



Bericht

der Landesregierung

Agenda 21- und Klimaschutzbericht Schleswig-Holstein 2004

Federführend ist der Minister für Umwelt, Naturschutz und Landwirtschaft

Übersicht (Grobgliederung)

I. Einleitung	3
II. <u>Kurzfassung</u>: Leitlinien und Zusammenfassung der Agenda 21- und Klimaschutzpolitik in Schleswig-Holstein	3
A. Entwicklungen zur Umsetzung der Agenda 21 auf lokaler Ebene und Konsequenzen für die Aufgabe der landesweiten Koordination	3
B. Entwicklungen in der Klimaschutzpolitik auf internationaler Ebene	6
C. Klimaschutzpolitik auf Bundesebene	16
D. Ziele und Indikatoren der Klimaschutz- und Energiepolitik in Schleswig-Holstein	23
E. Umgesetzte Agenda 21- und Klimaschutzmaßnahmen in den einzelnen Handlungsfeldern	27
F. Schwerpunkte der zukünftigen Agenda 21- und Klimaschutzpolitik der Landesregierung: 21-Punkte-Programm	42
III. Ziele und Indikatoren der Klimaschutz- und Energiepolitik in Schleswig-Holstein (Langfassung)	58
A. Ziele der Klimaschutz- und Energiepolitik in Schleswig-Holstein und aktueller Erreichungsstand	58
B. Methodische Anmerkungen und Quellen für Daten zum Energieverbrauch und zu den Kohlendioxid-Emissionen	61
C. Kohlendioxid-Emissionen	62
D. Methan- und Distickstoffoxid-Emissionen sowie Summe der drei Treibhausgase (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O) in CO ₂ -Äquivalenten	70
IV. Umgesetzte Agenda 21- und Klimaschutzmaßnahmen in den einzelnen Handlungsfeldern (Langfassung)	75
A. Selbstverpflichtung der Landesregierung	75
B. Energie	97
C. Bauen / Wohnen	104
D. Industrie / Unternehmen	118
E. Verkehr	153
F. Landwirtschaft	163
G. Abfallwirtschaft	179
H. Stoffliche und energetische Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen	186
I. CO ₂ -Speicher und -Senken, Forstwirtschaft	201
J. Tourismus und Sport	215
K. Bildung, Forschung, Lehre	220
L. Unterstützung von Agenda 21 und Klimaschutz in Kommunen und Kirchen	227
M. Bedeutung von Klimaschutz und Agenda 21 für die Eine-Welt-Politik	239
N. Internationale Zusammenarbeit	240
V. Schwerpunkte der zukünftigen Agenda 21- und Klimaschutzpolitik der Landesregierung: 21-Punkte-Programm (Langfassung)	243

Übersicht (Feingliederung)

I. Einleitung	1
II. Kurzfassung: Leitlinien und Zusammenfassung der Agenda 21- und Klimaschutzpolitik in Schleswig-Holstein	3
A. Entwicklungen zur Umsetzung der Agenda 21 auf lokaler Ebene und Konsequenzen für die Aufgabe der landesweiten Koordination	3
1. Entwicklungen zur Umsetzung der Agenda 21 auf lokaler Ebene	3
2. Umsetzung der Landesnachhaltigkeitsstrategie und Bezüge zu den Kommunen	5
B. Entwicklungen in der Klimaschutzpolitik auf internationaler Ebene	6
1. Der anthropogene Treibhauseffekt	6
2. Treibhausgase	6
3. Entwicklung und Struktur der weltweiten Treibhausgasemissionen	8
4. Auswirkungen des Klimawandels	9
5. Das Kyoto-Protokoll	11
6. Klimaschutz in der Europäischen Union	13
C. Klimaschutzpolitik auf Bundesebene	16
1. Umgesetzte und von der Landesregierung unterstützte Klimaschutzmaßnahmen	16
2. Eckpunkte für die Weiterentwicklung der Rahmenbedingungen auf Bundesebene	18
3. Klimaschutz und Versicherungswirtschaft	20
4. Wirtschaftliche Chancen und Potenziale des Klimaschutzes	22
D. Ziele und Indikatoren der Klimaschutz- und Energiepolitik in Schleswig-Holstein	23
E. Umgesetzte Agenda 21- und Klimaschutzmaßnahmen in den einzelnen Handlungsfeldern	27
F. Schwerpunkte der zukünftigen Agenda 21- und Klimaschutzpolitik der Landesregierung: 21-Punkte-Programm	42

III. Ziele und Indikatoren der Klimaschutz- und Energiepolitik in Schleswig-Holstein (Langfassung)	58
A. Ziele der Klimaschutz- und Energiepolitik in Schleswig-Holstein und aktueller Erreichungsstand	58
B. Methodische Anmerkungen und Quellen für Daten zum Energieverbrauch und zu den Kohlendioxid-Emissionen	61
C. Kohlendioxid-Emissionen	62
1. Entwicklung der CO ₂ -Emissionen in Schleswig-Holstein seit 1990	62
2. Vergleich der Entwicklung der CO ₂ -Emissionen in Schleswig-Holstein (SH), Alten Bundesländern (ABL) und Deutschland (D)	65
3. Entwicklung der CO ₂ -Emissionen in Schleswig-Holstein insgesamt sowie bezogen auf Einwohner (pro Kopf) und Bruttoinlandsprodukt (pro BIP)	67
4. Vergleich der CO ₂ -Emissionen pro Kopf und pro Einheit Bruttoinlandsprodukt	68
5. Anteile der Verbrauchssektoren an den CO ₂ -Emissionen	68
D. Methan- und Distickstoffoxid-Emissionen sowie Summe der drei Treibhausgase (CO₂, CH₄, N₂O) in CO₂-Äquivalenten	70
1. Methanemissionen	70
2. Distickstoffoxid-Emissionen	72
3. Summe der drei Treibhausgase (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O) in CO ₂ -Äquivalenten	72
IV. Umgesetzte Agenda 21- und Klimaschutzmaßnahmen in den einzelnen Handlungsfeldern (Langfassung)	75
A. Selbstverpflichtung der Landesregierung	75
1. Reduzierung des Energieverbrauchs in Landesliegenschaften	75
a) Energieeinsparverordnung (EnEV) und Leitfaden Nachhaltiges Bauen als Rahmenbedingung und Planungsgrundlage	75
b) Institutionen und Regelungen hinsichtlich der Bau- und Bewirtschaftungsaufgaben der Landesliegenschaften	76
c) Ziele im Bereich der Bewirtschaftung und Vermietung der Landesliegenschaften	78
d) Energiemanagement der durch die GMSH bewirtschafteten Gebäude des Landes Schleswig-Holstein	79
e) Förderung der Energieeinsparung in Landesliegenschaften durch die Landesregierung	81
f) Beispiele für hochbauliche Maßnahmen zur Senkung des Energieverbrauchs der Landesliegenschaften	83
g) Stromeinsparung in Landesliegenschaften	84
h) Ausschreibung der Strombelieferung für Landesliegenschaften	85

i) Initiativen der Energiestiftung Schleswig-Holstein zur Stromeinsparung in öffentlichen Liegenschaften	86
j) Nutzung von erneuerbaren Energien in Landesliegenschaften	87
k) Energiebewusstes Nutzerverhalten	87
2. Klimaschutz im Beschaffungswesen	88
3. Klimaschutz bei der Beschaffung und Bewirtschaftung von Dienst-Kraftfahrzeugen	90
4. Umweltmanagement	93
a) Umweltmanagement im MUNL, im LANU und in der Umweltakademie	93
b) Umweltmanagement bei der GMSH	95
B. Energie	97
1. Ausstieg aus der Kernenergie	97
2. Steigerung des Energieversorgungsbeitrags von erneuerbaren Energien	98
3. Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung	101
4. Energieeinsparung bei den Endverbrauchern im Rahmen von Beratung und Weiterbildung	102
C. Bauen / Wohnen	104
1. Impulsprogramm zur Wärmetechnischen Gebäudesanierung	104
2. Förderung eines Städte- und Wohnungsbaus, der zur Einsparung von Heizenergie beiträgt	107
3. Integration des Klimaschutzes in die Novellierung der Richtlinien zur Schulbauförderung	110
4. Klimaschutz im Bereich der Krankenhausfinanzierung und -bewirtschaftung	111
5. Passivhausförderung der Energiestiftung	112
6. Landesmodernisierungswettbewerb	113
7. Gebäudepass / Qualitätspass	113
8. Beteiligung an der Feldstudie der Deutschen Energie-Agentur zum Energiepass	113
9. Projekt „nachhaltiges Bauen und Wohnen“ des MUNL	114
10. Beispielhafte Förderprojekte zum ökologischen und energiesparenden Bauen	115
a) Heiligenhafen, Kreis Ostholstein, Heimtextil-Fachmarkt Rohde	116
b) Harrislee, Kreis Schleswig-Flensburg, Sonnenpark Himmernmoos	116
c) Krummesse, Kreis Herzogtum Lauenburg, Gemeindehaus und Kindertagesstätte der Nordelbischen Ev.-Luth. Kirche	117
d) Krummesse, Kreis Herzogtum Lauenburg, Bauen mit nachwachsenden Rohstoffen	117
11. Raumordnung	117
D. Industrie / Unternehmen	118
1. Entwicklung des Energieverbrauchs in der Industrie in Schleswig-Holstein	118
2. Einführung des EU-weiten Emissionshandels ab 1.1.2005	125
a) Position der Landesregierung zum Emissionshandel	126
b) EU-Richtlinie zum Emissionshandel und Stand der Umsetzung	127

c)	Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz (TEHG)	128
d)	Nationaler Allokationsplan (NAP)	129
e)	Auswirkungen auf die schleswig-holsteinische Wirtschaft	133
f)	Teilnahme schleswig-holsteinischer Unternehmen	136
g)	Information und Beratung von Unternehmen	137
3.	Integration des Klimaschutzes in Förderungen und Projekte der Landesregierung	138
a)	Infrastrukturförderungen des MWAV – Bonus für ökologische Gewerbegebiete bei der Förderung von Gewerbegebieten	138
b)	Klimaschutz im Rahmen der Technologieförderung des MWAV	140
c)	Förderprogramm Ökotechnik/Ökowiirtschaft des MUNL	141
4.	Beispielhafte geförderte Projekte und Maßnahmen zum Klimaschutz in Unternehmen	142
a)	Überbetriebliches Energie- und Stoffstrommanagement im interkommunalen Gewerbegebiet Henstedt-Ulzburg/Kaltenkirchen	142
b)	Binäreis – eine neue Kühltechnik im Verfahren der Kraft-Kälte-Kopplung auf dem Obsthof Lawrenz	143
c)	Energiearme Betriebsstätte Tischlerei Frieslandia (Kropp, Kreis Schleswig-Flensburg)	144
5.	Aktivitäten und Projekte weiterer schleswig-holsteinischer Institutionen	144
a)	Technologiestiftung	144
b)	Energiemanagement im Handwerk – ein Projekt der Energiestiftung	145
c)	Initialberatung zur effizienten Energienutzung in kleineren und mittleren Unternehmen durch die Staatlichen Umweltämter	145
6.	Fortführung und Weiterentwicklung von Umweltmanagementsystemen	148
a)	Bedeutung von Umweltmanagementsystemen für den Klimaschutz	148
b)	Stand von EMAS in Schleswig-Holstein	148
c)	Breitenwirksamer Einstieg in die Förderung kommunaler Audits	148
d)	Durchführung von Branchen-Audit-Projekten	149
e)	Kooperative Einführung von Managementsystemen in Gewerbegebieten	149
f)	Verwaltungs- und Verfahrenserleichterungen	150
g)	Weitere Vorgehensweise	150
7.	Veranstaltungsreihe „Konzertierte Aktion Ökotechnik/Ökowiirtschaft“	151
E.	Verkehr	153
1.	Umweltverträgliche Abwicklung des Verkehrs	153
2.	Reduzierung neuen Verkehrsaufkommens bei der Planung der Verkehrsinfrastruktur	154
3.	Ausbau der Schieneninfrastruktur	154
4.	Landesweiter Nahverkehrsplan	156
5.	Förderung des öffentlichen Verkehrs	158
6.	Ausbau und Förderung des Radverkehrs	158
7.	Güterverkehrskonzept	159
8.	Ausbau des Schiffsverkehrs	159
9.	Emissionsminderung bei Schiffen	160
10.	Förderung von emissionsarmen Antriebstechnologien und -stoffen im Kraftfahrzeugverkehr	162

F. Landwirtschaft	163
1. Allgemeines	163
2. Aktueller Stand	164
3. Pflanzenbau	165
a) Anwendung von Düngemitteln	165
b) Bodenbearbeitung	167
c) Auswahl der Fruchtarten; Fruchtfolgegestaltung	168
d) Ökologische Produktionssysteme	169
4. Tierproduktion	172
5. Geplante und in Vorbereitung befindliche Maßnahmen auf Landesebene	175
a) Pflanzenbauliche Maßnahmen zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen	175
b) Tierzüchterische Maßnahmen	176
c) Modulationsmaßnahmen	177
d) Auswirkungen der GAP-Reform	178
G. Abfallwirtschaft	179
1. Ressourcenschonung in Industrie und Gewerbe	179
2. Bioabfallverwertung	180
3. Leichtverpackungen (Duales System Deutschland – DSD)	181
4. Restabfallbehandlung	181
5. Energetische Nutzung von Abfall-Biomasse nach EEG und BiomasseV	182
a) Altholz	182
b) Biogaserzeugung aus Bioabfällen	182
c) Klärschlamm	183
d) Klärgaserzeugung	183
e) Deponiegasnutzung	184
H. Stoffliche und energetische Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen	186
1. Stoffliche Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen	186
2. Gewinnung von Kraftstoffen aus Biomasse	189
3. Ziele der Initiative Biomasse und Energie der Landesregierung für die Strom- und Wärmeerzeugung aus Biomasse	191
4. Position zum Anbau von Energiepflanzen	193
5. Förderung der energetischen Biomassenutzung durch Landesregierung und Innovationsstiftung Schleswig-Holstein	195
6. Weiterentwicklung der Förderinstrumente für die energetische Biomassenutzung auf Bundesebene	196
7. Abbau von Hemmnissen bei der energetischen Biomassenutzung	198
I. CO₂-Speicher und -Senken, Forstwirtschaft	201
1. Kohlenstoff-Speicher und -Senken	201
a) Wiedervernässung von Niedermooren	201
b) Anrechenbarkeit von Senken nach dem Kyoto-Protokoll	202

c) Europäischer Forschungsverbund „CarboEurope-Cluster“	203
2. Neuwaldbildung	204
a) CO ₂ -Speicherpotenzial von Wäldern	204
b) Neuwaldbildung in Schleswig-Holstein	206
c) Neuwaldbildung auf landeseigenen Flächen	208
d) Förderung der Neuwaldbildung auf privaten und kommunalen Flächen	208
3. Die Situation der Forstwirtschaft in Schleswig-Holstein	209
a) Sägeholz	209
b) Waldholz	210
4. Die Zertifizierung nach FSC in den Landesforsten Schleswig-Holsteins	211
5. Der Landesbeirat Forst- und Holzwirtschaft	212
J. Tourismus und Sport	215
1. Zukunftsorientierter Tourismus	215
a) Handlungskonzept Tourismus und Verkehr	215
b) Radwanderprojekte	216
c) Reit- und Fahrrouten	216
d) Umweltdachmarke „Viabono“	216
2. Leitprojekt: Modellregion Natürlich Erleben	217
3. Öko-Audit und Öko-Audit light für Sportverbände und Sportvereine in Schleswig-Holstein	218
K. Bildung, Forschung, Lehre	220
1. Bildung für nachhaltige Entwicklung	220
2. Bereich allgemeinbildende Schulen	221
3. Bereich berufliche Aus- und Weiterbildung	221
4. Umweltbildung durch die Akademie für Natur und Umwelt	223
5. Forschung / Lehre	224
L. Unterstützung von Agenda 21 und Klimaschutz in Kommunen und Kirchen	227
1. Landes-Nachhaltigkeitsstrategie „Zukunftsfähiges Schleswig-Holstein“	227
2. Agenda 21 Büro in der Akademie für Natur und Umwelt	229
3. Best-Practice-Projekte zur Umsetzung der Agenda 21 durch Kommunen und Initiativen in Schleswig-Holstein	230
4. Kooperation mit den Kirchen in den Bereichen Klimaschutz und Agenda 21	230
5. Unterstützung des kommunalen Klimaschutzes	232
a) Klimaschutz-Konferenzen	233
b) Kommunale Handlungsfelder im Klimaschutz	235
c) Beratungsangebote für Kommunen	236
6. Beitritt des Landes Schleswig-Holstein zum Klima-Bündnis	237
M. Bedeutung von Klimaschutz und Agenda 21 für die Eine-Welt-Politik	239

N. Internationale Zusammenarbeit	240
1. Baltic 21, die Agenda 21 für den Ostseeraum	240
2. Klima-Bündnis	242
3. Kooperation mit Frankreich	242
4. Kooperation mit Maryland	242

V. Schwerpunkte der zukünftigen Agenda 21- und Klimaschutzpolitik der Landesregierung: 21-Punkte-Programm

243

1. Ziele der Klimaschutz- und Energiepolitik in Schleswig-Holstein, kontinuierliche Weiterentwicklung des verfügbaren Indikatoren- und Datensystems für den Klimaschutz	243
2. Selbstverpflichtung der Landesregierung zur Energieeinsparung und zum Klimaschutz in Landesliegenschaften	245
3. Ausbau Windenergie Offshore und Repowering Onshore	247
4. Ausbau der stofflichen und energetischen Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen	248
5. Energetische Modernisierung im Gebäudebestand	250
6. Sicherung von Qualitäts- und Klimaschutzstandards bei der Gebäudeerstellung, Modernisierung und Nutzung (u.a. Gebäude- bzw. Energiepass)	255
7. Positionen und Aktivitäten im Rahmen der Umsetzung des EU-weiten Emissionshandels	257
8. Initialberatung im Bereich kleiner und mittlerer Unternehmen einschließlich des Handwerks	259
9. Integration des Klimaschutzes in bestehende Förderungen	260
10. Ausbau und Unterstützung des öffentlichen und des Fahrradverkehrs	261
11. Umsetzung des integrierten Güterverkehrskonzepts	262
12. Senkung der klimarelevanten Emissionen aus der Landwirtschaft	263
13. Steigerung der Verwertung von Abfällen	264
14. Neuwaldbildung, naturnahe Waldbewirtschaftung und Holzverwendung	265
15. Entwicklung und Umsetzung eines zukunftsorientierten Tourismus	266
16. Verankerung des Klimaschutzes und der Energieeinsparung im Bildungsbereich	267
17. Unterstützung des Klimaschutzes in Kommunen und Kirchen	268
18. Unterstützung von lokalen Agenda 21-Prozessen	270
19. Stärkung der Zusammenarbeit von Akteuren aus den Bereichen Eine-Welt und Agenda 21	271
20. Raumordnerische Absicherung der Klimaschutzpolitik	272
21. Initiativen für klimaschutzgerechte Rahmenbedingungen auf Bundes- und europäischer Ebene	274

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Übersicht über das “20-Punkte-Programm” der Landesregierung im Klimaschutzbericht 1999	285
Anlage 2: Abkürzungsverzeichnis	287
Anlage 3: Literaturhinweise	291
Veröffentlichungen der Landesregierung bzw. von Landesinstitutionen	291
Weitere Veröffentlichungen	292
Auswahl empfehlenswerter Internet-Adressen für weitere Informationen	296
Anlage 4: Tabellen zu den Indikatoren für den Klimaschutz	297
Anlage 4.1. Übersicht über die Emissionen der drei Treibhausgase Kohlendioxid, Methan und Distickstoffoxid	297
Anlage 4.2. Emissionen an Treibhausgasen in Schleswig-Holstein 1990 bis 2000, gegliedert nach Sektoren	299
a) in Tonnen CO ₂ -Äquivalenten	299
b) in Tonnen	299
c) aufgeschlüsselt nach den Sektoren	300
Anlage 4.3. Emissionen an Kohlendioxid in Schleswig-Holstein 1990 bis 2000	301
Anlage 4.4. Emissionen an Methan in Schleswig-Holstein 1990 bis 2000	302
a) in Tonnen CO ₂ -Äquivalenten	302
b) in Tonnen	303
Anlage 4.5. Emissionen an Distickstoffoxid in Schleswig-Holstein 1990 bis 2000	304
a) in Tonnen CO ₂ -Äquivalenten	304
b) in Tonnen	305
Anlage 5: Best Practice-Projekte zur Umsetzung der Agenda 21 durch Kommunen und Initiativen in Schleswig-Holstein	307
Kunst und Agenda 21 in Bordesholm	309
Forum Wärmeschutz Geesthacht	311
Auf Kinderfüßen durch die Welt	313
Kooperation der K.E.R.N.-Region mit dem Amt Fünen	315
Lokale Agenda 21 in Koldenbüttel	317
Wirtschaftlicher Einsatz von „Objekt-BHKW“	319
Agenda-Werbekampagne	321
FAIRflixt goot! Norderstedts Kaffee: Helfen mit Genuss	323
Miteinander leben in Norderstedt	325
Agenda-Netzwerk im Kreis Stormarn	327
Unterstützungsangebot des Agenda 21-Büros für die Städte, Ämter und Gemeinden des Kreises Stormarn	329
Modellprojekt „Handwerk für nachhaltiges Wirtschaften“, Gewerbegebiet Reinfeld Grootkoppel	331
Schule als multimedialer Ausgangspunkt nachhaltiger Entwicklung – SchamAnE	333
Anlage 6: Ratsbeschlüsse zur Lokalen Agenda in Schleswig-Holstein	335

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	CO ₂ -Emissionen ausgewählter Länder pro Kopf	9
Abb. 2:	Kyoto-Verpflichtungen der Mitgliedstaaten der EU-25	14
Abb. 3:	Zielabweichung („Distance to Target“) der EU-15 im Jahre 2001	15
Abb. 4:	Stand der Klimazielerreichung (2001 ggü. 1990) der zehn EU-Beitrittsstaaten	16
Abb. 5:	Große Naturkatastrophen in Dekadenvergleich von 1950 bis 2003	21
Abb. 6:	Ziele der Klimaschutz- und Energiepolitik in Schleswig-Holstein bis 2010 und aktueller Erreichungsstand	25
Abb. 7:	Ziele der Klimaschutz- und Energiepolitik in Schleswig-Holstein bis 2010 und aktueller Erreichungsstand	59
Abb. 8:	Entwicklung der CO ₂ -Emissionen in den Verbrauchssektoren (Änderungsraten gegenüber 1990) in Schleswig-Holstein	63
Abb. 9:	Entwicklung der CO ₂ -Emissionen in den Verbrauchssektoren (Änderungsraten gegenüber 1990) in Deutschland	64
Abb. 10:	Entwicklung des Endenergieverbrauchs und der CO ₂ -Emissionen (Änderungsraten gegenüber 1990)	65
Abb. 11:	Vergleich der Entwicklung der CO ₂ -Emissionen in Schleswig-Holstein, Deutschland und alten Bundesländern (Änderungsraten gegenüber 1990)	66
Abb. 12:	Entwicklung der CO ₂ -Emissionen in Schleswig-Holstein gegenüber 1990 (gesamte CO ₂ -Emissionen, pro Kopf und pro Einheit Bruttoinlandsprodukt (BIP))	67
Abb. 13:	Vergleich der Änderungsraten der CO ₂ -Emissionen in Schleswig-Holstein und Deutschland	68
Abb. 14:	Anteile der Verbrauchssektoren an den CO ₂ -Emissionen	69
Abb. 15:	Anteile der Sektoren an den Methanemissionen in 2000	70
Abb. 16:	Entwicklung der Methanemissionen (2000 ggü. 1990 in %)	71
Abb. 17:	Anteile der Sektoren an den Distickstoffoxid-Emissionen in 2000	72
Abb. 18:	Anteile der drei Treibhausgase an der Summe der CO ₂ -Äquivalente	73
Abb. 19:	Entwicklung der drei Treibhausgase (2000 ggü. 1990 in %)	73

Abb. 20:	Anteile der Sektoren an der Summe der CO ₂ -Äquivalente in 2000	74
Abb. 21:	Entwicklung der CO ₂ -Äquivalente in den Sektoren (2000 ggü. 1990 in %)	74
Abb. 22:	Entwicklung des Kraftstoffverbrauchs in ausgewählten Fuhrparken der Landesregierung Schleswig-Holstein	92
Abb. 23:	CO ₂ -Minderung durch den öffentlich geförderten Wohnungsbau in Schleswig-Holstein über die Kontingentsjahre 2002/2003	109
Abb. 24:	CO ₂ -Minderung durch KfW-Förderprogramme in Schleswig-Holstein im Zeitraum 2000 bis 2003	110
Abb. 25:	Wirtschaftsstruktur in Schleswig-Holstein 2003	118
Abb. 26:	Entwicklung des spezifischen Energieverbrauchs im Verarbeitenden Gewerbe	120
Abb. 27:	Anteile ausgewählter Branchen am gesamten Energieverbrauch, Umsatz und Beschäftigten des Verarbeitenden Gewerbes 2002	121
Abb. 28:	Spezifischer Energieverbrauch in MJ je Euro Umsatz im Jahr 2002 in ausgewählten Wirtschaftszweigen in Schleswig-Holstein	122
Abb. 29:	Entwicklung des spezifischen Energieverbrauchs im Zeitraum 1991 bis 2002 im Vergleich ausgewählter Wirtschaftszweige	123
Abb. 30:	Entwicklung von Umsätzen, Beschäftigung und Energieverbrauch im Zeitraum 1991 bis 2002 im Vergleich ausgewählter Wirtschaftszweige	124
Abb. 31:	CO ₂ -Minderungsziele in Deutschland und Aufteilung auf die Sektoren	132
Abb. 32:	Treibhausgasemissionen je Flächeneinheit von typischen konventionell und ökologisch wirtschaftenden Milchvieh-Futterbau- bzw. spezialisierten Ackerbaubetrieben in Schleswig-Holstein	170
Abb. 33:	Treibhausgasemissionen je Produkteinheit (Getreideeinheit (GE) nach BLE-Schlüssel) von typischen konventionell und ökologisch wirtschaftenden Milchvieh-Futterbau- bzw. spezialisierten Ackerbaubetrieben in Schleswig-Holstein	171
Abb. 34:	Entwicklung der landwirtschaftlichen Tierhaltung in Schleswig-Holstein in Großvieheinheiten	172
Abb. 35:	Emissionsminderungstechniken bei der Lagerung von Gülle und Jauche	174
Abb. 36:	Neuwaldbildung in Schleswig-Holstein 1969 bis 2003	207
Abb. 37:	Schwerpunkte der Regionalkonferenzen Kommunaler Klimaschutz in den Kreisen Steinburg, Dithmarschen und Nordfriesland	234

I. Einleitung

Mit Beschluss vom 28.1.2000 „Umsetzung der Agenda 21 in Schleswig-Holstein“ (LT-Drs. 14/1373 vom 10.3.1998) hat der Landtag die Landesregierung gebeten, einmal pro Legislaturperiode über die von ihr eingeleiteten Maßnahmen und Ergebnisse zur Umsetzung der Agenda 21 unter Integration des vorherigen Klimaschutzberichts zu berichten. Dieser Bitte wird mit dem hier vorgelegten Bericht entsprochen.

Über die Umsetzung der Agenda 21 in Schleswig-Holstein wurde erstmals am 19.1.2000 dem Landtag (LT-Drs. 14/2681) berichtet. Den Schwerpunkt bildete hier die Darstellung der Rahmenbedingungen und Schwerpunktaktionen, des aktuellen Stands der Umsetzung sowie der Bewertung und Schlussfolgerungen für das weitere Vorgehen.

Ihre Klimaschutzpolitik hat die Landesregierung erstmals mit dem CO₂-Minderungs- und Klimaschutzprogramm für Schleswig-Holstein vom 25.10.1995 (LT-Drs. 13/3078) dargelegt. Mit dem Klimaschutzbericht Schleswig-Holstein 1999 (LT-Drs. 14/2319) vom 27.7.1999 wurde über die Umsetzung sowie zukünftige Klimaschutzmaßnahmen in Schleswig-Holstein berichtet.

Im Rahmen des vorliegenden Berichts der Landesregierung wird nun umfassend über die bisherigen und die zukünftig geplanten Aktivitäten der Landesregierung im Schwerpunkt Klimaschutz berichtet. Die Darstellung der allgemeinen Entwicklungen zur Agenda 21 in Schleswig-Holstein in Abschnitt II.A. wird bewusst auf wesentliche Neuerungen und aktuelle Entwicklungen konzentriert. Als Anlage werden Beschreibungen von Best-Practice-Beispielen einzelner Kommunen beigelegt.

Struktur des Agenda 21- und Klimaschutzberichts

In Teil II. des Berichts werden die Entwicklungen zur Umsetzung der Agenda 21 auf lokaler Ebene und Schlussfolgerungen für Schwerpunktsetzungen und deren strategische Fortentwicklung dargelegt sowie die Ziele und Verpflichtungen des Klimaschutzes, deren ökologische Notwendigkeit und die wirtschaftlichen Vorteile beschrieben. Weiterhin enthält Teil II. eine Zusammenfassung der bisherigen und zukünftigen Agenda 21- und Klimaschutzmaßnahmen in Schleswig-Holstein und kann somit als eine Kurzfassung genutzt werden. In Teil III. werden Klimaschutzindikatoren in Schleswig-Holstein dargestellt. In Teil IV. wird über Agenda 21- und Klimaschutzmaßnahmen in den einzelnen Handlungsfeldern berichtet. Hieraus werden zukünftige Schwerpunkte und Maßnahmen der Agenda 21- und Klimaschutzpolitik in Schleswig-Holstein abgeleitet (21-Punkte-Programm, Teil V.).

Anlage 1 dokumentiert das 20-Punkte-Programm des Klimaschutzberichts 1999, Anlage 2 enthält ein Abkürzungsverzeichnis, Anlage 3 Literaturhinweise, Anlage 4 Tabellen mit Indikatoren des Klimaschutzes, Anlage 5 Best-Practice-Beispiele der Agenda 21 und Anlage 6 Ratsbeschlüsse zur Lokalen Agenda in Schleswig-Holstein.

Bezüge zu anderen Berichten und Programmen der Landesregierung

Der **Agenda 21- und Klimaschutzbericht** weist eine Reihe von Bezügen zu weiteren zu erstellenden bzw. vorgelegten Berichten der Landesregierung auf:

Viele Querverbindungen gibt es zum **Energiebericht**, der einmal pro Legislaturperiode erstellt wird und detailliert die Entwicklungen im Energiebereich betrachtet; als jüngste Veröffentlichung siehe den Energiebericht 2004 (LT-Drs. 15/3493). Der Klimaschutzbericht umfasst demgegenüber neben dem knapp dargestellten Energiebereich eine Reihe weiterer Handlungsfelder. Die beiden Berichte ergänzen sich und enthalten jeweils Querverweise. Weitere Informationen zur Entwicklung im Energiebereich sind außerdem in den Jahresberichten der Energieagentur der Investitionsbank sowie der Energiestiftung des Landes Schleswig-Holstein zu finden.

Die seitens der Landesregierung im Januar 2004 vorgelegte **Nachhaltigkeitsstrategie Zukunftsfähiges Schleswig-Holstein** übernimmt die Aufgabe einer landespolitischen Agenda 21 und formuliert differenziert indikatoren gestützte Einzelziele und Maßnahmen für die weitere Entwicklung. Inhalt der damit verbundenen Berichtserstattung sind auch die internationalen Entwicklungen der letzten Jahre. Damit sind große Teile der Aufgabenstellung dieses Agenda- und Klimaschutzberichtes erfüllt, die hier nicht wiederholt werden sollen. Behandelt werden stattdessen die Fragen der Umsetzung insbesondere in Bezug auf lokale Agenda 21-Prozesse, ergänzt durch positive Beispiele aus der kommunalen Agenda 21-Arbeit. Im Rahmen der Schlussfolgerungen für die weitere Planung werden in Abschnitt II.A.1. die sich hieraus ergebenden Potenziale für lokale Agenda 21-Prozesse näher beleuchtet.

Daneben gibt es weitere Berichte der Landesregierung, beispielsweise den **Umweltbericht** und den **Agrarbericht** im Internet (www.umweltbericht-sh.de; www.agrarbericht-sh.de), die interaktiv und laufend aktualisiert Verwaltungsinformationen, Daten, Fakten, Forschungsberichte, Konzepte, Gesetze, Fördermöglichkeiten und Ansprechpersonen zu den umweltpolitischen Handlungsfeldern Boden, Wasser, Luft, Klimaschutz, Natur und Landschaft, Abfall, Bio-/Gentechnik, Nachhaltige Entwicklung sowie agrarstatistische Daten enthalten.

Weiterhin gibt es den **Umweltatlas** (www.umweltatlas-sh.de), mit dem die gewünschten Umweltdaten raumbezogen dargestellt werden, den Forstbericht, den Abfallwirtschaftsbericht, den Bericht zur „Situation der Tourismuswirtschaft in Schleswig-Holstein und Perspektiven einer künftigen Tourismusentwicklung“, sowie den Jahreswirtschaftsbericht. Diese Berichte weisen ebenfalls Bezüge zu Maßnahmen und Auswirkungen im Bereich Klimaschutz auf und enthalten weitergehende Informationen zu den einzelnen Handlungsfeldern. Nicht zuletzt ist hier der Bericht der Landesregierung zur Entwicklungszusammenarbeit und zur interkulturellen Verständigung (LT-Drs. 15/1802 vom 23.4.2002) zu erwähnen, in dem ebenfalls ausführlich auf Fragestellungen der Agenda 21 und der entwicklungspolitischen Bedeutung des Klimaschutzes eingegangen wird.

II. Kurzfassung: Leitlinien und Zusammenfassung der Agenda 21- und Klimaschutzpolitik in Schleswig-Holstein

A. Entwicklungen zur Umsetzung der Agenda 21 auf lokaler Ebene und Konsequenzen für die Aufgabe der landesweiten Koordination

1. Entwicklungen zur Umsetzung der Agenda 21 auf lokaler Ebene

Wie im letzten „Bericht zur Umsetzung der Agenda 21 in Schleswig-Holstein“ (LT-Drs. 14/2681 vom 19.1.2000) dargestellt, hat die Agenda 21 auf lokaler Ebene in Schleswig-Holstein im Laufe der 90er Jahre nach dem UN-Gipfel von Rio einen sehr dynamischen Verlauf genommen. In zahlreichen Kommunen wurden Grundsatzbeschlüsse zur Umsetzung der Agenda 21 gefasst und Strukturen hierfür eingerichtet. Eine Erhebung des Agenda 21 Büros im Jahr 2002 (Lokale Agenda 21 in Schleswig-Holstein, Akademie für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, 2002) ergab, dass zu diesem Zeitpunkt ein gewisser Sättigungsgrad erreicht wurde und neue Agenda 21-Beschlüsse kaum mehr gefasst wurden (aktueller Stand: siehe Anlage 6). Inzwischen ist die Entwicklung sogar leicht rückläufig, da in mehreren Kommunen Agenda 21-Büros geschlossen oder Agenda 21-Prozesse faktisch nicht mehr weitergeführt wurden. Hierzu gibt die Antwort der Landesregierung auf eine Kleine Anfrage aus dem Jahre 2003 Auskunft (LT-Drs. 15/2846). Konzeptionell ist in den Kommunen, die sich weiterhin mit der Agenda 21-Umsetzung befassen, ein Übergang zu einer neuen Phase wahrnehmbar, bei der nicht mehr der Aufbau von Strukturen und Prozessen im Mittelpunkt steht, sondern die Frage, wie die Agenda 21 als Teil verschiedener kommunaler Aufgaben „in den Routinebetrieb“ überführt werden kann. Dieser ist häufig mit Strategiedebatten verbunden.

Auch auf Landesebene ist ein solcher „Phasenwechsel“ zu beobachten und zieht die damit verbundenen Diskussionen von Strukturen und Strategien nach sich. In der AG Agenda 21 wurde im Jahre 2003 ein spezieller Bilanz- und Strategieworkshop dazu abgehalten. Dort wurde vereinbart, stärker handlungsorientiert und auf einzelne Themenbereiche konzentriert zu arbeiten. Die Verantwortlichkeit der in der AG Agenda 21 kooperierenden Akteure soll verstärkt werden. Weiterhin wurde vereinbart, die Strukturen zur Landesnachhaltigkeitsstrategie und zur Agenda 21-Umsetzung auf Landesebene stärker zu bündeln. Die aktive Arbeit der AG Agenda 21 wurde vor diesem Hintergrund bis zum Abschluss der Nachhaltigkeitsstrategie ausgesetzt. Daneben haben interne Evaluationsrunden innerhalb des MUNL und gemeinsame Erörterungen mit dem Städteverband und dem Landkreistag stattgefunden.

Gemeinsam mit dem Städteverband und in Diskussion mit dem Landkreistag wurde in 2003 ein Strategiepapier erarbeitet, das die Konzentration der kommunalen Agenda 21-Arbeit auf einige handlungsorientierte Schwerpunktthemen vorschlägt. Ins Auge gefasst werden Themenstellungen wie „Energieeinsparung und erneuerbare Energien“ sowie „nachhaltiger Flächenverbrauch“. Einigkeit besteht zudem darin, die

Fächerung der Agenda 21 in ökologische, ökonomische und soziale Themenstellungen deutlich werden zu lassen. Die Schwerpunktsetzungen können Grundlage für die Arbeit an konkreten lokalen Maßnahmen sein, mit denen die Zukunftsfähigkeit der Kommunen Schleswig-Holsteins gesteigert werden kann. Das Agenda 21 Büro in der Akademie für Natur und Umwelt wird deshalb zukünftig stärker als bisher in der Vernetzung kommunaler Schwerpunktmaßnahmen tätig werden und hierzu erforderliche überregionale Kontakte herstellen.

Neben diesem Ansatz stellt sich die Frage der Potenziale, die sich aus der Landesnachhaltigkeitsstrategie für die lokalen Agenda 21-Prozesse ergeben. Die zukünftige Koordination der Landesnachhaltigkeitsprozesse wird deshalb mit dem Agenda 21 Büro strukturell verknüpft. Damit soll gewährleistet werden, dass die Maßnahmeplannungen der einzelnen Zukunftsfelder und das Monitoring zu den Zielen und Indikatoren von vornherein in einen direkten Zusammenhang mit lokalen Anforderungen gestellt werden.

Die Vereinbarungen zur Schwerpunktsetzung in der künftigen landesweiten Unterstützung lokaler Agenda 21-Prozesse werden ergänzt durch das Vorhaben zur Veröffentlichung positiver Beispiele der lokalen und der Landesebene. Hier wird mit den Best-Practice-Beispielen im Rahmen dieses Berichts ein Anfang gemacht (Anlage 5).

Die Aufgabenstellung des Agenda 21 Büros gliedert sich in folgende Bereiche:

- Koordination und Informationsaustausch zu Einzelmaßnahmen im Rahmen der Schwerpunktsetzungen zur Agenda 21 in Schleswig-Holstein
- Verbindung lokaler Nachhaltigkeitsprozesse mit der Landesnachhaltigkeitsstrategie
- Veröffentlichung von Positivbeispielen für die Zukunftsfähigkeit von Kommunen
- Informationsmanagement für lokale Agenda 21-Prozesse

Die Landesregierung unterstützt die lokalen Agenda 21-Prozesse zudem auch weiterhin mit finanziellen Mitteln nach der „Richtlinie zur Erarbeitung und Umsetzung von Prozessen und Projekten im Sinne einer lokalen Agenda 21 einschließlich integrierter Schutzkonzepte“. In den Haushaltsjahren 2004 und 2005 stehen hierfür planmäßig jeweils 163.900 € zur Verfügung, wovon 60.000 € für Maßnahmen zur Stärkung der Bildung für nachhaltige Entwicklung in Bildungseinrichtungen vorgesehen sind.

Positiv wirkt sich weiterhin die Einrichtung der Lotterie „Bingo – Die Umweltlotterie“ aus, durch die inzwischen zahlreiche Einzelprojekte Unterstützung erfahren haben.

Für Projekte der lokalen Entwicklungspolitik stehen darüber hinaus im Rahmen der Richtlinie „Förderung von Eine-Welt-Projekten und -Maßnahmen“ in 2004 und 2005 jeweils insgesamt 93.000 € zur Verfügung. Die engere Verzahnung dieses Themenfeldes mit dem Aufgabenbereich der Unterstützung lokaler Agenda 21-Prozesse in der Landesregierung führt auch zu einer intensiveren Zusammenarbeit zwischen Akteuren dieser beiden Bereiche. In zahlreichen Einzelprojekten werden so die großen

Schnittflächen zwischen Projekten und Maßnahmen zur Verbesserung der lokalen und regionalen Zukunftsfähigkeit und entwicklungspolitischen Aktivitäten immer deutlicher. Die Landesregierung unterstützt diesen Prozess und wirkt darauf hin, entwicklungspolitische Aspekte in lokalen Agenda 21-Prozessen zu verankern und umgekehrt. Ansatzpunkte hierfür bieten die im Bereich der Eine-Welt-Politik gewählten Schwerpunkte der Unterstützung von Schulpartnerschaften mit Entwicklungsländern und die Förderung des Fairen Handels. Beide Themenstellungen sind bestens geeignet, um mit Agenda 21-Prozessen sowie mit den vielfältigen Aktivitäten zur Förderung des Klimaschutzes verbunden zu werden, da diese zahlreiche Verbindungen zu Fragestellungen der Eine-Welt-Politik aufweisen.

2. Umsetzung der Landesnachhaltigkeitsstrategie und Bezüge zu den Kommunen

Mit Vorlage der Landesnachhaltigkeitsstrategie im Januar 2004 hat die Landesregierung den Prozess der Strategiebildung an exemplarischen Einzelthemen abgeschlossen. In den drei Phasen Leitbildentwicklung, Dialogphase sowie Ziel- und Indikatorenbildung wurde im Zeitraum von Dezember 2000 bis Januar 2004 ein prinzipieller Ansatz für nachhaltige Gestaltung der Landespolitik entwickelt und konkretisiert. Im Rahmen der nun folgenden Umsetzung soll die Strategie in einen direkten Zusammenhang mit den Prozessen der lokalen Agenda 21 gestellt werden. Auf lokaler wie auf Landesebene wird damit das übergeordnete Ziel verfolgt, möglichst konkrete Beispiele für die Verbesserung der Zukunftsfähigkeit zu schaffen und so weitere Maßnahmen zu stimulieren. Im Einzelnen werden folgende Aufgabenstellungen von Bedeutung sein:

- Überprüfung der Aussagefähigkeit der gewählten Indikatoren und Ziele
- Weiterentwicklung der Systematik von Ziel- und Indikatorenbildung im Hinblick auf ihre lokalen Bezüge
- Überprüfung der Zielerreichung
- Übertragung des Ansatzes auf weitere thematische Felder der Landespolitik

Um diese Aufgaben wirksam umsetzen zu können, wird die Geschäftsstelle der Landesnachhaltigkeitsstrategie mit dem Agenda 21 Büro in der Akademie für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein strukturell verknüpft (s.o.). Um möglichst konkrete Ansätze und Beispiele für die Übertragung der Einzelziele und Indikatoren auf die lokale Ebene zu erhalten, sollen einzelne Kommunen sowie die kommunalen Landesverbände durch ein begleitendes Projekt in die Weiterentwicklung eingebunden werden.

Im Rahmen der Umsetzung der Landesnachhaltigkeitsstrategie wird die Landesregierung als Ergänzung zu dem bereits bestehenden gleichnamigen interministeriellen Arbeitskreis ein „Forum Zukunftsfähiges Schleswig-Holstein“ einrichten, das an die Stelle der bisherigen Gremien „Kieler Umweltgipfel“ und „AG Agenda 21“ tritt. Die

Aufgaben des Forums werden in der Rückkoppelung der Aktivitäten mit den verschiedenen gesellschaftlichen Akteuren und in der Entwicklung geeigneter Projektvorschläge liegen. Für den Bereich der Eine-Welt-Politik bleibt die AG Eine Welt erhalten, deren Schwerpunkt zukünftig in der Erarbeitung eigener Beiträge zur Nachhaltigkeitsstrategie liegen wird. Mit der Formulierung eines eigenständigen Indikators zur Anzahl von internationalen Partnerschaften in Schleswig-Holstein wurde hierfür bereits eine Grundlage geschaffen.

B. Entwicklungen in der Klimaschutzpolitik auf internationaler Ebene

1. Der anthropogene Treibhauseffekt

Im Zusammenhang mit dem globalen Klimawandel wird immer wieder der so genannte Treibhauseffekt genannt. Dieser an sich natürliche Vorgang ist auf folgende Wirkungsweise zurückzuführen: Die kurzwellige Sonnenstrahlung wird von der Erdoberfläche als langwellige Wärmestrahlung in den Weltraum zurückgeworfen, ein Teil davon wird jedoch in den oberen Schichten der Atmosphäre (Stratosphäre) von den dort vorhandenen Treibhausgasen reflektiert und zur Erde zurückgestrahlt. Dieser Effekt gleicht einem Gewächshaus, in dem das Glasdach zwar die Sonnenstrahlung durchlässt, die Wärme aber nicht entweichen kann. Dieser natürliche Treibhauseffekt macht ein Leben auf der Erde bei einer Durchschnittstemperatur von 15°C erst möglich. Ohne diese Erwärmung würde auf der Erde aufgrund ihrer Lage im Weltraum eine Durchschnittstemperatur von -18°C herrschen.

Die Ursache für die aktuelle Veränderung des Erdklimas liegt jedoch nicht in diesem natürlichen, sondern in dem anthropogen bedingten, zusätzlichen Treibhauseffekt. Der mit der Industrialisierung einhergehende Verbrauch an fossilen Energieträgern (Kohle, Öl, Gas) hat zu einer Zunahme der Treibhausgase in der oberen Atmosphäre geführt. Im dritten Sachstandsbericht von 2001 des IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change, dem internationalen Klimawissenschaftlergremium der Vereinten Nationen) wird eine Zunahme der Konzentration von Kohlendioxid (CO₂) um 31 Prozent seit 1750 genannt. CO₂ gilt als Hauptverursacher des anthropogenen Treibhauseffektes; als weitere wichtige Treibhausgase kommen Methan und Distickstoffoxid hinzu. Durch die anthropogen verursachte Zunahme der Treibhausgase in der Atmosphäre verstärkt sich der natürliche Treibhauseffekt. Die durchschnittliche globale Temperatur an der Erdoberfläche ist im Verlauf des 20. Jahrhunderts um 0,6 °C (+/- 0,2 °C) angestiegen (IPCC, 2001).

2. Treibhausgase

Am Treibhauseffekt sind verschiedene Gase beteiligt. Das wichtigste natürliche Treibhausgas ist der in der Atmosphäre vorhandene Wasserdampf. Für die Begrenzung des klimaschädlichen zusätzlichen Treibhauseffekts ist die Reduzierung der anthropogen bedingten Treibhausgase erforderlich. Die internationale Staatenge-

meinschaft hat daher auf der Vertragsstaatenkonferenz der Klimarahmenkonvention in Kyoto 1997 die Reduzierung von insgesamt sechs Treibhausgasen bzw. Gruppen von Treibhausgasen beschlossen. Bei diesen im Kyoto-Protokoll genannten Gasen handelt es sich um:

- CO₂ (Kohlendioxid)
- CH₄ (Methan)
- N₂O (Distickstoffoxid, auch als Lachgas bezeichnet)
- HFKW / HFC (teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe)
- FKW / PFC (perfluorierte Kohlenwasserstoffe)
- SF₆ (Schwefelhexafluorid)

Kohlendioxid (CO₂) gilt aufgrund seiner vergleichsweise hohen Konzentration in der Atmosphäre als Hauptverursacher des anthropogenen Treibhauseffektes. Nach Erkenntnissen der Enquete-Kommission „Schutz der Erdatmosphäre“ (1995) trägt CO₂ weltweit mindestens zu 50 Prozent zum anthropogenen Treibhauseffekt bei. Die gegenwärtige CO₂-Konzentration wurde laut IPCC 2001 während der letzten 420.000 Jahre nicht überschritten; die gegenwärtige Zuwachsrate ist für mindestens die letzten 20.000 Jahre beispiellos. Kohlendioxid entsteht bei der Nutzung fossiler Brennstoffe wie Öl, Kohle und Erdgas. Weltweit werden durch die Verwendung fossiler Brennstoffe pro Jahr etwa 24 Mrd. t CO₂ emittiert, bei einer jährlichen Steigerung von ein bis zwei Prozent. Auch bei der Brandrodung der tropischen Regenwälder wird CO₂ freigesetzt. Durch Waldrodungen (ca. 15 bis 20 Mio. Hektar pro Jahr), Nutzholzverbrennung und Landnutzungseffekte entweichen jährlich ca. sechs Mrd. t CO₂. Nach Angaben des IPCC 2001 hat sich die Konzentration von CO₂ von 280 ppm¹ im Jahre 1750 auf heute 370 ppm erhöht.

Mit einer 21mal höheren Treibhauswirksamkeit als CO₂ ist **Methan** (CH₄) ein starkes Treibhausgas; sein Anteil am zusätzlichen Treibhauseffekt beträgt 19 Prozent. Die atmosphärische Konzentration von Methan hat laut IPCC 2001 seit 1750 um 151 (+/- 25) Prozent zugenommen; die derzeitige CH₄-Konzentration wurde in den letzten 420.000 Jahren nicht überschritten. Methan wird bei der Zersetzung von organischem Material unter Luftabschluss frei. Wichtige Methanquellen sind Feuchtgebiete, Nassreisenanbau und Viehhaltung. Hinzu kommt die Freisetzung fossilen Methans durch Lecks bei der Erdöl- und Gasförderung (in geringen Mengen auch bei der Erdgasverteilung) sowie durch den Kohleabbau unter Tage.

Distickstoffoxid (N₂O, Lachgas) entsteht auf natürlichem Wege durch Bakterien im Boden und hat mit 120 Jahren eine erheblich längere Verweildauer in der Atmosphäre als andere Treibhausgase. Das Treibhauspotenzial ist daher auch 310mal höher als das des CO₂. Distickstoffoxid trägt mit vier Prozent zum zusätzlichen Treibhauseffekt bei. Ungefähr ein Drittel der gegenwärtigen N₂O-Emissionen sind anthropogen

¹ ppm (parts per million) gibt das Verhältnis der Anzahl Treibhausgasmoleküle zur Gesamtzahl der Moleküle in trockener Luft an

(IPCC, 2001). Hauptquelle der durch den Menschen verursachten Distickstoffoxid-Emissionen ist die Herstellung von Kunstdünger.

Die atmosphärische Konzentration vieler halogener Kohlenstoffe, die sowohl als Treibhausgase wirken als auch die Ozonschicht zerstören, hat seit 1995 entweder langsamer zugenommen oder sogar abgenommen, beides infolge der durch das Montrealer Protokoll verfügten Emissionsreduktionen. Die Ersatzstoffe und andere synthetische Stoffe, z.B. **perfluorierte Kohlenstoffe (PFC) und Schwefelhexafluorid (SF₆)** sind Treibhausgase, deren Konzentrationen in der Atmosphäre gegenwärtig ansteigt (IPCC, 2001).

Darüberhinaus beeinflussen weitere Schadstoffe indirekt das Klima. Zum Beispiel führen Kohlenmonoxid (CO), Stickstoffoxide (NO_x) und verschiedene flüchtige organische Substanzen (VOC) zu der Bildung von Ozon in der Troposphäre. **Troposphärisches Ozon (O₃)** ist ein Treibhausgas, das mit acht Prozent am zusätzlichen Treibhauseffekt beteiligt ist.² Die Gesamtmenge an Ozon in der Troposphäre ist seit 1750 um schätzungsweise 36 Prozent angestiegen, hauptsächlich infolge anthropogener Emissionen (IPCC, 2001). Aufgrund komplexer chemischer Wechselwirkungen ist Ozon extrem kurzlebig und fluktuiert sowohl zeitlich als auch räumlich stark.

3. Entwicklung und Struktur der weltweiten Treibhausgasemissionen

Die weltweiten CO₂-Emissionen sind von 20,7 Mrd. t in 1990 auf 24,7 Mrd. t in 2002 angestiegen, sie haben damit um rund 20 Prozent zugenommen.³ Szenarien deuten darauf hin, dass in Zukunft in nahezu allen Regionen – besonders in den Entwicklungsländern – mit einem weiteren Emissionsanstieg gerechnet werden muss.

Klimaforscher fordern demgegenüber, dass die weltweiten CO₂-Emissionen bis 2050 gegenüber 1990 halbiert werden müssen.⁴ Das bedeutet, dass die westlichen und östlichen Industrieländer bis 2050 eine Reduzierung der Treibhausgasemissionen um

² Von dem Anstieg der Konzentration des troposphärischen Ozons zu unterscheiden ist die Abnahme des Ozons in der Stratosphäre (Ozonloch) sowie der Anstieg des bodennahen Ozons. Die Konzentration von Ozon in der Stratosphäre hat im Laufe der Industrialisierung stark abgenommen. Diese Abnahme vollzog sich in den höheren Luftschichten, wodurch sich das Ozonloch bildete.

Bodennahes Ozon wirkt toxisch auf Menschen, Tiere und Pflanzen. In den unteren Luftschichten der Nordhalbkugel verdoppelte sich die Ozonkonzentration gegenüber dem vorindustriellen Zustand. Dazu kommen kurzzeitige Spitzenkonzentrationen in den Ballungszentren, verursacht durch den Verbrauch fossiler Brennstoffe (Enquete-Kommission 'Schutz der Erdatmosphäre', 1995).

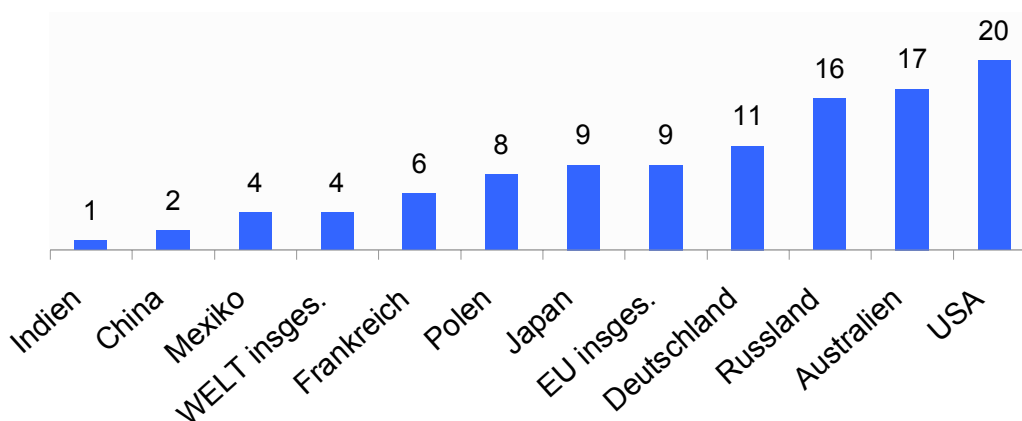
³ Hans-Joachim Ziesing, Treibhausgasemissionen nehmen weltweit zu – Keine Umkehr in Sicht, in: DIW-Wochenbericht Nr. 39/03.

⁴ In dem Sondergutachten „Über Kioto hinaus denken – Klimaschutzstrategien für das 21. Jahrhundert“ (November 2003) fordert der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU), bis 2050 die CO₂-Emissionen global um 45 bis 60 Prozent zu senken.

80 Prozent erreichen müssen, damit Entwicklungsländer ihre CO₂-Emissionen ausweiten können.

Die weltweiten Pro-Kopf-Emissionen sind sehr ungleich verteilt. Während in den USA pro Kopf und Jahr 20 t CO₂ emittiert werden, sind es in Indien oder China nur eine bzw. zwei Tonnen CO₂ pro Kopf:

Abb. 1: CO₂-Emissionen ausgewählter Länder pro Kopf



Angaben in Tonnen pro Jahr. Stand: 1998 oder letztes verfügbares Jahr (Quellen: OECD/IEA).

Deutschland hat einen Anteil von knapp vier Prozent an den weltweiten CO₂-Emissionen.

4. Auswirkungen des Klimawandels

Das internationale Klimawissenschaftlergremium der Vereinten Nationen (IPCC) trägt regelmäßig den aktuellen Stand der weltweiten Klimaforschung zusammen. Der bislang letzte, dritte Sachstandsbericht ist 2001 erschienen. Die folgenden Ausführungen beziehen sich in erster Linie auf diese Quelle. Der vierte Sachstandsbericht des IPCC ist für das Jahr 2007 angekündigt.

Aufgrund des anthropogenen Treibhauseffektes ist die durchschnittliche globale **Temperatur** an der Erdoberfläche im Verlauf des 20. Jahrhunderts um rund 0,6 °C angestiegen. Die 90er Jahre des 20. Jahrhunderts stellen weltweit das wärmste Jahrzehnt seit 1861 dar. Sieben der zehn weltweit wärmsten Jahre des letzten Jahrhunderts traten nach 1989 auf. In dieser Entwicklung war bislang 1998 das wärmste und 2002 das zweitwärmste Jahr. Das Jahr 2003 hat europaweit alle Hitzerekorde gebrochen. Für die Periode von 1990 bis 2100 wird von einem Anstieg der mittleren globalen bodennahen Temperatur um 1,4 bis 5,8 °C ausgegangen.

Mit dem Anstieg der durchschnittlichen globalen Temperatur werden durch die Klimaforscher – u.a. durch den IPCC – verschiedene Auswirkungen in Verbindung gebracht, die bereits weltweit zu beobachten sind:

Die Ausdehnung der **Schnee- und Eisbedeckung** hat abgenommen. Dies kann sowohl an dem weit verbreiteten Rückzug der Gletscher als auch an dem Rückgang der Meereseisbedeckung auf der Nordhalbkugel beobachtet werden. Das Abschmelzen der Gletscher und Eiskappen ist wiederum eine Ursache für den Anstieg des mittleren globalen Meeresspiegels. Eine große Bedeutung für den **Anstieg des Meeresspiegels** hat auch die Erwärmung der Ozeane und die damit verbundene thermale Ausdehnung des Wassers. Im 20. Jahrhundert ist der Meeresspiegel global um 0,1 bis 0,2 Meter angestiegen. Laut IPCC-Bericht muss zwischen 1990 und 2100 von einem Meeresspiegelanstieg um 0,09 bis 0,88 Meter ausgegangen werden. Von den Auswirkungen des Meeresspiegelanstiegs werden vor allem Küstenregionen und die Inseln im Pazifik betroffen sein. Auf diese Bedrohung kann durch Küstenschutzmaßnahmen, z.B. der Erhöhung der Deiche, reagiert werden. So enthalten in Schleswig-Holstein die für Küstenschutzanlagen zugrunde liegenden Bemessungswasserstände einen Zuschlag von 0,5 Meter für künftige Meeresspiegeländerungen (Generalplan Küstenschutz 2001). In weniger entwickelten Ländern fehlen jedoch häufig finanzielle und technische Mittel, um Anpassungsmaßnahmen vorzunehmen.

Infolge des Abschmelzens der Meereseisbedeckung und erhöhter Niederschlagsmengen im Norden kann der Salzgehalt des Meerwassers absinken. Dadurch kann es zu einer **Abschwächung der ozeanischen thermohalinen Zirkulation**⁵ kommen, was zu einem reduzierten Wärmetransport in die hohen Breiten der nördlichen Hemisphäre führt (Golfstrom, Nordatlantikstrom). Die dem IPCC-Bericht 2001 zugrunde liegenden Modelle zeigen jedoch selbst bei einer Abschwächung des Golfstroms immer noch eine Erwärmung über Europa aufgrund der ansteigenden Treibhausgaskonzentrationen. Nach den Modellen wird es bis 2100 zu keinem völligen Stillstand der thermohalinen Zirkulation kommen; nach 2100 könnte diese allerdings auf beiden Hemisphären völlig und möglicherweise unumkehrbar zum Erliegen kommen.

Mitteuropa wird insbesondere von der **Zunahme extremer Wetterereignisse** betroffen sein. Aufgrund des mit der Temperaturerhöhung verbundenen Anstiegs der Wasserdampfkonzentration werden Niederschläge global zunehmen. Die Nieder-

⁵ Die Weltmeere sind beständig durch große Strömungssysteme miteinander verbunden („marines Förderband“). Diese Meeresströmungen werden von Temperaturunterschieden und dem unterschiedlichen Salzgehalt des Meerwassers angetrieben. Man spricht daher von der thermohalinen Zirkulation. Im Falle des Nordatlantiks sinkt das kalte (und damit schwerere) Oberflächenwasser auf den Meeresgrund ab und strömt als Tiefenwasser nach Süden. Unterstützt wird dieses Absinken durch die Bildung von Meereis: Durch das Gefrieren wird Salz ausgeschieden, das die Dichte des Wassers unter dem Eis erhöht. Die Tiefenwasserströmung verursacht einen Sog, der neues Oberflächenwasser von Süd nach Nord befördert und Nordeuropa ein vergleichsweise mildes Klima beschert.

schlagereignisse werden jedoch räumlich und zeitlich stark variieren. In Mitteleuropa werden insbesondere im Winter die Niederschlagsmengen zunehmen, während im Sommer eher mit längeren Dürreperioden wie im Sommer 2003 zu rechnen ist. Zunehmende Trockenheit im Sommer kann langfristig zu einem Rückgang der Grundwasserneubildung führen. Dies wurde bereits vom Potsdam Institut für Klimafolgenforschung für das Land Brandenburg bis zum Jahr 2055 prognostiziert (Gerstengarbe, 2003). Auf der anderen Seite können extreme Starkregen zu Hochwasser führen, wie es im Jahr 2002 an der Elbe der Fall war.

Der globale Klimawandel wirkt sich direkt oder indirekt auch auf die belebte Umwelt aus. Durch die Temperaturerhöhung werden sich die Vegetationszonen in größere Höhen und polwärts verschieben, was Konsequenzen auf die **Biodiversität** haben wird und zu Artensterben führen kann. Wärme liebende Arten werden sich durch die Temperaturerhöhung nach Norden ausbreiten, was auch eine Änderung der Landnutzung nach sich ziehen wird. Gleichzeitig kann mit der Ausdehnung von Verbreitungsgebieten das Risiko von **Infektionskrankheiten** ansteigen, die z.B. von Insekten übertragen werden.

Mit den Auswirkungen des globalen Klimawandels befasst sich die **Klimafolgenforschung**. Um angemessen auf den Klimawandel reagieren und geeignete Anpassungsstrategien entwickeln zu können, sind insbesondere Untersuchungen zu den Auswirkungen auf regionaler Ebene von Interesse. Die globalen Klimamodelle lassen nur eingeschränkt eine Übertragung auf kleinräumige Gebiete zu. Hierfür sind Regionalmodelle erforderlich, die z.B. die spezifischen klimatischen Rahmenbedingungen in der Region abbilden. Es gibt erst wenige Regionalstudien zu den Auswirkungen des Klimawandels, wie die oben bereits erwähnte Klimastudie für Brandenburg. Beim Umweltbundesamt läuft zurzeit das Forschungsvorhaben „Vulnerabilität klimasensitiver Systeme in Deutschland“, mit dem die verwundbaren Sektoren und Regionen in Deutschland identifiziert und Anpassungsoptionen aufgezeigt werden sollen.

Einige so genannte **Klimaskeptiker** zweifeln an, dass es einen anthropogenen Treibhauseffekt gibt bzw. der Treibhauseffekt nicht die treibende Kraft für den Klimawandel ist. Auch halten einige von ihnen Anpassungsmaßnahmen für wichtiger als Ursachenbekämpfung. Für eine ausführliche Auseinandersetzung mit den Thesen der Klimaskeptiker: www.umweltbundesamt.de/klimaschutz/kargument.htm.

5. Das Kyoto-Protokoll

Auf der 3. Vertragsstaatenkonferenz der Klimarahmenkonvention 1997 in Kyoto wurde ein Klimaprotokoll verabschiedet. Darin haben sich die Industrieländer, die den Hauptanteil der klimarelevanten Gase erzeugen, zum ersten Mal in rechtsverbindlicher Form zur Reduktion von Treibhausgasemissionen verpflichtet. Ziel ist es, im Zeitraum von 2008 bis 2012 die Emissionen von sechs Treibhausgasen gegenüber

1990 um mindestens fünf Prozent zu senken. Während einige Länder ihre Emissionen noch steigern dürfen, müssen die Industrieländer ihre Emissionen verringern.

Damit das Kyoto-Protokoll in Kraft treten kann und völkerrechtlich verbindlich wird, muss es von mindestens 55 Staaten ratifiziert werden und diese Staaten müssen mindestens 55 Prozent der CO₂-Emissionen der Industrieländer von 1990 repräsentieren. Die erste Bedingung ist bereits erfüllt: Mit Stand vom 15.4.2004 haben 122 Staaten das Kyoto-Protokoll ratifiziert. Auf diese Staaten entfallen jedoch erst 44,2 Prozent der CO₂-Emissionen der Industrieländer von 1990. Da mit den USA und Australien zwei wichtige Industrieländer bereits erklärt haben, dass sie nicht ratifizieren werden, hängt das Inkrafttreten des Kyoto-Protokolls in erster Linie von der Ratifizierung Russlands ab, auf das 17,4 Prozent der CO₂-Emissionen der Industrieländer von 1990 entfallen. Eine Ratifizierung des Kyoto-Protokolls hat Russland trotz wiederholter Ankündigungen jedoch noch nicht vorgenommen; in erster Linie werden negative Einflüsse auf die wirtschaftliche Entwicklung des Landes als Grund genannt.

Um das Erreichen der Klimaschutzziele flexibel zu gestalten, sind so genannte **Kyoto-Mechanismen** vorgesehen. Einer davon ist der **Emissionshandel**. Demnach kann ein Land, das weniger Treibhausgase emittiert als im Protokoll vorgesehen, seinen verbleibenden Anteil an Länder verkaufen, die über der vorgeschriebenen Menge bleiben. Weitere Kyoto-Mechanismen sind Joint Implementation und Clean Development Mechanism. **Joint Implementation** bedeutet, dass in einem anderen Land mit Kyoto-Verpflichtung durch Investitionen in konkrete Projekte erzielte Reduktionen auf die nationale Quote angerechnet werden. Sinn dieses Mechanismus ist es, die Möglichkeit zu bieten, dort zu investieren, wo die CO₂-Minderung am kostengünstigsten ist. Da es um das globale Klima geht, ist der Ort der Emissionsreduzierung unwesentlich. **Clean Development Mechanism** dient der Vermittlung von Klimaschutzprojekten in Entwicklungsländern. Die dadurch erzielten Einsparungen kommen dann der Quote des investierenden Industrielandes zugute.

Mit der Einbeziehung von **Senken** eröffnet das Kyoto-Protokoll eine weitere Möglichkeit zur flexibleren Handhabung der vorgegebenen Quoten. In Senken wird Kohlenstoff deponiert und so der Atmosphäre entzogen. Auf der 7. Vertragsstaatenkonferenz der Klimarahmenkonvention (Conference of the Parties; COP) im Oktober/November 2001 in Marrakesch wurde in dem „Übereinkommen von Marrakesch“ u.a. über die Anrechenbarkeit von Senken und die Berichterstattung zu den Senkenaktivitäten entschieden. Danach kann – unter bestimmten Bedingungen und bis zu gewissen Grenzen – die Einbindung von Kohlenstoff in Ökosystemen angerechnet werden. Die daraus hervorgehenden Emissionsgutschriften kann das jeweilige Land zur Erfüllung seiner Reduktionsverpflichtungen oder zum Emissionshandel nutzen.

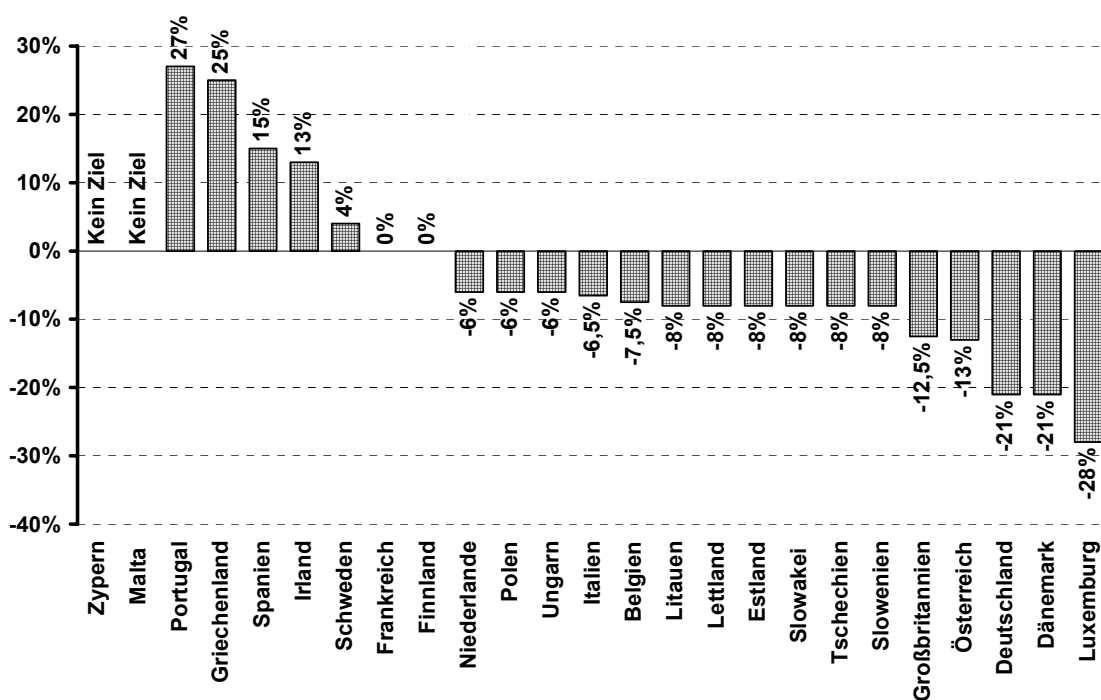
Auf der Vertragsstaatenkonferenz in Mailand im Dezember 2003 (COP 9) wurde über die Regeln zum Einbezug von Senken in den Clean Development Mechanism entschieden. Danach ist die Nutzung von Senken unter relativ restriktiven Kriterien mög-

lich (u.a. nur temporäre Gutschriften, Verpflichtung zur Analyse der sozioökonomischen und Umweltauswirkungen).

Bei der Anrechenbarkeit von Senken ist zu unterscheiden zwischen Maßnahmen zur Aufforstung, Wiederaufforstung und Entwaldung auf der einen Seite – diese müssen nach Artikel 3 Absatz 3 des Kyoto-Protokolls in die Erfüllung der Reduktionsverpflichtungen eingerechnet werden – und den Maßnahmen im Bereich der Acker- und Grünlandbewirtschaftung sowie der Ödlandbegrünung auf der anderen Seite. Für die letztgenannten Maßnahmen besteht keine Verpflichtung zur Anrechnung; sie können aber in die Reduktionsverpflichtungen einbezogen werden. Die Vertragsstaaten müssen bis Ende 2006 entscheiden, ob sie von dieser Möglichkeit Gebrauch machen werden; sie sind dann für die erste Verpflichtungsperiode von 2008 bis 2012 daran gebunden.

6. Klimaschutz in der Europäischen Union

Die **Europäische Union** muss insgesamt ihren Treibhausgasausstoß um acht Prozent senken. Die Verteilung untereinander wurde den Mitgliedstaaten überlassen. Im Juni 1998 einigten sich die Mitgliedstaaten auf eine interne Verteilung. Deutschland hat sich im Rahmen der EU-Lastenteilung zum Kyoto-Protokoll zu einer Reduzierung der CO₂-Emissionen und der fünf weiteren Treibhausgase im Zeitraum von 2008 bis 2012 um 21 Prozent gegenüber 1990 verpflichtet. Deutschland trägt damit drei Viertel der gesamten Treibhausgasminderung in der EU-15. Nach dem Beitritt von zehn neuen EU-Mitgliedstaaten zum 1.5.2004 stellen sich die Kyoto-Verpflichtungen wie folgt dar:

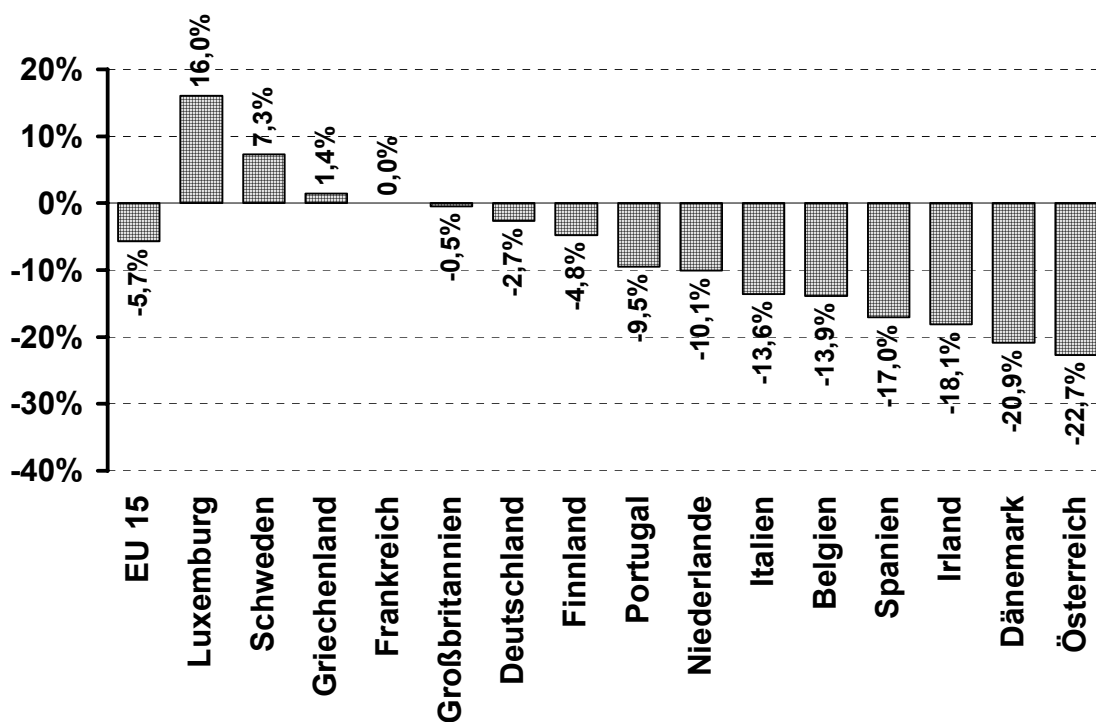
Abb. 2: Kyoto-Verpflichtungen der Mitgliedstaaten der EU-25

Quelle: Bericht der Kommission gemäß der Entscheidung Nr. 93/389/EWG des Rates über ein System zur Beobachtung von Treibhausgasen in der Gemeinschaft, geändert durch die Entscheidung Nr. 99/296/EG, KOM(2003)735 endgültig vom 28.11.2003.

In den jährlichen Fortschrittsberichten der EU-Kommission⁶ wird über den Stand der Zielerreichung berichtet. Mit dem letzten Berichtsjahr 2001 haben die EU-Mitgliedstaaten (EU-15) eine Senkung um 2,3 Prozent gegenüber dem Basisjahr zu verzeichnen. 1999 hatte die EU-15 jedoch bereits eine Minderung der Treibhausgasemissionen um vier Prozent erreicht, der Trend der letzten Jahre weist also in Richtung eines Anstiegs der Emissionen. Eine Prognose der EU-Kommission der Entwicklung bis 2010 lässt zudem ohne zusätzliche Klimaschutzmaßnahmen nur eine Stabilisierung der Treibhausgasemissionen des Basisjahres 1990 und damit eine klare Verfehlung der Kyoto-Verpflichtung der EU-15 um acht Prozent erwarten.

Die in der folgenden Abbildung dargestellte Abweichung zwischen Kyoto-Verpflichtung und aktueller Zielerreichung zeigt, welche Mitgliedstaaten ihre Kyoto-Ziele voraussichtlich einhalten bzw. verfehlen werden:

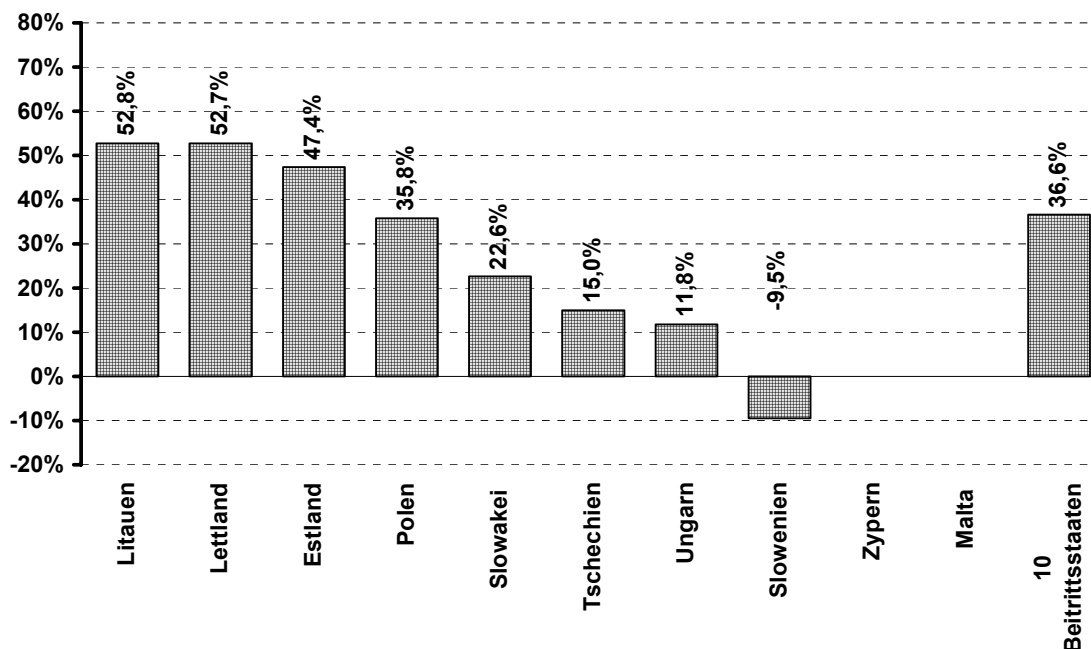
⁶ Aktuell: Bericht der Kommission gemäß der Entscheidung Nr. 93/389/EWG des Rates über ein System zur Beobachtung von Treibhausgasen in der Gemeinschaft, geändert durch die Entscheidung Nr. 99/296/EG, KOM(2003)735 endg vom 28.11.2003.

Abb. 3: Zielabweichung („Distance to Target“) der EU-15 im Jahre 2001

Quelle: Bericht der Kommission gemäß der Entscheidung Nr. 93/389/EWG des Rates über ein System zur Beobachtung von Treibhausgasen in der Gemeinschaft, geändert durch die Entscheidung Nr. 99/296/EG, KOM(2003)735 endgültig vom 28.11.2003.

Deutschland hat beispielsweise eine Verpflichtung zur Minderung der sechs Treibhausgase um 21 Prozent und hat bis 2001 eine Minderung um 18,3 Prozent erreicht. Die Zielabweichung beträgt also noch 2,7 Prozent. Die EU-15 konnte eine Senkung der Treibhausgasemissionen um 2,3 Prozent verzeichnen, daraus ergibt sich eine Zielabweichung zu der Kyoto-Verpflichtung von 5,7 Prozent. Die zehn Beitrittsstaaten bringen demgegenüber überwiegend – mit Ausnahme von Slowenien – eine Übererfüllung ihrer Verpflichtungen ein; Malta und Zypern haben derzeit noch keine Kyoto-Verpflichtung.

Abb. 4: Stand der Klimazielerreichung (2001 ggü. 1990) der zehn EU-Beitrittsstaaten



Quelle: Bericht der Kommission gemäß der Entscheidung Nr. 93/389/EWG des Rates über ein System zur Beobachtung von Treibhausgasen in der Gemeinschaft, geändert durch die Entscheidung Nr. 99/296/EG, KOM(2003)735 endgültig vom 28.11.2003.

C. Klimaschutzpolitik auf Bundesebene

1. Umgesetzte und von der Landesregierung unterstützte Klimaschutzmaßnahmen

Die Erreichung der Ziele der Klimaschutz- und Energiepolitik der Landesregierung ist nur bei entsprechenden Rahmenseetzungen auf Bundes- und europäischer Ebene möglich. Es folgen Hinweise auf die wichtigsten umgesetzten Maßnahmen (für detailliertere Ausführungen siehe Punkt 21 des 21-Punkte-Programms der Landesregierung für Schwerpunkte im zukünftigen Klimaschutz in Teil V. der Langfassung).

- Deutschland steigt mit dem am 26.4.2002 in Kraft getretenen "Gesetz zur geordneten Beendigung der Kernenergienutzung zur gewerblichen Erzeugung von Elektrizität" entschädigungsfrei aus der **Kernenergie** aus – das schafft Anreize für die Suche nach dezentralen, klimaschutzverträglichen Kraftwerksstrukturen.
- Mit der **ökologischen Steuerreform** wurden in fünf Stufen von 1999-2003 die Steuersätze auf Strom, Heiz- und Kraftstoffe schrittweise erhöht. Damit werden

Anreize zur Energieeinsparung und zum Einsatz der erneuerbaren Energien gesetzt.

- Die Bundesregierung hat ein umfassendes Instrumentenbündel zum Ausbau der erneuerbaren Energien weiterentwickelt. Das zentrale Förderinstrument zum Ausbau der erneuerbaren Energien in der Stromerzeugung ist das **Erneuerbare-Energien-Gesetz**, mit dem für Strom aus erneuerbaren Energien eine Abnahmepflicht durch die Netzbetreiber zu garantierten Mindestvergütungen gewährleistet wird. Ergänzend wirkt das Marktanreizprogramm als **investives Förderprogramm** des Bundes für den Ausbau der erneuerbaren Energien insbesondere auf dem Wärmemarkt mit den Schwerpunkten Solarthermie und Biomasse. Weitere Instrumente sind die **Exportinitiative** für erneuerbare Energien und die Mittelum-schichtung bei der Energieforschung zugunsten der erneuerbaren Energien.
- Im April 2002 trat das Gesetz für die Erhaltung, die Modernisierung und den Ausbau der **Kraft-Wärme-Kopplung** (KWKG) in Kraft. Betreiber von KWK-Anlagen erhalten über die marktübliche Einspeisevergütung hinaus einen Bonus für jede Kilowattstunde ins Netz eingespeisten Stroms sowie eine Erstattung vermiedener Netznutzungsentgelte. In diesem Zusammenhang hat die Bundesregierung mit der deutschen Wirtschaft die Klimaschutz- und KWK-Vereinbarung abgeschlossen. Da KWK-Gesetz und -Vereinbarung voraussichtlich nicht den vereinbarten Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung bewirken, sind die Förderinstrumente für die Kraft-Wärme-Kopplung Ende 2004 zu evaluieren und weiter zu entwickeln. Ein wichtiger Schritt zur Erhöhung der Wirksamkeit des KWKG wurde im Rahmen des Artikelgesetzes zur Novellierung des EEG im II. Quartal 2004 vollzogen, indem der „marktübliche Preis“ konkretisiert und so der Vergütungsanspruch für KWK-Anlagen abgesichert wurde.
- Ein besonders wichtiges Feld des Klimaschutzes ist der **Bereich Bauen und Wohnen**, da hier sehr hohe CO₂-Minderungspotenziale liegen. In diesem Bereich trat am 1.2.2002 die **Energieeinsparverordnung** in Kraft; sie schreibt den Niedrigenergiehaus-Standard für Neubauten und umfassende Modernisierungen von Altbauten verbindlich fest. Damit wird der Energiebedarf von Neubauten gegenüber dem bisherigen Standard um rund 30 Prozent verringert. Die Bundesregierung hat weiterhin verschiedene **Förderprogramme** zur energetischen Altbausanierung aufgestockt bzw. neu eingerichtet (KfW-Gebäudesanierungsprogramm, KfW-Wohnraum-Modernisierungsprogramm, KfW-Programm zur CO₂-Minderung⁷).
- Der Bundestag hat am 30.4.2004 einstimmig die Novelle zum **Baugesetzbuch** (EAG Bau) beschlossen und u.a. eine ausdrückliche Ergänzung der Grundsätze der Bauleitplanung um die städtebauliche Zielsetzung des allgemeinen Klimaschutzes aufgenommen (§ 1 Abs. 5 BauGB neu).

⁷ KfW: Kreditanstalt für Wiederaufbau (www.kfw.de)

- Die **Deutsche Energie-Agentur** (dena) wurde gegründet, um insbesondere Energieeinsparung zu fördern und die Aktivitäten der Landesenergieagenturen zu bündeln.
- Auch für die Emissionsminderung im **Verkehrsbereich** gibt es verschiedene Instrumente, hervorzuheben ist der Ausbau des Schienennetzes und des öffentlichen Nahverkehrs sowie die geplante Einführung einer LKW-Maut.
- Mehrere Initiativen der Bundesregierung in 2003 zum **Abbau von ökologisch kontraproduktiven Subventionen** (u.a. Abschaffung der Mehrwertsteuerbefreiung der grenzüberschreitenden Personenbeförderung im Personenverkehr, deutliche Senkung der Entfernungspauschale für Pendler, Abschaffung der Eigenheimzulage mit Verwendung eines Teils der Mittel für die Städtebauförderung) konnten aufgrund der Oppositionsmehrheit im Bundesrat nicht oder nur teilweise umgesetzt werden.
- Zu den **Kohlesubventionen** gab es eine Einigung der Regierungsfractionen im Bundestag im Mai 2004, dass die vom Bund und den beiden Bergbauländern Nordrhein-Westfalen und Saarland gezahlten Subventionen zwischen 2005 und 2012 von jährlich 2,7 auf 1,8 Mrd. € reduziert werden. Die jährliche Fördermenge sinkt im gleichen Zeitraum von 26 auf maximal 16 Mio. t im Jahr.

2. Eckpunkte für die Weiterentwicklung der Rahmenbedingungen auf Bundesebene

Die Landesregierung wird sich auch zukünftig auf Bundes- und europäischer Ebene für klimaschutzgerechte Rahmenbedingungen einsetzen. Es folgen Eckpunkte für anstehende Reformenvorhaben zur Weiterentwicklung der Rahmenbedingungen der Klimaschutz- und Energiepolitik auf Bundes- und europäischer Ebene (für detaillierte Ausführungen siehe Punkt 21 des 21-Punkte-Programms in Teil V.).

- **Evaluation der ökologischen Finanz- und Steuerreform und Entscheidung über die Fortführung ab 2005.** Die Landesregierung Schleswig-Holstein hat sich im Rahmen ihres am 16.3.2004 vorgestellten Steuerkonzepts für eine Stärkung der indirekten Steuern zur Gegenfinanzierung einer Senkung der Beiträge zur Sozialversicherung ausgesprochen. Sie befürwortet das Prinzip einer ökologischen Steuerreform und wird im Einzelnen hierzu ihre weitere Positionierung im Rahmen der auf Bundesebene anstehenden Evaluation und Entscheidung über die Fortführung entwickeln und vertreten.
- **EU-weite Einführung eines ökologisch ambitionierten und wirtschaftsverträglichen Emissionshandels** zum 1.1.2005. In Deutschland wurde das Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz (TEHG) zur formalen Umsetzung der EU-Richtlinie im Juni 2004 nach einem Vermittlungsverfahren von Bundestag und Bundesrat beschlossen. Die Gesamtmenge und Erstverteilung der Emissionszerti-

fikate wird mit dem Gesetz über den Nationalen Allokationsplan (Zuteilungsgesetz – ZuG) geregelt, das sich noch im parlamentarischen Beratungsverfahren befindet.

- Ende 2004 steht die Evaluation der Wirkung des **KWK-Gesetzes** sowie der KWK-Vereinbarung zwischen Bundesregierung und der deutschen Wirtschaft und ggf. eine Weiterentwicklung der Instrumente für den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung an.
- Maßnahmen zur beschleunigten Mobilisierung der **Energieeinsparung im Gebäudebestand**
 - Weitere Reform und Senkung der Eigenheimzulage
 - Fortführung der Förderprogramme von Bund bzw. Kreditanstalt für Wiederaufbau für die Energieeinsparung im Bereich Bauen und Wohnen
 - Bundesweite Vereinheitlichung von energiebezogenen Qualitätssteuerungsinstrumenten (Energie- bzw. Gebäudepass in Umsetzung der EU-Gebäude-richtlinie bis Januar 2006, Leitlinie Nachhaltiges Bauen, Hausakte und Gebäudbuch des Bundes)
- **Verminderung von Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen des Verkehrs.** Neben der ökologischen Steuerreform sind für den Verkehrsbereich von besonderer Bedeutung:
 - Umgestaltung und Senkung der Entfernungspauschale für Pendler; die Landesregierung hat hierzu in ihrem Steuerkonzept vom 16.3.2004 einen konkreten Vorschlag vorgelegt.
 - Einführung einer leistungsabhängigen Schwerverkehrsabgabe (LKW-Maut)
 - CO₂- und Verbrauchskennzeichnung für PKW
- Konsequente Fortführung des Maßnahmenbündels zum **Ausbau der erneuerbaren Energien:**
 - Novelle des Erneuerbare-Energien-Gesetzes in 2004. Die Landesregierung hat sich anlässlich der Beratung des Gesetzentwurfs der Bundesregierung im Bundesrat vor allem für die Verbesserung der Vergütungskonditionen im Bereich Bioenergie eingesetzt.
 - Das Marktanzreizprogramm des Bundes sowie die Förderprogramme der Länder für den Ausbau der erneuerbaren Energien sollten nach Inkrafttreten der EEG-Novelle 2004 auf den Wärmemarkt konzentriert werden.
 - Entwicklung neuer Instrumente für den Wärmemarkt mit dem Ziel, analog zur Wirkungsweise des EEG auf dem Strommarkt eine Unabhängigkeit von der investiven Förderung und damit von Haushaltsmitteln zu erreichen.
 - Weiterer Ausbau der Forschungsförderung im Bereich der erneuerbaren Energien
 - Exportinitiative und Unterstützung der Nutzung von erneuerbaren Energien in Entwicklungsländern

- Gründung einer Internationalen Agentur für Erneuerbare Energien
- Energieforschung mit den Schwerpunkten erneuerbare Energien und Energieeffizienz
- **Regulierung der Energiewirtschaft:** Die Bundesregierung plant im Sommer 2004 ein Gesetz im Zusammenhang mit der Umsetzung der bis dahin erwarteten EU-Beschleunigungsrichtlinie zum Binnenmarkt für Strom und Gas zu verabschieden. Damit sollen der Zugang zu den Stromnetzen und dessen staatliche Kontrolle geregelt werden. Zu dem Zweck wird eine nationale Wettbewerbsbehörde eingerichtet.
- Einführung einer **Kennzeichnung von Strom** (nach Quellen – regenerativ, atomar, fossil, KWK – und Emissionsraten)
- Entwicklung von alternativen Antriebssystemen, Markteinführung von Nullemissions-Fahrzeugen, in diesem Zusammenhang auch von Bio-Kraftstoffen

3. Klimaschutz und Versicherungswirtschaft

Neben den Verpflichtungen im Rahmen des Kyoto-Protokolls ist die Erfordernis zur Reduktion von Treibhausgasemissionen zunehmend auch ein Thema der Versicherungswirtschaft. Durch Naturkatastrophen entstehen enorme volkswirtschaftliche und versicherungswirtschaftliche Schäden. Die Hochwasserkatastrophe im August 2002 hat in Mitteleuropa volkswirtschaftliche Schäden von fast 20 Mrd. € verursacht, wovon etwa ein Fünftel versichert war. Für Deutschland (rund neun Mrd. €) waren die Überschwemmungen die bisher teuerste Naturkatastrophe der Geschichte (Münchener Rück, Schadenspiegel 3/2003). Da in Zukunft mit einer zunehmenden Anzahl von Schadensereignissen zu rechnen ist, die auf den Klimawandel zurückgeführt werden können (z.B. Stürme, Überschwemmungen), sind die Versicherungen zu einem wichtigen Unterstützer für die Umsetzung von CO₂-Minderungsmaßnahmen geworden. Insbesondere die Münchener Rück hat hier eine Vorreiterrolle übernommen. Auch die zweitgrößte Rückversicherungsgesellschaft der Welt, die Swiss Re, warnt in einem Bericht über die zunehmende Bedeutung des Klimawandels, dass eine Verdoppelung der Kosten des Klimawandels in zehn Jahren auf jährlich 150 Mrd. \$ droht, was für Versicherungen Verpflichtungen in Höhe von 30 bis 40 Mrd. \$ bedeuten würde.

Die Münchener Rück gibt jährliche Veröffentlichungen zur Entwicklung der Schäden aus Naturkatastrophen heraus. Die Studie „TOPICS geo – Jahresrückblick Naturkatastrophen 2003“⁸ analysiert detailliert die Elementarschadenereignisse des vergangenen Jahres. Erneut belasteten Stürme, Überschwemmungen und Unwetter die Schadenbilanz der Versicherer am stärksten. Nach drei Jahren relativer Entspannung ereigneten sich in 2003 gleich fünf große Naturkatastrophen: die Torna-

⁸ Siehe www.munichre.com.

dos/Unwetter in den USA, das Erdbeben in Algerien, die Hitzewelle und Waldbrände in Europa, die Hitzewelle mit Dürre und Waldbränden in den USA und das Erdbeben im Iran. Insgesamt forderten die rund 700 erfassten Elementarschadensereignisse mehr als 75.000 Todesopfer – fast siebenmal so viele wie im Vorjahr. Die versicherten Schäden stiegen auf etwa 16 (im Vorjahr: 11,5) Mrd. US\$, die volkswirtschaftlichen Schäden auf über 65 (55) Mrd. US\$.

In den letzten zehn Jahren sind gegenüber der Dekade 1960 bis 1969 die Anzahl der großen Naturkatastrophen um den Faktor 2,2; die volkswirtschaftlichen Schäden um den Faktor 6,7 und die versicherten Schäden um den Faktor 13,5 angestiegen:

Abb. 5: Große Naturkatastrophen in Dekadenvergleich von 1950 bis 2003

	1950 - 1959	1960 - 1969	1970 - 1979	1980 - 1989	1990 - 1999	Letzte zehn Jahre	Anstieg der letzten zehn ggü. 60er Jahren
Anzahl	20	27	47	63	91	60	2,2
Volkswirtschaftliche Schäden in Mrd. US\$	42,7	76,7	140,6	217,3	670,4	514,5	6,7
Versicherte Schäden in Mrd. US\$	-	6,2	13,1	27,4	126	83,6	13,5

Quelle: Münchner Rück 2004; alle Schadenssummen in Werten von 2003, also inflationsbereinigt.

Auch immer mehr Finanzanleger erwarten von Unternehmen, in die sie investieren, Antwort auf die Herausforderungen des Klimaschutzes. Beispielsweise haben sich dem „Carbon Disclosure Project“ (CDP), einer gemeinnützigen Initiative zur Erhöhung des Bewusstseins für Klimafragen in der Wirtschaft, inzwischen 95 institutionelle Investoren angeschlossen, die weltweit zehn Billionen Dollar verwalten.⁹ Es werden Ranking- und Kriteriensysteme aufgebaut, um den Umgang von Unternehmen mit Umwelt- und Klimaschutz zu bewerten.

Nur durch einen effektiven Klimaschutz können Risiken und Kosten des Klimawandels vermindert werden. Je später die Maßnahmen dazu ergriffen werden, desto umfangreicher und teurer werden sie. Früh mit maßvollen Schritten anzufangen ist daher nicht nur ein Gebot der ökologischen, sondern auch der ökonomischen Vernunft.

⁹ Weitere Informationen: www.cdproject.net; auf der Homepage ist das Anlagenvolumen der institutionellen Investoren in englischer Sprache als „10 trillion \$“ angegeben, dies entspricht bei der amerikanischen Darstellungsweise der Zahlen 10 Billionen \$.

4. Wirtschaftliche Chancen und Potenziale des Klimaschutzes

Eine konsequente, international eingebundene und insgesamt mit Augenmaß ausgestaltete Klimaschutzpolitik

- gibt Anreize zur Weiterentwicklung von Know-how und für Innovationen;
- fördert Wachstum und Beschäftigung. Das Szenario einer Minderung der CO₂-Emissionen um 40 Prozent bis 2020 gegenüber 1990 bei einem Ausstieg aus der Kernenergie nach dem im Juni 2001 vereinbarten Zeitplan kann bis 2010 bundesweit zu 132.860 (und bis 2020 zu 194.030) zusätzlichen Arbeitsplätzen führen;¹⁰
- verbessert die internationale Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft und kann als ein Exportmotor wirken. Das durchschnittliche Wachstum der Exporte von Produkten für den rationellen und sparsamen Energieeinsatz betrug neun Prozent pro Jahr, das durchschnittliche Wachstum aller Exporte vier Prozent pro Jahr;
- verringert die Importabhängigkeit von Erdöl- und Erdgasproduzenten und verbessert damit auch die deutsche Leistungsbilanz;
- entlastet die Umwelt und trägt zur Ressourcenschonung bei;
- steuert das klimaschutzpolitische Ziel ökonomisch effizient an und trägt damit zur Kostenminimierung bei. Der Einsatz des Emissionshandels zur ökologisch wirksamen und ökonomisch effizienten Zielrealisierung ist hierfür ein gutes Beispiel.

In der **Umweltwirtschaft Schleswig-Holstein** erwirtschaften mehr als 13.000 Beschäftigte in 600 Betrieben einen jährlichen Umsatz von knapp zwei Mrd. €. Besonders in den Bereichen energetische Gebäudesanierung, Windenergie und Biomasse bestehen große, regionalwirtschaftlich beschäftigungswirksame Potenziale. Allein im Wirtschaftsfeld Windenergie sind in Schleswig-Holstein rund 4.000 zukunftsträchtige Arbeitsplätze entstanden.

In Deutschland sind in 2002 fast 1,5 Millionen **Erwerbstätige im Umweltschutz** beschäftigt; das sind 3,8 Prozent aller Beschäftigten. Damit hat die Beschäftigung in diesem Bereich seit 1998 weiter zugenommen. Das ist das Ergebnis einer im April 2004 veröffentlichten Studie des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW), die das Bundesumweltministerium und das Umweltbundesamt in Auftrag gegeben haben. Eine Reihe von Branchen wurde wegen der Abgrenzungsprobleme oder fehlender Datengrundlagen bewusst nicht einbezogen wie z.B. der integrierte Umweltschutz oder der Ökotourismus. Damit dürfte die Zahl der tatsächlich durch den Umweltschutz ausgelösten Arbeitsplätze in Wirklichkeit noch deutlich höher liegen. Im Bereich der erneuerbaren Energien sind nach der DIW-Studie 118.700 und im Bereich der Wärmedämmung von Gebäuden 45.400 Erwerbstätige beschäftigt.

¹⁰ Quelle: PROGNOSE AG Basel, Klimaschutz und Arbeitsplätze, Frankfurt am Main 2001.

Die im Auftrag des Umweltbundesamtes durchgeführte Studie „Innovative Ansätze zur Schaffung von Arbeitsplätzen im Umweltschutz“ des Öko-Instituts (Cames et al., 2004) kommt zu dem Ergebnis, dass vor allem durch Maßnahmen der **Energieeinsparung** positive Impulse für den Arbeitsmarkt gesetzt werden können. Falls es gelingt, die jährliche Sanierungsrate der Altbauten von derzeit einem Prozent auf zwei bis drei Prozent zu erhöhen, können bis zum Jahr 2010 in Deutschland rund 120.000 Arbeitsplätze netto geschaffen werden.

Einen wichtigen Faktor für den heimischen Arbeitsmarkt stellt der Export dar. Die Perspektiven in diesem Bereich sind weiterhin günstig, denn der globale Umweltschutzmarkt wird als dynamisch wachsender Markt eingestuft. Nach Schätzungen des Öko-Instituts können durch vermehrte Exportanstrengungen – beispielsweise im Bereich von Klimaschutztechniken – bis zum Jahr 2010 rund 15.000 Arbeitsplätze geschaffen werden.

Nach Schätzung des Bundesumweltministeriums gibt es im gesamten Bereich der **regenerativen Energieerzeugung** 120.000 Arbeitsplätze. Bereits 2002 waren in der Windkraftbranche mehr als 50.000 Menschen beschäftigt, im Bereich der Biomasse knapp 30.000. Hinzu kommen die Beschäftigten in den Bereichen Fotovoltaik, Solarthermie und Wasserkraft. Mit den erneuerbaren Energien entstehen vielfältige und neue Arbeitsbereiche. Nicht nur für Solartechniker und Stahlbauer, sondern auch für viele indirekt Beschäftigte in Zulieferbetrieben, in der Handelsvermittlung, in der Werbung, in Planungsbüros, bei Finanzdienstleistungen sowie der Forschung und Entwicklung ergeben sich neue Chancen. Gegenüber den Arbeitsplätzen in der fossilen nuklearen Energieversorgung haben diese Erwerbszweige den großen Vorteil, dass sie auf Innovation, Versorgungssicherheit und ökologischer Verträglichkeit basieren - und dass sie langfristig und nachhaltig Umwelt und Klima von schädlichen Emissionen und Risiken entlasten.

D. Ziele und Indikatoren der Klimaschutz- und Energiepolitik in Schleswig-Holstein

Deutschland hat im Rahmen der EU-Lastenteilung zum Kyoto-Protokoll die Verpflichtung übernommen, die sechs Kyoto-Treibhausgase (Kohlendioxid, Methan, Distickstoffoxid, wasserstoffhaltige Fluorkohlenwasserstoffe, perfluorierte Fluorkohlenwasserstoffe, Schwefelhexafluorid) um insgesamt 21 Prozent gegenüber 1990 zu senken. Für Deutschland werden jährlich Daten zu den Emissionen der sechs Treibhausgase vorgelegt.

Auf der Ebene der Bundesländer ist die Erfassung der Treibhausgasemissionen keine Pflichtaufgabe. Trotzdem hat sich eine Reihe von Bundesländern in einer Arbeits-

gruppe CO₂-Bilanzen des Länderarbeitskreises Energiebilanzen¹¹ zusammenschlossen und baut eine den Konventionen entsprechende CO₂-Berichterstattung auch für die Bundesländer auf. In Schleswig-Holstein wird dies durch das Statistische Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein durchgeführt. Mit der Veröffentlichung „Umweltökonomische Gesamtrechnungen – Luftemissionen in Schleswig-Holstein 2000“¹² liegt eine nach einheitlichen Methoden berechnete Zeitreihe der gesamten (energie- und prozessbedingten) CO₂-Emissionen im Zeitraum 1990 bis 2000 vor.

In Schleswig-Holstein hat die Landesregierung in 2002 bezüglich CO₂ als quantitativ bedeutendstem Treibhausgas (und als bis dahin einzigem Treibhausgas, für das in Schleswig-Holstein eine Bilanzierung vorlag) das quantitative Ziel gesetzt, die CO₂-Emissionen bis 2010 um 15 Prozent gegenüber 1990 zu reduzieren.

Das Statistische Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein hat Anfang April 2004 eine um Methan und Distickstoffoxid ergänzte Bilanz der Treibhausgasemissionen in Schleswig-Holstein vorgelegt. Dabei zeigt sich, dass die Summe der drei Treibhausgase Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄) und Distickstoffoxid (N₂O), aggregiert über die einheitliche Umrechnung in CO₂-Äquivalente, sogar noch stärker reduziert werden konnte als die CO₂-Emissionen. Die Landesregierung erwartet, dass die Summe der drei Treibhausgase bis 2010 um rund 20 Prozent sinken wird.

Ergänzend legt die Landesregierung Indikatoren zu den Zielen bezüglich des Versorgungsbeitrags der erneuerbaren Energien (EE) und der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) vor. Im Detail werden die Ziele und Indikatoren der Klimaschutz- und Energiepolitik in Schleswig-Holstein in Teil III. dargestellt. Die Erreichung der Ziele ist maßgeblich von den Rahmenbedingungen insbesondere auf europäischer und Bundesebene abhängig. In Ziffer 21 des 21-Punkte-Programms legt die Landesregierung daher auch Vorschläge zur Weiterentwicklung der Rahmenbedingungen vor.¹³ Die formulierten Ziele sind vor diesem Hintergrund als ein Szenario zu verstehen, welche Zielgrößen der Klimaschutz- und Energiepolitik bis 2010 erreichbar sind, wenn die entsprechenden Maßnahmen auf europäischer, Bundes- und Landesebene umgesetzt werden.

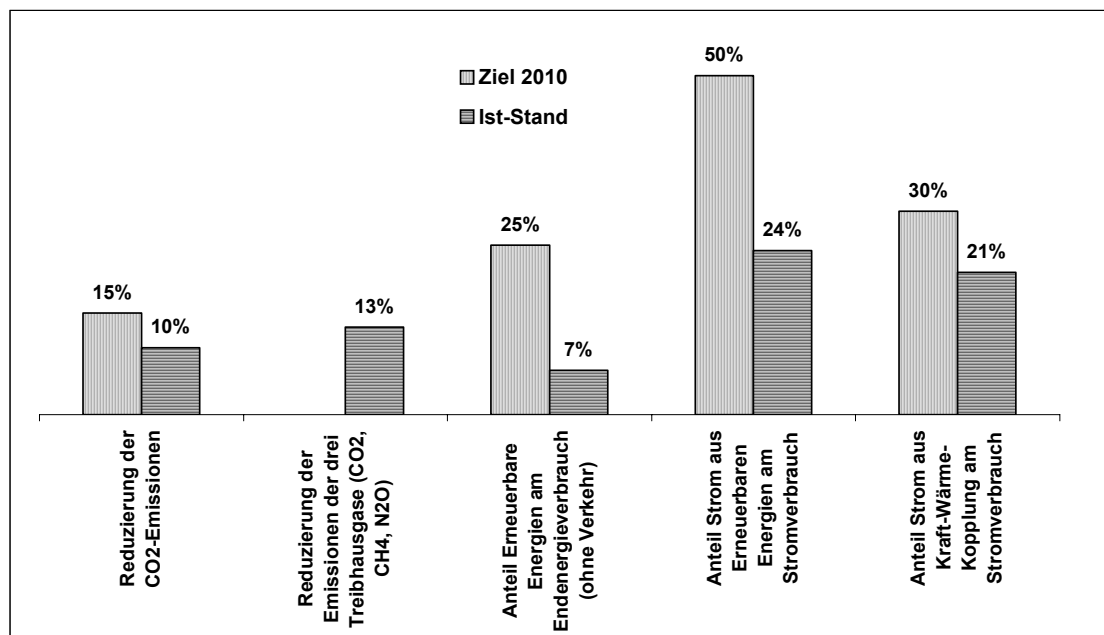
Die Ziele markieren nur einen Zwischenschritt auf dem Weg zu einer nachhaltigen Energieversorgung; auch nach 2010 sind weitere Schritte erforderlich.

¹¹ Siehe <http://www.lak-energiebilanzen.de>.

¹² Statistische Berichte des Statistischen Landesamtes Schleswig-Holstein, Nr. PV 2 – j/00, 26.6.2003.

¹³ Vertiefend werden energierechtliche Rahmenbedingungen im Energiebericht 2004 der Landesregierung (LT-Drs. 15/3493) vom 25.5.2004 und im Bericht der Landesregierung „Zukünftige Energiepolitik in Schleswig-Holstein“ auf Antrag der Fraktion der CDU vom 6.2.2004 (LT-Drs. 15/3214) thematisiert.

Abb. 6: Ziele der Klimaschutz- und Energiepolitik in Schleswig-Holstein bis 2010 und aktueller Erreichungsstand



- **Die CO₂-Emissionen sind in Schleswig-Holstein im Zeitraum 1990 bis 2000 um zehn Prozent gesunken.** Ziel der Landesregierung ist eine Senkung um 15 Prozent. Da die Bevölkerung in Schleswig-Holstein gewachsen ist, ergibt sich pro Kopf bereits eine CO₂-Minderung um 16 Prozent im Zeitraum 1990 bis 2000. Pro Einheit Bruttoinlandsprodukt¹⁴ sind die CO₂-Emissionen in Schleswig-Holstein sogar um 22 Prozent gesunken.

Für 2001 und Folgejahre liegen derzeit noch keine Bilanzen der CO₂-Emissionen für Schleswig-Holstein vor. Da 2001 ein vergleichsweise kaltes Jahr war und der Energieverbrauch (auch) in Schleswig-Holstein angestiegen ist, ist in 2001 ein leichter Anstieg der CO₂-Emissionen zu erwarten. 2002 und 2003 waren demgegenüber wieder eher warme Jahre.
- Ein Vergleich der CO₂-Emissionen in Schleswig-Holstein mit dem Durchschnitt Deutschlands ist aufgrund der Besonderheiten der ökonomischen und der Energieversorgungs-Strukturen sowie den sehr unterschiedlichen Ausgangssituationen und Entwicklungen in den alten und den neuen Bundesländern nur eingeschränkt möglich. Getrennte Daten für alte und neue Bundesländer gibt es nur bis 1995 (seitdem sind Ost- und Westberlin so zusammengewachsen, dass Emissionsberechnungen nicht mehr getrennt für alte und neue Bundesländer vorgelegt werden können). Im **Vergleich der alten Bundesländer** hat Schleswig-Holstein gute Ergebnisse vorzuweisen.¹⁵

¹⁴ real, also inflationsbereinigt.

¹⁵ Für Daten zu den Energie- und CO₂-Bilanzen der Länder siehe www.lak-energiebilanzen.de.

- Die **Summe der drei Treibhausgase** Kohlendioxid, Methan und Distickstoffoxid in CO₂-Äquivalenten ist in Schleswig-Holstein im Zeitraum 1990 bis 2000 um 13 Prozent gesunken.
- Der **Beitrag der erneuerbaren Energien zum Energieverbrauch** (ohne Verkehr¹⁶) kann nur grob geschätzt werden, da insbesondere die Beiträge der erneuerbaren Energien zur Wärme- und Kraftstoffversorgung nicht regionalisiert ermittelt werden. In einer ersten Abschätzung wird der Versorgungsbeitrag zum Endenergieverbrauch (ohne Verkehr) auf sieben Prozent in 2003 geschätzt. Die Landesregierung wird eine mit der Bilanzierung der erneuerbaren Energien auf Bundesebene kompatible Ermittlung des schleswig-holsteinischen Versorgungsbeitrags vorlegen.
- Ziel der Landesregierung ist ein Anteil des Stroms aus erneuerbaren Energien bis 2010 von 50 Prozent.¹⁷ In 2003 wurde in Schleswig-Holstein bereits ein **Anteil der erneuerbaren Energien am Stromverbrauch** (Stromverbrauchsäquivalente¹⁸) **von 24 Prozent erreicht**. Allein der Anteil der Windenergie am Stromverbrauch beträgt 23 Prozent, obwohl auch 2003 wieder ein unterdurchschnittliches Windjahr war.¹⁹ Bei durchschnittlichen Windverhältnissen würden die installierten Windkraftanlagen 28 Prozent des Stromverbrauchs in Schleswig-Holstein decken. Damit löst Schleswig-Holstein Bayern als Spitzenreiter beim Anteil der erneuerbaren Energien am Stromverbrauch ab, das durch den hohen Beitrag der Wasserkraft zur Stromversorgung einen Anteil von rund 20 Prozent zu verzeichnen hat.
- Schleswig-Holstein hat mit 21 Prozent in 2000 einen rund doppelt so hohen **Anteil des Stroms aus Kraft-Wärme-Kopplung** am Stromverbrauch im Vergleich zum Durchschnitt Deutschlands (ca. elf Prozent).

¹⁶ Hintergrund: Im Energiekonzept 1992 der Landesregierung wurde der Verkehrsbereich nicht betrachtet, die Ziele wurden daher bezogen auf den Endenergieverbrauch ohne Verkehr formuliert.

¹⁷ Im Energiekonzept der Landesregierung von 1992 wurden 25 Prozent bis 2010 anvisiert.

¹⁸ Da bei diesem Indikator die Stromerzeugung aus Windenergie nicht in Relation zur gesamten Stromerzeugung gesetzt wird (da ein erheblicher Teil des in Schleswig-Holstein erzeugten Stroms exportiert wird), sondern zum gesamten Stromverbrauch, ist der Anteil korrekt unter Bezugnahme auf Stromverbrauchsäquivalente auszudrücken.

¹⁹ Da der Wind in 2003 extrem schwach war (nur 81,5 Prozent des langjährigen Durchschnittswertes), lag die produzierte Strommenge "nur" bei 3,03 Mrd. kWh. Der Anteil am Stromverbrauch lag damit bei 23,2 Prozent (Quellen: Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein, Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr, Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein).

E. Umgesetzte Agenda 21- und Klimaschutzmaßnahmen in den einzelnen Handlungsfeldern

In diesem Abschnitt werden die in Kapitel IV. ausführlich dargestellten Klimaschutzmaßnahmen auf Landesebene zusammengefasst.

A. Selbstverpflichtung der Landesregierung zur Energieeinsparung und CO₂-Minderung in Landesliegenschaften

Energieeinsparung und CO₂-Minderung im Rahmen des Energiemanagements der GMSH

Im Juni 1999 wurde die Gebäudemanagement Schleswig-Holstein (GMSH) als rechtsfähige Anstalt des öffentlichen Rechts errichtet. Die GMSH erfüllt u.a. sämtliche Bauaufgaben des Landes sowie sämtliche Aufgaben der Liegenschaftsverwaltung Schleswig-Holstein (LVSH).

Folgende Ziele werden vom Land, der GMSH und der LVSH (bisher Investitionsbank Schleswig-Holstein) gemeinsam verfolgt:

- Flächenreduzierungen, die zu einer entsprechenden Mietkostensenkung von zehn Prozent in fünf Jahren ab dem Jahr 2001 führen,
- Reduzierung der Kosten für Bewirtschaftungsleistungen um 30 Prozent in zehn Jahren ab dem Jahr 2001, wobei zehn Prozent durch Flächenreduzierungen begründet sind,
- Reduzierung der Kosten für Ver- und Entsorgung um 20 Prozent in fünf Jahren ab dem Jahr 2001, wobei zehn Prozent durch Flächenreduzierungen begründet sind.

Das bis 2006 zu erreichende Ziel der Kostensenkung für die Ver- und Entsorgung wird voraussichtlich zu ca. zehn Prozentpunkten durch Senkung des Energieverbrauchs erreicht. Bei der Erarbeitung der Konzepte zur Reduzierung der Ver- und Entsorgungskosten ist eine weitgehende Reduktion der CO₂-Emissionen anzustreben. Die wesentliche Verbesserung für die von der GMSH bewirtschafteten Liegenschaften ergibt sich durch das zentrale Energiemanagement auf der Grundlage des Rahmenbewirtschaftungsvertrages. Als Energiemanagement gelten alle Leistungen mit dem Ziel, bei vorhandenen Gebäuden weniger oder kostengünstiger Energie zu verbrauchen sowie energieverbrauchsbedingte Emissionen zu mindern.

Stromeinsparung in Landesliegenschaften

- Stand-by-Verluste können ca. 70 Prozent des Stromverbrauchs von Geräten betragen. Sie können – auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten – durch einfache Maßnahmen wie z.B. Aktivierung des Powermanagements oder durch abschaltbare zentrale Steckerleisten verringert werden. Das Powermanagement –

das die Stand-by-Verluste von eingeschalteten, aber zeitweise nicht benutzten PC deutlich verringert – kann mit der Einführung des IKOTECH-3-Standards seit 2001, je nach Ausstattung des Arbeitsplatzes, genutzt werden. Geprüft wird aktuell die Möglichkeit des Einsatzes Strom sparender Abschaltmöglichkeiten für PC und Faxgeräte und des Einbaus von Zeitschaltuhren für Kopierer und Drucker.

- Die Energiesparpotenziale können durch genaue Erfassung von Stand-by-Verbräuchen besser erschlossen werden. Hierzu wird im Kreisgebäude in Rendsburg in einem von der Energiestiftung Schleswig-Holstein unterstützten Pilotprojekt ein neuartiges System der dezentralen Messwerverfassung und -kommunikation (dezem) zur fortlaufenden detaillierten Datenaufnahme und gleichzeitig als Mittel zur Verhaltensbeeinflussung erprobt. Die Erkenntnisse aus diesem Projekt sollen das Know-how im Bereich Stromeinsparung in öffentlichen Liegenschaften erweitern.

Ökoaudit des MUNL und der GMSH

Sowohl um der Vorbildfunktion gerecht zu werden als auch um die eigenen Umweltauswirkungen zu verbessern, haben das MUNL, das LANU und die Umweltakademie im Jahr 2000 gemeinsam mit der Einführung von EMAS (Eco Management and Audit Scheme) begonnen. Der Einführungsprozess konnte im Frühjahr 2002 mit der Registrierung aller drei Standorte abgeschlossen werden.

Für den Klimaschutz sind die im Rahmen dieses Projektes zu den Schwerpunktbereichen Stromverbrauch und Heizenergie festgelegten Ziele und Maßnahmen besonders relevant. Gleichzeitig hat das Umweltmanagement gezeigt, dass die Standards beim Energieverbrauch (z.B. die Dämmstandards der Gebäude, stromsparende Beleuchtungsmittel sowie Powermanagement bei den PC) schon vor dem Umweltmanagement vergleichsweise gut waren, so dass bisher die zusätzliche Erschließung von Einsparpotenzialen relativ gering ausfiel.

Die GMSH als zentraler Dienstleister für Bauen, Bewirtschaften und Beschaffen ist diesem Beispiel auf Wunsch der Landesregierung gefolgt und hat mit dem Aufbau eines eigenen Umweltmanagementsystems in 2003 begonnen. Die Zertifizierung nach EMAS ist für den Herbst 2004 vorgesehen. Durch das Umweltmanagementsystem sind neben den unmittelbaren positiven Umweltauswirkungen in der GMSH auch mittelbare umweltrelevante Effekte im Bereich des ökologisch wie ökonomisch anspruchsvollen Dienstleistungsangebots der GMSH zu erwarten, auch wenn dort keine eigene Zertifizierung vorgenommen wird.

B. Energie

Ausbau der Windenergie Offshore und Onshore: Einer der Schwerpunkte der schleswig-holsteinischen Energiepolitik ist die Schaffung der Rahmenbedingungen für den Ausbau der Windenergie. Der Anteil des aus Windenergie erzeugten Stroms am Gesamtstromverbrauch ist in Schleswig-Holstein von 0,1 Prozent in 1990 auf 23

Prozent in 2003 gestiegen. 2003 war allerdings das schwächste Windjahr seit Beginn der Aufzeichnungen in 1990; in einem normalen Windjahr würde der Anteil des Windstroms am Stromverbrauch mit den Ende 2003 installierten Kapazitäten rund 28 Prozent des schleswig-holsteinischen Stromverbrauchs (Stromverbrauchsäquivalente) entsprechen.

Die Landesregierung erwartet, dass das Ziel eines Anteils des Stroms aus erneuerbaren Energien von 50 Prozent bis zum Jahr 2010 erreichbar ist; der ganz überwiegende Anteil wird dabei aus Windenergie stammen. Der weitere Ausbau erfolgt in den beiden Bereichen Repowering und Offshore. Die dafür erforderlichen Investitionen erfolgen durch private Betreiber und Planer; die Landesregierung wird den Ausbau der Windenergie weiterhin durch Rahmenbedingungen auf Landesebene, Unterstützung und Initiativen zur Weiterentwicklung der Rahmenbedingungen auf Bundesebene sowie durch Information, Moderation und Beratung unterstützen.

Solarenergie: Die Landesförderung der Solarenergie (Solarthermie und Fotovoltaik) ist im Jahre 2000 aufgrund verbesserter Rahmenbedingungen auf Bundesebene (Einspeisevergütung nach dem EEG, Marktanzreizprogramm „Erneuerbare Energien“, CO₂-Minderungsprogramm und 100.000-Dächer-Solarstrom-Programm) ausgelaufen. Im Rahmen des Zukunftsinvestitionsprogramms des Landes (ZIP) werden u.a. im Energiebereich seit 2004 Mittel bereitgestellt, um die Installation von Fotovoltaikanlagen auf landwirtschaftlichen Gebäuden durch das Agrarinvestitionsförderungsprogramm (AFP) zu unterstützen. Weiterhin besteht im ZIP-Programm die Möglichkeit der Förderung von Solarthermieanlagen bei der Umstellung von elektrischer Warmwasserbereitung auf zentrale nichtelektrische Warmwasserbereitung im Geschosswohnungsbau. Darüber hinaus wird eine landesspezifische (EU-geförderte) Solarmarketing-Aktion im Rahmen des Projekts „Solarjahr 2004“ durchgeführt. Weiterhin gibt es einige Projekte zum Klimaschutz und in diesem Zusammenhang auch zur Solarenergienutzung in Kooperation mit der Nordelbischen Kirche.

Die **Kraft-Wärme-Kopplung** (KWK) ist eine ressourcenschonende, umwelt- und klimafreundliche Form der Energieumwandlung. In 2000 entsprach der in KWK-Anlagen in Schleswig-Holstein erzeugte Strom knapp 21 Prozent des Stromverbrauchs – das ist doppelt so viel wie im Durchschnitt Deutschlands.

Energieeinsparung bei den Endverbrauchern im Rahmen von Beratung und Weiterbildung: Aufklärung und Beratung von privaten Verbrauchern, Hausbesitzern, Handwerks- und Industriebetrieben, Handel und Liegenschaftsverwaltungen ist eine Daueraufgabe. Beratung und Weiterbildung wird auch in Schleswig-Holstein von einem breiten Spektrum von Akteuren getragen. Hierzu zählen u.a. Architekten und Ingenieure, Heizungsfirmen, Bauhandwerker aus besonders betroffenen Gewerken, wie z.B. der Elektroinnung oder das Malerhandwerk (Wärmedämmverbundsysteme), aber auch Schornsteinfeger, die Energiestiftung Schleswig-Holstein, einige Energieversorgungsunternehmen, einige Hersteller, die Verbraucherzentrale Schleswig-Holstein e.V., die Absolventen des neuen Lehrgangs „Gebäudeenergieberater im

Handwerk", die auch einen "Verband Norddeutscher Gebäudeenergieberater e.V." gegründet haben, die kostenlose Energie-Hotline der Deutschen Energie-Agentur (Tel. 0800/736734, www.dena.de) sowie das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle mit der „Vor-Ort-Beratung“ für Hauseigentümer (www.bafa.de).

C. Bauen / Wohnen

- Das **Zukunftsfeld „Nachhaltige Stadtentwicklung“ der Landesnachhaltigkeitsstrategie** ist ein Leitbild für die Wohnungs- und Städtebauförderung des Landes. Damit sind die drei Säulen der Nachhaltigkeit „Ökonomie, Ökologie und Soziales“ impliziter Bestandteil der strategischen und methodischen Ausrichtung der Förderpolitik und sichern Klimaschutzaspekte.
- Mit dem **Projekt „Nachhaltiges Bauen und Wohnen in Schleswig-Holstein“** soll aufgezeigt werden, welche Schritte und Maßnahmen notwendig sind, um das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung für den Bereich Bauen und Wohnen in die Praxis umzusetzen. Das Umweltministerium hat von Projektbeginn an auf die aktive Einbindung der Fachakteure gesetzt. In der ersten, 2001 abgeschlossenen Phase wurden in mehreren Workshops gemeinsam mit den Akteuren zwei Szenarien (Referenz- und Nachhaltigkeits-Szenario) entwickelt und darauf aufbauend die mit dem Nachhaltigkeits-Szenario korrespondierenden Maßnahmen herausgearbeitet.
- Im Rahmen der **Förderung des Städte- und Wohnungsbaus** werden Innenentwicklung und Funktionsmischung in den Städten gefördert. Damit wird das Leitbild „Stadt der kurzen Wege“ verfolgt, das zur Reduzierung von individuellem Kraftfahrzeug-Verkehrsaufkommen und zur Einsparung von Heizenergie beiträgt. Bei der Wohnungsbauförderung werden energetisch optimierte Standards als Niedrigenergiehaus-Standard bzw. nach Energieeinsparverordnung (EnEV) im Gebäude-neubau wie auch im modernisierten Bestand realisiert. Durch Fördervorränge laut Anlagen zu den Wohnraumförderbestimmungen werden Maßnahmen bevorzugt, die durch innovative Gebäudetechnik und hochwertige Dämmstandards unter den EnEV-Standards liegen.
- Für fünf Jahre (1999 bis 2003) förderte die Energiestiftung den Bau von **Passivhäusern** in Schleswig-Holstein als Pilot- und Demonstrationsprojekte (mehr als 40 Projekte mit über 50 Wohneinheiten).
- Eine **Förderung von Maßnahmen im Energiebereich** mit Schwerpunkten u.a. bei Wärmedämmmaßnahmen im Geschosswohnungsbestand sowie bei Neubauten und Modernisierungen im Passivhaus-Standard im Rahmen des Zukunftsinvestitionsprogramms startete im Februar 2004.
- Das **Impulsprogramm wärmetechnische Gebäudesanierung** wurde von 1998 bis 2002 als Fortbildungs- und Marktinitiierungsprogramm von Landesregierung und Energiestiftung Schleswig-Holstein gefördert. Es war bewusst angelegt als

nicht-investives Qualifizierungs- und Marktinitiierungsprogramm für die wärmetechnische Gebäudesanierung mit einem ganzheitlichen Ansatz. Das Impulsprogramm wurde von einer breiten Fachöffentlichkeit, der Wohnungswirtschaft und den Eigenheimbesitzern vielfältig genutzt. Es hat eine Vielzahl von Beratungsprodukten hervorgebracht und damit den Boden für qualitativ hochwertige und energieeffiziente Modernisierungen bereitet. Einzelne Bausteine des Impulsprogramms konnten auch in 2003/2004 durch die Energieagentur der Investitionsbank und die Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen – teilweise mit Anschubfinanzierung der Energiestiftung Schleswig-Holstein – fortgeführt werden. Zu nennen sind beispielsweise eine Sonderausstellung auf der NordBau-Messe in Neumünster, die Gründung des IQ-Bau e.V., Handwerkerschulungen, flächendeckende Beratungsangebote zum Thema Bauen/Wohnen/Energie, die Internetseite des Impulsprogramms, Impulskurse und der IB.ImmoCheck.

- Zusammen mit der Vereins- und Westbank führte das Innenministerium im Sommer 2003 einen **landesweiten Modernisierungswettbewerb** in den Sparten Ein- und Zweifamilienhäuser und Geschosswohnungsbau durch. Der Wettbewerb wurde im Februar 2004 mit der Auszeichnung der Preisträger abgeschlossen und durch eine Ratgeberbroschüre ergänzt. Es wurde teilweise bei den Altbausanierungen fast der Passivhaus-Standard erreicht.
- Im Rahmen der Novellierung der **Landesbauordnung** im Jahre 2000 hat die Landesregierung die Verwendung des nachwachsenden Rohstoffes Holz als Baustoff erheblich erleichtert. Dies ist ein wichtiger Baustein für ein nachhaltiges, ressourcenschonendes und klimaverträgliches Bauen.
- Positiv auf den Klimaschutz im Bereich Bauen und Wohnen wirken darüber hinaus die Aktivitäten der Landesregierung im Bereich der **energetischen Biomassenutzung**; siehe dazu auch Abschnitt IV.H.)

D. Industrie / Unternehmen

- Die Landesregierung hat am 1.7.2002 ihr [Positionspapier](#) „Bericht und Positionierung der schleswig-holsteinischen Landesregierung zum **Emissionshandel**“ vorgelegt. Auf Grundlage dieses Positionspapiers hat die Landesregierung den Prozess der Ausgestaltung und Umsetzung des Emissionshandels aktiv begleitet. Es folgen die wichtigsten Forderungen und Kriterien der Landesregierung:
 - Erreichung der Klimaschutzverpflichtung Deutschlands nach dem Kyoto-Protokoll
 - Keine Wettbewerbsnachteile für die deutsche Wirtschaft, angemessene Berücksichtigung der Vorleistungen der deutschen Wirtschaft, hinreichende Harmonisierung der Allokationsregeln auf europäischer Ebene

- Kompatibilität mit anderen Instrumenten der Klimaschutzpolitik, insbesondere der ökologischen Steuerreform, dem Erneuerbare-Energien-Gesetz und der Förderung der Kraft-Wärme-Kopplung
 - Keine Wettbewerbsnachteile für die Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)
 - Keine Wettbewerbsvorteile für die Kernenergie
 - Einbeziehung der projektbezogenen flexiblen Mechanismen des Klimaschutzes im Rahmen des Kyoto-Protokolls (Joint Implementation und Clean Development Mechanism)
- **Zur Information und Vorbereitung der schleswig-holsteinischen Wirtschaft auf den Emissionshandel** wurden unter Federführung der Energiestiftung Schleswig-Holstein in Kooperation mit der Vereinigung der Unternehmensverbände in Hamburg und Schleswig-Holstein, der Vereinigung der Industrie- und Handelskammern in Schleswig-Holstein und dem Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Landwirtschaft verschiedene Projekte und Veranstaltungen durchgeführt. Zu nennen sind insbesondere das Pilotprojekt "Emissionshandel Nord - Nutzen für Wirtschaft und Umwelt", das niedersächsische Folgeprojekt „CO₂ncept“ sowie verschiedene Informations- und Diskussionsveranstaltungen.
 - **Bonus für nachhaltige Gestaltung und Bewirtschaftung von Gewerbegebieten.** Im Rahmen des Regionalprogramms 2000 fördert die Landesregierung den Ausbau der wirtschaftsnahen Infrastruktur nach der „Richtlinie für die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung der wirtschaftsnahen Infrastruktur (Bereich Industrie- und Gewerbegebiete, Technologie- und Gewerbezentren, multifunktionale Einrichtungen)“ vom 9.11.2001. In dieser Richtlinie sind erstmals finanzielle Anreize für eine nachhaltige Gestaltung und Bewirtschaftung von Gewerbegebieten verankert. So kann bei der Wiedernutzbarmachung von Industrie- und Gewerbebrachen eine bis zu zehn Prozentpunkte höhere Förderung erfolgen. Bei der Erschließung von ökologischen Gewerbegebieten kann die Förderung um zehn Prozentpunkte angehoben werden. Erfolgt die Erschließung von ökologischen Gewerbegebieten im Rahmen einer interkommunalen Planung und Ausführung ist eine Erhöhung des Fördersatzes um weitere fünf Prozentpunkte möglich.

Nach der Richtlinie kann auch der Aufbau von Energie- und Stoffstrommanagementsystemen in bestehenden Gewerbegebieten gefördert werden. Hier beträgt die Zuwendung maximal 50 Prozent der nachgewiesenen, nicht anderweitig gedeckten Managementausgaben für maximal drei Jahre.
 - Das **Förderprogramm Ökotechnik/Ökowiirtschaft** hat das Ziel, zusammen mit Wirtschaft und Wissenschaft für kleine und mittlere Unternehmen innovative, umweltverträgliche Techniken und Produkte zu entwickeln. Mit der praktischen Umsetzung sollen die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen gesteigert und zukunftsfähige Arbeitsplätze geschaffen werden.

- Klimaschutzrelevante Vorhaben können weiterhin im Rahmen der einzelbetrieblichen Technologieförderung nach der Richtlinie für die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung betrieblicher Innovationen sowie im Rahmen von Forschungsverbundprojekten nach der Richtlinie für die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung von Forschung, Entwicklung und Technologietransfer (FET) unterstützt werden.
- In 1999/2000 wurde das **Modellvorhaben der Initialberatung von Industrie- und Gewerbebetrieben**, vor allem in den kleinen und mittleren Unternehmen, durch die Staatlichen Umweltämter (StUÄ) durchgeführt. Die Beratung sollte den Betrieben Hinweise geben, ob Einsparpotenziale vorhanden sind, und ihnen konkrete Schritte zur eigentlichen Beratung, zu Ansprechpersonen, Förderprogrammen etc. aufzeigen. Die Erfahrungen in diesem Modellvorhaben zeigen, dass alle Beteiligten – Unternehmen, Behörde und Umwelt – als Gewinner hervorgehen können.
 - Das Unternehmen erhält Erkenntnisse und Beratungsdienstleistungen, die es früher oder später umsetzen kann.
 - Die Behörde eignet sich neues Fachwissen an und erhält ein positives Image.
 - Die Umwelt profitiert von umgesetzten Maßnahmen zur Energieeinsparung bzw. den damit verbundenen geringeren Emissionen.
 - Dritte profitieren von Planungen und Umsetzungen entsprechender Einsparmaßnahmen.
- Obwohl **Umweltmanagementsysteme** nicht speziell für den Klimaschutz entworfen wurden, sondern der Verringerung von Umweltauswirkungen von Organisationen insgesamt dienen, sind sie doch für den Klimaschutz relevant, da regelmäßig auch Energiesparmaßnahmen und sonstige klimaschonende Maßnahmen ausgewählt werden.

In Schleswig-Holstein sind zurzeit 77 Organisationen mit etwas über 100 Standorten registriert, hinzu kommen die nach ISO-14.001 zertifizierten Organisationen. Die Landesregierung hat die Unterstützung von Umweltmanagementsystemen in den letzten Jahren auf folgende Bereiche konzentriert:

 - Breitenwirksamer Einstieg in die Förderung kommunaler Audits
 - Durchführung von Branchen-Audit-Projekten
 - Verwaltungs- und Verfahrenserleichterungen

E. Verkehr

Die Landesregierung hat im Rahmen der Verkehrspolitik umweltfreundliche Verkehrsträger gestärkt, um die Straße zu entlasten. Die einzelnen Verkehrsträger sollen mit ihren spezifischen Vorteilen genutzt und ihr Zusammenwirken im Netz optimiert werden.

Auf Landesebene wird im Rahmen der **Landesplanung** auf sozial ausgewogene sowie ökonomisch und ökologisch funktionsfähige Raum- und Siedlungsstrukturen hingewirkt; bei der Planung der Verkehrsinfrastruktur wird auf die Reduzierung neuen Verkehrsaufkommens geachtet.

Die **Schieneinfrastruktur** in Schleswig-Holstein wurde und wird weiter ausgebaut. Im Interesse einer nachhaltigen Verkehrspolitik wurden im Berichtszeitraum folgende Schienenstrecken reaktiviert:

- Barmstedt – Henstedt-Ulzburg
- Neumünster – Bad Segeberg
- Niebüll – Tondern

Die DB AG hat eigenen Angaben zufolge im Jahr 2003 mehr als 230 Mio. € in den Erhalt und Ausbau der Infrastruktur in Schleswig-Holstein und Hamburg investiert. Gleichwohl ist die Schieneinfrastruktur noch in Teilen erheblich sanierungs- und modernisierungsbedürftig. Die AKN Eisenbahn AG hat in den vergangenen Jahren ihre Stammstrecke zwischen Kaltenkirchen und Eidelstedt ausgebaut.

Ergebnis des **ersten landesweiten Nahverkehrsplans** für den Schienenpersonennahverkehr in Schleswig-Holstein ist im Zeitraum 1995 bis 2000 ein Fahrgastzuwachs von 18 Prozent und ein Zuwachs der Personenkilometer um 25 Prozent. Insgesamt wurde eine Angebotsausweitung um 15,4 Prozent von 18,99 Mio. Zugkilometer im Jahr 1995 auf 23,6 Mio. Zugkilometer im Jahr 2002 erreicht. Ziel des ersten Landesweiten Nahverkehrsplans waren 10 Prozent mehr Zugkilometer.

Für die **Förderung des Radverkehrs** ist das 1998 erstellte Programm „Fahrradfreundliches Schleswig-Holstein“ Grundlage der Landespolitik. Durch einen breiten Ansatz, der weit über die bauliche Infrastruktur hinausgeht, wird der Radverkehr als ein System verstanden, das die Nutzung des Fahrrades erleichtert und den potenziellen Radfahrerinnen und Radfahrern attraktive Anreize zum Umsteigen bietet und damit den Anteil des Radverkehrs steigert. Schleswig-Holstein nimmt eine Spitzenstellung beim Radwegebau ein. Für die Verknüpfung von Fahrrad und öffentlichem Verkehr wurde zwischen der Landesregierung und den Eisenbahnverkehrsunternehmen vereinbart, dass in allen Nahverkehrszügen des Landes montags bis freitags außerhalb der Hauptverkehrszeiten Fahrräder kostenlos mitgenommen werden können.

F. Landwirtschaft

- Die **Nährstoffeffizienz** in der Pflanzenproduktion konnte im Zeitraum 1990 bis 2002 durch verbesserte Produktionstechniken, intensive Beratung und den Züchtungsfortschritt deutlich verbessert werden. Bei gleich bleibenden Mengen an gehandelten Düngemitteln und relativ konstanter Anbaufläche für die wichtigsten Kulturarten deuten die gleichzeitig erzielten Ertragssteigerungen und damit erhöhten

Nährstoffentzüge auf eine verbesserte Nährstoffausnutzung hin. Mit einer verbesserten Nährstoffeffizienz ist immer auch eine Abnahme der Emissionen klimaschädlicher Gase verbunden.

- Die Tierzahlen und die **Tierbestandsdichte** wurden im Zeitraum von 1990 bis 2002 um elf bzw. sechs Prozent reduziert; entsprechend sind auch die tierhaltungsbedingten Emissionen zurückgegangen.
- Fortschritte in der **Züchtung** sowie in der Haltung führten zu einer Reduzierung von Treibhausgasemissionen pro erzeugter Nahrungsmittelleinheit.
- In den **Genehmigungsverfahren** für Tierhaltungen sind die gesetzlichen Anforderungen, z.B. für die Abdeckung von Güllebehältern, verschärft worden.
- Durch die Förderung des Baus von **Biogasanlagen** konnten die Methanemissionen der Gülle reduziert werden.
- In der landwirtschaftlichen **Aus- und Fortbildung** wurden und werden klimarelevante Maßnahmen zur effizienten Ausnutzung vorhandener Ressourcen im Pflanzenbau (z.B. Fruchtfolgegestaltung, Nährstoffeffizienz, Düngemittelverwendung) und bei der Tierhaltung (z.B. Züchtung, Futterqualität, Fütterungstechnik) vermittelt.
- Mit der Einführung der **Modulation** bzw. im bevorstehenden Übergang von der nationalen zur obligatorischen Modulation wird ein zukunftsweisender Weg beschritten, der Landwirten die Teilnahme an umweltrelevanten und damit auch an klimarelevanten Programmen eröffnet bzw. erleichtert.

G. Abfallwirtschaft

Die Abfallwirtschaft trägt über die Steigerung der Verwertung von Abfällen sowie über die Minderung der Methanemissionen aus Deponien zum Klimaschutz bei:

- Die in **Kompostierungsanlagen** behandelten Bio- und Grünabfälle werden als Kompost u.a. in der Landwirtschaft als Sekundärrohstoffdünger eingesetzt. Durch die Substitution energieintensiv hergestellter Mineraldünger werden Treibhausgasemissionen reduziert und Ressourcen geschont.
- In den letzten Jahren hat die **energetische Nutzung** der nach EEG und Biomasse-Verordnung anerkannten **Abfall-Biomassen** in vielen Bereichen zugenommen. Beispielsweise werden nativ-organische Abfälle als energiereiche Kofermente in Biogasanlagen eingesetzt. In Moorkaten bei Kaltenkirchen wurde ein Altholzkraftwerk zur energetischen Verwertung von Altholz errichtet.
- In Altenholz wird die Kompostierungsanlage durch eine Biogasanlage ergänzt. In dieser Kofermentationsanlage sollen erstmalig in Schleswig-Holstein getrennt eingesammelte Bioabfälle aus Haushaltungen neben weiteren nativ-organischen Abfällen eingesetzt werden.

- Zwischenzeitlich wird zur Energiegewinnung und somit auch zur Verringerung von Methanemissionen das **Deponiegas** in neun von zehn Hausmülldeponien mit Hilfe von BHKW energetisch verwertet. Dies spiegelt sich in der deutlichen Reduzierung der Methanemissionen aus Deponien um 80 Prozent im Zeitraum von 1990 bis 2000 wieder.

H. Stoffliche und energetische Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen

Im Rahmen einer ressourcenschonenden und umweltgerechten Landwirtschaft sollen neben der klassischen Urproduktion von Nahrungs- und Futtermitteln auch neue Verwertungsperspektiven für landwirtschaftliche Erzeugnisse erschlossen werden; dies gilt auch in Bezug auf forstwirtschaftliche Roh- und Reststoffe. Die **stoffliche Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen** für industriell-technische Anwendungen spielt hierbei eine bedeutende Rolle. Nachwachsende Rohstoffe bieten über ihren gesamten Stoffkreislauf Vorteile, die sie im Vergleich zu herkömmlichen Produkten auf petrochemischer Basis ökologisch verträglicher machen. Produkte auf der Basis von nachwachsenden Rohstoffen sind aber konventionellen Erzeugnissen häufig noch im (Preis)Wettbewerb unterlegen. Die Landesregierung will deshalb die Markteinführung von nachwachsenden Rohstoffen erleichtern und zu deren verstärkten Nutzung beitragen. Seit dem Jahr 2004 stellt sie wieder Haushaltsmittel für diesen Bereich bereit und fördert innovative Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben zur stofflichen Verwertung nachwachsender Rohstoffe sowie Untersuchungen und spezifische Anbauversuche auf diesem Gebiet.

Ein wesentliches Handlungsfeld im Zuge der von der Landesregierung verfolgten Nachhaltigkeitsstrategie stellt u.a. die effiziente und ressourcenschonende Deckung des Energiebedarfs dar. Ein Schwerpunkt neben anderen regenerativen Energien liegt in der **Ausweitung der energetischen Biomassenutzung**. Die Landesregierung Schleswig-Holstein hat im Frühjahr 2003 das Strategiepapier „Energetische Nutzung von Biomasse in Schleswig-Holstein – Potenziale, Ziele und Positionen“ herausgegeben, in dem umfassend die Ziele und der gegenwärtige Stand des Ausbaus der energetischen Biomassenutzung in Schleswig-Holstein dargestellt werden.²⁰ Für weitere und permanent aktualisierte Informationen steht im Internet die Seite www.biomasse-sh.de zur Verfügung. Im Folgenden werden die Arbeiten und Ergebnisse der Initiative Biomasse und Energie, die bereits 1996 zur Weiterentwicklung der Wärme- und Stromerzeugung aus biogenen Energieträgern zwischen der Landesregierung und der Energiestiftung Schleswig-Holstein gegründet worden war, mit Stand April 2004 zusammengefasst.

- Im Rahmen des EU-kofinanzierten **Förderprogramms** von Landesregierung und Energiestiftung wurden bislang neunzehn Anlagen (sechs Biogasanlagen, fünf

²⁰ Erhältlich als Download unter www.biomasse-sh.de oder im Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Landwirtschaft.

Holzheizwerke, fünf Strohheizwerke, eine kombinierte Biogas- und Holzkesseanlage, ein Projekt zur Holzhackschnitzelaufbereitung und ein Holzpelletprojekt) mit einem Gesamtinvestitionsvolumen von 33,9 Mio. € und bewilligten Zuschüssen über insgesamt 8,5 Mio. € gefördert. Zusammen mit vier weiteren Biogasanlagen, die noch vor Inkrafttreten des speziellen Biomasseförderprogramms aus Mitteln der Dorferneuerung bezuschusst worden waren, resultiert aus den bislang geförderten Bioenergieprojekten ein jährliches CO₂-Minderungspotenzial von rund 68.000 t (CO₂-Äquivalente)²¹.

- Mit einer in Vorbereitung befindlichen **Informationsinitiative** soll in den Jahren 2004 bis 2006 auf die Wärme- und Stromerzeugung aus Biomasse als alternative Technologie und als regionaler Wirtschaftsfaktor für Schleswig-Holstein bzw. den ländlichen Raum aufmerksam gemacht und sensibilisiert werden. Die Informationsinitiative wird flankiert durch die Tätigkeit der Energieagentur der Investitionsbank als zentraler Erstanlauf- und Beratungsstelle für das Biomasseförderprogramm.
- Mit dem 2003 vorgelegten **Positionspapier** „Leitlinien für die energetische Nutzung von Anbau-Biomasse“ hat das Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Landwirtschaft einen Prozess zur Abwägung der Vorteile für den Klimaschutz gegen die mit Anbau, Weiterverarbeitung und Nutzung verbundenen Umweltauswirkungen angestoßen, der auch bundesweit Beachtung gefunden hat. Ausgangspunkt ist das Ziel, potenzielle innerökologische Konflikte früh zu erkennen und durch angemessene Rahmenbedingungen und Verfahren möglichst zu minimieren. Hierzu werden in dem Positionspapier einige Leitlinien und Kriterien formuliert, die einer laufenden Fortschreibung unterliegen, damit auch neuere Erkenntnisse und Entwicklungen Berücksichtigung finden.
- Die Landesregierung hat anlässlich der Beratung der **Novellierung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes** im Bundesrat im Februar 2004 Anträge für die Verbesserung der Vergütungskonditionen im Bereich Biomasse eingebracht. Auch hinsichtlich der weiteren Förderinstrumente auf Bundesebene – insbesondere Marktanzreizprogramm zur investiven Förderung sowie zu den diskutierten neuen Instrumenten zum Ausbau der erneuerbaren Energien auf dem Wärmemarkt – hat die Landesregierung Vorschläge formuliert.
- Nicht zuletzt hat die Landesregierung mit dem Strategiepapier zur energetischen Biomassenutzung Vorschläge für die **Weiterentwicklung der rechtlichen Rahmenbedingungen** im Bau-, Düngemittel-, Abfall- und Immissionsschutzrecht vorgelegt.

²¹ Ermittelt auf Basis des Systems Gemis 4.07 (Globales Emissions-Modell integrierter Systeme)

I. Forstwirtschaft, Kohlenstoff-Senken

- Trotz immer engerer Haushaltsspielräume konnte die **Neuwaldbildung** in den vergangenen Jahren weiter vorangebracht werden. Die Flächenankäufe des Landes zum Zwecke der Neuwaldbildung wurden seit 2001 auch aus dem Biotopwaldprogramm mit Mitteln der Oberflächenwasserabgabe finanziert. Der Schwerpunkt der Neuwaldbildung lag jedoch bei den im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe Agrarstruktur und Küstenschutz (GAK) geförderten Erstaufforstungen im Privat- und Körperschaftswald.
- Im November 1999 erhielt der schleswig-holsteinische Landeswald das **FSC-Siegel (Forest Stewardship Council) für nachhaltige Forstwirtschaft**. Damit werden u.a. bestimmte ökologische Maßnahmen für die Bewirtschaftung von Wäldern anerkannt. Eine nachhaltige Forstwirtschaft berücksichtigt die vielfältigen ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Funktionen der Wälder und trägt damit dem Gedanken der Agenda 21 Rechnung. Beim Kauf von Holz-Produkten mit FSC-Siegel als Ersatz für energieintensiv hergestellte Alternativprodukte kann über die Klimaschutzaspekte hinaus die Unterstützung für eine nachhaltige Nutzung des Waldes zum Ausdruck gebracht werden.

J. Tourismus

- Im Jahr 2002 wurde eine **Tourismuskonzeption** mit dem Leitbild eines zukunftsorientierten Tourismus entwickelt.
- Das **Handlungskonzept Tourismus und Verkehr** hat zum Ziel, An- und Abreisemöglichkeiten sowie die Verkehrsanbindungen innerhalb des Landes zu verbessern. Diese Optimierung ermöglicht es den Urlaubsgästen, verstärkt öffentliche Verkehrsmittel an Stelle des eigenen Autos zu nutzen.
- Die Infrastruktur für **Radwanderer** wurde stetig verbessert. In den Jahren 1999 bis 2002 wurden Projekte zur Beschilderung der Radfernwege Ochsenweg, Nordseeküstenradweg, Eider-Treene-Sorge-Radweg und Elberadweg durchgeführt.
- Für die **Reit- und Fahrtouristen** wurde die Infrastruktur z.B. durch Projekte in den Regionen Mittelholstein und Dithmarschen verbessert.
- Mit Unterstützung der Bundesregierung wurde im Jahr 2001 die touristische Umweltdachmarke „**Viabono – Reisen natürlich genießen**“ entwickelt.
- Innerhalb der 2002 gestarteten **Gesundheitsinitiative Schleswig-Holstein** wurde das **Leitprojekt „Modellregion: Natürlich Erleben“** entwickelt, das in der Naturparkregion Hüttener Berge/Westensee realisiert wird. Mit dem Projekt sollen nicht nur Impulse für eine nachhaltige Entwicklung in einer ländlichen Region gegeben, sondern auch eine Verknüpfung zu Zielen der Agenda 21 hergestellt werden.

- Im Bereich Sport hat Schleswig-Holstein als erstes Bundesland **Öko-Audits für Sportvereine und -verbände** initiiert. Bei der Durchführung der Öko-Audits spielt der Aspekt Energieeinsparung eine bedeutende Rolle.

K. Bildung, Forschung und Lehre

- Im Bildungsbereich wird die „**Bildung für Nachhaltige Entwicklung**“ als übergreifendes Querschnittsthema eingebracht und in verschiedenen Modellprojekten im Rahmen der Landesnachhaltigkeitsstrategie bearbeitet („Nachhaltigkeit als Prinzip“, „Baltic-Sea-Project“, „Bildung für eine nachhaltige Entwicklung im BLK 21-Projekt“²²).
- Das Thema „Klimaschutz und Energieeinsparung“ wurde im Rahmen der Orientierung aller Unterrichtsfächer am Kernproblem „Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen“ zum Schuljahr 2002/2003 auch in die **Lehrpläne** für die gymnasiale Oberstufe aufgenommen (wie bereits zuvor in die Lehrpläne für die Grundschule und die Sekundarstufe I).
- In berufsbildenden Schulen und pädagogischen Umwelteinrichtungen sowie an der Fachhochschule Lübeck wurden **Umwelt-Audits** durchgeführt.
- Das **Ökologiezentrum** der Christian-Albrechts-Universität (CAU) hat im Wintersemester 2002/2003 ein interdisziplinäres Internet-Seminar zum Thema „Globale Klimaänderung: wissenschaftliche Grundlagen sowie politische, ökonomische und technische Lösungsmöglichkeiten“ durchgeführt.
- Am Geographischen Institut der CAU wurde von 1997 bis 2000 im Rahmen des BMBF-Forschungsprogramms „Klimaänderung und Küste“ das Verbundprojekt „**Fallstudie Sylt**“ durchgeführt, in dem die Auswirkungen des Klimawandels auf Sylt untersucht wurden.
- Das **Leibniz-Institut für Meereswissenschaften**, das am 1.1.2004 aus dem Zusammenschluss des Instituts für Meereskunde und dem GEOMAR hervorgegangen ist, hat sich in der Klimaforschung zu einem der international führenden Institute entwickelt.
- Das **Institut für Weltwirtschaft** beteiligt sich im Rahmen eines deutschlandweiten Modellexperiments (MEX IV) an dem längerfristigen Beitrag der deutschen Energiewirtschaft zum europäischen Klimaschutz. Auf europäischer Ebene ist das Projekt „Transition to Sustainable Economic Structures“ angesiedelt, welches darauf abzielt, die bislang vorwiegend auf klimapolitische Fragen ausgerichteten Modelle verschiedener europäischer Institutionen zu vergleichen und im Hinblick auf andere Fragestellungen, die im Zusammenhang mit einer Nachhaltigkeitsstrategie relevant sind, zu erweitern.

²² BLK: Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung

L. Unterstützung von Klimaschutz in Kommunen und Kirchen

- Mit verschiedenen gemeinsam mit der Energiestiftung und der Energieagentur der Investitionsbank durchgeführten Maßnahmen und Beratungsangeboten wurden die Kommunen in ihren Klimaschutzaktivitäten unterstützt. Die Schwerpunkte der Förderung lagen im **Ausbau des kommunalen Energiemanagements**, der **energiebewussten Bauleitplanung** sowie in der Stärkung der kommunalen Kompetenzen der Gemeinden bei der **Festlegung effizienter Wärmeversorgungssysteme**.
- Im Februar 2003 ist das Land Schleswig-Holstein dem **Klima-Bündnis** beigetreten und unterstützt durch diese Mitgliedschaft den kommunalen Klimaschutz. In Zusammenarbeit mit dem Klima-Bündnis werden Klimaschutz-Projekte in Schleswig-Holstein umgesetzt. Das MUNL hat sich auch aktiv an der bundesweiten Klimastaffel 2004 des Klima-Bündnis beteiligt, die in Kiel gestartet wurde.
- Im Jahre 1999 wurden die von 1996 bis 1999 laufenden **Regionalkonferenzen Kommunalen Klimaschutz** in den Kreisen Steinburg, Dithmarschen und Nordfriesland fortgesetzt.
- Seit 1999 haben das MUNL und die Nordelbische Ev.-Luth. Kirche – zum Teil mit verschiedenen anderen Partnern – eine Reihe von Aktivitäten zum Klimaschutz durchgeführt. Gemeinsam mit der Hamburger Umweltbehörde wurde z.B. das **Projekt „richtig leben – Klimaschutz in evangelischen Kindertagesstätten“** in Kindertagesstätten der Nordelbischen Kirche durchgeführt. Vorrangiges Ziel war die Sensibilisierung der Vorschulkinder für ein energiesparendes und umweltfreundliches Verhalten.
- Im Jahre 2003 wurde der **„Klimaschutzfonds zur Bewahrung der Schöpfung“** in Zusammenarbeit mit der Hamburger Umweltbehörde und der Nordelbischen Kirche gegründet, aus dem Klimaschutzprojekte in Entwicklungsländern gefördert werden.

M. Bedeutung von Klimaschutz und Agenda 21 für die Eine-Welt-Politik

- Entwicklungspolitische Aspekte finden zunehmend Eingang in Projekten und Maßnahmen des Klimaschutzes. Mit der Schwerpunktsetzung des Klima-Bündnis in der Zusammenarbeit mit den indigenen Völkern Amazoniens zur Erhaltung des Regenwaldes wurde hierfür eine wichtige inhaltliche Grundlage geschaffen. So wird verdeutlicht, dass Klimaschutz eine wesentliche Voraussetzung erfolgreicher Entwicklungspolitik ist, insbesondere dann, wenn es gelingt, treibhausgasarme Formen der Energieerzeugung für Entwicklungsländer einsetzbar zu machen. Die Landesregierung unterstützt diesen Ansatz durch ihre Mitgliedschaft im Klima-Bündnis und verfolgt entsprechend das Ziel, die Klimaschutzpolitik in einen direkten Zusammenhang mit der Eine-Welt-Politik zu stellen.

- Mit seiner Initiative zur Schaffung eines Klimaschutzausgleichsfonds für Übersee- flüge hat das Nordelbische Missionszentrum mit Unterstützung des Umwelt- ministeriums eine Möglichkeit geschaffen, sich konkret wirksam an der Einführung erneuerbarer Energien in Entwicklungsländern zu beteiligen.

N. Internationale Zusammenarbeit

Das MUNL beteiligt sich aktiv an der Umsetzung der Baltic 21, dem regionalen Nachhaltigkeitsprogramm für den Ostseeraum, durch landeseigene Umsetzungsbeiträge und durch Vertretung der BSSSC, dem Netzwerk der subnationalen Ostsee-kooperation, im Steuerungsgremium der Baltic 21. Infolge der EU-Erweiterung erhält auch die Baltic 21 eine neue Dimension, da die Göteborger Beschlüsse zur Nachhaltigkeit nun für nahezu alle Ostseeanrainer bindend werden und die Baltic 21 eines der Gremien wird, in denen die außenpolitisch bedeutsame Kooperation zwischen EU-Mitgliedstaaten und Russland fachbezogen realisiert werden kann.

F. Schwerpunkte der zukünftigen Agenda 21- und Klimaschutzpolitik der Landesregierung: 21-Punkte-Programm

Mit dem 21-Punkte-Programm legt die Landesregierung die Schwerpunkte der zukünftigen Agenda 21- und Klimaschutzpolitik vor. Mit der Umsetzung dieser Maßnahmen wird ein Beitrag zur Erreichung der Ziele der Klimaschutz- und Energiepolitik in Schleswig-Holstein und zur Erreichung der Klimaschutzverpflichtung der Bundesregierung geleistet.

In der Umsetzung wird das 21-Punkte-Programm eng mit der Nachhaltigkeitsstrategie verzahnt. Die Landesregierung hat mit ihrer Nachhaltigkeitsstrategie eine eigene Agenda 21 für die Landespolitik entwickelt und eine Strategie für ihre Umsetzung ausgearbeitet. Die vorgelegten Maßnahmenplanungen und Indikatoren zu einzelnen Zukunftsfeldern der Nachhaltigkeitsstrategie dienen als Positivbeispiele für andere geeignete Themenfelder der Landespolitik. In der Anfang des Jahres 2004 begonnenen Phase der Umsetzung wird die Landesregierung ein Monitoringsystem einführen, das die Entwicklung der festgelegten Indikatoren qualitativ darstellt und Veränderungen in der Maßnahmenplanung anregt bzw. beschreibt.

In diesem Abschnitt wird das 21-Punkte-Programm der Landesregierung zur Umsetzung der Agenda 21 und des Klimaschutzes zusammenfassend dargestellt. Weitere Informationen – auch über konkrete Maßnahmen – sind in Teil V. der Langfassung des Agenda 21- und Klimaschutzberichts zu finden.

1. Ziele der Klimaschutz- und Energiepolitik in Schleswig-Holstein, kontinuierliche Weiterentwicklung des verfügbaren Indikatoren- und Datensystems für den Klimaschutz

Die Landesregierung strebt bis 2010 die Erreichung folgender Ziele der Klimaschutz- und Energiepolitik an:

- (1) Reduzierung der CO₂-Emissionen um 15 Prozent gegenüber 1990.²³
Erwartet wird weiterhin, dass die Summe der drei Treibhausgase bis 2010 um rund 20 Prozent sinken wird.
- (2) Anteil des Stroms aus erneuerbaren Energien von 50 Prozent am Stromverbrauch (Stromverbrauchsäquivalente)²⁴

²³ Das Ziel bezüglich der CO₂-Minderung wurde durch die Landesregierung als Reaktion auf den Starkregen und die Überschwemmungen im Sommer 2002 formuliert; erstmals wurde es in der Presseinformation „Kabinett berät Regierungsarbeit. Heide Simonis: Kräfte noch stärker bündeln - Absolute Konzentration auf die Schwerpunkte“ vom 2.11.2002 aufgeführt; siehe außerdem den Bericht der Landesregierung „Nachhaltiger Hochwasserschutz in Schleswig-Holstein“, LT-Drs. 15/2435 vom 3.2.2003.

²⁴ Im Energiekonzept der Landesregierung von 1992 wurde zunächst das Ziel eines Anteils des Stroms aus Windenergie am Stromverbrauch von 25 Prozent bis 2010 formuliert. Mit dem Ener-

- (3) Anteil der erneuerbaren Energien von 25 Prozent am Endenergieverbrauch ohne Verkehr²⁵
- (4) Anteil des Stroms aus Kraft-Wärme-Kopplung am Stromverbrauch von 30 Prozent²⁶

Die Ziele und Indikatoren der Klimaschutz- und Energiepolitik in Schleswig-Holstein werden im Detail in Teil III. dargestellt. Die Zielerreichung ist maßgeblich von den Rahmenbedingungen auf europäischer und Bundesebene abhängig. In Ziffer 21 des 21-Punkte-Programms legt die Landesregierung auch Vorschläge zur Weiterentwicklung der Rahmenbedingungen vor, vertiefend werden energierechtliche Rahmenbedingungen darüber hinaus im Energiebericht 2004 der Landesregierung (LT-Drs. 15/33943493) und im Bericht der Landesregierung "Zukünftige Energiepolitik in Schleswig-Holstein" auf Antrag der Fraktion der CDU vom 06.02.2004 (LT-Drs. 15/3214) thematisiert.

Die Landesregierung wird als Unterstützung für eine Erfolgskontrolle und Schwerpunktsetzung im Klimaschutz das verfügbare Indikatoren- und Datensystem kontinuierlich weiter entwickeln. Sie wird dazu mit dem Statistischen Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein, der Innovationsstiftung (die zum 1.7.2004 aus der Fusion zwischen Technologie- und Energiestiftung hervorgegangen ist) und der Energieagentur der Investitionsbank insbesondere die Energiebilanzierung und die Erfassung der Treibhausgasemissionen im Rahmen der umweltökonomischen Gesamtrechnung ausbauen.

Die Landesregierung wird darüber hinaus eine mit den Methoden und Daten auf Bundesebene kompatible Bilanzierung des Versorgungsbeitrags der erneuerbaren Energien vorlegen.

2. Selbstverpflichtung der Landesregierung zur Energieeinsparung und zum Klimaschutz in Landesliegenschaften

Die Landesregierung wird den Klimaschutz im Rahmen der Bewirtschaftung der von ihr genutzten Gebäude und bei der Beschaffung weiterhin fördern. Sie bekräftigt das Ziel, die Kosten für Bewirtschaftungsleistungen der Landesliegenschaften um 30 Prozent in zehn Jahren und um 20 Prozent in fünf Jahren für die Ver- und Entsor-

giebericht 2004 (Bericht der Landesregierung. LT-Drs. 15/3493 vom 25.4.2004) wurde dieses Ziel fortgeschrieben.

Da bei diesem Indikator die Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien nicht in Relation zur gesamten Stromerzeugung gesetzt wird (da ein erheblicher Teil des in Schleswig-Holstein erzeugten Stroms exportiert wird), sondern zum gesamten Stromverbrauch, ist der Anteil korrekt unter Bezugnahme auf Stromverbrauchsäquivalente auszudrücken.

²⁵ Quelle: Energiekonzept 1992, Ministerium für Finanzen und Energie des Landes Schleswig-Holstein (Herausgeber), Reihe „Die neue Energiepolitik“ Nr. 13, Kiel 1992.

²⁶ Quelle: Energiekonzept 1992.

gungskosten ab dem Jahr 2001 zu senken, wobei zehn Prozent durch entsprechende Flächenreduzierungen begründet sind. Im Bereich der Energiekosten geht die Landesregierung davon aus, dass eine Energieeinsparung von rund zehn Prozent zur angestrebten Kostensenkung beitragen wird.

Konkret sind u.a. folgende Maßnahmen geplant:

- Energiemanagement der GMSH (Gebäudemanagement Schleswig-Holstein) in Landesliegenschaften weiter aufbauen und nutzen
- Prüfung der Fortführung des Titels „Energiesparende und ökologische Maßnahmen des Landes in Anmietungen der LVSH“ (Liegenschaftsverwaltung Schleswig-Holstein) über das Jahr 2005 hinaus
- Pilothafte Einführung des Umweltmanagements bei der GMSH-Hauptniederlassung in 2003/2004; damit verbunden Prüfung, ob und inwiefern die Organisations-, Dienst- und Arbeitsanweisungen weiter zu entwickeln sind
- Maßnahmen zur Stromeinsparung (z.B. Anschaffung von abschaltbaren zentralen Steckerleisten, Installation von Stromzählern bzw. Unterzählern)
- Energieeinsparkampagne zur besseren Ausschöpfung von verhaltensbedingten nutzerseitigen Einsparpotenzialen
- Berücksichtigung der Stromeinsparung als Ausschreibungskriterium bei der Beschaffung insbesondere von Informationstechnik-Geräten
- Senkung des durchschnittlichen Kraftstoffverbrauchs im Rahmen der Beschaffung und Bewirtschaftung von Dienst-Kraftfahrzeugen für die Fahrbereitschaft der Landesregierung um 15 Prozent und im Bereich der Fahrzeuge der Polizei um zwölf Prozent bis 2010 gegenüber 1998.

3. Ausbau Windenergie Offshore und Repowering Onshore

Die Landesregierung wird einen Beitrag zur Erreichung des Ziels leisten, den Anteil des Stroms aus erneuerbaren Energien bis zum Jahr 2010 auf 50 Prozent zu erhöhen; der ganz überwiegende Anteil wird dabei aus Windenergie stammen. Die dafür erforderlichen Investitionen erfolgen durch private Betreiber und Planer; die Landesregierung wird den Ausbau der Windenergie durch Rahmenbedingungen auf Landesebene, Unterstützung und Initiativen zur Weiterentwicklung der Rahmenbedingungen auf Bundesebene sowie durch Information, Moderation und Beratung unterstützen. Der Ausbau der Windenergie soll im Wesentlichen auf zwei Wegen verwirklicht werden, nämlich durch das **Repowering an Land**, durch das viele kleine, ältere Anlagen durch jeweils eine große ersetzt werden und durch die **Offshore-Windenergie**. Konkret sind folgende Maßnahmen geplant bzw. in Umsetzung:

- Die in den Regionalplänen ausgewiesenen Eignungsgebiete für Windenergienutzung, die knapp ein Prozent der Landesfläche abdecken, werden nicht erweitert. Der gemeinsame **Runderlass für Windenergieanlagen** von über 100 m Gesamthöhe gibt Handlungsempfehlungen für den Umgang mit künftigen Generationen von Windenergieanlagen.
- Die Landesregierung will die **Nutzung schleswig-holsteinischer Häfen für die Offshore-Windenergie** unterstützen. Während Husum zum Servicehafen ausgebaut werden soll, wird Brunsbüttel Chancen vor allem in der Fertigung nutzen.
- Der Energiestaatssekretär des Wirtschaftsministeriums wirkt in der im Juni 2001 konstituierten Bund-Länder-Steuerungsgruppe „Ständiger Ausschuss Offshore-Windenergie“ mit.
- Wie die Weltkonferenz „Renewables“ im Juni 2004 zeigte, bietet die Nutzung von erneuerbaren Energien erhebliche außenwirtschaftliche Potenziale. Die Landesregierung wird insbesondere Fragen der Windenergienutzung an geeigneten Stellen in internationale Kooperationsstrukturen einbringen. Dies ist bereits bei den Kooperationen mit Frankreich und dem U.S.-Bundesstaat Maryland (siehe Abschnitte IV.N.3. und 4.) begonnen worden und soll systematisch weiterverfolgt werden. Auch Initiativen und Kooperationen zur Windkraftnutzung in Entwicklungsländern sollen ausgebaut werden (siehe dazu Beschlusspunkt Nr. 19).

4. Ausbau der stofflichen und energetischen Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen

Die Landesregierung wird auf eine verstärkte stoffliche Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen für industriell-technische Anwendungen hinwirken. Um noch bestehende Wettbewerbsnachteile gegenüber herkömmlichen Erzeugnissen auf petrochemischer Basis abzumildern und die Markteinführung alternativer Produkte aus nachwachsenden Rohstoffen zu erleichtern, wird sie innovative Projekte auf diesem Gebiet gezielt fördern.

Die Landesregierung wird gemeinsam mit der Innovationsstiftung die Initiative für den Ausbau der energetischen Biomassenutzung fortführen. Sie wird insbesondere das EU-kofinanzierte Förderprogramm und die Initiative zur Beratung, Information und Öffentlichkeitsarbeit fortsetzen und im Rahmen des Agrarinvestitionsförderprogramms investive Vorhaben landwirtschaftlicher Betriebe zur Nutzbarmachung regenerativer Energien unterstützen. Zugleich wird sie sich auf Bundesebene für eine Verbesserung der rechtlichen Rahmenbedingungen sowie der Förderinstrumente für die energetische Biomassenutzung einsetzen.

5. Energetische Modernisierung im Gebäudebestand

Die Landesregierung wird die energetische Modernisierung im Gebäudebestand als einen Schwerpunkt vorantreiben und die Aktivitäten der verschiedenen Ressorts und Institutionen strategisch bündeln und koordinieren. Dies erfolgt im Rahmen der Arbeitsgruppe „Nachhaltiges Bauen und Wohnen“ der Landesregierung (Umwelt-, Bau- sowie Energie- und Wirtschaftsministerium) gemeinsam mit der Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen, der Innovationsstiftung und der Energieagentur der Investitionsbank im Rahmen der Fortführung des Projekts „Nachhaltiges Bauen und Wohnen in Schleswig-Holstein – Szenarien für eine mögliche Entwicklung bis zum Jahr 2020“.

- Die Landesregierung hält bei Umsetzung ambitionierter und abgestimmter Maßnahmen auf Landes- und Bundesebene eine **Senkung der CO₂-Emissionen im Bereich Bauen und Wohnen um zehn Prozent bis 2010 und um 30 Prozent bis 2020 gegenüber 1998** für realisierbar. Ein Monitoring zu diesem Ziel erfolgt durch die Arbeitsgruppe „Nachhaltiges Bauen und Wohnen“ einmal pro Legislaturperiode mit einer Evaluation der Entwicklung des Energieverbrauchs im Bereich Bauen und Wohnen sowie jährlich auf Basis des Hilfsindikators der CO₂-Minderung durch geförderte energetische Sanierungen.
- **Zur Unterstützung für energetische Modernisierungsvorhaben stehen folgende Förderprogramme des Landes bzw. des Bundes zur Verfügung:**
 - Bund-Länder-Programm der Städtebauförderung (Allgemeine Städtebauförderung), Programm Soziale Stadt (IM) und das ab 2005 geplante Bund-Länder-Programm Stadtumbau West (IM)
 - Modernisierungsprogramm für städtische Wohnquartiere (IM) im Rahmen des Zukunftsinvestitionsprogramms (ZIP)
 - Wohnraumförderung (IM)
 - Förderung von Maßnahmen im Energiebereich (MWAV) im Rahmen des Zukunftsinvestitionsprogramms (ZIP)
 - Energieeinsparung im Bereich Bauen und Wohnen als ein wichtiger Schwerpunkt der Fördertätigkeit der aus der Fusion von Energie- und Technologiestiftung hervorgegangenen Innovationsstiftung
 - Förderprogramm Ökotechnik/Ökowiirtschaft (MUNL)
 - Schulbau- und -sanierungsprogramm sowie das ergänzend für die Jahre 2001 bis 2005 eingerichtete Schulbausanierungskontingent im Kommunalen Investitionsfonds (KIF)
 - Neben den dargestellten Fördermaßnahmen auf Landesebene gibt es diverse **Förderprogramme auf Bundesebene**. Hinsichtlich der Förderungen auf Bundesebene in den Bereichen Wohnungsbau, Energieeinsparung und erneuerbare Energien stellen das Bundesbauministerium (www.bmvbw.de), das Bundesumweltministerium (www.bmu.de) und das Bundeswirtschaftsministerium (www.bmwi.de) Informationen zur Verfügung.

- Die Arbeitsgruppe „Nachhaltiges Bauen und Wohnen“ wird systematisch prüfen, bei welchen **Richtlinien für Zuwendungsbauten und für mit öffentlichen Mitteln geförderte Bauten** eine Knüpfung der Mittelvergabe an die Einhaltung energietechnischer und ökologischer Qualitätsstandards möglich und sinnvoll ist.

- **Beratung und Öffentlichkeitsarbeit**

Nach Beendigung des von 1998 bis 2002 durchgeführten Impulsprogramms wärmetechnische Gebäudesanierung können einige Aktivitäten der beiden Auftragnehmer (Energieagentur der Investitionsbank und Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V.) fortgeführt werden:

- Die Investitionsbank bietet auf Basis ihrer langjährigen Erfahrungen in den Bereichen Immobilien und Energieagentur mit der Dienstleistung **IB.ImmoCheck** den potenziellen Investoren eine maßgeschneiderte Förderberatung ihres Gebäudebestandes an.
- Als Fortführung des Arbeitsfelds Handwerkerschulung/Bauteam aus dem Impulsprogramm wurde im Frühjahr 2003 der **IQ-Bau** e.V. durch die Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. (ARGE) und den Baugewerbeverband Schleswig-Holstein gegründet.
- Für den Herbst 2004 hat die ARGE weitere **Handwerker-Schulungen** in der K.E.R.N.-Region beantragt. In diesen Schulungen wird das Thema „Energiekonzept/Energieeinsparung“ innerhalb eines ganzheitlichen Ansatzes vermittelt.
- Ergänzend hierzu führt die ARGE ein flächendeckendes **Beratungsangebot** zum Thema Bauen/Wohnen/Energie in Schleswig-Holstein im Rahmen der Vor-Ort-Beratungen und der Beratungen bei der Verbraucherzentrale Schleswig-Holstein durch.
- Wie in den Vorjahren wird auch in 2004 und Folgejahren eine Platzierung des Themas Energieeinsparung im Bereich Bauen und Wohnen durch die ARGE im Rahmen der **NordBau-Messe** in Neumünster angestrebt.

6. **Sicherung von Qualitäts- und Klimaschutzstandards bei der Erstellung, Modernisierung und Nutzung von Gebäuden**

- Die EU-Gebäuderichtlinie sieht bis Januar 2006 die Einführung eines verbindlichen **Energiepasses** vor. Die Landesregierung begrüßt, dass die Bundesregierung vor dessen Einführung von der Deutschen Energie-Agentur einen bundesweiten praxisorientierten Feldversuch durchführen lässt und beteiligt sich gemeinsam mit Kooperationspartnern an diesem Feldversuch.

- Die Landesregierung unterstützt in Beteiligung eines Fachbeirats die freiwillige und marketingorientierte Einführung von **Gebäudepässen** und Qualitätssiegeln, die geeignet sind, hochwertige energetische, bauliche, städtebauliche und nutzungsorientierte Standards von Gebäuden zu sichern und zu dokumentieren. Pilotverfahren, die im Rahmen der Wohnraumförderung einen Fördervorrang nutzen können, testen zurzeit Verfahrens- und Umsetzungsqualitäten.
- Umsetzung des in 2004 veröffentlichten **Gutachtens „Sicherung Nachhaltiger Qualitätsstandards der Bautechnik in der Praxis“** der Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen. Ziel ist es, die Nachfrage nach nachhaltiger Bauqualität (sowohl in energetischer als auch in stofflicher Hinsicht) durch Information und Beratung beispielsweise durch die Verbraucherzentralen zu steigern.
- Zur weiteren Erleichterung der Holzbauweise im Geschosswohnungsbau wird die Landesregierung in 2005 die **Musterbauordnung** des Bundes in Schleswig-Holstein vollständig umsetzen.
- Einrichtung eines fächerübergreifenden, viersemestrigen **Masterstudienganges „Nachhaltig Bauen“** im Fachbereich Bauwesen der Fachhochschule Kiel.

7. Positionen und Aktivitäten im Rahmen der Umsetzung des EU-weiten Emissionshandels

Die Landesregierung wird gemeinsam mit der Innovationsstiftung und weiteren Kooperationspartnern die Umsetzung des EU-weit am 1.1.2005 startenden Emissionshandels begleiten und ggf. Vorschläge und Initiativen einbringen sowie Informations- und Beratungsangebote für teilnehmende Anlagenbetreiber fortführen.

- **Umsetzung des Emissionshandels:** Die Umsetzung des Emissionshandels erfolgt nach den Regelungen des Treibhausgas-Emissionshandelsgesetzes (TEHG). Die Landesregierung hat in den Beratungen zum TEHG den ursprünglichen Gesetzentwurf der Bundesregierung unterstützt, nach dem wesentliche Aufgaben von einer zentralen Bundesbehörde – der beim Umweltbundesamt angesiedelten Deutschen Emissionshandelsstelle (DEHSt) – wahrgenommen werden. Dabei sollten die Immissionsschutzbehörden der Länder zwei Aufgaben übernehmen, nämlich die für den Emissionshandel erforderliche Genehmigung sowie eine stichprobenartige Überprüfung der jährlichen Angaben zu den CO₂-Emissionen. Diese Aufgabenteilung hat der Vermittlungsausschuss von Bundestag und Bundesrat am 28.5.2004 nach schwierigen Verhandlungen letztlich so beschlossen.
- **Positionsbestimmung und Initiativen der Landesregierung** zu aktuellen Fragen des Emissionshandels: Die Landesregierung setzt sich im Rahmen der Beratung des Gesetzes über den Nationalen Allokationsplan im Bundesrat und darüber hinaus für eine Ausgestaltung des Emissionshandels ein, mit dem einerseits die

Erreichung der Klimaschutzverpflichtung Deutschlands gewährleistet und andererseits Wettbewerbsnachteile für die deutsche Wirtschaft vermieden werden.

- **Informations- und Beratungsangebote für Unternehmen:** Die Energiestiftung Schleswig-Holstein (seit 1.7.2004 Innovationsstiftung Schleswig-Holstein) wird mit Kooperationspartnern (Vereinigung der IHK, Vereinigung der Unternehmensverbände, Landesregierung) Informations- und Beratungsangebote für die schleswig-holsteinische Wirtschaft fortführen.

8. Initialberatung im Bereich kleiner und mittlerer Unternehmen einschließlich des Handwerks

Die Landesregierung wird ein Programm zur Initialberatung im Bereich kleiner und mittlerer Unternehmen einschließlich des Handwerks auflegen, um Energieeinsparung und Klimaschutz auch in diesem Bereich zu unterstützen.

Insbesondere kleinen und mittleren Unternehmen einschließlich des Handwerks sind die Potenziale ökologischer und zugleich wirtschaftlicher Verbesserungsmöglichkeiten oftmals nicht bekannt, und sie werden durch andere Instrumente der Klimaschutzpolitik nicht erschlossen. Das Beratungsprogramm umfasst folgende Bausteine:

- **Initialberatung:** Gemeint ist eine kurze, in der Regel maximal viertägige einzelbetriebliche Beratung, die konkrete Handlungsbedarfe – z.B. zur Rohstoff-, Energie- und Wasserersparnis, zur Verbesserung der Abfallverwertung, zur Substitution von gefährlichen Stoffen – im Stil einer Grobskizze aufzeigen soll. Ergebnis der Beratung ist insbesondere eine schematisierte Darstellung der Handlungsbedarfe, der zugehörigen Handlungsempfehlungen, des ungefähren Umsetzungsaufwandes sowie der ökologischen und ökonomischen Auswirkungen.
- **Umsetzungsberatung:** Falls die Initialberatung aussichtsreiche Potenziale des Betriebes aufzeigt, kann sich die Umsetzungsberatung anschließen. Gemeint sind ausführliche, detaillierte technische Beratungen, wie sie als Ausführungs- und/oder Genehmigungsplanung für umfangreichere investive oder organisatorische Vorhaben erforderlich sind.
- **Allgemeine Beratungen:** Mindestens einmal jährlich sollen die Ergebnisse aus den vorgenannten Beratungen ausgewertet werden. Dabei geht es unter anderem darum, Möglichkeiten für noch effektivere und effizientere Vorgehensweisen zu entdecken. So ist denkbar, dass bestimmte Energie-, Wasserspar-, Abfallvermeidungs- oder auch managementorientierte Maßnahmen über Workshops, Merkblätter oder Internetangebote in kurzer Zeit einem erheblich größeren Unternehmenskreis nahe gebracht werden können.

- **Förderung der Umsetzung innovativer Maßnahmen:** In Einzelfällen ist auch die Umsetzung der entwickelten Maßnahmen aufgrund ihres innovativen Charakters förderwürdig. Dies kann sowohl Managementmaßnahmen wie investive Maßnahmen umfassen. Die Förderung der Umsetzung ist nicht Inhalt dieses Programms. Es sollen daher vom Programmmanagement kurze Verbindungen zu weitergehenden Fördermöglichkeiten gehalten werden.

9. Integration des Klimaschutzes in bestehende Förderungen

Die Landesregierung wird bestehende Förderprogramme darauf überprüfen, ob und wie Klimaschutzaspekte (z.B. Energieeinsparung, Nutzung von erneuerbaren Energien) verstärkt integriert werden können.

Dies ist auch deshalb wichtig, weil es zukünftig aufgrund knapper Haushaltsmittel immer weniger möglich sein wird, spezielle Förderprogramme im Bereich Klimaschutz/Energie aufzulegen. Schon in der Vergangenheit hat die Landesregierung entsprechende Eckpunkte umgesetzt. Beispielhaft zu nennen sind der Bonus für ökologische Gewerbegebiete im Rahmen der Gewerbegebietsförderung und die Zugrundelegung des schleswig-holsteinischen Niedrigenergiehaus-Standards als Förder Voraussetzung der Wohnungsbauförderung.

Die Landesregierung hat im Rahmen der zum 1.7.2004 umgesetzten Fusion von Energie- und Technologiestiftung zur Innovationsstiftung die Technologie- mit der Energie- und Klimaschutzförderung stärker verzahnt und so den Klimaschutz als einen Bestandteil der Innovations- und Wirtschaftsförderung herausgestellt.

10. Ausbau und Unterstützung des öffentlichen und des Fahrradverkehrs

Die Landesregierung wird auch zukünftig den öffentlichen und den Fahrradverkehr ausbauen und unterstützen. Schwerpunkte im Bereich des öffentlichen Verkehrs sind der Ausbau der schleswig-holsteinischen Schieneninfrastruktur, die Umsetzung des zweiten landesweiten Nahverkehrsplans und die Förderung des öffentlichen Personennahverkehrs.

Schwerpunkte im Bereich des Fahrradverkehrs ist die Fortführung des 1998 aufgelegten Programms "Fahrradfreundliches Schleswig-Holstein" mit den Schwerpunkten des Ausbaus des landesweiten Radverkehrsnetzes, des Ausbaus und der Beschilderung des Fernradwegenetzes, der Fortführung des erfolgreichen Fahrradforums und der kostenlosen Mitnahme von Fahrrädern in Nahverkehrszügen zu bestimmten Zeiten.

11. Umsetzung des integrierten Güterverkehrskonzepts

Die Landesregierung setzt sich für eine umweltfreundliche Abwicklung des Güterverkehrs in Schleswig-Holstein unter Einbeziehung aller Verkehrsträger ein. Sie setzt das integrierte Güterverkehrskonzept von 1999 unter Einbeziehung von Eisenbahnunternehmen, der Hafenwirtschaft und Transportunternehmen des Landes um. Mit der Fortschreibung des integrierten Güterverkehrskonzeptes wurde begonnen, so dass die Fortschreibung in 2005 vorliegen wird.

12. Senkung der klimarelevanten Emissionen aus der Landwirtschaft

Die Landesregierung verfolgt das Ziel, die klimarelevanten Emissionen aus der Landwirtschaft sowohl in der Pflanzen- als auch in der Tierproduktion zu reduzieren. In der Landwirtschaft soll insgesamt der Aufwand an Betriebsmitteln wie Treibstoff, Düngemittel und Futter pro erzeugter Produkteinheit reduziert werden; dies erfolgt auch über die Beeinflussung von Produktionstechniken. Damit sinken die klimarelevanten Emissionen bei gleicher oder größerer erzeugter Menge.

Für die Reduzierung von Treibhausgasemissionen pro erzeugter Produkteinheit sind eine Reihe von Klimaschutzrelevanten Maßnahmen in der Landwirtschaft geplant, die seitens der Landesregierung z.B. durch personelle Begleitung, finanzielle Förderung oder durch die Festlegung von Zielvereinbarungen mit der Landwirtschaftskammer unterstützt werden:

- Fortsetzung der Leistungsprüfung in Verbindung mit Forschung und Beratung mit dem Ziel der Verringerung des Betriebsmittelverbrauchs
- Leistungsgerechte Fütterung und effiziente Futterausnutzung
- Verbesserung der Nährstoffeffizienz durch innovative Düngungsstrategien und Fruchtfolgegestaltungen, um den Einsatz mineralischer Düngemittel zu reduzieren
- CO₂-Fixierung in landwirtschaftlich genutzten Böden durch die Förderung konservierender Bodenbearbeitungssysteme
- Ausweitung extensiver Landnutzungssysteme (u.a. ökologischer Landbau) auf den Geest- und Niederungsstandorten
- Ausweitung von Modulationsmaßnahmen im Rahmen der GAP. Im Rahmen der AGENDA 2000 ist den Mitgliedstaaten von der EU die Möglichkeit eingeräumt worden, Preisausgleichszahlungen anteilig zu kürzen und diese Gelder, ergänzt mit nationalen Mitteln, den Landwirten, insbesondere für Umweltschutz fördernde Maßnahmen, wieder zur Verfügung zu stellen (so genannte Modulation).
- Mit der schleswig-holsteinischen Förderrichtlinie zum Agrarinvestitionsprogramm (AFP) werden Energieeinsparung sowie die Erzeugung und Nutzung von erneuer-

baren Energien (insbesondere Fotovoltaik und Biomasse) in der Landwirtschaft unterstützt. Weiterhin ist die Landwirtschaft an der Initiative Biomasse und Energie beteiligt (siehe Abschnitt IV.F. und Punkt 4. des 21-Punkte-Programms)

- Der ökologische Landbau wird durch die Einführungs- und Beibehaltungsförderung sowie in der Vermarktung unterstützt.
- Integration von klimaschutzrelevanten Belangen der Landwirtschaft in Forschung, Ausbildung und Beratung

13. Steigerung der Verwertung von Abfällen

Die Landesregierung wird abfallwirtschaftliche Maßnahmen zur Steigerung der Verwertung von Abfällen und zur Reduzierung der abfallbedingten Treibhausgasemissionen unterstützen. Schwerpunkte sind insbesondere folgende Maßnahmen und Handlungsfelder:

- Mit der Umsetzung der Abfallablagerungsverordnung (AbfAbIV) und der Deponieverordnung (DepV), nach der ab Juni 2005 Restabfälle nicht mehr unbehandelt abgelagert werden dürfen, sondern zuvor in einer Müllverbrennungsanlage (MVA) oder einer Mechanisch-Biologischen Abfallbehandlungsanlage (MBA) behandelt werden müssen, können die ablagerungsbedingten Methanemissionen weitgehend verringert werden.
- Abfälle, die sich für eine Behandlung in Biogasanlagen eignen, sollen unter Ausschöpfung ihres Potenzials energetisch genutzt werden. Weiterhin sollen künftig verstärkt die über die Braune Tonne eingesammelten und für eine Vergärung verwertbaren Fraktionen der Bioabfälle einer Kofermentation zugeführt werden.
- Ab dem Jahr 2005 werden voraussichtlich 170.000 Tonnen heizwertreiche Abfälle pro Jahr in den Mechanisch-Biologischen Abfallbehandlungsanlagen (MBA) in Lübeck und Neumünster für eine energetische Verwertung aus dem Restabfall abgetrennt. Ein spezielles Heizkraftwerk ist in Neumünster in Planung.
- Im Kohlekraftwerk Flensburg werden voraussichtlich ab 2005 hauptsächlich biogene Abfälle mitverbrannt. Beabsichtigt ist, künftig bis zu 25 Prozent der Feuerungswärmeleistung durch aufbereitete heizwertreiche Abfälle und weitere Abfallbiomassen, u.a. Altholz, abzudecken und dadurch etwa 60.000 Tonnen Steinkohle pro Jahr zu ersetzen. Die Inbetriebnahme ist für Mitte 2005 vorgesehen.

14. Neuwaldbildung, naturnahe Waldbewirtschaftung und Holzverwendung

Die Landesregierung wird sich für eine Fortführung der Neuwaldbildung im Lande auf möglichst hohem Niveau einsetzen sowie Maßnahmen der naturnahen Waldbewirtschaftung fördern.

- Fortführung der Förderung der Neuwaldbildung im Privat- und Körperschaftswald
- Fortführung der Neuwaldbildung auf landeseigenen Flächen
- Fortführung der Förderung der naturnahen Waldbewirtschaftung und -entwicklung
- Erschließung neuer Finanzierungsinstrumente für die Förderung der Neuwaldbildung und naturnaher waldbaulicher Maßnahmen, z.B. Oberflächenwasserabgabe (seit 2001) und Grundwasserentnahmeabgabe (seit 2004)
- Einbeziehung der Neuwaldbildung und von Maßnahmen der naturnahen Waldbewirtschaftung und -entwicklung in weitergehende umweltpolitische Initiativen, z.B. kommunale Agenda 21-Initiativen, Zertifizierung nachhaltiger Forstwirtschaft
- Verstärkte Berücksichtigung von Klimaschutzaspekten bei den Waldbaustrategien, vor allem im Hinblick auf die CO₂-Senken- und Speicherkapazität der Wälder sowie den langfristigen Klimawandel und dessen möglichen Folgewirkungen (z.B. erhöhtes Sturmwurf- und Waldbrandrisiko)
- Verstärkte Berücksichtigung von Grund- und Hochwasserschutzaspekten, z.B. durch Schutz aller noch vorhandenen natürlichen Auenwälder, Renaturierung oder Neuanlage von naturnahen Auenwäldern, Umsetzung standortangepasster Waldbaukonzepte im Bereich von Überflutungs- bzw. Retentionsflächen, Aufgabe von Entwässerungsmaßnahmen im Wald sowie Erhaltung und Regeneration von Mooren, Sumpf- und Bruchwäldern.

15. Entwicklung und Umsetzung eines zukunftsorientierten Tourismus

Leitbild der schleswig-holsteinischen Tourismuskonzeption ist ein nachhaltiger, zukunftsorientierter Tourismus, den die Landesregierung gemeinsam mit den Tourismusverbänden und der Tourismuswirtschaft umsetzt.

- Projekte mit dem Ziel der Reduzierung der Umweltbelastungen im Einklang mit den wirtschaftlichen Grundlagen werden gefördert. Schwerpunkte dabei sind die weitere Umsetzung des Handlungskonzeptes Tourismus und Verkehr, die Fortsetzung der Förderung von neuen Tourismusangeboten in den Bereichen Rad- und Reittourismus sowie die Weiterentwicklung des Wassertourismus.
- Angebote zum Naturerleben werden weiter ausgebaut.
- Mit dem Leitprojekt „Modellregion: Natürlich Erleben“ werden die Ziele aus der Gesundheitsinitiative Schleswig-Holstein mit denen aus der Agenda 21 verknüpft.
- Im Bereich Sport werden die Erfahrungen aus den Öko-Audit-Projekten mit Sportvereinen und -verbänden in die Umweltbildung der Sportjugend einfließen.

16. Verankerung des Klimaschutzes und der Energieeinsparung im Bildungsbereich

Die Landesregierung wird die Bildung für nachhaltige Entwicklung in allen Bildungsbereichen implementieren und sich in diesem Zusammenhang weiterhin für die Verankerung des Klimaschutzes und der Energieeinsparung im Bildungsbereich einsetzen.

- **Bildung für nachhaltige Entwicklung (BfnE)** ist die Verknüpfung von Sachwissen um Aspekte der nachhaltigen Entwicklung mit Schlüsselkompetenzen wie Bewertungs-, Handlungs- und Gestaltungskompetenz, um so Lösungen für eine nachhaltige Entwicklung finden und umsetzen zu können. Mit der Implementierung der BfnE in allen Bildungsbereichen werden sowohl in allgemein bildenden Schulen als auch im Bereich der beruflichen Aus- und Weiterbildung auch Aspekte des Klimaschutzes transportiert. Ziel der Landesregierung ist es, BfnE in allen Bildungsbereichen zu implementieren und dies mit einer Qualitätsverbesserung in der umwelt- und entwicklungspolitischen Bildung zu verknüpfen.
- Nach der Durchführung eines Umweltaudits an berufsbildenden Schulen wird das **Umweltaudit** auf allgemeinbildende Schulen ausgeweitet.
- Die Akademie für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein legt seit Jahren einen Schwerpunkt ihrer Arbeit auf **Weiterbildungsangebote** zum Klimaschutz. Adressaten sind haupt- und ehrenamtlich im Umweltschutz Tätige und Personen mit umweltrelevanten Entscheidungskompetenzen.

17. Unterstützung des Klimaschutzes in Kommunen und Kirchen

Die Landesregierung wird ihre Aktivitäten zur Unterstützung des Klimaschutzes in Kommunen und Kirchen fortführen und intensivieren.

Klimaschutz in Kommunen

- Fortführung der von der Energiestiftung (ab 1.7.2004 Innovationsstiftung) finanzierten standardisierten Beratungsangebote der Energieagentur der Investitionsbank (meer-sh)
- Fortführung der Aktivitäten des MWAV für die weitere Etablierung des kommunalen Energiemanagements. Unabhängig davon entwickelt die Energieagentur der Investitionsbank auch eine Online-Version ihres „mobilen Kommunalen Energiemanagements“.
- Stärkung der kommunalen Kompetenzen für die Festsetzung effizienter Wärmeversorgungssysteme

- Prüfung, inwieweit den Kommunen für die Berücksichtigung der Wärmeversorgung bei der Aufstellung von Bauleitplänen ein Beratungserlass an die Hand gegeben werden sollte
- Verbreitung einer Planungshilfe der Energiestiftung für eine „Energiebewusste Bauleitplanung“
- In Zusammenarbeit mit dem Klima-Bündnis werden weiterhin Klimaschutzprojekte in Schleswig-Holstein umgesetzt.

Klimaschutz in Kooperation mit der Nordelbischen Kirche (NEK)

- Das Kindertagesstättenprojekt „richtig leben“ zum Klimaschutz in Kindertagesstätten der Nordelbischen Ev.-Luth. Kirche (NEK) endet 2004. Die Ergebnisse sollen über Vernetzungsmaßnahmen auch bei anderen Trägern von Kindertageseinrichtungen, Schulen sowie Aus- und Weiterbildungseinrichtungen verankert werden.
- Der im Jahre 2003 in Zusammenarbeit mit der Hamburger Umweltbehörde und der NEK vereinbarte „Klimaschutzfonds zur Bewahrung der Schöpfung“ wird für die nächsten fünf bis sieben Jahre umgesetzt und fortgeführt. Aus diesem Fonds werden klimarelevante Projekte in Schleswig-Holstein und Hamburg in Kirchenkreisen, Gemeinden und Werken der NEK gefördert.
- Das Aus- und Weiterbildungsprojekt der Klimaschutzberaterinnen und -berater der NEK wird 2004 abgeschlossen. Die 40 weitestgehend ehrenamtlichen Beraterinnen und Berater stehen den Einrichtungen der NEK für „Impulsberatungen“ in den Bereichen Energieeinsparung, Solarenergie, Wärmedämmung, Wasserverbrauch und deren Fördermöglichkeiten zur Verfügung.
- Ein weiterer Schwerpunkt der Zusammenarbeit der Landesregierung mit der NEK liegt für die nächsten Jahre in der Verwendung von Biomasse (Pelletheizungen) bei der Sanierung von Heizungsaltanlagen (siehe auch Abschnitt IV.H. sowie Punkt 4 des 21-Punkte-Programms).

18. Unterstützung von lokalen Agenda 21-Prozessen

Die Landesregierung wird auf Basis der gemeinsam mit den kommunalen Landesverbänden entwickelten Strategie zur kampagnenorientierten Weiterführung lokaler Agenda 21-Prozesse mit den gesellschaftlichen Akteuren und den Kommunen Schwerpunktthemen vereinbaren, auf die sich zukünftig die Unterstützungsaktivitäten des Landes konzentrieren. Ziel ist es dabei, in vergleichbaren Kommunen zeitgleich konkrete Einzelmaßnahmen umzusetzen und die Erfahrungen für andere interessierte Kommunen zugänglich zu machen.

- Für die einzelnen Zukunftsfelder der Landesnachhaltigkeitsstrategie sollen die Ziele und Indikatoren auf lokale Größenordnungen und Fragestellungen übertragen

und so die Verbindung lokaler und landespolitischer Bemühungen zur Stärkung der Zukunftsfähigkeit des Landes verbessert werden.

- In einem ersten Schritt soll gemeinsam mit den kommunalen Landesverbänden und gesellschaftlichen Akteuren im Rahmen eines Workshops eine thematische Schwerpunktsetzung vereinbart werden, die die inhaltliche Fächerung der Agenda 21 in ökologische, ökonomische und soziale Belange widerspiegelt. Anschließend wird es die Aufgabe sein, zu den Schwerpunktthemen jeweils eine begrenzte Anzahl von Gemeinden zu gewinnen, die hierzu konkrete vergleichbare Aktivitäten vereinbaren, die sich bei positivem Verlauf zur Nachahmung für andere anbieten.
- Die Landesregierung wird darüber hinaus ihre zahlreichen Aktivitäten zur Unterstützung der lokalen Agenda 21 im bisherigen Rahmen aufrechterhalten. Hier sind vorrangig die finanzielle Förderung von Projekten und Maßnahmen der lokalen Agenda 21 und Eine-Welt-Arbeit sowie die Informations-, Koordinations-, und Vernetzungsangebote des Agenda 21 Büros in der Akademie für Natur und Umwelt zu nennen.

19. Stärkung der Zusammenarbeit von Akteuren aus den Bereichen Eine-Welt und Agenda 21

Die Landesregierung wird die Integration der Politikfelder Eine-Welt und Agenda 21 weiter vorantreiben. Konkretisiert wird dies durch die Unterstützung von Maßnahmen wie der Einführung fair gehandelter und umweltgerecht erzeugter Stadt-Kaffees oder der Weiterführung des Projektes „Mit Kinderfüßen durch die Welt“ sowie durch eine stärkere Abstimmung der Förderprogramme und weitere entwicklungspolitische Veranstaltungsangebote in der Akademie für Natur und Umwelt. Weiterhin wird die Prüfung von Einsatzmöglichkeiten für kleine Windkraftanlagen in Entwicklungsländern innerhalb des Politikfeldes Eine-Welt eine zunehmende Bedeutung erlangen.

- Im Sinne der Nachhaltigkeit wird die Landesregierung auch weiterhin einen Schwerpunkt in Angeboten für Kinder und Jugendliche setzen, damit diese rechtzeitig auf die Zusammenhänge zwischen Entwicklungspolitik und nachhaltiger Entwicklung aufmerksam gemacht werden.
- Mit dem Ausbau des Schwerpunkts der Unterstützung von Schulpartnerschaften mit Entwicklungsländern wird ein wichtiger Beitrag zur Landesnachhaltigkeitsstrategie geleistet, der direkte Bezüge zur lokalen Ebene aufweist und vor Ort als Beitrag zur Agenda 21 eingebracht werden kann.
- Im Rahmen eines Follow Ups zur Konferenz „Renewables“ in der Fortbildungseinrichtung „Artefact“, Glücksburg, 7.-12.6.2004, wurde mit Gästen aus afrikanischen und asiatischen Staaten die Frage der Einsatzmöglichkeiten von Windkraftanlagen in Entwicklungsländern erörtert. Die Landesregierung wird gemeinsam mit weiteren Partnern in diesem Bereich Initiativen ergreifen und strebt hierzu auch die Ko-

operation mit im Land tätigen Unternehmen an, die daran interessiert sind, bedarfsgerechte Anlagen für den Einsatz in ländlichen Regionen ohne Energieversorgung zu entwickeln.

- Die Landesregierung unterstützt ein Pilotprojekt zur kombinierten Erzeugung von Energie aus Wind und Sonne. Der Verein „Zukunft Afghanistan e.V.“ beabsichtigt, mit Hilfe eines Industriesponsorings im nördlich von Kabul gelegenen Ort Jabalos Saraj (Provinz Kapisa), unterstützt von ausgebildeten afghanischen Studenten der Ingenieurwissenschaften, die Pilotanlage zu errichten. Weitere Projekte sollen folgen. Das Projekt wurde auf der Renewables 2004 in Bonn vorgestellt.

20. Raumordnerische Absicherung der Klimaschutzpolitik

Die Landesregierung wird den Klimaschutz weiterhin durch ihre Raumordnungspolitik absichern. Dabei ist es Aufgabe der Landesplanung, eine nachhaltige Landesentwicklung sicherzustellen und

- die übergeordnete, zusammenfassende Planung für eine den Schutz der natürlichen Grundlagen des Lebens sowie die wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Erfordernisse beachtende Ordnung des Raumes in Raumordnungsplänen auf- und festzustellen und die Raumordnungspläne fortlaufend der Entwicklung anzupassen, die Fachplanungen des Landes und die Planungen der Gemeinden sowie aller anderen Planungsträger, denen öffentliche, raumbedeutsame Planungsaufgaben obliegen, entsprechend den Erfordernissen der Raumordnung abzustimmen.

21. Initiativen für klimaschutzgerechte Rahmenbedingungen auf Bundes- und europäischer Ebene

Die Erreichung der Ziele der Klimaschutz- und Energiepolitik der Landesregierung ist nur bei entsprechenden Rahmensetzungen möglich. Die Landesregierung wird sich auf Bundes- und europäischer Ebene für klimaschutzgerechte Rahmenbedingungen einsetzen. Im Einzelnen siehe Abschnitte II.B., II.C. sowie Punkt 21 in der Langfassung des 21-Punkte-Programms (Teil V.).

III. Ziele und Indikatoren der Klimaschutz- und Energiepolitik in Schleswig-Holstein (Langfassung)

Ziele und Indikatoren für den Klimaschutz sind von großer Bedeutung, um Stärken, Schwächen und Handlungsbedarfe im Klimaschutz identifizieren zu können.

Im Klimaschutzbericht 1999 konnten noch keine Daten zu den Treibhausgasemissionen veröffentlicht werden. Hintergrund war die umfangreiche Korrektur der Energiebilanzen um Methodenänderungen und die auf dieser Grundlage notwendige Bereinigung der Daten zu den CO₂-Emissionen.

Mit dem Klimaschutzbericht 2004 werden die vom Statistischen Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein vorgelegten Daten zu den Treibhausgasemissionen in Schleswig-Holstein aufbereitet und interpretiert. Abschnitt A. ist eine zusammenfassende Übersicht über die Ziele und Indikatoren der Klimaschutz- und Energiepolitik Schleswig-Holstein, in den Abschnitten B. bis D. folgen ausführlichere Aufbereitungen zu den einzelnen Indikatoren. Anlage 2 zum Agenda 21- und Klimaschutzbericht enthält tabellarische Übersichten, die den hier dargestellten Abbildungen zugrunde liegen.

A. Ziele der Klimaschutz- und Energiepolitik in Schleswig-Holstein und aktueller Erreichungsstand

Deutschland hat im Rahmen der EU-Lastenteilung zum Kyoto-Protokoll die Verpflichtung übernommen, die sechs Kyoto-Treibhausgase (Kohlendioxid, Methan, Distickstoffoxid, wasserstoffhaltige Fluorkohlenwasserstoffe, perfluorierte Fluorkohlenwasserstoffe, Schwefelhexafluorid) um insgesamt 21 Prozent gegenüber 1990 zu senken. Für Deutschland werden jährlich Daten zu den Emissionen der sechs Treibhausgase vorgelegt.

Auf Ebene der Bundesländer ist die Erfassung der Treibhausgasemissionen keine Pflichtaufgabe. Trotzdem hat sich eine Reihe von Bundesländern in einer Arbeitsgruppe CO₂-Bilanzen des Länderarbeitskreises Energiebilanzen²⁷ zusammenschlossen und baut eine den Konventionen entsprechende CO₂-Berichterstattung auch für die Bundesländer auf. In Schleswig-Holstein wird dies durch das Statistische Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein durchgeführt. Mit der Veröffentlichung „Umweltökonomische Gesamtrechnungen – Luftemissionen in Schleswig-Holstein 2000“²⁸ liegt eine nach einheitlichen Methoden berechnete Zeitreihe der gesamten (energie- und prozessbedingten) CO₂-Emissionen im Zeitraum 1990 bis 2000 vor.

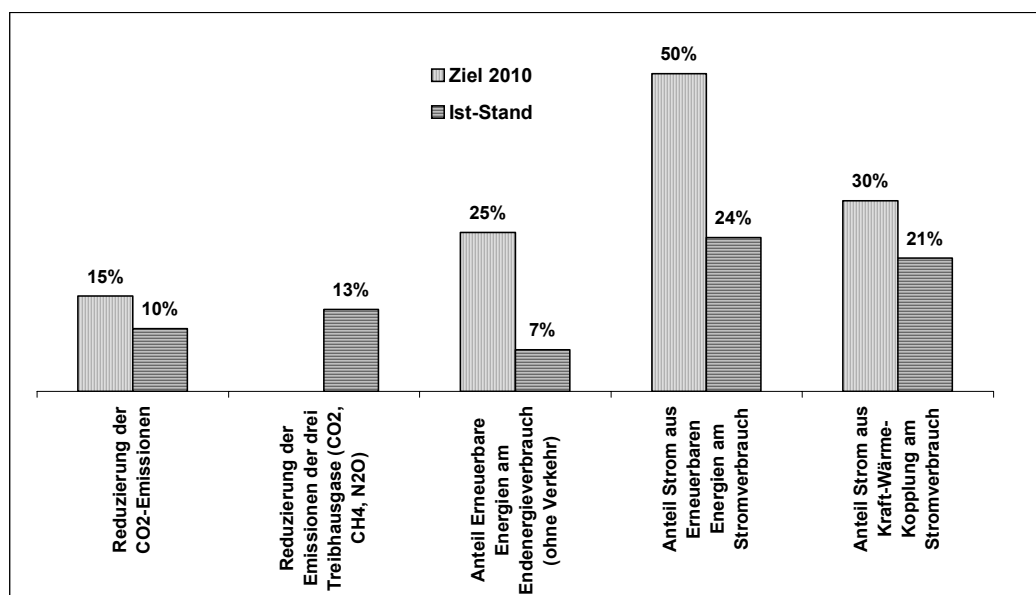
²⁷ Siehe <http://www.lak-energiebilanzen.de>.

²⁸ Statistische Berichte des Statistischen Landesamtes Schleswig-Holstein, Nr. PV 2 – j/00, 26.6.2003.

Das Statistische Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein hat Anfang April 2004 eine um Methan und Distickstoffoxid ergänzte Bilanz der Treibhausgasemissionen in Schleswig-Holstein vorgelegt. Dabei zeigt sich, dass die Summe der drei Treibhausgase Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄) und Distickstoffoxid (N₂O), aggregiert über die einheitliche Umrechnung in CO₂-Äquivalente, sogar noch stärker reduziert werden konnte als die CO₂-Emissionen. Die Landesregierung erwartet, dass die Summe der drei Treibhausgase bis 2010 um rund 20 Prozent sinken wird.

Ergänzend legt die Landesregierung Indikatoren zu den Zielen bezüglich des Versorgungsbeitrags der erneuerbaren Energien (EE) und der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) vor. Die Erreichung der Ziele ist maßgeblich von den Rahmenbedingungen insbesondere auf europäischer und Bundesebene abhängig. In Ziffer 21 des 21-Punkte-Programms legt die Landesregierung daher auch Vorschläge zur Weiterentwicklung der Rahmenbedingungen vor.²⁹ Die formulierten Ziele sind vor diesem Hintergrund als ein Szenario zu verstehen, welche Zielgrößen der Klimaschutz- und Energiepolitik bis 2010 erreichbar sind, wenn die entsprechenden Maßnahmen auf europäischer, Bundes- und Landesebene umgesetzt werden. Die Ziele markieren nur einen Zwischenschritt auf dem Weg zu einer nachhaltigen Energieversorgung; auch nach 2010 sind weitere Schritte erforderlich.

Abb. 7: Ziele der Klimaschutz- und Energiepolitik in Schleswig-Holstein bis 2010 und aktueller Erreichungsstand



²⁹ Vertiefend werden energierechtliche Rahmenbedingungen darüber hinaus im Energiebericht 2004 der Landesregierung (LT-Drs. 15/3493) vom 25.5.2004 und im Bericht der Landesregierung „Zukünftige Energiepolitik in Schleswig-Holstein“ (LT-Drs. 15/3214) thematisiert.

- **Die CO₂-Emissionen sind in Schleswig-Holstein im Zeitraum 1990 bis 2000 um zehn Prozent gesunken.** Ziel der Landesregierung ist eine Senkung um 15 Prozent. Da die Bevölkerung in Schleswig-Holstein gewachsen ist, ergibt sich pro Kopf bereits eine CO₂-Minderung um 16 Prozent im Zeitraum 1990 bis 2000. Pro Einheit Bruttoinlandsprodukt³⁰ sind die CO₂-Emissionen in Schleswig-Holstein sogar um 22 Prozent gesunken.
- Ein Vergleich der CO₂-Emissionen in Schleswig-Holstein mit dem Durchschnitt Deutschlands ist aufgrund der Besonderheiten der ökonomischen und der Energieversorgungs-Strukturen sowie den sehr unterschiedlichen Ausgangssituationen und Entwicklungen in den alten und den neuen Bundesländern nur eingeschränkt möglich. Getrennte Daten für alte und neue Bundesländer gibt es nur bis 1995 (seitdem sind Ost- und Westberlin so zusammengewachsen, dass Emissionsberechnungen nicht mehr getrennt für alte und neue Bundesländer vorgelegt werden können). Im **Vergleich der alten Bundesländer** hat Schleswig-Holstein gute Ergebnisse vorzuweisen.³¹
- Die **Summe der drei Treibhausgase** Kohlendioxid, Methan und Distickstoffoxid in CO₂-Äquivalenten ist in Schleswig-Holstein im Zeitraum 1990 bis 2000 um 13 Prozent gesunken. Es ist zu erwarten, dass die Summe der drei Treibhausgase bis 2010 um rund 20 Prozent sinken wird.
- Der **Beitrag der erneuerbaren Energien zum Energieverbrauch** (ohne Verkehr³²) kann nur grob geschätzt werden, da insbesondere die Beiträge der erneuerbaren Energien zur Wärme- und Kraftstoffversorgung nicht regionalisiert ermittelt werden. In einer ersten Abschätzung wird der Versorgungsbeitrag zum Endenergieverbrauch (ohne Verkehr) auf sieben Prozent in 2003 geschätzt. Die Landesregierung wird eine mit der Bilanzierung der erneuerbaren Energien auf Bundesebene kompatible Ermittlung des schleswig-holsteinischen Versorgungsbeitrags vorlegen.
- Ziel der Landesregierung ist ein Anteil des Stroms aus erneuerbaren Energien bis 2010 von 50 Prozent.³³ In 2003 wurde in Schleswig-Holstein bereits ein **Anteil der erneuerbaren Energien am Stromverbrauch von 24 Prozent erreicht**. Allein der Anteil der Windenergie am Stromverbrauch (Stromverbrauchsäquivalente³⁴)

³⁰ real, also inflationsbereinigt.

³¹ Für Daten zu den Energie- und CO₂-Bilanzen der Länder siehe www.lak-energiebilanzen.de.

³² Hintergrund: Im Energiekonzept 1992 der Landesregierung wurde der Verkehrsbereich nicht betrachtet, die Ziele wurden daher bezogen auf den Endenergieverbrauch ohne Verkehr formuliert.

³³ Im Energiekonzept der Landesregierung von 1992 wurden 25 Prozent bis 2010 anvisiert.

³⁴ Da bei diesem Indikator die Stromerzeugung aus Windenergie nicht in Relation zur gesamten Stromerzeugung gesetzt wird (da ein erheblicher Teil des in Schleswig-Holstein erzeugten Stroms exportiert wird), sondern zum gesamten Stromverbrauch, ist der Anteil korrekt unter Bezugnahme auf Stromverbrauchsäquivalente auszudrücken.

beträgt 23 Prozent, obwohl auch 2003 wieder ein unterdurchschnittliches Windjahr war.³⁵ Bei durchschnittlichen Windverhältnissen würden die installierten Windkraftanlagen 28 Prozent des Stromverbrauchs in Schleswig-Holstein decken. Damit löst Schleswig-Holstein Bayern als Spitzenreiter beim Anteil der erneuerbaren Energien am Stromverbrauch ab, das durch den hohen Beitrag der Wasserkraft zur Stromversorgung einen Anteil von rund 20 Prozent zu verzeichnen hat.

- Schleswig-Holstein hat mit 21 Prozent in 2000 einen rund doppelt so hohen **Anteil des Stroms aus Kraft-Wärme-Kopplung** am Stromverbrauch im Vergleich zum Durchschnitt Deutschlands (ca. elf Prozent).

B. Methodische Anmerkungen und Quellen für Daten zum Energieverbrauch und zu den Kohlendioxid-Emissionen

Für **Deutschland** ermittelt das Umweltbundesamt die CO₂-Emissionen auf der Basis der von der AG Energiebilanzen³⁶ vorgelegten Energiedaten.

Die **Energiebilanz Schleswig-Holstein** wurde bis zur Bilanz für das Jahr 2000 vom Institut für Weltwirtschaft (IFW) im Auftrag des Ministeriums für Finanzen und Energie erarbeitet; die Energiebilanz für das Jahr 2000 wurde im Mai 2002 veröffentlicht. Die Energiebilanz 2001 wurde erstmals durch das Statistische Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein erstellt. Da einige Umstellungen auf aktuelle Bilanzierungsmethoden erforderlich und einige Daten aufgrund der Liberalisierung der Energiemärkte schwieriger zu erfassen waren, wird die Energiebilanz für das Jahr 2001 im Juni 2004 veröffentlicht.³⁷

Daten zu den **CO₂-Emissionen und den Emissionen der weiteren Treibhausgase** werden vom Statistischen Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein veröffentlicht (siehe <http://www.statistik-sh.de>). Die Emissionsberechnungen basieren in wesentlichen Teilen auf der Bewertung des Energieverbrauchs mit spezifischen Emissionsfaktoren.

³⁵ Da der Wind in 2003 extrem schwach war (nur 81,5 Prozent des langjährigen Durchschnittswertes), lag die produzierte Strommenge "nur" bei 3,03 Mrd. kWh. Der Anteil am Stromverbrauch lag damit bei 23,2 Prozent.

³⁶ Die Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen wertet die vorhandenen Statistiken aus allen Gebieten der Energiewirtschaft nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten aus. Sie erstellt regelmäßig jedes Jahr eine Energiebilanz der Bundesrepublik Deutschland und macht diese der Öffentlichkeit zugänglich. Für weitere Informationen siehe www.ag-energiebilanzen.de.

³⁷ Für die Jahre 1990 bis 1992 wurde in Abstimmung mit dem Institut für Weltwirtschaft, dem Ministerium für Finanzen und Energie sowie dem Statistischen Landesamt Schleswig-Holstein eine Bereinigung um Methodenänderungen und Fehlerkorrekturen vorgenommen. Für weitere Information siehe die vom Umwelt- und vom Energieministerium herausgegebene Dokumentation „Energiebilanzen und Emissionsberechnungen für Schleswig-Holstein – Dokumentation der Methodenänderungen und Fehlerkorrekturen sowie ihrer Bereinigung in den Energiebilanzen und den Emissionsberechnungen ab 1990“, erhältlich im Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Landwirtschaft.

Die jüngste verfügbare Veröffentlichung des Statistischen Amtes für Hamburg und Schleswig-Holstein weist die Emissionen für das Jahr 2000 aus und wurde im Juni 2003 veröffentlicht³⁸. Die vorgelegten Daten umfassen eine um Methodenänderungen und Fehlerkorrekturen bereinigte Zeitreihe der Emissionen und berücksichtigen den aktuellen Stand der Regelungen zur Bilanzierung der Treibhausgase in den internationalen Vereinbarungen sowie der AG CO₂-Bilanzen von Bund und Ländern. Es liegen Daten für die Entwicklung der CO₂-Emissionen seit 1990 vor. Damit ist ein wichtiges Element zur Beobachtung der Entwicklung der Treibhausgase und der Erfolgskontrolle der Klimaschutzpolitik verfügbar.

Die nachstehenden Daten zur CO₂-Entwicklung basieren auf dem **Quellenprinzip**. Danach werden ausschließlich diejenigen Emissionen ausgewiesen, die in Schleswig-Holstein entstanden sind. Sie beinhalten also nicht die indirekt über Importe bzw. Exporte von Strom und Fernwärme ein- bzw. ausgeführten Emissionen.

C. Kohlendioxid-Emissionen

Bei den Treibhausgasemissionen werden energie- und prozessbedingte Emissionen unterschieden; prozessbedingte Emissionen fallen ausschließlich im Verarbeitenden Gewerbe an.

Gesamte CO ₂ -Emissionen (Quellenprinzip)	
energiebedingte CO ₂ -Emissionen (abzuleiten aus dem Primärenergieverbrauch ³⁹)	prozessbedingte CO ₂ -Emissionen

1. Entwicklung der CO₂-Emissionen in Schleswig-Holstein seit 1990

Im Zeitraum 1990 bis 2000 ist eine Senkung der gesamten CO₂-Emissionen (d.h. der Summe aus energie- und prozessbedingten Emissionen) in Schleswig-Holstein um zehn Prozent zu verzeichnen. Damit sind die CO₂-Emissionen im vierten Jahr in Folge gesunken.

³⁸ Umweltökonomische Gesamtrechnungen – Luftemissionen in Schleswig-Holstein 2000, Statistische Berichte des Statistischen Landesamtes Schleswig-Holstein, Nr. PV 2 – j/00, 26.6.2003.

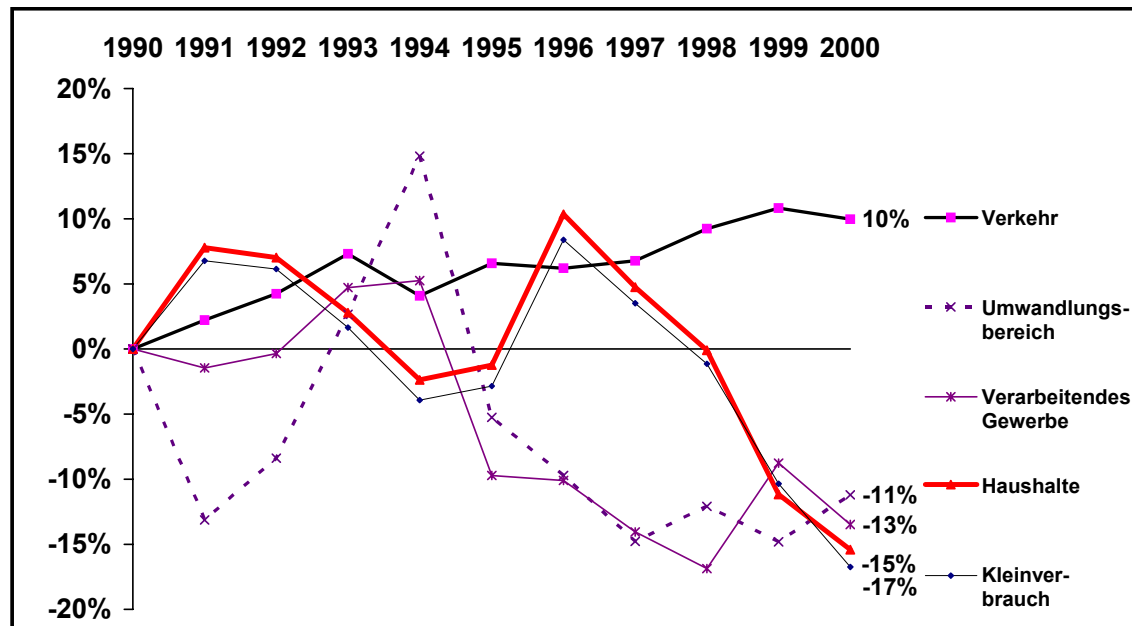
³⁹ Endenergieverbrauch
= Primärenergieverbrauch – Umwandlungsverluste – nichtenergetische Verwendung.
Der nichtenergetischen Verwendung (z.B. von Öl und Gas in der Chemischen Industrie) werden keine CO₂-Emissionen zugerechnet, da sie zu Produkten umgearbeitet werden, die nicht unmittelbar zu CO₂-Emissionen führen. Erst am Ende des Lebenszyklus der Produkte entstehen – abhängig von der Entsorgungs- bzw. Verwertungsform – CO₂-Emissionen, die dann der Abfallwirtschaft zugerechnet werden.

Für 2001 und Folgejahre liegen derzeit noch keine Bilanzen der CO₂-Emissionen für Schleswig-Holstein vor. Da 2001 ein vergleichsweise kaltes Jahr war und der Energieverbrauch (auch) in Schleswig-Holstein angestiegen ist, ist in 2001 ein leichter Anstieg der CO₂-Emissionen zu erwarten. 2002 und 2003 waren demgegenüber wieder eher warme Jahre.

Die gesamten CO₂-Emissionen sind im Zeitraum 1990 bis 2000 in den Sektoren Umwandlungsbereich (-11 Prozent), Verarbeitendes Gewerbe (-13 Prozent), private Haushalte (-15 Prozent) und Kleinverbrauch (-17 Prozent) gesunken. Im Sektor Verkehr ist demgegenüber ein im Trend kontinuierlicher Anstieg der CO₂-Emissionen zu verzeichnen, insgesamt im Zeitraum 1990 bis 2000 um 10 Prozent.

Im Verarbeitenden Gewerbe sind die energiebedingten Emissionen um 18 Prozent gesunken und die prozessbedingten Emissionen (z.B. bei der Zementherstellung) um vier Prozent gestiegen. Insgesamt sind die CO₂-Emissionen in 1999 gegenüber dem Vorjahr erstmals wieder angestiegen, nachdem im Zeitraum 1994 bis 1998 die CO₂-Emissionen kontinuierlich gesunken sind. In 2000 sanken die CO₂-Emissionen allerdings bereits wieder.

Abb. 8: Entwicklung der CO₂-Emissionen in den Verbrauchssektoren (Änderungsraten gegenüber 1990) in Schleswig-Holstein



Quellen: Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein, eigene Berechnungen.

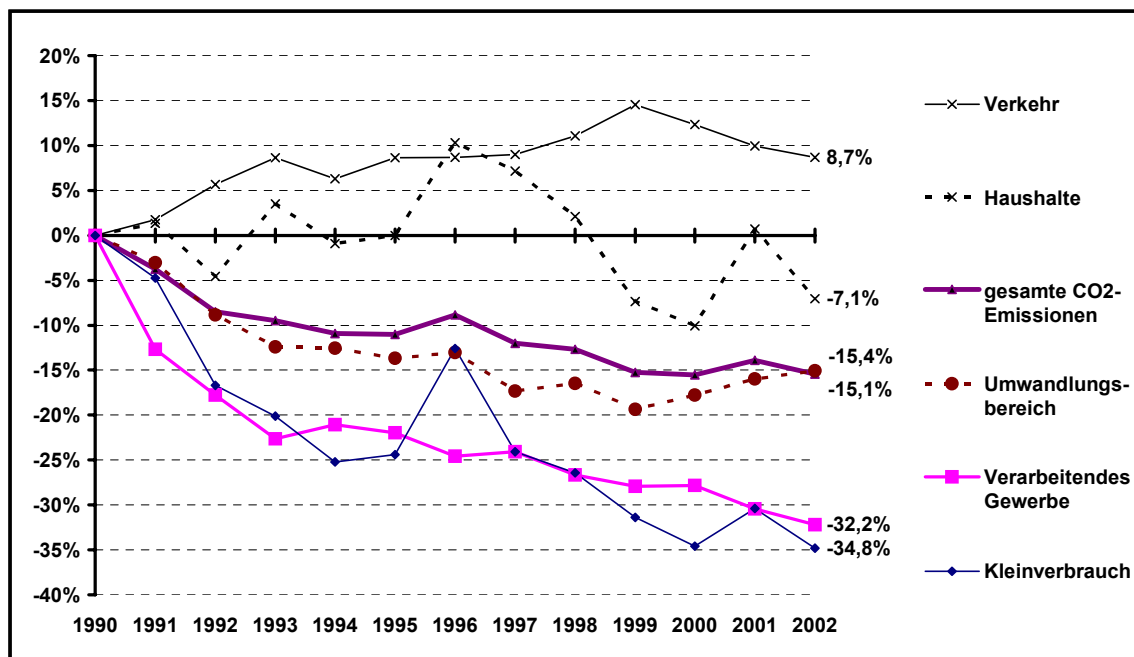
Im Zeitraum 1990 bis 2000 sind erhebliche Schwankungen bei den Emissionen zu verzeichnen. So stiegen insbesondere von 1992 bis 1994 und 1996 die gesamten CO₂-Emissionen in Schleswig-Holstein, 1995 sowie von 1997 bis 2000 sanken sie.

Ein wesentlicher Einflussfaktor – der sich besonders stark auf die Sektoren private Haushalte und Kleinverbrauch auswirkt – ist der Temperaturverlauf: 1996 war ein kaltes Jahr, die anderen Jahre waren eher warm.

Der Anstieg im Umwandlungsbereich 1994 sowie der Anstieg im Verarbeitenden Gewerbe in 1993 und 1994 sind vor allem durch den überdurchschnittlich hohen Kohleeinsatz zu erklären⁴⁰, der u.a. durch die Stillstände der Kernkraftwerke (KKW) Brunsbüttel und Krümmel bedingt ist.

Insgesamt sind die Entwicklungen der CO₂-Emissionen in den einzelnen Sektoren in Schleswig-Holstein vergleichbar mit den Entwicklungen in Deutschland:

Abb. 9: Entwicklung der CO₂-Emissionen in den Verbrauchssektoren (Änderungsraten gegenüber 1990) in Deutschland

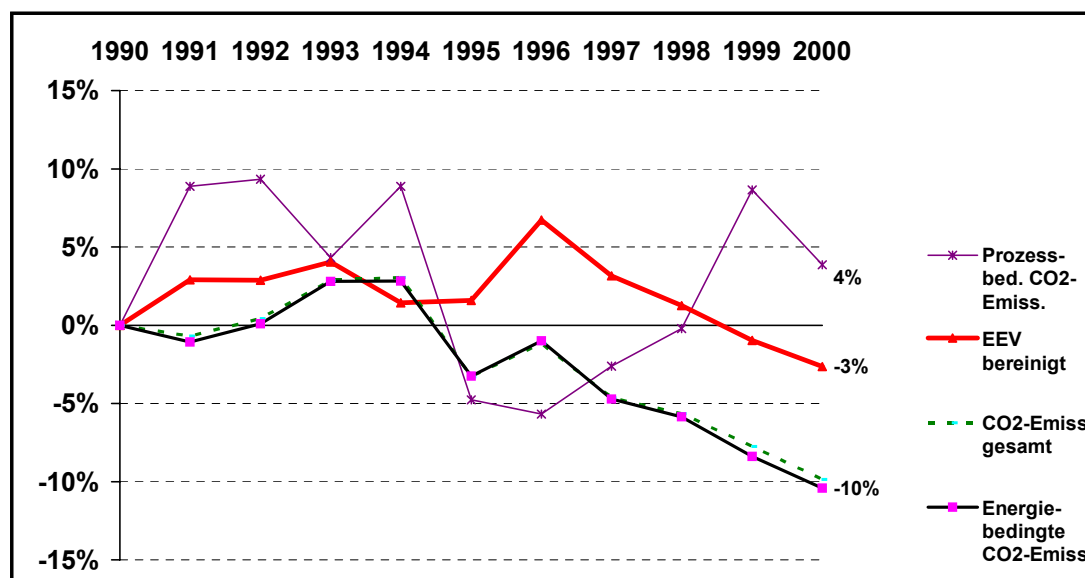


Quellen: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Umweltbundesamt

⁴⁰ Siehe Tabelle 1 in dem Beitrag „CO₂-Emissionen in Schleswig-Holstein“, Johann Lawatscheck, Statistische Monatshefte Schleswig-Holstein, 54. Jg., Juli 2002.

Die CO₂-Emissionen sind in Schleswig-Holstein deutlich stärker als der Endenergieverbrauch (EEV) gesunken.⁴¹ Hauptgrund ist der gesunkene Einsatz von Kohle und Öl und der gestiegene Einsatz von erneuerbaren Energien (insbesondere Windenergie) sowie von Erdgas:

Abb. 10: Entwicklung des Endenergieverbrauchs und der CO₂-Emissionen (Änderungsraten gegenüber 1990)



Quellen: Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein, eigene Berechnungen.

2. Vergleich der Entwicklung der CO₂-Emissionen in Schleswig-Holstein (SH), Alten Bundesländern (ABL) und Deutschland (D)

Im Zeitraum 1990 bis 2000 sind die CO₂-Emissionen in Deutschland insgesamt um 16 Prozent gesunken. Während in der Industrie die CO₂-Emissionen um 28 Prozent und in den privaten Haushalten um zehn Prozent sanken, sind sie im Verkehr um zwölf Prozent angestiegen. Die CO₂-Reduktion ist maßgeblich auf den Zusammenbruch der Industrie sowie die Modernisierung des Kraftwerksparks und der Wohnungsheizungen in den neuen Bundesländern zurückzuführen.

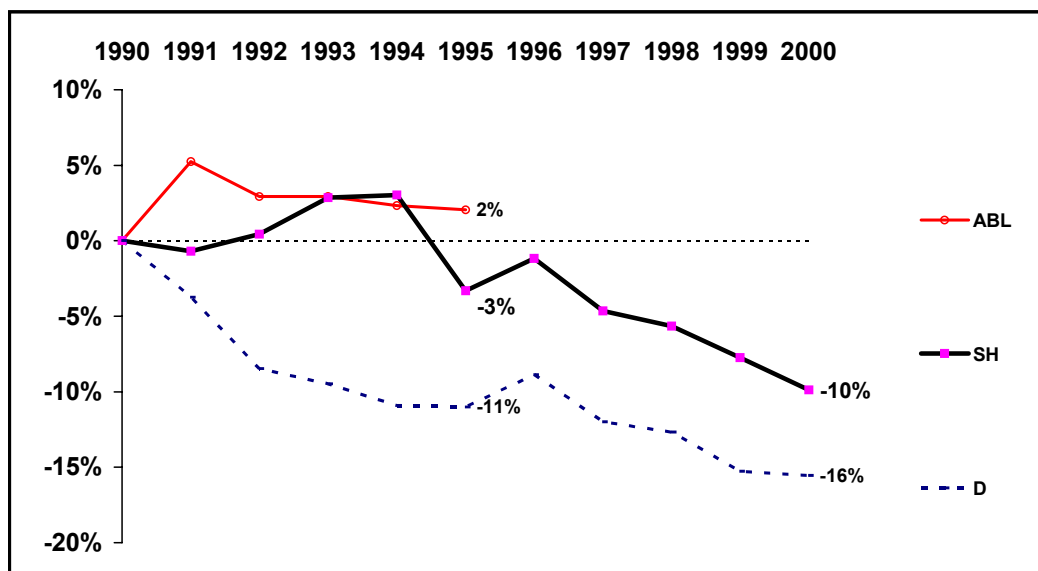
Die letzte getrennt für alte und neue Bundesländer vorliegende Energiebilanzierung 1995 zeigt, dass in den alten Bundesländern die CO₂-Emissionen im Zeitraum 1990

⁴¹ Achtung: Die CO₂-Emissionen werden nach dem Quellenprinzip ermittelt, sie enthalten nicht die „Rucksackemissionen“ aus Strom- und Fernwärmeim- und -exporten. Im Endenergieverbrauch sind Strom- und Fernwärmeim- und -exporte enthalten, daher ist ein Vergleich von CO₂-Emissionen und Endenergieverbrauch nur eingeschränkt sinnvoll.

bis 1995 um mehr als zwei Prozent gestiegen sind, während sie in den neuen Bundesländern um 42 Prozent sanken. Da der Energieverbrauch von Berlin durch das Zusammenwachsen nicht mehr in Ost- und Westberlin zerlegt werden kann, wird seit 1995 der Energieverbrauch nicht mehr getrennt für alte und neue Bundesländer berechnet. Die bis 1995 in Deutschland erreichte CO₂-Minderung um zwölf Prozent ist maßgeblich auf die Entwicklung in den neuen Bundesländern zurückzuführen.

Die CO₂-Emissionen in Schleswig Holstein sind im Zeitraum 1990 bis 2000 um zehn Prozent gesunken. **Schleswig-Holstein hat im Vergleich mit dem Durchschnitt der alten Bundesländer eine deutlich günstigere Entwicklung der CO₂-Emissionen erreicht.**

Abb. 11: Vergleich der Entwicklung der CO₂-Emissionen in Schleswig-Holstein, Deutschland und alten Bundesländern (Änderungsraten gegenüber 1990)

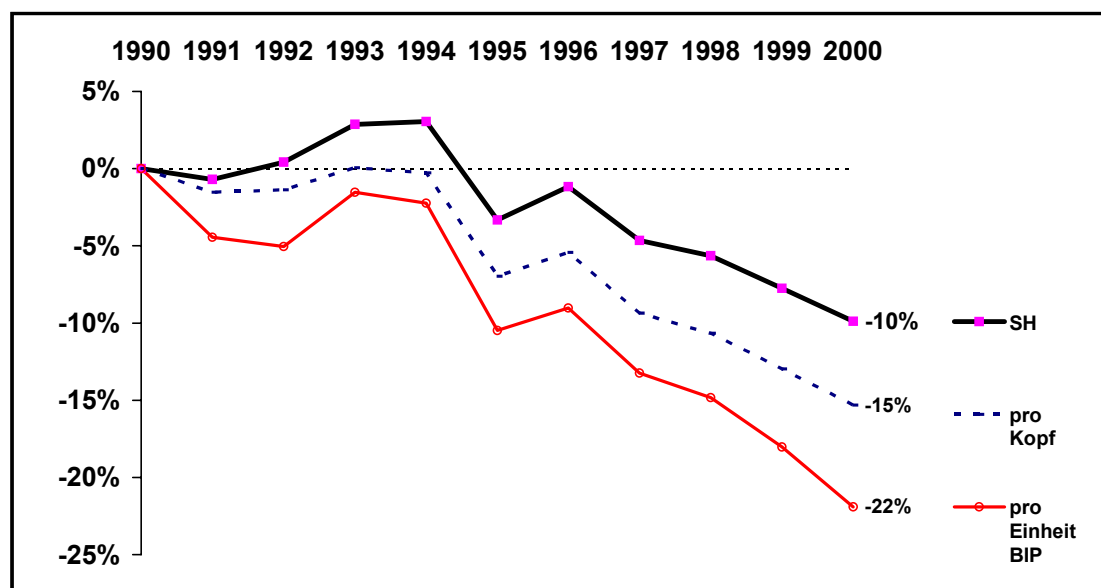


Quellen: Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein, Umweltbundesamt, eigene Berechnungen.

3. Entwicklung der CO₂-Emissionen in Schleswig-Holstein insgesamt sowie bezogen auf Einwohner (pro Kopf) und Bruttoinlandsprodukt (pro BIP)

Noch günstiger stellt sich die Reduzierung der CO₂-Emissionen pro Kopf und pro Einheit Bruttoinlandsprodukt dar: Pro Einwohner sanken die CO₂-Emissionen in Schleswig-Holstein um 16 Prozent, pro Einheit Bruttoinlandsprodukt (preisbereinigt) um 22 Prozent.

Abb. 12: Entwicklung der CO₂-Emissionen in Schleswig-Holstein gegenüber 1990 (gesamte CO₂-Emissionen, pro Kopf und pro Einheit Bruttoinlandsprodukt (BIP))



Quelle: Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein, eigene Berechnungen

4. Vergleich der CO₂-Emissionen pro Kopf und pro Einheit Bruttoinlandsprodukt

Der Anteil Schleswig-Holsteins an den gesamten CO₂-Emissionen in Deutschland im Jahre 2000 lag bei 2,5 Prozent. Er lag somit unter dem Anteil, der seiner Wirtschaftskraft (reales BIP) entspräche. Auch je Einwohner gemessen lag das Pro-Kopf-Aufkommen an CO₂-Emissionen mit 7,6 t unter dem Bundesdurchschnitt von 10,4 t. Dies liegt daran,

- dass in Schleswig-Holstein weniger energieintensive Industrien angesiedelt sind,
- dass der emissionsintensive Energieträger Kohle hier eine sehr geringe Rolle spielt,
- dass in Schleswig-Holstein ein überdurchschnittlich hoher Beitrag von Kernkraftwerken und erneuerbaren Energien zur Energieversorgung zu verzeichnen ist.

5. Anteile der Verbrauchssektoren an den CO₂-Emissionen

Die Entwicklung war in den Verbrauchssektoren sehr unterschiedlich. Wie auch im Bundestrend sind die CO₂-Emissionen in Schleswig-Holstein im Zeitraum 1990 bis 2000 im Verkehrssektor deutlich angestiegen und in allen anderen Verbrauchssektoren gesunken:

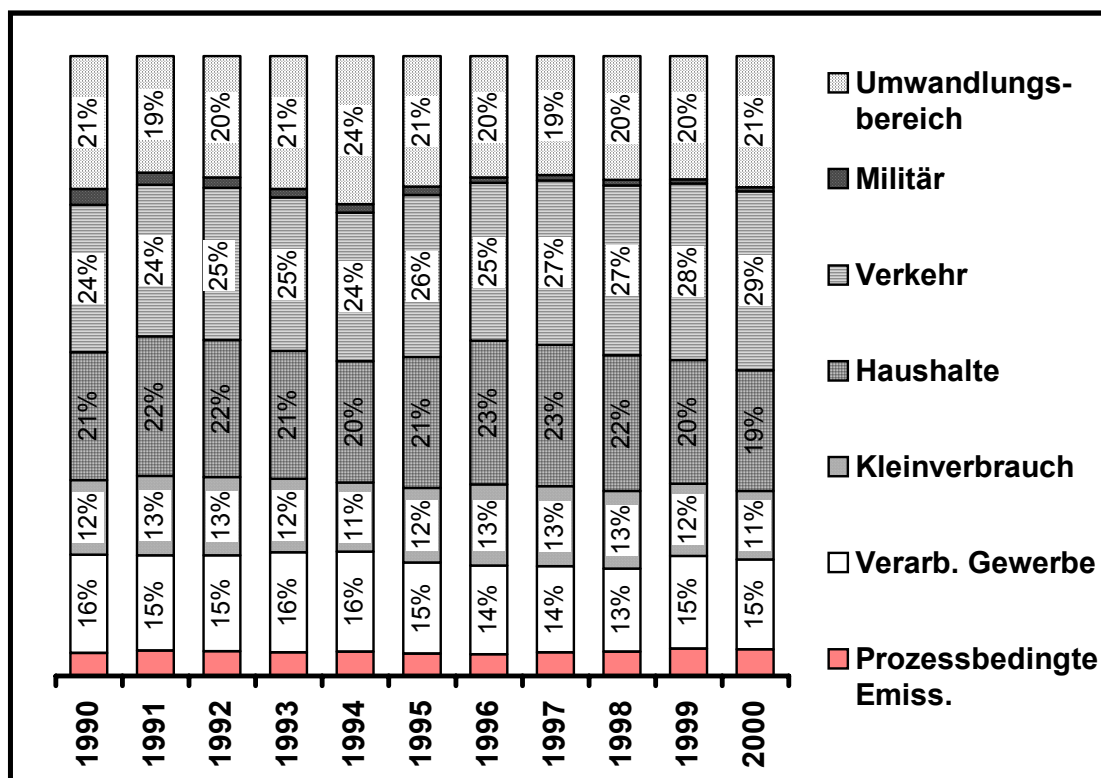
Abb. 13: Vergleich der Änderungsraten der CO₂-Emissionen in Schleswig-Holstein und Deutschland

	Schleswig-Holstein (2000 gegenüber 1990 in %)	Deutschland (Durchschnitt 2000- 2002 gegenüber 1990 in %)
Energiebedingte Emissionen	-10%	-15%
Umwandlungsbereich	-11%	-16%
Verarbeitendes Gewerbe	-18%	-34%
Verkehr	+10%	+10%
Haushalte	-15%	-6%
Kleinverbrauch	-17%	-33%
Militärische Dienststellen	-78%	k.A.
Prozessbedingte Emissionen (fallen nur im verarbeitenden Gewerbe an)	+4%	-10%
Insgesamt	-10%	-15%

Quelle: Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein, Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen.

Die Anteile der Verbrauchssektoren an den CO₂-Emissionen werden in der folgenden Abbildung dargestellt. Entsprechend der Entwicklung in den Verbrauchssektoren nimmt der Anteil des Verkehrssektors zu:

Abb. 14: Anteile der Verbrauchssektoren an den CO₂-Emissionen



Quelle: Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein.

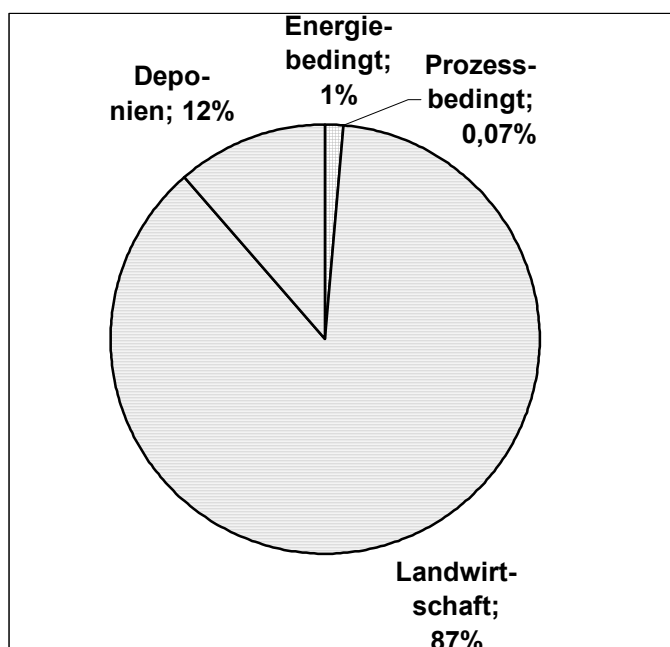
D. Methan- und Distickstoffoxid-Emissionen sowie Summe der drei Treibhausgase (CO₂, CH₄, N₂O) in CO₂-Äquivalenten

Das Statistische Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein hat im Frühjahr 2004 erstmals neben CO₂ auch die beiden nächstwichtigsten Kyoto-Treibhausgase, Methan (CH₄) und Distickstoffoxid (N₂O), vollständig bilanziert. Noch nicht berechnet sind die drei übrigen Treibhausgase (Fluorkohlenwasserstoff [HFC], perfluorierte Fluorkohlenwasserstoffe [CF₄, C₂F₆], Schwefelhexafluorid [SF₆]), für die Deutschland nach dem Kyoto-Protokoll eine Minderungsverpflichtung eingegangen ist. Diese Stoffe machen auf Bundesebene nur ein Prozent der Gesamtemissionen direkt klimawirksamer Treibhausgase aus; mit den drei Treibhausgasen sind also die Kyoto-Treibhausgasemissionen in Schleswig-Holstein zu großen Anteilen erfasst. Für eine ausführliche Darstellung der Daten siehe Anlage 4; hier werden wesentliche Ergebnisse graphisch aufbereitet und interpretiert.

1. Methanemissionen

Die Methanemissionen in Schleswig-Holstein im Jahre 2000 sind zu 87 Prozent auf die Landwirtschaft zurückzuführen und hier vor allem auf die Tierhaltung.

Abb. 15: Anteile der Sektoren an den Methanemissionen in 2000



Quelle: Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein.

Die Methanemissionen sind insgesamt im Zeitraum 1990 bis 2000 um 36 Prozent zurückgegangen. Der Rückgang war im Bereich der Deponien besonders ausge-

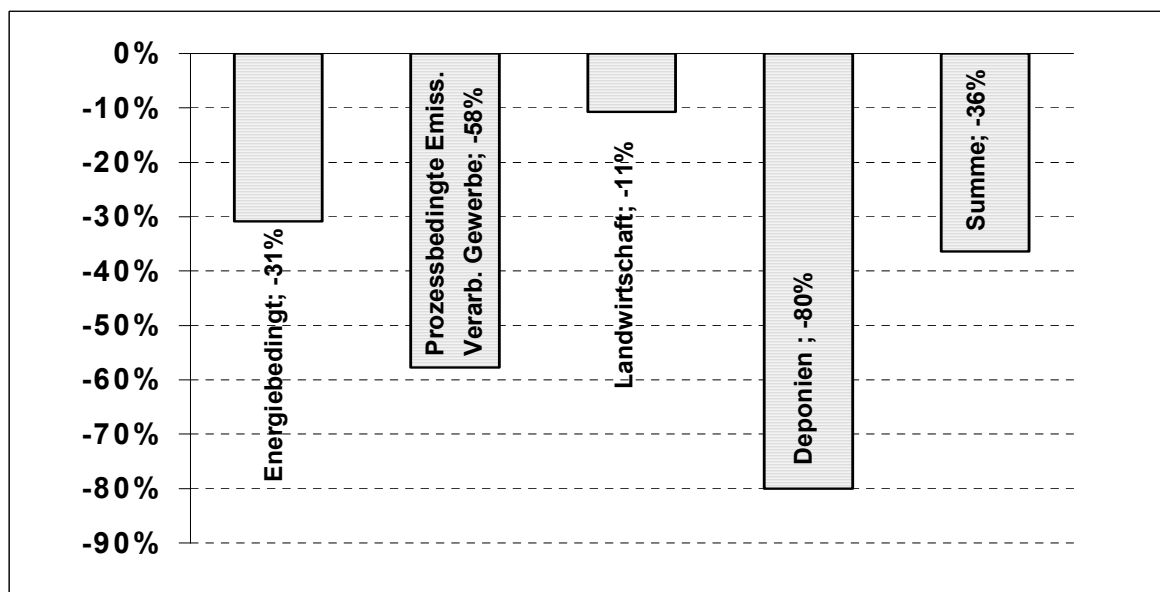
prägt; dies ist auf folgende Ursachen zurückzuführen (siehe dazu auch Abschnitt IV.G.):

In dem betrachteten Zeitraum wurden auf mehreren Deponien Gasfassungseinrichtungen in betriebene Deponieabschnitte sowie die Oberflächenabdichtung abgeschlossener Deponieabschnitte eingebaut.

Ein weiterer Effekt sind rückläufige Deponiegasmengen aufgrund von zurückgehenden Restmüllmengen (die im Jahre 2001 abgelagerte Menge an Siedlungsabfällen betrug mit 580.000 t lediglich ein Drittel der 1990 deponierten Mengen) durch die Trennsammlung von Bestandteilen des Siedlungsabfalls, insbesondere von Verpackungen und Bioabfällen. Damit verändern sich weiterhin die Zusammensetzung und das Abbauverhalten.

Durch die Oberflächendichtung abgeschlossener Deponieabschnitte wird zudem ein Wassereintrag in die Deponie unterbunden und somit ein Abbau mittel und schwer abbaubarer Kohlenstoffverbindungen verhindert oder zumindest verzögert, was ebenfalls zur Reduzierung der Deponiegasbildung und damit mittelbar auch zur Reduzierung der Freisetzung führt.

Abb. 16: Entwicklung der Methanemissionen (2000 ggü. 1990 in %)

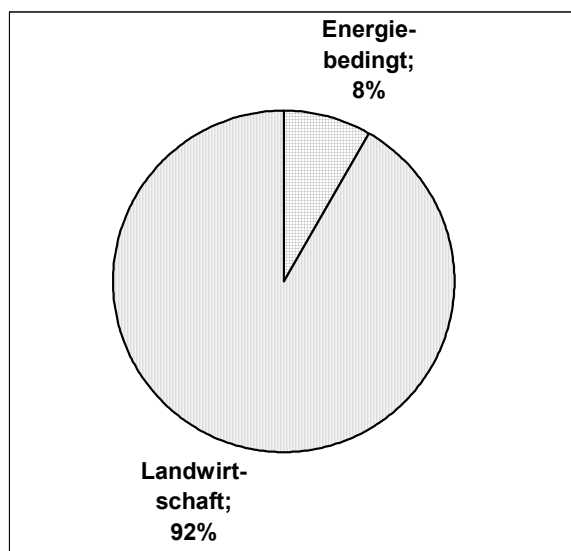


Quelle: Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein.

2. Distickstoffoxid-Emissionen

Acht Prozent der Distickstoffoxid-Emissionen in 2000 sind bei der Verbrennung von fossilen Energieträgern entstanden, 92 Prozent in der Landwirtschaft:

Abb. 17: Anteile der Sektoren an den Distickstoffoxid-Emissionen in 2000



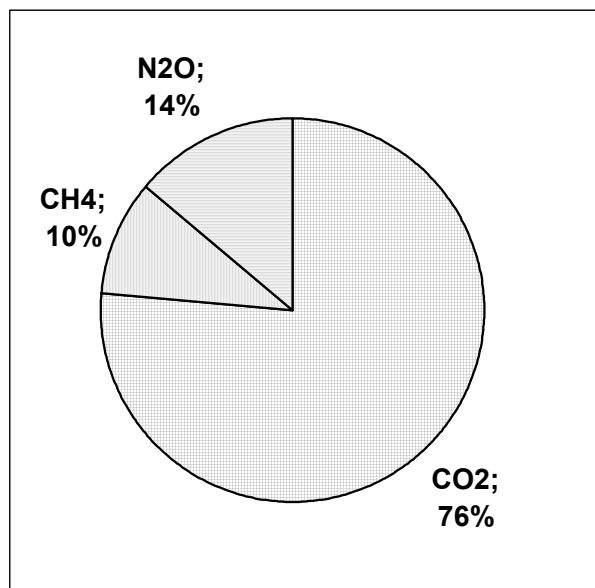
Quellen: Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein. Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL)

Während die energiebedingten N₂O-Emissionen im Zeitraum 1990 bis 2000 um zehn Prozent anstiegen (zurückzuführen auf den Sektor Verkehr), sind sie in der Landwirtschaft um sechs Prozent gesunken. Da die Landwirtschaft den weitaus größeren Anteil an den N₂O-Emissionen hat, überkompensiert die dortige Emissionssenkung die Steigerung der energiebedingten Emissionen; insgesamt sind die N₂O-Emissionen im Zeitraum 1990 bis 2000 um fünf Prozent gesunken.

3. Summe der drei Treibhausgase (CO₂, CH₄, N₂O) in CO₂-Äquivalenten

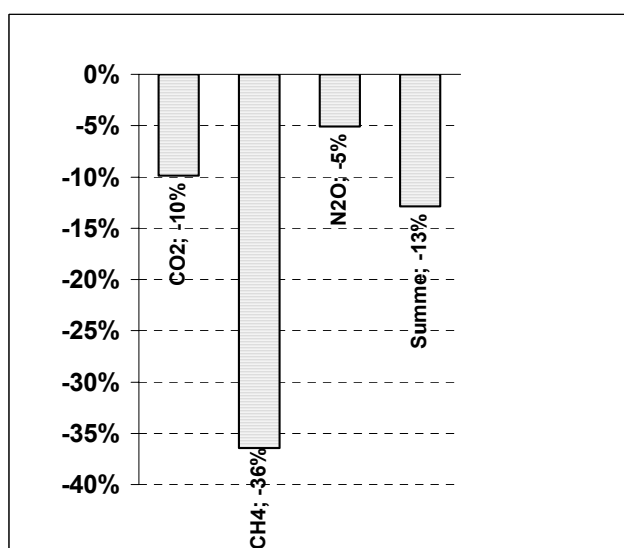
Durch Umrechnung der Methan- und Distickstoffoxid-Emissionen auf CO₂-Äquivalente (basierend auf der Treibhauswirksamkeit⁴²) können die drei Treibhausgase addierbar gemacht werden. Bei dieser Berechnung zeigt sich die hohe Bedeutung der CO₂-Emissionen, die 76 Prozent der Summe der Treibhausgasemissionen ausmachen; Methan folgt mit zehn Prozent und Distickstoffoxid mit 14 Prozent.

⁴² Auch als Global Warming Potential (GWP) bezeichnet.

Abb. 18: Anteile der drei Treibhausgase an der Summe der CO₂-Äquivalente

Quellen: Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein. Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL)

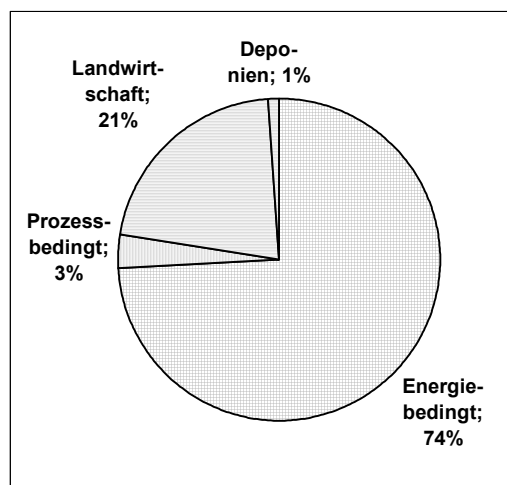
Bei Betrachtung der Änderungsraten der drei Treibhausgase im Zeitraum 1990 bis 2000 fällt die mit 36 Prozent überdurchschnittlich starke Minderung bei den Methanemissionen auf. Dies ist auf den starken Rückgang der Deponiegasemissionen sowie der Methanemissionen der Tierhaltung zurückzuführen. Durch den starken Rückgang der Methanemissionen lag die Minderung der Summe der drei Treibhausgase mit 13 Prozent noch über der Minderung der CO₂-Emissionen:

Abb. 19: Entwicklung der drei Treibhausgase (2000 ggü. 1990 in %)

Quellen: Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein. Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL)

Eine Betrachtung der Anteile der Sektoren an der Entwicklung der Emissionen der drei Treibhausgase zeigt wiederum die große Bedeutung der energiebedingten Emissionen, die 74 Prozent der gesamten Emissionen ausmachen. Landwirtschaft trägt zur Summe der drei Treibhausgase zu 21 Prozent und Deponien tragen zu einem Prozent bei:

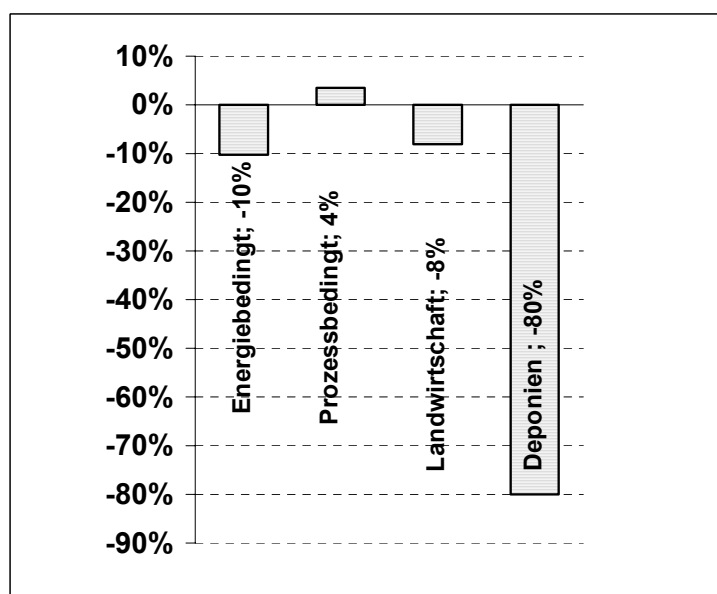
Abb. 20: Anteile der Sektoren an der Summe der CO₂-Äquivalente in 2000



Quellen: Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein. Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL)

Betrachtet man die Entwicklung der CO₂-Äquivalente der drei Treibhausgase im Zeitraum 1990 bis 2000 in den einzelnen Sektoren, so fällt vor allem die **starke Mindering im Bereich der Deponien** auf.

Abb. 21: Entwicklung der CO₂-Äquivalente in den Sektoren (2000 ggü. 1990 in %)



Quellen: Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein. Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL)

IV. Umgesetzte Agenda 21- und Klimaschutzmaßnahmen in den einzelnen Handlungsfeldern (Langfassung)

A. Selbstverpflichtung der Landesregierung

1. Reduzierung des Energieverbrauchs in Landesliegenschaften

Jedes Bauen, Betreiben bzw. Nutzen von Gebäuden führt zu Umweltbelastungen. Dem Energieverbrauch und den damit verbundenen Emissionen über den Luftpfad ist der größte Teil der Umweltbelastung zuzuweisen. Aus diesem Grunde ist die Reduzierung des Energieverbrauches und der damit verbundenen CO₂-Emissionen der Landesliegenschaften von besonderer Bedeutung. Wesentliche Ansatzpunkte liegen im Bereich des Bauens für das Land sowie der Bewirtschaftung von Liegenschaften.

a) Energieeinsparverordnung (EnEV) und Leitfaden Nachhaltiges Bauen als Rahmenbedingung und Planungsgrundlage

Seit dem Klimaschutzbericht 1999 der Landesregierung Schleswig-Holstein hat sich durch die Einführung der **Energieeinsparverordnung (EnEV)** die Rahmenbedingung für das energiesparende Bauen wesentlich verbessert.

Für den eigenen Gebäudebestand werden die Anforderungen der Wärmeschutzverordnung sowie die ab 1.2.2002 gültige **EnEV** konsequent eingehalten.

In der EnEV werden die bisherigen Vorschriften der Wärmeschutzverordnung und der Heizungsanlagen-Verordnung zusammengefasst. Sie werden im Sinne einer ganzheitlichen Betrachtungsweise des energiesparenden Bauens weiterentwickelt. Die EnEV stellt die wesentliche ordnungspolitische Komponente zur Minderung des Energieverbrauchs im Gebäudebereich dar. Hiermit soll ein wichtiger Beitrag zur CO₂-Emissionsminderung und zur Daseinsvorsorge geleistet werden. Die Anforderungen an die energetische Qualität von Neubauten werden um durchschnittlich rund 30 Prozent gegenüber dem Standard verschärft, der sich nach der Wärmeschutz- und Heizungsanlagen-Verordnung ergäbe.

Mit der EnEV werden die bisherigen Regelungen für **bestehende Gebäude** verschärft fortgeschrieben. Weitere neue Regelungen beziehen sich auf heizungstechnische Anlagen und auf Warmwasseranlagen sowie Armaturen. Neben den so genannten bedingten Anforderungen sind auch Nachrüstpflichten hinzugekommen; sie beziehen sich sowohl auf den baulichen Wärmeschutz als auch auf die Anlagentechnik.

Mit der konsequenten Umsetzung der EnEV wird sich langfristig die energetische Situation im Gebäudebestand verbessern, zumal Grundsanierungen des Gebäudebestandes anstehen bzw. sich bereits in der Durchführung befinden. Mit dieser Planungsgrundlage soll für alle Phasen des Lebenszyklus der Gebäude eine Minimie-

zung des Verbrauchs von Energie und Ressourcen und eine möglichst geringe Belastung des Naturhaushalts erreicht werden.

Die Landesregierung erkennt ihre besondere Verpflichtung zum energiesparenden und nachhaltigen Bauen beim eigenen Gebäudebestand an. Nachhaltig heißt, für alle Phasen des Lebenszyklus der Gebäude und Liegenschaften eine Minimierung des Verbrauchs von Energie und Ressourcen zu erreichen sowie eine möglichst geringe Belastung des Naturhaushalts anzustreben. Im Jahre 2001 wurde der **Leitfaden Nachhaltiges Bauen** als Planungsgrundsatz für die Durchführung von Bauaufgaben des Landes eingeführt.⁴³ Die Nachhaltigkeitsgrundsätze sind anzuwenden, soweit diesen keine anderweitig eingeführten Regelungen entgegenstehen. Weitergehende Anforderungen können im Einvernehmen von Nutzer, Finanzministerium und Gebäudemanagement Schleswig-Holstein vereinbart werden. Dieser Leitfaden ersetzt die bis dahin geltende Planungsleitlinie „Ökologisches Bauen“. Mit der Einführung des Leitfadens sollten bereits 2001 die Anforderungen der heute geltenden EnEV erfüllt werden.

b) Institutionen und Regelungen hinsichtlich der Bau- und Bewirtschaftungsaufgaben der Landesliegenschaften

Mit dem Gesetz zur Errichtung der Gebäudemanagement Schleswig-Holstein (GMSHG) vom 15.6.1999 ist die GMSH als rechtsfähige Anstalt des öffentlichen Rechts errichtet worden. Träger der Anstalt ist das Land Schleswig-Holstein.

Die zum Stichtag am 30.6.1999 den Landesbauämtern, der Landesvermögens- und Bauabteilung der Oberfinanzdirektion Kiel sowie der Bauabteilung des Ministeriums für Finanzen und Energie obliegenden Aufgaben sind ab 1.7.1999 auf die GMSH übergegangen, soweit sie diese Aufgaben nicht gemäß Absatz 6 als fremde Aufgaben des jeweiligen Rechtsträgers wahrnimmt. Die Anstalt hat insbesondere folgende Aufgaben:

1. Sie erfüllt sämtliche Bauaufgaben des Landes im Sinne des § 3 Satz 1 GMSHG und nach Maßgabe gesonderter Vereinbarungen auch die des Bundes.
2. Sie nimmt sämtliche Aufgaben der Liegenschaftsverwaltung Schleswig-Holstein (LVSH), insbesondere die Aufgaben gemäß § 6 des Gesetzes zur Errichtung der Liegenschaftsverwaltung Schleswig-Holstein als rechtsfähige Anstalt des öffentlichen Rechts (LVSHG) vom 7. Mai 2003 (Artikel 5, GVOBl. Schl.-H. S. 206), als fremde Aufgabe nach Maßgabe gesonderter Vereinbarung wahr.

43 Herausgeber des Leitfadens ist das Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen; der Leitfaden kann als Internetfassung unter <http://www.bmvbw.de/Leitfaden-nachhaltiges-Bauen> abgerufen werden.

3. Sie nimmt die Interessen des Bundes und des Landes als Träger öffentlicher Belange im Sinne des § 4 des Baugesetzbuches bei Bauleitplanverfahren im Landesbereich wahr.
4. Sie übernimmt die baufachliche Prüfung des Landes bei der Gewährung von Zuwendungen gemäß § 44 der Landeshaushaltsordnung Schleswig-Holstein im Bereich des Bauwesens. Das Nähere regelt die Satzung.

Baufaufgaben

Die Anstalt erfüllt, sofern vom Finanzministerium nichts Abweichendes bestimmt wird, sämtliche Bauaufgaben (mit Ausnahme der Bauherrenaufgabe) für

1. das Universitätsklinikum Schleswig-Holstein,
 2. die Stiftung Schleswig-Holsteinische Landesmuseen Schloss Gottorf,
- die der GMSH die durch die Erfüllung der Bauaufgaben entstehenden Kosten zu erstatten haben. Die Erfüllung sämtlicher Bauaufgaben endet für das Universitätsklinikum Schleswig-Holstein am 30.6.2004, es sei denn, zwischen der Anstalt und dem jeweiligen Klinikum wird eine entsprechende Vereinbarung über die Fortführung dieser Aufgaben geschlossen. Die Erledigung begonnener Maßnahmen ist davon nicht betroffen.

Für die Durchführung der Bauaufgaben des Landes Schleswig-Holstein liegt die Zuständigkeit für ressortübergreifende Zielvorgaben und für baufachliche Regel- und Standardsetzung beim Finanzministerium.

Der Gebäudemanagement Schleswig-Holstein -AöR- (GMSH) obliegt nach Maßgabe des GMSH-Gesetzes vom 15.6.1999 als fachkundigem Organ der öffentlichen Hand die Durchführung der Bauaufgaben des Landes Schleswig-Holstein.

Die Durchführung der Bauaufgaben des Landes erfolgt auf der Grundlage der die Landesverwaltung Schleswig-Holstein bindenden Gesetze sowie hierzu ergangener Verordnungen und sonstiger öffentlich-rechtlicher oder baufachlicher Verwaltungsvorschriften.

Die GMSH ist bei der Gewährung von Zuwendungen für Baumaßnahmen nach Maßgabe zu § 44 Abs. 1 LHO ergangener Verwaltungsvorschriften der ggf. zu beteiligende fachlich zuständige technische staatliche Verwaltungsträger.

Bewirtschaftungsleistungen

Die Anstalt erbringt gemäß GMSH-Gesetz § 3 Abs. (3), sofern im besonderen Einzelfall vom Finanzministerium nichts Abweichendes bestimmt wird, folgende Bewirtschaftungsleistungen für das Land mit Ausnahme der Hochschulen und der Justizvollzugsanstalten für die von diesem genutzten Gebäude:

1. Hausmeister-, Hausarbeiter- und Haushandwerkertätigkeiten,

2. Reinigungsdienste,
3. Sicherheitsdienste, sofern diese nicht durch Vollzugsbeamte ausgeübt werden,
4. Pflege der Außenanlagen,
5. Energiemanagement,
6. Ver- und Entsorgung,
7. Betriebsführung von technischen Anlagen, Wartung, Inspektion, Kleinreparaturen.

c) Ziele im Bereich der Bewirtschaftung und Vermietung der Landesliegenschaften

In einem durch das Land Schleswig-Holstein mit der GMSH und LVSH geschlossenen **Geschäftsbesorgungsvertrag** über die Umsetzung von Konzepten zur Einsparung von Flächen, Miet- und Bewirtschaftungskosten sowie Kosten für Ver- und Entsorgung werden folgende Konzepte vom Land, der GMSH und der LVSH (bisher Investitionsbank) gemeinsam verfolgt:

- Flächenreduzierungen, die zu einer entsprechenden Mietkostensenkung von zehn Prozent in fünf Jahren ab dem Jahr 2001 führen,
- Reduzierung der Kosten für Bewirtschaftungsleistungen um 30 Prozent in zehn Jahren ab dem Jahr 2001, wobei zehn Prozent durch entsprechende Flächenreduzierungen begründet sind,
- Reduzierung der Kosten für Ver- und Entsorgung um 20 Prozent in fünf Jahren ab dem Jahr 2001, wobei zehn Prozent durch entsprechende Flächenreduzierungen begründet sind.

Darüber hinaus werden im Rahmen der Bewirtschaftung und Vermietung der Liegenschaften weitere Ziele von der GMSH/LVSH verfolgt, die mittelbar und unmittelbar zum Klimaschutz beitragen:

- Konsolidierung der Erbringung von Bewirtschaftungsleistungen (Ausgestaltung von Geschäftsprozessen, Schulung und Qualifizierung von Bewirtschaftungspersonal, Erstellung von Aufgabenbeschreibungen sowie Arbeitsanweisungen; u.a. mit dem Ziel eines wirtschaftlichen und sparsamen Umgangs mit den Ressourcen)
- Standardisierung und Optimierung der Leistungserbringung. Bei der Entwicklung und Umsetzung der Standards werden u.a. auch umweltrelevante Kriterien mit einbezogen.
- Erstellung einer werterhaltenden und bedarfsgerechten Instandhaltungsplanung (u.a. Kopplung von energiesparenden Maßnahmen im Zuge der Durchführung von Instandhaltungsmaßnahmen)
- Entwicklung, Beschaffung und Implementierung ausreichender IT-Unterstützung (u.a. Erhebung und Verwaltung von Liegenschaftsbestandsdaten, Daten techni-

scher Anlagen sowie des Energie- und Vertragsmanagements, IT-Unterstützung der laufenden Prozesse)

Die **Bewirtschaftungsleistungen** für die von der GMSH bewirtschafteten Liegenschaften sind in einem Rahmenbewirtschaftungsvertrag zwischen dem Land Schleswig-Holstein und der GMSH festgelegt. In der Anlage K 5 zu diesem Vertrag wird das **Energiemanagement** geregelt.

d) Energiemanagement der durch die GMSH bewirtschafteten Gebäude des Landes Schleswig-Holstein

Als Energiemanagement gelten alle Leistungen mit dem Ziel, bei vorhandenen Gebäuden weniger oder kostengünstiger Energie zu verbrauchen sowie energieverbrauchsbedingte Emissionen zu mindern. Das Energiemanagement erstreckt sich auf alle Energiearten in Gebäuden (für Heizung, Kühlung, Kraft, Licht usw.), aber auch auf Anlagen und Einrichtungen, die dem Kerngeschäft des jeweiligen Nutzers dienen sowie auf den gesamten Verbrauch von Wasser.

Gemäß GMSH-Gesetz § 3 Abs. (3) erbringt die GMSH für das Land Bewirtschaftungsleistungen. Diese Leistungen sind in einem Rahmenbewirtschaftungsvertrag im Einzelnen geregelt.

Im Rahmen dieser Bewirtschaftungsaufgaben leistet die GMSH u.a. ein umfassendes Energiemanagement, das zum Aufgabenbereich des Fachbereiches Optimierung und Standards der GMSH gehört. In diesem Rahmen hat die GMSH im Jahr 2001 ein Konzept zur Senkung der Ver- und Entsorgungskosten erarbeitet und dem Land vorgelegt. Dieses Konzept sieht die prozessorientierte Ausgestaltung des Energiemanagements sowie die Mitwirkung der nutzenden Verwaltungen vor und soll dem Land eine Kostenreduzierung von 20 Prozent innerhalb von fünf Jahren erschließen.

Mit diesem Ziel führt die **Betriebsoptimierung** regelmäßig in Verbindung mit einem Energiecontrolling Liegenschaftsbegehungen durch, um Einsparpotenziale durch eine Optimierung des Anlagenbetriebs und des Nutzerverhaltens zu identifizieren und durch eine Beratung der Nutzer und des Betriebspersonals konsequent zu erschließen. Allein durch die Betriebsoptimierung sind Energieverbrauchseinsparungen in Höhe von rund zehn Prozent realisierbar.

Ein weiterer wichtiger Baustein des Energiemanagements ist das **Energiecontrolling** auf der Grundlage einer systematischen Erfassung und Analyse des Verbrauches an Energie und Wasser in den Liegenschaften, mit dem Ziel, anhand von Kennwerten und Verbrauchsentwicklungen über mehrere Jahre Einsparpotenziale im baulichen sowie betrieblichen Bereich identifizieren zu können. Für die Erfassung der Verbrauchs- und Kostendaten sowie der Zählerdaten wurde im Jahr 2003 eine IT-Zwischenlösung konsequent weiterentwickelt und im Rahmen des Tagesgeschäftes laufend mit Daten gefüllt sowie für die kaufmännische Rechnungsprüfung genutzt.

Die endgültige Ausgestaltung des Energiecontrollings wird erst mit der Implementierung im CAFM-System möglich sein (zurzeit noch im Ausbau befindlich).

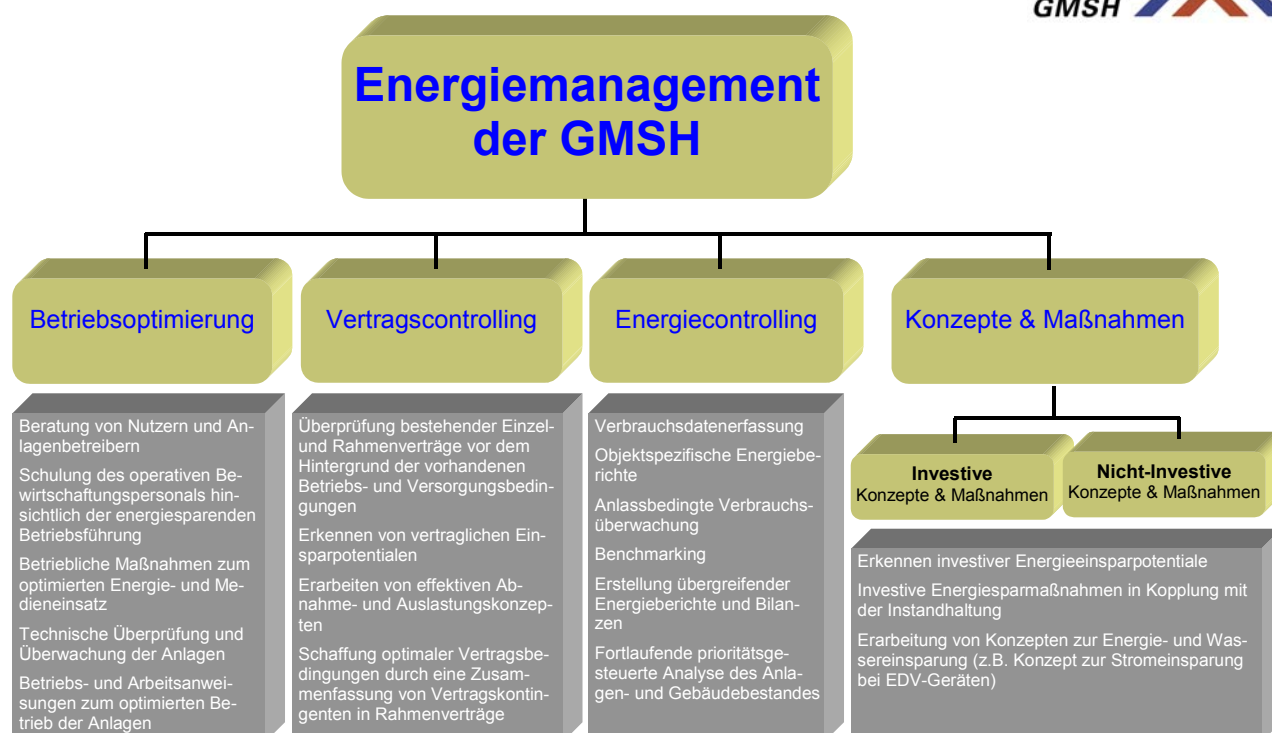
Im Rahmen des **Vertragscontrolling** werden bestehende Einzel- und Rahmenverträge vor dem Hintergrund der vorhandenen Betriebs- und Versorgungsbedingungen überprüft.

Der vierte Teilprozess des Energiemanagements umfasst die Erarbeitung und Umsetzung von investiven und nicht-investiven **Konzepten und Maßnahmen** zur Verringerung des Energieverbrauches. In Kopplung mit ohnehin anstehenden Instandhaltungsmaßnahmen werden systematisch energiesparende Maßnahmen gekoppelt, um so eine größtmögliche Wirtschaftlichkeit zu erreichen. Wenn beispielsweise bei einer Fassade der Putz bröckelt und erneuert werden muss, dann sind die Mehrkosten für die gleichzeitige Verbesserung der Wärmedämmung gemessen am Gesamtaufwand gering, womit sich eine optimale und wirtschaftlich sinnvolle Kopplung ergibt, die zu nachhaltigen Einsparungen von Energie über die nächsten Jahrzehnte führt.

Die bisherigen Erfahrungen der Betriebsüberwachungsstelle werden durch die Integration in die GMSH-Fachgruppe Energiecontrolling, Energielieferverträge, Wartungsverträge für das gesamte Energiemanagement genutzt.

Zurzeit fallen rund 520 Liegenschaften mit 620.000 m² (von ehemals 1,3 Mio. m² Landesliegenschaften) Hauptnutzfläche (HNF) des bewirtschafteten Bereiches in die Zuständigkeit des Energiemanagements und ca. 400.000 m² HNF in den Bereich der für das Land in Organleihe tätigen Betriebsüberwachungsstelle in der GMSH. Eine bestehende Landesliegenschaftsdatei wird laufend überarbeitet und dem aktuellen Stand angepasst.

Das Spektrum der Nutzer beläuft sich im Wesentlichen auf die Ministerien, Finanzämter, Polizei, Gerichte, Katasterämter, Straßenbauverwaltung und sonstige Nutzer.



Weitere Informationen enthält der Bericht der Landesregierung zur Energieeinsparung in Landesliegenschaften – Landtags-Drucksache 15/1064 vom 2.10.2001.

Ein erster zusammenfassender Energiebericht wird zurzeit durch die GMSH erarbeitet und in 2004 dem Land vorgelegt. Darüber hinaus legt die GMSH dem Land jährlich (seit 2002) im Februar einen Bericht zur Umsetzung des Konzeptes zur Reduzierung der Ver- und Entsorgungskosten vor. Die Vorgaben des Geschäftsbesorgungsvertrages werden im Bereich der Ver- und Entsorgung mit einer jährlichen Sparrate am Jahresende 2002 von rund zwei Mio. € bereits weit übertroffen. Dies entspricht einer Kosteneinsparung von 23 Prozent bezogen auf die Bemessungsgrundlage (Ver- und Entsorgungskosten des Jahres 1997). Rund ein Drittel der Einsparungen ist auf eine Reduzierung des Verbrauches von Energie und Wasser zurückzuführen und zwei Drittel auf vertragliche Optimierungen. Aufgrund der gestiegenen Stromkosten, im bewirtschafteten Bereich ca. neun Prozent, werden diese Einsparquoten zukünftig niedriger ausfallen.

e) Förderung der Energieeinsparung in Landesliegenschaften durch die Landesregierung

Das Finanzministerium hat zur Unterstützung dieser Energiesparmaßnahmen seit 2001 einen Titel 1211-712 01 – Energiesparende und ökologische Maßnahmen des Landes in Anmietungen der LVSH – eingerichtet. Der Titel wurde zunächst für die

Jahre 2002 bis 2004 mit insgesamt 1,53 Mio. € (drei Mio. DM) ausgestattet und wird bis 2005 (500.000 €) weitergeführt.

Die Auswertung der bisher durchgeführten energiesparenden Maßnahmen wird derzeit durch GMSH durchgeführt. Geplant waren ursprünglich ca. 60 Einzelmaßnahmen. Die seinerzeit errechnete CO₂-Minderung pro Jahr wurde mit 438 t angegeben. Konkrete Angaben können nach Auswertung der tatsächlich durchgeführten Maßnahmen gemacht werden.

Unter Beachtung des Rahmenmietvertrages § 9 – Maßnahmen der Energie- und Wassereinsparung – hat die GMSH die Aufgabe, unter Beteiligung der Investitionsbank und deren Rechtsnachfolger LVSH, den Abbau des Instandhaltungszustand und laufende Instandhaltungsmaßnahmen insbesondere mit Modernisierungsmaßnahmen, die der Energieeinsparung dienen, zu koppeln und unter ökologischen Gesichtspunkten zu optimieren.

Die GMSH hat das Recht, die Mehrkosten solcher Investitionen, die insbesondere vor dem Hintergrund der Energie- und Wassereinsparung ökologisch sinnvoll sind und die sich innerhalb von bis zu **20 Jahren amortisieren** – abzüglich des Instandsetzungsanteils –, auf das Land umzulegen. Der Absatz 2 des Rahmenmietvertrages besagt, sofern das Land zusätzliche Mittel zur Steigerung der Rentierlichkeit der Maßnahmen bereitstellt, dass die entsprechenden Investitionsanteile **nicht** auf die Miete umgelegt werden dürfen. Unter den o.a. Voraussetzungen sollen die im Titel 1211-712 01 bereitgestellten Haushaltsmittel Verwendung finden. Dabei handelt es sich um Maßnahmen, die theoretisch auf die Miete umgelegt werden könnten. Es soll jedoch **keine** Erhöhung der Miete erfolgen.

Es wurden folgende **Prioritäten und Kriterien** für die Verwendung der Mittel festgelegt:

- Maßnahmen zur Energie- und Wassereinsparung, die zur Reduzierung der Kosten der Ver- und Entsorgung um zehn Prozent in den nächsten fünf Jahren gemäß Geschäftsbesorgungsvertrag (GBV) führen. Hierunter werden im Wesentlichen gebäudetechnische Maßnahmen fallen (Heizung, Raumluftechnik, Strom, Wasser u. a.).
- Maßnahmen auf der Grundlage des Rahmenmietvertrages § 9 (im Wesentlichen hochbauliche Maßnahmen), die sich innerhalb von 20 Jahren abzüglich Instandsetzungsanteil amortisieren
- Kosten für Maßnahmen, die über die derzeitigen, gesetzlichen Vorgaben hinausgehen und nicht bereits Stand der Technik sind
- Kosten für Maßnahmen im Bereich der Solaranlagen bzw. erneuerbaren Energien
- Sonstige ökologische Maßnahmen in Abstimmung mit dem Finanzministerium

f) Beispiele für hochbauliche Maßnahmen zur Senkung des Energieverbrauchs der Landesliegenschaften

Auf diesen vorgenannten Grundlagen wurden bzw. werden bei folgenden beispielhaften Gebäuden Wärmedämmmaßnahmen vorgenommen:

- Fassaden- und Dachsanierung am Gebäude 13 der Fachhochschule Lübeck,
- Fassadensanierung am Gebäude der ehemaligen Orthopädie des Universitätsklinikums Schleswig-Holstein (UK S-H) – Campus Kiel,
- Fassadensanierung der Gebäude 6 und 7 am Wilhelm-Selig-Platz der CAU Kiel,
- Fassadensanierung im Zuge der Herrichtung der Pharmazie der CAU Kiel,
- Fassadensanierung im Zuge der Herrichtung der organischen Chemie der CAU Kiel,
- Fenstersanierung am Institut für Meereskunde der CAU Kiel.

Mit der Übertragung eines großen Teils der Landesliegenschaften auf die Liegenschaftsverwaltung Schleswig-Holstein (LVSH) wurden Maßnahmen zum Abbau des Instandhaltungsstaus grundsätzlich auf mögliche Kopplungen mit baulichen Maßnahmen, insbesondere Energiesparmaßnahmen, hin abgeglichen.

Das Amtsgericht Husum als Beispiel für die Kopplung von Energiesparmaßnahmen an die Instandhaltung

Das Amtsgericht Husum ist ein Gebäudekomplex, bestehend aus einem unter Denkmalschutz stehendem Altbau aus dem Jahre 1907 und einem aus dem Jahre 1974 stammenden Neubau (zzgl. Hausmeisterwohngebäude).

Im Zuge der Instandhaltungsmaßnahmen des Gebäudekomplexes im Zeitraum von 2001 bis 2003 wurden gleichzeitig umfangreiche, rentierliche Energiesparmaßnahmen durchgeführt. Somit konnte ohne erhebliche Mehrkosten eine Wertsteigerung des Objektes sowie eine langfristige Einsparung der Bewirtschaftungskosten erreicht werden.

Insbesondere folgende Maßnahmen in Kopplung mit der Instandhaltung führten dabei zu Energieeinsparungen:

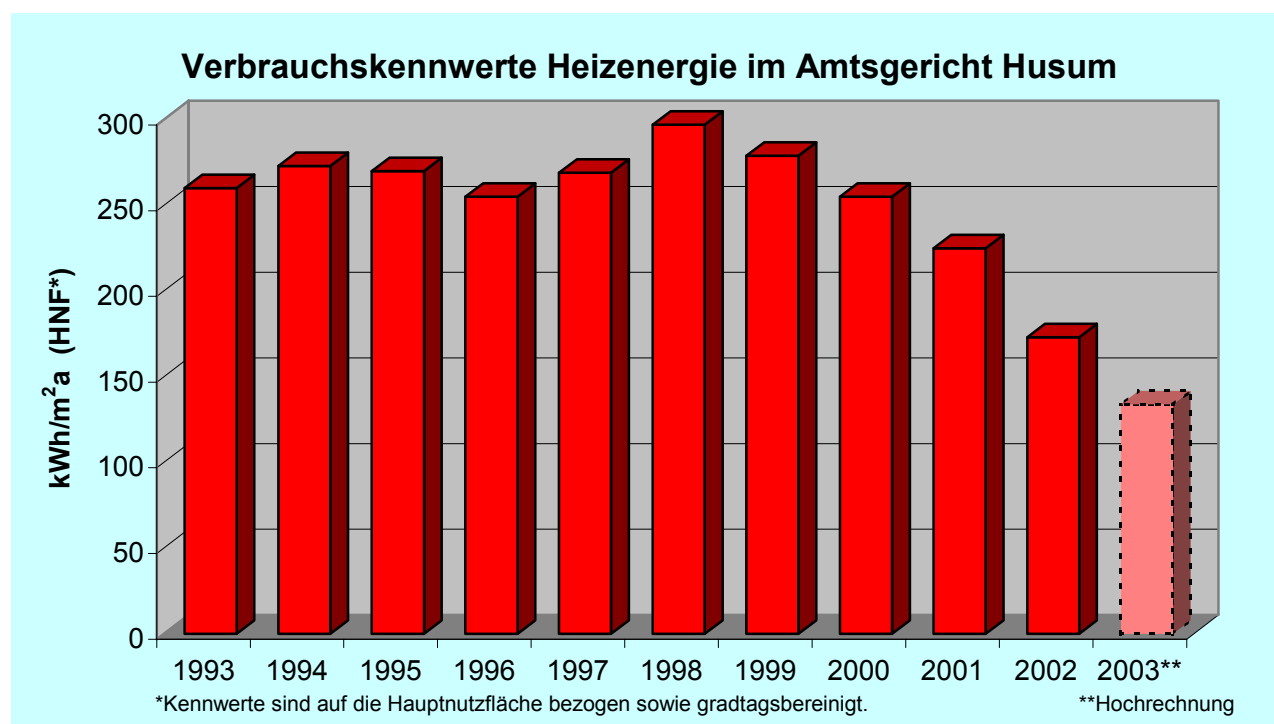
- Erneuerung der Heizkesselanlage mit Verteiler durch eine mehrstufige Brennwertkesselanlage,
- Erneuerung der Eck- und Thermostatventile,
- Stilllegung von drei Lüftungsanlagen und Einbau von Plattenheizkörpern in den Sälen,
- Dach- und Deckensanierungen inklusive Wärmedämmung im Altbau,
- Sanierung der Außenwände des Neubaus inklusive Wärmeverbundsystem,

- Fenster- und Türerneuerungen im „Neubau“.

Das Hausmeisterwohngebäude wird jetzt mit einer separaten Gaszentralheizung versorgt. Dies erspart eine lange, ineffektive Wärmetransportleitung, reduziert die Heizbetriebszeit der Heizungsanlage für das Amtsgericht und ermöglicht eine Wochenendabsenkung.

Aufgrund der Verbesserung des Wärmeschutzes kann der Wärmebedarf mit einer Kesselanlage abgedeckt werden. Ursprünglich waren zwei Kesselanlagen installiert.

Durch das umgesetzte Energiesparmaßnahmenkonzept in Kopplung mit der Instandhaltung konnte der Heizenergieverbrauch im Amtsgericht Husum um ca. 50 Prozent reduziert werden, was einer Einsparung von ca. 13.500 € jährlich entspricht.



g) Stromeinsparung in Landesliegenschaften

Wegen der starken Umweltbelastung bei der Erzeugung elektrischer Energie kommt der Stromeinsparung eine besondere Bedeutung zu.

Der Stromverbrauch in den Landesliegenschaften ist zu einem großen Anteil (geschätzt ca. 30 Prozent des Stromverbrauchs) auf den Betrieb von EDV-Geräten (PC, Monitore, Drucker, Kopierer, Faxgeräte, Scanner etc.) zurückzuführen. Durch die zunehmende Ausstattung mit EDV-Geräten ist die Tendenz steigend. Darüber hinaus weist diese Kategorie von Stromverbrauchern einen vergleichsweise hohen Anteil an Leerlaufverlusten auf. Nach verschiedenen Studien betragen diese ca. 70 Prozent. Hier sind die Möglichkeiten des Einsatzes stromsparender Abschaltmöglichkeiten für

PC und Faxgeräte und des Einbaus von Zeitschaltuhren für Kopierer und Drucker zu prüfen. Im Bereich der Informationstechnik (IT) ist die Einbeziehung der für diesen Bereich zuständigen IT-Verantwortlichen wichtig.

Stand-by-Verluste können – auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten – durch einfache Maßnahmen wie z.B. Aktivierung des Powermanagements oder durch abschaltbare zentrale Steckerleisten verringert werden. Hierzu wurde der IT-Kommission – die zentral die Informationstechnik für die Landesregierung beschafft – am 12.1.2004 das EDV-Stromsparkonzept der GMSH vorgestellt. Die IT-Kommission hat den Bericht der GMSH zur Kenntnis genommen und bittet Dataport, bei der Definition der Rechnersysteme den Aspekt des Energiebedarfes weiterhin angemessen zu berücksichtigen. Die IT-Leitstellen werden aufgefordert, bei der Ausgestaltung des IT-Betriebes und des Nutzerverhaltens auf energiesparende Maßnahmen hinzuwirken.

In Verwaltungsgebäuden können erhebliche Energiesparpotenziale durch Erfassung von Stand-by-Verbräuchen erschlossen werden. Ein neuartiges System der dezentralen Messwerterfassung und -kommunikation (dezem) kann zur fortlaufenden detaillierten Datenaufnahme und gleichzeitig als Mittel zur Verhaltensbeeinflussung genutzt werden. Unterstützt von der Energiestiftung Schleswig-Holstein installiert und nutzt die Kreisverwaltung Rendsburg-Eckernförde in 2004 dieses umfassende Messsystem im Kreisgebäude in Rendsburg. Neben dem Erkenntnisgewinn über den Strombedarf verschiedener Großverbraucher dient das System im Wesentlichen der Energieleitstelle des Kreises zur Erfassung des Leerlaufstromverbrauchs in dem Verwaltungsgebäude und daraus abgeleiteten zielgerichteten Maßnahmen und Aktionen zu dessen Reduzierung. Die Energiestiftung strebt an, die in diesem Pilotprojekt gemachten Erfahrungen auch im Hinblick auf eine landesweite Verbreitung zu nutzen.

Die GMSH überprüft im Zuge der Betriebsoptimierung laufend die nutzungsbezogene Notwendigkeit des Einsatzes dezentraler elektrisch betriebener Warmwasserbereiter. Grundsätzlich sind danach

- betrieblich nicht notwendige Warmwasserbereiter außer Betrieb zu setzen,
- bei betrieblich notwendigen Boilern die Bereitschaftsverluste (z.B. durch Zeitschaltuhren und Herabsetzung der Speichertemperatur) auf ein Minimum zu reduzieren.

Für die Bereitstellung von Warmwasser für die Gebäudereinigung gilt, dass mit der Einführung der Reinigungsstandards generell eine Umstellung von der Warmwasser- auf Kaltwasserbenutzung erfolgt.

h) Ausschreibung der Strombelieferung für Landesliegenschaften

Mit Kabinettsbeschluss vom 10.12.2002 hat die Landesregierung die GMSH beauftragt, den Elektrizitätsbedarf der Landesliegenschaften sowie den von der GMSH bewirtschafteten Liegenschaften auszuschreiben.

Die Ausschreibung wurde im April 2003 veröffentlicht. Ausgeschrieben wurden Vollstrom-Lieferverträge für einen Zeitraum von zwei Jahren vom 1.1.2004 bis zum 31.12.2005. Es wurden drei Lose für insgesamt 896 Abnahmestellen mit einer Abnahmemenge von 69 GWh ausgeschrieben. Aufgrund der Größe des Uniklinikums Kiel und der CAU Kiel (Gesamtvolumen 52 GWh) wurde für diese Liegenschaften durch die GMSH eine gesonderte Ausschreibung durchgeführt.

Da die vergaberechtliche Zulässigkeit von so genannten „herstellungsbezogenen Anforderungen“ bei Ökostromangeboten umstritten war, wurde auf das Anforderungsmerkmal eines Mindestanteils von Ökostrom verzichtet. Davon abgesehen hat sich der Gesetzgeber im Bereich der erneuerbaren Energien mit dem EEG bereits eindeutig für das „Vorrangprinzip“ entschieden und strebt damit – in vorbildlicher Weise – die Veränderung des durchschnittlichen Strommix an. Der individuelle Bezug von Ökostrom mit einem Preisaufschlag würde eine Umkehrung des Verursacherprinzips darstellen und ist gerade, insbesondere auch nach haushaltsrechtlichen Grundsätzen, nicht vorbildlich.

i) Initiativen der Energiestiftung Schleswig-Holstein zur Stromeinsparung in öffentlichen Liegenschaften

Die Energiestiftung Schleswig-Holstein initiierte bereits 1998 als Teil ihres geplanten Stromsparprojekts – später Stand-by-Kampagne „aus.wirklich.aus“ – einen Prozess zur verstärkt energiesparsamen Beschaffung im Bereich der öffentlichen Hand in Schleswig-Holstein. Unter Einbeziehung mehrerer Ministerien und der inzwischen gegründeten GMSH wurden u.a. auf einem Workshop am 13.5.2000 Möglichkeiten wie die Unterzeichnung der „Liste fortschrittlicher Einkäufer“ der länderübergreifenden „Gemeinschaft Energielabel Deutschland“ (GED⁴⁴), die sich besonders um die Förderung von Geräten mit geringem Stand-by-Stromverbrauch bemüht, diskutiert. Die Hamburger Energie- und Umweltbehörde stellte die „Technische Anweisung Elektro“ als Arbeitshilfe für die öffentliche Beschaffung vor⁴⁵. Eine grundsätzliche Bereitschaft zur Mitwirkung wurde von allen Beteiligten signalisiert.

⁴⁴ Die Gemeinschaft Energielabel Deutschland (GED) wurde 1997 als Interessenverbund einiger Bundesländer mit dem Ziel gegründet, ein Informations- und Auszeichnungssystem für energieeffiziente Geräte aus der Büro- und Unterhaltungselektronik zu schaffen. Seit 1998 ist die Energiestiftung Schleswig-Holstein Mitglied der GED. In jüngster Zeit verlagern sich diese Aktivitäten zunehmend auf die Deutsche Energie-Agentur (dena), die auch mittlerweile die deutschen Interessen auf der diesbezüglichen europäischen Ebene in der Group for Energy Efficient Appliances (GEEA) vertritt.

⁴⁵ Die „Technische Anweisung Elektro“ wurde 1997 von der Hamburger Umweltbehörde als Leitfaden an alle Hamburger Einrichtungen verteilt. Ziel dieser Anweisung war es, durch Aufklärung der Beschäftigten zu einem sinnvolleren Umgang mit Strom zu gelangen. In detaillierten Beschreibungen werden die wesentlichen Strom-Einsatzbereiche beschrieben (z.B. Beleuchtung, Büroelektronik, Antriebe) und Praxistipps zur Senkung des Verbrauchs gegeben.

Als konkretes Projekt in Folge der geschilderten Zusammenarbeit erfolgte unter Mitwirkung des Ministeriums für Finanzen und Energie und des Bildungsministeriums und gefördert durch die Energiestiftung parallel dazu bis zum Frühjahr 2001 die fachliche Ausarbeitung einer Anleitung für Schulen, wie bei der Einrichtung von EDV-Räumen überflüssiger Stromverbrauch vermieden werden kann. Es wurde ein Flyer mit den wichtigsten Informationen durch eine Werbeagentur im Kampagnendesign von „aus.wirklich-aus“ erstellt und über den Landesbildungsserver auch im Internet für die Schulen jederzeit verfügbar gemacht (www.lernnetz-sh.de/wirklich-aus).

j) Nutzung von erneuerbaren Energien in Landesliegenschaften

Mit der Einführung des **Leitfadens Nachhaltiges Bauen** wurde bei Baumaßnahmen des Landes (im Anwendungsbereich des Handbuchs Bau des Landes Schleswig-Holstein) mit genehmigten Kosten von mehr als fünf Mio. € festgelegt, dass mindestens ein Anteil von einem Prozent der Bausumme für erneuerbare Energien aufgewendet werden soll. Die an die LVSH (Investitionsbank) übertragenen Liegenschaften sind nicht hiervon erfasst. Weiterhin ist der nur geringe Anteil von Neubauten zu berücksichtigen. Insgesamt wurden bisher 20 Fotovoltaikanlagen mit einer Gesamtleistung von 49,4 kW installiert.

Als regenerative Energieträger werden im Sinne des Leitfadens Energieeinträge in das Gebäude bzw. in die Liegenschaft definiert, die aus den Energiequellen Sonne, Wind, Biomasse, Wasserkraft, oberflächennahe Erdwärme/Erdkälte oder tiefe Geothermie stammen und unter Einsatz technischer Anlagen nutzbar gemacht werden.

Hier sei beispielhaft der **Neubau des Plenarsaales** genannt. Der neue wandverglasste Kubus nutzt im Frühjahr und Herbst die tiefstehende Sonne zur Beheizung des Raumvolumens. Im Sommer behindern die Verschattungsanlagen und die Wärme- und Sonnenschutzverglasung den Wärmeeintrag der Sonne. Zur zusätzlichen Kühlung wurden in der Betonpfahlgründung Kühlpfähle integriert, die an das Grundwasser Wärme abgeben und Kälte in den Plenarsaal einbringen. Zusätzlich wurde entschieden, auf dem Dach des Plenarsaales eine Fotovoltaikanlage aufzubauen. Der erwartete Jahresertrag dieser Anlage mit einer Gesamtleistung von 11,7 kW wird mit ca. 9.360 kWh angegeben. Im Bereich der Eingangshalle ist eine Anzeige zur Information vorgesehen.

k) Energiebewusstes Nutzerverhalten

Dem Nutzerverhalten kommt eine zentrale Bedeutung bei dem Bemühen zu, den Energie- und Wasserverbrauch zu senken. Es ist davon auszugehen, dass mindestens zehn Prozent des Energieverbrauches durch entsprechendes Nutzerverhalten beeinflusst werden. Hierzu gehören in erster Linie die Einhaltung der Raumlufttemperaturen und das richtige Lüftungsverhalten.

Das Finanzministerium hat im Oktober 2002 hierzu eine Empfehlung für das Bedienen und Betreiben von heiztechnischen Anlagen eingeführt. U.a. werden die Dienststellen auf die Einhaltung der zulässigen Raumtemperaturen – im Bürobetrieb 20 °C – hingewiesen. Es ist davon auszugehen, dass pro Grad Raumtemperaturerhöhung der Heizenergiebedarf um sechs Prozent ansteigt. Entsprechende Empfehlungen werden für das Lüften der Räume und für den Elektrobereich, wie z.B. Beleuchtung, PC und sonstige elektrische Verbrauchsquellen, ausgesprochen.

Vernünftig angewandt, bedeutet Energiesparen nicht grundsätzlich Verzicht. Denn Energiesparen heißt, Verschwendung zu vermeiden und Energie rationeller und effektiver zu nutzen. Solche nicht-investiven Maßnahmen zur Energieeinsparung können relativ leicht umgesetzt werden und sind im Hinblick auf die angespannte Haushaltslage von besonderer Wichtigkeit.

Der Finanzminister hat zu diesem Thema bereits im Jahre 1999 die „Hinweise zur wirtschaftlichen, umweltverträglichen und sparsamen Verwendung von Energie und Wasser in öffentlichen Gebäuden (Energie 2000)“ als technische Arbeitshilfe für den Landesbereich eingeführt. Teile dieser Hinweise finden sich in dem Energiemanagement der GMSH wieder. Auf das Nutzerverhalten hat die GMSH keinen unmittelbaren Einfluss, sie kann hier nur beratend tätig werden.

Erfahrungen mit dem Umweltmanagement u.a. im MUNL zeigen die Potenziale, aber auch die Grenzen der Beeinflussung des Nutzerverhaltens auf (siehe S. 93ff). Mit Bewirtschaftungsübergang auf die GMSH sind nun auch die Hausmeister für die GMSH tätig. Die Schulung liegt in der Verantwortung der GMSH.

Zur besseren Ausschöpfung von verhaltensbedingten nutzerseitigen Einsparpotenzialen sind weitergehende Aktivitäten notwendig. Eine AG Energieeinsparung und Klimaschutz in Landesliegenschaften (unter Beteiligung von Finanz-, Umwelt- und Energieministerium sowie Energiestiftung) wird zukünftig die Möglichkeiten im Bereich der verhaltensbedingten Einsparungen durch die Nutzer sondieren und ggf. eine Energieeinsparungskampagne in öffentlichen Liegenschaften des Landes durchführen. Die aus der Fusion der Technologie- mit der Energiestiftung hervorgegangene Innovationsstiftung wird die Koordination dieser AG Energieeinsparung übernehmen.

2. Klimaschutz im Beschaffungswesen

Gemäß Landesbeschaffungsordnung Schleswig-Holstein (Amtsbl. S.-H. 2000 S. 422) nimmt die GMSH gemäß § 3 Abs. 4 Nr. 2 des Gesetzes über die Errichtung der GMSH nach Maßgabe gesonderter Vereinbarungen für sämtliche Landesbehörden (Bedarfsstellen) die für deren Geschäftsbetrieb notwendigen Beschaffungen vor.

Beschaffungsstellen sind die zentrale Beschaffungsstelle der GMSH, die mit der Beschaffung von insbesondere Standardbedarfen beauftragt ist, und die Sonderbe-

schaffungsstellen der Ressorts als eigene sachbereichsbezogene Beschaffungsstellen.

Bezüglich der Beschaffung von IT-Bedarf hat die Landesregierung das Innenministerium (heute Finanzministerium) beauftragt, für die Landesverwaltung gemeinsam mit der Datenzentrale Schleswig-Holstein und dem Landesamt für Informationstechnik Hamburg (heute zusammengefasst in DATAPORT gemäß Gesetz zu dem Staatsvertrag zwischen dem Land Schleswig-Holstein und der Freien und Hansestadt Hamburg – siehe GVBL. S.-H. 2003 Nr. 15) eine EU-weite Ausschreibung für PC- und Serverkomponenten inklusive Dienstleistungen für die betriebsfertige Installation eines Arbeitsplatzes vorzunehmen.

In Absatz 11 der Landesbeschaffungsordnung ist die umweltgerechte Beschaffung geregelt. Hier heißt es u.a., dass bei allen Beschaffungsvorgängen darauf zu achten ist, möglichst umweltgerechte Produkte zu beschaffen. Dieser Forderung kommt der Geschäftsbereich Beschaffung in der GMSH nach. Die zentrale Beschaffung in der GMSH hat eine Reihe von Maßnahmen umgesetzt bzw. vorbereitet, die zum Klimaschutz beitragen und über die Maßgaben der Landesbeschaffungsordnung hinausgehen. Der Geschäftsbereich Beschaffung arbeitet hierbei eng mit dem Umweltministerium zusammen. Die Maßnahmen sind insbesondere:

- Einführung des GMSH-Online-Shops, der es allen Dienststellen des Landes erlaubt, papierlos über das Internet ihre Bestellungen aufzugeben
- Kennzeichnung besonders umweltfreundlicher Produkte im GMSH-Online-Shop, um so das Bestellverhalten der Landesdienststellen zu beeinflussen
- Vorbereitung des Projekts „Business-To-Business-Procurement“, welches eine voll elektronische papierlose Abwicklung der Bestellvorgänge inklusive der Online-Anbindung der Lieferanten an die GMSH zum Ziel hat
- Einführung des „Business-To-Business-Procurement“ innerhalb der GMSH in 2003
- Aufbau von Email-Verteilerlisten für sämtliche Kunden des Geschäftsbereichs; Folgen:
 - Papierlose Kommunikation der GMSH mit allen Kunden
 - Unkomplizierte Weitergabe von Info-Beiträgen zum Umweltschutz an die einzelnen Dienststellen
- Erarbeitung und Vorbereitung eines Logistikkonzeptes mit dem Ziel einer vollständigen Trennung der Materialbeschaffung von der dazugehörigen Logistik und damit verbunden eine erhebliche Einschränkung der zur Belieferung der einzelnen Landesdienststellen notwendigen Fahrten mit entsprechend positiven Effekten zum Klimaschutz
 - Bereits umgesetzt: Umstellung der Lieferungen auf Komplettlieferungen inklusive der Regelung der Abholung von Falschliefungen. Damit verbunden sind

schon jetzt weniger Güterverkehr und ein Rückgang des Verpackungsvolumens der einzelnen Lieferung. Entwicklung und Einführung von Tourenplänen der einzelnen Lieferanten zur geplanten regelmäßigen Belieferung der Dienststellen mit Artikeln.

- In Vorbereitung: Trennung der Logistik vom Materialeinkauf mit der Folge, dass alle für den Geschäftsbetrieb der Landesdienststellen notwendigen Artikel nur noch durch einen Logistiker ausgeliefert werden. Dies wird zu einem weiteren signifikanten Rückgang der Güterverkehre führen.

Im Beschaffungsverfahren, insbesondere bei der Auswertung von Ausschreibungsangeboten, ist die Registrierung derjenigen am Wettbewerb teilnehmenden Anbieter in die Vergabeentscheidung einzubeziehen, die nach der Verordnung (EWG) Nr. 1836/93 des Rates vom 29. Juni 1993 über die freiwillige Beteiligung gewerblicher Unternehmen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung (Abl. EG Nr. L 168, S.1) entsprechend zertifiziert sind. Ein Nachweis der Eintragung in das Europäische Standortregister ist mit dem Angebot vorzulegen.

3. Klimaschutz bei der Beschaffung und Bewirtschaftung von Dienst-Kraftfahrzeugen

Der Fuhrpark der Landesregierung umfasst derzeit (Anfang des Jahres 2004) ca. 2.700 Fahrzeuge. Er ist dezentral aufgebaut und liegt in der Selbstverantwortung der rund 650 Dienststellen.

Beim Innenministerium ist die Fahrbereitschaft der Landesregierung mit 65 Fahrzeugen einschließlich Cheffahrzeugen angesiedelt. Die Beschaffung der Dienstkraftfahrzeuge (DKfz) werden nach den Kraftfahrzeugrichtlinien zentral über das Innenministerium – ohne Polizei – beschafft. Dabei werden die Dienststellen bei ihren Beschaffungsentscheidungen beraten. Die Polizei beschafft und bewirtschaftet ca. 1.400 Fahrzeuge autonom. Die Beschaffung und Bewirtschaftung des gesamten Fuhrparks der Landesregierung erfolgt auf Grundlage der Kraftfahrzeugrichtlinien des Landes Schleswig-Holstein.

Am 18.2.2002 wurden die Kraftfahrzeugrichtlinien (KfzRL) des Landes Schleswig-Holstein neu gefasst. Dabei wurde hervorgehoben, dass der Kraftfahrzeugverkehr mit seinen vielfältigen ökologischen Wirkungen einen wesentlichen Umweltproblem-bereich darstellt und deshalb zur Vermeidung und Verringerung der mit dem Kraftfahrzeugverkehr verbundenen Belastungen die öffentliche Hand mit gutem Beispiel vorangehen solle und bei der Beschaffung sowie dem Betrieb von Dienstkraftfahrzeugen verstärkt Umweltgesichtspunkte zu berücksichtigen seien. Deshalb sind bei der Beschaffung grundsätzlich leichte und luftwiderstandarme Fahrzeuge zu bevorzugen, die mit der besten verfügbaren und zugelassenen Technik zur Reduktion der

Schadstoff- und Lärmemissionen und zur Minderung des Kraftstoffverbrauchs bzw. der CO₂-Emissionen ausgestattet sind.

Spätestens bis zum Jahr 2005 sollen die durchschnittlichen CO₂-Emissionen (laut Herstellerangaben) der in einem Jahr neu angeschafften Serien-PKW 140 g CO₂/km nicht überschreiten; dies entspricht einem Normverbrauch von Benzin-PKW von ca. 5,9 l/100 km und von Diesel-PKW von ca. 5,1 l/100 km. Der Fuhrpark der Landesregierung wurde und wird weiterhin im Rahmen von Neubeschaffungen zunehmend auf Dieselfahrzeuge umgestellt, dadurch können der Flottenverbrauch und die CO₂-Emissionen gesenkt werden.

Eine Analyse des gesamten Kraftstoffverbrauchs bzw. der CO₂-Emissionen des Fuhrparks der Landesregierung könnte aufgrund der Dezentralität der Beschaffung und Bewirtschaftung nur mit erheblichen Verwaltungsaufwand vorgelegt werden; exemplarisch werden hier die vom Innenministerium bewirtschaftete Fahrbereitschaft der Landesregierung sowie der Fuhrpark der Polizei betrachtet.

Seit 1998 werden die Stamm- und Bewegungsdaten der Fahrbereitschaft beim Innenministerium über ein Fuhrparkprogramm nachgewiesen. Die Entwicklung kann der untenstehenden Tabelle entnommen werden. Sie zeigt die Änderung des gesamten und des durchschnittlichen Kraftstoffverbrauchs bezogen auf das Jahr 1998. Der gesamte Kraftstoffverbrauch ist abhängig von der Fahrleistung und damit schwankend. Der durchschnittliche Verbrauch konnte um 6,3 Prozent gesenkt werden.

Die Senkung des durchschnittlichen Kraftstoffverbrauchs der Fahrzeugflotte ist vor allem auf die zunehmende Beschaffung von Dieselfahrzeugen und den Prozess sinkender Verbräuche bei Neufahrzeugen zurückzuführen. Das auch in 2003 noch relativ hohe Niveau des durchschnittlichen Verbrauchs von 9,7 Liter pro 100 Kilometer liegt u.a. am Betrieb von VW-Bussen sowie an dem hohen Anteil der Cheffahrzeuge im Fuhrpark, die als Oberklassefahrzeuge eine stärkere Motorisierung als die Fahrzeuge der Selbstfahrer aufweisen. Zudem ist bei Fahrzeugen von Berufsfahrern der Anspruch an einen gesundheitsverträglichen Arbeitsplatz zu berücksichtigen. Im Bereich der Fahrzeuge der Selbstfahrer ist in 2003 ein Durchschnittsverbrauch von 6,48 Liter pro 100 Kilometer zu verzeichnen.

Im Bereich des Fuhrparks der Polizei wurden auch vor Inkrafttreten der Kraftfahrzeugrichtlinien des Landes Schleswig-Holstein bereits Dieselfahrzeuge in geringem Umfang zu Testzwecken beschafft. Ein großflächiger Einsatz von Dieselfahrzeugen erfolgte mit der Umsetzung des Leasingkonzeptes ab Ende 2001; der Anteil beträgt Anfang 2004 ca. 78 Prozent. Andererseits wurden die Dienstfahrzeuge aus einsatztaktischen Gründen mit immer leistungsstärkeren Motoren ausgestattet. Zudem wirken Aufbauten wie Sondersignalanlagen und immer mitzuführende Gerätschaften der Verbrauchssenkung entgegen.

Abb. 22: Entwicklung des Kraftstoffverbrauchs in ausgewählten Fuhrparks der Landesregierung Schleswig-Holstein

	Vom IM bewirtschafteter Fuhrpark				Fuhrpark der Polizei		Durchschnittlicher Verbrauch	
	Gesamter Kraftstoffverbrauch	Änderung ggü. 1998	Durchschnittlicher Verbrauch	Änderung ggü. 1998	Gesamter Kraftstoffverbrauch	Änderung ggü. 1998	Durchschnittlicher Verbrauch	Änderung ggü. 1998
	Liter (l)		l / 100 km		Liter (l)		l / 100 km	
1998	174.427		10,3		3.595.245		10,9	
1999	186.650	7,0%	10,6	2,9%	3.598.360	0,1%	10,8	-0,9%
2000	186.726	7,1%	10,9	5,8%	3.559.839	-1,0%	10,7	-1,8%
2001	189.289	8,5%	10,1	-1,9%	3.474.063	-3,4%	10,8	-0,9%
2002	206.131	18,2%	10,2	-1,0%	3.510.206	-2,4%	10,3	-5,5%
2003	184.512	5,8%	9,7	-6,3%	3.112.595	-13,4%	9,9	-9,6%

Bei den konkreten Beschaffungsentscheidungen von Dienstkraftfahrzeugen können nach den KfzRL im Rahmen zur Verfügung stehender Haushaltsmittel die Sicherheit und Ergonomie verbessernde Ausstattungen beschafft werden. Die Beschaffungen werden mit den örtlichen Personalräten abgestimmt. Die Akzeptanz für Klein- bis Kleinstwagen ist aus verschiedenen Gründen (Personengröße, eingeschränkte Einsatzmöglichkeit, Sicherheit, Abstimmung mit dem Personalrat etc.) teilweise gering. Solche Fahrzeuge werden in Abwägung der verschiedenen Beschaffungskriterien nur relativ gering benötigt und daher nur mit geringen Anteilen beschafft.

Dieselfahrzeuge wurden bis zum Inkrafttreten der Kraftfahrzeugrichtlinien gemäß dem Beschluss der Umweltministerkonferenz von 1988 aufgrund der höheren Ruß- und Partikelemissionen nur in Ausnahmefällen beschafft. Durch die nach dem Inkrafttreten zulässige Beschaffung von verbrauchsarmen Dieselfahrzeugen sind neben CO₂-Einsparungen auch deutliche Kostensenkungen zu erwarten gewesen. Vor dem Hintergrund der verminderten Partikelemissionen bei Einsatz schwefelarmer bzw. -freier Kraftstoffe und damit zu erwartende weitere emissionsmindernde Technologien konnte dieser Entscheidung auch aus Umweltsicht gefolgt werden. Fahrzeuge mit Diesel-Motoren sollen gemäß den Kraftfahrzeugrichtlinien des Landes Schleswig-Holstein mit **Rußfilter** ausgestattet werden. Die deutsche Industrie bietet voraussichtlich ab dem Jahr 2004 vermehrt Fahrzeuge mit Rußfilter an. Soweit Rußfilter angeboten werden, sollen diese im Rahmen zur Verfügung stehender Haushaltsmittel beschafft bzw. sobald die technischen Möglichkeiten gegeben sind, nachgerüstet werden.

In umweltsensiblen Bereichen sollen DKfz eingesetzt werden, die für die **Verwendung von Kraftstoffen auf Pflanzenölbasis** vom Hersteller freigegeben sind. Das Innenministerium hat im Bereich der Fahrbereitschaft im April 2003 eine Biodiesel-Betankungsstelle eingerichtet und setzte 25 biodieseltaugliche Fahrzeuge ein. Im Zeitraum April 2003 bis Ende 2003 wurden ca. 40.000 Liter Bio-Diesel betankt, das

sind hochgerechnet 35 Prozent des Diesel-Jahresverbrauchs. Es bleibt abzuwarten, ob die Hersteller die Freigabe für Biodiesel weiter stark zurücknehmen. Generell wird die Tendenz durch die ab dem 1.1.2004 auch für die Beimischung von biogenen zu fossilen Kraftstoffen geltende Mineralölsteuerbefreiung eher zu der Vermischung anstelle von biogenen Reinkraftstoffen gehen (siehe dazu auch Abschnitt IV.H.)

Erdgasfahrzeuge werden im Bereich des Fuhrparks der Landesregierung aufgrund der eingeschränkten Betankungsmöglichkeiten derzeit nicht eingesetzt.

4. Umweltmanagement

a) Umweltmanagement im MUNL, im LANU und in der Umweltakademie

Umweltmanagementsysteme sind Verfahren, um Umweltauswirkungen jeglicher Art, die von einer Organisation verursacht werden, systematisch, d.h. umfassend und zielgerichtet, zu steuern, ihre Auswirkungen auf die Umwelt zu verbessern bzw. zu verringern. Sie stellen damit ein wichtiges Element im Rahmen der Selbstorganisation von gewerblichen Unternehmen, Dienstleistern, Verwaltungen, Vereinen und Verbänden dar.

Das anspruchsvollste System dieser Art ist EMAS (Eco Management and Audit Scheme), das Umweltmanagement der Europäischen Union, basierend auf der Verordnung (EG) Nr. 761/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. März 2001 über die freiwillige Beteiligung von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung (EMAS), Amtsblatt der EG vom 24.4.2001, L114, S. 1 ff.

Um an EMAS teilnehmen und sich in das europäische Standortregister eintragen lassen zu können, muss jede Organisation folgende Schritte durchlaufen:

- Durch eine einführende Umweltprüfung werden sämtlich mögliche Auswirkungen der Organisation auf Natur und Umwelt erfasst. Hierzu zählen direkte Auswirkungen wie am Standort verursachte Emissionen und Ressourcenverbräuche sowie auch mögliche Auswirkungen im Zusammenhang der räumlichen Standortsituation, zugleich sind auch indirekte Umweltauswirkungen, die durch die von der Organisation hergestellten Produkte oder getroffenen Entscheidungen verursacht werden, zu bewerten.
- Eine interne Umweltpolitik bzw. Umweltleitlinie formuliert die Selbstverpflichtung der Organisation zum grundsätzlich angestrebten Umwelt- und Naturschutz und damit zur Verbesserung der eigenen Umweltauswirkungen.
- Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Umweltprüfung sowie der Umweltleitlinien werden konkrete Umweltziele festgelegt und Maßnahmen zur Erreichung definiert.

- Die Organisation erfasst nicht nur regelmäßig alle zur Steuerung des Umweltmanagementsystems notwendigen Daten, sondern überprüft das Funktionieren des Systems auch regelmäßig selbst durch eine Umweltbetriebsprüfung.
- Über die Grundlagen des Systems am Standort sowie die aktuellen Daten und den Stand Zielumsetzung wird der Öffentlichkeit in der Umwelterklärung berichtet, die jährlich aktualisiert werden muss.
- Das gesamte Verfahren wird zusätzlich jährlich durch einen unabhängigen Umweltgutachter validiert, d.h. überprüft.
- Anschließend kann die Eintragung in das europäische Standortregister für EMAS beantragt werden. Die Eintragung wird in Deutschland durch die Industrie- und Handelskammern sowie die Handwerkskammern vorgenommen und ist mit einer Regelanfrage bei den für den Standort zuständigen Umweltbehörden verbunden.

Dieses System abgestufter und verbundener Schritte und Maßnahmen sichert den dauerhaft hohen Standard der Umweltleistungen einer teilnehmenden Organisation.

Sowohl um der Vorbildfunktion gerecht zu werden als auch um die eigenen tatsächlichen Umweltauswirkungen zu verbessern, haben das MUNL, das LANU und die Umweltakademie im Jahr 2000 gemeinsam mit der Einführung von EMAS begonnen. Der Einführungsprozess konnte im Frühjahr 2002 mit der Registrierung aller drei Standorte abgeschlossen werden. Die Umwelterklärungen sind im Internet frei zugänglich (Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Landwirtschaft: www.umwelt.schleswig-holstein.de/servlet/is/13070, Landesamt für Natur und Umwelt: www.umwelt.schleswig-holstein.de/servlet/is/13204 und Akademie für Natur und Umwelt: www.umwelt.schleswig-holstein.de/servlet/is/13205).

Für den Klimaschutz sind die im Rahmen dieses Projektes zu den Schwerpunktbereichen Stromverbrauch und Heizenergie festgelegten Ziele und Maßnahmen besonders relevant. Alle drei Landesstandorte haben sich hierzu auf eigene Senkungsziele für den Stromverbrauch und Heizungsenergie am Standort festgelegt.

Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Landwirtschaft:

- Verbrauch an Heizenergie um fünf Prozent zum Stand 2001 absenken bis Dezember 2003
- Einsparung von elektrischer Energie um zwei Prozent zum Stand 2001 bis Dezember 2003

Landesamt für Natur und Umwelt:

- Einsparung von elektrischer Energie von drei Prozent innerhalb des Jahres 2003
- Reduzierung von Heizenergie

Akademie für Natur und Umwelt:

- Minus fünf Prozent beim Verbrauch von elektrischer Energie in Bezug auf den Verbrauch im Jahr 2000 bis zum März 2003

- Minus fünf Prozent beim Verbrauch von Heizenergie in Bezug auf den Verbrauch im Jahr 2000 bis zum März 2003

Generell ist festzustellen, dass die Umsetzung dieser Ziele relativ schwierig ist. Zwar sehen die Senkungsziele auf den ersten Blick bescheiden aus, es muss jedoch berücksichtigt werden, dass dahinter keine aufwendigen Produktionsprozesse stehen, die ggf. technisch deutlich verbessert werden können.

So ist der Stromverbrauch in allen drei Behörden zum größten Teil auf Beleuchtung und die Ausstattung mit Informationstechnologien (EDV) zurückzuführen. Für die Beleuchtung werden in der Landesverwaltung schon seit Jahren Leuchtmittel mit sehr günstigen Energieverbrauchswerten genutzt, was umgekehrt bedeutet, dass nur noch geringe Verbesserungspotenziale bestehen. Auch die Spielräume für organisatorische Verbesserungen (z.B. Optimierung des Lichteinsatzes bei der Gebäudereinigung) sind begrenzt.

Im Bereich Wärmeverbrauch sieht es ähnlich aus, da die Gebäude bereits vor Beginn des Projektes einen relativ hohen Isolierungsstandard aufwiesen. (So ist das MUNL seit Ende 1999 im Mercatorhochhaus in Kiel ansässig. Dieses Gebäude wurde Ende der 90er Jahre sehr aufwendig grundrenoviert. Eine ursprünglich geplante Maßnahme zur deutlichen Energieverbrauchssenkung im Rahmen der Warmwasserversorgung konnte aus technischen und rechtlichen Gründen leider nicht umgesetzt werden: Es war geplant worden, die Warmwasserzuleitung ins Haus abzuschalten. Dies hätte aus baurechtlichen Gründen einen Rückbau der gesamten Warmwasserleitungen verlangt.)

Grundsätzlich, so haben verwandte Projekte im kommunalen Bereich gezeigt, sind Umweltmanagementsysteme gerade für den Energiebereich (Strom und Wärme) geeignet, vorhandene Sparpotenziale zuverlässig aufzudecken.

b) Umweltmanagement bei der GMSH

In der GMSH-Hauptniederlassung wird derzeit ein Umweltmanagementsystem nach EMAS aufgebaut. In diesem Zusammenhang sind insbesondere die Verantwortlichkeiten, Organisation und Zuständigkeiten sowie die Aufgaben und Prozesse zu regeln, die das System gemäß EMAS-Vorgaben betreffen (Umwelterklärung, Umweltprogramm, Korrektur und Vorbeugung, kontinuierlicher Verbesserungsprozess, interne Audits, Umweltkennzahlen, Managementbewertung, Umweltbetriebsprüfung etc.). Der zweite Schwerpunkt des Umweltmanagementsystems ist die Regelung umweltrelevanter Prozessabläufe in der GMSH-Hauptniederlassung mit direkten und indirekten Umweltauswirkungen (z.B. Abfallentsorgung, Energiemanagement, Gebäudereinigung, bauliche Energiesparmaßnahmen, Beschaffung, Fachaufsicht in den Baubereichen). Diese sind im Wesentlichen bereits durch vorhandene Organisations- und Dienstanweisungen bzw. Arbeitsanweisungen sowie durch externe Vorgaben von Bund und Land bzw. GMSH/LVSH-Regelwerk geregelt.

Der EMAS-systembedingte Mehraufwand für das Umweltmanagement gegenüber dem Energie-, Abfall- und Reinigungsmanagement, die im Rahmen der Bewirtschaftung geleistet werden, wird nicht durch zusätzliche Kosteneinsparungen gedeckt werden können. Im Rahmen des Umweltmanagements in der GMSH zeigt sich jedoch, dass durch das neu geschaffene Regelwerk zwischen Land, GMSH und LVSH (Rahmenmietvertrag, Rahmenbewirtschaftungsvertrag, Geschäftsbesorgungsvertrag) bereits eine wesentliche Grundlage für eine effiziente Energienutzung, die auch dem Klimaschutz dient, gegeben ist. Dies gilt sowohl für die GMSH-Hauptniederlassung, die nach dem gleichen Rahmen bewirtschaftet wird, als auch für die von der GMSH bewirtschafteten Liegenschaften.

B. Energie

Jegliche Energiebereitstellung ist mit Inanspruchnahme von Ressourcen und mit der Freisetzung von Schadstoffen verbunden. Der Energiesektor steht insbesondere aufgrund seiner gravierenden Klimawirksamkeit im Zentrum einer effizienten Umwelt- bzw. Klimaschutzpolitik.

Die Landesregierung setzt in Zusammenhang mit dem Energiekonsens und dem im Atomgesetz bestimmten Ausstieg aus der Kernenergienutzung langfristig auf einen Energiemix mit hohem Anteil an regenerativen Energien und damit auf den Ausbau von insbesondere Wind und Biomasse. Soweit fossil betriebene Kraftwerke erforderlich sind, setzt die Landesregierung auf Energieeffizienz (insbesondere Kraft-Wärme-Kopplung). Und damit die Energieversorgung auch in Zukunft möglichst sicher, preisgünstig und umweltverträglich bleibt, baut das energiepolitische Konzept der Landesregierung auf drei Säulen, auf Energieeinsparung, Effizienzsteigerung und Nutzung von regenerativen Energien.

Das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr hat dem Landtag am 25.5.2004 den **Energiebericht 2004** vorgelegt (LT-Drs. 15/3493). Aus diesem Grund werden die klimaschutzorientierten energiepolitischen Aktivitäten hier nur cursorisch angerissen und darüber hinaus auf den ausführlichen Energiebericht 2004 verwiesen.

Maßnahmen mit energiepolitischem Bezug werden weiterhin in den Abschnitten IV.A. (Selbstverpflichtung der Landesregierung), IV.C. (Bauen/Wohnen) sowie IV.L. (Unterstützung des Klimaschutzes in Kommunen und Kirchen) dargestellt.

1. Ausstieg aus der Kernenergie

Mit Blick auf die Kernkraftwerke Brunsbüttel, Brokdorf und Krümmel unterliegt die Klimaschutzpolitik des Landes den besonderen Rahmenbedingungen des Ausstiegs aus der Nutzung der Kernenergie. Mittel- bzw. langfristig ist eine Änderung im Stellenwert der Stromproduktion einzubeziehen. Nach dem am 22.4.2002 geänderten Atomgesetz sind Kernkraftanlagen stillzulegen, wenn eine bestimmte Elektrizitätsmenge produziert ist. Gleichwohl ist eine genaue Aussage über die verbleibende Laufzeit, den Stilllegungszeitpunkt bzw. klimabedeutsamer Änderungen in der Stromproduktion mit Unwägbarkeiten verbunden. Entsprechend dem Wunsch der Energieversorgungsunternehmen räumt das Atomgesetz die Möglichkeit ein, Strommengen von einem auf ein anderes Kraftwerk übertragen zu können. Danach würde sich die nach dem Strommengenansatz zu berechnenden Laufzeiten gegebenenfalls verkürzen oder verlängern.

Sieht man von dieser Übertragungsmöglichkeit ab, ist von folgenden Laufzeiten auszugehen: Entsprechend der im Atomgesetz festgesetzten Reststrommenge von 217,88 Terawattstunden verbleiben – gerechnet vom 1.1.2000 – im Fall des Kern-

kraftwerks Brokdorf noch 18,1 Betriebsjahre, im Fall des Kernkraftwerks Brunsbüttel 7,1 und in Fall des Kernkraftwerks Krümmel 14,3 Betriebsjahre.

Angesichts ungewisser Laufzeiten sind die landespolitischen Möglichkeiten, klimapolitische Impulse direkt auf die jeweilige Anlagenstilllegung zu beziehen, nur in sehr eingeschränkter Weise möglich. Die möglicherweise über ein oder zwei Jahrzehnte sich erstreckende Ungewissheit über die zur Anwendung kommende Kraftwerkstechnologie unterstreicht allerdings nur die mit der Strommarktliberalisierung getroffene Entscheidung der EU und der Mitgliedstaaten, die Gestaltung des konkreten Energiemix grundsätzlich in die Verantwortung der Energieunternehmen zu stellen. Die nach der EU-Binnenmarktrichtlinie zulässigen nationalen Rahmenbedingungen, wie das Energiewirtschaftsgesetz, das Erneuerbare-Energien-Gesetz und die im Atomgesetz verankerte sukzessive Beendigung der Kernenergienutzung schränken diese Verantwortung der Unternehmen bzw. den Wettbewerb der Energieträger wie Steinkohle, Braunkohle oder Gas nur partiell (12,5 Prozent-Anteil erneuerbare Energien bis 2010) bzw. nur langfristig (Kernenergienutzung) ein.

Investitionen in Ersatzkraftwerke, insbesondere aber in den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung oder dem Ausbau der Biomasse- und Solarnutzung sind stets mit hohen klimawirksamen Beiträgen verbunden. Zahlreiche Studien haben gezeigt, dass eine weitgehend auf Großkraftwerke, insbesondere Kernkraftwerke, ausgerichtete Stromproduktion innovative Klimaschutzmaßnahmen behindern. Dies gilt sowohl hinsichtlich der Entwicklung effizienter dezentraler Technologien wie auch hinsichtlich der Entwicklung der Energieeffizienz bei Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen bzw. neuer Kohlekraftwerke. U.a. auch mit Blick auf diese Zusammenhänge haben drei Enquete-Kommissionen des Deutschen Bundestages zu Klimaschutz und Energie übereinstimmend festgestellt, dass die Beendigung der Kernenergienutzung sowohl aus ökonomischen wie auch aus ökologischen Gründen erforderlich ist.

2. Steigerung des Energieversorgungsbeitrags von erneuerbaren Energien

Windenergie

Einer der Schwerpunkte der schleswig-holsteinischen Energiepolitik ist die Schaffung der Rahmenbedingungen für den Ausbau der Windenergie. Die Landesregierung hat knapp ein Prozent der Landesfläche als Eignungsgebiete für Windenergienutzung in den Regionalplänen ausgewiesen.

Der Anteil des aus Windenergie erzeugten Stroms am Gesamtstromverbrauch⁴⁶ ist in Schleswig-Holstein von 0,1 Prozent in 1990 auf 23 Prozent in 2003 gestiegen. Allerdings war 2003 ein stark unterdurchschnittliches Windjahr; es wurden nur 81,5

⁴⁶ Da bei diesem Indikator die Stromerzeugung aus Windenergie nicht in Relation zur gesamten Stromerzeugung gesetzt wird (da ein erheblicher Teil des in Schleswig-Holstein erzeugten Stroms exportiert wird), sondern zum gesamten Stromverbrauch, ist der Anteil korrekt unter Bezugnahme auf Stromverbrauchsäquivalente auszudrücken.

Prozent des langjährigen Durchschnittswertes erreicht. In einem normalen Windjahr können mit den Ende 2003 installierten Kapazitäten rund 28 Prozent des schleswig-holsteinischen Stromverbrauchs durch Windenergie abgedeckt werden. Der Anteil der Windstromerzeugung in Schleswig-Holstein an der im gesamten Bundesgebiet betrug in 2003 16,4 Prozent.

Die Landesregierung erwartet, dass das Ziel eines Anteil des Stroms aus erneuerbaren Energien bis zum Jahr 2010 auf ca. 50 Prozent erreichbar ist; der ganz überwiegende Anteil wird dabei aus Windenergie stammen. Der dafür erforderliche Zubau von Anlagen erfolgt durch private Betreiber und Planer; die Landesregierung wird den Ausbau der Windenergie durch Rahmenbedingungen auf Landesebene, Unterstützung und Initiativen zur Weiterentwicklung der Rahmenbedingungen auf Bundesebene sowie durch Information, Moderation und Beratung unterstützen.

Die Erreichung der Ausbauziele wird im Wesentlichen auf zwei Wegen verwirklicht werden, nämlich:

- durch das Repowering an Land, durch das viele kleine, ältere Anlagen durch jeweils eine große ersetzt werden und
- durch die Offshore-Windenergie.

Durch das **Repowering** können bis zu 1.000 MW zusätzlicher Leistung in den vorhandenen Eignungsgebieten für Windenergienutzung installiert werden. Im Ergebnis dieses Prozesses werden weniger Windenergieanlagen im Land stehen als heute.

Um den Kommunen und den Genehmigungsbehörden Handlungsempfehlungen für Windenergieanlagen über 100 m Gesamthöhe zu geben, wurde ressortübergreifend eine Ergänzung des Gemeinsamen Runderlasses „Grundsätze zur Planung von Windenergieanlagen“ erarbeitet und am 1.12.2003 im Amtsblatt veröffentlicht. Es geht dabei um größere Abstände zu den Siedlungen, um verstärkte Untersuchungen der möglichen Auswirkungen auf den Vogelzug, um veränderte – auch geldliche – Ausgleichsmaßnahmen bis hin zur erforderlichen nächtlichen Beleuchtung.

Die **Offshore-Windenergienutzung** soll die Stromgewinnung in dem Maße ermöglichen, wie andere Belange, z.B. Schiffssicherheit, Tourismus, Militär, Meeresumwelt, Vögel usw., es zulassen.

Innerhalb der 12-Seemeilenzone sind die Länder für die Genehmigung der Windparks zuständig. Die Landesregierung hat jedoch von vornherein erklärt, dass der Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer „tabu“ ist. Zuständige Genehmigungsbehörde für die Vorhaben in der Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) – und damit für alle sechs schleswig-holsteinischen Nordsee-Pilotprojekte – ist das Bundesamt für Schifffahrt und Hydrographie (BSH). Der bei der Genehmigung durch das BSH anzulegende Prüfmaßstab für die beantragten Flächen berücksichtigt die Kriterien der EU-Vogelschutzrichtlinie bzw. der FFH-Richtlinie.

Innerhalb des Küstenmeeres der Ostsee – also innerhalb von zwölf Seemeilen – ist ein Windpark in der Lübecker Bucht mit etwa 50 Windenergieanlagen zu je zwei bis drei MW und mit einem Testfeld mit fünf Anlagen zu je fünf MW beantragt.

Da die bestehende Leitungsnetzstruktur weitgehend auf die konventionelle Kraftwirtschaft ausgerichtet ist, wird aufgrund des bisher erreichten Ausbaus der Windenergie, dem Repowering und aufgrund der Verpflichtung der Netzbetreiber, Strom aus erneuerbaren Energien abzunehmen, zur Sicherung des Abtransports des Windstroms der Ausbau von drei 110 kV-Leitungen mit einer Gesamtlänge von etwa 110 km erforderlich. Hier sind die Scoping-Termine im Rahmen der Planfeststellungsverfahren durchgeführt worden.

Die Landesregierung wird den Ausbau von Husum zum Servicehafen für Offshore-Windparks fördern; vorgesehen ist eine Gesamtinvestition von 13 Mio. €.

Die Genehmigung der Kabeltrassen für Strom aus Offshore-Windparks im Küstenmeer obliegt im Wesentlichen den Landesbehörden. Von Seiten der Landesregierung wird auf ein Zusammenwirken der Antragsteller zur Eingriffsminimierung hingewirkt.

Zur Frage der künftigen Netzstruktur wird zurzeit unter Federführung der Deutschen Energie-Agentur eine Studie erarbeitet.

Nicht zuletzt unterstützt die Landesregierung einige internationale Kooperationen und Projekte zum Ausbau der erneuerbaren Energien, siehe dazu Abschnitte IV.N.3. und 4. (Kooperationen mit Frankreich und Maryland) sowie V.3 und V.19. (Punkte 3 und 19 des 21-Punkte-Programms).

Zum Ausbau der **energetischen Biomassenutzung** siehe Abschnitt IV.H.

Solarenergie: Die Landesförderung der Solarenergie (Solarthermie und Fotovoltaik) ist im Jahre 2000 aufgrund verbesserter Rahmenbedingungen auf Bundesebene (Marktanreizprogramm „Erneuerbare Energien“, CO₂-Minderungsprogramm, 100.000-Dächer-Solarstrom-Programm und Einspeisevergütung nach dem EEG) ausgelaufen. Eine Anpassung der Förderbedingungen für die Fotovoltaik erfolgte im Rahmen der EEG-Novellierung im Dezember 2003. Im Rahmen des Zukunftsinvestitionsprogramms des Landes (ZIP) werden seit 2004 Mittel bereitgestellt, um die Installation von Fotovoltaikanlagen auf landwirtschaftlichen Gebäuden durch das Agrarinvestitionsförderungsprogramm (AFP) zu unterstützen. Eine landeseigene Solarmarketing-Aktion wird im Zusammenhang mit einer EU-Förderung für das Projekt „Solarjahr 2004“ aus dem Programm „ALTENER“ durch die Energiestiftung Schleswig-Holstein und die Deutsche Gesellschaft für Solarenergie für ein Solarjahr 2004 zusammen mit dem italienischen Partner Sardinien durchgeführt. Vorgesehen sind öffentlichkeitswirksame Maßnahmen zur Unterstützung der Solarenergie im Jahre 2004.

Weiterhin gibt es einige Projekte zum Klimaschutz und in diesem Zusammenhang auch zur Solarenergienutzung in Kooperation mit der Nordelbischen Kirche, siehe dazu Abschnitt IV.L.

Geothermie: Das Land hat Interesse an der Durchführung von Projekten zur Nutzung der geothermischen Energie (oberflächennahe und Tiefengeothermie). Die Durchführung von Projekten ist jedoch hauptsächlich abhängig von der Investitionsbereitschaft möglicher Vorhabensträger. Bei Vorhaben der hydrothermalen geothermischen Nutzung eignen sich besonders Regionen mit einem vorhandenen Fernwärmenetz. Für Projektrealisierungen sind Fördermöglichkeiten insbesondere auf EU- und Bundesebene auszuschöpfen.

Die **Wasserkraftnutzung** spielt in Schleswig-Holstein als überwiegend flachem Land eine eher unbedeutende Rolle. Aber immerhin werden mit ca. 40 im Betrieb befindlichen Anlagen zur Stromerzeugung ca. fünf GWh Strom erzeugt. Die größten Anlagen befinden sich in Farchau und Raisdorf mit einer Gesamtleistung von 3,4 MW. Sie liefern kontinuierlich Strom für das öffentliche Netz. Weitere Anlagen sind nicht in der Planung.

3. Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung

Die **Kraft-Wärme-Kopplung** ist eine ressourcenschonende, umwelt- und klimafreundliche Form der Energieumwandlung. Kraft-Wärme-Kopplung ermöglicht aufgrund der gleichzeitigen Erzeugung von Strom und Nutzwärme einen höheren Primärenergienutzungsgrad als die getrennte Erzeugung in Kondensationskraftwerken und Heizkesseln. In 2000 entsprach der in KWK-Anlagen erzeugte Strom knapp 21 Prozent des Stromverbrauchs (Quelle: Energiebilanz Schleswig-Holstein 2000).

2002 trat das neue Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz des Bundes in Kraft, mit dem im Vergleich zum Basisjahr 1998 bis 2005 durch die Nutzung der Kraft-Wärme-Kopplung eine Minderung der jährlichen Kohlendioxid-Emissionen in der Bundesrepublik Deutschland in einer Größenordnung von zehn Mio. t und bis zum Jahr 2010 von insgesamt bis zu 23 Mio. t, mindestens aber 20 Mio. t, erzielt werden soll. Betreiber von KWK-Anlagen erhalten dafür über die marktübliche Einspeisevergütung hinaus einen Bonus für jede Kilowattstunde ins Netz eingespeisten Stroms sowie eine Erstattung vermiedener Netznutzungsentgelte (für die nicht in Anspruch genommenen vorgelagerten Spannungsebenen). Die Bilanz der ersten beiden Jahre nach Inkrafttreten des KWK-Gesetzes fällt durchwachsen aus. Der erwartete KWK-Ausbau stockt zurzeit. Nur beim Ausbau von kleinen KWK-Anlagen unter 50 kW elektrischer Leistung sind interessante Zuwächse zu verzeichnen.

Ein zentraler Streitpunkt des KWK-Gesetzes sind die „marktüblichen Einspeisevergütungen“, die von den Netzbetreibern bisher sehr unterschiedlich gehandhabt werden. Der Bundestag hat am 2.4.2004 (im Rahmen des Artikelgesetzes zur Novellierung des EEG) den „marktüblichen Preis“ als den „durchschnittlichen Preis für Baseload-Strom⁴⁷ an der Strombörse EEX in Leipzig im jeweils vorangegangenen Quartal“ de-

⁴⁷ Baseloadpreis: Durchschnittspreis aller 24 Stunden eines Tages.

finiert und damit voraussichtlich eine wichtige Grundlage für die weitere Markterschließung der KWK im Bereich kleinerer Anlagen geschaffen.

Da eine leitungsgebundene Wärmeversorgung auf Basis von KWK und/oder Biomasse erhebliche Umweltvorteile aufweist, unterstützt die Landesregierung die Stärkung der kommunalen Kompetenzen der Gemeinden, effiziente Wärmeversorgungssysteme (z.B. solche unter Einsatz von KWK-Anlagen) aus Gründen des Klimaschutzes planungsrechtlich festlegen zu können (vgl. z.B. Börnsen-Urteil des BGH, Wahlstedt-Urteil des OVG Schleswig). Aktuell wird erörtert, den Kommunen für die Berücksichtigung der Wärmeversorgung bei der Aufstellung von Bauleitplänen einen Beratungserlass an die Hand zu geben.

In den Jahren 2004 bis 2006 werden u.a. Objekt-Blockheizkraftwerke (BHKW) und KWK-Aggregate in Wärmenetzen im Rahmen des Zukunftsinvestitionsprogramms gefördert.

4. Energieeinsparung bei den Endverbrauchern im Rahmen von Beratung und Weiterbildung

Aufklärung und Beratung von privaten Verbrauchern, Hausbesitzern, Handwerks- und Industriebetrieben, Handel und Liegenschaftsverwaltungen für einen sparsamen Energieverbrauch und eine effiziente Energienutzung ist eine Daueraufgabe. Da fast jede Beratung auch Effizienzfragen berührt, ist sie grundsätzlich auch klimapolitisch interessant. Beratung und Weiterbildung wird auch in Schleswig-Holstein von einem breiten Spektrum von Akteuren getragen. Hierzu zählen u.a. Architekten und Ingenieure, Heizungsfirmen, Bauhandwerker aus besonders betroffenen Gewerken, wie z.B. der Elektroinnung oder das Malerhandwerk (Wärmedämmverbundsysteme), aber auch Schornsteinfeger, die Energiestiftung Schleswig-Holstein (s.u.), einige Energieversorgungsunternehmen, einige Hersteller, die Verbraucherzentrale Schleswig-Holstein e.V., die Mitglieder des neuen "Verband Norddeutscher Gebäudeenergieberater e.V.", die kostenlose Energie-Hotline der Deutschen Energie-Agentur (0800/736734, www.dena.de) oder das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle mit der „Vor-Ort-Beratung“ für Hauseigentümer (www.bafa.de).

Die **Energiestiftung Schleswig-Holstein** wurde 1993 als Public Private Partnership durch Landesgesetz als eine rechtsfähige Stiftung öffentlichen Rechts gegründet. Das Stiftungsvolumen von 51 Mio. € wurde je zur Hälfte vom Land Schleswig-Holstein und den Energieversorgern E.ON Energie AG und SCHLESWAG AG eingebracht. In den vergangenen Jahren wurden die verschiedensten klimaschutzorientierten Energieprojekte gefördert (u.a. Nutzung erneuerbarer Energien, Passivhäuser, Energiesparprojekte, Emissionshandel). Darüber hinaus wurde bis 2002 die Energieagentur der Investitionsbank institutionell gefördert, zwei entsprechende Stiftungsprofessuren finanziert, Stipendien vergeben und diverse Informations- und Weiterbil-

dungsveranstaltungen unterstützt. Zum 1.7.2004 wurden Technologie- und Energiestiftung zur Innovationsstiftung fusioniert.

Die Energiestiftung setzte im Bereich der **Energieeffizienz** erstmals moderne **Marketingmethoden** ein und führte erfolgreich zwei Marketingkampagnen durch: Bei „aus. wirklich aus?“ ging es um die Aufmerksamkeit für die Verminderung von Leerlaufverlusten im Haushaltsbereich, Gegenstand von „Schlaulich!“ war die Verbreitung von Informationen über Energiesparlampen.

Energieberatung der Energieagentur der Investitionsbank Schleswig-Holstein:

Bis 2001 hat die Energiestiftung im Rahmen ihrer institutionellen Förderung eine Initialberatung der Energieagentur insbesondere gegenüber den Kommunen finanziert. Im Rahmen einer Neuorientierung der Förderaktivitäten der Energiestiftung wurde hier umgesteuert zu einer projektorientierten Förderung unter dem Titel „meer-sh“ (mehr Energieeffizienz und erneuerbare Energien für Schleswig-Holstein). Hier geht es insbesondere um den Aufbau standardisierter Beratungsformen unter Ausnutzung der elektronischen Medien. Neben der Aufrechterhaltung eines Minimums an Netzwerkbildung werden dabei auf Basis von jährlichen Leistungsbeschreibungen und Budgetplänen (die mit dem Land abgestimmt werden) standardisierte und elektronisch vermittelbare Energieberatungsthemen in den Mittelpunkt gestellt. Die Themen werden mit den Kommunen per elektronischer Post und Internet kommuniziert.

Standardisiertes Beratungstool für den Einsatz von „Objekt-BHKW“: In den meisten öffentlichen Liegenschaften mit mittelhohem Wärmeenergiebedarf kommen konventionelle Heizungsanlagen zum Einsatz, obwohl die Bereiche ideal für den Einsatz von kleinen standardisierten Objekt-BHKW geeignet wären. Im Rahmen ihrer neuen standardisierten Energieberatung hat die Energieagentur der Investitionsbank ein Standard-Beratungstool für Kommunen entwickelt, mit dem der Einsatz von Objekt-BHKW auch wirtschaftlich vorgecheckt werden kann. Das Tool wurde ins Internet gestellt. In Lübeck sind z.B. im Rahmen der Sanierung dampfbeheizter Schulen nach einer Prüfung auch Objekt-BHKW zum Einsatz gekommen. Die Ausschreibung hatte ergeben, dass die Kosten der Wärmeversorgung auf Grundlage der BHKW-Variante unter Einschaltung eines Contractors 25 Prozent günstiger ist als eine reine Kesselösung, die in Eigenregie der Kommune betrieben worden wäre.

C. Bauen / Wohnen

1. Impulsprogramm zur Wärmetechnischen Gebäudesanierung

Das Umfeld für die wärmetechnische Gebäudesanierung hat sich durch die gestiegenen Heizenergiepreise, die neue Energieeinsparverordnung, KfW-Förderprogramme, Aktivitäten der dena (Deutsche Energie-Agentur) und industrieller Initiativen gegenüber der Ausgangssituation bei Beginn des Impulsprogramms im Jahre 1998 deutlich verbessert.

Dennoch ist die krisengeschüttelte Bauwirtschaft strukturell zu wenig auf die neuen Herausforderungen und die Änderung in der Bau-Nachfrage vorbereitet und qualifiziert. Bauwirtschaft und Bau-Handwerk entsprechen angesichts ihrer segmentierten Grundstruktur und der Bearbeitung jeweils einzelner Gewerke noch nicht den Anforderungen gerade einer ganzheitlich angelegten wärmetechnischen Gebäudesanierung.

Vor diesem Hintergrund wurde das Impulsprogramm von 1998 bis 2002 als Fortbildungs- und Marktinitiiierungsprogramm von Landesregierung und Energiestiftung Schleswig-Holstein gefördert. Das Impulsprogramm war bewusst angelegt als nicht-investives Qualifizierungs- und Marktinitiiierungsprogramm mit einem ganzheitlichen Ansatz. Es wurde von einer breiten Fachöffentlichkeit und der Wohnungswirtschaft sowie den Eigenheimbesitzern vielfältig genutzt. Es hat eine Vielzahl von Beratungsprodukten hervorgebracht und damit den Boden für qualitativ hochwertige und energieeffiziente Modernisierung bereitet.

Bauliche Modernisierungsaufgaben, innovative Lösungen für eine optimierte Energietechnik in Gebäuden und effiziente Gebäudedämmung waren Themen, die für Bau fachleute und für Investorinnen bzw. Investoren so aufbereitet und kommuniziert wurden, dass alle davon profitieren konnten. Außer den für jedermann abrufbaren Produkten, wie die Gebäudetypologie, qualifizierte Planungs- und Finanzierungsberatung, die Sanierungsberatung der Investitionsbank auf Basis des EDV-Werkzeugs EasySanFin, den Immocheck der Investitionsbank, Ratgeberhefte und Internetauftritte, sind es vor allem die vielen Weiter- und Fortbildungskurse gewesen, die den Wert des Programms ausmachen. Das Qualifizierungsziel gegenüber den Architekten, Ingenieuren und Handwerkern konnte weitgehend erfolgreich umgesetzt werden. Kreishandwerkerschaften, der Baugewerbeverband, die Kammern, die Norddeutsche Baumesse und nicht zuletzt die Hochschulen konnten als Partner gewonnen werden. Schornsteinfeger wurden gegenüber den Hausbesitzern als Anstoßberater tätig.

Gezielte Maßnahmen des Impulsprogramms, wie z.B. die Themenpräsenz auf der NordBau, Impulskurse, zielführende Kooperationen mit den Fach-Innungen und Handwerkskammern, weitere Fortbildung der Handwerkskammern und der Architekten- und Ingenieurkammer sowie ein landesweiter Modernisierungswettbewerb der Vereins- und Westbank, flankieren die investiven Förderangebote des Landes und des Bundes. Wenngleich noch mehr eigenständige Dynamik gerade vom mittelstän-

dischen Handwerk erforderlich sein wird, um fachgerechte Modernisierung dienstleistungsgerecht und kundenorientiert am Markt anbieten zu können, sind auch in diesem schwierigen Bereich die Weichen auf Erfolgskurs gestellt: Das Gewerke übergreifende „Bauteam“, das sich aus qualitätszertifizierten Handwerksbetrieben und qualifizierten Architekten zugunsten von Komplettlösungen zusammensetzt, ist ein strategischer Schritt in die richtige Richtung.

Klima- und Ressourcenschutz mit der Sicherung von Arbeit in einen ganz direkten Zusammenhang zu bringen, ist bereits jetzt ein Erfolg des Impulsprogramms, der in erheblichem Maße von der Wohnungswirtschaft eingebracht wurde und mit steigender Tendenz eingebracht wird. Weitere auch wirtschaftspolitische Strategien sind hier erforderlich.

Auch nach Beendigung des Impulsprogramms wärmetechnische Gebäudesanierung Ende 2002 können einzelne Bausteine fortgeführt werden:

Maßgeschneiderte Beratungsdienstleistungen, wie z.B. der **IB.ImmoCheck** der Investitionsbank, der u.a. aus den Aktivitäten des Impulsprogramms hervorgegangen ist, treffen auf einen sich etablierenden Sanierungsmarkt. Die Investitionsbank bietet auf Basis ihrer langjährigen Erfahrungen der Bereiche Immobilien und Energieagentur mit der Dienstleistung IB.ImmoCheck den potenziellen Investoren eine maßgeschneiderte Förderberatung ihres Gebäudebestandes an. Vor dem Hintergrund der zurzeit sehr guten KfW-Fördersituation werden insbesondere Wohnungsunternehmen für eine energetisch hochwertige und umfassende Sanierung bei gleichzeitig größtmöglicher Fördermittelinanspruchnahme und optimierter Rentabilität beraten. So wird bei solider wirtschaftlicher Investition auf Basis der auszuwählenden, optimalen Variante eine Maximierung der CO₂-Reduktion für jedes Sanierungsvorhaben erreicht.

Als Fortführung des Arbeitsfelds **Handwerkerschulung/Bauteam** aus dem Impulsprogramm wurde im Frühjahr 2003 – mit Anschubfinanzierung der Energiestiftung Schleswig-Holstein – der **IQ-Bau e.V.** gegründet. Dies bildet die Plattform für die Strukturierung von aktiv am Markt agierenden Bauteams (Handwerker und Planer), die gezielt ihre Leistungen „aus einer Hand“ anbieten. Der IQ-Bau e.V. wird auch 2004 fortgeführt und trägt sich mittlerweile selbst durch z.B. Mitgliedsbeiträge.

Im Jahr 2003 führte die Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. (ARGE) acht **Handwerkerschulungen** (Qualität in der Ausführung bei Neubau und Modernisierung) für Meister und Gesellen in der K.E.R.N.-Region durch, die durch EU-Mittel und Eigenbeiträge der Teilnehmer (Arbeitszeit) gefördert wurden.

Bereits durchgeführt wurde 2004 eine ebenfalls mit EU-Mitteln unterstützte, so genannte „Inhouse-Schulung“ für die Handwerker und Gesellen eines Bauunternehmens in Neumünster. Im April 2004 wurde das wichtige Thema „Marketing im Handwerk“ in Kooperation mit dem Fachverband SHK SH (Fachverband Sanitär-Heizung-

Klima Schleswig-Holstein) und einem Unternehmen unter kostendeckender Beteiligung der Teilnehmer erfolgreich durchgeführt.

In 2004 sind für den Herbst weitere Handwerker-Schulungen in der K.E.R.N.-Region beantragt. In all diesen Schulungen wurde bzw. wird das Thema „Energiekonzept/Energieeinsparung“ innerhalb eines ganzheitlichen Ansatzes vermittelt und findet in diesem Zusammenhang eine breite Akzeptanz unter den Teilnehmerinnen und Teilnehmern.

Ergänzend hierzu führt die ARGE ein **flächendeckendes Beratungsangebot zum Thema Bauen/Wohnen/Energie** in Schleswig-Holstein im Rahmen der Vor-Ort-Beratung (Energieberatung „BAFA“) und innerhalb der Beratungen bei der Verbraucherzentrale Schleswig-Holstein (Stützpunktberatungen und Vor-Ort-Beratungen) für Endverbraucher (Mieter, Eigenheimbesitzer) durch.

Arbeitsfeld **NordBau-Messe in Neumünster (ARGE)**: Mit Anschubfinanzierung der Energiestiftung Schleswig-Holstein wurde auf der NordBau-Messe in 2003 eine Sonderausstellung auf der Galerie (als Fortführung zum Impulsprogramm Schleswig-Holstein) durchgeführt. Sie firmierte in 2003 unter dem Messemotto „Umbau-Ausbau-Energie“ und vermittelte die Inhalte hierzu in Zusammenarbeit mit Partnerausstellern auf dem Baulehrpfad an die Messebesucherinnen und -besucher. Erstmals wurden Kostenbeiträge für die Eingruppierung auf dem Gemeinschaftsmessestand und den Messeflyer erhoben. In 2004 wird nahezu eine Kostendeckung durch die beteiligten Mitaussteller bei der Vorbereitung, Organisation und Durchführung von zwei Sonderschauen erreicht: Es wird eine Sonderausstellung auf der Galerie/Holstenhalle zum Thema „Umbau-Ausbau-Neubau“ sowie die Sonderschau im Freigelände „Bauplatz Dach und Fassade“ geben, dort werden energetische Themenstellungen innerhalb einer Gesamtkonzeption an passender Stelle eingebunden.

Die Energieagentur der Investitionsbank Schleswig-Holstein betreut die **Internetseite des Impulsprogramms** www.impulsprogramm-sh.de. So ist die bekannte Domain weiterhin geschützt und die bisherigen, sehr umfangreichen download-Angebote bleiben weiterhin verfügbar. Neue Angebote wie das Beratungstool „Energiebilanzen vor und nach Sanierung“, das im Rahmen von Impulskursen eingesetzt wird, sind dort aktuell eingestellt.

Die Reihe der **Impulskurse** werden ebenfalls eigenständig von der Energieagentur der Investitionsbank weitergeführt und mit der Architekten- und Ingenieurkammer sowie der Akademie für Natur und Umwelt angeboten und rege in Anspruch genommen.

2. Förderung eines Städte- und Wohnungsbaus, der zur Einsparung von Heizenergie beiträgt

Das Zukunftsfeld im Rahmen der Landesnachhaltigkeitsstrategie „Zukunftsfähiges Schleswig-Holstein“ mit dem Titel „Nachhaltige Stadtentwicklung“ ist ein Leitbild für die Wohnungs- und Städtebauförderung des Landes. Damit sind die drei Säulen der Nachhaltigkeit Ökonomie, Ökologie und Soziales impliziter Bestandteil der strategischen und methodischen Ausrichtung der Förderpolitik und sichert Klimaschutzaspekte. Insbesondere die großen Stadtumbauprojekte, wie z.B. in Lübeck, Neumünster und Trappenkamp, in denen problematische Stadtteile umfassend aufgewertet werden, verpflichten sich den Planungskriterien einer nachhaltigen Entwicklung. Es wurde bereits eine Reihe von Maßnahmen und Projekten zur Umsetzung der nachhaltigen Stadtentwicklung gestartet.

Zur Bedarfsprognose für die Modernisierung des Wohnungsbestands

Nach der im Sommer 2002 veröffentlichten Wohnungsmarktprognose für Schleswig-Holstein bis 2015 über die Entwicklungen regionaler Wohnungsstandorte werden Bestandsinvestitionen ihre Bedeutung gegenüber den Neubaumaßnahmen fast verdoppeln. Gerade in den Zentren werden sie zukünftig maßgeblich Quantität und Qualität des Wohnungsangebots bestimmen.

Für die nächsten fünf Jahre ermittelten die Gutachter 3,6 Mrd. € als den Investitionsbedarf, der die Bestände langfristig vermietbar erhält. Diese Summe wird aufzubringen sein, um die Marktfähigkeit der Mietwohnungen auch für die Zukunft zu erhalten.

Die Mittel zur Wohnraumförderung werden gerade in diesem Bereich ihrer sozialen Kernfunktion gerecht, indem sie für bezahlbare Mieten sorgen. Landesförderung sichert aber zudem durch die Förderkriterien hochwertige und umfassende Modernisierungsmaßnahmen qualitativ und finanziell ab.

Schwerpunkte der Förderprogramme (seit 1998 laufend und fortgesetzt)

- Innenstadtentwicklung im Sinne einer „Stadt der kurzen Wege“ und einer breiten Funktionspalette und Funktionsmischung zur Bremsung von individuellem Kraftfahrzeug-Verkehrsaufkommen, Bremsung der Stadtfucht zugunsten der Modernisierung von Beständen,
- Stadtumbauprojekte im Sinne einer funktional angepassten Nutzung bestehender baulicher und infrastruktureller Ressourcen,
- Nachverdichtung im städtischen Raum gegen Zersiedelung der Stadtränder,
- Revitalisierung von Brachen, Konversionsflächen und Stadtteilzentren,

- Umsetzung energetisch optimierter Standards als Niedrigenergiehaus-Standard bzw. nach Energieeinsparverordnung (EnEV) im Gebäudeneubau wie auch im modernisierten Bestand,
- Bevorzugung (durch Fördervorränge laut Anlagen zu den Wohnraumförderbestimmungen) förderfähiger Maßnahmen, die durch innovative Gebäudetechnik und hochwertige Dämmstandards unter den EnEV-Standards liegen.

Bilanz der Förderung im Bereich Bauen und Wohnen (Landes- und KfW-Förderungen)

Dass Modernisierung ein ungebrochenes Thema ist und bei Wohnungsunternehmen wie Privateigentümern weiterhin hohe Investitionssummen auslöst, zeigt u.a. die intensive Inanspruchnahme von Bundes- und Landesmitteln. So wird das seit 1998 bei der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) angesiedelte Programm zur CO₂-Minderung im bundesweiten Vergleich in Schleswig-Holstein überdurchschnittlich stark angenommen. Seit 2001 ist das Programm zur Gebäudesanierung als zusätzliches Förderangebot des Bundes hinzugekommen. In Schleswig-Holstein wurden mit Unterstützung durch die KfW-Programme von 1998 bis Juni 2004 mehr als 20.000 Wohneinheiten mit einer Fördersumme von mehr als 200 Mio. € modernisiert.

Neben den Mietwohnungsbeständen ist zunehmend auch der private Wohnungsbestand ein Markt für die Modernisierung. Sowohl die Besitzer von städtischen Eigentumswohnungen werden Interesse an niedrigen Heizkosten haben wie auch die so genannte „Erbengeneration“, die in naher Zukunft mit der Aufgabe konfrontiert sein wird, das geerbte Eigenheim zeitgemäß zu erneuern. Es gibt zurzeit gute Voraussetzungen durch Landes- und Bundesförderung für Modernisierungsinvestitionen, die auf Erneuerung von problembelasteten Stadtquartieren zielen. Sie sind eng verzahnt mit den Zielen und mittlerweile auch den Erfolgen des Impulsprogramms.

Zurzeit stehen den Investoren drei KfW-Programme, die auch Modernisierungsmaßnahmen fördern, zur Verfügung. Das Wohnraumförderprogramm des Landes kann vorrangig und kumulativ genutzt werden. Seit 1996 bis heute wurden ca. 7.000 Wohneinheiten im Rahmen der sozialen Wohnraumförderung mit Landesmitteln hochwertig modernisiert bzw. nach Umbau/Erweiterung neubaugleich entwickelt. In städtischen Problemgebieten ist zudem eine Programmbündelung mit Mitteln der Städtebauförderung und/oder den Mitteln aus dem Programm der „Sozialen Stadt“ möglich. Im Rahmen des Zukunftsinvestitionsprogramms (ZIP) der Landesregierung stehen zudem für die nächsten zwei Jahre zwei Zuschussprogramme zur Verfügung, die definierte Modernisierungsmaßnahmen zum Fördergegenstand haben. Investoren können sich technisch, fördertechnisch und finanziell bei der Investitionsbank beraten lassen. Ebenso steht die Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. als landesbeauftragtes Beratungsinstitut zur Verfügung, um effiziente Modernisierungsmaßnahmen zu unterstützen.

CO₂-Minderung durch den öffentlich geförderten Wohnungsbau in Schleswig-Holstein

Die ARGE hat für die Förder-Kontingentsjahre 2002 und 2003 die durch die **Landesförderung** erreichte CO₂-Minderung exemplarisch anhand der größeren Bauvorhaben ermittelt.

Die CO₂-Minderungen bei Modernisierungen im Wohnungsbestand werden durch nachträgliche Maßnahmen (Erneuerung der Heizung, Dämmung der Gebäudehülle etc.) realisiert; hier erfolgt eine Abschätzung auf Basis der bei diesen Sanierungen rechnerisch erzielten CO₂-Minderungen. Im Neubau wurde die CO₂-Minderung als Differenz zum gesetzlichen Wärmeschutzstandard nach EnEV gegenüber der Fördervoraussetzung "schleswig-holsteinischer Niedrigenergiehaus-Standard" (dies impliziert eine Minderung des Jahres-Primärenergiebedarfs um 20 Prozent und des Transmissionswärmebedarfs um 30 Prozent) errechnet. Ebenfalls aufgeführt sind Projekte aus privaten Modernisierungsvorhaben, die die ARGE aus freier Einschaltung beraten hat.

Im Ergebnis konnte durch landesgeförderten Wohnungsbau in 2002/2003 eine CO₂-Minderung von rund 5.623 t CO₂ realisiert werden, pro Jahr also durchschnittlich um 2.811 t.

Abb. 23: CO₂-Minderung durch den öffentlich geförderten Wohnungsbau in Schleswig-Holstein über die Kontingentsjahre 2002/2003

	Moder- nisierung	Neubau (ohne Grup- pensenbst- hilfe)	Neubau in Gruppen- selbst- hilfe	Moderni- sierung ohne Landes- förderung	Summe
Anzahl Bauvorhaben	42	21	45	10	118
Anzahl Wohneinheiten (WE)	1.219	543	363	39	2.164
CO ₂ -Minderung pro WE in kg	4.174	320	439	5.173	2.598
CO₂-Minderung gesamt in t	5.088	174	159	202	5.623

Die CO₂-Minderung durch die **KfW-Förderprogramme** (CO₂-Minderungsprogramm und Gebäudesanierungsprogramm) wurde von der Energieagentur der Investitionsbank auf Basis von Daten der KfW abgeschätzt. Demnach konnte durch die KfW-geförderten Projekte in Schleswig-Holstein in 2002 eine CO₂-Minderung von 8.859 t und in 2003 von 12.503 t erreicht werden.

Abb. 24: CO₂-Minderung durch KfW-Förderprogramme in Schleswig-Holstein im Zeitraum 2000 bis 2003

Jahr	KfW-CO ₂ -Minderungsprogramm		KfW-Gebäude-sanierungsprogramm		Summe	
	Anzahl Projekte	CO ₂ -Min-derung in t	Anzahl Projekte	CO ₂ -Min-derung in t	Anzahl Projekte	CO ₂ -Min-derung in t
2000	k.A.	5.534				5.534
2001	1.103	5.695	340	2.845	1.443	8.540
2002	857	5.257	439	3.602	1.296	8.859
2003	k.A.	6.474	k.A.	6.029	k.A.	12.503

Bei Fortführung der Maßnahmen zur Energieeinsparung im Bereich Bauen und Wohnen auf Landes- und Bundesebene kann jedes Jahr eine zusätzliche CO₂-Minderung von rund 15.000 t erreicht werden. Da die in den Vorjahren sanierten Gebäude auch zukünftig zur CO₂-Minderung beitragen, können für die Abschätzung der bis 2010 erreichbaren Potenziale die jährlichen CO₂-Minderungen kumuliert werden. Über zehn Jahre betrachtet kann ab 2010 eine jährliche CO₂-Minderung von 150.000 t erreicht werden, das sind knapp ein Prozent der schleswig-holsteinischen CO₂-Emissionen. Soweit es gelingt, die energetische Altbausanierung weitergehend zu intensivieren, wäre die zusätzliche jährliche CO₂-Minderung entsprechend höher.

3. Integration des Klimaschutzes in die Novellierung der Richtlinien zur Schulbauförderung

Durch die Neufassung der seit dem 1.1.2002 geltenden Richtlinien für die Gewährung von Zuweisungen für Schulbaumaßnahmen an öffentlichen Schulen (Schulbauförderrichtlinien – Amtsblatt Schleswig-Holstein 2002 S. 114) haben Energieeinsparung und Energiemanagement einen neuen Stellenwert erhalten. Ausgangspunkt war bei den Schulen ein Stau von rund 500 Mio. DM Gesamtsanierungskosten, während der Kommunale Schulbaufonds jährliche Zuschussmittel von 60 Mio. DM vorsah. Das Ministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Kultur hat daher unter Beteiligung des Ministeriums für Finanzen und Energie und des Innenministeriums, der Kommunalen Landesverbände und der Investitionsbank einen „Vorzieheffekt“ implementiert, indem in Ergänzung zum Kommunalen Schulbaufonds für die Jahre 2001 bis 2005 im Kommunalen Investitionsfonds (KIF) ein Schulbausanierungskontingent mit einem Darlehensvolumen von jährlich 25,56 Mio. € bereitgestellt wird. In den Jahren 2003 und 2004 wurde das Darlehensvolumen auf 36 Mio. € aufgestockt. Dieses KIF-Darlehen ist über die ersten fünf Jahre mit Sonderkonditionen ausgestattet. Auf diese Weise wurden 52 Maßnahmen in 2001, 54 Maßnahmen in 2002 und 78 Maßnahmen in 2003 zusätzlich gefördert.

Im Rahmen der Novellierung der Schulbauförderrichtlinien wurden Anreize zur Erfüllung besonderer energetischer Anforderungen geschaffen. Zum einen sollen die Vorteile des Kopplungsprinzips genutzt werden (Bündelung verschiedener Maßnahmen und Verknüpfung mit Maßnahmen zur Energieeinsparung und Umweltentlastung für Gewerke übergreifende Kopplungs- und Synergieeffekte). Zum anderen kann die Förderquote dann um fünf Prozent erhöht werden, wenn höhere energetische Anforderungen erfüllt werden und ein dauerhaftes Energiemanagement besteht oder in diesem Zusammenhang neu eingeführt wird. Energiemanagement im Sinne dieser Richtlinie umfasst die regelmäßige Kontrolle und Auswertung von Energieverbrauch und -kosten für sämtliche schulischen Liegenschaften des Zuweisungsempfängers (also nicht nur für das Schulgebäude, dessen Sanierung konkret bezuschusst werden soll) im Rahmen der Gebäudebewirtschaftung sowie eine Maßnahmenplanung mit dem Ziel der Reduzierung von Energieverbrauch und -kosten. Dazu gehört u.a. auch die regelmäßige und zeitnahe Erstellung jährlicher Energieberichte. Kosten einer vorherigen fachkompetenten energetischen Beratung werden dabei als zwendungsfähig anerkannt.

Exemplarisch kann hier das über mehrere Jahre angelegte Großvorhaben der Hansestadt Lübeck angeführt werden, die noch in vielen Schulgebäuden bestehenden Dampfheizungssysteme durch moderne Wärmeerzeugungs- und -verteilungsanlagen zu ersetzen und dies mit weiteren Maßnahmen in den Bereichen Fassaden- und Dachdämmung, Fenster und Beleuchtung zu vervollständigen.

4. Klimaschutz im Bereich der Krankenhausfinanzierung und -bewirtschaftung

Die Finanzierung der Krankenhausbaumaßnahmen ist in einem Bundesgesetz geregelt (Gesetz zur wirtschaftlichen Sicherung der Krankenhäuser und zur Regelung der Krankenhauspflegesätze; Krankenhausfinanzierungsgesetz – KHG).

Das Landesgesetz "Gesetz zur Ausführung des Krankenhausfinanzierungsgesetzes" (AG-KHG) greift die Vorgaben des KHG auf. **Nicht förderfähig** sind nach KHG Einrichtungen, die nicht unmittelbar der stationären Krankenversorgung dienen. Die Gewährung von Fördermitteln nach diesem Gesetz darf nicht mit Auflagen verbunden werden, die die wirtschaftliche Betriebsführung beeinträchtigen könnten.

Für die Planung und Ausführung der Krankenhausbaumaßnahmen bedienen sich die Krankenhausträger der Leistungen von Architekten und Fachingenieuren. Diese haben die einschlägigen gesetzlichen und baurechtlichen Bestimmungen, die Regeln der Technik und die besonderen Gesetze und Verordnungen (z.B. Energieeinsparungsgesetz, Energieeinsparverordnung usw.) zu berücksichtigen. Maßnahmen, z.B. in Sachen Klimaschutz bei Bauvorhaben, die über diese Vorgaben hinausgehen, sind nach KHG nicht förderfähig, wenn ein Wirtschaftlichkeitsnachweis hierfür nicht erbracht werden kann.

Im Jahr 1993 wurde der Koordinierungsausschuss "Das umweltfreundliche Krankenhaus in Schleswig-Holstein" gegründet. In 2003 wurde das Spektrum dieses Ausschusses erweitert: "Das umwelt- und qualitätsbewusste Krankenhaus in Schleswig-Holstein." In diesem Ausschuss sind neben Vertretern aus der Krankenhauslandschaft auch das MUNL und das MSGV vertreten.

5. Passivhausförderung der Energiestiftung

Für fünf Jahre (1999 bis 2003) förderte die Energiestiftung den Bau von Passivhäusern in Schleswig-Holstein als Pilot- und Demonstrationsprojekte. Seitdem wurden mehr als 40 Projekte mit über 50 Wohneinheiten gefördert, u.a. die Sanierung eines Wohngebäudes zum Passivhaus, zwei Schulerweiterungen und eine Turnhalle. Teil der – 2002 weitgehend beendeten – Förderstrategie ist die dreijährige Auswertung der Messdaten hinsichtlich des Primärenergieverbrauchs. Die bundesweite Förderung mit zinsgünstigen Darlehen über die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) besteht weiterhin. Neben der investiven Förderung fanden bzw. finden weiterhin verschiedene Aktivitäten statt, um das Thema Passivhaus sowohl beim Fachpublikum wie auch in der Öffentlichkeit zu verankern.

Die Förderung dient der Schaffung von konkreten Anschauungsobjekten (mindestens ein Passivhaus je Kreis), um nicht-investive Maßnahmen in der Region glaubwürdig darstellen zu können. Mit den Planern und Bewohnern der Passivhäuser werden regelmäßig so genannte Passivhaus-Stammtische zum Informations- und Erfahrungsaustausch durchgeführt. Unter anderem ist die Fragestellung der Weiterverbreitung des Passivhausstandards Thema der Stammtische. So entstand die Idee eines Tages des Passivhauses, gestaltet als Tag der offenen Tür.

Es fanden, organisiert durch die Energiestiftung, am 20. und 21.9.2003 in Schleswig-Holstein und Hamburg in insgesamt 29 Objekten mehr als 60 Führungen statt. In Vorbereitung der Aktion wurden Plakate und Flyer breit gestreut. Zusätzlich wurde auf die Veranstaltung, in Verbindung mit einer ausführlichen Berichterstattung über Passivhäuser, in der regionalen Presse aufmerksam gemacht. Annähernd 800 Besucher haben an diesen beiden Tagen an den Führungen teilgenommen und sich über Funktion, Bauweise und das Leben in einem Passivhaus informiert. Entsprechend den dort verteilten Fragebögen (Rücklaufquote: 32 Prozent) befanden sich unter den Besuchern ca. 50 Prozent Bauwillige, so dass davon ausgegangen werden kann, dass die Passivhaustechnologie auch in neue Bauvorhaben in Schleswig-Holstein einfließen wird. Unter den Besuchern befanden sich ebenso ca. 30 Prozent Fachbesucher sowie 20 Prozent an dem Thema allgemein Interessierte. Sowohl die Bewohner als auch die beteiligten Planer empfanden diesen Tag als Erfolg, da er zur Initiierung neuer Aufträge beigetragen hat.

6. Landesmodernisierungswettbewerb

Als erstes Public-Private-Partnership-Projekt zur Nachhaltigkeit führte die Vereins- und Westbank in Zusammenarbeit mit dem Innenministerium im Sommer 2003 einen landesweiten Modernisierungswettbewerb in den Sparten Ein- und Zweifamilienhäuser und Geschosswohnungsbau durch. Dabei zeigte sich insbesondere die schleswig-Holsteinische Wohnungswirtschaft mit modernisierten Wohnquartieren und energieoptimierten Beständen, die funktional, architektonisch, technisch und städtebaulich aufgewertet wurden, sehr innovativ. Es wurden teilweise fast Passivhaus-Standards erreicht und mit Hilfe von verglasten Balkonen oder auch Vakuum-Dämmplatten, Solarkollektoren und Holz-Pelletheizungen neue Technologien angewendet. Der Wettbewerb wurde im Februar 2004 mit der Auszeichnung der Preisträger abgeschlossen und durch eine Ratgeberbroschüre ergänzt, die mit einer Auflage von 13.000 Exemplaren weitläufig gestreut und schwerpunktmäßig durch eine Ausstellung in ihrem Informationsgehalt ergänzt wird.

7. Gebäudepass / Qualitätspass

Die Einführung eines freiwilligen Gebäudepasses zielt darauf ab, u.a. Energiekennzahlen zu dokumentieren und Verbrauchs- und Funktionswerte fortzuschreiben. Ziel ist Verbraucherschutz durch Datentransparenz und Qualitätssicherung insbesondere vor dem Hintergrund ständig weiterentwickelter Energiestandards.

Der Gebäudepass ist ein Instrument zur Qualitätssteuerung im Wohnungsbau zugunsten von Nachhaltigkeitsfaktoren, so auch klimaschutzrelevanten Faktoren, die für alle Immobilien anwendbar werden sollen.

Der Gebäudepass Schleswig-Holstein wurde in 2003 entwickelt und wird in 2004 unter Beteiligung eines Fachbeirats anhand von Pilotvorhaben in der Wohnungswirtschaft getestet. Er ist in der Wohnraumförderung im Sinne eines Fördervorrangs verankert.

8. Beteiligung an der Feldstudie der Deutschen Energie-Agentur zum Energiepass

Anders als bei Autos oder Haushaltsgeräten wissen Käufer oder Mieter von Wohnungen und Häusern nur wenig über deren Energiebedarf. Objektive Informationen sind kaum vorhanden, Vergleichsmaßstäbe fehlen.

Die Deutsche Energie-Agentur (dena) entwickelt deshalb einen einheitlichen Energiepass für Gebäude. Er soll Verbraucher (Mieter und Eigentümer von Wohngebäuden) objektiv informieren, Einsparpotenziale aufzeigen und es ermöglichen, den Energiebedarf von Gebäuden bundesweit unkompliziert zu vergleichen. Zudem zertifiziert die dena die Software, die Architekten und Ingenieure nutzen, um den Energie-

bedarf von Gebäuden zu berechnen. Ziel ist es, dass in Immobilienanzeigen künftig so selbstverständlich mit Energieeffizienzklasse A geworben wird, wie es bei Kühlschränken und Waschmaschinen längst Praxis ist. Mit dem Energiepass für Gebäude können schon bei Kauf, Bau oder Anmietung der Energiebedarf und die damit verbundenen Kosten einer Immobilie abgeschätzt werden.

Die Deutsche Energie-Agentur GmbH hat im Jahr 2002/2003 einen Prototyp für einen freiwilligen, bundeseinheitlichen Energiepass für Gebäude entwickelt. Dieser Energiepass wird in 2004 in einem Feldversuch ergebnisoffen am Markt getestet und anhand der gewonnenen Praxiserfahrung weiter optimiert.

An diesem Feldversuch beteiligt sich Schleswig-Holstein. Das Innenministerium des Landes Schleswig-Holstein hat die ARGE mit der Projektleitung betraut. Die Durchführung geschieht in enger Zusammenarbeit mit der Verbraucherzentrale Schleswig-Holstein e.V. Die Energiestiftung Schleswig-Holstein fördert die Realisierung der Energiepass-Kampagne in Schleswig-Holstein. Die Energiepässe werden von besonders qualifizierten Architekten und Ingenieuren (aus dem Impulsprogramm) und der Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. ausgestellt.

9. Projekt „nachhaltiges Bauen und Wohnen“ des MUNL

Ziel des Projektes „Nachhaltiges Bauen und Wohnen in Schleswig-Holstein“ ist es aufzuzeigen, welche Schritte und Maßnahmen notwendig sind, um das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung für den Bereich Bauen und Wohnen in die Praxis umzusetzen. Das Umweltministerium hat von Projektbeginn an auf die aktive Einbindung der Fachakteure gesetzt. In der ersten, im Herbst 2000 abgeschlossenen Phase wurden in mehreren Workshops gemeinsam mit den Akteuren zwei Szenarien („Referenz-Szenario“, „Nachhaltigkeits-Szenario“) entwickelt.

Im „Referenz-Szenario“ wird dabei von einer weitgehenden Fortschreibung der bisherigen Trends ausgegangen; das heißt, Effizienzgewinne werden nur im Rahmen der bisherigen Raten realisiert und nachhaltiges Bauen und Wohnen hat einen insgesamt begrenzten Stellenwert. Demgegenüber wurde im „Nachhaltigkeits-Szenario“ von einer deutlichen Veränderung gegenüber den bisherigen Trends beim Bauen und Wohnen in Bezug auf Energie- und Stoffeinsatz sowie bei der Flächenversiegelung ausgegangen und ein insgesamt höherer Stellenwert von nachhaltigem Bauen und Wohnen unterstellt.

Die Ergebnisse der beiden untersuchten Szenarien für die Entwicklung des Bauens und Wohnens in Schleswig-Holstein bis zum Jahr 2020 machen deutlich, dass das „Nachhaltigkeits-Szenario“ gegenüber dem „Referenz-Szenario“ eindeutige ökologische Vorteile aufweist.

Die gesamten durch das Wohnen induzierten jährlichen CO₂-Emissionen sinken von 1998 bis 2020 von 8,4 Mio. t auf 5,8 Mio. t im „Referenz-Szenario“ bzw. auf 4,2 Mio. t im „Nachhaltigkeits-Szenario“.

Der Rückgang der CO₂-Emissionen ist überwiegend auf eine Erhöhung der Energie- und Wärmeschutzstandards zurückzuführen (minus 1,8 Mio. t pro Jahr im Referenz-Szenario“, minus 3,2 Mio. t pro Jahr im „Nachhaltigkeits-Szenario“). Die wärmetechnische Sanierung des Gebäudebestandes ergibt die mit Abstand größte CO₂-Einsparung.

In der zweiten Phase des Projektes (2002) wurde in einem ebenfalls breit und intensiv angelegten Dialogprozess mit den Akteuren im Rahmen von drei fachspezifischen Workshops die mit dem „Nachhaltigkeits-Szenario“ korrespondierenden Maßnahmen und Instrumente herausgearbeitet. Der Arbeitsprozess und die Ergebnisse des Projektes „Nachhaltiges Bauen und Wohnen in Schleswig-Holstein – Szenarien für eine mögliche Entwicklung bis zum Jahr 2020“ sind ausführlich beschrieben und dokumentiert (<http://www.umwelt.schleswig-holstein.de/servlet/is/23192/>).

Das Projekt Nachhaltiges Bauen und Wohnen konnte als ein Dach über die Aktivitäten verschiedener Akteure und Institutionen etabliert werden. Die weitere Umsetzung soll im Rahmen einer Strategiegruppe „Nachhaltiges Bauen und Wohnen“ von Landesregierung und Kooperationspartnern koordiniert und strategisch gebündelt werden.

10. Beispielhafte Förderprojekte zum ökologischen und energiesparenden Bauen

Hier werden aus der Vielfalt der Projekte zum ökologischen und energiesparenden Bauen exemplarisch einige Projekte ausgewählt, die in besonderem Maße die beiden Aspekte integrieren. Weitere Projekte werden auf den Internetseiten der in dem Bereich Energieeinsparung im Bereich Bauen und Wohnen tätigen Institutionen dargestellt:

Innenministerium	www.bauen-sh.de
Umweltministerium	www.umwelt.schleswig-holstein.de
Energiestiftung Schleswig-Holstein (ESSH)	www.energiestiftung.de
Investitionsbank Schleswig-Holstein (IB)	www.ib-sh.de
Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen (ARGE)	www.arge-sh.de

a) Heiligenhafen, Kreis Ostholstein, Heimtextil-Fachmarkt Rohde

Das mittelständische Handelsunternehmen Rohde aus Heiligenhafen wurde 2001 für den Neubau eines Fachmarktes für Heimtextilien (inklusive Farben, Tapeten, Bodenbeläge etc.) nach der „Richtlinie zur Förderung ökotechnischer und ökonomischer Maßnahmen“ gefördert. Es handelt sich um einen sehr energiesparenden Gewerbebau, bei dem weitgehend auf Verbundmaterialien verzichtet wurde. So ist ein späteres Recycling sehr gut möglich. Der Bauherr geht von einer Energieeinsparung von 30 bis 50 Prozent im Gegensatz zu herkömmlichen Gewerbebauten aus. Das entspricht einer Einsparung von neun bis zwölf Tonnen Kohlendioxid pro Jahr. Es gibt keine Klimaanlage, keine künstliche Lüftung und kein PVC. Das Tageslicht wird optimal ausgenutzt, Kunstlicht verbrauchsabhängig gesteuert. Regenwasser wird auf dem Gelände versickert. Das Gebäude ist ein Holzständerbau mit Mineralwollerdämmung mit dem Ziel Niedrigenergiehaus-Standard. Das ursprüngliche Konzept für die Halle stammt aus Dänemark und wurde in Zusammenarbeit von einem deutschen Architekten und regionalen Bauunternehmern den hiesigen Verhältnissen angepasst. Der Hallenerbauer hat Aufträge weiterer Interessenten erhalten.

b) Harrislee, Kreis Schleswig-Flensburg, Sonnenpark Himmernmoos

In Harrislee bei Flensburg entsteht derzeit Schleswig-Holsteins erste ökologische Wohnsiedlung im Passivhaus-Standard, der „Sonnenpark Himmernmoos“. Dieses zukunftsweisende Projekt wurde vom Innenministerium und der Energiestiftung Schleswig-Holstein (im Rahmen ihrer Passivhausförderung) finanziell unterstützt. Um möglichst viele Nachfolgeprojekte auf den Weg zu bringen, wurde vom Umweltministerium die Erstellung eines „Leitfadens für Planung, Entwicklung und Umsetzung für ökologische Passivhaussiedlungen“ mit Ökotechnikmitteln gefördert. Der Leitfaden ist im Internet für alle Interessenten unter www.passivhausleitfaden.de zugänglich.

Wohnen im Passivhaus bedeutet eine Energieeinsparung von rund 90 Prozent gegenüber dem Wohnen in einem konventionell gebauten Haus. Die restlichen zehn Prozent der benötigten Energie werden durch die aktive und passive Nutzung der Sonnenenergie und den Einsatz von Holzpelletöfen bereitgestellt. Möglich wird die hohe Energieeinsparung vor allem durch das Vermeiden von Wärmeverlusten. Dazu werden die Passivhäuser hochgedämmt und wärmebrückenfrei konstruiert. Das Besondere am Sonnenpark Himmernmoos ist die konsequent ökologische Bauweise der Häuser: Holzständerbauten, die mit Zellulose gedämmt werden. Möglich wird die Passivhaussiedlung in Harrislee auch deshalb, weil die Gemeinde für das Siedlungsgebiet einen sehr auf das ökologische Bauen und eine hohe Wohnumfeldqualität ausgerichteten B-Plan verabschiedet hat. Dadurch ist zum Beispiel die optimale Ausrichtung der Gebäude nach Süden möglich. Projektträger für die Siedlung ist die Firma Convex.

c) Krummesse, Kreis Herzogtum Lauenburg, Gemeindehaus und Kindertagesstätte der Nordelbischen Ev.-Luth. Kirche

Die ev.-luth. Gemeinde Krummesse hat seit dem 8.3.2002 einen Kindergarten im Niedrigenergiehaus-Standard. Das Jugend- und Gemeindehaus aus den 70er Jahren wurde nach ökologischen Kriterien runderneuert und erweitert. Das Umweltministerium hat den Umbau zum Niedrigenergiehaus mit Ökotechnikmitteln gefördert.

Der Energieverbrauch des neuen Hauses wird nur ein Drittel des alten ausmachen: Während vor dem Umbau rund 180 kWh pro Quadratmeter und Jahr verbraucht wurden, sind künftig nur noch rund 60 kWh nötig. Entsprechend wird der Ausstoß von Treibhausgasen gesenkt. Diese Energieeinsparung wurde durch verschiedene bauliche Maßnahmen erreicht: Mit großen Fenstern zur Südseite und kleinen Fenstern auf der Nordseite wird die Sonnenenergie aktiv und passiv genutzt. Die solarthermische Anlage liefert Wärme für Wasser und Fußbodenheizung; Strom wird mit einer Fotovoltaik-Anlage erzeugt. Die Toiletten haben eine Regenwasserspülung, die Flachdächer sind begrünt, Wände und Fenster bestehen aus Holz, gedämmt wurde mit Zellulose und die Wände wurden mit Ökofarben gestrichen. Damit die Kinder sich auch draußen wohl fühlen, wurden asphaltierte Flächen entsiegelt und ein Naturspielplatz – mit heimischen Gehölzen – gebaut. Da die Gemeinde das Gebäude auch für Veranstaltungen nutzt, informieren Tafeln und Modelle über die Vorteile der Niedrigenergiehaus-Bauweise.

d) Krummesse, Kreis Herzogtum Lauenburg, Bauen mit nachwachsenden Rohstoffen

In Krummesse wurde ein Passivhaus an ein Wohnhaus aus den 60er Jahren unter ausschließlicher Verwendung von nachwachsenden Rohstoffen angebaut. Die Projektbeschreibung und das Bautagebuch mit ausführlichen Fotos und Erklärungen werden sehr anschaulich unter der Adresse www.sh-bau-21.de dargestellt.

11. Raumordnung

Durch politisches und behördliches Handeln wird die bauliche Entwicklung gezielt auf die zentralen Orte beziehungsweise auf die siedlungsstrukturellen Schwerpunkte der Gemeinden gelenkt. Die Landesregierung wirkt im Rahmen der Landesplanung auf der Grundlage des Landesentwicklungsgrundsatzgesetzes (in der Fassung vom 31.10.1995) darauf hin, dass Städte und Gemeinden ihre Flächenvorsorge für den Wohnungsbedarf auch unter Berücksichtigung ökologischer und verkehrlicher Auswirkungen treffen. Verstärkte Nutzungsmischungen (Wohnen, Gewerbe, Infrastruktureinrichtungen) können zu einem geringeren Anstieg des Verkehrsaufkommens und damit zur Reduzierung des Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen beitragen. Interkommunale Abstimmungen und grenzübergreifende Konzeptentwicklungen bei Siedlungsentwicklungen und bei der Ausweisung von Gewerbegebieten werden u.a. in diesem Zusammenhang von der Landesplanung initiiert, moderiert und unterstützt.

D. Industrie / Unternehmen

Die Industrie findet sich in den Statistiken unter der Bezeichnung *Produzierendes Gewerbe*. Das Produzierende Gewerbe umfasst die vier Bereiche *Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden*, *Verarbeitendes Gewerbe*, *Energie- und Wasserversorgung* (zusammen 17 Prozent der Wertschöpfung in Schleswig-Holstein) sowie das *Baugewerbe* (vier Prozent). Häufig wird die Industrie auch auf das *Verarbeitende Gewerbe* (15 Prozent) beschränkt.

Die größte Branche innerhalb des *Verarbeitenden Gewerbes* in Schleswig-Holstein ist die *Herstellung von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen und Elektrotechnik* mit 23.200 Beschäftigten im Jahr 2002. Es folgen der *Maschinenbau* (22.000 Beschäftigte) und *Ernährungsgewerbe und Tabakverarbeitung* (19.500 Beschäftigte). Mit deutlichem Abstand folgen die *chemische Industrie* (12.900 Beschäftigte). Der Schiffbau hat mit 6.500 Beschäftigten einen vergleichsweise geringen Beschäftigungsanteil.

Abb. 25: Wirtschaftsstruktur in Schleswig-Holstein 2003

	Bruttowertschöpfung (in Preisen von 1995)		Arbeitsplätze (Erwerbstätige am Arbeitsort)		Produktivität in 1.000 Euro je Arbeitsplatz	
	Mill. Euro	in %	in 1.000	in %		
insgesamt	59.968	100	1.234	100	48,6	
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	1.236	2,1	44	3,6	28,1	
Produzierendes Gewerbe (ohne Baugewerbe)	insgesamt	10.164	16,9	191	15,4	53,2
	Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden	95	0,2	1	0,1	95,0
	Verarbeitendes Gewerbe	8.799	14,7	180	14,6	48,9
	Energie- und Wasserversorgung	1.269	2,1	10	0,8	126,9
Baugewerbe		2.594	4,3	75	6,1	34,6
Handel, Gastgewerbe und Verkehr	insgesamt	13.664	22,8	355	28,8	38,5
	Handel und Gastgewerbe	7.419	12,3	286	23,2	25,9
	Verkehr	6.245	10,4	69	5,6	90,5
Finanzierung, Vermietung und Unternehmensdienstleister	insgesamt	18.790	31,3	161	13,1	116,7
	Kredit- und Versicherungsgewerbe	3.194	5,3	35	2,9	91,3
	Grundstücks- und Wohnungswesen, Vermietung bew. Sachen u. Ä. m.	15.596	26	126	10,2	123,8
Öffentliche und private Dienstleister	insgesamt	13.520	22,5	408	33,1	33,1
	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung	4.620	7,7	116	9,4	39,8
	Erziehung und Unterricht, Gesundheit-, Veterinär- und Sozialwesen u. Ä. m.	8.900	14,8	292	23,6	30,5

Quelle: Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein; eigene Berechnungen

1. Entwicklung des Energieverbrauchs in der Industrie in Schleswig-Holstein

Der Energieverbrauch der Unternehmen des Bergbaus und des Verarbeitenden Gewerbes wird von den Statistischen Landesämtern in direkten Befragungen aller Unternehmen mit 20 und mehr Beschäftigten erfasst. Diese Daten können ergänzend zur Energiebilanz herangezogen werden, um die Entwicklung im Verarbeitenden Gewerbe zu betrachten.

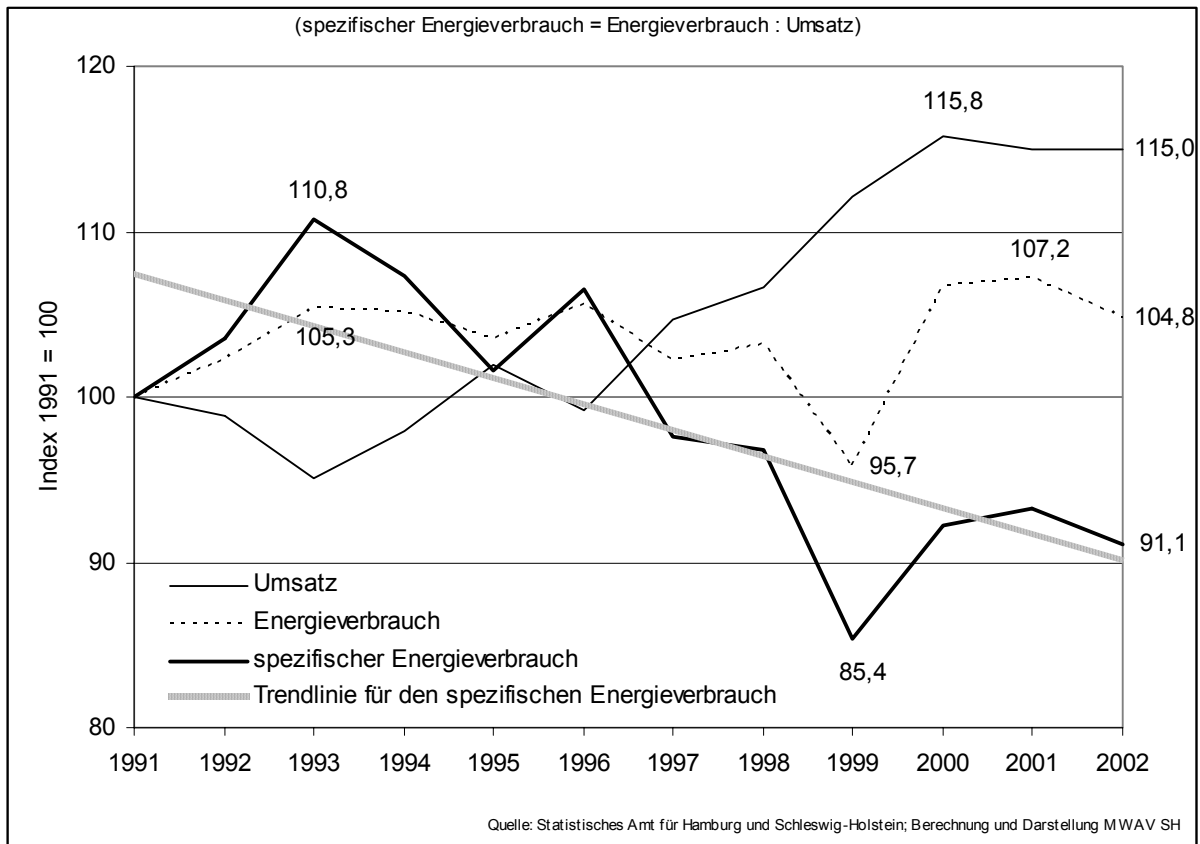
Um die Entwicklung des spezifischen Energieverbrauchs im Verarbeitenden Gewerbe zu betrachten, kann der absolute Energieverbrauch in Relation zur Wertschöpfung, zum Produktionswert sowie zum Umsatz im Verarbeitenden Gewerbe gesetzt werden. Da jedoch nur für den Umsatz zurückgerechnete Daten verfügbar sind, kann nur der darauf bezogene spezifische Energieverbrauch ermittelt werden.

Der Energieverbrauch im Verarbeitenden Gewerbe lag im Jahr 2002 um 4,8 Prozent über dem Wert von 1991. Eine kontinuierliche Entwicklungstendenz ist nicht zu erkennen: 1999 lag der Energieverbrauch um 4,3 Prozent unter dem Wert von 1991 und 2001 um 7,2 Prozent darüber.

Die Umsatzentwicklung folgt dem konjunkturellen Muster: Während der Rezession Anfang der 90er Jahre sank der Umsatz, um in der folgenden Wachstumsphase bis 2000 relativ stetig zuzunehmen.

Während der Rezession 1992/93 liefen Umsatzentwicklung und Zunahme des Energieverbrauchs asynchron auseinander. Dies führte zu einem deutlichen Anstieg des spezifischen Energieverbrauchs. 1993 lag der spezifische Energieverbrauch um 10,8 Prozent über dem Wert von 1991. Seither weist der spezifische Energieverbrauch einen abnehmenden Entwicklungstrend auf. Seit 1997 liegt er unter dem Wert von 1991. Im Jahr 1999 erreichte er mit 14,6 Prozent unter dem Niveau von 1991 den bisher tiefsten Stand. Zuletzt lag der spezifische Energieverbrauch um 8,9 Prozent darunter. Die Zunahme des spezifischen Energieverbrauchs während Phasen rezessiver Wirtschaftsentwicklung können nicht überraschen, da diese durch eine Unterauslastung der Kapazitäten – somit auch ineffiziente Energienutzung - gekennzeichnet sind.

Abb. 26: Entwicklung des spezifischen Energieverbrauchs im Verarbeitenden Gewerbe

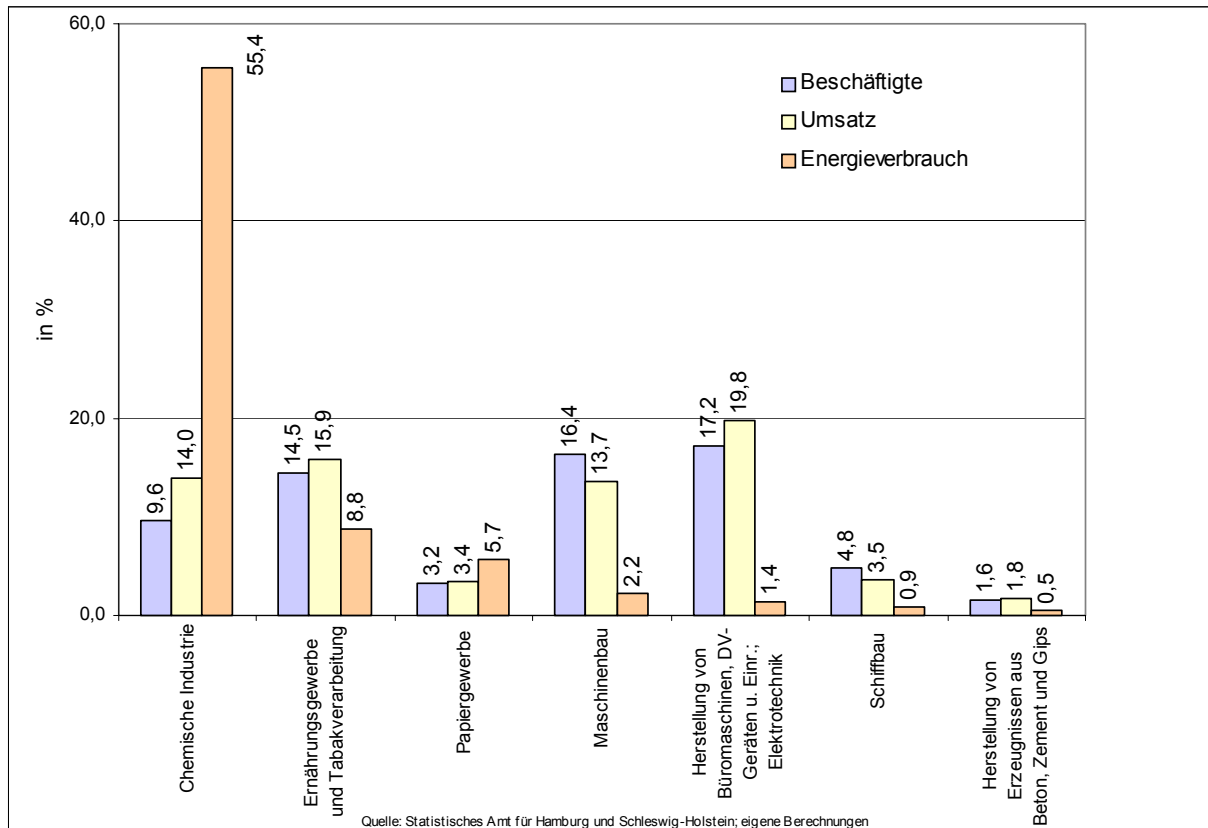


Hierbei handelt es sich um den nominalen, also nicht inflationsbereinigten Umsatz.⁴⁸

Um die Hintergründe der Entwicklung zu analysieren, werden im Folgenden sieben ausgewählte Branchen des Verarbeitenden Gewerbes näher betrachtet: Die oben vorgestellten vier größten Branchen sowie den *Schiffbau*, das *Papiergewerbe* und die *Herstellung von Erzeugnissen aus Beton, Zement und Gips*. Mit diesen sieben Branchen werden 75 Prozent des Energieverbrauchs des Verarbeitenden Gewerbes und 72 Prozent des Umsatzes erfasst.

⁴⁸ Eine Deflationierung wäre einerseits aussagekräftiger, weil die reale, inflationsbereinigte Entwicklung des spezifischen Energieverbrauchs betrachtet werden könnte. Andererseits stellt sich die Frage, welcher Preisindex zugrunde zu legen wäre. Da für Schleswig-Holstein kaum Preisindizes vorliegen, müsste ein bundesweiter Index angewendet werden, der aber möglicherweise für die Umsatzstruktur der betrachteten Branchen nicht passt. Zudem wäre zu klären, ob ein Konsumenten- oder ein Produzentenindex zugrunde gelegt wird.

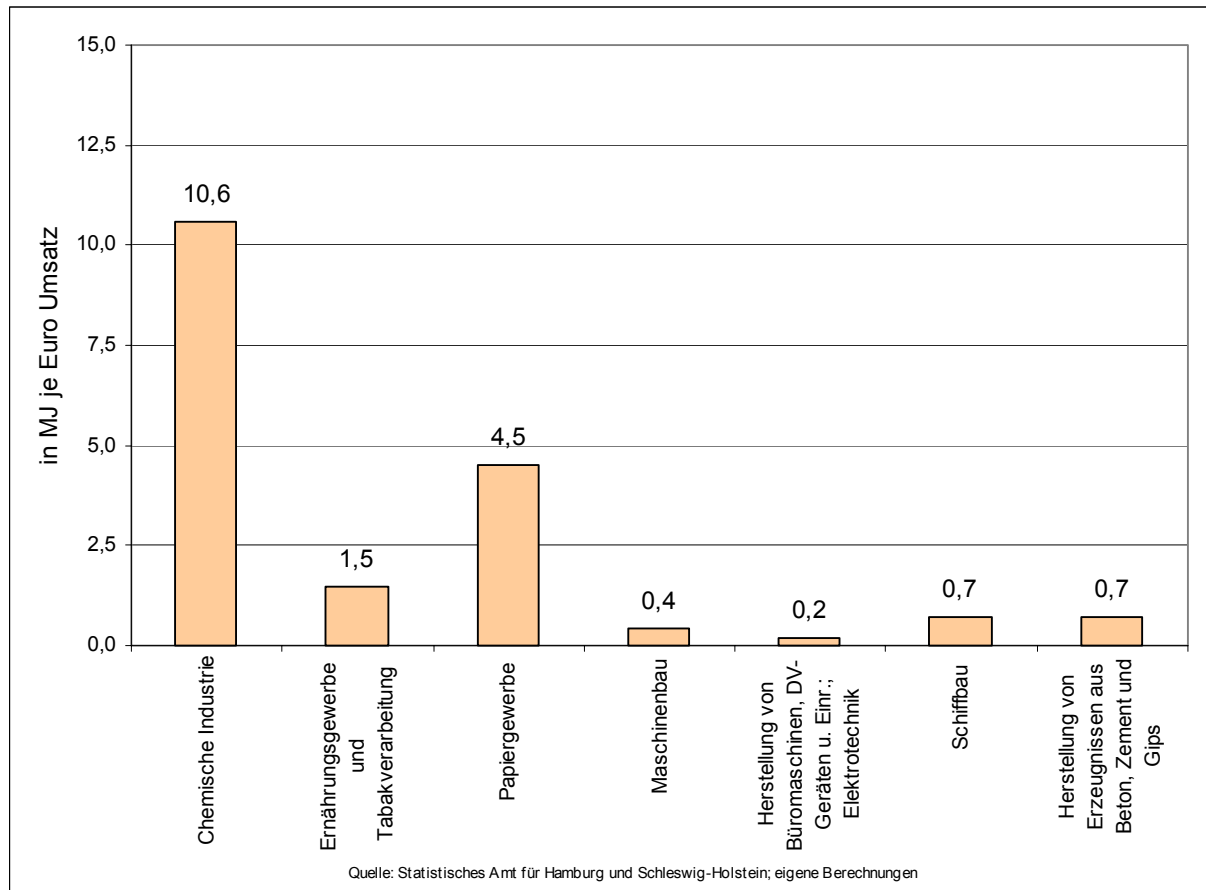
Abb. 27: Anteile ausgewählter Branchen am gesamten Energieverbrauch, Umsatz und Beschäftigten des Verarbeitenden Gewerbes 2002



Im Ernährungsgewerbe wurden 2002 beispielsweise 15,9 Prozent des Umsatzes durch 14,5 Prozent der Beschäftigten mit 8,8 Prozent des Energieverbrauchs des Verarbeitenden Gewerbes erbracht. In der Chemischen Industrie wurden allein 55,4 Prozent des Energieverbrauchs des Verarbeitenden Gewerbes verwendet.

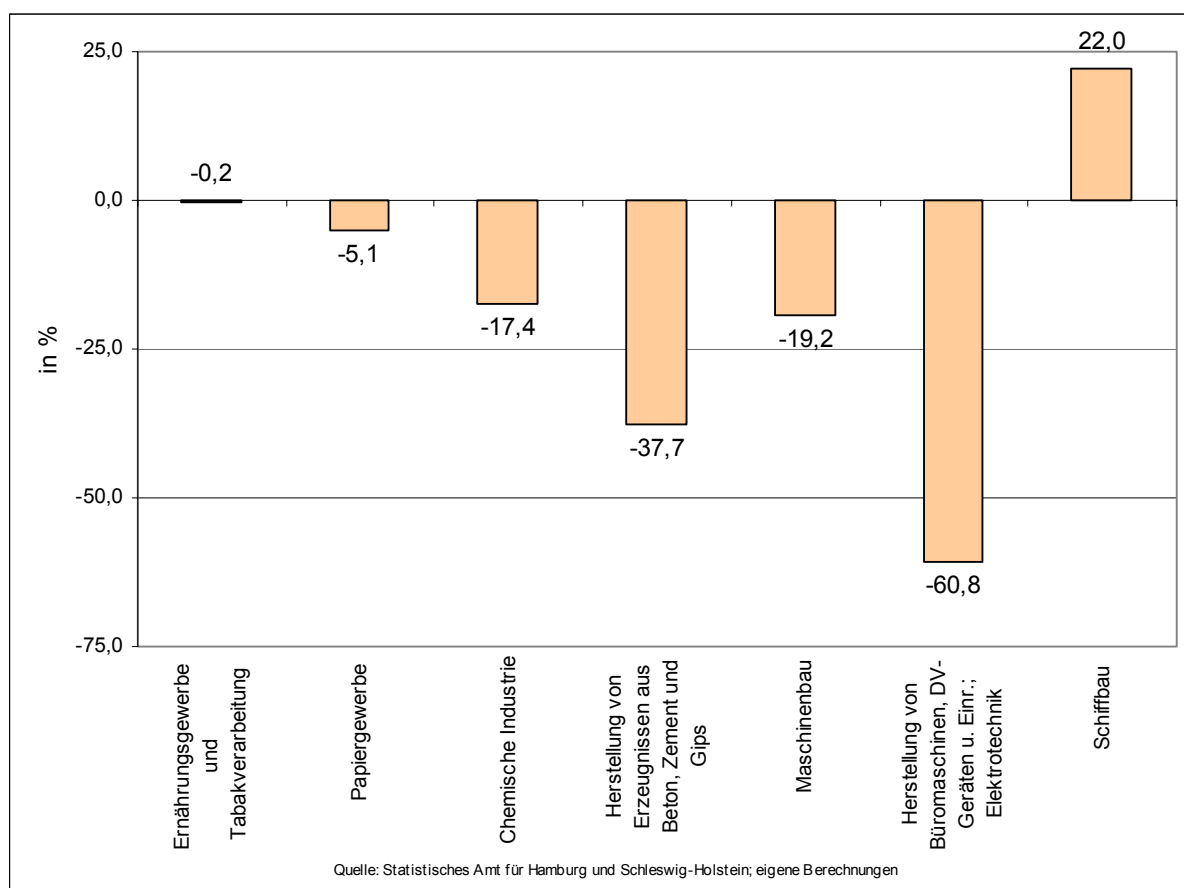
Unter den betrachteten Branchen ist der Energieverbrauch pro Einheit Umsatz mit 10,6 MJ je € in der Chemischen Industrie am höchsten. Auch im Papiergewerbe ist der spezifische Energieverbrauch überdurchschnittlich (4,5 MJ je €). Das Ernährungsgewerbe folgt mit bereits deutlichem Abstand (1,5 MJ je €):

Abb. 28: Spezifischer Energieverbrauch in MJ je Euro Umsatz im Jahr 2002 in ausgewählten Wirtschaftszweigen in Schleswig-Holstein



Die Betrachtung der Entwicklungen in den relevantesten Branchen des Verarbeitenden Gewerbes zeigt, dass der spezifische Energieverbrauch in nahezu allen Branchen gesunken ist; lediglich im Schiffbau ist eine gegenläufige Entwicklung zu verzeichnen. Prozentual am stärksten ist er in den Bereichen *Herstellung von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen und Elektrotechnik* (-60,8 Prozent) und *Beton, Zement und Gips* (-37,7 Prozent) gesunken. Auch im *Maschinenbau* (-19,2 Prozent) und in der *Chemischen Industrie* (-17,4 Prozent) hat es starke Rückgänge gegeben:

Abb. 29: Entwicklung des spezifischen Energieverbrauchs im Zeitraum 1991 bis 2002 im Vergleich ausgewählter Wirtschaftszweige

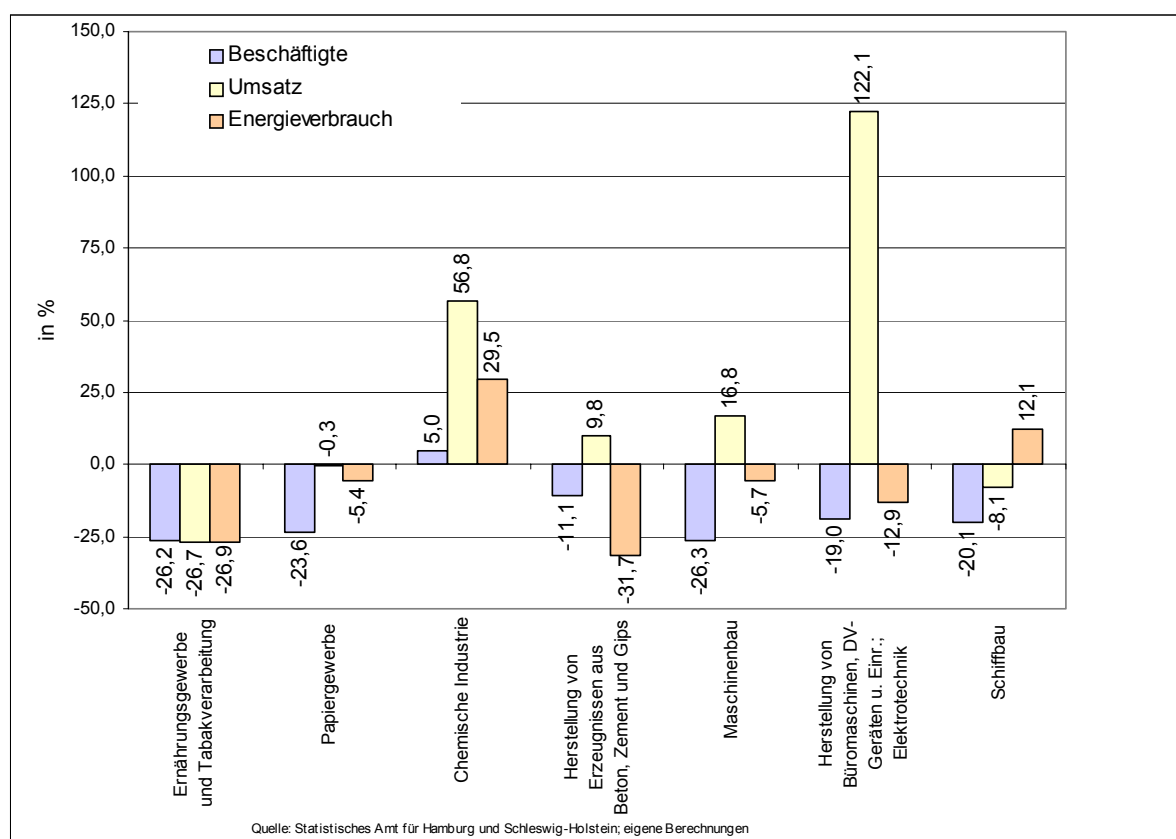


Das scheinbar ähnliche Entwicklungsmuster des spezifischen Energieverbrauchs in den 90er Jahren ist in den sieben ausgewählten Industriebranchen mit sehr verschiedenen Entwicklungen verbunden gewesen:

- In der *Ernährungswirtschaft* stagnierte der spezifische Energieverbrauch. Hier ging der absolute Energieverbrauch parallel zur wirtschaftlichen Aktivität zurück.

- In der *Chemischen Industrie* nahm der Energieverbrauch absolut zu. Gemessen an der nahezu doppelt so starken Umsatzentwicklung war die Zunahme des Energieverbrauchs schwach. Der spezifische Energieverbrauch sank deutlich.
- In den Wirtschaftsbereichen *Herstellung von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen und Elektrotechnik*, im *Maschinenbau*, bei *Beton, Zement und Gips* sowie im *Papiergewerbe* ist der absolute Energieverbrauch gesunken, während der Umsatz gesteigert werden konnte. Die Folge sind zum Teil erhebliche Reduzierungen des spezifischen Energieverbrauchs.
- Im *Schiffbau* nahm der absolute Energieverbrauch zu. Da gleichzeitig der Umsatz einbrach, nahm der spezifische Energieverbrauch umso deutlicher zu.

Abb. 30: Entwicklung von Umsätzen, Beschäftigung und Energieverbrauch im Zeitraum 1991 bis 2002 im Vergleich ausgewählter Wirtschaftszweige



Zusammenfassung der Trends der Entwicklung des Energieverbrauchs im Verarbeitenden Gewerbe in Schleswig-Holstein

Die Beobachtung der Entwicklung des spezifischen Energieverbrauchs im Verarbeitenden Gewerbe ist ein wichtiger Indikator für die Frage, ob es gelingt, die Entwicklung der Produktion von der Entwicklung des Energieverbrauchs abzukoppeln. Zu

einer Reduzierung des spezifischen und des absoluten Energieverbrauchs hat sich die deutsche Industrie im Rahmen der Klimaschutz- und der KWK-Vereinbarungen mit der Bundesregierung verpflichtet.

Es ist kaum möglich, einen „realen“ Anstieg des Energieverbrauchs pro Produkteinheit zu unterscheiden von einem scheinbaren, „statistischen“ Anstieg. Entsprechend vorsichtig sind die Daten und Ergebnisse zu interpretieren. Gleichwohl konnten diejenigen Branchen identifiziert werden, in denen ein quantitativ bedeutender absoluter oder spezifischer Anstieg des Energieverbrauchs zu verzeichnen ist und in denen Maßnahmen zur Verbrauchsminderung ergriffen werden sollten. Die Aufmerksamkeit sollte nach den vorliegenden Ergebnissen insbesondere auf die Chemische Industrie aufgrund ihres hohen Anteils am gesamten Energieverbrauch, den Schiffbau aufgrund des Anstiegs des spezifischen Energieverbrauchs sowie das Ernährungsgewerbe aufgrund der Stagnation des spezifischen Energieverbrauchs gerichtet werden.

Bei aller gebotenen Vorsicht bei der Interpretation der verfügbaren Daten kann festgehalten werden, dass von 1991 bis 2002 in der schleswig-holsteinischen Industrie eine deutliche Reduzierung des spezifischen Energieverbrauchs erreicht wurde. Während der Energieverbrauch seit der ersten Hälfte der 90er Jahre stagniert, hat die wirtschaftliche Aktivität deutlich zugenommen. Im Ergebnis zeichnet sich beim spezifischen Energieverbrauch ein klarer rückläufiger Entwicklungstrend.

2. Einführung des EU-weiten Emissionshandels ab 1.1.2005

Der Emissionshandel ist ein Instrument zur Erreichung des Ziels, die Verpflichtungen der Europäischen Union zur Minderung von Treibhausgasen nach dem Kyoto-Protokoll für die Periode 2008 bis 2012 sicher und wirtschaftlich effizient zu erfüllen. Entsprechend sieht das am 1.1.2005 startende europäische System des Emissionshandels zwei Elemente vor: Eine absolute Minderung der CO₂-Emissionen in der ersten Handelsperiode 2005 bis 2007 und die Möglichkeit, Emissionsberechtigungen – so genannte Emissionszertifikate – zu handeln. Das Emissionshandelssystem ermöglicht den Anlagenbetreibern eine flexible Handhabung, da je nachdem, welche Option kostengünstiger ist, entweder in Technologien zur Emissionsreduzierung investiert werden kann oder Emissionszertifikate erworben werden können. Emissionen werden demnach dort gesenkt, wo es am kostengünstigsten ist.

Zum Redaktionsschluss des Agenda 21- und Klimaschutzberichts (Anfang Juli 2004) befinden sich noch einige Bausteine der Umsetzung des EU-weiten Emissionshandels im Beratungsverfahren auf europäischer und nationaler Ebene. Für aktuelle Informationen wird auf folgende Internet-Adressen verwiesen:

- www.bmu.de
Bundesumweltministerium

- www.umweltbundesamt.de/emissionshandel
Deutsche Emissionshandelsstelle im Umweltbundesamt
- europa.eu.int/comm/environment/climat/home_en.htm
Klima-Homepage der EU-Kommission
- www.emissions.de
Bundesverband Emissionshandel und Klimaschutz (BVEK)
- www.kfw.de/klimaschutzfonds
Informationen zum Klimaschutzfonds der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)
- www.emissionshandel-nord.de
Informationen zum Projekt von Energiestiftung Schleswig-Holstein, Vereinigung der IHK und Vereinigung der Unternehmensverbände
- www.co2ncept.net
Informationen und praktische Hilfen für Unternehmen

a) Position der Landesregierung zum Emissionshandel

Die Landesregierung hat am 1.7.2002 ihr [Positionspapier](#) „Bericht und Positionierung der schleswig-holsteinischen Landesregierung zum Emissionshandel“ vorgelegt. Auf Grundlage dieses Positionspapiers hat die Landesregierung den Prozess der Ausgestaltung und Umsetzung des Emissionshandels in Deutschland aktiv begleitet. Es folgen die wichtigsten Forderungen und Kriterien der Position der Landesregierung:

- Erreichung der Klimaschutzverpflichtung Deutschlands
- Keine Wettbewerbsnachteile für die deutsche Wirtschaft, angemessene Berücksichtigung der Vorleistungen der deutschen Wirtschaft, hinreichende Harmonisierung der Allokationsregeln auf europäischer Ebene
- Kompatibilität mit anderen Instrumenten der Klimaschutzpolitik, insbesondere der ökologischen Steuerreform, dem Erneuerbare-Energien-Gesetz und der Förderung der Kraft-Wärme-Kopplung
- Keine Wettbewerbsnachteile für die Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)
- Keine Wettbewerbsvorteile für Kernenergie
- Einbeziehung der projektbezogenen flexiblen Mechanismen des Klimaschutzes im Rahmen des Kyoto-Protokolls (Joint Implementation und Clean Development Mechanism)

b) EU-Richtlinie zum Emissionshandel und Stand der Umsetzung

Die Europäische Union hat am 13.10.2003 die [Emissionshandelsrichtlinie](#) (KOM 2003/87/EG⁴⁹) verabschiedet. Am 25.10.2003 ist sie in Kraft getreten. Sie sieht die europaweite Einführung des Handelssystems ab 1.1.2005 mit festen Handelsperioden (2005 bis 2007, 2008 bis 2012 und weiter im Fünfjahresrhythmus) vor. Für die Umsetzung dieser Richtlinie gibt es bzw. wird es auf europäischer Ebene eine Reihe von Handreichungen an die Mitgliedstaaten geben:

- Die „Monitoring and Reporting Guidelines“ wurden am 29.1.2004 von der EU-Kommission verabschiedet.⁵⁰ Sie regeln, wie die CO₂-Emissionen der Anlagen erfasst werden sollen.
- In Vorbereitung ist eine Register-Verordnung über die Buchung der zugeteilten und gehandelten Emissionszertifikate, damit der Handel nicht nur innerhalb der Mitgliedstaaten, sondern auch zwischen Betreibern in verschiedenen Mitgliedstaaten funktioniert.
- Im Januar 2004 hat die EU-Kommission Hinweise zur Erstellung der Nationalen Allokationspläne veröffentlicht, in denen sie darlegt, worauf sie bei der Genehmigung dieser Pläne achten wird.⁵¹

Im Beratungsverfahren auf europäischer Ebene ist weiterhin die so genannte **Verbindungsrichtlinie**, mit der die anderen beiden Kyoto-Mechanismen Clean Development Mechanism ([CDM](#)) und Joint Implementation ([JI](#)) mit dem Emissionshandel verbunden werden. Unternehmen innerhalb der EU, die am EU-weiten Emissionshandel teilnehmen, können damit einen Teil ihrer Klimaschutzverpflichtungen durch Klimaschutzprojekte in Ländern außerhalb der EU erfüllen. Nachdem sich das europäische Parlament und der EU-Umweltministerrat im April 2004 auf einen Kompromisstext für die Verbindungsrichtlinie geeinigt haben, wird momentan an der Abstimmung der verschiedenen Sprachversionen gearbeitet. Es wird erwartet, dass die Verbindungsrichtlinie auf der Sitzung der EU-Umweltminister im September 2004 formell verabschiedet wird. Nach der Veröffentlichung des Gesetzestextes im Amtsblatt der EU verbleiben den Mitgliedstaaten zwölf Monate Zeit, die Richtlinie in nationales Recht umzusetzen.

⁴⁹ Richtlinie 2003/87/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Oktober 2003 über ein System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten in der Gemeinschaft und zur Änderung der Richtlinie 96/61/EG des Rates.

⁵⁰ Entscheidung der Kommission vom 29.1.2004 zur Festlegung von Leitlinien für Überwachung und Berichterstattung betreffend Treibhausgasemissionen gemäß der Richtlinie 2003/87/EG des Europäischen Parlaments und des Rates; Brüssel, 29.1.2004; K(2004) 130 endg.

⁵¹ Mitteilung der Kommission über Hinweise zur Unterstützung der Mitgliedstaaten bei der Anwendung der in Anhang III der Richtlinie 2003/87/EG über ein System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten in der Gemeinschaft und zur Änderung der Richtlinie 96/61/EG des Rates aufgelisteten Kriterien sowie über die Bedingungen für den Nachweis höherer Gewalt; Brüssel, 7.1.2004; KOM(2003) 830 endgültig.

Im Juli 2004 startete der **Klimaschutzfonds der KfW** Bankengruppe (Kreditanstalt für Wiederaufbau). Das Zielvolumen des Fonds beträgt 50 Mio. €. Zentraler Schwerpunkt des Fonds werden Projekte in den Bereichen Biomasse, Geothermie, Solarthermie, Wasser und Wind sein. Die Mittel sind für den Ankauf von Emissionszertifikaten aus Klimaschutzprojekten außerhalb Deutschlands vorgesehen. Mit der Nutzung des "Clean Development Mechanism" (CDM) des Kyoto-Protokolls werden in Entwicklungs- und Schwellenländern klimaschädliche Emissionen reduziert und gleichzeitig eine nachhaltige Entwicklung gefördert. Die KfW hat im Juli 2004 die erste Bewerbungsrunde für Projekte in Entwicklungsländern (CDM) ausgerufen. Eine zweite Bewerbungsrunde, die sich vornehmlich an die Staaten Mittel- und Osteuropas wenden wird, soll in wenigen Monaten folgen (Nutzung des "Joint Implementation"- Mechanismus).

Die KfW wird 10 Millionen Euro Eigenmittel für den Fonds einsetzen. Der größte Teil des angestrebten Fonds-Volumens soll bei interessierten Unternehmen eingeworben werden. Der KfW-Klimaschutzfonds richtet sich insbesondere an Unternehmen der Energiewirtschaft und der Industrie, die am EU-weiten Emissionshandels teilnehmen; diese erhalten durch den KfW-Klimaschutzfonds die Möglichkeit, kostengünstig Zertifikate zu erwerben.

Bund und Länder unternehmen unter Beteiligung der Wirtschaftsverbände große Anstrengungen, um trotz der sehr kurzen Fristsetzung rechtzeitig die erforderlichen Vorbereitungen zu treffen. **Die Bundesregierung setzt die EU-Richtlinie zum Emissionshandel mit zwei Gesetzesinitiativen um:**

- Gesetz zur Umsetzung der Richtlinie 2003/87/EG über ein System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten in der Gemeinschaft (Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz – TEHG)
- Gesetz über den nationalen Zuteilungsplan für Treibhausgas-Emissionsberechtigungen in der Zuteilungsperiode 2005 bis 2007 (Zuteilungsgesetz 2007 – ZuG 2007)

c) Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz (TEHG)

Das Bundeskabinett hat am 17.12.2003 das **Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz (TEHG)** sowie eine Artikel-Verordnung beschlossen, mit denen die EG-Richtlinie zum Emissionshandel in Deutschland umgesetzt wird. Die Verteilung der administrativen Aufgaben auf bestehende Behörden, neue öffentliche Stellen und private Organisationen wurde kontrovers diskutiert. Der von der Landesregierung Schleswig-Holstein in seinen wesentlichen Eckpunkten unterstützte TEHG-Entwurf der Bundesregierung sieht vor, dass wesentliche Aufgaben von einer zentralen Bundesbehörde – der beim Umweltbundesamt angesiedelten Deutschen Emissionshandelsstelle (DEHSt) – wahrgenommen werden. Die Länder sollen demnach im Rahmen des Immissionsschutzrechts zwei Aufgaben übernehmen, nämlich die für den Emissionshandel erforderliche Genehmigung sowie eine stichprobenartige Überprü-

fung der jährlichen Angaben zu den CO₂-Emissionen. Der Bundesrat hat im ersten Beratungsdurchgang des TEHG am 13.2.2004 allerdings mehrheitlich beschlossen, dass weitere wesentliche Vollzugsaufgaben durch die Länder übernommen werden sollen.

Nach einem Vermittlungsverfahren haben der Bundestag am 28.5.2004 und der Bundesrat am 11.6.2004 dem Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz zugestimmt, damit wird es nach der Verkündung im Bundesgesetzblatt voraussichtlich im Juli 2004 in Kraft treten. Der im Vermittlungsausschuss gefundene Kompromiss sieht im Wesentlichen die im ersten Gesetzentwurf der Bundesregierung enthaltene Arbeitsteilung von Bund und Ländern vor: Die Genehmigung zur Freisetzung von Treibhausgasen wird in die immissionsschutzrechtliche Genehmigung integriert. Dadurch wird vermieden, dass für ca. 2.400 bestehende Anlagen zusätzlich Genehmigungen erteilt werden müssen. Ebenfalls bei den Immissionsschutzbehörden der Länder ist die Überwachung der Treibhausgasemissionen im Wege der Entgegennahme, Überprüfung und Weiterleitung der verifizierten Emissionsberichte angesiedelt. Für die Zuteilung von Berechtigungen zur Emission von Treibhausgasen, die Führung des Registers und Sanktionen nach dem Treibhausgasemissionshandelsgesetz ist aus Wettbewerbs- und Praktikabilitätsgründen der Bund, hier die Deutsche Emissionshandelsstelle im Umweltbundesamt, zuständig.

d) Nationaler Allokationsplan (NAP)

Ausgangsbasis für den am 1.1.2005 beginnenden Handel auf EU-Ebene ist die Festlegung der CO₂-Minderungsbeiträge für die verschiedenen Wirtschaftssektoren und die am Emissionshandel teilnehmenden Anlagen sowie die Ausstattung der einzelnen handelsberechtigten Anlagen mit CO₂-Emissionszertifikaten. Hierzu hat das Bundesumweltministerium (BMU) den Nationalen Allokationsplan für die Bundesrepublik Deutschland 2005 bis 2007 erarbeitet. Er leitet – im so genannten Makroplan – die zuteilungsfähige CO₂-Gesamtmenge ab und beschreibt – im so genannten Mikroplan – die Zuteilungsregeln für die CO₂-Emissionszertifikate. Der Nationale Allokationsplan (NAP) wurde am 31.3.2004 vom Bundeskabinett beschlossen und der Europäischen Kommission zur Notifizierung vorgelegt.

Das Gesetz über den Nationalen Zuteilungsplan für Treibhausgas-Emissionsberechtigungen wurde von der Bundesregierung am 21.4.2004 beschlossen. Der Bundestag hat das Zuteilungsgesetz mit einigen Änderungen am 28.5.2004 beschlossen.

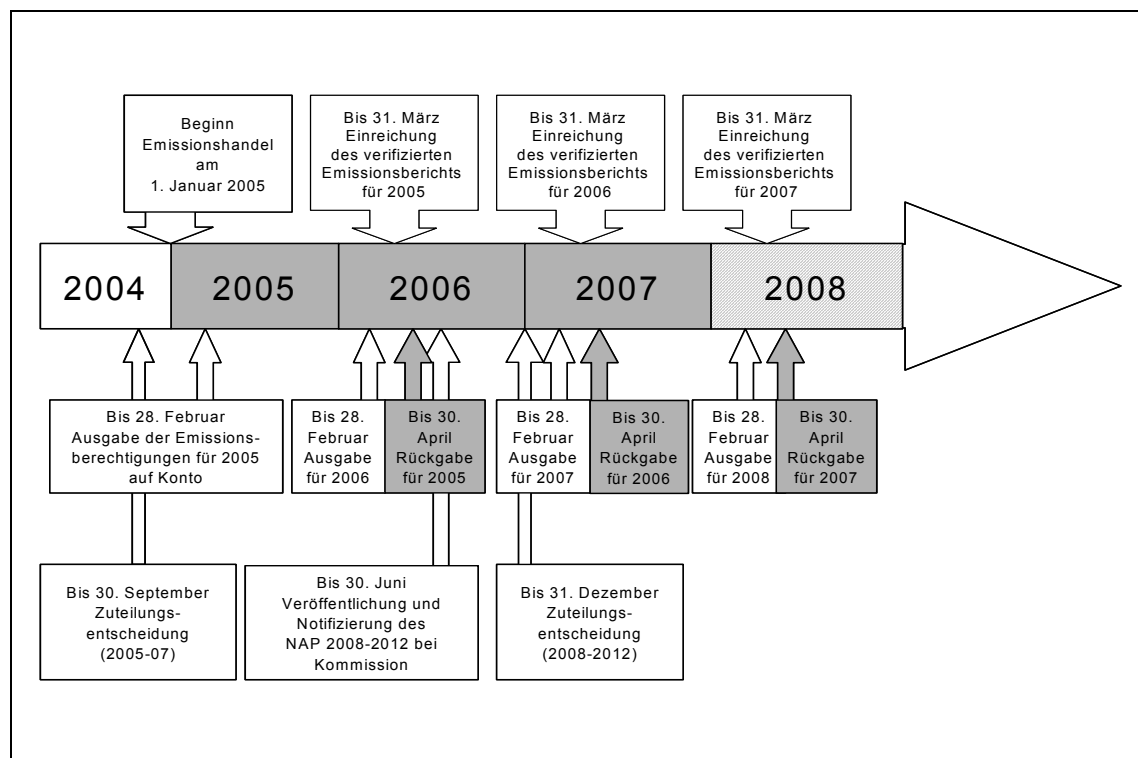
Mit dem NAP hat die Bundesregierung gegenüber der EU-Kommission, den anderen EU-Mitgliedstaaten und der interessierten Öffentlichkeit den Klimaschutzpolitischen Rahmen für die nationale Umsetzung des Emissionshandels dargelegt, die erforderliche Emissionsminderung für die Anlagenbetreiber hergeleitet und die Zuteilungsregeln erläutert. Die EU-Kommission muss den NAP genehmigen und kann dabei Änderungen fordern, sofern diese nach den Vorgaben der EU-Emissionshandels-Richtlinie erforderlich sind. Zugleich steht der NAP unter Parlamentsvorbehalt, da die

Zuteilungsregeln und der so genannte Erfüllungsfaktor national rechtsverbindlich durch das Zuteilungsgesetz (ZuG) festgelegt werden.

Das BMU informiert über den Nationalen Allokationsplan für die Bundesrepublik Deutschland 2005 bis 2007 auf seinen Internetseiten (www.bmu.de). Die Öffentlichkeitsbeteiligung zum NAP hat in der Zeit vom 29.4. bis 12.5.2004 stattgefunden. Weiterhin wurde unter der genannten Internetadresse eine Liste der am Emissionshandel teilnehmenden Anlagen mit den – auf der Grundlage der Daten aus der freiwilligen Datenerhebung 2003 und des im Zuteilungsgesetz (ZuG) festgelegten Erfüllungsfaktors berechneten – voraussichtlichen Zuteilungs- und Ausgabemengen an CO₂-Emissionszertifikaten für die Handelsperiode 2005 bis 2007 veröffentlicht. Diese voraussichtlichen Zuteilungs- und Ausgabemengen sind eine wichtige Grundlage für die Vorbereitung des Emissionshandels, begründen aber keine rechtlichen Folgen für die Anlagenbetreiber. Erst nach Abschluss des Antrags- und Zuteilungsverfahrens (geplant für Ende September 2004) wird das Bundesumweltministerium die endgültige Anlagenliste mit den Zuteilungsmengen veröffentlichen.

Grundlage für die rechtlich verbindliche Zuteilung der Emissionszertifikate an die am Emissionshandel teilnehmenden Anlagen wird ausschließlich das Antragsverfahren nach dem [Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz \(TEHG\)](#) sowie dem [Zuteilungsgesetz \(ZuG\)](#) und den ggf. zugehörigen, noch zu erlassenden Rechtsverordnungen ab dem 1.7.2004 bei der [Deutschen Emissionshandelsstelle \(DEHSt\)](#) bilden.

Eine rechtsverbindliche Entscheidung über die Zuteilung der Zertifikate an die deutschen Anlagenbetreiber erfolgt auf gesetzlicher Basis bis zum 30.9.2004 nach einem noch durchzuführenden Antragsverfahren. Das zunächst vom 1.7. bis 13.8.2004 geplante Verfahren der Antragstellung der Anlagenbetreiber auf Zuteilung von Emissionszertifikaten wird aufgrund der Verzögerungen der parlamentarischen Beratungen nach derzeitigen Planungen vom ab dem 1.8.2004 (mit einer dreiwöchigen Bearbeitungsfrist) laufen. Weitere Termine zum voraussichtlichen Ausgabe- und Rückgabeverfahren der Emissionszertifikate für die Periode 2005 bis 2007 sind der folgenden Übersicht zu entnehmen:



Wesentliche Eckpunkte des Nationalen Allokationsplans in der vom Bundestag am 28.5.2005 und abschließend am 9.7.2004 beschlossenen Fassung:

- In beiden Handelsperioden (2005 bis 2007 und 2008 bis 2012) erfolgt die Erstverteilung der Emissionszertifikate unentgeltlich, das gilt auch für Neuanlagen.
- Als nationales CO₂-Emissionsziel werden für die Zuteilungsperiode 2005 bis 2007 859 Mio. t pro Jahr und für die Periode 2008 bis 2012 844 Mio. t formuliert. Die Zuteilungsmenge für die am Emissionshandel teilnehmenden Anlagen ist höher als in der Klimaschutz- und der KWK-Vereinbarung zwischen deutscher Wirtschaft und Bundesregierung, dementsprechend ist eine stärkere Minderungsverpflichtung für die Sektoren Verkehr, private Haushalte sowie Gewerbe, Handel, Dienstleistungen vorgesehen:

Abb. 31: CO₂-Minderungsziele in Deutschland und Aufteilung auf die Sektoren

(Alle Angaben in Mio. t CO ₂ pro Jahr)	Durchschnitt 2000-2002	2005-2007	2008-2012
Gesamte Emissionen der sechs Kyoto-Treibhausgase in CO ₂ -Äquivalenten	990 Mio. t	982 Mio. t	960 Mio. t ⁵²
• Andere Treibhausgase (CH ₄ , N ₂ O, HFKW, FKW und SF ₆) in CO ₂ -Äquivalenten	127 Mio. t	123 Mio. t	116 Mio. t
• CO ₂ -Emissionen gesamt	863 Mio. t	859 Mio. t	844 Mio. t
○ Energiewirtschaft und Industrie	505,3 Mio. t	503 Mio. t	495 Mio. t
○ Haushalte und Verkehr	297,1 Mio. t	298 Mio. t	291 Mio. t
○ Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	60,4 Mio. t	58 Mio. t	58 Mio. t

- Die Zuteilung von Zertifikaten für Anlagen, die vor dem 1.1.2003 in Betrieb gingen, errechnet sich im Regelfall aus den durchschnittlichen jährlichen CO₂-Emissionen des Referenzzeitraums 2000 bis 2002, multipliziert mit dem Erfüllungsfaktor von 0,9709 und der Anzahl der Jahre der Zuteilungsperiode. Ein Erfüllungsfaktor von 0,9709 entspricht einer Reduzierung der CO₂-Emissionen um 2,91 Prozent in 2005 bis 2007 gegenüber dem Durchschnitt 2000 bis 2002.
- Es ist eine Härtefallregelung für den Fall vorgesehen, dass die Regelzuteilung auf Basis der historischen Emissionen aufgrund besonderer Umstände um mindestens 25 Prozent niedriger ausfällt als sonst zu erwarten wäre.
- Spezielle Zuteilungsregelungen gelten für prozessbedingte Emissionen, Kraft-Wärme-Kopplung, Early Action (frühzeitige Maßnahmen zur CO₂-Minderung) sowie für Stilllegungen von Kernkraftwerken im Zeitraum 2005 bis 2007.
- Neuanlagen, die als Ersatz oder Kapazitätserweiterungen bestehender Anlagen errichtet werden, erhalten über vier Jahre Zertifikate durch Übertragungen von Altanlagen. Daran anschließend gilt für 14 Jahre ein Erfüllungsfaktor von eins, d.h. keine weitere Verpflichtung der CO₂-Minderung.
- Neun Mio. t CO₂-Zertifikate im Zeitraum 2005 bis 2007 bleiben als Reserve für Zuteilungen für Neuanlagen von Newcomern vorbehalten. Sollte die Reserve nicht ausreichen, beauftragt das Bundesumweltministerium im Einvernehmen mit dem Bundesfinanzministerium eine Stelle (voraussichtlich die KfW), auf eigene Rechnung Berechtigungen zuzukaufen. Zum Ausgleich erhält diese Stelle in der Zutei-

⁵² Die Verpflichtung Deutschlands im Rahmen der EU-Lastenteilung zum Kyoto-Protokoll zur Minderung der sechs Kyoto-Treibhausgase um 21 Prozent im Zeitraum 2008 bis 2012 gegenüber 1990 bzw. 1995 wird damit erreicht.

lungsperiode 2008 bis 2012 aus der für diese Periode gebildeten Reserve eine Menge von Berechtigungen zum Verkauf am Markt zugewiesen; dadurch wird der Bundeshaushalt durch den Emissionshandel nicht beansprucht.

- Für Neuanlagen von Newcomern (die von der Übertragungsregel keinen Gebrauch machen können) gelten spezifische, brennstoffdifferenzierte Benchmarks.

Nach einem gescheiterten Vermittlungsverfahren zwischen Bundestag und Bundesrat hat der Bundestag am 9.7.2004 die Einwände und Änderungsvorschläge des Bundesrates zurückgewiesen und damit das Zuteilungsgesetz endgültig verabschiedet. Da das Zuteilungsgesetz nicht der Zustimmung des Bundesrates bedarf, wird es – nach der Veröffentlichung im Bundesgesetzblatt – voraussichtlich zum 1.8.2004 in Kraft treten.

Am 7.7.2004 hat die EU-Kommission den deutschen Plan für die Zuteilung von Zertifikaten für den Emissionshandel genehmigt. Mit Stand 9.7.2004 hat die EU-Kommission bisher die Allokationspläne von acht Mitgliedstaaten notifiziert (Dänemark, Deutschland, Großbritannien, Irland, Niederlande, Österreich, Slowenien, Schweden). Auf der Internet-Seite

www.europa.eu.int/comm/environment/climat/emission_plans.htm

veröffentlicht die EU-Kommission regelmäßig aktualisierte Informationen über den Stand der Allokationspläne in anderen EU-Mitgliedstaaten.

e) Auswirkungen auf die schleswig-holsteinische Wirtschaft

Eine konkrete Wirkungsabschätzung des Emissionshandels auf die schleswig-holsteinische Wirtschaft liegt nicht vor und könnte auch erst erstellt werden, wenn die Nationalen Allokationspläne in Deutschland und den anderen EU-Mitgliedstaaten feststehen. Da dies nicht der Fall ist, kann zum jetzigen Zeitpunkt eine Bewertung ausschließlich nach dem Stand der Gesetzgebung erfolgen.

Für qualitative Aussagen hinsichtlich der wirtschaftlichen Auswirkungen des Emissionshandels sind zunächst die **Quellen für mögliche Kostensteigerungen durch den Emissionshandel** zu unterscheiden:

- Kosten für den Kauf von CO₂-Zertifikaten
CO₂-Zertifikate werden allerdings bis 2012 in Deutschland unentgeltlich ausgegeben; Kosten entstehen daher nur bei Zukauf von weiteren Zertifikaten. Gesamtwirtschaftlich gleichen sich Erträge und Kosten für den Handel mit CO₂-Zertifikaten aus. Soweit die deutsche Wirtschaft zu einem Nettoverkäufer von CO₂-Zertifikaten an andere EU-Länder wird, entstehen sogar Nettoeinnahmen aus dem Handel mit CO₂-Zertifikaten.
- Kosten für CO₂-Minderungsmaßnahmen
Der Emissionshandel geht allerdings hinsichtlich der Minderungsziele bis 2012

nicht über die Klimaschutz- und die KWK-Vereinbarung zwischen Bundesregierung und deutscher Wirtschaft hinaus. Insoweit sind dem Emissionshandel keine spezifischen, zusätzlichen Kosten für CO₂-Minderungsmaßnahmen zurechenbar.

- Transaktionskosten des Emissionshandels
(Aufbau von Kompetenzen zur Einführung des Emissionshandelssystems sowie zur kontinuierlichen Nutzung, Aufbau von CO₂-Berichterstattung und Monitoring, Verifizierung durch externe Gutachter)
Einige Elemente wie z.B. Monitoring werden allerdings auch für Klimaschutz- und KWK-Vereinbarung sowie andere Emissionsberichte benötigt.

Eine dem Emissionshandel zuzurechnende Kostensteigerung ist daher nur in geringem Umfang (zur Deckung der Transaktionskosten des Emissionshandels) zu erwarten. Auf Basis dieser Überlegungen werden im Folgenden die Chancen und Risiken des Emissionshandels dargestellt:

Wirtschaftliche Chancen des Emissionshandels

- Der Emissionshandel als ökonomisches Instrument der Umweltpolitik ermöglicht es, Emissionsminderungen dort vorzunehmen, wo sie am kostengünstigsten sind. Insofern entstehen durch den Emissionshandel selbst zunächst keine zusätzlichen Kosten, sondern die volkswirtschaftlichen Kosten zur Erreichung der Emissionsziele des Kyoto-Protokolls bzw. der EU-Lastenteilung (nach der Deutschland in der EU eine Minderung der Summe der sechs Kyoto-Treibhausgase um 21 Prozent bis zum Zeitraum 2008 bis 2012 gegenüber 1990 bzw. 1995 übernommen hat) werden hierdurch insbesondere für die Betriebe reduziert.
- Für Pioniere im Bereich klimaschutzverträglicher Technologien ist die – für die erweiterte EU geltende – Rahmensetzung mit obligatorischer Teilnahme am Emissionshandel auch eine wirtschaftliche Chance. Sie profitieren davon, dass sie im EU-weiten Wettbewerb dieselben Produkte mit geringeren CO₂-Emissionen und damit geringerem Bedarf an Emissionszertifikaten anbieten können. Sowohl hinsichtlich der Produkte als auch der Produktionstechnologien erhalten sie einen Wettbewerbsvorteil, der auch die Exportperspektiven verbessert.
- Eine Senkung der CO₂-Emissionen ist in der Regel mit einer Senkung der betrieblichen (Energie-)Kosten verbunden.
- Emissionsminderungszertifikate sind ein neues, handelbares Produkt. Deutschland hat zwar mit 70 Prozent den absolut und relativ höchsten Anteil an der Minderung der Treibhausgasemissionen im Rahmen der EU-Lastenteilung übernommen, ist aber eines der wenigen EU-Länder, das seine Minderungsverpflichtungen voraussichtlich erreichen wird. Es ist daher zu erwarten, dass die deutsche Wirtschaft zu den Nettoverkäufern von Emissionszertifikaten gehören wird. Das hohe Reduktionsziel Deutschlands macht es außerdem umso wichtiger, kos-

tengünstige Emissionsminderungsinstrumente wie den Emissionshandel einzusetzen.

Wirtschaftliche Risiken des Emissionshandels

- Die Vorgaben der EG-Richtlinie zum Nationalen Allokationsplan lassen den Mitgliedstaaten Entscheidungsspielräume. Es besteht die Gefahr, dass einzelne Mitgliedstaaten durch die großzügige Ausgabe von Zertifikaten ihrer Industrie Wettbewerbsvorteile verschaffen. Zur Begrenzung dieses Risikos ist es wichtig, dass die Europäische Kommission im Rahmen der Notifizierung der Nationalen Allokationspläne eine wirksame Kontrolle und Harmonisierung auch unter dem Ziel der Vermeidung von Wettbewerbsverzerrungen durchführt.
- Der Emissionshandel kann Anreize zur Verlagerung der Standorte in Länder setzen, die nicht am Emissionshandel teilnehmen; der Emissionshandel würde insofern als Stilllegungsprämie wirken. Allerdings nehmen alle EU-Beitrittsstaaten ebenfalls am Emissionshandel teil. Zur Begrenzung des Risikos von Standortverlagerungen ist es wichtig, in den internationalen Klimaverhandlungen zunächst alle Industrieländer und perspektivisch auch die Entwicklungsländer für verbindliche Klimaschutzverpflichtungen zu gewinnen.
- Eine entscheidende Frage im Rahmen wirtschaftlicher Entwicklung ist die Berücksichtigung von zukünftigen Mehremissionen durch Neuanlagen oder Kapazitätssteigerungen (Wachstumskomponente). Diesem Anliegen kommt der Entwurf der Bundesregierung für den Nationalen Allokationsplan durch eine relativ geringe Minderungsverpflichtung der am Emissionshandel teilnehmenden Branchen, die Regelungen für Neuanlagen und Kapazitätserweiterungen sowie durch die Härtefallregelung entgegen.
- Der Emissionshandel kann zu Wettbewerbsnachteilen der Kraft-Wärme-Kopplung (und der Fernwärme aus größeren Heizwerken) auf dem Wärmemarkt führen: *Formal* werden alle Feuerungsanlagen gleich behandelt, da alle Anlagen ab einer Feuerungswärmeleistung von 20 MW am Emissionshandel teilnehmen und Emissionsberechtigungen vorhalten müssen. KWK- und Fernwärme-Anlagen allerdings haben zu einem größeren Anteil eine Leistung ab 20 MW, während die ausschließliche Wärmeerzeugung zu einem größeren Anteil dezentral (z.B. in Öl- und Gasheizungen) in Anlagen unter 20 MW erfolgt. Damit besteht die Gefahr einer *faktischen* Wettbewerbsverzerrung zu Gunsten der dezentralen Wärmeversorgung und zu Lasten der KWK-Anlagen und der Heizwerke ab 20 MW.

Fazit zu den Chancen und Risiken

- Insgesamt ist davon auszugehen, dass der Emissionshandel zur Erreichung der deutschen Verpflichtung zur Minderung der sechs Kyoto-Treibhausgase um 21 Prozent gegenüber 1990 bzw. 1995 im Zeitraum 2008 bis 2012 im Vergleich

zu anderen Instrumenten zu deutlichen Kostenentlastungen gerade für die teilnehmenden Anlagenbetreiber führen wird.

Die zu erwartenden volkswirtschaftlichen Einsparungen durch den internationalen Emissionshandel sind Gegenstand umfangreicher Prognoserechnungen und Simulationen gewesen. Diverse Simulationen der Internationalen Energieagentur (IEA) haben ergeben, dass durch den weltweiten Emissionshandel die weltweiten Kosten zur Erfüllung der Reduktionsverpflichtungen um bis zu 60 Prozent gesenkt werden können. Die Europäische Kommission schätzt dies etwas vorsichtiger ein und geht von bis zu 45 Prozent aus. Die Kostensenkungspotenziale des Emissionshandels hängen auch davon ab, inwieweit und unter welchen Bedingungen CO₂-Minderungszertifikate aus den anderen beiden flexiblen Mechanismen des Klimaschutzes, Joint Implementation (JI) und Clean Development Mechanism (CDM), im Rahmen des EU-weiten Emissionshandels anerkannt werden. Hierzu hat die EU-Kommission einen Richtlinienvorschlag⁵³ vorgelegt, der derzeit auf europäischer Ebene beraten wird.

- Das BMU führt Schätzungen an, die von einer Kosteneinsparung in Deutschland gegenüber dem Einsatz anderer Instrumente in Höhe von bis zu 500 Mio. € pro Jahr ausgehen.
- Deutschland ist unter den wenigen EU-Ländern, die ihre aus der EU-Lastenteilung zum Kyoto-Protokoll resultierende Klimaschutzverpflichtung erreichen werden. Die deutsche Wirtschaft hat deshalb gute Aussichten, zu einem Nettoverkäufer von Emissionszertifikaten zu werden.

f) Teilnahme schleswig-holsteinischer Unternehmen

An dem am 1.1.2005 startenden EU-weiten Emissionshandel werden Anlagen aus folgenden Branchen (mit jeweils spezifischen Leistungs- bzw. Kapazitätsmerkmalen) EU-weit – so auch in Deutschland – teilnehmen:

- Verbrennungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung über 20 MW (ausgenommen Anlagen für die Verbrennung von gefährlichen oder Siedlungsabfällen)
- Mineralölraffinerien
- Kokereien
- Röst- und Sinteranlagen für Metallerz
- Anlagen für die Herstellung von Roheisen oder Stahl
- Anlagen zur Herstellung von Zementklinker in Drehrohröfen oder von Kalk in Drehrohröfen oder in anderen Öfen

⁵³ Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Änderung der Richtlinie über ein System für den Handel mit Treibhausgasemissionsberechtigungen in der Gemeinschaft im Sinne der projektbezogenen Mechanismen des Kyoto-Protokolls, KOM(2003) 403 endg.

- Anlagen zur Herstellung von Glas
- Anlagen zur Herstellung von keramischen Erzeugnissen durch Brennen
- Industrieanlagen zur Herstellung von Zellstoff aus Holz und anderen Faserstoffen
- Industrieanlagen zur Herstellung von Papier und Pappe

Derzeit ist in Schleswig-Holstein davon auszugehen, dass 77 Anlagen von 48 Betreibern an 55 Standorten am EU-weiten Emissionshandel teilnehmen werden. Die Anlagenzahl kann sich u.a. durch Neuaufnahmen, Verzichtserklärungen oder Stilllegungen noch ändern. Bundesweit ist nach der vom Bundesumweltministerium am 29.4.2004 veröffentlichten Anlagenliste von 2.631 teilnehmenden Anlagen auszugehen; die endgültige Zahl der teilnehmenden Anlagen wird erst nach Abschluss des Antrags- und Zuteilungsverfahrens (geplant für Ende September 2004) bekannt sein.

Betroffen von einer Teilnahme in Schleswig-Holstein sind insbesondere die Energieversorger (E.ON, E.ON-Hanse (ehemals Schleswig) und Stadtwerke), die Zementindustrie, die chemische Industrie, soweit sie Feuerungsanlagen betreibt, die Papierherstellung, die Mineralölverarbeitung sowie die Ziegelherstellung, vereinzelt auch die Glas- und Keramikherstellung. Anlagen aus den Bereichen Kokereien sowie Röst- und Sinteranlagen für Metallerz sind in Schleswig-Holstein nicht vorhanden.

g) Information und Beratung von Unternehmen

Die Energiestiftung Schleswig-Holstein hat von Mai 2002 bis Mai 2003 zur Information und Vorbereitung der schleswig-holsteinischen Wirtschaft auf den Emissionshandel das Pilotprojekt "Emissionshandel Nord - Nutzen für Wirtschaft und Umwelt" in Kooperation mit der Vereinigung der Unternehmensverbände in Hamburg und Schleswig-Holstein sowie der Vereinigung der Industrie- und Handelskammern in Schleswig-Holstein initiiert.

Mit diesem kooperativen Projekt wird ein Beitrag zur Vermeidung von Wettbewerbsnachteilen der heimischen Wirtschaft aus der bisher fehlenden Erfahrung mit dem Emissionshandel geleistet. Unternehmen werden für neue Chancen und Risiken des Emissionshandels sensibilisiert. Der Erfahrungs- und Informationsaustausch zwischen den Unternehmen und den Projektpartnern soll zugleich neue Wege für eine innovative Kooperation im industriellen Klimaschutz aufzeigen.

In dem Arbeitspapier „Der Emissionshandel – Anforderungen an einen Nationalen Allokationsplan“ aus Februar 2003 wurden die Erkenntnisse aus dem Projekt Emissionshandel Nord in die Diskussion auf Bundesebene eingespeist.

Gemeinsam mit dem aktuell laufenden niedersächsischen Projekt „co₂ncept“ wird den Unternehmen und weiteren Akteuren ein umfassendes Informationsangebot zur Verfügung gestellt. Auch in 2004 sind Informations- und Diskussionsveranstaltungen der Energiestiftung in Kooperation mit Unternehmensverbänden, Industrie- und Handelskammern und der Landesregierung in Schleswig-Holstein geplant.

Weitere Informationen können auf den Internetseiten der Projekte nachgelesen werden (www.emissionshandel-nord.de bzw. www.co2ncept.net).

3. Integration des Klimaschutzes in Förderungen und Projekte der Landesregierung

a) Infrastrukturförderungen des MWAV – Bonus für ökologische Gewerbegebiete bei der Förderung von Gewerbegebieten

Folgt man bei der Frage des Flächenverbrauchs für Baumaßnahmen einschließlich der wirtschaftsnahen Infrastrukturmaßnahmen wie Straßen oder Gewerbegebiete den Zahlen des Statistischen Bundesamtes, wäre Deutschland in 70 Jahren vollständig mit Straßen und Gebäuden bebaut, wenn sich am Flächenverbrauch von heute nichts ändert. Andererseits ist die Bedeutung einer gut ausgebauten Infrastruktur für die wirtschaftliche Entwicklung nicht von der Hand zu weisen. Die schleswig-holsteinische Landesregierung ist diesem Zielkonflikt durch verschiedene Maßnahmen begegnet.

Zukunftsfeld „Nachhaltige Gewerbegebiete“

Erste Pilotprojekte haben Hinweise darauf geliefert, dass nachhaltige Gewerbegebiete erhebliche Synergieeffekte und Kosteneinsparungen bewirken können. Durch Energieeinsparungen, Minderung schädlicher Treibhausgasemissionen, Transportoptimierung und Reduzierung des Ressourcenverbrauchs durch gemeinsame Ver- und Entsorgungsstrukturen sowie durch die Vergabe gemeinsamer Dienstleistungen wird nicht nur etwas für die Umwelt, sondern auch für die Wirtschaft getan.

Die neue Infrastruktur-Förderrichtlinie

Seit November 2001 gibt es in Schleswig-Holstein im Rahmen des Regionalprogramms 2000 die „Richtlinie für die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung der wirtschaftsnahen Infrastruktur (Bereich Industrie- und Gewerbegebiete, Technologie- und Gewerbezentren, multifunktionale Einrichtungen)“ in einer neuen Form: Für Gewerbegebiete sollen vorrangig Brachflächen genutzt und ökologische sowie interkommunale Gewerbegebiete bevorzugt gefördert werden. Für die Kommunen können diese Neuerungen finanzielle Vorteile bedeuten, da die Förderquoten stärker zugunsten einer ökologischen Ausrichtung von Gewerbegebieten differenziert und um fünf bis zehn Prozentpunkte erhöht werden können.

Ausweisung und Erschließung von Gewerbegebieten sind kommunale Aufgaben. Das Land gibt die Rahmenbedingungen vor und hat die Möglichkeit, die Erschließung finanziell zu fördern. Eine der Grundvoraussetzungen für die wirtschaftliche Entwicklung Schleswig-Holsteins ist eine regional ausgewogene, bedarfsorientierte Verfügbarkeit erschlossener Industrie- und Gewerbeflächen. Nach der Infrastruktur-

Förderrichtlinie, die sich am Leitbild der Nachhaltigkeit orientiert, wird die Erschließung von Gewerbegebieten am tatsächlichen Bedarf ausgerichtet. Zudem will die Landesregierung ökologische, städtebauliche und verkehrpolitische Qualitätsstandards in Gewerbegebieten stärker berücksichtigen. Der Ausgleich der Mehrkosten wird von der Landesregierung über höhere Förderquoten gewährt.

Flächenverbrauch reduzieren – Wiedernutzbarmachung von Brachflächen

Die Eingriffs-Ausgleichsregelung auf der Grundlage des Baugesetzbuches ist in den Kommunen gängige Praxis. Die aktuelle Infrastruktur-Förderrichtlinie geht noch einen Schritt weiter: Erstmals wird der Wiedernutzbarmachung von brachliegendem Industrie- und Gewerbegebiete Vorrang vor der Ausweisung neuer Flächen gegeben. Das heißt, der Projektträger muss bei der Erschließung von Gewerbegebieten vorrangig Altstandorte betrachten. Zum Ausgleich der Mehrkosten, die bei einer Nutzung von Altstandorten zum Beispiel durch die Beseitigung von Altlasten entstehen können, gewährt das Land in diesem Fall eine um zehn Prozentpunkte erhöhte Förderquote.

Ökologische Gewerbegebiete – Ökologie und Ökonomie gehen Hand in Hand

Für die Erschließung so genannter ökologischer Gewerbegebiete gewährt das Land ebenfalls eine um zehn Prozentpunkte erhöhte Förderquote. Um diese Quote zu erreichen, muss der Projektträger bestimmte Kriterien erfüllen. Bereits bei der Planung eines Gewerbegebietes werden die Weichen gestellt: Eine Bauleitplanung, die die energetische Optimierung der Grundriss- und Gebäudeplanung zum Beispiel für die Nutzung von Solarenergie zum Ziel hat, verringert den Gesamtenergieverbrauch des Gebietes effektiv. Wird eine naturnahe Grün- und Freiraumgestaltung, eine standortgerechte Begrünung sowie eine Dach- und Fassadenbegrünung von der Kommune festgesetzt, wird das Gelände nicht nur attraktiver. Auch der Energieverbrauch der Gebäude kann positiv beeinflusst werden. Wird das Gebiet direkt an den öffentlichen Personennahverkehr angeschlossen, wird dieses Angebot sowohl von Beschäftigten als auch von Kundinnen und Kunden stärker genutzt. Kann das Regenwasser auf dem Gelände versickern, können die Investitionen für die Kanalisation geringer werden und die Erschließungskosten sinken. Gleichzeitig wird damit der Regenwasserkreislauf unterstützt. Weitere Kriterien für ein ökologisches Gewerbegebiet: Einsatz umweltfreundlicher und kostensparender Energieversorgungssysteme wie Erdwärme, übergreifende Konzepte zur Abfallentsorgung oder Minimierung der Bodenversiegelung.

Innovative Ansätze bei der Gestaltung eines ökologischen Gewerbegebietes können zusätzlich über die „Richtlinie zur Förderung ökotechnischer und ökonomischer Maßnahmen“ gefördert werden. Dabei können die ökologischen Mehrkosten im investiven Bereich mit bis zu 40 Prozent gefördert werden. Eine Förderung innovativer, investitionsvorbereitender Maßnahmen (Konzepte, Planungen etc.) ist im Rahmen

dieser Richtlinie auch möglich. Hier kann die Förderquote in Ausnahmefällen bis zu 75 Prozent betragen.

Netzwerke aufbauen – Förderung von Managementstrukturen

In Gewerbe- und Technologieparks kann der Einsatz von Energie- und Stoffstrommanagementsystemen die Kosten erheblich reduzieren. Dabei werden die Bedürfnisse der Betriebe hinsichtlich Energieverbrauch und Abfallentsorgung, Logistik und sozialer Aspekte wie Kantinendienste oder Kinderbetreuung erfasst und gebündelt befriedigt. Um solche Managementsysteme zu fördern, unterstützt die Landesregierung entsprechende Modellprojekte finanziell bis zu drei Jahre.

Zusammenarbeit stärken – interkommunale Gewerbegebiete erschließen

Für die Einrichtung von Gewerbegebieten über Gemeindegrenzen hinweg gewährt die Landesregierung den beteiligten Kommunen eine um fünf Prozent erhöhte Förderquote. Ein interkommunales Gewerbegebiet trägt zur Verminderung des Flächenverbrauchs bei. Zudem können durch die Zusammenarbeit mehrerer Kommunen bestimmte Standards eingehalten werden.

b) Klimaschutz im Rahmen der Technologieförderung des MWAV

Im Rahmen der einzelbetrieblichen Technologieförderung nach der Richtlinie für die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung betrieblicher Innovationen unterstützt das Land Schleswig-Holstein kleine und mittlere Unternehmen bei Vorhaben der industriellen Forschung und vorwettbewerblichen Entwicklung sowie bei der Einführung und Optimierung von Innovationsprozessen. Hierbei wird neben anderen Technologiebereichen auch die Ökotechnologie in verschiedenen Projekten unterstützt. So wurden in den letzten drei Jahren folgende Projekte mit zumindest im weiteren Sinne ökotechnologischem Hintergrund gefördert:

- Logotape GmbH & Co. KG: BIO-tape – Entwicklung biologisch abbaubarer Selbstklebebänder und Etiketten. Durch den Einsatz nachwachsender, biologisch abbaubarer Rohstoffe werden fossile Ressourcen geschont und wachsende Abfallberge durch rasche Zersetzung bzw. CO₂-neutrales Verbrennen vermieden.
- h-tec Wasserstoff-Energie-Systeme GmbH: Tragbare Energieversorgung auf Brennstoffzellenbasis – Nachhaltige ökologische Vorteile durch Nutzung regenerativer Energieträger.
- DeWind AG: Automatisierungs- und Leitsystem für Windkraftanlagen – nachhaltige ökologische Vorteile durch Optimierung der Windenergietechnik.
- o.m.t. Oberflächen- und Materialtechnologie GmbH: Monopolare Brennstoffzelle – Nachhaltige ökologische Vorteile durch Nutzung regenerativer Energieträger.

Umweltschutz ist generell ein Querschnittsziel bei Projekten der Technologieförderung, die aus dem Programm Forschung, Entwicklung und Technologietransfer gefördert werden. Folgende Projekte, die einen besonderen ökologischen Bezug aufweisen, können genannt werden:

- Verbundvorhaben „Isolierung und Charakterisierung neuer Wirkstoffe aus Algen und Schwämmen“, Institut für Meereskunde, CRM, MariLim
- Kompetenzzentrum Tragflügelsimulation und Windkanalverifikation, FEZ FH Kiel GmbH, Design Tragflügel von Windkraftanlagen

c) Förderprogramm Ökotechnik/Ökowiirtschaft des MUNL

Das Förderprogramm Ökotechnik/Ökowiirtschaft hat das Ziel, zusammen mit Wirtschaft und Wissenschaft für kleine und mittlere Unternehmen innovative, umweltverträgliche Techniken und Produkte zu entwickeln. Mit der praktischen Umsetzung sollen die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen gesteigert und zukunftsfähige Arbeitsplätze geschaffen werden. Gefördert werden richtungsweisende Pilot- und Demonstrationsvorhaben, die im Einzelnen vor allem folgende Zielsetzungen verfolgen sollen:

- Einführung von ökologischen Prinzipien (z.B. durch Orientierung an Naturstrategien) in Form von z.B. Kreislaufstrategien, Maximierung der Energieeffizienz, weitestgehende Vermeidung giftiger Stoffe,
- Einführung eines offensiven Umweltmanagements (z.B. Stoff- und Energiemanagement, Ökobilanzen, Ökocontrolling, Produktlinienanalysen, ökologisch orientierte Mitarbeiterschulungen, Öko-Marketing) in der Wirtschaft,
- Aufgabe der bisher üblichen sektoralen Sicht zugunsten einer umfassenden Betrachtungsweise, z.B. ganzheitliche Wertung eines Produktganges von der Rohstoffwahl bis zur Abfallbehandlung (Integrierte Produktpolitik, Produktlinienanalyse) und
- Etablierung des vorsorgenden Umwelt-Handelns z.B. durch integrierte statt End-of-Pipe-Technologien.

Das Programm umfasst zurzeit u.a. folgende Schwerpunkte:

Ökologisches Bauen

Ökologisch sinnvolles Bauen kennzeichnet die Bautechniken, Konzepte und Gestaltungen für Gebäude, bei denen über die Funktionserfüllung hinaus auch natur- und umweltfreundliche Wirkungen erzielt werden. Das heißt: Material-, Stoff- und Energieströme orientieren sich an den natürlichen Regelkreisen der Natur. Ressourcen werden soweit wie möglich geschont, gebrauchte Stoffe und Produkte werden zugunsten einer Wiedernutzung oder einer unschädlichen Einbindung in den Naturkreislauf umgewandelt.

Nachhaltige Gewerbegebiete

Einen wichtigen Schwerpunkt des Programms stellt die nachhaltige Weiterentwicklung von Gewerbegebieten dar. Dies bezieht sich sowohl auf neue als auch auf bereits bestehende Gewerbegebiete. Beispielhaft dazu sind die Projekte zum überbetrieblichen Energie- und Stoffstrommanagement in Gewerbegebieten (siehe 4.a). Aufgrund der erfolgreichen Projekte, die aus dem aus dem Programm Ökotechnik/Ökowiirtschaft gefördert wurden, konnten auch zusätzliche Fördermaßnahmen in anderen Programmen für Gewerbegebiete geschaffen werden (siehe 3.a).

Kooperation mit der Wirtschaft

Siehe dazu unter 7. „Konzertierte Aktionen Ökotechnik/Ökowiirtschaft“.

4. Beispielhafte geförderte Projekte und Maßnahmen zum Klimaschutz in Unternehmen

a) Überbetriebliches Energie- und Stoffstrommanagement im interkommunalen Gewerbegebiet Henstedt-Ulzburg/Kaltenkirchen

Energie- und Stoffstromreduzierung sowie ökologisch sinnvolle Kreisläufe sind zentrale und akzeptierte Zielsetzungen für Politik und Wirtschaft. Um innerbetriebliche Stoff- und Energieströme zu reduzieren oder zu vernetzen, gibt es verschiedene Möglichkeiten: Öko-Audit-Verordnung (EMAS), ökologisches Controlling oder das Kreislaufwirtschaftsgesetz. Trotz positiver Umsetzungsmöglichkeiten haben diese Ansätze ihre Grenzen aber dort, wo Stoff- und Energieströme außerhalb des betrieblichen Einflussbereiches liegen. Das Modellprojekt „Analyse und Steuerung regionaler Stoff- und Energieströme“ überträgt die Ansätze und Erfahrungen aus innerbetrieblichen Abläufen auf ein Gewerbegebiet. Ziel ist es, Stoff- und Energieströme der einzelnen Betriebe überbetrieblich miteinander zu vernetzen. Dadurch gewinnen die einzelnen Betriebe umweltseitige und betriebswirtschaftliche Vorteile.

Im Rahmen einer Vorphase wurden 1996 und 1997 mit Unterstützung von acht ausgewählten Betrieben die möglichen Vernetzungspotenziale zur ökologischen Optimierung theoretisch ermittelt. In einer Hauptstudie 1998 und 1999 wurden diese Potenziale unter Beteiligung von 30 Betrieben aus dem Gewerbegebiet weiter konkretisiert und erste Schritte der Umsetzung eingeleitet. Ziel des vom Umweltministerium des Landes Schleswig-Holstein geförderten und vom Ökopol Institut und der Energiestiftung Schleswig-Holstein ausgeführten Nachfolge-Projektes war es, ergänzend zu den bisherigen Ansätzen, die im Gewerbegebiet anfallenden besonders überwachungsbedürftigen Abfälle (Sonderabfälle) zu berücksichtigen sowie betriebsinterne Umweltmanagementfragen und damit zusammenhängende Synergieeffekte zu untersuchen. Gestützt auf die ersten Projektphasen und die dort geknüpften Arbeitsbeziehungen konnten 45 Betriebe aus den Gewerbegebieten Henstedt-Ulzburg und Kaltenkirchen dafür gewonnen werden, die Projektarbeiten verbindlich zu begleiten.

Die in Betriebsbesuchen erhobenen bzw. aktualisierten Daten wurden in einem eigens dafür modifizierten Datenbanksystem erfasst und ausgewertet. Die EDV-gestützten Auswertungen zeigen, dass die Entsorgungspraxen sowie die Entsorgungswege und -kosten auch bei identischen Sonder-Abfallstoffen sehr heterogen sind. Insbesondere zeigte sich, dass Getrennthaltung, Zusammen- bzw. Bereitstellung sowie Entsorgung der Abfallstoffe sowohl unter ökonomischen als auch unter ökologischen Gesichtspunkten weiter optimiert werden können. Insbesondere bestätigt sich in den Auswertungen die Hypothese, dass eine Reihe von identischen Sonder-Abfallarten in kleinen Mengen in verschiedenen Betrieben anfallen. Dies legt nahe, die Abfälle zu bündeln und in Absprache mit einem Entsorger gemeinsam einzusammeln und zu verwerten. Hier konnte gemeinsam mit dem Wegezweckverband und der Stadtreinigung Hamburg ein tragfähiges und vielversprechendes Konzept entwickelt werden. Beratungen zum betrieblichen und überbetrieblichen Umweltmanagement zeigten für die beteiligten Firmen Optimierungspotenziale auf, teilweise verbunden mit großen finanziellen Vorteilen. Für die Installation eines überbetrieblichen Umweltmanagements wurden die Voraussetzungen identifiziert und die ersten Grundsteine gelegt.

b) Binäreis – eine neue Kühltechnik im Verfahren der Kraft-Kälte-Kopplung auf dem Obsthof Lawrenz

Beispielgebend ist das Projekt, das die Firma INTEGRAL Energietechnik GmbH und der Obsthof Lafrenz in Altgalendorf im Kreis Ostholstein realisiert haben. Dabei geht es um die Substitution des bislang eingesetzten umweltschädlichen Kühlmittels Fluorkohlenwasserstoff R 134a durch ein umweltfreundliches und energiesparendes Verfahren mit einer Kältemischung aus Ammoniak, Wasser und Eis. Der Obsthof Lafrenz gehört zu den größten Betrieben im Lande, der zur Kühlung seiner Lagerräume bislang Fluorkohlenwasserstoff R 134a eingesetzt hat. Fluorkohlenwasserstoff R 134a zerstört zwar nicht die Ozonschicht, verfügt aber gegenüber CO₂ über ein 1.300fach höheres Treibhauspotenzial. Die Vorteile des neuen umweltfreundlichen Verfahrens sind:

- eine Energieeinsparung von 30 Prozent; das bedeutet eine CO₂-Vermeidung von 80 t jährlich;
- die Kältemischung (Ammoniak/Wasser/Eis) ist im Gegensatz zu R 134a klimaneutral;
- das Kältemittel wird im Kreislauf durch die Anlage gepumpt (die Verluste an Kühlmittel sind extrem niedrig).

Das Umwelt- und Landwirtschaftsministerium förderte das Projekt, bei dessen Realisierung zusätzlich vier neue Arbeitsplätze auf dem Obsthof geschaffen wurden, mit einem Landeszuschuss von 230.541,50 € aus Mitteln des Zukunftsprogramms "Arbeit, Bildung und Innovation – Ökotechnik/Ökowiirtschaft".

Das Verfahren, Wasser als umweltfreundliches Kältemittel in der Technik einzusetzen, wurde von der Flensburger Firma INTEGRAL Energietechnik GmbH für den Einsatz in Industrieanlagen und für die Gebäudekühlung entwickelt und hat auch international Anerkennung gefunden. Die Firma INTEGRAL Energietechnik ist für diese Technologie – die auch als weltweites "EXPO-Projekt 2000" registriert ist – 1997 mit dem Bundesförderpreis der Deutschen Bundesstiftung Umwelt ausgezeichnet worden.

c) Energiearme Betriebsstätte Tischlerei Frieslandia (Kropp, Kreis Schleswig-Flensburg)

Die Tischlerei Frieslandia GmbH von Tischlermeister Stefan Herrig in Kropp setzt das unter anderem vom Umwelt- und Landwirtschaftsministerium geförderte Konzept „Energiearme Betriebsstätten für das Tischlerhandwerk“ in die Praxis um. Das Konzept wurde vom Fachverband Holz und Kunststoff initiiert. In dem 2002 neu geschaffenen Betrieb werden hochgedämmte Fenster aus dem nachwachsenden Rohstoff Holz hergestellt, die sich besonders für Niedrigenergie- und Passivhäuser eignen. Die Tischlerei zeichnet sich durch eine integrierte Planung von Beginn an aus. Dadurch konnte der Energieeinsatz um 30 Prozent gegenüber einem konventionellen Betrieb gesenkt werden. Die Wärmeversorgung läuft über die Holzspäne, die im Betrieb anfallen. Auch die Maschinen sind sehr energiesparend. Zum Teil wurden sie extra für den Betrieb angefertigt. Sollte die Halle einmal anders genutzt werden müssen, so stellt dies durch die modulare Bauweise kein Problem dar. Tischlermeister Stefan Herrig hat Schleswig-Holsteins ersten Tischlereibetrieb gebaut, der ein konsequentes Energieeinsparkonzept verfolgt.

Als ein Ergebnis des Projektes wurde die Broschüre „Energiearme Betriebsstätten im Tischlerhandwerk – Kurzfassung der Projektergebnisse und Anregungen für die Praxis“ erstellt. Sie ist erhältlich beim Fachverband Holz und Kunststoff Schleswig-Holstein, Königsweg 19, 24103 Kiel.

5. Aktivitäten und Projekte weiterer schleswig-holsteinischer Institutionen

a) Technologiestiftung

Die inhaltlichen Schwerpunkte der von der Technologiestiftung Schleswig-Holstein (TSH) in den letzten Jahren geförderten Projekte umfassen die Bereiche Biotechnologie, Informations- und Kommunikationstechnologien, Materialwissenschaften und Oberflächentechnik, Medizin und Medizintechnik sowie Bildungs- und Öffentlichkeitsarbeit in den Bereichen Naturwissenschaften und Technik. Vereinzelt hat die TSH darüber hinaus Projekte mit Bezug zu Energieeinsparung und Nutzung von erneuerbaren Energien gefördert. Zu den von TSH bzw. Technologie-Transfer-Zentrale (ttz) geförderten bzw. durchgeführten Projekten gehören beispielsweise:

- Aufbereitung von Biogas auf Erdgasqualität in der Biogasanlage Schleswig

- Aktivitäten im Bereich nachwachsende Rohstoffe (siehe auch Abschnitt IV.H. zur stofflichen und energetischen Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen)

Im Rahmen der zum 1.7.2004 umgesetzten Fusion der Technologie- mit der Energiestiftung zur Innovationsstiftung erfolgt eine stärkere Integration und Verzahnung der Technologie- mit der Energie- und Klimaschutzförderung.

b) Energiemanagement im Handwerk – ein Projekt der Energiestiftung

Aufbauend auf ein Projekt zur Einführung von Umweltmanagementsystemen in Bäckereien, das vom Umweltministerium gefördert wurde, wurden im Zeitraum 2001 bis 2003 mit Förderung durch die Energiestiftung Schleswig-Holstein in vier Bäckereien bzw. Konditoreien und zwei Fleischereien Maßnahmen zur Energieeinsparung umgesetzt. Das Projekt wurde von der Umweltberatungsstelle der Handwerkskammern Lübeck und Flensburg sowie dem Beratungsunternehmer Dr. Andreas Below, Managementsysteme und Seminare Kiel, initiiert. Diese sind auch für die Aufbereitung und Verbreitung der Ergebnisse verantwortlich. Es wurden in den Betrieben jeweils die Frosteranlagen mit Wärmerückgewinnung zur Warmwasserbereitung neu errichtet sowie teilweise Heizungsanlage und Backofen erneuert. Durch die Umbaumaßnahmen werden in den einzelnen Betrieben die jährlichen CO₂-Emissionen um 15 bis 37 Prozent, im Mittel der Betriebe um 24 Prozent verringert. Die Inbetriebnahme fand jeweils mit großem Echo sowohl der Lokal- wie auch der Fachpresse statt. Interesse fanden die Vorhaben auch bei den Vertretern der Innungen und Kreishandwerkerschaften. Die Erfahrungen der Betriebe mit den umgesetzten Maßnahmen werden aufbereitet und der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt werden, um möglichst viele Folgeprojekte zu initiieren.

c) Initialberatung zur effizienten Energienutzung in kleineren und mittleren Unternehmen durch die Staatlichen Umweltämter

Im Rahmen des Klimaschutzprogramms der Landesregierung wurde 1999 bis Anfang 2000 ein Modellvorhaben für eine so genannte Initialberatung durchgeführt. Hiermit ist die Beratung von Industrie- und Gewerbebetrieben, vor allem in den kleinen und mittleren Unternehmen (KMU), durch die Immissionsschutzbehörden des Landes, die Staatlichen Umweltämter (StUÄ), gemeint. Die Beratung sollte dem Betrieb Hinweise geben, ob Einsparpotenziale vorhanden sind, und ihnen konkrete Schritte zur eigentlichen Beratung, zu Ansprechpartnern, Förderprogrammen etc. aufzeigen. Es wurden keine privatwirtschaftlichen Leistungen erbracht. Die Entscheidung über weitere Schritte bleibt beim Unternehmen.

Aus der Erfahrung der Immissionsschutzbehörden bestätigte sich immer wieder, dass auch in KMU noch häufig Energieeinsparpotenziale vorhanden sind. Sie können durch technische und organisatorische Maßnahmen ausgeschöpft werden und gleichzeitig den Unternehmen in Zeiten wachsenden Wettbewerbsdruckes und vor dem Hintergrund steigender Energiepreise helfen, Kosten zu reduzieren.

Aufgrund der Unkenntnis der energetischen Situation des Betriebes werden Einsparpotenziale häufig unterschätzt oder gar nicht erkannt. Daher werden Beratungsleistungen freier Ingenieure und von Ingenieurbüros nicht nachgefragt bzw. erscheinen gerade kleinen Betrieben häufig zu teuer.

Theoretisch existiert zwar ein breites Energieberatungsangebot. Es ist aber nur ansatzweise auf eine systematische und umfassende Ermittlung von Einsparpotenzialen bei kleineren Betrieben spezialisiert. Das hängt vor allem damit zusammen, dass es keinen ausreichenden Markt hierfür gibt und dass die Vielzahl kleiner und mittlerer gewerblicher und industrieller Betriebe eine solche Beratung nicht nachfragt.

Eine Initialberatung durch die Staatlichen Umweltämter erscheint hier im Prinzip ein geeigneter Lösungsansatz. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter kennen in der Regel die betrieblichen Abläufe und Bedürfnisse sowie die betriebliche Entwicklung. Sie können offensichtlichen Beratungsbedarf hinsichtlich Energieeinsparung bzw. effizienterer Energienutzung im Rahmen ihrer behördlichen Aufgabenwahrnehmung erkennen und daher dieses Wissen an den Betrieb kostenfrei und interessenneutral herantragen.

Eine solche Beratung kann dem Unternehmen Handlungsbedarf aufzeigen, direkt zu nicht-investiven und/oder investiven Maßnahmen führen oder in eine Beauftragung eines Ingenieurbüros zur Durchführung einer detaillierten Energieberatung münden. Dabei behält der Unternehmer stets das Entscheidungsrecht, ob und welche Maßnahmen er für sinnvoll und machbar hält. Die Initialberatung durch die Behörde darf nur als Angebot zu verstehen sein.

Unter Beteiligung der Staatlichen Umweltämter wurde von der Energiestiftung die Branche der Fleischereibetriebe für das Modellvorhaben ausgewählt.

In der Folge wurden die betreffenden Mitarbeiter der Staatlichen Umweltämter durch die Energiestiftung geschult und mit umfangreichem Fachmaterial versorgt. Als Methoden, die notwendigen Verbrauchs- und technischen Daten zu ermitteln, wurde die gemeinsame Betriebsbegehung bzw. der Einsatz von Checklisten angewandt. Hierbei wurden Leistungsdaten der Energieverbraucher, deren Nutzung und Nutzungsdauer sowie deren Alter abgefragt.

Nach der Auswertung wurde über die Ergebnisse der Beratung informiert und ggf. eine Empfehlung zur Energieeinsparung bzw. effizienteren Energienutzung abgegeben. In den meisten Fällen konnten erhebliche Einsparpotenziale festgestellt werden. In der Regel wurde empfohlen, eine weiterführende Beratung durch einen gewerblichen Energieberater durchführen zu lassen, wenn das zu erwartende Einsparpotenzial die damit verbundenen Kosten voraussichtlich rechtfertigte.

Nach Durchführung der Initialberatung wurde die weitere Entscheidung über die Umsetzung von Empfehlungen dem Unternehmen überlassen. Letztlich sollten die StUÄ-Mitarbeiter lediglich nur noch als Ansprechpartner dienen oder kleine Hilfestellungen geben.

Durch gute Kontakte zu mehreren in diesem Sektor beratenden Ingenieurbüros war es gelungen, diese bei zahlreichen Begehungen als Berater zu gewinnen. Diese Hilfe ermöglichte, Fachingenieuren über die Schulter zu schauen und erleichterte den Einstieg für die betroffenen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Von den 29 durchgeführten Beratungen (ca. 50 Prozent der angesprochenen Betriebe) erfolgten 13 Beratungen in Betrieben mit weniger als zehn Arbeitnehmern, 14 Beratungen in Betrieben mit zehn bis 50 und zwei Beratungen in Betrieben mit mehr als 50 Arbeitnehmern. Da jeder zweite angesprochene Unternehmer bereit war, an einer Initialberatung teilzunehmen, kann die Akzeptanz in der Branche als gut bezeichnet werden.

Aufgrund der Erfahrungen in diesem Modellvorhaben kann eindeutig gesagt werden, dass eine Initialberatung von technischen Sachbearbeiterinnen und Sachbearbeitern aus den Staatlichen Umweltämtern grundsätzlich bei entsprechenden Rahmenbedingungen fachlich leistbar ist.

Der gewachsene Kontakt zu Fachingenieuren aus der Energieberatungsbranche hat sich als äußerst hilfreich erwiesen.

Bei der Initialberatung können alle Beteiligten – Unternehmer, Behörde und Umwelt – als Gewinner hervorgehen:

- Der Unternehmer erhält Erkenntnisse, welche er früher oder später umsetzen kann, wenn er es selbst für unternehmerisch richtig hält.
- Die Behörde eignet sich neues, aktuell benötigtes Fachwissen an und erhält ein positives Image.
- Die Umwelt profitiert von umgesetzten Maßnahmen zur Energieeinsparung bzw. den damit verbundenen geringeren Emissionen.
- Dritte profitieren von Planungen und Umsetzungen entsprechender Einsparmaßnahmen.

Beratungsleistungen der Behörden in diesem Bereich sind neu und nicht unumstritten. Aufgrund der knappen staatlichen Ressourcen werden „freiwillige“ Leistungen kritisch beäugt. Trotzdem sind die technischen Aufsichtsbehörden in diesem Bereich prädestiniert, ihre vorhandenen Ressourcen – Kenntnisse über Betriebe, Betriebsabläufe, technische Entwicklung etc. – im Rahmen ihrer täglichen Aufgabenerfüllung zu nutzen, um Energieeinsparung und effiziente Energienutzung in Bereiche hineinzutragen, die von sich aus nicht auf eine gewerbliche Energieberatung zugehen würden.

6. Fortführung und Weiterentwicklung von Umweltmanagementsystemen

a) Bedeutung von Umweltmanagementsystemen für den Klimaschutz

Obwohl Umweltmanagementsysteme nicht speziell für den Klimaschutz entworfen wurden, sondern zur Verringerung von Umweltauswirkungen von Organisationen insgesamt dienen, sind sie doch für den Klimaschutz relevant, da bei der Auswahl geeigneter Maßnahmen regelmäßig auch Energiesparmaßnahmen und sonstige klimaschonende Maßnahmen mit ausgewählt werden. Diese Erfahrung gilt sowohl für EMAS, das Umweltmanagementsystem der EU⁵⁴, als auch für die internationale privatwirtschaftliche DIN ISO 14.001.

Besonders im kommunalen Bereich werden häufig Maßnahmen zur Energieeinsparung im Gebäudebestand ausgewählt.

Da diese Maßnahmen von jeder Organisation selbst geplant und durchgeführt werden, ist jedoch eine quantitative Auswertung der Klimarelevanz von Umweltmanagementsystemen nicht möglich.

b) Stand von EMAS in Schleswig-Holstein

Als Indikator für die Verbreitung von Umweltmanagementsystemen kann die Zahl der registrierten EMAS-Standorte genutzt werden. Die EMAS-Teilnahme geht leider in Schleswig-Holstein wie in ganz Deutschland zurück. In Schleswig-Holstein sind zurzeit 77 Organisationen mit etwas über 100 Standorten registriert. Zahlen zu ISO-14.001-zertifizierten Organisationen liegen nur als Schätzungen vor (Erhebungen des UBA). Danach ist zu vermuten, dass die Zahl der ISO-14.001-Zertifizierungen die der EMAS-Registrierungen inzwischen überholt hat.

Im Folgenden werden die konkreten Landes-Aktivitäten zu Umweltmanagementsystemen dargestellt.

c) Breitenwirksamer Einstieg in die Förderung kommunaler Audits

In den Jahren 2000 bis 2002 wurden ca. 60 Projekte gefördert. Ab 2003 wurde die Regelförderung für EMAS-Projekte beendet, wobei Pilotprojekte weiterhin gefördert werden können. Wie Erfahrungen der Investitionsbank aus Projekten wie etwa „MokEb“ (Mobile kommunale Energieberater) und „MokEb light“ zeigen, sind die Energiesparpotenziale in Kommunen in der Regel erheblich, weil hier oftmals Gebäude mit veralteten Heizungsanlagen und Isolierungen vorzufinden sind. Durch entsprechende Projekte können diese Potenziale aufgedeckt und nutzbar gemacht werden.

⁵⁴ EMAS: Eco Management and Audit Scheme, Verordnung (EG) Nr. 761/2001 des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 19. März 2001 über die freiwillige Beteiligung von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung (EMAS), Abl. EG vom 24.04.2001, L 114/1

d) Durchführung von Branchen-Audit-Projekten

Branchenprojekte zeichnen sich durch die Zusammenarbeit mehrerer Organisationen einer Branche aus, wodurch Beratungskosten gespart und gegenseitige Hilfe geleistet werden können.

Frühere Branchenprojekte wurden mit Bäckereien und Krankenhäusern erfolgreich abgeschlossen. Gegenwärtig laufen folgende Projekte:

- Integriertes Management in der Fleischproduktion

Das Projekt wurde durch die BSE-Krise des Jahres 2001 und der daraus erwachsenen Verunsicherung der Verbraucher angestoßen. Es sollen Ansätze des Umwelt-, Qualitäts- und Hygienemanagements für die Produktlinie „Fleisch“ vom Landwirt bis zur Verbraucherin und zum Verbraucher genutzt werden. Ziel ist die „gläserne Produktion“ unter Einschluss hoher Umwelt- und Qualitätsstandards. Nähere Informationen sind im Infonet Umwelt unter www.umwelt.schleswig-holstein.de/servlet/is/21252 abrufbar. Das Projekt soll im Laufe des Jahres 2005 abgeschlossen werden.

- ECOCAMPING – Umweltmanagement für Campingplätze

Im Projekt arbeiten 20 Campingplätze zusammen, um Verbesserungen des Umwelt- und Naturschutzes, der Sicherheit und Qualität auf den Plätzen und eine höhere Kundenzufriedenheit durch die Einführung eines integrierten Umweltmanagements zu erreichen. Bei einigen Plätzen soll auch eine EMAS-Registrierung erfolgen.

Die besondere Bedeutung des Projektes liegt in der Rolle der Campingwirtschaft Schleswig-Holsteins: Ca. 35 bis 40 Prozent der Gäste-Übernachtungen im Land finden auf diesen Plätzen statt. Dadurch können auch viele Touristen für das Thema Nachhaltigkeit sensibilisiert werden. Das Projekt soll bis Ende 2005 abgeschlossen werden.

e) Kooperative Einführung von Managementsystemen in Gewerbegebieten

Nachdem bereits einige Energie- und Stoffstromprojekte in Gewerbegebieten stattgefunden haben (siehe dazu beispielsweise die Broschüre „Gewerbegebiete für die Zukunft“, herausgegeben vom Umwelt- und Landwirtschafts- und vom Wirtschaftsministerium, 2002), hat im Januar 2004 das Projekt „Modellprojekt Handwerk für nachhaltiges Wirtschaften – Nachhaltigkeit und Ressourcenschutz in Gewerbegebieten des Kreises Stormarn mit dem Handwerk“ begonnen. Der besondere Nutzen des Kooperationsprojektes liegt in der Verbindung von Zielen des Umweltschutzes und betriebswirtschaftlichen Vorteilen für Handwerksunternehmen. Gerade für den Handwerksbereich bieten Umweltmanagementsysteme gute Chancen, Einsparpotenziale aufzudecken, die betrieblichen Abläufe zu optimieren, Kooperationen im Gewerbe-

gebiet zu entwickeln und somit zu Standortvorteilen beizutragen. Das Projekt soll bis Ende 2005 abgeschlossen werden.

f) Verwaltungs- und Verfahrenserleichterungen

Zur Unterstützung von EMAS-Betrieben können bestimmte Verwaltungserleichterungen gewährt werden, um eine unnötige Doppelarbeit zu vermeiden. Bereits mit dem 1998 erlassenen schleswig-holsteinischen Erleichterungserlass⁵⁵ wurden die Grenzen des Landesermessens ausgeschöpft. Eine Privilegierungsrichtlinie des Bundes trat Juni 2002 in Kraft.⁵⁶ Eine entsprechende Umsetzung für den Wasserbereich wurde im Landesrecht im August 2003 vorgenommen.⁵⁷

g) Weitere Vorgehensweise

Zur weiteren Unterstützung von Umweltmanagementsystemen, besonders EMAS, hat das Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Landwirtschaft eine Reihe von Maßnahmen zur Bekanntmachung der Systeme unternommen. Dieses waren bzw. sind vor allem:

- Das Ministerium hat sich finanziell und organisatorisch an der Kampagne des Umweltgutachterausschusses (UGA) zur Bekanntmachung des neuen EMAS-Logos beteiligt (siehe dazu unter www.emas-logo.de) und unterstützt auch laufend weitere UGA-Maßnahmen, wie zurzeit die Entwicklung eines EMAS-Infoletters.
- Das Ministerium hat die Investitionsbank mit der Erstellung einer Infoseite Umweltmanagement im Infonet Umwelt beauftragt (siehe unter www.umwelt.schleswig-holstein.de/servlet/is/30718).
- Gemeinsam mit der Vereinigung der Industrie- und Handelskammern hat das Ministerium im November 2002 einen Workshop „Zukunft von EMAS in Schleswig-Holstein“ durchgeführt. Die Ergebnisse haben die weitere Förderarbeit für Umweltmanagementsysteme in Schleswig-Holstein stark beeinflusst. Die ausführliche Dokumentation des Workshops ist erhältlich unter www.kiel.ihk24.de/KIIHK24/KIIHK24/produktmarken/innovation_und_umwelt/umweltberatung/emainfo/Dokumentation_zum_EMAS_Fac.

Wie dieser Workshop gezeigt hat, wird die EMAS-Teilnahme in Deutschland wahrscheinlich weiter zurückgehen. Andererseits nimmt die Bedeutung von Managementsystemen inklusive Umweltmanagementsystemen zu. Daher wird zukünftig

⁵⁵ Verwaltungsvorschrift über Vollzugserleichterungen bei der Überwachung von Standorten, die nach der EG-Umweltaudit-Verordnung registriert sind, Abl. SH vom 21.12.1998, Nr. 51, S. 1018ff.

⁵⁶ Verordnung über immissionsschutz- und abfallrechtliche Überwachungserleichterungen für nach der Verordnung (EG) Nr. 761/2001 registrierte Standorte und Organisationen (EMAS-Privilegierungs-Verordnung – EMASPrivilegV), nach Art. 1 der Verordnung zum Erlass und zur Änderung immissionsschutzrechtlicher und abfallrechtlicher Verordnungen, BGBl vom 28.06.2002, Teil I Nr. 41, S. 2247ff.

⁵⁷ § 85c Landeswassergesetz, Novelle vom 11.08.2003, GVOBl SH, S. 384.

das Thema „Umweltmanagement“ insgesamt mehr in den Fokus der Umweltpolitik des Ministeriums gerückt.

- Weiterhin plant das Umweltministerium, 2004 einen Workshop zu EMAS im kommunalen Bereich durchzuführen. Da das Ministerium über die Investitionsbank ca. 50 kommunale EMAS-Projekte (ohne Schulen) gefördert hat, dient dieser Workshop auch der Bewertung des Förderprogramms.

7. Veranstaltungsreihe „Konzertierte Aktion Ökotechnik/Ökowiirtschaft“

Wirtschaftliche Entwicklungen werden vielfach durch ökologische Randbedingungen beeinflusst und bestimmt. Die praktische Umsetzung dieser Erkenntnis in konkrete Umweltschutzmaßnahmen von Unternehmen lebt insbesondere auch von der Information. Gerade neue Entwicklungen, die über etablierte und überwiegend nachsorgende Ansätze hinausgehen, erfordern für eine zeitnahe Realisierung gezielte informelle Anstöße.

Als aktiver Beitrag zur Gestaltung dieses Informationstransfers führen die Vereinigung der Unternehmensverbände in Hamburg und Schleswig-Holstein e.V., die Vereinigung der Industrie- und Handelskammern in Schleswig-Holstein und das Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Landwirtschaft des Landes Schleswig-Holstein seit 1992 die Veranstaltungsreihe „Konzertierte Aktion Ökotechnik/Ökowiirtschaft“ durch.

Die in der Regel zwei Veranstaltungen pro Jahr zielen nicht nur auf die praxisorientierte Vorstellung innovativer technischer oder auf das Management gerichteter Umweltschutzansätze, sondern gleichzeitig sollen auch die Sensibilität von Unternehmen für die Notwendigkeit und die ökologischen und ökonomischen Vorteile eines präventiven Umweltschutzes gesteigert werden. In Anlehnung an den Titel der Veranstaltungsreihe werden häufig Ansätze berücksichtigt, die sich an den effizienten Strategien der Natur orientieren. Die thematische Bandbreite wird dabei aus der folgenden Zusammenstellung deutlich:

Nr.	Thema	Jahr	Ort
I	Initialveranstaltung	1992	Kiel
II	Enzyme, Biopolymere, biologisch abbaubare Kunststoffe	1992	Kiel
III	Umweltfreundliche Produktgestaltung und Ökomarketing	1993	Flensburg
IV	Umweltschutz als Teil der Unternehmensstrategie	1993	Rendsburg
V	Umwelt und Chemikalien - Perspektiven für eine umweltfreundliche Stoffwirtschaft II	1994	Brunsbüttel
VI	Vermeidungs- und Substitutionsstrategien für umweltbelastende Stoffe	1994	Heide
VII	Umweltschutz - Investition in die Zukunft	1995	Husum
VIII	Produkte, Produktion und Energieeinsparung	1996	Lübeck
IX	Produkt- und produktionsintegrierter Umweltschutz	1996	Norderstedt
X	Biologische Verfahren als Innovation im betrieblichen Einsatz	1997	Kiel
XI	Ökologische Produktgestaltung als unternehmerisches Konzept	1997	Eutin

Nr.	Thema	Jahr	Ort
XII	Umwelt-Audit als Baustein moderner Unternehmensführung	1998	Kiel
XIII	Umweltschutz - Verantwortung der Wirtschaft	1998	Louisenlund
XIV	Ökonomische Vorteile durch umweltbezogene Kostenrechnung	1999	Pinneberg
XV	Betriebliche Wasserkreislaufführung - Ressourcenschutz und Wettbewerbsvorteil	1999	Flensburg
XVI	Überbetriebliches Umweltmanagement - Kommunikation + Kooperation = Kostenvorteil	2000	Neumünster
XVII	Integrierte Distributionslogistik - umweltfreundlich und wirtschaftlich	2001	Itzehoe
XVIII	Erdgas und Wasserstoff - Alternativen für den Fuhrpark der Zukunft	2001	Bad Oldesl.
XIX	Wasser im Kreislauf - Innovative Wassernutzung im Betrieb	2002	Mölln
XX	Biotechnik in der Produktion - Umweltschutz wirtschaftlich erfolgreich	2002	Rendsburg

Das Thema „Klimaschutz“ ist also nicht immer Inhalt der Veranstaltungen, aber doch Teil einer integrierten Betrachtungsweise, die durch die Reihe gefördert wird.

Von stets hoher Bedeutung ist die nahe Orientierung an der betrieblichen Praxis und den wirtschaftlichen Erfordernissen der Unternehmen. Diese Bodenhaftung wird dadurch unterstützt, dass die Veranstaltungen von gezielten Beiträgen und Erfahrungen der Unternehmen leben (Aus der Praxis für die Praxis).

Im Mittel rund 70 Teilnehmerinnen und Teilnehmer, die überwiegend aus der Wirtschaft kamen, zeugen für die zurückliegenden 20 Veranstaltungen von einer hohen Resonanz und Akzeptanz.

Im vergangenen Jahr wurden aus organisatorischen Gründen keine Veranstaltungen der Reihe durchgeführt; die drei Veranstalter wollen aber die Reihe fortsetzen und die Nachfrage durch eine interessante Themenwahl auch weiterhin befriedigen.

E. Verkehr

Verkehr ist eine unverzichtbare Voraussetzung für wirtschaftliche Entwicklung, Beschäftigung und individuelle Entfaltungsmöglichkeiten. Der Verkehrsbereich leistet einen wesentlichen Beitrag zur Wertschöpfung in Schleswig-Holstein. Andererseits sind Treibhauseffekt, Ozonbildung, Energieverbrauch, Schadstoffemissionen, Lärmbelastung, Flächenverbrauch und Zerschneidung von Landschaftsräumen ökologische Folgen unseres gegenwärtigen Verkehrs- und Mobilitätsverhaltens. Der Schutz der Umwelt ist unabdingbar, wenn wir unsere eigenen Lebensgrundlagen nicht zerstören wollen. Eine intakte Umwelt bedeutet Lebensqualität, ist zugleich ein wichtiger Standortfaktor für Schleswig-Holstein und leistet einen Beitrag für Arbeit und Beschäftigung.

Die Landesregierung bezieht in ihre Verkehrspolitik umweltpolitische Ziele ein. Sie strebt an, umweltfreundliche Verkehrsträger zu stärken, um die Straße zu entlasten. Die einzelnen Verkehrsträger sollen mit ihren spezifischen Vorteilen genutzt und ihr Zusammenwirken im Netz optimiert werden. Umweltbelastungen durch die Verkehrsträger sollen dadurch so weit wie möglich reduziert werden.

Die konkreten Maßnahmen und Gestaltungsmöglichkeiten der Verkehrspolitik in Schleswig-Holstein werden dargestellt im „Landesverkehrsprogramm – Perspektive für Schleswig-Holstein“ (im Folgenden zitiert als LVP), das das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr im Oktober 2003 veröffentlicht hat. Im vorliegenden Klimaschutzbericht werden diejenigen verkehrspolitischen Maßnahmen dargestellt, die zur Minderung von Energieverbrauch und Schadstoffemissionen im Verkehrsbereich beitragen.

1. Umweltverträgliche Abwicklung des Verkehrs

Eine Minderung der CO₂-Emissionen im Verkehrsbereich kann vor allem durch die Senkung des Durchschnittsverbrauchs der PKW und der Förderung der Attraktivität alternativer Verkehrsträger im Personen- und Güterverkehr erreicht werden. Der Durchschnittsverbrauch aller in Deutschland zugelassenen PKW liegt derzeit bei mehr als acht Litern/100 km. Dagegen verbraucht bei durchschnittlicher Auslastung ein Fahrgast in einem Linienbus durchschnittlich nur 2,6 Liter Dieselkraftstoff auf 100 km. Im Eisenbahnverkehr verbraucht der Fahrgast weniger als zwei Liter/100 km, im Fernverkehr sogar weniger als einen Liter/100 km, bei durchschnittlicher Auslastung.

Wichtiges Ziel der Verkehrspolitik ist es, die mit dem Verkehr verbundenen Abgase, Lärm und Flächenverbrauch zu minimieren. Die Landesregierung unterstützt entsprechende Maßnahmen bei den einzelnen Verkehrsträgern. Dazu gehören die folgenden Schwerpunkte:

- die Gestaltung eines leistungsfähigen öffentlichen Personennahverkehrs inklusive des Schienenverkehrs,

- konkrete Maßnahmen zur besseren Abwicklung des Güterverkehrs an den Schnittstellen im Land, insbesondere in den Häfen, und
- der Ausbau der Verkehrsinfrastruktur, insbesondere der Schiene und der Wasserstraßen, zur besseren Abwicklung der Verkehre.

Die Fortschreibung des Güterverkehrskonzeptes von 1999 unter Berücksichtigung der Einführung der LKW-Maut und der Neustrukturierung des Schienengüterverkehrs in Schleswig-Holstein nach dem Projekt MORA C der DB Cargo sowie der Ausbau des Schienenpersonenverkehrs mit einem verstärkten Wettbewerb im Schienenpersonennahverkehr, der Ausweitung des Schleswig-Holstein-Tarifs und dem Aufbau eines Qualitätsmanagementsystems für den SPNV stellen die beiden Schwerpunkte der Klimaschutzpolitik im Bereich Verkehr dar (siehe LVP, S. 102).

2. Reduzierung neuen Verkehrsaufkommens bei der Planung der Verkehrsinfrastruktur

Die Verkehrsinfrastruktur soll in bedarfsgerechter und umweltschonender Weise alle Teilräume des Landes miteinander verbinden und mit der angestrebten Raumstruktur in Einklang stehen. Im Sinne einer nachhaltigen Regionalentwicklung wirkt daher die Landesplanung auf sozial ausgewogene sowie ökonomisch und ökologisch funktionsfähige Raum- und Siedlungsstrukturen hin. Hierzu gehört auch die Sicherung unzerschnittener Bereiche. Die Landesregierung will durch eine frühzeitige Abstimmung der jeweiligen Planungen eine effektive Verzahnung zwischen Verkehrs- und Raumordnungspolitik gewährleisten. Dieses Ziel ist sowohl in den rechtlichen Grundlagen der Landesplanung als auch der Verkehrspolitik festgeschrieben. In Stadt-Umland-Bereichen mit starken wirtschaftlichen und Pendlerverflechtungen sollen gemeinsame Siedlungs- und Verkehrskonzepte unter Berücksichtigung landschaftsplanerischer Aussagen als Grundlage für die kommunale Bauleitplanung und fachliche Umsetzungskonzepte erarbeitet werden (siehe auch LVP, S. 15).

3. Ausbau der Schieneninfrastruktur

Die Stärkung des Verkehrsträgers Schiene ist ein wesentliches Handlungsfeld, um im Bereich des Verkehrs die CO₂-Emissionen zu senken. So wird im Güterverkehr auf der Schiene im Vergleich zur Straße drei Viertel weniger Energie verbraucht, im Personenverkehr ist der Verbrauch um zwei Drittel geringer. Prognosen des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Wohnungswesen erwarten eine Steigerung des Güterverkehrs bezogen auf das Jahr 1997 um 60 Prozent bis zum Jahr 2015. Zur Sicherung der Mobilität und zur Reduzierung der CO₂-Emissionen ist ein weiterer Ausbau der Schieneninfrastruktur unerlässlich. So werden auch in Zukunft wettbewerbsfähige Angebote für Personen- und Güterzugverkehre zur Verfügung stehen.

In der Vergangenheit wurde die Schieneninfrastruktur in Schleswig-Holstein weiter ausgebaut. Im Interesse einer nachhaltigen Verkehrspolitik wurden folgende Schienenstrecken reaktiviert:

- Barmstedt - Henstedt-Ulzburg
- Neumünster - Bad Segeberg
- Niebüll - Tondern.

Die Deutsche Bahn AG (DB AG) hat eigenen Angaben zufolge im Jahr 2003 mehr als 230 Mio. € in den Erhalt und Ausbau der Infrastruktur in Schleswig-Holstein und Hamburg investiert, u.a. in die Bahnhöfe Kiel und Lübeck, in das elektronische Stellwerk in Lübeck sowie in die Sanierung der Strecke zwischen Elmshorn und Westerland. Gleichwohl ist die Schieneninfrastruktur noch in Teilen erheblich sanierungs- und modernisierungsbedürftig. Rund 838 km der Schienenstrecken und damit 60 Prozent sind in Schleswig-Holstein nur eingleisig befahrbar, so dass es bei Unregelmäßigkeiten des Schienenverkehrs zu Ausfällen und Verspätungen kommt. Engpässe sind insbesondere die Hochbrücken in Hochdonn und Rendsburg. Nach erheblichen Verzögerungen hat die DB AG nun zugesichert, die Sanierung der beiden Hochbrücken im ersten Halbjahr 2005 zu beginnen bzw. fortzusetzen.

Um im nordwestlichen Hamburger Randbereich noch mehr Pendler dazu zu bewegen, vom Auto auf Bahn und Bus umzusteigen, verfolgt die Landesregierung – zusammen mit der Freien und Hansestadt Hamburg und den Verkehrsunternehmen – verschiedene Maßnahmen. Einer der Kernpunkte ist der Ausbau der Hauptstrecke der AKN Eisenbahn AG zwischen Kaltenkirchen und Hamburg-Eidelstedt (Stammlinie A 1), die eine Wachstumsregion mit weit überdurchschnittlicher Entwicklungsdynamik mit der Metropole Hamburg verknüpft. Die AKN befördert jährlich über zwölf Mio. Fahrgäste. Damit leistet sie einen entscheidenden Beitrag zur Optimierung der Verkehrsströme im nordwestlichen Teil des Hamburger Randgebiets. Um die Kapazität zu erhöhen und um die Pünktlichkeit, Geschwindigkeit und Zuverlässigkeit der Stammlinie A 1 zu verbessern und eine größere Flexibilität im Betrieb der AKN zu erreichen, wird ein zweigleisiger Ausbau zwischen Quickborn und Hamburg-Eidelstedt verfolgt, verteilt auf mehrere Einzelabschnitte.

Im Dezember 1996 wurde mit dem Aus- und Neubau des Streckenabschnitts zwischen Ulzburg-Süd und Kaltenkirchen-Süd begonnen. Mitte 2001 wurden dieser Streckenabschnitt sowie der neue Bahnhof von Henstedt-Ulzburg offiziell eingeweiht. Im September 2001 wurde mit der Tieferlegung des Bahnhofs in Kaltenkirchen-Mitte begonnen. Nach dem in Henstedt-Ulzburg erfolgreich umgesetzten Vorbild wurde die AKN-Trasse im Innenstadtbereich abgesenkt und abschnittsweise im Tunnel geführt. Über dem Bahnhof soll ein Verkehrs-, Einkaufs- und Erlebniszentrum entstehen.

Auch auf Hamburger Gebiet wurden mehrere Teilprojekte umgesetzt bzw. befinden sich vor dem Abschluss.

Die Landesregierung verfolgt für die nächsten Jahre die nachstehenden Schlüsselprojekte für den Ausbau der schleswig-holsteinischen Schieneninfrastruktur, insbesondere für eine Stärkung des Schienenverkehrs von und nach Skandinavien:

- die Elektrifizierung der Strecke Hamburg – Lübeck, durch welche auch die Häfen von Hamburg und Lübeck besser vernetzt werden. Sie ist ebenso wie der dreigleisige Ausbau zwischen Hamburg-Wandsbek und Ahrensburg im Vordringlichen Bedarf des Bundesverkehrswegeplanes (BVWP), der bis 2015 umgesetzt werden soll, enthalten. Die Elektrifizierung soll über das Anti-Stau-Programm des Bundes finanziert. Um das Projekt zu beschleunigen, hatte sich das Land an den Planungskosten von 4,6 Mio. € zur Hälfte beteiligt.
- die Beseitigung des Schienenengpasses Hamburg – Elmshorn. Der Vordringliche Bedarf beinhaltet als erste Ausbaustufe den dreigleisigen Ausbau des Streckenabschnitts zwischen Pinneberg und Elmshorn. Die sich anschließenden Ausbaustufen sind in den Weiteren Bedarf des BVWP aufgenommen worden. Daneben soll der Bahnhof Elmshorn umgebaut und modernisiert werden, um den gestiegenen verkehrlichen Anforderungen gerecht werden zu können.
- den Ausbau der Bahnstrecke Kiel – Lübeck für Geschwindigkeiten bis 140 km/h und die Schaffung zweigleisiger Begegnungsabschnitte für die Einführung eines "Schnell-Langsam-Fahrplankonzeptes", mit dem die die größten Städte des Landes verbindende Eisenbahnstrecke in den landesweiten Integralen Taktfahrplan integriert werden kann.
- der zweigleisige Ausbau und die Elektrifizierung der Strecke Neumünster – Bad Oldesloe als Güterbypass zur Entlastung des Schienenknotenpunkts Hamburg und der Flensburg-Hamburg-Linie. Das Projekt steht ebenfalls im Vordringlichen Bedarf; die Umsetzung ist allerdings abhängig von der Verkehrsentwicklung.
- Hinsichtlich der Eisenbahnhochbrücke Rendsburg wird davon ausgegangen, dass sie nach Abschluss der laufenden Instandsetzungs- und Verstärkungsmaßnahmen wieder zweigleisig mit international gebräuchlichen Lastenklassen befahren werden kann. Der BVWP enthält den Hinweis, dass Sanierungen aus Bundesmitteln für Bestandsnetzinvestitionen finanziert werden.
- Der Schienengüter- und Personenverkehr von und nach Skandinavien würde mit einer durchgehenden Schienenverbindung im Zuge einer zurzeit geprüften Fehmarnbeltquerung an Attraktivität gewinnen.

Für weitere Informationen siehe das Landesverkehrsprogramm (LVP), S. 48/49.

4. Landesweiter Nahverkehrsplan

Um eine ressourcenschonende und auf Dauer umweltverträgliche Abwicklung des Verkehrs zu erreichen, konzentriert sich das Land auf einen leistungsfähigen öffentlichen Personennahverkehr, einschließlich des Schienenverkehrs. Ziel der Landesre-

gierung ist es, die Attraktivität des ÖPNV durch ein landesweit einheitliches Tarifkonzept für alle Wege in Schleswig-Holstein und nach Hamburg einzuführen.

Ergebnis des ersten landesweiten Nahverkehrsplans für den Schienenpersonennahverkehr (SPNV) in Schleswig-Holstein ist im Zeitraum 1995 bis 2000 ein Fahrgastzuwachs von 18 Prozent und ein Zuwachs der Personenkilometer um 25 Prozent. Insgesamt wurde eine Angebotsausweitung um 15,4 Prozent von 18,99 Mio. Zugkilometer im Jahr 1995 auf 23,6 Mio. Zugkilometer im Jahr 2002 erreicht. Ziel des ersten Landesweiten Nahverkehrsplans waren zehn Prozent mehr Zugkilometer. Die Strecke Neumünster – Bad Segeberg wurde Ende 2002 wiedereröffnet. Seit dem Jahr 1996 wurden gemeinsam mit den Eisenbahninfrastrukturunternehmen und Kommunen mehr als 40 Stationen modernisiert bzw. entsprechende Planungen vorbereitet. 14 Stationen wurden bis Ende 2002 wiedereröffnet, zwei geschlossen.

Der zweite Landesweite Nahverkehrsplan für den Schienenpersonennahverkehr (LNVP) umfasst den Zeitraum von 2003 bis 2007. Erfahrungen aus der Aufstellung und Umsetzung des ersten LNVP von 1997 flossen in die Konzeption des neuen LNVP mit ein. Schwerpunkt des ersten LNVP war der Schienenverkehr. Der zweite LNVP widmet sich nun verstärkt der Entwicklung des Gesamtsystems aus Bus und Bahn in Schleswig-Holstein. Neue Organisationsformen werden zukünftig dieser Tatsache ebenso Rechnung tragen wie die zwei großen Projekte „Integraler Taktfahrplan“ und „Schleswig-Holstein-Tarif“ (siehe dazu LVP, S. 25).

- Der Integrale Taktfahrplan ist ab 15.12.2002 umgesetzt worden (ITF 2002). Insgesamt wurden etwa 2,4 Mio. zusätzliche Zugkm/Jahr bestellt. Aufbauend auf dem ITF 2002 ist geplant, das Angebot bis 2007 auf der Basis zahlreicher Infrastrukturmaßnahmen zu verbessern.
- Das zweite wichtige Projekt ist der Schleswig-Holstein-Tarif (SHT). Die erste Stufe ist Ende 2002 auf der Schiene eingeführt worden. Weitere Stufen sollen folgen. Gleichzeitig wurde das HVV-Verbundgebiet Ende 2002 auf alle Hamburger Randkreise erweitert. Darüber hinaus wurde ein Schleswig-Holstein-Plus-Tarif für Fahrten nach Hamburg geschaffen. Dadurch können Fahrgäste mit nur einem Fahrausweis Bahn und Bus in Schleswig-Holstein und Hamburg nutzen.
- Zusätzlich soll mit der bereits laufenden Imagekampagne für den ÖPNV eine höhere Kundenbindung erreicht werden. Außerdem werden die Ausschreibungen im Schienenverkehr fortgeführt. Hierzu hat die Landesregierung am 6.12.2001 ihr Ausschreibungskonzept vorgestellt. Danach sollen alle Schienenpersonennahverkehrsleistungen in Stufen ausgeschrieben werden. Ziel ist es, in den nächsten zehn Jahren alle Schienenstrecken auszuschreiben. Dieser Weg ist sinnvoll und notwendig, um eine höhere Qualität für die Nutzer und geringere Kosten für das Land zu erreichen.

Durch die Umsetzung des LNVP bleibt Schleswig-Holstein bundesweit führend in fortschrittlicher Bahn- und ÖPNV-Politik.

5. Förderung des öffentlichen Verkehrs

Die Regionalisierung begleitet der Bund finanziell durch Finanzausgleichsleistungen in Höhe von 210 Mio. € in 2002 und 212 Mio. € in 2003. Weitere Zuwendungen nach dem Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz sind für die Förderung von ÖPNV-Anlagen und nach dem Finanzausgleichsgesetz des Landes zur Stärkung der Verkehrs- und Tarifgemeinschaften vorgesehen. 2003 standen für den ÖPNV und SPNV in Schleswig-Holstein damit insgesamt ca. 226 Mio. € zur Verfügung. Darüber hinaus zahlt das Land jährlich Ausgleichsleistungen im Ausbildungsverkehr und für Schwerbehinderte an die Verkehrsunternehmen in beachtlicher Größenordnung, die letztlich auch zur Verbesserung und Stabilisierung des ÖPNV beitragen.

Die traditionelle Förderung des ÖPNV richtet sich u.a. auf infrastrukturelle Maßnahmen wie Haltestellen, ZOB-Anlagen und Verknüpfungspunkte zwischen Individualverkehr, Bus und Bahn. Hinzu kommen weitere Attraktivitätssteigerungen durch verkürzte Fahrzeiten, Taktverdichtungen und eine verbesserte Anschlusssicherung. Weitere Potenziale für den ÖPNV sollen durch ein einheitliches Tarifsystem – den Schleswig-Holstein-Tarif – und ein landesweites ÖPNV-Marketing erreicht werden.

Die Prioritäten der Aufgabenträger des ÖPNV finden sich in den regionalen Nahverkehrsplänen (RNVP) wieder und sollen in Verbindung mit dem landesweiten Nahverkehrsplan (LNVP) zu einem abgestimmten ÖPNV-Konzept zwischen Bus und Bahn führen.

6. Ausbau und Förderung des Radverkehrs

Für die Förderung des Radverkehrs ist das schon 1998 erstellte Programm „Fahrradfreundliches Schleswig-Holstein“ Grundlage der Landespolitik. Mit diesem Programm der Landesregierung soll das Fahrrad als umweltfreundliches Verkehrsmittel weiter gefördert werden.

In Schleswig-Holstein sind durch konsequente Förderung des Radwegebaus rund 81 Prozent der Bundesstraßen, rund 50 Prozent der Landesstraßen und rund 32 Prozent der Kreisstraßen mit einem Radweg ausgestattet worden. Schleswig-Holstein nimmt im Vergleich zu anderen Bundesländern eine Spitzenstellung ein. Auch zukünftig werden in nicht unerheblichem Umfang separate Radwege an Landesstraßen angelegt, um die Verkehrssicherheit zu erhöhen und die attraktive Landschaft für den Fahrradtourismus noch besser zu erschließen.

Durch einen breiten Ansatz, der weit über die bauliche Infrastruktur hinausgeht, wird der Radverkehr als ein System verstanden, das die Nutzung des Fahrrades erleichtert und den potenziellen Radfahrerinnen und Radfahrern attraktive Anreize zum Umsteigen bietet und damit den Anteil des Radverkehrs steigert.

Für die Verknüpfung von Fahrrad und ÖPNV ist die Fahrradmitnahme in öffentlichen Verkehrsmitteln wichtig. Zwischen Land und den Eisenbahnverkehrsunternehmen

wurde vereinbart, dass in allen Nahverkehrszügen des Landes montags bis freitags außerhalb der Hauptverkehrszeiten Fahrräder kostenlos mitgenommen werden können (siehe auch LVP, S. 90).

7. Güterverkehrskonzept

Große Potenziale zur Reduktion von Verkehrsemissionen und zur Verbesserung der Schadstoffbilanz liegen in der Verlagerung von Verkehrsleistungen auf energiesparende und umweltfreundliche Verkehrsträger. Für Schleswig-Holstein als Tor für den Güterverkehr von und nach Skandinavien und dem Baltikum stellt sich hier eine besondere Herausforderung des Ausbaus des Kombinierten Verkehrs (KV). Mit attraktiven Logistikeinrichtungen in den Häfen und KV-Terminals des Landes kann der natürliche Bruch in der Transportkette verstärkt zu einer Umladung auf die Schiene genutzt werden. So können moderne KV-Terminals in Kiel und Lübeck die Verkehre mit anderen europäischen Staaten und dem Baltikum direkt vom Seeweg auf die Schiene leiten. Auch in den Brunsbütteler Häfen besteht eine leistungsfähige KV-Anlage an der Elbmündung, die besonders für den Gefahrgutverkehr interessant ist. Zur Förderung des Kombinierten Verkehrs Straße/Schiene unterstützt das Land die konzeptionellen Planungen der Stadt Neumünster, dort an zentraler Stelle in Schleswig-Holstein ein KV-Terminal einzurichten. Mit der geplanten Einführung der LKW-Maut wird die Wettbewerbsfähigkeit der Schiene weiter gestärkt werden.

Die Aufkündigung der Bedienung von 23 Güterverkehrsstellen für Schienentransporte von und nach Schleswig-Holstein durch DB Cargo in 2002 führte zu einer Neustrukturierung des Schienengüterverkehrsangebotes. Nichtbundeseigene Eisenbahnen konnten mit flexiblen Konzepten Verkehre übernehmen und auch neue Kunden von der Straße gewinnen.

Die Gütertransporte innerhalb Schleswig-Holsteins werden stark dominiert von LKW-Transporten. Als Flächenland stellt der LKW hier das Haupttransportmittel dar. Die Einführung der LKW-Maut könnte hier zu einer verbesserten Auslastung und Vermeidung von Leerfahrten führen.

Die Landesregierung setzt sich für eine umweltfreundliche Abwicklung des Güterverkehrs in Schleswig-Holstein ein unter Einbeziehung aller Verkehrsträger. Mit der Fortschreibung des integrierten Güterverkehrskonzeptes von 1999 wird dieses Ziel konsequent weiterverfolgt (siehe auch LVP, S. 89). Mit den Vorbereitungen für das neue Konzept wurde begonnen, so dass die Fortschreibung des Güterverkehrskonzeptes in 2005 vorliegen wird.

8. Ausbau des Schiffsverkehrs

Insgesamt bietet die Schifffahrt auf Nord- und Ostsee sowie auf den Seeschiffahrtswegen und Binnenwasserstraßen unter den Gesichtspunkten Energieverbrauch und

Schadstoffausstoß eine besonders umweltfreundliche, flexible und zuverlässige Alternative zum wachsenden landgebundenen Verkehr. Die Landesregierung setzt sich daher zur Stärkung des Schiffsverkehrs für einen Ausbau der Kanalstrecke Königsförde – Holtenau durch Begradigung von Kurvenradien und einer Vergrößerung der Weichen sowie für den Ausbau des Elbe-Lübeck-Kanals ein. Auch die Verbesserung der Hafenhinterlandverkehre ist ein Schwerpunkt der Verkehrspolitik der Landesregierung zur Stärkung des Seeverkehrs.

Elbe-Lübeck-Kanal

Mit der Verabschiedung des Bundesverkehrswegeplans durch das Bundeskabinett am 2.7.2003 wurde ein Schritt in Richtung des lang geforderten Ausbaus des Elbe-Lübeck-Kanals (ELK) getan. Der Ausbau ist unbedingt erforderlich, um das durch Kundenbefragungen ermittelte Potenzial von 5,4 Mio. t transportierter Gütermenge jährlich ausschöpfen zu können. Zurzeit werden pro Jahr nur etwa 1,3 Mio. t durch den Kanal transportiert. Dies hängt damit zusammen, dass das so genannte Großmotorschiff (GMS) sich mehr und mehr zum Standard in der Binnenschifffahrt durchsetzt, aufgrund seiner Abmessungen den ELK aber nicht passieren kann. Um dies zu ermöglichen und damit eine leistungsfähige Hinterlandanbindung des Lübecker Hafens (der ELK ist die einzige Verbindung der deutschen Binnenwasserstraßen mit der Ostsee) zu schaffen, muss der ELK auf die Abmessungen des Großmotorgüterschiffs (Länge 110 m, Breite 11,40 m, Tiefgang 2,50 m) verbreitert und vertieft werden. Der Ausbau könnte somit eine Steigerung der Transporte auf das Vierfache bewirken, weil neben größeren Schiffen dann auch bisher nicht transportierte Frachten wie Containerladungen möglich wären. Nur so kann der ELK mehr als bisher als Alternative zum Gütertransport auf Straße und Schiene begriffen werden. Die Steigerung der Attraktivität des umweltfreundlichsten Verkehrsträgers Binnenschifffahrt ist eine Voraussetzung für die Vermeidung des drohenden Verkehrsinfarkts auf der Straße.

Als erste Maßnahme ist der Neubau der Schleuse Lauenburg bereits in Angriff genommen worden. Mit der Fertigstellung der 2001 begonnenen und über das Anti-Stau-Programm des Bundes abgewickelten Baumaßnahme wird für das Jahr 2006 gerechnet. Weitere Schleusen werden laufend bei Reparaturbedarf erneuert (LVP, S. 72).

9. Emissionsminderung bei Schiffen

Die von Schiffen bei der Verfeuerung schwefelreicher Schiffskraftstoffe ausgehenden Schwefeldioxid- und Partikelemissionen tragen zur Luftverschmutzung bei; sie schädigen damit die menschliche Gesundheit, die Umwelt, öffentliches und privates Eigentum und das kulturelle Erbe und tragen zur Versauerung bei.

Die Anlage VI des Internationalen Übereinkommens von 1973 zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe (MARPOL-Übereinkommen) dient der Verminderung der Luftverschmutzung durch Seeschiffe und wurde am 26.9.1997 von der Konferenz der Vertragsparteien des MARPOL-Übereinkommens beschlossen.

Schwerpunktmäßig umreißen folgende Regelungen das Ziel der neuen Anlage VI:

- Einführung eines internationalen Zeugnisses zur Verhütung der Luftverschmutzung durch Schiffe
- Einführung von Grenzwerten für Stickoxidemissionen aus Schiffsdieselmotoren
- Beschränkung des Schwefelgehalts in Schiffstreibstoffen auf 4,5 Prozent
- Ausweisung der Ostsee als besonderes Schwefel-Emissions-Überwachungsgebiet
- Das Verbrennen von Müll wird nur in bordeigenen Anlagen erlaubt, die bestimmten Kriterien entsprechen müssen. Bestimmte Stoffe dürfen nicht verbrannt werden.
- Festlegung von Kriterien für die Qualität des Bunkeröls

Die Verordnung tritt in Kraft, wenn das Übereinkommen völkerrechtlich für alle Schifffahrtsnationen verbindlich geworden ist, das heißt zwölf Monate nach dem Tag, an dem wenigstens 15 Staaten, deren Handelsflotten insgesamt mindestens 50 Prozent des Bruttoreumgehalts der Welthandelsflotte ausmachen, Vertragsparteien des Übereinkommens geworden sind. Bisher haben zwölf Nationen einschließlich Deutschland das Übereinkommen ratifiziert. Die Voraussetzungen zur Inkraftsetzung werden voraussichtlich in 2004, spätestens 2005 erfüllt.

Des Weiteren hat Schleswig-Holstein mit der Landesverordnung über die Entsorgung von Schiffsabfällen und Ladungsrückständen in schleswig-holsteinischen Häfen (Hafenentsorgungsverordnung) die Richtlinie 2000/59/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Hafenauffangeinrichtungen für Schiffsabfälle und Ladungsrückstände fristgerecht umgesetzt.

Die Hafenentsorgungsverordnung soll dazu beitragen, das Einbringen – insbesondere das illegale Einbringen – von Schiffsabfällen und Ladungsrückständen auf See durch Schiffe zu verringern, indem die Bereitstellung und Inanspruchnahme von Hafenauffangeinrichtungen für Schiffsabfälle und Ladungsrückstände verbessert wird, und damit den Meeresumweltschutz verstärken. Insbesondere können auch durch die Verringerung der in das Meer verklappten Abfälle Faulgase, die evtl. klimarelevante Auswirkungen haben, reduziert werden. Durch die vorliegenden Regelungen werden sowohl die natürliche Entwicklung der Meere als auch die Aufrechterhaltung der Meeresfunktion im Biosystem unterstützt.

10. Förderung von emissionsarmen Antriebstechnologien und -stoffen im Kraftfahrzeugverkehr

Aus Gründen der Luftreinhaltung, des Lärmschutzes und des Klimaschutzes ist der Einsatz von Fahrzeugen mit alternativen Antrieben zu begrüßen.

Wasserstoffbetriebene Kraftfahrzeuge werden zurzeit entwickelt und erprobt, sie wurden allerdings noch nicht zur Serienreife gebracht. Die Wasserstoffstrategie weist Chancen und Nachteile auf. Einerseits ist Wasserstoff im Betrieb (in Brennstoffzellen) eine sehr saubere und effiziente Technologie. Andererseits handelt es sich bei Wasserstoff um einen Sekundärenergieträger, der mit hohen Umwandlungsverlusten erst hergestellt werden muss.

Weiter fortgeschritten ist die Markteinführung von **Fahrzeugen mit Erd- oder Flüssiggas**. Durch diese Kraftstoffe wird ein beachtlicher Beitrag zum Klimaschutz geliefert, denn die Emissionen der Motoren (neben Kohlendioxid auch Stickoxide, Kohlenwasserstoffe und Rußpartikel aus Dieselmotoren) sowie die Geräuschemissionen werden vermindert. Gerade in Gebieten mit besonderen Anforderungen an Luftqualität und Lärmemissionen, wie in Kurgebieten, und in Gebieten mit einer hohen Belastung wie Straßenschluchten von Großstädten können Fahrzeuge mit Gasantrieb kurzfristig einen wertvollen Beitrag leisten.

Für eine finanzielle Förderung von Fahrzeugen mit Erdgas- oder Flüssiggas sind in Schleswig-Holstein keine Mittel vorgesehen, da bereits eine starke Förderung durch die deutlich geringere Besteuerung von Erd- und Flüssiggas im Rahmen der Mineralölsteuer erfolgt.

Die Bundesregierung hat die Befristung für die geringere Besteuerung von Erd- und Flüssiggas von 2009 bis 2020 verlängert und damit für eine langfristige Investitionssicherheit bei der Industrie und dem Gewerbe gesorgt.

Eine weitergehende Förderung erscheint gegenwärtig nicht sinnvoll, da die wesentlichen Weichen zur Einführung von Erd- und Flüssiggas gestellt wurden und nunmehr der Markt zeigen muss, ob sich der umweltfreundliche Kraftstoff auf Dauer behaupten kann.

Die Markteinführung von **biogenen Kraftstoffen** wird durch die Steuerbefreiung – auch der Beimischung von biogenen zu fossilen – Kraftstoffen gefördert. Für weitere Informationen (siehe Teil IV.H.).

F. Landwirtschaft

1. Allgemeines

Für Europa wird als Auswirkung des Klimawandels insbesondere eine Zunahme von extremen Wetterereignissen vorausgesagt. Dazu gehören heftige Niederschläge, lange Trockenperioden und Stürme. Wie der Dürresommer 2003 gezeigt hat, wird insbesondere die Landwirtschaft von den lang anhaltenden Trockenperioden betroffen sein. Die Auswirkungen des Klimawandels werden mittel- bis langfristig zu einer Veränderung der Landwirtschaft in Mitteleuropa führen, z.B. durch Anpassungen in der Fruchtfolge oder der Auswahl angebaute Arten. Damit zählt die Landwirtschaft zu einem der direkt vom Klimawandel betroffenen Bereiche. Gleichzeitig ist die Nahrungsmittelerzeugung in Verbindung mit der weltweit wachsenden Bevölkerung durch die Emission klimaschädlicher Treibhausgase mitverantwortlich für den Klimawandel.

Mit rund 3,4 Prozent Anteil der Erwerbstätigen Schleswig-Holsteins in der Landwirtschaft sowie einer realen Bruttowertschöpfung in Höhe von 2,4 Prozent des Landes und einem Produktionswert in Höhe von rund drei Mrd. € stellt die Landwirtschaft einen wichtigen Wirtschaftsbereich in Schleswig-Holstein dar. Etwa drei Viertel der Bodenfläche in Schleswig-Holstein entfallen auf die Landwirtschaft. Von den rund 1,02 Mio. ha landwirtschaftlich genutzter Fläche werden rund 40 Prozent als Dauergrünland und rund 60 Prozent als Ackerland genutzt. Von den etwa 19.000 landwirtschaftlichen Betrieben in Schleswig-Holstein sind rund 65 Prozent Futterbaubetriebe mit Rindviehhaltung, 22 Prozent Marktfruchtbetriebe und ca. vier Prozent Veredlungsbetriebe mit Schweine- oder Geflügelhaltung. Auf diesen Betrieben werden 872.000 Großvieheinheiten Rinder, 156.000 Großvieheinheiten Schweine sowie 73.000 Großvieheinheiten Pferde bzw. Schafe gehalten.

Die Enquete-Kommission „Schutz der Erdatmosphäre“ des Deutschen Bundestages (1994) beziffert den Anteil der Landwirtschaft an Emissionen bei Kohlendioxid (CO₂) auf 3,9 Prozent, bei Methan (CH₄) auf 24 Prozent, bei Lachgas (N₂O) auf 33 Prozent und bei Ammoniak (NH₃) auf 100 Prozent.

Zeddies (2002) sieht in energiesparenden Anbaumethoden und reduziertem Düngereinsatz sowie der Nutzung von land- und forstwirtschaftlichen Flächen als CO₂-Senken bedeutende Potenziale zur CO₂-Reduzierung. Das Emissionsminderungspotenzial der Landwirtschaft bis 2010 wird bei CH₄ auf 20 bis 40 Prozent und bei NH₃ auf sieben bis 15 Prozent geschätzt. Bei N₂O sind seit 1990 die Gesamtemissionen bereits um 12,5 Prozent zurückgeführt worden, wobei eine weitere Senkung realistisch erscheint.

Der Einfluss der Landwirtschaft auf die Emissionen klimaschädlicher Gase ist vielschichtig. Einerseits bindet die landwirtschaftliche Pflanzenproduktion klimaschädliche Gase, wie z.B. CO₂, dadurch, dass diese in ihren Erzeugnissen fixiert werden. Andererseits ist der Verbrauch an Betriebsmitteln, wie z.B. mineralische Stickstoffdüngemittel oder Importfuttermittel, kritisch zu sehen, da diese mit hohem Energie-

aufwand produziert bzw. transportiert werden. Diese indirekten CO₂-Emissionen haben einen erheblichen Anteil an den Treibhausgasemissionen der Landwirtschaft.

Vor allem die Rindviehhaltung verursacht Methanemissionen, da im Verdauungssystem der Wiederkäuer bei der Verdauung des Futters Methan entsteht. Bei der Lagerung und Ausbringung der tierischen Exkremente kommt es zu Ammoniakemissionen. Bei der Umwandlung von Ammoniumverbindungen kann Lachgas entstehen. Vornehmlich treten im Pflanzenbau durch die notwendige Stickstoffdüngung der Pflanzen N₂O-Emissionen aus dem Boden auf.

Zum Erreichen der Klimaschutzziele muss daher zum einen beim Verbrauch an Betriebsmitteln auf einen sparsamen und gezielten Einsatz geachtet werden, insbesondere soweit es sich um fossile Brennstoffe handelt oder um Stoffe, die mit hohem Energieaufwand produziert oder transportiert werden. Andererseits müssen Produktionsmethoden angewendet werden, die die Abgabe von Emissionen minimieren, damit die Produktion an klimaschädlichen Gasen pro erzeugter Produkteinheit in einem vertretbaren Rahmen bleibt. Diese Ziele gelten sowohl für den ökologischen als auch für den konventionellen Landbau, da die jeweilige Intensität der Produktionsverfahren entscheidender für den Ressourcenverbrauch ist als die Bewirtschaftungsmethode (Taube et al., 1997).

2. Aktueller Stand

Nur durch eine Gesamtstrategie der Maßnahmen im Bereich Landwirtschaft, zu der auch eine auf Verantwortung gegenüber der Umwelt Wert legende Aus- und Fortbildung aller Betriebsleiter gehört, können langfristig die Ziele des Klimaschutzes erreicht werden.

Die Gesamtstrategie im Bereich Landwirtschaft zielt dabei darauf ab, die klimarelevanten Emissionen pro Produkteinheit zu reduzieren. Zum Einsatz kommen dabei züchterische Fortschritte im Tier- und Pflanzenbereich sowie Innovationen in den Produktionsverfahren und Produktionstechniken.

In Schleswig-Holstein wirken zahlreiche Forschungs-, Entwicklungs- und Beratungseinrichtungen in diese Richtung, wie z.B. die Einrichtung eines Versuchsbetriebs für Ökologischen Landbau an der Christian-Albrechts-Universität. Eine Bedeutung für den Klimaschutz ergibt sich dabei unter anderem daraus, dass diese Einrichtungen ihre Forschungsergebnisse national und international verbreiten und so diesbezüglich über die Grenzen Schleswig-Holsteins hinaus Impulse geben können.

Bei den Maßnahmen in der Landwirtschaft kommt der Reduzierung der Nährstoffein- und -austräge sowie von Schadgasemissionen durch Pflanzenbau und Tierhaltung besondere Bedeutung zu. Diese beiden Handlungsmöglichkeiten werden im Folgenden näher betrachtet.

3. Pflanzenbau

a) Anwendung von Düngemitteln

Grundsätzlich ist zwischen dem Beitrag, den einerseits mineralische und andererseits organische Düngemittel zu den Treibhausgasemissionen beisteuern, zu unterscheiden. Während für die Bereitstellung mineralischer Düngemittel teilweise erheblicher Energieaufwand notwendig ist, fallen organische Düngemittel in großen Mengen ohne weiteren energetischen Aufwand in der Tierhaltung an. Insbesondere zur Herstellung mineralischer Stickstoffdünger werden fossile Brennstoffe eingesetzt und damit CO₂ in die Atmosphäre freigesetzt.

Neben den CO₂-Emissionen ist die Freisetzung von N₂O und NH₃ aus mineralischen Stickstoffdüngemitteln und Wirtschaftsdüngern (hauptsächlich Gülle und Festmist) von Bedeutung. Lachgasemissionen werden fast ausschließlich durch mikrobielle Umsetzungsprozesse im Boden verursacht: Für die N₂O-Emissionen sind Nitrifikation und Denitrifikation gleichermaßen verantwortlich. Nach Untersuchungen von Hutchinson & Davidson (1991) treten die höchsten Lachgasemissionen im sauerstofflimitierten Grenzbereich zwischen aerobem und anaerobem Milieu auf. Leonardson (1992) konnte anhand des so genannten Mikrozonensmodells klären, dass auch in allgemein gut mit Sauerstoff versorgten Böden N₂O aufgrund von niedrigen O₂-Partialdrücken in Teilbereichen freigesetzt wird: Durch ein Nebeneinander von aeroben und anaeroben Bodenkompartmenten, wie sie in strukturierten Böden häufig zu finden sind, kann in aeroben Kompartimenten (z.B. Aggregatzwischenräume) gebildetes Nitrat in benachbarten anaeroben Zonen (z.B. Aggregatinnenräume) zu N₂O umgesetzt werden. Somit wird auch verständlich, dass die Lachgasemissionen aus verdichteten und vernässten (wechselfeuchten) Böden verhältnismäßig hoch sein können.

Während N₂O direkt klimawirksam ist, hat Ammoniak nur eine indirekte Wirkung auf den Klimawandel: Durch NH₃-Immissionen werden der Stickstoffgehalt des Bodens erhöht und damit indirekt auch die Lachgasemissionen verstärkt. Laut IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) wandelt sich ca. ein Prozent des emittierten Ammoniaks nach Eintrag in den Boden in N₂O um.

In der Regel steigen die N₂O-Emissionen mit zunehmender N-Düngemenge sowohl auf Acker- als auch auf Grünland an. Dies gilt für mineralische Dünger und Wirtschaftsdünger gleichermaßen. Anger et al. (2000) konnten zeigen, dass die N₂O-Freisetzungen insbesondere mit Beweidung drastisch im Vergleich zu ausschließlich durch Mahd genutztem Wirtschaftsgrünland (um den Faktor 3,5) ansteigen können.

Neben der Bewirtschaftungs- und Stickstoffdüngungsintensität sind die N₂O-Emissionen aus mineralischen N-Düngemitteln von der Düngeform anhängig. Grundsätzlich hat sich gezeigt, dass die N₂O-Freisetzung besonders durch nitrathaltige Düngemittel gefördert wird. Aber auch ammoniumhaltige Düngemittel unterstützen die Lachgasemissionen, da NH₄ im Boden sehr schnell zu Nitrat und damit dem Ausgangspro-

dukt der Denitrifikation umgewandelt werden kann. Diese Zusammenhänge bedeuten, dass beispielsweise Kalkammonsalpeter nur dann eingesetzt werden sollte, wenn ein hoher aktueller N-Bedarf des Pflanzenbestandes gegeben ist, der sicherstellt, dass das Nitrat unmittelbar von den Kulturpflanzen aufgenommen wird. Harnstoff hingegen kann hinsichtlich der zu erwartenden Lachgasemissionen bei sachgerechter Anwendung unter Umständen als weniger kritisch eingestuft werden. Aufgrund der nur schwer zu kalkulierenden Umsetzung im Boden kann Harnstoffdüngung allerdings im Vergleich zu anderen mineralischen Stickstoffdüngemitteln zu höheren Ammoniak- und auch Nitratverlusten führen.

Die Düngemittelstatistik weist für den Zeitraum 1990 bis 2002 einen relativ konstanten Stickstoffdüngemittelverbrauch in Schleswig-Holstein aus. Da sich auch die Anbauflächen der wichtigsten Ackerkulturen im gleichen Zeitraum nur wenig verändert haben, die Flächenerträge aber erheblich gesteigert werden konnten, ist davon auszugehen, dass die Nährstoffeffizienz von 1990 bis 2002 wesentlich verbessert werden konnte. Eine erhöhte Nährstoff-, insbesondere Stickstoffeffizienz kann wiederum als Indiz dafür interpretiert werden, dass weniger klimarelevante Spurengase aus mineralischen Stickstoffdüngemitteln für die Nahrungs- und Futtermittelerzeugung freigesetzt wurden.

Die N_2O -Freisetzungen aus Wirtschaftsdüngern während und nach der Ausbringung sind in der Regel wesentlich geringer als im Stall und aus den Lagerbehältnissen (Clemens et al., 2002). Allerdings deuten Ergebnisse von Wulf et al. (2001) darauf hin, dass mit der Ausbringungstechnik neben den Ammoniak- auch die Lachgasemissionen beeinflusst werden können: Mit der Anwendung der Injektionstechnik können einerseits zwar die NH_3 -Freisetzungen auf ein Minimum reduziert werden, andererseits werden die N_2O -Emissionen besonders auf Grünland deutlich erhöht. Diese Tendenz wird mit Untersuchungen von Schürer und Reitz (1998) belegt, je m^3 Rindergülle werden bei der Anwendung des Pralltellers 3,0 kg, bei Schleppschuh 4,1 kg und bei der Schlitztechnik 8,3 kg CO_2 -Äquivalente (N_2O und NH_3) emittiert. Da Gülle auf Grünland nicht eingearbeitet werden kann und bei der Auswahl geeigneter Ausbringungstechniken auch Aspekte der Futterqualität zu berücksichtigen sind, ist auf Grünland die Schleppschuhtechnik zu empfehlen. Auf nicht bestelltem Ackerland ist die Pralltellertechnik mit unmittelbarer Einarbeitung offensichtlich ausreichend, um Lachgasemissionen zu minimieren. Allerdings ist auch auf Ackerland bodennahe Ausbringungstechnik (Schleppschlauch) aufgrund der besseren Querverteilung, geringeren Verschmutzung von bereits etablierten Beständen und den deutlich geringeren Geruchsemissionen zu empfehlen.

Die Emissionen von CH_4 aus Wirtschaftsdüngern (insbesondere bei Gülle) sind nur in den Stallanlagen und während der Lagerung bedeutsam (Clemens et al., 2002). Mit der Vergärung von Wirtschaftsdüngern in Biogasanlagen können die CH_4 -Emissionen auch während der Lagerung auf ein Minimum reduziert werden. Allerdings zeigen Untersuchungen von Clemens et al. (2002), dass mit der Vergärung von Gülle die direkten N_2O -Emissionen unter Umständen steigen können. Außerdem wird

das NH_3 -Verlustpotenzial besonders bei Rindergülle mit der Vergärung erhöht, womit indirekt auch die N_2O -Emissionen zunehmen können. Nach Untersuchungen von Angenendt (2002) werden die betrieblichen Treibhausgasemissionen durch die Vergärung der Gülle um ca. 30 Prozent reduziert. Diese Abnahme resultiert zu 55 Prozent aus Einsparungen fossiler Brennstoffe und zu ca. 45 Prozent aus der Vermeidung von CH_4 -Emissionen während der Lagerung. Die Freisetzung von NH_3 kann allerdings um ca. 10 Prozent erhöht sein, wenn das Gärsubstrat in offenen Behältern gelagert wird.

b) Bodenbearbeitung

Grundsätzlich wird mit jeder Art von Bodenbearbeitung die Umsetzung organischer Substanz und damit auch die Emission klimarelevanter Gase induziert. Insbesondere aus Böden mit hohen Gehalten an organischer Substanz wird mit der durch Bodenbearbeitung induzierten Mineralisation CO_2 freigesetzt. In Abhängigkeit von der Zusammensetzung der organischen Substanz, der Bodenfeuchte bzw. -durchlüftung und anderen Bodeneigenschaften kommt es auch zu Emissionen von CH_4 , N_2O und NH_3 .

Zahlreiche Untersuchungen haben bisher gezeigt, dass die Intensität der Bodenbearbeitung einen wesentlichen Einfluss auf die Freisetzung klimarelevanter Gase hat: Bei Anwendung wendender Bodenbearbeitungssysteme werden Erntereste und unter Umständen ausgebrachte Wirtschaftsdünger in tiefere Bodenschichten eingearbeitet. In Abhängigkeit vom Lockerungszustand und dem Bodenwassergehalt ist es möglich, dass es einerseits zu einer schnellen Umsetzung der organischen Substanz kommt, in diesem Fall würde verstärkt CO_2 freigesetzt. Andererseits kann es auch, wenn die Durchlüftung beispielsweise durch Staunässe nur unzureichend ist, zu einem Nebeneinander von aeroben und anaeroben Bodenzonen kommen und somit die N_2O -Emissionen erhöhen.

Mit abnehmender Bodenbearbeitungsintensität bzw. Eingriffstiefe der Bearbeitungsgeräte verbleiben immer größere Mengen organischer Substanz an der Bodenoberfläche. So verbleiben bei Direktsaatverfahren, mit der geringsten Bodenbearbeitungsintensität, zunächst 100 Prozent der Erntereste auf der Bodenoberfläche, eine Einmischung erfolgt nur über die Tätigkeit von Bodenlebewesen (z.B. Regenwürmer). Tebrügge (2003) weist daraufhin, dass anfänglich über konservierende Bodenbearbeitungsverfahren ca. eine t/ha Humus pro Jahr angereichert werden können. Dies würde eine Fixierung von CO_2 im Boden bedeuten, so dass die Anwendung von nicht wendenden Bodenbearbeitungsverfahren die CO_2 -Freisetzung reduzieren würde. Allerdings ist in diesem Zusammenhang zu berücksichtigen, dass diese Art der CO_2 -Fixierung im Boden einmalig ist: In den ersten Jahren findet eine verstärkte Akkumulation statt, die dann bis zur Einstellung eines neuen Gleichgewichtes zwischen CO_2 -Speicherung und CO_2 -Freisetzung kontinuierlich wieder abnimmt. Außerdem ist in Betracht zu ziehen, dass diese Art der CO_2 -Bindung jederzeit durch erneute Intensivierung der Bodenbearbeitung rückgängig gemacht werden kann. Heinemeyer

(2003) geht in seinen Überlegungen davon aus, dass bei vollständiger Umstellung auf konservierende Bodenbearbeitung in Deutschland maximal 98,9 Mio. t Kohlenstoff (entspricht 362,6 Mio. t CO₂-Äquivalente) einmalig im Ackerland eingebunden werden können. Dies würde 37 Prozent der Gesamtemissionen (ausgedrückt in CO₂-Äquivalenten) Deutschlands in 2000 bedeuten. Tebrügge (2003) kommt in seinen Kalkulationen, in denen er nur auf 70 Prozent der Ackerfläche konservierende Bodenbearbeitung annimmt, anfänglich auf eine Entlastung von 18 Mio. t CO₂ pro Jahr. Würde man dieses Szenario auf Schleswig-Holstein übertragen, so könnten mit der Anwendung von pflugloser Bodenbearbeitung auf 70 Prozent der Ackerfläche (435.782 ha) in den ersten Jahren ca. 0,9 Mio t CO₂ im Boden fixiert werden.

Neben der Einbindung von CO₂ im Boden ist mit der Anwendung von konservierenden Bodenbearbeitungsverfahren in der Regel auch eine Energieeinsparung durch die reduzierte Bodenbearbeitungsintensität verbunden. Heinemeyer (2003) beziffert die Einsparungen bei vollständiger Umstellung in Deutschland auf pfluglose Bodenbearbeitungsverfahren jährlich auf 0,78 Mio. t CO₂-Äquivalente, die allerdings nur 0,08 Prozent der Gesamtemissionen Deutschlands in 2000 entsprechen. Diese Einsparungen würden im Gegensatz zur Nutzung von landwirtschaftlich genutzten Böden als CO₂-Senke mit jedem Jahr konservierender Bodenbearbeitung erneut gemacht werden.

c) Auswahl der Fruchtarten; Fruchtfolgegestaltung

Auch mit der Auswahl der Kulturarten und deren zeitlicher Abfolge auf den Ackerflächen wird die Humusbilanz und damit die im Boden fixierte Kohlenstoffmenge beeinflusst. Es wäre deshalb denkbar, dass mit dem gezielten Anbau von humusmehrenden Fruchtarten (z.B. Leguminosen) der Kohlenstoffgehalt des Bodens bis zum Erreichen einer gewissen Obergrenze langfristig gesteigert werden könnte. Die landwirtschaftlichen Böden würden somit als CO₂-Senke fungieren. Für die Umsetzung derartiger Maßnahmen sind allerdings die agrarpolitischen Rahmenbedingungen bedeutsam, da durch sie die ökonomische Vorzüglichkeit von Fruchtarten im hohen Maße beeinflusst wird.

Neben der zusätzlichen Einbindung von CO₂ in landwirtschaftlich genutzte Böden mit Hilfe einer gezielten Fruchtfolgegestaltung kann auch der Anbau von ausgewählten Kulturarten als nachwachsende Rohstoffe einen Beitrag zur Reduzierung von klimarelevanten Gasen beitragen. Für Schleswig-Holstein ist besonders der Anbau von Non-Food-Raps für industrielle Zwecke (auf ca. 23.000 ha) und Silomais zum Einsatz als Koferment in Biogasanlagen auf Stilllegungsflächen von Bedeutung (zur stofflichen und energetischen Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen siehe auch Kapitel IV.H.).

d) **Ökologische Produktionssysteme**

Die Anwendung ökologischer Landnutzungssysteme wird häufig als zentrale Maßnahme zur Emissionsminderung klimarelevanter Gase aus der Landwirtschaft dargestellt, da mit Einsparungen im Bereich der eingesetzten Betriebsmittel (u.a. Düngemittel und Futtermittel) deutliche Abnahmen im Energieverbrauch und damit auch in der Freisetzung von CO₂-Äquivalenten verbunden sind. Zunächst ist in diesem Zusammenhang die Bezugsebene zu betrachten: Untersuchungen von Müller (2001) und Flessa et al. (2002) haben gezeigt, dass die Treibhausgasemissionen pro Flächeneinheit aus konventionellen im Vergleich zu ökologischen Produktionssystemen höher, bezogen auf die Produkteinheit aber nahezu identisch sind. Kelm (2003) konnte mit seinen Berechnungen, die auf Grundlage langjähriger Ergebnisse von den Versuchsbetrieben der Universität Kiel (Karkendamm und Lindhof) durchgeführt wurden, belegen, dass ökologische Landnutzungssysteme besonders dann zu einer sinkenden Freisetzung von Treibhausgasen führen, wenn nur schwache Ertragsabnahmen mit dem Verzicht auf mineralische N-Dünger verbunden sind. Dies trifft besonders auf den Futterbau in den schleswig-holsteinischen Milchvieh-Futterbaubetrieben der Geestregion zu. Anders ist die Situation für Marktfruchtbetriebe, in denen keine innerbetriebliche Verwertung der Ernteprodukte möglich ist. In diesen Betrieben wird besonders auf fruchtbaren Standorten auch bei intensivem Betriebsmitteleinsatz eine mit ökologischen Produktionssystemen vergleichbare Energieeffizienz erreicht.

Ein direkter Vergleich von konventionell und ökologisch wirtschaftenden Betrieben in Schleswig-Holstein hinsichtlich der Treibhausgasemissionen bestätigt, dass bei einer Beurteilung unterschiedlicher Landnutzungssysteme die Bezugsebene zu beachten ist. Aktuelle Berechnungen für typische Milchvieh-Futterbau- und Ackerbaubetriebe in Schleswig-Holstein von Kelm und Taube (2004) zeigen, dass bezogen auf die Fläche (siehe die folgende Abbildung) konventionelle Produktionssysteme deutlich höhere Emissionen aufweisen: Während konventionelle Milchvieh-Futterbaubetriebe (1,5 GV/ha) in Schleswig-Holstein ca. 9,7 t CO₂-Äquivalent pro Hektar emittieren, weisen die ökologisch wirtschaftenden Betriebe (0,8 GV/ha) nur durchschnittlich Emissionen von 4,8 t CO₂-Äquivalenten pro Hektar auf. In reinen Ackerbaubetrieben kommt es grundsätzlich zu geringeren Freisetzungen klimarelevanter Gase, die Relationen zwischen konventionellen (4,2 t CO₂-Äquivalent pro Hektar) und ökologischen (2,5 t CO₂-Äquivalent pro Hektar) Landnutzungssystemen sind aber vergleichbar. Die höheren Emissionen der konventionellen Betriebe sind eindeutig auf den Vorleistungssektor zurückzuführen: Auf konventionell wirtschaftenden Milchvieh-Futterbau- und Ackerbaubetrieben entfallen 47 Prozent bzw. 32 Prozent der Gesamtemissionen auf den Vorleistungssektor. Demgegenüber werden in ökologisch wirtschaftenden Betrieben nur neun Prozent (Milchvieh-Futterbau) bzw. 14 Prozent (Ackerbau) der Gesamtemissionen im Vorleistungsbereich verursacht. In den ökologisch wirtschaftenden Betrieben spielen offensichtlich die N₂O-Emissionen hinsichtlich der betrieblichen Gesamtemissionen eine bedeutende Rolle: Aufgrund der hohen Mengen an biologisch fixiertem Stickstoff und eingearbeiteter organischer Substanz kommt es in öko-

logischen im Vergleich zu konventionellen Ackerbaubetrieben zu höheren N₂O-Emissionen.

Abb. 32: Treibhausgasemissionen je Flächeneinheit von typischen konventionell und ökologisch wirtschaftenden Milchvieh-Futterbau- bzw. spezialisierten Ackerbaubetrieben in Schleswig-Holstein

	Milchvieh-Futterbau		Ackerbau	
	konv.	ökolog.	konv.	ökolog.
CO₂-Emissionen [kg CO₂/ha]				
Betrieb, davon:	819,2	912,8	1.375,5	1.082,9
Diesel, Heizöl	302,2	246,3	393,5	285,4
Umsetzung von Kalkstein im Boden	517,0	666,5	982,0	797,5
Vorleistungen, davon:	2.413,6	408,4	1.106,6	338,2
Düngemittel, Kalk	485,1	9,9	766,2	29,9
Kraftfutter	1.381,2	58,9	0	0
sonstiges ¹	547,3	339,6	340,4	308,2
N₂O-Emissionen [kg N₂O/ha]				
Betrieb, davon:	8,3	5,4	2,7	3,4
bodenbürtige Emissionen	7,6	5,1	2,7	3,4
Stall, Wirtschaftsdüngerlagerung	0,8	0,4	0	0
Verbrennung von Diesel und Heizöl	0,002	0,002	0,003	0,002
Vorleistungen, davon:	2,0	0,006	2,9	0,008
Düngemittel, Kalk	2,0	0,005	2,9	0,007
sonstiges ¹	0,0008	0,0007	0,001	0,001
CH₄-Emissionen [kg CH₄/ha]				
Betrieb, davon:	156,3	84,5	0,02	0,01
Fermentation	131,6	71,1	0	0
Stall, Wirtschaftsdüngerlagerung	24,7	13,3	0	0
Verbrennung von Diesel und Heizöl	0,01	0,01	0,02	0,01
Vorleistungen, davon:	0,04	0,006	0,06	0,009
Düngemittel, Kalk	0,03	0,002	0,05	0,003
sonstiges ¹	0,005	0,005	0,007	0,007
Summe Betrieb	819,2	912,8	1.375,5	1.082,9
kg CO ₂ /ha				
kg N ₂ O/ha	8,3	5,4	2,7	3,4
kg CH ₄ /ha	156,3	84,5	0,02	0,01
CO ₂ -Äquivalente ²	6.687,6	4.369,1	2.223,4	2.134,2
Summe Vorleist.	2.413,6	408,4	1.106,6	338,2
kg CO ₂ /ha				
kg N ₂ O/ha	2,0	0,006	2,9	0,008
kg CH ₄ /ha	0,04	0,006	0,06	0,009
CO ₂ -Äquivalente ²	3.030,1	410,3	1.996,6	341,0
CO₂-Äquivalente total (kg CH₄/ha)	9.717,7	4.779,4	4.219,9	2.475,2

¹ Saatgut, Pflanzenschutzmittel, Maschinen, Schmierstoffe, Gebäude, Strom

² CO₂-Äquivalente (Zeithorizont 100 Jahre): CO₂ = 1; N₂O = 310; CH₄ = 21 (IPCC, 1997)

Berechnungen nach Kelm & Taube, 2004

Ein anderes Bild ergibt sich, wenn nicht die Fläche, sondern die Produkteinheit als Bezugsbasis gewählt wird (siehe die folgende Abbildung): Grundsätzlich sind die Treibhausgasemissionen je Produkteinheit in Milchvieh-Futterbaubetrieben deutlich höher als in spezialisierten Ackerbaubetrieben. Während die Gesamtemissionen je Produkteinheit (hier: Getreideeinheit) in konventionellen und ökologischen Milchvieh-Futterbaubetrieben identisch sind, weisen ökologisch bewirtschaftete Ackerbaubetriebe (85,6 kg CO₂-Äquivalente pro GE) im Vergleich zu konventionellen Betrieben (49,6 kg CO₂-Äquivalente pro GE) deutlich höhere Treibhausgasemissionen auf. Diese Unterschiede sind einerseits auf die niedrigeren Marktfruchterträge und andererseits auf das nicht genutzte Klee gras als Gründüngung zurückzuführen.

Abb. 33: Treibhausgasemissionen je Produkteinheit (Getreideeinheit (GE) nach BLE-Schlüssel⁵⁸) von typischen konventionell und ökologisch wirtschaftenden Milchvieh-Futterbau- bzw. spezialisierten Ackerbaubetrieben in Schleswig-Holstein

		Milchvieh-Futterbau		Ackerbau	
		konv.	ökolog.	konv.	ökolog.
Erträge je ha LF					
Milch ¹	kg/ha	6.388	3.515		
	GE/ha	54,9	30,2		
Fleisch ²	GE/ha	22,4	12,3		
Marktfrüchte ³	GE/ha	11,0	1,1	85,0	28,9
Total	GE/ha	88,4	43,6	85,0	28,9
	kg CO ₂ -Äquivalente/ha (Betrieb)	6.687,6	4.369,1	2.223,4	2.134,2
	kg CO ₂ -Äquivalente/ha (Betrieb+Vorl.)	9.717,7	4.779,4	4.219,9	2.475,2
	kg CO₂-Äquivalente/ha (Betrieb)	75,7	100,2	26,2	73,8
	kg CO₂-Äquivalente/GE (Betrieb+Vorl.)	110,0	109,6	49,6	85,6
¹	verkaufte Milch (Milcherzeugung gesamt abzüglich an Kälber verfütterte Milch, Milch für Haushalt und nicht verwertbare Milch) (nach Rinderreport 2001, 2002)				
²	Altkühe, Bullen/Ochsen, Färsen, Bullenkälber				
³	ohne selbst verfüttertes Getreide und Körnerleguminosen				

Berechnungen nach Kelm & Taube, 2004

Mit diesen Ergebnissen wird das von Taube et al. (2001) vorgeschlagene Konzept „Vorrangflächen für den ökologischen Landbau bzw. extensive Nutzungssysteme“ bestätigt: Aus Sicht des Klimaschutzes wäre eine Extensivierung der pflanzlichen Produktion für Fütterungszwecke durch ökologische Landnutzungssysteme in den Milchviehfutterbaubetrieben der Geest in Schleswig-Holstein zu begrüßen. Die Anwendung von ökologischen Produktionssystemen in spezialisierten Marktfruchtbetrieben des östlichen Hügellandes hingegen würde nach Aussagen von Kelm (2003) nur auf Kosten der effizienten Nutzung vorhandener Ressourcen realisiert werden kön-

⁵⁸ BLE: Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung

nen und aus Sicht des Klimaschutzes kaum Vorteile im Sinne geringerer Treibhausgasemissionen generieren.

4. Tierproduktion

Die landwirtschaftliche Tierhaltung in Schleswig-Holstein ist rückläufig; insgesamt ist sie im Zeitraum 1990 bis 2002 gemessen in Großvieheinheiten (GV) um 11,3 Prozent zurückgegangen. Auch die GV pro Hektar sind rückläufig, sie sind im selben Zeitraum um sechs Prozent zurückgegangen:

Abb. 34: Entwicklung der landwirtschaftlichen Tierhaltung in Schleswig-Holstein in Großvieheinheiten

	1990	1995	2002	Veränderung 1990 – 2002
Rinder	1.023.084	949.044	872.715	- 14,7 %
Pferde	33.550	44.151	47.332	+ 41,1 %
Schweine	161.362	142.499	155.508	- 3,6 %
Schafe	23.021	20.579	26.140	+ 13,5 %
Geflügel	14.315	11.739	11.543	- 19,4 %
Gesamt	1.255.332	1.168.012	1.113.238	- 11,3 %
GV/100 ha LF	117	111	110	- 6,0 %

Quelle: Agrarreport Schleswig-Holstein, 2003

Bedingt durch die rückläufigen Tierzahlen haben sich die Emissionen der Treibhausgase Kohlendioxid, Methan und Lachgas entsprechend reduziert. Die hier dargestellte Tierzahlentwicklung in Schleswig-Holstein korrespondiert mit der in Abschnitt III.D. dargestellten Entwicklung der CH₄- und N₂O-Emissionen von 1990 bis 2000. Insbesondere die rückläufige Zahl an Wiederkäuern reduziert den Methananfall aus der (Pansen-)Fermentation. Die abnehmenden Lachgasemissionen aus (Wirtschafts-)dünger hängen direkt mit der rückläufigen Zahl an Großvieheinheiten zusammen. Neben dem Rückgang an Tieren ist vor allem auf eine Verbesserung in der Ausnutzung von Ressourcen hinzuweisen, die durch Fortschritte in der Züchtung sowie der Haltung und Fütterung erzielt worden sind, wie z.B. Fütterung von bedarfsgerechten totalen Mischrationen (TMR) aus Gras- und Maissilage sowie erforderlichen Ergänzungsfuttermitteln mittels Futtermischwagen.

Zwischen 1990 und 2002 hat sich die Zahl der Rinder in Schleswig-Holstein von 1.525.000 auf 1.242.000 um 19 Prozent vermindert;⁵⁹ die Zahl der Milchkühe ist dabei von 472.000 auf 366.000 um 22 Prozent zurückgegangen. Insbesondere für den Bereich der Milchproduktion kann wegen der bestehenden Milchquotenregelung davon ausgegangen werden, dass die Produktmenge trotz sinkender Tierzahlen bei erhöhter Einzeltierleistung konstant geblieben ist. Durch verbesserte Fütterungstechniken werden in der Milchviehhaltung heute in Spitzenbetrieben über 4.000 kg Milch aus dem Grundfutter erzeugt, wodurch der anteilige Einsatz von Krafftutter in der Ration zurückgegangen ist. Bei Schwarzbunten ist die Grundfutterleistung seit 1990 im Mittel von 2.980 kg Milch pro Kuh auf 3.500 kg Milch pro Kuh (2001) angestiegen. Durch den Rückgang der Zahl an Rindern im o.a. Zeitraum konnte die Abgabe des klimaschädlichen Gases Methan in Schleswig-Holstein nach Berechnungen von Lüppling (2004) um 14 Prozent zurückgeführt werden.

Die für den Zeitraum 1990 bis 2000 vom Statistischen Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein ermittelte Methanminderung in der Landwirtschaft beträgt elf Prozent (siehe Teil III.D.). Die verschiedenen Schätzungen der Methanminderung sind also hinsichtlich der Größenordnung kompatibel. Keine der Schätzungen berücksichtigt allerdings bisher die zunehmende Verwertung der Gülle in Biogasanlagen. In einer Biogasanlage wird das Methan zur Biogasgewinnung genutzt, die Emissionen werden dadurch deutlich verringert. Insoweit wird die Methanminderung der Landwirtschaft mit den genannten Zahlen eher noch unterschätzt.

Somit hat sich die Umweltbelastung pro Einheit erzeugtem Nahrungsmittel deutlich reduziert. Wesentliche Elemente des zugrunde liegenden Zuchtfortschritts sind der Einsatz der Biotechniken „Künstliche Besamung“ und „Embryotransfer“, die Milchleistungsprüfungen einschließlich Milchanalyse im Zentrallabor des Landeskontrollverbandes sowie die EDV-gestützte Datenauswertung aller Ergebnisse der Milchleistungsprüfung durch die Landwirtschaftskammer.

Gleichzeitig wurde die Produktionstechnik durch besseres Grundfutter und gezieltere Rationsgestaltung aufgrund der Beratung deutlich verbessert. Der hohe Grundfuttereinsatz und die verstärkte Mutterkuhhaltung begrenzen jedoch eine weitere Senkung der Methanbildung aus der Pansenfermentation. Nach Auswertungen der Rinderspezialberatung gelang es allerdings, die N-Bilanz je kg Milch durch optimierte Fütterungstechnik und höheren Grundfuttereinsatz um etwa 30 Prozent zu verbessern.

Nach Auskunft von Lüppling (2004) verbesserte sich die Futtermittelverwertung in den von der Schweinespezialberatung in Schleswig-Holstein kontrollierten Mastbetrieben im Zeitraum von 1990 bis 2002 von 1:3,32 auf 1:2,95, d.h. um elf Prozent. Die verbesserte Futtermittelverwertung führte gleichzeitig zu einer Proteineinsparung von etwa elf Prozent. Im gleichen Zeitraum erfolgte eine Reduzierung des Sauenbestandes um

⁵⁹ Abweichungen zur oben stehenden Abbildung sind auf verschiedene Bezugsgrößen zurückzuführen (Abbildung: Großvieheinheiten; Text: Zahl der Rinder).

annähernd 20 Prozent, wodurch sich in diesem Bereich der Proteineinsatz entsprechend verminderte. Auf dem Schweinesektor bieten sich zukünftig über Reduzierungen des Proteingehaltes im Futter, Ergänzung mit Aminosäuren und Phasenfütterung weitere Einsparpotenziale für Ausscheidungen an Stickstoff von etwa 15 Prozent.

Der Import von Futtermitteln nach Deutschland mit entsprechenden Auswirkungen auf Schleswig-Holstein ist tendenziell rückläufig, weil aufgrund der geänderten agrarpolitischen Rahmenbedingungen verstärkt heimisches Getreide verfüttert wird. Da der Getreidepreis auf Weltmarktniveau abgesenkt wurde, besteht kein Anreiz mehr, im Inland erzeugtes Getreide durch Importfuttermittel zu substituieren. Nach Angaben im „Mischfüttertabellarium“ des Deutschen Verbandes für Tiernahrung E.V. (2001) ist der Import an Getreide und Kraftfutter – gemessen in Getreideeinheiten – seit 1990 von 10.596.000 t auf 7.054.000 t um 33 Prozent zurückgegangen. Dies hat gleichzeitig zu einer Reduzierung des Transportenergieaufwandes für Futtermittel geführt.

Die Abdeckung von Güllebehältern durch verschiedene Verfahren findet – auch aufgrund verschärfter gesetzlicher Anforderungen in den Genehmigungsverfahren für Tierhaltungen – zunehmend Eingang in die landwirtschaftliche Praxis, wodurch Geruchsemissionen ebenso wie NH₃-Emissionen bzw. Nährstoffverluste bezüglich Stickstoff vermindert werden. Aus den Angaben von Döhler et al. (2002) wird deutlich, dass alle Abdeckungsmaßnahmen vom festen Dach über Schwimmfolien und künstliche Schwimmdecken bis hin zu natürlichen Schwimmdecken mit einem Emissionsminderungsgrad von 60 bis 95 Prozent ein Ausgasen von Ammoniak sehr effizient unterbinden.

Abb. 35: Emissionsminderungstechniken bei der Lagerung von Gülle und Jauche

Minderungs- technik	Tierart	Emissions- minderung (%)	anwendbar auf	Bemerkungen
feste Abdeckung oder Dach	Alle	80 - 95	Beton- und Stahlbehälter	keine zusätzliche Kapazität für Regenwasser; statische Anforderungen
Zeltdach	Alle	80 - 95	Beton- und Stahlbehälter	statische Anforderungen
Schwimmfolien	Alle	80 - 90	nicht auf Lagunen wegen zu hoher Kosten	
natürliche Schwimmdecke	Rinder- und Schweinegülle mit mehr als 5-7 % Trocken- substanz	60 - 80	nicht bei häufiger Entleerung	

künstliche Schwimmdecke: Stroh	Rinder- und Schweinegülle	70 - 80	nicht bei sehr dünner Gülle und Jauche, nicht bei häufiger Entleerung	eventuell höhere Lachgas- und Methan-Emissionen
künstliche Schwimmdecke: z.B. LECA-Schüttung u.a.	Alle	70 - 90	nicht bei sehr dünner Gülle und Jauche, nicht bei häufiger Entleerung	eventuell höhere Lachgas- und Methan-Emissionen; Verlust von LECA-Kugeln beim Entleeren

Quelle: Döhler et al. (2002)

Bei Maßnahmen im Bereich Tierhaltung sind Belange des Tierschutzes und der tiergerechten Haltung zu berücksichtigen. Diesbezügliche Forderungen nach größeren Stallflächen pro Tier, Einstreu und Auslauf- bzw. Weidehaltung können zu Zielkonflikten mit den Bemühungen zur Reduzierung klimaschädlicher Gase führen. Dies beschränkt die Ausschöpfung einer größeren Bandbreite an haltungstechnischen Maßnahmen zur Schadgasreduzierung.

5. Geplante und in Vorbereitung befindliche Maßnahmen auf Landesebene

Mit der schleswig-holsteinischen Förderrichtlinie zum Agrarinvestitionsförderungsprogramm (AFP) werden Energieeinsparung sowie die Erzeugung und Nutzung von erneuerbaren Energien (insbesondere Fotovoltaik und Biomasse) in der Landwirtschaft unterstützt. Weiterhin ist die Landwirtschaft an der Initiative Biomasse und Energie beteiligt (siehe Kapitel IV.H. und Ziffer 4 des 21-Punkte-Programms).

a) Pflanzenbauliche Maßnahmen zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen

Im Mittelpunkt der Maßnahmen zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen mit Hilfe von pflanzenbaulichen Maßnahmen sollten Strategien zur Verbesserung der Nährstoffeffizienz stehen. Da auf diesem Wege mineralische Düngemittel eingespart werden können, wird einerseits die CO₂-Freisetzung, die bei der Herstellung durch den Verbrauch fossiler Brennstoffe verursacht wird, gesenkt. Gleichzeitig sinken auch die insbesondere mit der Aufbringung von Mineraldünger verbundenen Emissionen von Lachgas und Ammoniak. Diese Einschätzung wird durch Modellberechnungen von Müller (2001; zitiert in Agenendt, 2002) untermauert: Mit einer Reduzierung der mineralischen N-Düngung um 40 Prozent werden nach seinen Berechnungen die Treibhausgasemissionen produktbezogen um vier Prozent und betriebsbezogen um elf Prozent gesenkt. Ein völliger Verzicht auf mineralische Stickstoffdünger würde zu einer Abnahme der Emissionen klimarelevanter Gase um mehr als 13 Prozent (produktbezogen) bzw. 26 Prozent (betriebsbezogen) führen. Die Stickstoffaus-

nutzung aus mineralischen Düngemitteln wird sich durch die Weiterentwicklung von beispielsweise sensorgesteuerten Düngerstreuern (z.B. Hydro-N-Sensor oder GPS-gesteuerte Düngetechnik) und N-Simulationsmodellen weiter optimieren lassen.

Ein erhebliches Potenzial für die Reduzierung von Treibhausgasemissionen ist im gezielten Einsatz der Wirtschaftsdünger zu sehen: Mit der Anwendung moderner bodennaher Ausbringungstechniken können die Nährstoffe verlustarm auch in kleineren Mengen direkt an den Ort der Nährstoffaufnahme gedüngt werden. In diesem Zusammenhang wäre auch die Aufstockung der Lagerkapazitäten für Wirtschaftsdünger von Bedeutung: Nur mit ausreichend Lagerraum ist es möglich, den Wirtschaftsdünger dem Pflanzenbedarf entsprechend auszubringen.

Das in Schleswig-Holstein für die Anwendung konservierender Bodenbearbeitungsverfahren vorhandene Potenzial ist bisher noch nicht vollständig ausgeschöpft. Allerdings sind die Standortverhältnisse vielerorts in Schleswig-Holstein oft nicht geeignet, um langfristig pfluglos wirtschaften zu können. Auch die für Schleswig-Holstein typische Fruchtfolge Winterraps – Winterweizen – Wintergerste ist nur bedingt für eine langfristige Anwendung konservierender Bodenbearbeitungssysteme förderlich: Die pfluglose Bestellung von Wintergerste nach Winterweizen ist oftmals aufgrund des Durchwuchses sehr problematisch. Der Verzicht auf die Pflugfurche zu Weizen nach Raps hingegen ist mittlerweile gängige Praxis. Auch die pfluglose Bestellung von Winterraps nach Wintergerste nimmt in jüngster Zeit zu: Gerade die nationale Modulation (vgl. Abschnitt c) mit einem Antragsvolumen von 32.300 ha für die Anwendung von Mulchsaatverfahren zeigt, dass pfluglose Bestellverfahren in Schleswig-Holstein in der Tendenz steigend sind.

Dennoch sollte das Einsparungspotenzial pflugloser Bestellverfahren für den Klimaschutz nicht überschätzt werden, da die langfristige Anwendung konservierender Bodenbearbeitungsverfahren in Schleswig-Holstein nur etwas für „Könner“ ist.

b) Tierzüchterische Maßnahmen

Effiziente Futtermittelausnutzung sowie Vermeidung von klimarelevanten Emissionen durch Leistungsprüfung in Verbindung mit Forschung und Beratung haben aus Sicht Schleswig-Holsteins einen hohen Stellenwert. Die Fortsetzung der Leistungsprüfung bei Milchrindern auf der Grundlage des Tierzuchtgesetzes u.a. als Selektionsgrundlage, um die gleiche Produktionsmenge mit weniger Tieren erzeugen zu können, sowie als Basis einer leistungsgerechten Fütterung zur Vermeidung klimaschädlicher Emissionen wird auch zukünftig im Rahmen der Möglichkeiten des Landes unterstützt. Ebenso wird die Fortsetzung der stationären Prüfung von Schweinen auf der Grundlage des Tierzuchtgesetzes unter Anwendung von Rohprotein-reduzierter Fütterung, um den Futtermittelaufwand für die Schweinefleischproduktion durch Selektion weiter zu verringern und dadurch klimaschädliche Emissionen weiter zu reduzieren, seitens des Landes als ein wichtiges Förderinstrument angesehen.

Die Landesregierung unterstützt die Durchführung von Qualitäts- und Leistungsprüfungen sowohl durch die Bereitstellung von Personal und Prüfeinrichtungen als auch durch die Gewährung von anteiligen Kostenerstattungen an Prüf- und Zuchtorganisationen.

c) Modulationsmaßnahmen

Im Rahmen der AGENDA 2000 wurde den Mitgliedstaaten von der EU die Möglichkeit eingeräumt, Preisausgleichszahlungen anteilig zu kürzen und diese Gelder, ergänzt mit nationalen Mitteln, den Landwirten insbesondere für umweltschutzfördernde Maßnahmen wieder zur Verfügung zu stellen (Modulation). Den nationalen Rahmen hierzu bildet das Modulationsgesetz vom 2.5.2002. Danach werden die Flächen- und Tierprämien für die Jahre 2003 und 2004 jährlich um 3,85 Mio. € gekürzt und durch die Kofinanzierung mit Bundes- und Landesmitteln auf 7,7 Mio. € verdoppelt. Ab dem Jahr 2005 wird die nationale Modulation in die so genannte obligatorische Modulation übergeführt.

Für die Zukunft spielen aus Sicht Schleswig-Holsteins Modulationsmaßnahmen für den Klimaschutz eine bedeutende Rolle.

Die Beteiligung der Landwirtschaft in Schleswig-Holstein an den neuen Modulationsmaßnahmen ist erfreulich. Über 3.000 Landwirte haben im Jahr 2003 Anträge mit einem Umfang von insgesamt 5.300 Maßnahmen bei den Ämtern für ländliche Räume gestellt. Das gesamte Antragsvolumen beläuft sich auf insgesamt 7,5 Mio. €. Verglichen mit den verfügbaren Fördermitteln in Höhe von 7,7 Mio. € bedeutet dies eine erfreulich gute Inanspruchnahme.

Im Rahmen der nationalen Modulation wurden den Landwirten im Jahre 2003 erstmalig Modulationsmaßnahmen als Teil der bisherigen Förderung einer Markt und Standort angepassten Landwirtschaft (MSL) offeriert. Insgesamt wurden sechs Maßnahmengruppen angeboten, von denen vor allem die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen den Anteil der landwirtschaftlich genutzten Flächen erhöhen, die extensiv bewirtschaftet bzw. die aus der landwirtschaftlichen Produktion genommen werden und dadurch den Betriebsmitteleinsatz und die damit verbundenen Emissionen reduzieren oder auf denen die Gülleausbringung mit besonders umweltfreundlichen Verfahren, d. h. mit geringeren Emissionen, erfolgt:

- Umwandlung der Ackerflächen in Blühstreifen, d. h. keine Anwendung von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln, keine Ernte von Ackerfrüchten;
- Einsatz von Systemen bei der Gülleausbringung, die die Gülle unmittelbar auf den Boden ausbringen (Schleppschlauchsystem) bzw. direkt in den Boden einarbeiten (Injektionsverfahren), vermindert die Emission klimarelevanter Gase
- Anwendung pflugloser Bodenbearbeitungsverfahren
- extensive Grünlandnutzung, d. h. Verbot der mineralischen Düngung und des Einsatzes chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel

- Anbau von Zwischenfrüchten oder Beibehaltung von Untersaaten zum Zwecke der Winterbegrünung mit dem Ziel der Vermeidung von Nährstoffverlusten aus der Ackerkrume

d) Auswirkungen der GAP-Reform

Die im Juni 2003 eingeleitete Reform der europäischen Agrarpolitik führt zu einer „Entkopplung“ der bisherigen produktgebundenen Einkommensstützungen in der Landwirtschaft von der Produktion. Aus agrarökonomischer Sicht wird damit auf bestimmten Standorten eine gewisse Neuorientierung der Produktion verbunden sein. Das Ausmaß der Veränderungen ist allerdings kaum zu prognostizieren, zumal die nationale Ausgestaltung sämtlicher Instrumente der gemeinschaftlichen Agrarpolitik noch nicht abschließend geklärt ist. Am wahrscheinlichsten ist jedoch, dass die Agrarreform nur marginale Auswirkungen auf die Emissionen klimarelevanter Gase haben wird. Zwei Effekte könnten besonders wirksam werden:

Als Folge der Entkopplung werden einige Grenzstandorte voraussichtlich aus der Produktion genommen werden. Diese Flächen müssen dann in einem guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand erhalten bleiben, d.h. es müssen Mindestanforderungen an die Bewirtschaftung erfüllt werden (so genanntes „Cross Compliance“). Da somit der Einsatz von insbesondere stickstoffhaltigen Düngemitteln auf diesen Flächen sinken wird, ist zu vermuten, dass auch gleichzeitig die Treibhausgasemissionen zurückgehen.

Außerdem wird sich voraussichtlich im Zuge der GAP-Reform der Bestand an Milchkühen und Mastrindern in Deutschland wie bisher jeweils um jährlich zwei bis drei Prozent weiter verringern, so dass die Treibhausgasemissionen, die im Stall und/oder während des Weidegangs entstehen, sinken werden. Aber auch die Emissionen während der Lagerung und nach Ausbringung der anfallenden Wirtschaftsdünger werden entsprechend der zurückgehenden Rinderbestände reduziert.

G. Abfallwirtschaft

Wesentlicher Zweck des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes (KrW-/AbfG) ist die Förderung der Kreislaufwirtschaft zur Schonung der natürlichen Ressourcen und die Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen (§ 1 KrW-/AbfG). Erst-rangiger Grundsatz der Kreislaufwirtschaft ist es, Abfälle zu vermeiden, insbesondere durch die Verminderung ihrer Menge und Schädlichkeit (§ 4 Abs. 1 KrW-/AbfG). Je nach Entsorgungsverfahren werden durch die Abfallentsorgung unterschiedliche Einflüsse auf die Emissionen von klimaschädigenden Treibhausgasen ausgeübt. Die stoffliche Abfallverwertung ist in der Regel besonders geeignet, Energieeinsparungen und damit auch CO₂-Reduzierungen zu bewirken. Aber auch eine umweltverträgliche Abfallbeseitigung kann einen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Allgemein kann davon ausgegangen werden, dass in der Reihenfolge Abfallvermeidung – Abfallverwertung – Restabfallbehandlung – Abfallbeseitigung der Ausstoß von Treibhausgasen zunimmt. Umfassende, auf alle relevanten Abfallfraktionen bezogene Bilanzierungen, die einen quantitativen Vergleich ermöglichen würden, liegen nicht vor.

Zumindest über die nächsten Jahrzehnte werden weiterhin erhebliche Mengen an Abfällen erzeugt werden, deren stoffliche Nutzung mit vertretbarem Aufwand nicht möglich sein wird. Aus diesem Grund ist die Energiegewinnung aus nicht vermeidbaren und stofflich nicht verwertbaren heizwertreichen Abfallfraktionen unter abfall- und klimapolitischen Gesichtspunkten anzustreben.

Die energetische Abfallverwertung leistet in erster Linie einen Beitrag zur Schonung fossiler Energieträger. Sie ist in dem Maße klimaneutral, wie im Abfall enthaltene nativ-organische Stoffe (Biomasse) in Energie und Wärme umgewandelt werden können. In welchem Maße das Primärenergiepotenzial technisch genutzt werden kann, ist stark abhängig von den Standortgegebenheiten (Wärmeabnahme), der Anlagentechnik und dem Aufbereitungsaufwand.

Die Reduzierung von Treibhausgasen durch Ressourcenschonung soll an folgenden Beispielen aufgezeigt werden.

1. Ressourcenschonung in Industrie und Gewerbe

Von Mitte der 80er bis Mitte der 90er Jahre hat Schleswig-Holstein im Rahmen des Förderprogramms „Abfallwirtschaftliche Maßnahmen zur Förderung von Abfallvermeidung und Abfallverwertung“ ein differenziertes und technologisch hoch stehendes Netz von Anlagen zur Verwertung unterschiedlicher Abfallfraktionen aus Industrie und Gewerbe aufgebaut. Hierbei handelt es sich u.a. um Anlagen zur Verwertung von Bauabfällen, Kühlgeräten, Acetylgasflaschen, Brems- und Kühlflüssigkeiten, Kunststoffen, Fotochemikalien und Elektro- und Elektronik-Altgeräten. Durch Nutzung dieser Verwertungstechnologien werden wertvolle Stoffe – wie Metalle, hochwertige Kunststoffe wie PC (Polycarbonat) und PET (Polyethylen) und Lösemittel – einem stofflichen Kreislauf unterworfen und so Ressourcen geschont. Zugleich ist eine Pro-

duktion auf der Basis von Sekundärrohstoffen oft energiesparender, wodurch CO₂-Emissionen reduziert werden. Andere gefährliche und/oder klimawirksame Stoffe wie Fluorchlorkohlenwasserstoff-Verbindungen werden separiert und mittels geeigneter Behandlungsverfahren unschädlich gemacht. Wieder andere Abfallfraktionen – z.B. Tiermehl oder Bleicherden – gehen unter Energiegewinnung und Nutzung ihrer stofflichen Eigenschaften in die Produktion von Zementklinker ein und ersetzen dort fossile Brennstoffe und durch Abbau zu gewinnende Mineralstoffe.

Diese vielfältigen Möglichkeiten der Abfallverwertung in Schleswig-Holstein werden in zunehmendem Maße auch von Partnern im benachbarten Ausland genutzt, d.h. die entsprechenden Abfallimporte nach Schleswig-Holstein nehmen in Volumen und Vielfalt zu. Einen weiteren Weg, dieses schleswig-holsteinische Know-how auch außerhalb Schleswig-Holsteins im Kontext einer sich erweiternden Europäischen Union zu verbreiten und zu nutzen und auf diese Weise auch dem europäischen Klimaschutz zu dienen, bietet die Gemeinschaftsinitiative INTERREG III B. Schleswig-Holstein strebt an, sowohl in der Nordsee- als auch in der Ostsee-Region mit interessierten Partnerregionen an einer nachhaltigeren Gestaltung von grenzüberschreitenden Abfallentsorgungen zusammen zu arbeiten.

Pilotprojekte der Jahre 1997 bis 1999 im Zusammenhang mit einer vertieften Umsetzung des bundesdeutschen Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes haben klar erwiesen, dass die für Schleswig-Holstein prägenden kleinen und mittleren Unternehmen noch ein beachtliches Potenzial zur Abfallvermeidung und nachhaltigeren Ressourcennutzung sowohl auf einzelbetrieblicher als auch auf überbetrieblicher Ebene bieten. Mit Hilfe einer intensiven einzelbetrieblichen Beratung, Kennzahlen-basierter (u.a. abfallbezogene und Effizienz-Kennzahlen) Analyse und Stoffstromanalyse (vom Einkauf zum fertigen Produkt) lassen sich diese Potenziale dem einzelnen Unternehmen erschließen und transparent darstellen.

2. Bioabfallverwertung

In 2001 wurden in Schleswig-Holstein rund 269.000 t Bio- und Grünabfälle in Kompostierungsanlagen behandelt. Der aus der Behandlung hervorgegangene Kompost ist weitgehend verwertet worden. Die stoffliche Verwertung hat gegenüber der energetischen Nutzung dieser CO₂-neutralen Biomasse noch deutliche Vorteile. Dies konnte in der vom Ifeu-Institut (Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH) in 2002 erstellten Ökobilanz der Bioabfallverwertung als ein Ergebnis festgestellt werden. Weiterhin konnte nachgewiesen werden, dass die Herstellung und landwirtschaftliche Verwertung von Kompost deutlich geringere Treibhausgasemissionen verursacht als die Gewinnung bzw. Herstellung und Verwendung mineralischer Düngemittel. Des Weiteren ist die Kompostanwendung als CO₂-Senke wirksam, da atmosphärisches CO₂ in Form von Kompost als Humus im Boden mittel- bis langfristig gespeichert wird. Das Potenzial dieser CO₂-Senke dürfte erheblich sein; eine Be-

rechnung für Schleswig-Holstein liegt jedoch nicht vor und wäre auch gemäß den üblichen Konventionen und Regeln der CO₂-Bilanzierung nicht anrechenbar.

3. Leichtverpackungen (Duales System Deutschland – DSD)

Laut Presseinformation der Duales System Deutschland AG legt diese für 2003 wie auch in den vergangenen Jahren eine ökologische Analyse des Recyclings sämtlicher Verpackungsmaterialien vor. Für das Jahr 2003 wurden sowohl die Menge der eingesparten Primärenergie im Vergleich zur Produktion von Neuware gemessen als auch der Beitrag des Recyclings zum Klimaschutz.

Insgesamt konnten in Deutschland im Jahr 2003 durch das Recycling von Verkaufsverpackungen rund 64,1 Mrd. MJ Primärenergie eingespart werden. Zusätzlich konnte nach Aussagen der DSD AG der Ausstoß von 1,32 Mio. t klimaschädlicher Treibhausgase vermieden werden. Angaben über die durch das Recycling schleswig-holsteinischer Verpackungsabfälle eingesparte Energie und vermiedenen Treibhausgase liegen nicht vor.

4. Restabfallbehandlung

Ab Juni 2005 dürfen Restabfälle nicht mehr unbehandelt abgelagert werden. Das heißt, sie müssen zuvor in einer Müllverbrennungsanlage (MVA) oder einer Mechanisch-Biologischen Abfallbehandlungsanlage (MBA) behandelt worden sein. Durch die Umsetzung der Abfallablagerungsverordnung, die eine emissionsarme Ablagerung vorschreibt, werden die ablagerungsbedingten und klimawirksamen Methanemissionen weitgehend zurückgehen.

Der Restabfall ist durch einen hohen Biomasseanteil gekennzeichnet. Nach Untersuchungen des Witzenhausen-Instituts für Abfall, Umwelt und Energie (Wiemer & Kern, 2002) kann der nativ-organische Anteil je nach Gebietskulisse rund 50 Prozent betragen. Insofern trägt die energetische Verwertung des Restabfalls bei Nutzung der Verbrennungsenergie in Form von Strom und Wärme gegenüber der Verbrennung von fossilen Energieträgern durch geringere Treibhausgasemissionen zum Klimaschutz bei. Für die Restabfallbehandlung stehen derzeit die MVAn in Kiel, Neustadt, Stapelfeld und Tornesch-Ahrenlohe zur Verfügung. In diesen MVAn wird über Kraft-Wärme-Kopplung sowohl elektrische als auch Wärmeenergie erzeugt und in das öffentliche Stromnetz und die jeweiligen Fernwärmesysteme eingespeist. Im Jahr 2001 wurden in den MVAn 615.000 t Abfälle verbrannt. Ab dem Jahr 2005 werden voraussichtlich 170.000 t heizwertreiche Abfälle pro Jahr in den MBAn in Lübeck und Neumünster für eine energetische Verwertung aus dem Restabfall abgetrennt. Diese Abfälle besitzen ein Primärenergiepotenzial von etwa 700 GWh, das zur Gewinnung von Strom- und Wärme zur Verfügung stehen wird. Ein spezielles Heizkraftwerk für 150.000 t/a heizwertreicher Abfälle ist in Neumünster in Planung (max. 100 MW).

5. Energetische Nutzung von Abfall-Biomasse nach EEG und BiomasseV

Nachfolgende Abfall-Biomassen oder daraus resultierende Folgeprodukte eignen sich auf Grund ihrer Energiegehalte und Klimaneutralität für die regenerative Energiegewinnung. Aus diesem Grund sind diese Stoffe als Energieträger im EEG und der dazu erlassenen Biomasseverordnung berücksichtigt worden.

a) Altholz

Aus Bau- und Abbruchabfällen, Sperrmüll sowie Gewerbeabfällen ist ein jährliches Altholzaufkommen mit einem Primärenergiepotenzial von rund 770 GWh zu verzeichnen. Derzeit wird nur ein kleiner Teil in Schleswig-Holstein für die Energiegewinnung genutzt und zwar in Moorkaten bei Kaltenkirchen. Andere Teile des eingesammelten Altholzes werden außerhalb Schleswig-Holsteins energetisch verwertet. Für die Errichtung eines größeren Biomassekraftwerkes mangelte es an der Akzeptanz in der Bevölkerung. Ein Altholzwerk soll nun in Hamburg-Billbrook errichtet werden. Die Energieversorger Vattenfall und E.ON werden das Kraftwerk betreiben. In diesem Biomasseheizkraftwerk sollen jährlich 140.000 t Altholz energetisch verwertet werden. Voraussichtlich wird ein Großteil des in Schleswig-Holstein anfallenden Altholzes dort eingesetzt. Des Weiteren soll ein Biomassekraftwerk in Elmshorn errichtet werden. Neben Getreideabfällen sollen 18.000 t/a Altholz der Güteklassen A I und A II gemäß Altholzverordnung für die Strom- und Wärmeversorgung eines benachbarten Industriebetriebes verwendet werden. Die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen werden derzeit geprüft.

b) Biogaserzeugung aus Bioabfällen

Große Anteile von nativ-organischen Abfällen, die in der Bioabfallverordnung (Bio-AbfV) aufgeführt sind, eignen sich als energiereiche Kofermente für den Einsatz in Biogasanlagen. Viele der in Schleswig-Holstein betriebenen Biogasanlagen setzen solche Abfallbiomassen ein. Der Einsatz von Abfällen in Biogasanlagen sowie die landwirtschaftliche Verwertung des aus der Biogasgewinnung hervorgegangenen Gärsubstrates unterliegt sowohl abfallrechtlichen als auch düngemittelrechtlichen Bestimmungen.

Darüber hinaus eignet sich ein Teil der über die Braune Tonne erfassten nativ-organischen Abfälle gut für die Vergärung. Die Kompostierungsanlage in Altenholz wird als erste Anlage in Schleswig-Holstein neben der Kompostierung eine Biogasanlage betreiben. In dieser Anlage sollen neben Speiseabfällen die organische Feinfraktion der Bioabfälle und weitere Kofermente in der anaeroben Behandlungsstufe eingesetzt werden. Strom und Wärme werden mit Hilfe eines Gasmotors erzeugt. Neben der Stromeinspeisung in das öffentliche Netz soll die Wärme über ein Nahwärmesystem genutzt werden. Insgesamt sollen in der Biogasanlage rund 30.000 t Reststoffe pro Jahr behandelt werden.

c) Klärschlamm

In Schleswig-Holstein fallen jährlich rund 130.000 t Trockensubstanz Klärschlamm an. Darin eingerechnet ist das Klärschlammaufkommen der Kläranlage Glückstadt-Süd im Kreis Steinburg in einer Größenordnung von jährlich rund 45.000 t Trockensubstanz. Diese Klärschlämme stammen überwiegend aus der Papierherstellung und werden in dem betriebseigenen Kraftwerk energetisch verwertet. Vor dem Hintergrund der kontrovers geführten Diskussion über die Zukunft der landwirtschaftlichen Klärschlammverwertung und den sich abzeichnenden Veränderungen der rechtlichen Rahmenbedingungen hat das MUNL in 2001 eine Studie über die Ökobilanzierung der Klärschlammentsorgung in Auftrag gegeben (Fehrenbach, H. & F. Knappe, 2002). Dabei wurde die Klärschlammentsorgung auch vor dem Hintergrund des Treibhauseffektes betrachtet. Bei der Bewertung dieser Wirkungskategorie schneidet die Mitverbrennung im Zementwerk und im Steinkohlekraftwerk am besten ab, gefolgt von der Klärschlampyrolyse und weiteren Entsorgungsoptionen. Die Holcim AG, ehemals ALSEN AG, hat den Einsatz von Klärschlamm als Brennstoffsubstitut in der Zementherstellung geprüft. Das Gemeinschaftskraftwerk Kiel Ost hat einen Genehmigungsantrag auf Mitverbrennung von bis zu 60.000 t entwässerten Klärschlamm jährlich gestellt. In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, dass die Verbrennung von Klärschlamm nicht nach dem EEG vergütet wird.

d) Klärgaserzeugung

Das in den Faultürmen der Kläranlagen bei der anaeroben Schlammstabilisierung anfallende Faulgas wird in den meisten Fällen direkt auf dem Gelände der Kläranlage in Blockheizkraftwerken energetisch verwertet. Der Wärme- und Strombedarf der Kläranlage kann auf diese Weise teilweise gedeckt und damit der Bezug von Fremdenergie minimiert werden. Die folgende Berechnung verdeutlicht das CO₂-Minderungspotenzial bei einer energetischen Nutzung des Faulgases:

Der jährliche Stromverbrauch auf Kläranlagen liegt pro Einwohnerwert⁶⁰ im Mittel zwischen 20 und 30 Kilowattstunden. Das entspricht jährlich 20 bis 30 kg CO₂-Emissionen pro Einwohnerwert. Da sich aus einem Kubikmeter Faulgas rund zwei Kilowattstunden Strom erzeugen lassen und bei einer anaeroben Schlammstabilisierung pro Einwohnerwert jährlich 7,3 m³ Faulgas erzeugt werden, können bei der energetischen Nutzung von Faulgas ca. 14 kWh Strom erzeugt werden. Pro Einwohnerwert ergibt sich daraus ein CO₂-Minderungspotenzial von etwa 14 kg.

Aus einer Abfrage in 1999 geht hervor, dass in 44 kommunalen Kläranlagen in Schleswig-Holstein der Klärschlamm anaerob in Faulbehältern stabilisiert wird. Hierfür stehen 67 beheizte Faulbehälter mit einem Gesamtvolumen von 141.000 m³ zur Verfügung. Zur Nutzung freier Faulraumkapazitäten und zur Steigerung der Gasaus-

⁶⁰ Der Einwohnerwert (EW) ist die Summe aus der Einwohnerzahl und dem Einwohnergleichwert zur Umrechnung des gewerblich/industriellen Schmutzwassers.

beute werden in zwölf Kläranlagen zusätzlich Fettabscheiderinhalte in den Faulbehälter zugegeben.

Aufgrund der unterschiedlichen Auslastungen und Schwankungen der Stoffeinsatzmengen in die jeweiligen Faulbehälter lässt sich die insgesamt in den schleswig-holsteinischen Kläranlagen erzeugte Faulgasmenge und die dort erzeugte Energie sowie das damit verbundene CO₂-Minderungspotenzial nicht ermitteln.

Nach der Novellierung der Düngemittelverordnung im November 2003 ist eine landwirtschaftliche Verwertung von Klärschlamm nicht mehr möglich, wenn dem Klärschlamm Fettabscheiderinhalte beigefügt wurden. Daher ist zurzeit nicht absehbar, wie die weitere Entwicklung der energetischen Nutzung von Fettabscheiderinhalten in den Faulbehältern der Kläranlagen aussehen wird. Eine Alternative zu Fettabscheiderinhalten können nativ-organische Reststoffe sein, die auch als Kofermente in Biogasanlagen eingesetzt werden.

e) Deponiegasnutzung

In den 80er Jahren wurde das in den Hausmülldeponien durch den anaeroben Abbau freigesetzte Methan abgesaugt und abgefackelt. Um dieses Deponiegas für die Energiegewinnung nutzen zu können, wurden in den zurückliegenden Jahren Blockheizkraftwerke (BHKW) installiert. Heute wird in Schleswig-Holstein das gefasste Deponiegas aus neun von zehn Hausmülldeponien einer Verstromung über BHKW zugeführt. Aus den rund 13.000 t Methan ergibt sich ein Primärenergiepotenzial von rund 180 GWh pro Jahr. Daraus ergibt sich eine Einsparung von rund 35.800 t CO₂ aus fossilen Energieträgern.

Die Methanerzeugung in den Hausmülldeponien war in den vergangenen Jahren wesentlichen Veränderungen unterworfen. Während für das Jahr 1990 vom Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein 76.500 t Methan berechnet wurden (Klimaschutzprogramm Schleswig-Holstein 1995), betrug die aus allen zehn Hausmülldeponien emittierte Methanmenge im Jahr 2000 nur noch 15.270 t und im Jahr 2001 12.850 t (s. Kapitel III. D.).⁶¹

Der starke Rückgang der emittierten Methanmengen zwischen 1990 und 2000/2001 ist auf mehrere Faktoren zurückzuführen:

Der Einbau oder weitere Ausbau von Gasfassungseinrichtungen in betriebene Deponieabschnitte sowie die Oberflächenabdichtung abgeschlossener Deponieabschnitte sind als wesentlichste Maßnahmen zur Reduktion der diffus austretenden Deponiegasmengen zu nennen. Sie wurden in dem betrachteten Zeitraum auf mehreren Deponien durchgeführt.

⁶¹ Die Methanmengen für 2000 und 2001 wurden vom Landesamt für Natur und Umwelt aus den Jahresberichten der in Schleswig-Holstein betriebenen Hausmülldeponien ermittelt.

Ein weiterer Effekt sind rückläufige Deponiegasmengen aufgrund

- von zurückgehenden Restmüllmengen (die im Jahre 2001 abgelagerte Menge an Siedlungsabfällen betrug mit 580.000 t lediglich ein Drittel der 1990 deponierten Mengen) durch die Getrenntsammlung von Bestandteilen des Siedlungsabfalls (insbesondere Verpackungen, Bioabfälle),
- der Veränderung der Zusammensetzung und damit des Abbauverhaltens.

Durch die Oberflächendichtung abgeschlossener Deponieabschnitte wird zudem ein Wassereintrag in die Deponie unterbunden und somit ein Abbau mittel und schwer abbaubarer Kohlenstoffverbindungen verhindert oder zumindest verzögert, was ebenfalls zur Reduzierung der Deponiegasbildung und damit mittelbar auch zur Reduzierung der Freisetzung führt. Insbesondere neue Deponieabschnitte werden zur Sickerwasserminimierung schnell verfüllt und mit Zwischenabdeckungen versehen. Auch hierbei können trockene Bereiche entstehen, in denen die Gasbildung verzögert wird.

Die gebildete Deponiegasmenge wird nach dem Ablagerungsverbot unbehandelte Restabfälle ab Juni 2005 weiter kontinuierlich zurückgehen. Bedingt durch diese Massenverluste wird die Deponiegasnutzung nur noch einige Jahre betrieben werden können.

H. Stoffliche und energetische Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen

Nachwachsende Rohstoffe können zum einen stofflich und zum anderen energetisch genutzt werden. Bei der energetischen Nutzung sind die drei Einsatzbereiche Kraftstoffe, Wärme und Strom zu unterscheiden. Die Entwicklungen und Aktivitäten in diesen Bereichen werden im Folgenden dargestellt.

1. Stoffliche Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen

Im Zuge ihrer Nachhaltigkeitsstrategie und im Einklang mit der europäischen Agrarpolitik orientiert sich die Landesregierung mittel- und langfristig an dem Leitbild einer multifunktionalen Landwirtschaft. Dieses beinhaltet eine ressourcenschonende und umweltgerechte Landbewirtschaftung, die neben der klassischen Urproduktion für den Nahrungs- und Futtermittelsektor weitere neue Verwertungsalternativen für landwirtschaftliche Erzeugnisse erschließen soll. Durch die Erweiterung des Nutzungsspektrums sollen der Landwirtschaft zugleich zusätzliche Einkommensperspektiven eröffnet und die ländlichen Räume in ihrer regionalen Wertschöpfung gestärkt werden (Erhalt und Sicherung von Arbeitsplätzen). In diesem umfassenden Ansatz aus ökonomischen, ökologischen und sozialen Elementen spielen auch der Anbau und die Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen bzw. von Biomasse eine bedeutende Rolle. Mit der Verwertung land- und forstwirtschaftlicher Roh- und Reststoffe sollen Stoffkreisläufe optimiert und nach Möglichkeit geschlossen werden.

Die Umorientierung der Umweltpolitik zu einer vorsorgenden, dem Kreislaufdenken und dem Nachhaltigkeitsprinzip verpflichteten Politik ist eines der Hauptziele der Landesregierung Schleswig-Holstein. Nachwachsende Rohstoffe bieten sowohl in der Rohstofferzeugung als auch in der Verarbeitung, Verwertung und im Verbrauch von Produkten Vorteile, die sie im Vergleich zu herkömmlichen Produktlinien ökologisch verträglicher machen. Produkte aus pflanzlichen Rohstoffen setzen nach Gebrauch bei ihrer Entsorgung durch Verbrennung oder Kompostierung nur die Menge an CO₂ frei, die sie während des Wachstums aus der Atmosphäre entnommen haben. Im Gegensatz zu fossilen Rohstoffen sind sie daher weitgehend CO₂-neutral und zeichnen sich durch einen geschlossenen Stoff- und Energiekreislauf aus. Nachwachsende Rohstoffe leisten damit einen Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz. In der Regel ersetzen sie konventionelle Produkte auf petrochemischer Basis und schonen begrenzte fossile Ressourcen. Die anhaltende Nachfrage nach Produkten natürlichen Ursprungs kann gerade für nachwachsende Rohstoffe neue, lukrative Märkte öffnen. Es ist daher ein vordringliches Anliegen der Landesregierung, den Anbau und Einsatz nachwachsender Rohstoffe weiter voranzubringen.

Es kommt dabei vorrangig darauf an, heimische landwirtschaftliche Roh- und Reststoffe für industriell-technische Anwendungen in qualitativer und preislicher Hinsicht gegenüber herkömmlichen Rohstoffen konkurrenzfähig zu machen. Die so ermög-

lichte Diversifikation kann das langfristige Überleben bäuerlicher Betriebe sichern helfen. Durch Förderung von Technologien, die Realisierung von Industrieprojekten und von Produktionslinien, die auf nachwachsenden Rohstoffe fußen, soll die Nachfrage nach agrarischen Rohstoffen für Non-Food-Anwendungen weiter belebt werden.

Die stoffliche Verwertung ist in der Regel die höherwertige, mit geringerer Entropiezunahme verbundene Nutzungsform von nachwachsenden Rohstoffen, an deren Ende immer noch eine energetische Verwertung erfolgen kann. Da es auf absehbare Zeit hinreichend Biomasse gibt, besteht keine Konkurrenz zwischen stofflicher und energetischer Verwertung. Bei Entstehen von Nutzungskonkurrenzen von nachwachsenden Rohstoffen zwischen stofflicher und energetischer Verwertung ist im Einzelfall die geeignetere Verwertungsform zu ermitteln

Die Erzeugung von nachwachsenden Rohstoffen konzentriert sich in Schleswig-Holstein gegenwärtig auf Pflanzenöl (Raps) und Pflanzenfasern (Flachs).

Raps wurde zur Ernte 2003 auf 25.058 ha Stilllegungsflächen angebaut. Überwiegend wurde das gewonnene Pflanzenöl zur Biodieselproduktion verwertet. Stoffliche Nutzungen konnten für die Herstellung von technischen Ölen und Schmierstoffen gefunden werden. Aufgrund gestiegener Umweltaforderungen sind in den letzten Jahren eine Reihe von umweltverträglichen Schmierstoffen und Hydraulikölen unter Verwendung von rapsölbasischen Grundstoffen entwickelt worden. Im Vergleich zu herkömmlichen Mineralölprodukten weisen sie eine schnelle biologische Abbaubarkeit in Böden und Gewässern auf.

Flachs wird derzeit in Schleswig-Holstein auf 140 ha angebaut (bundesweit 306 ha). Der Flachsanzbau wurde 1987 in Schleswig-Holstein im Rahmen eines Pilotprojektes wieder eingeführt. Die Aufbereitung und Veredelung der Flachsfasern erfolgt in einer mit Fördermitteln des Landes errichteten Flachsschwinge. Aus der traditionellen Nutzung im Textilsektor wurde dabei bislang die größte Wertschöpfung erzielt. Sie bildete die wirtschaftliche Grundlage zur Entwicklung weiterer innovativer Anwendungen der Flachsfaser für industriell-technische Zwecke, insbesondere bei Baudämmstoffen und für Fahrzeuginnenverkleidungen. Ökonomisch tragfähige Verwertungsmöglichkeiten konnten mittlerweile für alle Pflanzenbestandteile gefunden werden.

Zunehmend werden auch stoffliche Verwertungen von nachwachsenden Roh- und Reststoffen für den Sektor ökologischer Bau- und Dämmstoffe erschlossen.

Aktuell hat die Bundesregierung ein Förderprogramm für den Einsatz natürlicher Dämmstoffe aufgelegt (weitere Informationen unter www.fnr.de).

Zur Schall- und Wärmeisolierung in Gebäuden kommen bislang überwiegend konventionelle Produkte wie Mineral- und Glaswolle oder Polystyrol zum Einsatz. In den letzten Jahren wurden aber auch Dämmstoffe auf der Basis von nachwachsenden Rohstoffen entwickelt, die für den Endverbraucher eine umwelt- und gesundheitsverträgliche Alternative darstellen und mit denen fossile Ressourcen geschont werden.

Hier werden mittlerweile Dämmstoffprodukte aus Hanf, Flachs, Stroh, Schilf, Schafwolle, Cellulose, Holz, Jute, Sisal und Kokos am Markt angeboten. Naturdämmstoffe sind aber noch deutlich teurer als herkömmliche Dämmstoffmaterialien. Das Förderprogramm des Bundes will gezielte finanzielle Anreize für den Einsatz natürlicher Dämmstoffe geben und damit zur Marktdurchdringung dieser Produkte beitragen.

Seit 2000 wurden folgende Projekte im Bereich der nachwachsenden Rohstoffe aus Landesmitteln gefördert:

- Machbarkeitsstudie „Ökologische Dämmstoffe“,
- Konzeption einer Technikumsanlage zur Polysaccharidgewinnung aus heimischen, pflanzlichen Rohstoffen,
- Pilotprojekt zur Eindeckung von zwei Dächern mit Miscanthus als Reetersatz,
- Demonstrationsprojekt „Gewinnung praktischer Erfahrungen mit dem Einsatz von TJI-Trägern und mit nachwachsenden Roh- und Recyclingstoffen bei der Passivhausbauweise“,
- Demonstrationsprojekt „Passivhausausbau aus nachwachsenden Rohstoffen“,
- Praxis-Konzept zur Förderung von nachwachsenden Rohstoffen als Baustoffe (Studie),
- Konzept zur Gewinnung nachwachsender Rohstoffe mit Hilfe enzymatischer Verfahren,
- Machbarkeitsstudie zur Errichtung von Bioraffinerien in Schleswig-Holstein,
- Ökologische Modellmaßnahmen im Rahmen der Erstellung eines Feriendorfes: Unterschreitung des Niedrigenergiehaus-Standards, Bau von Grasdächern, Einsatz von Lehm.

im Bereich Aquakultur:

- Erstellung und Erprobung einer Pilotanlage zur Kultivierung und Verarbeitung des einheimischen Zuckertanges (*Laminaria saccharina*) unter wirtschaftlichen Bedingungen in Schleswig-Holstein,
- Konzeption und Realisierung einer Pilotanlage im 2000 Liter-Maßstab zur produktionstechnischen Umsetzung der im Labormaßstab entwickelten Selen- und Zink-Sperulina-Aufzucht.

Gerade mit der Untersuchung der Frage, ob und inwieweit Bioraffinerien in Schleswig-Holstein realisierbar sind, werden neue Wege aufgezeigt. Ziel von Bioraffinerien ist es, Biomasse bzw. nachwachsende Rohstoffe in industriellen Anlagensystemen in ihrer komplexen Vielfalt sowohl stofflich als auch energetisch mit einer maximalen Wertschöpfung zu nutzen.

Die stoffliche Verwertung von nachwachsenden Rohstoffen soll künftig weiter intensiviert werden. Seit 2004 stehen dem Umwelt- und Landwirtschaftsministerium deshalb für diesen Bereich wieder gesonderte Haushaltsmittel zur Verfügung. Die Neufassung einer entsprechenden Förderrichtlinie ist am 1.3.2004 in Kraft getreten. Danach können Anbauversuche mit nachwachsenden Rohstoffen zur Klärung spezifischer anbautechnischer Fragen bei neuartigen Kulturen sowie Untersuchungen, Studien und Investitionsmaßnahmen für industriell-technische Zwecke bezuschusst werden. Anwendungsbereiche ergeben sich insbesondere in den Feldern Schmierstoffe und Hydrauliköle, Bau- und Dämmstoffe, Werkstoffe, Verpackungsmaterialien sowie chemisch-technische Grundstoffe.

Weitere Förderungen sind ggf. aus dem Förderprogramm Ökotechnik/Ökowiirtschaft möglich.

2. Gewinnung von Kraftstoffen aus Biomasse

Neben Verkehrsvermeidung, der Verlagerung auf umweltverträgliche Verkehrsmittel sowie der Reduzierung des Kraftstoffverbrauches leisten auch Kraftstoffe auf Biomassebasis einen Beitrag zum Klimaschutz im Verkehrssektor. Ihr verstärkter Einsatz trägt sowohl den Erfordernissen des Klimaschutzes als auch der Ressourcenschonung und damit letztlich dem Ziel einer nachhaltigen Entwicklung grundsätzlich Rechnung.

Zur Gesamtbewertung von Biokraftstoffen aus Umweltsicht existieren einige Studien, die jedoch zu unterschiedlichen Ergebnissen kommen. Biokraftstoffe schneiden hinsichtlich einiger Umweltkriterien besser, hinsichtlich anderer Merkmale aber vergleichbar oder schlechter als fossile Kraftstoffe ab:

- Biokraftstoffe weisen einen klaren Vorteil hinsichtlich der Reduzierung der Treibhausgasemissionen auf. Allerdings hängt der Vorteil von der Art des Biokraftstoffs ab. Hier spielt neben dem Energieertrag pro Hektar und dem Energieaufwand von Anpflanzung, Ernte und Transport insbesondere der Energieaufwand zur Weiterverarbeitung (z.B. Veresterung zu Biodiesel) eine wichtige Rolle. Aufgrund des relativ hohen Energieaufwands der Prozesskette von Herstellung, Weiterverarbeitung und Transport von bis zu 40 Prozent des Brutto-Energieertrags sind Biokraftstoffe nur im Ausmaß des Nettoenergieertrags klimaneutral.
- Auch mit Biokraftstoffen betriebene Kraftfahrzeuge verursachen Emissionen von Luftschadstoffen.
- Gegen die Vorteile für den Klimaschutz abzuwägen sind weiterhin die Belastungen insbesondere des intensiven Anbaus von Energiepflanzen für den Boden-, Wasser- und Naturhaushalt und den Artenschutz. Bei intensivem Anbau fallen die den Treibhauseffekt mitverursachenden Lachgasemissionen negativ ins Gewicht.

- Hinsichtlich der Lärmemissionen weisen mit Biokraftstoffen betriebene Kraftfahrzeuge keinen Vorteil auf.

Soweit Klimaschutz in der Abwägung der Kriterien einen hohen Stellenwert einnimmt, fällt die Bilanz entsprechend positiv aus. Nach einer Ökobilanz (Mai 2003) des Institutes für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH fällt die Energie- und Klimabilanz des Biodiesels deutlich positiv aus, obwohl für den Energiepflanzenanbau (Düngemittel und Feldarbeit mit Traktoren) und im weiteren Produktionsprozess fossile Energie verbraucht wird. Nach den Ergebnissen der Studie könnten durch den Anbau von Raps zur Herstellung von Biodiesel pro Hektar Anbaufläche im Mittel 1.500 Liter Erdöl oder pro Liter Biodiesel 2,2 kg CO₂-Äquivalente eingespart werden.

Die Frage der ökologischen und ökonomischen Gesamtbewertung von Biokraftstoffen muss dennoch weiter thematisiert und bei den strategischen Überlegungen berücksichtigt werden.

Der Beitrag von Biokraftstoffen zur Minderung der Treibhausgasemissionen im Verkehrsbereich kann allerdings schon deshalb nur eine nachgeordnete Rolle spielen, weil das landwirtschaftliche Anbaupotenzial zur Erzeugung von Rohstoffen für die Biokraftstoffproduktion aus Fruchtfolgerestriktionen begrenzt ist und lediglich zum Ersatz von acht Prozent des derzeitigen Kraftstoffverbrauchs ausreichen wird.

Die Landesregierung befürwortet die Strategie der Biokraftstoffe, misst ihr aber nicht die höchste Priorität in einem Gesamtkonzept für den Klimaschutz bei. Angesichts der begrenzten Anbau- und Einsatzpotenziale sollte der Einsatz von reinen Biokraftstoffen in umweltsensiblen Bereichen (z.B. in der Schifffahrt, in Wasser- und Naturschutzgebieten sowie in der Land- und Forstwirtschaft) Vorrang haben, weil dort ihre Vorteile – bessere biologische Abbaubarkeit und geringere Wassergefährdungsklassen – stärker zur Geltung kommen. Überall dort, wo durch Unfälle und Leckagen das Risiko eines Kraftstoffeintrags in Boden oder Gewässer besteht, sollten reine Biokraftstoffe eingesetzt werden.

Zudem ist die Vermischung von Bio- mit konventionellen fossilen Kraftstoffen sinnvoll, da hierbei die bestehende Infrastruktur für die Produktion solcher Gemische und die Betankung genutzt werden kann und keine technischen Anpassungen im Motorenbereich erforderlich sind.

Entscheidende Weichenstellungen für die zukünftige Entwicklung des Biokraftstoffmarktes wurden in 2003 sowohl von der EU als auch auf nationaler Ebene getroffen. Die EU-Richtlinie vom 8.5.2003 zur Förderung der Verwendung von Biokraftstoffen im Verkehrssektor sieht eine Steigerung der Mindestanteile von Biokraftstoffen am Gesamtkraftstoffangebot von zwei Prozent bis Ende 2005 bzw. bis auf 5,75 Prozent zum Jahresende 2010 vor. Die Einhaltung dieser Mindestmarktanteile ist von den Mitgliedstaaten sicherzustellen. Für Deutschland bedeutet dies, dass bei einem Gesamtkraftstoffverbrauch von 53,5 Mio. t in 2003 (25,7 Mio. t Benzin, 27,8 Mio. t Diesel) als Zielgröße bis zum Jahr 2010 ein Biokraftstoffanteil von rund 3,1 Mio. t er-

reicht sein muss. Der Biodieselabsatz in 2003 von 550.000 t/a entspricht bezogen auf den gesamten Kraftstoffverbrauch einem Anteil von 0,8 Prozent.

Im Zuge einer nationalen Regelung hat Deutschland mit dem Steueränderungsgesetz 2003 u.a. das Mineralölsteuergesetz seit Anfang 2004 dahingehend geändert, dass Biokraftstoffe bis Ende 2009 von der Mineralölsteuer befreit sind; dies gilt auch für den nachgewiesenen Anteil von Biokraftstoffen in Gemischen mit konventionellen Kraftstoffen. Damit wurden mittelfristig verlässliche Rahmenbedingungen für weitere Investitionen in den Biokraftstoffmarkt geschaffen.

In Deutschland hat bislang hauptsächlich Biodiesel bzw. Rapsölmethylester (RME) in Reinform Verbreitung gefunden. Nach dem Stand von 2003 bestanden nationale Biodieselproduktionskapazitäten über 936.000 t/a. Durch weitere im Bau befindliche Anlagen wird die jährliche Produktionskapazität in 2004 auf rund 1,1 Mio. t anwachsen; eine weitere Ausweitung des Biodieselabsatzes wird nicht zuletzt aufgrund der steuerbegünstigten Zumischungsmöglichkeit von Bio- zu herkömmlichen Kraftstoffen erwartet.

In Schleswig-Holstein wurde zur Ernte 2003 auf 25.058 ha Stilllegungsflächen Raps angebaut. Überwiegend wurde das gewonnene Rapsöl zur Biodieselproduktion verwertet. Rein rechnerisch lassen sich aus dem Rapsaufkommen aus Stilllegungsflächen rund 23.000 t Biodiesel gewinnen.⁶²

In Brunsbüttel wird zurzeit eine Biodieselanlage, getragen von einem Zusammenschluss schleswig-holsteinischer Maschinenringe, mit einer Jahreskapazität von 100.000 t errichtet. Bereits in Betrieb ist eine Biodieselanlage in Schleswig mit einem Jahresausstoß von 10.000 t. Angesichts der bereits bestehenden Mineralölsteuerbefreiung auf Biokraftstoffe wird eine Investitionsförderung für den Bau solcher Produktionsanlagen nicht gewährt.

3. Ziele der Initiative Biomasse und Energie der Landesregierung für die Strom- und Wärmeerzeugung aus Biomasse

Zur Entwicklung und zum weiteren Ausbau der Wärme- und Stromerzeugung aus land- und forstwirtschaftlichen Energieträgern ist bereits 1996 eine ressortübergreifende Initiative Biomasse und Energie zwischen der Landesregierung und der Energiestiftung Schleswig-Holstein gegründet worden. An dieser Initiative sind aktuell das Umwelt- und Landwirtschaftsministerium, das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr sowie die Innovationsstiftung Schleswig-Holstein beteiligt. Die Landesregierung Schleswig-Holstein hat im Frühjahr 2003 das Strategiepapier „Energetische Nutzung von Biomasse in Schleswig-Holstein – Potenziale, Ziele und Positionen“ herausgegeben, in dem umfassend die Ziele und der gegenwärtige Stand des Ausbaus der energetischen Biomassennutzung in Schleswig-Holstein dargestellt

⁶² Bei 1.040 l/ha und einer Dichte von 0.883 kg/l.

werden.⁶³ Insbesondere die Informationen im Internet werden regelmäßig aktualisiert, so dass für weitere und aktualisierte Informationen die Seite www.biomasse-sh.de zur Verfügung steht. Im Folgenden werden die Arbeiten und Ergebnisse der Initiative Biomasse und Energie mit Stand April 2004 zusammengefasst.

Ein wesentliches Handlungsfeld im Zuge der von der Landesregierung verfolgten Nachhaltigkeitsstrategie stellt die effiziente und ressourcenschonende Deckung unseres Energiebedarfes dar. Ein Schwerpunkt – neben den anderen regenerativen Energien – wird dabei in der Ausweitung der Biomassennutzung liegen. Erneuerbare Energien sollen in Schleswig-Holstein bis zum Jahr 2010 insgesamt einen Beitrag von 50 Prozent zum Stromverbrauch und einen Anteil von 25 Prozent des Endenergieverbrauchs (ohne Verkehr) leisten.

Hierbei hat die Nutzung von Biomasse neben der Windenergie eine hohe Bedeutung. Die Land- und Forstwirtschaft als Roh- und Reststofflieferanten sind dabei im besonderen Maße gefordert. Gerade die Neuorientierung der Agrarpolitik mit der Weiterentwicklung zu einer umweltverträglichen und multifunktionalen – also nicht allein auf die Nahrungsmittelproduktion beschränkten – Landwirtschaft bietet hierfür gute Ansatzpunkte.

Die energetische Biomassennutzung weist eine Reihe von Vorteilen auf:

- Biomassennutzung ist weitgehend CO₂-neutral und trägt dadurch zum Klimaschutz bei. Die bei der Nutzung entstehenden CO₂-Emissionen wurden vorher im Rahmen der Photosynthese gebunden.
- Biomasse liefert Energie, die für jede Endnutzungsform geeignet ist (Wärme, Strom, Kraftstoffe).
- Durch die Speicherbarkeit kann die zeitliche Nutzung gesteuert werden. Biomasse steht auch bei Windstille oder Dunkelheit zur Verfügung.
- Die energetische Biomassennutzung verringert die Importabhängigkeit von fossilen Energierohstoffen und leistet einen Beitrag zum Ausstieg aus der Kernenergie.
- Biomasse ist ein vergleichsweise marktnaher erneuerbarer Energieträger. Bei steigenden Energiepreisen kann die Biomassennutzung mittelfristig auch ohne Förderung wettbewerbsfähig werden.
- Durch die fachgerechte Verwertung von biologischen Reststoffen entstehen weitere Umweltvorteile; z.B. mindert die Biogaserzeugung aus Gülle Methanemissionen und Geruchsbelästigungen, erhöht die Pflanzenverfügbarkeit der Nährstoffe in der ausgegasten Gülle und trägt so zum Boden- und Wasserschutz bei.

⁶³ Erhältlich als Download unter www.biomasse-sh.de oder im Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Landwirtschaft.

- Biomasse ist ein heimischer Energieträger, der wirtschaftliche Chancen insbesondere für die Land- und Forstwirtschaft sowie für Anlagenbauer und Handwerk eröffnet.
- Es werden neue und zukunftssichere Arbeitsplätze geschaffen; EU-weit werden für den Gesamtbereich der erneuerbaren Energien 500.000 neue Arbeitsplätze prognostiziert, davon ein wesentlicher Anteil im Biomasse-Sektor.

Laut Kyoto-Protokoll hat sich Deutschland verpflichtet, bis 2010 seine Treibhausgasemissionen um 254 Mio. t CO₂-Äquivalente zu reduzieren. Bioenergie kann mit 85 Mio. t CO₂-Äquivalenten einen entscheidenden Beitrag dazu leisten. Aktuell liegt der Beitrag zur CO₂-Minderung bei 17,7 Mio. t CO₂-Äquivalenten (Quelle: Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe).

4. Position zum Anbau von Energiepflanzen

Erneuerbare Energien können wesentlich dazu beitragen, fossile Brennstoffe und Kernenergie zu ersetzen. Damit leisten sie einen unverzichtbaren Beitrag zum Ausstieg aus der Kernenergie und zum Klimaschutz. Trotzdem sind erneuerbare Energien – und das gilt für Biomasse ebenso wie für Windenergie oder Wasserkraft – in unterschiedlicher Weise und in unterschiedlichem Ausmaß mit Umweltbelastungen verbunden. Trotz der erheblichen Vorteile und Chancen ist die energetische Biomassenutzung nicht an sich umweltverträglich, sondern es gilt, potenzielle innerökologische Konflikte früh zu erkennen und durch angemessene Rahmenbedingungen und Verfahren möglichst zu minimieren. In diesem Sinne hat die Landesregierung Schleswig-Holstein eine Position zum Anbau von Energiepflanzen formuliert und in Workshops und Tagungen zur Diskussion gestellt. Das Positionspapier ist verfügbar unter www.biomasse-sh.de.

Die Kernfrage lautet: Sollen an den Anbau von Energiepflanzen höhere oder gleiche Anforderungen wie an den Anbau von Pflanzen für Ernährung und Futtermittel gestellt werden? In dem Positionspapier der Landesregierung wird grundsätzlich von gleichen Anforderungen ausgegangen, gleichzeitig werden aber einige Vorschläge für den umweltverträglichen Anbau von Energiepflanzen auch über die gesetzlichen Anforderungen hinaus formuliert.

Aus Gründen der Umweltverträglichkeit müssen für den Anbau von Energiepflanzen mindestens dieselben Anforderungen wie für den Anbau von Nahrungs- und Futterpflanzen eingehalten werden. Das gilt zum Beispiel für das Dünge- und Pflanzenschutzrecht, für die „Leitlinien für eine ordnungsgemäße Landwirtschaft in Schleswig-Holstein“ sowie für eine grundwasserschonende Landbewirtschaftung in Wassererschutzb- und Trinkwassereinzugsgebieten.

Anbau und Einsatz von Energiepflanzen sollten möglichst umwelt- und ressourcenschonend erfolgen. Das wird teilweise schon aus rein betriebswirtschaftlichen Gründen passieren.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, den Anbau von Energiepflanzen mit dem Anbau von Nahrungs- und Futtermitteln zu kombinieren. Stichworte hierzu sind Zweikulturnutzungen oder Mischfruchtanbau. Soweit ein kombinierter Anbau von Energie- und Nahrungspflanzen möglich ist, wird auch die Flächenkonkurrenz vermindert. Die bisher aus Süddeutschland vorliegenden Erfahrungen lassen sich aufgrund der unterschiedlichen klimatischen Bedingungen und der kürzeren Vegetationsperiode jedoch nur eingeschränkt auf Norddeutschland übertragen. In der schleswig-holsteinischen Landwirtschaft werden diese Zweikulturnutzungs- und Mischfruchtssysteme daher auch künftig keine große Bedeutung erlangen.

Auch beim Anbau von Energiepflanzen – ebenso wie beim Anbau von Nahrungsmittelpflanzen – appelliert die Landesregierung an die Landwirtschaft, Begleitmaßnahmen zum Schutz vor Bodenerosion wie z.B. Mulchsaat oder Winterbegrünung vorzunehmen. Im Rahmen der Modulation werden 32.309 ha Mulchsaat und 27.560 ha Winterbegrünung gefördert. Auf einem Teil der Flächen werden beide Maßnahmen „Mulchsaat“ und „Winterbegrünung“ durchgeführt. Wie viel Fläche insgesamt von den genannten Maßnahmen in Anspruch genommen wird, ist nicht bekannt.

Der spezielle Anbau von Biomasse zur energetischen Nutzung in Biomasseanlagen soll nur auf schon bisher landwirtschaftlich genutzter Fläche stattfinden. Darüber hinaus sollen die Potenziale erschlossen werden, die in der Verwertung von Gras und Heu insbesondere in absoluten Grünlandgebieten liegen. Hier bietet das noch nicht sehr verbreitete Verfahren der Feststoffvergärung eine sinnvolle Möglichkeit der energetischen Nutzung von Grasschnitt.

Wenn Energiepflanzen speziell angebaut werden, dann sollen vorrangig diejenigen mit einer besonders positiven Öko-Bilanz genutzt werden, also z.B. Schnellwuchshölzer. Dabei ist darauf zu achten, dass in den Öko-Bilanzen auch die Aspekte Biodiversität und Artenschutz ausreichend berücksichtigt werden.

Weiterhin sollten in die Überlegungen zu einem verstärkten Anbau von Energiepflanzen auch Aspekte einfließen, wie sie am Lehrstuhl Ökolandbau der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel entwickelt wurden: Das Konzept „Vorrangflächen für den ökologischen Landbau bzw. extensive Nutzungssysteme“ sieht vor, dass die ökologische Wirtschaftsweise insbesondere auf ertragsärmeren Standorten angewendet werden sollte, während die ertragreichen Standorte überwiegend der intensiv wirtschaftenden Landwirtschaft vorbehalten bleiben sollten (Taube et al., 2001). Hier ist allerdings noch die Frage offen, ob und ggf. wie sich die Energiepflanzen in dieses System der Vorrangflächen integrieren lassen.

Neben dem Anbau der Pflanzen ist das Augenmerk auch auf die Verwertung zu legen. Kleinfeuerungsanlagen für Biomasse werden bei der Überwachung durch die

Schornsteinfeger häufig beanstandet. Es muss gewährleistet sein, dass die Anlagen dem Stand der Technik entsprechen und die Emissionen von Luftschadstoffen wie Stickoxide und Staub so gering wie möglich sind.

Zur Verringerung von Transporten sowie zur Stärkung regionaler Kreisläufe ist die Nutzung von Energiepflanzen in regionalen bzw. lokalen Kreisläufen einer Produktion für den überregionalen Markt mit weiten Transport- und Vertriebswegen vorzuziehen. Aus dieser Perspektive ist es sinnvoll, wenn z.B. ein Biogasbauer (oder eine regionale Gemeinschaft) Energiepflanzen als Kofermente für die eigene Biogasanlage anbaut und den Gärrückstand wieder zur Düngung verwendet.

Im Rahmen des Energiepflanzenanbaus wurde ein Feldversuch mit schnellwachsenden Flurgehölzen (verschiedene Pappel- und Weidensorten) beim Lehr- und Versuchszentrum Futterkamp der Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein gefördert.

5. Förderung der energetischen Biomassenutzung durch Landesregierung und Innovationsstiftung Schleswig-Holstein

Das Land will – auch im Interesse des Klimaschutzes – den Wachstumsmarkt der energetischen Biomassenutzung erschließen. Deshalb hat die Landesregierung in einer gemeinsamen Aktion von Umwelt- und Landwirtschaftsministerium, dem Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr sowie der Energiestiftung Schleswig-Holstein die bereits 1996 gestartete Initiative „Biomasse und Energie“ weiterentwickelt. Seinerzeit – d.h. von 1996 bis 2000 – waren mit dem Ziel, die Möglichkeiten der energetischen Nutzung von Biomasse zu demonstrieren, 23 MW thermische Leistung realisiert worden.

In 2001 ist es dem Land gelungen, die Initiative „Biomasse und Energie“ im Förderprogramm „Zukunft auf dem Land“ zu verankern und dabei eine maßgebliche Kofinanzierung durch die EU zu erreichen. Mit dem aktuellen Förderprogramm (Laufzeit bis Ende 2006) wird neben ökologischen und sozio-ökonomischen Aspekten insbesondere die Absicht verfolgt, die Markteinführung von Biomasseenergien durch Anschubfinanzierungen bei der Errichtung von Biomasseheizwerken, Heizkraftwerken sowie Biogas-Gemeinschaftsanlagen zu erleichtern. Daneben werden aus dem Programm logistische Maßnahmen zur Brennstoffbeschaffung und -aufbereitung, mit den Anlagen verbundene Wärmenetze und Peripherieaufwendungen (Brennstofflagerräume, Spezialmaschinen, Pumplogistik bei Biogasanlagen) bezuschusst. Vorrang hat die energetische Nutzung von Reststoffen aus der Land- und Forstwirtschaft (Stroh, Knick- und Durchforstungsholz, Gülle).

Seit Oktober 2001 wurden im Rahmen der Initiative „Biomasse und Energie“ bereits für 19 Projekte Förderungen mit einem Gesamtinvestitionsvolumen von 33,9 Mio. € und Zuschüssen über insgesamt 8,5 Mio. € bewilligt, darunter waren

- sechs Biogasgemeinschaftsanlagen,

- fünf Holzheizwerke,
- fünf Strohheizwerke,
- ein kombiniertes Projekt mit einer Biogas- und Holzkesseanlage,
- ein Projekt zur Holzhackschnitzelaufbereitung und
- eine Holzpelletanlage.

Vier Projekte konnten mittlerweile abgeschlossen werden. Das Biomasseprogramm wird stark nachgefragt. Die derzeit noch in der Entwicklung bzw. Planung befindlichen Projekte erreichen ein Investitionsvolumen von 41 Mio. €.

Eine erste Zwischenevaluierung der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft weist für drei bereits in Betrieb befindliche Anlagen ein CO₂-Minderungspotenzial von 24.261 t/a aus. In der Gesamtbetrachtung attestieren die Evaluatoren, dass das Biomasseprogramm günstige Wirkungen erzielen wird:

- positive Energiebilanz,
- regionale Wertschöpfung mit positiven Einkommens- und Beschäftigungseffekten für die Land- und Forstwirtschaft,
- günstige Treibhausbilanz mit beachtlichem CO₂-Minderungspotenzial,
- positive Auswirkungen auf Landwirtschaft und Grundwasser speziell bei Biogasanlagen (verbesserte Homogenität und feinere Struktur der Gülle nach Vergasung, deutlich reduzierte Geruchsbelästigung, bei Einsatz von Kofermenten Abtötung von pathogenen und infektiösen Keimen).

Ziel einer in Vorbereitung befindlichen Informationsinitiative ist es, die breite Öffentlichkeit für die Biomasse als Energieträger zur Wärme- und Stromgewinnung und als regionaler Wirtschaftsfaktor im ländlichen Raum zu sensibilisieren. Mit einem Verbund verschiedener Informationsbausteine (Internet, Flyer, Broschüren, Messeaktivitäten) sollen alle relevanten Zielgruppen über die Potenziale und konkreten Nutzungsmöglichkeiten der Biomasse informiert werden. Ein Schwerpunkt im Jahr 2004 wird in der Propagierung von Holzpellets für Zentralheizungsanlagen liegen. Die Informationskampagne wird begleitet durch die Tätigkeit der Energieagentur der Investitionsbank als zentraler Erstanlauf- und Beratungsstelle für das Biomasseförderprogramm.

6. Weiterentwicklung der Förderinstrumente für die energetische Biomassenutzung auf Bundesebene

- Eine wichtige Rahmenbedingung für den Ausbau der erneuerbaren Energien ist die **ökologische Steuerreform** zur Internalisierung der externen Kosten der fossilen und atomaren Energieversorgung in Verbindung mit **Steuervergünstigungen für erneuerbare Energien**. Dies stärkt auch die Eigenwirtschaftlichkeit der erneu-

erbaren Energien und baut die Notwendigkeit gezielter Förderinstrumente ab. Auf den einzelnen Teilmärkten stellt sich die Situation unterschiedlich dar:

- Auf dem Wärmemarkt sollte die Nichtbesteuerung von erneuerbaren Energien dauerhaft beibehalten werden.
 - Die derzeit bis 2009 befristete Steuerbefreiung für erneuerbare (z.B. biogene) Kraftstoffe sollte bis 2020 ebenfalls weitgehend erhalten bleiben; mittelfristig sollten allerdings auch mit alternativen Antriebssystemen betriebene Fahrzeuge entsprechend ihrer externen Kosten in die Ökosteuern im Verkehrsbereich einbezogen werden.
 - Eine Stromsteuerbefreiung der erneuerbaren Energien sollte zwar vorbereitet werden, ist aber nicht vorrangig, solange eine wirksame Förderung der Stromerzeugung über das Erneuerbare-Energien-Gesetz erfolgt. Da aus dem Aufkommen der Stromsteuer auf erneuerbare Energien das Marktanreizprogramm des Bundes für erneuerbare Energien finanziert wird, wäre eine kurzfristige Stromsteuerbefreiung sogar kontraproduktiv.
- Das Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Landwirtschaft Schleswig-Holstein hat Änderungsanträge für die Beratung des **Erneuerbare-Energien-Gesetzes** (EEG) im Bundesrat im Februar 2004 formuliert, die ganz überwiegend auch vom Bundesrat beschlossen wurden. Die Anträge beziehen sich auf stärker differenzierte Vergütungsstufen, auf die Höhe der Vergütungssätze in den Stufen, auf die Höhe des Bonus für nachwachsende Rohstoffe, auf eine Vergütungsdauer von 20 anstelle von 15 Jahren und eine Degression von ein statt zwei Prozent.

Der Bundestag hat am 2.4.2004 sogar noch weitergehende Verbesserungen der EEG-Vergütungskonditionen im Bereich Bioenergie beschlossen, so dass ein starker Impuls für die Stromerzeugung aus Biomasse zu erwarten ist. Zusätzlich zu den im Regierungsentwurf vorgesehenen Grundvergütungen bei Stromeinspeisungen in das öffentliche Netz sind drei Boni (für die ausschließliche Nutzung nachwachsender Rohstoffe, für Kraft-Wärme-Kopplung und für innovative Technologien) vorgesehen. Der Vergütungszeitraum bleibt bei 20 Jahren. Die jährliche Degression der Vergütungen wird auf 1,5 Prozent festgelegt und liegt damit zwischen dem derzeitigen Gesetzesstand (zwei Prozent) und dem ursprünglichen Regierungsentwurf (ein Prozent). Die Grundvergütung für kleinere Anlagen bis 150 kW wird zudem angehoben. Nach der Einigung im Vermittlungsausschuss von Bundestag und Bundesrat wird ein Inkrafttreten des novellierten EEG im August 2004 erwartet.

- Zum 1.1.2004 traten Verbesserungen für Bioenergie im **Marktanreizprogramm** des Bundes in Kraft. Nach Auffassung der Landesregierung sollte das Marktanreizprogramm nach Inkrafttreten der EEG-Novelle noch stärker auf den Wärmemarkt konzentriert werden, und es sollten in diesem Zusammenhang die Konditionen verbessert werden, indem z.B. Wärmenetze auch in Verbindung mit Biogasanlagen förderfähig gemacht werden.

- Auf europäischer und internationaler Ebene wird die Frage der Nutzbarkeit der **flexiblen Mechanismen des Kyoto-Protokolls** für den Ausbau der erneuerbaren Energien diskutiert. Gemäß dem Richtlinienvorschlag der EU-Kommission zur Vernetzung von Joint Implementation und Clean Development Mechanism mit dem Emissionshandel (so genannte Verbindungsrichtlinie) wird der Spielraum für die Generierung von Emissionsminderungszertifikaten aus Erneuerbare-Energien-Projekten jedoch eher gering sein. Motiv der EU-Kommission ist es, nur solche Projekte anzuerkennen, die zu echten additiven CO₂-Minderungen führen. Dieses Motiv ist nachvollziehbar, obwohl es impliziert, dass die erneuerbaren Energien von den neuen Klimaschutzinstrumenten kaum werden profitieren können. Nachdem sich das europäische Parlament und der EU-Umweltministerrat im April 2004 auf einen Kompromisstext für die Verbindungsrichtlinie geeinigt haben, wird momentan an der Abstimmung der verschiedenen Sprachversionen gearbeitet. Es wird erwartet, dass die Verbindungsrichtlinie auf der Ratssitzung im September 2004 formell verabschiedet wird. Nach der Veröffentlichung des Gesetzestextes im Amtsblatt der EU verbleiben den Mitgliedstaaten zwölf Monate Zeit, die Richtlinie in nationales Recht umzusetzen.
- Die Diskussion um **neue Instrumente für den Wärmemarkt** zeigt einerseits die strategischen Chancen, wenn es gelingen könnte, die EEG-Wirkungsweise auf den Wärmemarkt zu übertragen. Derzeit sind aber weder politische Mehrheiten noch ein hinreichend ausgearbeitetes instrumentelles Konzept zu erkennen.

Als **Zwischenbilanz** ist festzuhalten, dass für den Ausbau der erneuerbaren Energien in nächster Zeit vorrangig auf die tradierten und bewährten Instrumente wie insbesondere EEG, investive Förderungen und die Befreiung von den Energiesteuern gesetzt werden sollte.

7. **Abbau von Hemmnissen bei der energetischen Biomassenutzung**

Bei der Planung und dem Betrieb von Biomasseanlagen sind in Abhängigkeit von der Art, Größe und Leistung der Anlage sowie den eingesetzten Stoffen eine Reihe von Gesetzen und Verordnungen zu beachten. Insbesondere handelt es sich hierbei um folgende Rechtsvorschriften:

- Baugesetzbuch (BauGB),
- Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) mit den Bundes-Immissionsschutzverordnungen (z.B. für Biogasanlagen die 4. BImSchV),
- Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG) mit der Bioabfallverordnung (BioAbfV) und der Klärschlammverordnung (AbfKlärV),
- Düngemittelgesetz (DüngMG) mit der Düngemittelverordnung (DüMV) und Düngerverordnung (DüV),

- Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 mit Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte sowie das Gesetz zur Durchführung gemeinschaftsrechtlicher Vorschriften über die Verarbeitung und Beseitigung von nicht für den menschlichen Verzehr bestimmten tierischen Nebenprodukten mit dem Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsgesetz (TierNebG),
- Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) mit der Biomasseverordnung (BiomasseV).

Einige dieser rechtlichen Rahmenbedingungen haben insbesondere in der Vergangenheit den Ausbau der energetischen Biomassenutzung behindert. Mit der Novellierung von Rechtsvorschriften konnten wesentliche Hemmnisse in diesem Bereich bereits behoben werden. Das Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Landwirtschaft setzt sich auch künftig auf Bundesebene dafür ein, die rechtlichen Rahmenbedingungen weiter zu verbessern. Positive Veränderungen konnten bereits bei den folgenden Rechtsvorschriften erzielt werden bzw. stehen in Kürze bevor.

Die Novelle der **Düngemittelverordnung** vom November 2003 ermöglicht nun den Einsatz von Kofermenten zur Mitvergärung in Biogasanlagen, die nach der alten Verordnung nicht zur Aufbereitung von oder zur Zugabe zu Düngemitteln zugelassen waren. Dazu gehören beispielsweise Fette und Fettrückstände. Die Zugabe dieser energiereichen Stoffe als Kofermente in Biogasanlagen wird von den Anlagenbetreibern gern genutzt, da auf diese Weise die Gasausbeute und damit der Energiegewinn erhöht wird. Weiterhin sind mit der neuen Düngemittelverordnung auch Feuer- raumaschen aus der Monoverbrennung naturbelassener pflanzlicher Stoffe als Ausgangsstoff für Düngemittel zugelassen.

Mit der Novellierung des **Baugesetzbuches** (Europarechtsanpassungsgesetz Bau – EAG Bau) werden die Voraussetzungen für die Privilegierung von Biogasanlagen im Außenbereich verbessert, indem ihnen ein eigener Privilegierungstatbestand eingeräumt wird. Über die im ersten Gesetzentwurf der Bundesregierung genannten Biogasanlagen hat sich Schleswig-Holstein für eine Ausweitung der Privilegierung auf Biomasseanlagen stark gemacht. Der Bundesrat hat sich in seiner Stellungnahme zu dem Gesetzentwurf für diese Erweiterung auf Biomasseanlagen ausgesprochen. Dieser Vorschlag wurde in dem überarbeiteten Gesetzentwurf der Bundesregierung jedoch nicht aufgegriffen. Am 28.4.2004 hat der Ausschuss für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen eine Beschlussempfehlung vorgelegt, in der die Empfehlungen des Bundesrates weitgehend übernommen wurden. Diese Fassung des EAG Bau wurde am 30.4.2004 im Bundestag und am 11.6.2004 im Bundesrat einstimmig verabschiedet und tritt damit im Juli 2004 in Kraft.

Am 1.5.2003 wurde die „Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 3. Oktober 2002 mit Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte“ unmittelbar wirksam. Die kurz genannte **EG-VO Tierische Nebenprodukte** besagt unter anderem, dass bestimmte tierische Nebenprodukte unter definierten Bedingungen in Biogas- und

Kompostierungsanlagen verwendet werden können. Diese Verwertungsmöglichkeit war vorher nach den Vorschriften des Tierkörperbeseitigungsgesetzes nicht gegeben. Mit dem am 29.1.2004 in Kraft getretenen „Gesetz zur Durchführung gemeinschaftsrechtlicher Vorschriften über die Verarbeitung und Beseitigung von nicht für den menschlichen Verzehr bestimmten tierischen Nebenprodukten“ wird die Durchführung der EG-VO Tierische Nebenprodukte auf nationaler Ebene geregelt; es hat mit dem Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsgesetz (TierNebG) das Tierkörperbeseitigungsgesetz abgelöst sowie u.a. das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz geändert.

Im Bereich des **Immissionsschutzes** ist eine Erweiterung der Liste der zugelassenen Brennstoffe in der Diskussion. Voraussetzung für eine solche Erweiterung ist, dass ein entsprechendes Emissionsverhalten und damit die feuerungstechnischen Voraussetzungen für einen unbedenklichen Betrieb von zusätzlichen Biomassebrennstoffen in Kleinfeuerungsanlagen vorliegen. Hier ist die Technik gefordert, im Sinne einer vorsorgenden Luftreinhaltung den Ausstoß von Schadstoffen und Partikeln zu begrenzen.

Neben den rechtlichen Rahmenbedingungen stellt auch die teilweise fehlende **Akzeptanz in der Bevölkerung** ein nicht unerhebliches Problem bei dem Ausbau der energetischen Biomassenutzung dar. In einigen Fällen wurden bereits in der Planung befindliche Projekte zum Scheitern gebracht. Häufig waren fehlende Kenntnisse über die energetische Nutzung von Biomasse ein Grund für die Vorbehalte gegenüber den Biomasseanlagen. Hier soll mit der Informationsinitiative, die auf eine breite Information der Bevölkerung abzielt, Abhilfe geschaffen werden (siehe Abschnitt H.5.).

I. CO₂-Speicher und -Senken, Forstwirtschaft

1. Kohlenstoff-Speicher und -Senken

Lebende Pflanzen besitzen die Fähigkeit, bei der Fotosynthese atmosphärischen Kohlenstoff in organische Biomasse umzuwandeln. Dieser Kohlenstoff gelangt nach dem Absterben der Pflanzen bei der Zersetzung der Biomasse zurück in die Atmosphäre. Über den gesamten Lebenszyklus betrachtet sind Pflanzen daher CO₂-neutral. Als natürliche Senken für CO₂ wirken insbesondere Wälder und Ozeane, die jeweils etwa zwei Gigatonnen Kohlenstoff – und damit ca. 50 Prozent – von den weltweit etwa acht Gigatonnen pro Jahr freigesetzten anthropogenen Kohlenstoff-Emissionen aufnehmen. Dabei weist die terrestrische Biosphäre der Nordhalbkugel (insbesondere boreale und temperierte Wälder) aufgrund des hohen Anteils unterirdischer Biomasse ein größeres Senkenpotenzial auf als die Tropenwälder mit ihren relativ geringen Anteilen unterirdischer Biomasse, häufigen Brandrodungen und Abholzungen. Tropenwälder weisen allenfalls eine ausgeglichene CO₂-Bilanz auf, stellen also keine Senke für CO₂ dar. Neuere Forschungsergebnisse lassen darauf schließen, dass insbesondere die Wälder in tropischen und subtropischen Regionen nach längeren – etwa durch den Klimawandel selbst bedingten – Trockenperioden sogar zu CO₂-Quellen werden können.

Neben Wäldern und Ozeanen verfügt auch der Boden über ein nicht unerhebliches Senkenpotenzial. Böden können über die Bildung von Bodenumus und über die Streuauflage erhebliche CO₂-Mengen binden. Auch hier ist mit der Mineralisierung von Humus langfristig ein geschlossener CO₂-Kreislauf vorhanden. Generell ist daher zu berücksichtigen, dass die Biosphäre aufgrund des geschlossenen CO₂-Kreislaufs nur dann als Senke wirkt, wenn es zu einem Zuwachs von Biomasse kommt. Dies ist beispielsweise bei der Neuwaldbildung gegeben; auch die wissenschaftlichen Versuche zur Förderung von Algenbildung durch die Düngung der Ozeane mit Eisensulfat sind vor diesem Hintergrund zu sehen.

a) Wiedervernässung von Niedermooren

In der Biomasse von Mooren wird Kohlenstoff langfristig gespeichert, da der oxidative Abbau von Torf und die damit verbundene Freisetzung von CO₂ unterbunden werden. Der Wiedervernässung von Niedermooren wird daher häufig ein nicht unerhebliches Senkenpotenzial zugeschrieben. Es ist dabei jedoch zu berücksichtigen, dass die Überstauung von Böden zwar zu einer Reduzierung von CO₂-Emissionen führt; durch den Luftabschluss herrschen jedoch anaerobe Verhältnisse vor, die zu einer zusätzlichen Freisetzung des Treibhausgases Methan führen.

Mit einem Programm zur Wiedervernässung der Niedermoore sollen zunächst ein Drittel (30.000 ha) der Niedermoorflächen, die besonders für den Rückhalt von Stick-

stoff geeignet sind, vernässt werden, um hierdurch einen Beitrag zum Gewässerschutz zu leisten. Durch die Verringerung der Mineralisation auf diesen Flächen wird auch ein kleiner Beitrag zur Verringerung der CO₂-Emissionen geleistet, der aber im Vergleich zu anderen Maßnahmen unerheblich ist. Zudem sind Maßnahmen zur Wiedervernässung von Niedermooren nicht auf die Reduzierungsverpflichtungen nach dem Kyoto-Protokoll anrechenbar.

b) Anrechenbarkeit von Senken nach dem Kyoto-Protokoll

Nach Artikel 3 Absatz 3 des Kyoto-Protokolls werden Veränderungen der Kohlenstoffbestände zur Erfüllung der Reduktionsverpflichtungen verwendet, sofern die „Emissionen von Treibhausgasen aus Quellen und des Abbaus solcher Gase durch Senken als Folge unmittelbar vom Menschen verursachter Landnutzungsänderungen und forstwirtschaftlicher Maßnahmen, die auf Aufforstung, Wiederaufforstung und Entwaldung seit 1990 begrenzt sind,“ beruhen. Auf der 6. Vertragsstaatenkonferenz der Klimarahmenkonvention (COP 6 Teil II) im Juli 2001 in Bonn wurde eine Einigung über Art und Umfang der Nutzung von forst- und landwirtschaftlichen Aktivitäten im Rahmen des Kyoto-Protokolls erreicht. Folgende Regelungen fallen u.a. unter diese Einigung:

- Steigerungen der in Wäldern gebundenen Kohlenstoffmengen können nur bis zu einer länderspezifischen Höchstmenge angerechnet werden.⁶⁴
- Der vorgesehene „Verlustausgleich“ von Nettoemissionen durch Entwaldung wird auf 8,2 Mio. t Kohlenstoff pro Jahr und Land begrenzt.
- Maßnahmen im Bereich der Acker- und Grünlandbewirtschaftung sowie der Ödlandbegrünung können als Klimaschutzmaßnahmen angerechnet werden.
- (Wieder-)Aufforstungsprojekte in Entwicklungsländern im Rahmen des Clean Development Mechanism können bis zu einer Obergrenze von einem Prozent der 1990er-Emissionen des beteiligten Industrielands angerechnet werden.

Auf der 7. Vertragsstaatenkonferenz der Klimarahmenkonvention (COP 7) im Oktober/November 2001 in Marrakesch wurde in dem „Übereinkommen von Marrakesch“ u.a. über die Anrechenbarkeit von Senken und die Berichterstattung zu den Senkenaktivitäten entschieden. Danach kann – unter bestimmten Bedingungen und bis zu gewissen Grenzen – die Einbindung von Kohlenstoff in Ökosystemen angerechnet werden, und die daraus hervorgehenden Emissionsgutschriften kann das jeweilige Land zur Erfüllung seiner Reduktionsverpflichtungen oder zum Emissionshandel nutzen.

⁶⁴ Bei den länderspezifischen Höchstmengen zur Anrechnung von Senken wird Deutschland eine Höchstmenge von 1,24 Mio. t Kohlenstoff pro Jahr zugestanden.

Bei der Anrechenbarkeit von Senken ist zu unterscheiden zwischen Maßnahmen zur Aufforstung, Wiederaufforstung und Entwaldung auf der einen Seite – diese müssen nach Artikel 3 Absatz 3 des Kyoto-Protokolls in die Erfüllung der Reduktionsverpflichtungen eingerechnet werden – und den Maßnahmen im Bereich der Acker- und Grünlandbewirtschaftung sowie der Ödlandbegrünung auf der anderen Seite. Für die letztgenannten Maßnahmen besteht keine Verpflichtung zur Anrechnung; sie können aber in die Reduktionsverpflichtungen einbezogen werden. Die Vertragsstaaten müssen bis Ende 2006 entscheiden, ob sie von dieser Möglichkeit Gebrauch machen werden; sie sind dann für die erste Verpflichtungsperiode von 2008 bis 2012 daran gebunden. Deutschland hat in dieser Frage noch nicht entschieden.

c) Europäischer Forschungsverbund „CarboEurope-Cluster“

Laut Kyoto-Protokoll besteht die Verpflichtung der Unterzeichnerstaaten, Maßnahmen zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen transparent, nachvollziehbar und verifizierbar zu dokumentieren. Häufig liegen jedoch erst ansatzweise wissenschaftliche Untersuchungen vor, so dass es immer noch Unsicherheiten bei der Erfassung des Senkenpotenzials von Wäldern gibt. Wissenschaftler warnen vor einer pauschalen Überschätzung des Senkenpotenzials von Wäldern.

Der von der Europäischen Kommission geförderte europäische Forschungsverbund „CarboEurope-Cluster“ verfolgt das Ziel, die Kohlenstoff-Bilanz der terrestrischen Biosphäre Europas zu erforschen und zu berechnen. Für die nach Kyoto-Protokoll erforderliche Dokumentation entwickelt CarboEurope einen Prototyp für ein europäisches Monitoring-System zur Kohlenstoff-Bilanzierung. Der Forschungsverbund, an dem rund 250 Wissenschaftler aus 100 verschiedenen Instituten beteiligt sind, hat im Mai 2003 die erste europäische Kohlenstoffbilanz vorgelegt. Danach stellt Europas Biosphäre sehr wahrscheinlich nur eine vergleichsweise kleine Kohlenstoffsenke dar. Um teilweise noch bestehende Unsicherheiten bei der Bilanzierung aufzufangen, verwendeten die Wissenschaftler eine Kombination von zwei Ansätzen, die jeweils für sich genommen keine sichere Bestimmung darüber liefern könnten, ob Europa eine Quelle oder Senke darstellt. Erst durch die verwendete Kombinationsmethode, mit dem die Kohlenstoff-Forschung im europäischen Projektverbund „CarboEurope“ weltweit führend ist, können die Ergebnisse der Studie als mit großer Wahrscheinlichkeit richtig bezeichnet werden.

Nach der Studie werden mit 135-205 Mio. t Kohlenstoff (entspricht 495-752 Mio. t CO₂) pro Jahr lediglich sieben bis zwölf Prozent der anthropogenen CO₂-Emissionen in Europa gebunden (Bezugsjahr 1995). Wälder und möglicherweise auch das Grünland nehmen CO₂ auf, während Äcker und genutzte Feuchtgebiete CO₂ in ähnlicher Größenordnung wieder abgeben. Die Forschergruppe führt aus, dass eine gezielte Bewirtschaftung die Kohlenstoff-Aufnahme in den nächsten Jahrzehnten zwar deutlich erhöhen könnte, in dem die Kohlenstoff-Aufnahme in den Wäldern gefördert und die Kohlenstoffabgabe aus Äckern und genutzten Feuchtgebieten reduziert wird.

Doch diese Maßnahmen würden nur einen relativ kurzfristigen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Bereits nach 15 bis 100 Jahren wäre die Speicherfähigkeit der Biosphäre gesättigt bzw. würde durch Klimawandel oder veränderte Landnutzung wieder zu einer Kohlenstoff-Quelle. Eine gezielte Bewirtschaftung könnte daher laut Aussage der Studie keinesfalls die notwendigen Maßnahmen zur Minderung der CO₂-Emissionen in Europa ersetzen.

2. Neuwaldbildung

a) CO₂-Speicherpotenzial von Wäldern

Wälder binden wie alle Pflanzen während ihres Wachstums CO₂; bei dem Abbau der Biomasse wird das CO₂ wieder freigesetzt. Langfristig betrachtet ist Wald daher CO₂-neutral. Aus diesem Grund stellen vom Menschen unbeeinflusste Wälder, in denen sich Zuwachs und Zerfall weitgehend die Waage halten, keine erhebliche Kohlenstoffsenke dar. Allerdings zeigen Ergebnisse von Ökosystemstudien und CO₂-Flussmessungen der Forschergruppe „CarboEurope“, dass auch alte und natürliche Urwälder immer noch CO₂ aus der Atmosphäre in beträchtlichen Umfang aufnehmen können. Eine Senkenfunktion von Wäldern ist insbesondere aber auch bei einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung (in der Regel gekennzeichnet durch struktur- und biomassereiche Bestände, hohe Holzvorräte und lange Nutzungsperiode) mit anschließender Holzverwertung in möglichst langlebigen Holzprodukten gegeben, da mit der Ernte und Verarbeitung von Holz CO₂ längerfristig gebunden und damit dem Kohlenstoff-Kreislauf entzogen wird.

Die Schaffung neuer Waldflächen durch Erstaufforstung führt durch den Biomasseaufbau über lange Wachstumszeiträume zu einer langfristigen Bindung von atmosphärischem CO₂ im Holz. Dabei ist das Senkenpotenzial vom Reifezustand der Wälder und ihren Baumarten abhängig. Die Bedeutung von Wald als Speicher von CO₂ wird durch folgende Zahlen verdeutlicht:

- Es wird geschätzt, dass in den Wäldern der Erde rund 550 bis 600 Mrd. t CO₂ (IPCC 2000: Land Use, Land-Use Change and Forestry; GEO Heft 7/2000) gespeichert sind (vgl. in der Atmosphäre waren 1990 rund 750 Mrd. t CO₂ enthalten; Enquete-Kommission „Schutz der Erdatmosphäre“, S. 23ff).
- Bei einer Speicherkapazität von max. 0,5 t CO₂ pro Tonne Holz sowie Holzvorräten von bis zu 400 t/ha können in einem Hektar Wald bis zu 200 t CO₂ gebunden sein.
- Die CO₂-Fixierungsraten rangieren bei Monokulturen und Plantagenwäldern zwischen 1,4 und 15 t CO₂ pro Jahr und Hektar. Bei Sukzessionswäldern nach Nutzungsaufgabe betragen sie zwei bis fünf Tonnen und bei naturnahen Wirtschaftswäldern der gemäßigten Breiten sechs bis acht Tonnen pro Jahr und Hektar.

Eine genauere Schätzung des CO₂-Senkenpotenzials ist unter Zugrundelegung des prognostizierten Holzzuwachses bei Berücksichtigung der in Schleswig-Holstein angepflanzten bzw. bei der zukünftigen Neuwaldbildung angestrebten Baumarten möglich:

- 4,5 t CO₂ pro Hektar und Jahr Senkenpotenzial durch Holzzuwachs
- 2,1 t CO₂ pro Hektar und Jahr Senkenpotenzial durch Bodenumus und Streuauflage
- 6,6 t CO₂ pro Hektar und Jahr Senkenpotenzial insgesamt.

Ausgehend von einem Senkenpotenzial von 6,6 t CO₂ pro Hektar und Jahr ist bei den insgesamt von der Landesregierung angestrebten 30.000 ha neuem Wald ein mittelfristiges⁶⁵ Senkenpotenzial dieser neuen Waldflächen von rund 0,2 Mio. t CO₂-Emissionen pro Jahr zu erwarten. Dies entspricht knapp einem Prozent der derzeitigen CO₂-Emissionen in Schleswig-Holstein. Hinzu zu rechnen ist das beträchtliche – jedoch nicht exakt zu beziffernde – CO₂-Senkenpotenzial der bereits vorhandenen, vielerorts noch in der zuwachsstarken Aufbauphase befindlichen Wälder mit einer Gesamtfläche von rund 155.000 ha.

Durch Neuwaldbildung in Schleswig-Holstein im Umfang von 7.350 ha im Zeitraum 1990 bis 2003 konnten die Voraussetzungen für ein Senkenpotenzial von 48.500 t/a geschaffen werden. Dies entspricht einer Minderung der CO₂-Emissionen von 1990 um 0,24 Prozent pro Jahr. Hinzu kommt der durch den Holzmassenzuwachs in den vorhandenen Wäldern bedingte Senkeneffekt.

Die Forstwirtschaft in Schleswig-Holstein könnte im Rahmen einer nachhaltigen und naturnahen Bewirtschaftung, Nutzung und Vermehrung der Wälder bei einer angestrebten Neuwaldbildungsrate von jährlich 1.000 ha einen gesamten CO₂-Senken- und -Speicherbeitrag von schätzungsweise rund 870.000 t CO₂ pro Jahr erbringen (Bestands- und Neuwald). Das entspricht rund 3,5 Prozent der jährlichen energetisch bedingten CO₂-Emissionen in Schleswig-Holstein.

Hinzu kommt der Beitrag der Forst- und Holzwirtschaft zum Klimaschutz durch die CO₂-neutrale stoffliche Verwertung von Holz anstelle von mit hohem Energieaufwand hergestellten Produkten wie Aluminium, Stahl, Stahlbeton oder Kunststoff sowie durch Einsparungen bei den fossilen Energieträgern und bei der energetischen Nutzung von (Rest-)Holz. Diese Einsparpotenziale sind beträchtlich, wobei ihre Mobilisierung sich in einem entsprechenden Rückgang des Energieverbrauchs in den jeweiligen Verbrauchssektoren niederschlagen würde.

⁶⁵ 0,2 Mio. t CO₂-Minderung pro Jahr werden nach abgeschlossener Neuwaldbildung auf 30.000 ha erreicht; im Zeitraum der laufenden Neuwaldbildung ist die CO₂-Minderung entsprechend geringer.

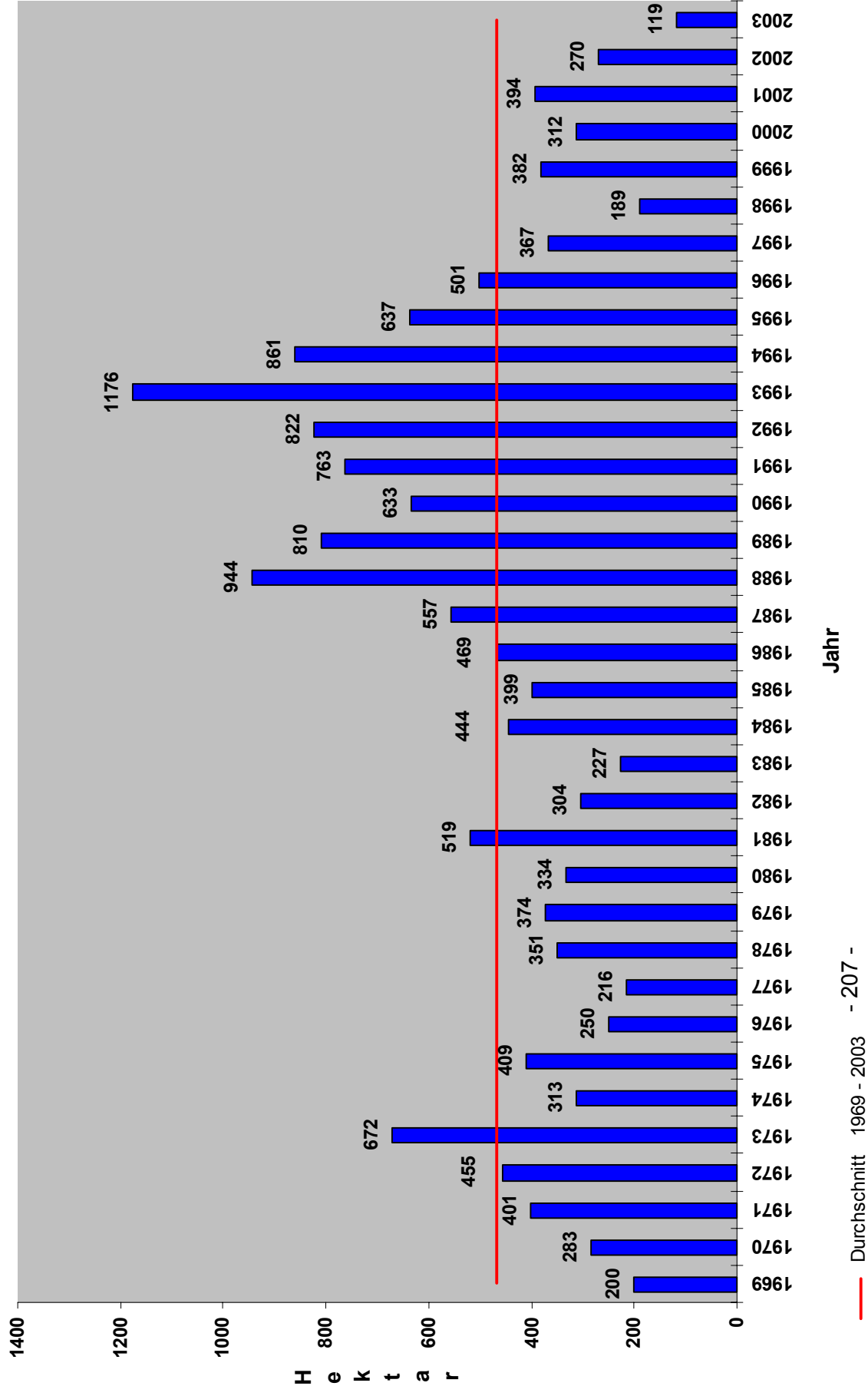
b) Neuwaldbildung in Schleswig-Holstein

Die Neuwaldbildung hat in Schleswig-Holstein politisch hohe Priorität (siehe zu diesem Thema auch den Sechsten Forstbericht, S. 99). Das langfristige Ziel der Landesregierung ist es, den Waldanteil von derzeit 9,9 Prozent (Bundesdurchschnitt: 30 Prozent) auf mindestens zwölf Prozent zu erhöhen (vgl. Landesraumordnungsplan Schleswig-Holstein 1998). Das bedeutet, dass noch über 30.000 ha aufzuforsten sind.

Auch aus dem parlamentarischen Raum gibt es entsprechende Beschlüsse. In der Waldresolution und der Waldinitiative des schleswig-holsteinische Landtags von 1995 bzw. 1996 wurde für die angestrebte Erhöhung des Waldanteils auf zwölf Prozent das Jahr 2010 als Zeithorizont festgelegt und eine Verdoppelung des damaligen Jahresziels von 1.000 auf 2.000 ha Neuwaldbildung beschlossen.

Die tatsächlich erreichten Neuwaldbildungsraten seit 1986 sind in der folgenden Abbildung dargestellt. Begünstigt durch den Agrarstrukturwandel ist ab Mitte der 80er Jahre ein Anstieg der Erstaufforstungstätigkeit im ganzen Lande zu verzeichnen gewesen. Seit 1994 ist die Neuwaldbildung allerdings wieder rückläufig und entfernt sich von dem bisherigen Ziel der Landesregierung, jährlich mindestens 1.000 ha neuen Wald zu schaffen. Während dieses Ziel bisher nur im Jahre 1993 erreicht wurde, die Neuwaldbildungsrate zwischen 1988 und 1995 aber wenigstens noch 500 ha/a betrug, konnten seit 1998 bis 2003 nur noch durchschnittlich rund 264 ha jährlich aufgeforstet werden. Aufgrund der Situation der öffentlichen Haushalte musste das MUNL inzwischen den ursprünglich veranschlagten Zeitraum für die Zielerreichung strecken.

Abb. 36: Neuwaldbildung in Schleswig-Holstein 1969 bis 2003



— Durchschnitt 1969 - 2003 - 207 -

c) Neuwaldbildung auf landeseigenen Flächen

Der Schwerpunkt der Neuwaldbildung lag bis 1992 bei der Landesforstverwaltung. In den Folgejahren trat jedoch die private Erstaufforstung – unterstützt durch staatliche Fördermittel – zunehmend in den Vordergrund und die staatliche Neuwaldbildung ging schrittweise zurück. Seit dem Jahr 2000 hat sie jedoch wieder das gleiche Niveau wie die geförderten Erstaufforstungen im Privat- und Körperschaftswald erreicht.

Flächenankäufe der Landesforstverwaltung zum Zwecke der Neuwaldbildung können seit 2001 u.a. auch aus dem so genannten Biotopwaldprogramm finanziert werden. Die Mittel für dieses Programm stammen aus der Oberflächenwasserabgabe. Die gegenwärtige Mittelausstattung ermöglicht eine Neuwaldbildung von etwa 100 ha jährlich auf landeseigenen Flächen. Es bleibt aber das forstpolitische Ziel der Landesregierung, die neuen Wälder in Schleswig-Holstein soweit wie möglich von privaten und kommunalen Grundeigentümern und nur zu geringeren Anteilen durch die Landesforstverwaltung schaffen zu lassen. Auf diese Weise soll staatliche Tätigkeit durch privates Handeln ersetzt und der Landeshaushalt durch die Kofinanzierungsmittel der EU und des Bundes entlastet werden.

d) Förderung der Neuwaldbildung auf privaten und kommunalen Flächen

Die Neuwaldbildung im Privat- und Körperschaftswald wird durch Förderung der Erstaufforstung mit bis zu 85 Prozent der Kulturkosten (Nettokosten) und durch 20-jährige Erstaufforstungsprämien gefördert. Bis zum Jahre 2001 wurde außerdem der Flächenankauf bezuschusst.

Außerdem übernimmt das Land die Kosten für die seit 1985 laufende Standortkartierung im Privat- und Körperschaftswald, um die Voraussetzungen für einen Waldbau auf ökologischer Grundlage zu schaffen. Dank der anspruchsvollen Förderrichtlinien sind in den letzten Jahren viele standortangepasste und naturnahe Wälder neu entstanden. So liegt der Laubholzanteil in den geförderten Erstaufforstungen bei über 95 Prozent. Bis zu 30 Prozent der Fläche bleiben unbepflanzt, um natürlichen Sukzessionen Raum zu geben.

Räumliche Schwerpunkte der Neuwaldbildung sollen auch in Zukunft die waldarme Geest, insbesondere im Landesteil Schleswig, strukturarme Ackerlandschaften sowie nach Möglichkeit auch die Peripherie von Ballungsgebieten sein. Zu den Gebieten, die forst- und naturschutzfachlich besondere Bedeutung für die Neuwaldbildung haben, treffen die forstliche Rahmenplanung und die Landschaftsrahmenplanung Aussagen.

Die staatliche Förderung soll die Entscheidung zur Neuwaldbildung erleichtern. Ein Kostenanteil von ca. 30 Prozent verbleibt jedoch bei den Waldbesitzern. Daher wird insbesondere die private Aufforstungsbereitschaft nur dann anhaltend zunehmen,

wenn die Ertragsaussichten der einheimischen Forstwirtschaft deutlich verbessert werden und damit auch bestehende Konkurrenz Nachteile zur landwirtschaftlichen Nutzung der Flächen abgebaut werden können. Im Bereich der Kommunen konnten in den letzten Jahren teilweise über die Agenda 21-Initiative Fördermittel für die Neuwaldbildungsprojekte bereitgestellt werden.

Trotz der bestehenden Disparitäten bei der forstlichen Förderung im Verhältnis zur Agrarförderung auf EU-Ebene und der angespannten Haushaltslage in Bund und Ländern, insbesondere auch in Schleswig-Holstein, bleibt die Förderung der Neuwaldbildung auch in Zukunft ein unverzichtbares Instrument, um die gesteckten Ziele bei der Neuwaldbildung in Schleswig-Holstein realisieren zu können.

3. Die Situation der Forstwirtschaft in Schleswig-Holstein

Neben der stofflichen Verwendung des nachwachsenden Rohstoffes Holz, z.B. als Bauholz, gewinnt die energetische Nutzung des Holzes immer mehr an Bedeutung. Die energetische Nutzung von Holz gehört zu den umweltverträglichsten Heizmethoden und vermindert aufgrund des geschlossenen CO₂-Kreislaufs der Biomasse eine zusätzliche Freisetzung von Treibhausgasen wie sie bei der energetischen Nutzung der fossilen Energieträger vorhanden ist.

Im Jahr 2003 betrug die Waldfläche Schleswig-Holsteins 155.000 ha, das sind rund zehn Prozent der Landesfläche. Auf den 155.000 ha Waldfläche wurden in Schleswig-Holstein in den letzten fünf Jahren nachstehende Holz mengen eingeschlagen (FM = Festmeter):

Jahr	Gesamtein- schlag	davon entfallen auf Nadelholz		davon entfallen auf Laubholz	
		FM	FM	%	FM
1998	572.592	385.434	(67)	187.158	(33)
1999	405.920	261.920	(65)	144.000	(35)
2000	422.655	273.710	(65)	148.945	(35)
2001	423.784	242.958	(57)	180.826	(43)
2002	511.756	336.708	(66)	175.048	(24)
Durchschnitt der letzten fünf Jahre	467.341 = 100 %	300.146	(64)	167.195	(36)
davon Stammholzsortimente		147.200		80.700	
davon Schichtholzsortimente		152.946		86.495	

a) Sägeholz

Unterstellt man, dass ein Nadelholzsägebetrieb eine Ausnutzung von 60 Prozent des Stammholzes hat, so ergibt sich folgendes Bild: 60 Prozent von 147.200 FM (Durchschnitt der letzten Jahre) Nadelholz sind 88.320 FM Nadelschnittholz. Der Rest von

58.880 FM ist anfallendes Sägerestholz. Laubholzsägebetriebe haben etwa 50 Prozent Ausnutzung der Stammholzsortimente, d.h. 80.700 FM Schnittholz sind zu halbieren, und dabei fallen 40.350 FM Schnittholz und 40.350 FM Sägerestholz an.

Insgesamt fallen im Jahresschnitt 99.230 FM Sägerestholz an (58.880 FM Nadelholz und 40.350 FM Laubholz). Dies ist das technische Potenzial, welches zurzeit in der Regel als Hackschnitzel aus der Sägeindustrie in die Verwendungsbereiche

- Spanplattenherstellung
- OSB-Platten (verleimte Grobspanplatten wie sie z.B. im Holzrahmenbau eingesetzt werden)
- MDF-Platten (mitteldichte Faserplatten, die zur Dämmung verwendet werden)

der Holzwerkstoffindustrie und auch Zellstoffindustrie fließen. Diese Sägeresthölzer könnten auch der energetischen Nutzung zugeführt werden, allerdings nur zu konkurrenzfähigen Marktpreisen, die von der Industrie auch gezahlt werden. Dies ist u.a. mit ein Grund, weshalb sich derzeit ein Energieholzmarkt nur sehr schleppend entwickelt.

b) Waldholz

Zu der Sägerestholzmenge von 99.230 FM könnte die Schichtholzmenge von 239.441 FM (152.946 FM Nadelholz und 86.495 FM Laubholz) hinzurechnet werden, die als Koppelprodukte und als Durchforstungsmaterial anfallen, so genanntes Durchforstungsholz. Eine weitere Erhöhung der Festmetermenge wäre möglich, wenn bei der Aufarbeitung der Zopfdurchmesser (d.h. der Trennschnitt im Kronenbereich) auf vier bis fünf Zentimeter abgesenkt werden würde. Hierdurch wären zusätzlich 15 Prozent mehr Durchforstungsmaterial als Waldrestholz zu erzielen.

Rein rechnerisch ergibt sich somit eine Waldholzmenge von 239.441 FM Durchforstungsholz und 35.916 FM (15 Prozent von 239.441 FM) Waldrestholz. Bei voller Ausnutzung des jährlichen Zuwachses von möglichen 4,7 FM/ha (derzeit 3,5 FM/ha) wäre eine weitere Erhöhung des Potenzials möglich.

An technischem Potenzial aus der Forst- und Holzwirtschaft fallen somit in Schleswig-Holstein als mögliche Energieholzsortimente an:

Sägeresthölzer	=	99.230 FM
Durchforstungsholz	=	239.441 FM
Waldrestholz	=	35.916 FM

Grundsätzlich ist zu sagen, dass die stoffliche Verwendung Vorrang vor der energetischen Nutzung hat. Eine stoffliche Verwertung schließt eine spätere energetische Nutzung nicht aus. Die große Menge Durchforstungsholz wird zurzeit stofflich wie oben angegeben verwendet. Nur bei höherem Erlös für diese Sortimente ist an eine energetische Nutzung zu denken. Die Bereitstellung des Waldrestholzes für die e-

nergetische Nutzung scheitert derzeit an den zu hohen Aufarbeitungskosten dieses Materials.

4. Die Zertifizierung nach FSC in den Landesforsten Schleswig-Holsteins

Nachhaltigkeit ist das zentrale Prinzip jeder ordnungsgemäßen und auf Dauer erfolgreichen Forstwirtschaft. In Schleswig-Holstein bilden die Wald- und Umweltgesetze das hierfür entscheidende Fundament.

Nachhaltigkeit bedeutet, dass die Forstwirtschaft neben der Rohstoffversorgung zugleich auch die Bedeutung des Waldes für den Boden, das Grundwasser, das Klima, die biologische Vielfalt und die Erholung der Bevölkerung berücksichtigt. Die Forstwirtschaft in Schleswig-Holstein bekennt sich ausdrücklich zu diesem umfassenden Verständnis von Nachhaltigkeit.

Ausgelöst durch die hohen Waldverluste in den Tropen und in Teilen des nördlichen Nadelwaldgürtels rückte die Walderhaltung und die nachhaltige Waldbewirtschaftung zunehmend in das Blickfeld der Öffentlichkeit und wurde auf dem Umweltgipfel in Rio 1992 auf höchster Ebene verhandelt. Die Landesregierung Schleswig-Holstein erkannte die Notwendigkeit, schnell zu handeln und leitete die Zertifizierung ihres Landeswaldes ein.

Am 3.11.1999 erhielt der schleswig-holsteinische Landeswald das offizielle FSC-Siegel (Forest Stewardship Council) für nachhaltige Forstwirtschaft. Schleswig-Holstein ist damit das erste bundesdeutsche Flächenland, das durch den Weltforstrat des FSC zertifiziert wurde. Damit beweist das nördlichste Bundesland seine nationale und internationale Vorreiterrolle für eine zukunftsfähige, nachhaltige und umweltgerechte Waldwirtschaft.

Bereits im Frühjahr 1998 wurde Schleswig-Holstein Mitglied in der Arbeitsgruppe des FSC Deutschland. Mit der Mitgliedschaft in diesem nationalen Richtlinienausschuss hatte Schleswig-Holstein die Möglichkeit, bei der Erstellung nationaler Kriterien und Prinzipien mitzuwirken. So konnten im Vorfeld einige besonders für die Waldungen Schleswig-Holsteins spezifizierte Gegebenheiten angesprochen und berücksichtigt werden. Als Beispiel hierfür sei die Wald-Wild-Problematisierung in den stark parzellierten Waldflächen unseres Landes erwähnt.

Ziele des FSC

Die Zertifizierungsdiskussion hat sich zunächst an der Art der Nutzung der Wälder in den Tropen und in den borealen Zonen entzündet. Danach erfolgte eine Ausweitung auf die Wälder Mitteleuropas und damit auch Deutschlands. In der Sorge um den Erhalt dieser Wälder wurde 1993 in Mexiko der Forest Stewardship Council gegründet. Er hat den Status eines eingetragenen Vereins, in dem vorrangig Umweltschutzgruppen vertreten sind.

Der FSC setzt sich für die umweltgerechte, sozial verträgliche und wirtschaftlich tragfähige Bewirtschaftung der Wälder weltweit ein. Er fördert einen Prozess, der auf marktwirtschaftliche Mechanismen und freiwillige Teilnahme setzt. Bei diesem Prozess handelt es sich um die Zertifizierung der Bewirtschaftungsqualität von Wäldern. Der FSC ist eine internationale Organisation, die Zertifizierungsunternehmen akkreditiert, d.h. bevollmächtigt und kontrolliert. Diese Zertifizierungsorganisationen prüfen Forstbetriebe und bescheinigen, dass ihre Bewirtschaftung dem vom FSC aufgestellten, weltweit gültigen Standard von anerkannten Prinzipien verantwortungsvoller Waldwirtschaft entspricht. Der FSC garantiert mit seinem international bekannten und anerkannten Gütesiegel die Wahrhaftigkeit der Aussagen der Zertifizierungsorganisation. Die besondere Stärke der FSC-Zertifizierung liegt in der neutralen, unabhängigen Beurteilung und Kontrolle durch außen stehende Gutachter. Damit gewinnt die Forstwirtschaft Glaubwürdigkeit gegenüber den Verbraucherinnen und Verbrauchern.

Die jeder FSC-Zertifizierung zugrunde liegenden Prinzipien und Kriterien wurden jeweils in der Umweltkammer (Umweltverbände), Sozialkammer (Gewerkschaften) und Wirtschaftskammer (Betriebe der Forst- und Holzwirtschaft) entwickelt und beraten, dann aber im Konsens aller Kammern beschlossen und verabschiedet.

Eine im Sinne der Prinzipien umfassende, nachhaltige Waldbewirtschaftung sichert eine langfristige Zukunftsperspektive für den nachwachsenden Rohstoff Holz. Als ein Marketing-Instrument soll das Gütesiegel des FSC den Waldbesitzenden hierzu einen Anreiz liefern und zugleich Betrieben der Forst- und Holzwirtschaft ermöglichen, ihre ökologische und soziale Verantwortung für den Erhalt der Wälder gegenüber den Verbraucherinnen und Verbrauchern von Holz und Holzprodukten glaubhaft zu vermitteln.

Umgekehrt hilft sie aber auch den Verbraucherinnen und Verbrauchern, ihre ökologische und soziale Verantwortung bei ihrer Kaufentscheidung auszudrücken. Die FSC-Zertifizierung schafft damit neue Absatz- und Vermarktungswege. Ob längerfristig gesehen ein höherer Erlös beim Verkauf zertifizierten Holzes zu erzielen ist, bleibt abzuwarten – das wird der Markt zeigen.

5. Der Landesbeirat Forst- und Holzwirtschaft

Am 16.12.1996 wurde der Beirat Forst- und Holzwirtschaft des Landes Schleswig-Holstein mit dem Ziel gegründet, die Zusammenarbeit der Forst- und Holzwirtschaft zu verbessern und weitere Möglichkeiten für die Verwendung des Roh- und Werkstoffes Holz zu erschließen.

Dem Beirat gehören derzeit 25 Mitglieder an; er setzt sich zusammen aus einzelnen Waldbesitzerinnen und -besitzern sowie Vertreterinnen und Vertretern verschiedener Ministerien, der Sägeindustrie, des Holzhandels, der Arge Holz, der Arge Zeitgemäßes Bauen, der Fachhochschulen und der Wissenschaft. Diese Zusammensetzung macht deutlich, dass hier ein Gremium gebildet wurde, dessen Anliegen es ist, mit

hohem, breit gefächertem Sachverstand und Engagement die unterschiedlichsten Interessen zu bündeln, um das Holz als nachwachsendem Rohstoff in Zukunft für weitere Verwendungsmöglichkeiten und Märkte anbieten zu können.

Aus dem Beirat heraus wurde gleich nach Gründung – quasi als Arbeitsgrundlage – das Holzimpulsprogramm entwickelt. Dieses richtungweisende Programm konnte schon 1997 der Öffentlichkeit vorgestellt werden. In seinem Arbeitsprogramm ist es noch heute gültig.

Die Forstwirtschaft Schleswig-Holsteins erbringt ihre wirtschaftliche Leistung unter Berücksichtigung der sozialen und ökologischen Funktionen des Waldes. Hierbei muss berücksichtigt werden, dass die Forstwirtschaft überwiegend klein bis mittelständig strukturiert ist. Sie zählt zu den am wenigsten konzentrierten Branchen. In der schleswig-holsteinischen Forstwirtschaft verteilt sich der Wald bei einer Gesamtfläche von 152.000 ha auf etwa 10.000 Betriebe. Die Globalisierung der Märkte über Europa hinaus hat die Marktsituation für die Produkte der Forst- und Holzwirtschaft verändert. Ertragssteigerungen in der Forstwirtschaft sind dringend notwendig, dienen sie doch der Sicherung von Forstbetrieben und damit verbundenen Arbeitsplätzen im ländlichen Raum und ermöglichen eine naturnahe Entwicklung der Wälder sowie eine Begrenzung immissionsbedingter Waldschäden.

Holz ist ein natürlicher, ständig nachwachsender, umweltfreundlicher und vielfältig einsetzbarer Rohstoff. Es hat deshalb im Prinzip gute Wettbewerbschancen gegenüber konkurrierenden Rohstoffen. Hierfür werden qualitativ hochwertige und stark dimensionierte Rohhölzer benötigt, müssen z.B. die positiven Eigenschaften stärker genutzt, die Holzprodukte an die Nachfrageentwicklung besser angepasst, weitere Einsatzbereiche erschlossen und auch die Rest- und Nebenprodukte der bestmöglichen Verwertung zugeführt werden. Unterstützt durch gezielte Forschung und Entwicklung können erhebliche Potenziale auf dem Holzverwertungssektor erschlossen werden. Neben dem Abbau hemmender administrativer Regelungen sind die Information, die Beratung und die Ausbildung aller im Wald und mit dem Holz Tätigen von herausragender Bedeutung. Das Holzimpulsprogramm enthält ein Arbeitsprogramm, dessen einzelne Maßnahmen jeweils federführend einer Fachbehörde oder einem Verband in unterschiedlichen Dringlichkeitsstufen zugeschrieben wurden. Sie sollen zum Ergebnis haben, dass die vielfältigen Verwendungsmöglichkeiten des Holzes verstärkt zur Geltung gebracht, vorhandene Produkte weiterentwickelt, Wettbewerbsnachteile ausgeräumt und Unternehmen für den Wettbewerb gestärkt werden. Somit könnte das Holzimpulsprogramm u.a. auch mit dazu beitragen, das Arbeitsplatzangebot in Schleswig-Holstein zu sichern und zu verbessern.

Zurzeit wird vom Landesbeirat Forst- und Holzwirtschaft eine Objektdatei für beispielhafte Holzbauten erstellt; es mehren sich die Anfragen von Interessenten beim ökologischen Holzhausbau. Die Novellierung der Bauordnung wurde vom Beirat vorangetrieben, dadurch ist es nun möglich geworden, Holzhäuser bis zu fünf Stockwerken zu bauen. Dieses wurde so auch in der neuen Musterbauordnung aufge-

nommen. In diesem Zusammenhang ist das Beleihen von Holzhäusern zu einem wichtigen Thema der Beiratsarbeit geworden. Hierzu gab es Gespräche mit der Investitionsbank, die zum Ergebnis hatten, dass Holzhäuser nunmehr auch wie Massivhäuser beliehen werden können. Ebenso ist die energetische Nutzung von Waldholz bei der ständig wachsenden Zahl von Holzheizwerken ein weiteres Schwerpunktthema geworden, das laufend mit den unterschiedlichsten Gremien diskutiert wird.

Der Beirat ist seit 1998 auf der NordBau-Messe mit eigenem Informationsstand vertreten, macht dort auf seine Arbeit aufmerksam und berät viele Messebesucher zum Thema Holz.

J. Tourismus und Sport

Tourismus, Sport und Umweltschutz haben gemeinsame Interessen: Eine intakte Umwelt ist die wichtigste Voraussetzung für eine gesunde und attraktive Sportausübung und Freizeitgestaltung. Das Erleben von "ursprünglicher" Natur hat außerdem eine große Bedeutung für das Wohlbefinden des Menschen.

1. Zukunftsorientierter Tourismus

Der Tourismus hat für das Land Schleswig-Holstein eine herausragende Bedeutung als Wirtschafts-, Arbeitsmarkt-, Struktur- und Imagefaktor. Mit seinen naturräumlichen Vorzügen, der Lage zwischen zwei Meeren, der Einzigartigkeit des Nationalparks Wattenmeer, den Halligen, den zahlreichen Gewässern, seiner Knicklandschaft, einer stark maritimen Prägung etc. hat Schleswig-Holstein eine lange erfolgreiche Tradition als Urlaubsland.

Damit dies auch in Zukunft so bleibt, setzen sich Tourismuswirtschaft, Verbände und Organisationen, Tourismusgemeinden und das Land für eine intakte Natur, Umwelt und Landschaft ein. Der Wert dieses Kapitals kann als Existenzgrundlage für den Tourismus in Schleswig-Holstein nicht hoch genug eingeschätzt werden.

Leitbild der Tourismuskonzeption aus dem Jahr 2002 ist daher eine Politik des zukunftsorientierten Tourismus, die qualitätsorientiert, marktbewusst, kundenorientiert, schleswig-holstein-typisch und dynamisch ist und insgesamt dem Prinzip der Nachhaltigkeit folgt. Der zukunftsorientierte Tourismus ist dauerhaft sowohl ökologisch und sozial verträglich als auch ökonomisch tragfähig. „Natürlich erfolgreich“ lautet die Kurzfassung dieses Leitbildes des schleswig-holsteinischen Tourismus.

Zu den zehn prioritären strategischen Handlungsfeldern der Tourismuskonzeption gehören auch die „Erreichbarkeit Schleswig-Holsteins sowie Verkehrssituation in Urlaubsregionen (Touristisches Verkehrskonzept)“ und der „Schutz der natürlichen Ressourcen und Förderung des Naturerlebens“.

Als beispielhafte Maßnahmen zur Umsetzung der Tourismuskonzeption seien hier genannt:

a) Handlungskonzept Tourismus und Verkehr

Ziel ist es, die An- und Abreisemöglichkeiten sowie die Verkehrsverbindungen innerhalb des Landes zu verbessern, insbesondere hinsichtlich einer Optimierung der Bahn- und ÖPNV-Verbindungen. Außerdem soll die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel (oder auch des Fahrrades und anderer umweltschonender Fortbewegungsmittel) insbesondere durch verbesserte Information intensiviert werden. So werden z.B. die Anreisemöglichkeiten in den Internetauftritten und Broschüren der Tourismusagentur Schleswig-Holstein und der Orte dargestellt. Mit der Einführung des Schles-

wig-Holstein-Tarif für Bahn und Bus werden die Tarifstrukturen vereinfacht. Weiterhin bietet die OstseeCard in einigen Regionen spezielle Angebote zur kostengünstigen ÖPNV-Nutzung.

Das Handlungskonzept befindet sich in der Umsetzungsphase.

b) Radwanderprojekte

Ziel ist die Förderung natürlicher Fortbewegungsarten durch die Verbesserung der Infrastruktur. Projekte wie z.B. die Beschilderung der Radfernwege Ochsenweg, Nordseeküstenradweg, Eider-Treene-Sorge-Radweg und Elberadweg wurden in den Jahren 1999-2002 umgesetzt. In der Umsetzung befinden sich weitere Projekte, z.B. der Fernradweg Nord-Ostsee-Kanal, Wikingeroute, der Radweg am Elbe-Lübeck-Kanal und der Grenzradweg „Graensestien“.

c) Reit- und Fahrrouten

Ziel ist auch hier die Förderung natürlicher Fortbewegungsarten durch die Verbesserung der Infrastruktur für Reit- und Fahrtouristen. In den Regionen Mittelholstein und Dithmarschen (einschließlich Amt Tellingstedt) sind entsprechende Projekte in den Jahren 1999 bis 2003 durchgeführt worden. In der Umsetzung befindet sich zurzeit das Projekt „Grüne Mitte Holsteins“ (fünf Ämter der Kreise Pinneberg, Segeberg und Steinburg).

d) Umweltdachmarke „Viabono“

Mit Unterstützung der Bundesregierung wurde im Jahr 2001 die touristische Umweltdachmarke „Viabono – Reisen natürlich genießen“ entwickelt. Mitglieder des Viabono Trägervereins sind Partner aus Tourismus-, Umwelt- und Verbraucherverbänden, u.a. der Deutsche Tourismusverband (DTV), der Allgemeine Deutsche Automobilclub e.V. (ADAC), der Deutsche Hotel- und Gaststättenverband e.V. (DEHOGA), der Deutsche Landkreistag (DLT), der Deutsche Naturschutzring (DNR), der Naturschutzbund Deutschland e.V. (NABU), NaturFreunde Deutschlands e.V. und das Landesamt für den Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer.

„Viabono“ bündelt umweltgerechte, nachhaltige Tourismusangebote und bietet Kunden einen schnellen, unkomplizierten Zugang zu diesen Angeboten. Umweltorientierung, der sorgsame Umgang mit Ressourcen, Beteiligung an Maßnahmen des Umwelt- und Naturschutzes, Verwendung von Bio-Produkten in der Küche, Information der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie der Gäste sind Elemente, die anhand von Kriterienkatalogen überprüft werden. Kriterienkataloge gibt es für die Bereiche Hotels/Gastronomie, Tourismuskommunen, Naturparke, Ferienwohnungen, Campingplätze sowie Jugendunterkünfte/Jugendbildungsstätten.

Als erste Gemeinden in Schleswig-Holstein erhielten die Stadt Büsum und die Insel Nordstrand im Juni 2003 die Auszeichnungen als „Viabono“-Kommune. Zuvor waren 40 Fragen, die unter anderem die Bereiche Verkehr, Abfall, Energie und Klima, Wasser, Lärm, Wirtschaft, Wohlbefinden der Gäste, Natur und Landschaft betrafen, zu beantworten.

Diese Maßnahmen werden durch die Schaffung attraktiver Rahmenbedingungen für den Verzicht auf die Autonutzung im Urlaub mittel- bis langfristig zu einer Reduzierung von Umweltbelastungen führen. Die Bedeutung des Autos als Hauptreiseverkehrsmittel zur An- und Abreise darf dabei nicht außer Acht gelassen werden.

Zukünftige Schwerpunkte im Klimaschutz werden in der weiteren Umsetzung des Handlungskonzeptes Tourismus und Verkehr, der Fortsetzung der Förderung von neuen Tourismusangeboten in den Bereichen Radtourismus und Reittourismus sowie der Weiterentwicklung des Wassertourismus mit dem Ziel der Förderung natürlicher Fortbewegungsarten wie z.B. dem Kanuwandern liegen. Des Weiteren behält auch der Ausbau von Angeboten zum Naturerleben weiterhin Bedeutung für die Steigerung der Attraktivität des schleswig-holsteinischen Urlaubsangebotes.

2. Leitprojekt: Modellregion Natürlich Erleben

Das Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Landwirtschaft beteiligt sich mit dem Leitprojekt „Modellregion: Natürlich Erleben“ an der Gesundheitsinitiative Schleswig-Holstein, die im Jahr 2002 durch die Landesregierung gestartet wurde. Die Initiative zielt in erster Linie auf die Stärkung und Weiterentwicklung der schleswig-holsteinischen Gesundheitswirtschaft ab. Das Umwelt- und Landwirtschaftsministerium strebt darüber hinaus eine Verknüpfung dieses Ansatzes mit den Zielen der Agenda 21 an. Bezugspunkte sind hierbei insbesondere das Kapitel 4 „Veränderung der Konsumgewohnheiten“ und das Kapitel 6 „Schutz und Förderung der menschlichen Gesundheit“ in Teil I der Agenda 21.

Ziel des Leitprojektes ist es, in einer ländlich strukturierten Region entsprechende Impulse zu geben und die modellhafte Weiterentwicklung auf dem Sektor einer breit verstandenen Gesundheitswirtschaft zu unterstützen. Das Leitprojekt richtet sich sowohl an die in der Region lebenden und arbeitenden Menschen als auch an Gäste, die Erholung suchen und hier ihren Urlaub verbringen möchten. Das Leitprojekt wird in der Naturparkregion „Hüttener Berge/Westensee“ (Kreis Rendsburg-Eckernförde) realisiert. Dazu wurden Ziele, Handlungsfelder und verschiedene konkrete Einzelmaßnahmen beschlossen, die auf eine nachhaltige Entwicklung abzielen.

Um das Leitprojekt zielgerichtet weiterzuentwickeln zu können, wurde eine Bestandserhebung der gesundheitsrelevanten Infrastrukturen und Aktivitäten vorgenommen. Die Ergebnisse sind in einen am 26.4.2002 veranstalteten Ideen-Workshop eingeflossen, auf dem außerdem von den regionalen Akteuren weitere Vorschläge

und konkrete Maßnahmen entwickelt wurden. Darüber hinaus wurde in zahlreichen Informationsgesprächen das Projekt in der Region vorgestellt.

In fünf Handlungsfeldern („Kinder und Jugendliche“, „Sport und Landschaft“, „Kultur und Natur“, „Genussvolle und gesunde Ernährung“ und „Gesundheitlich orientierter Tourismus“) werden Maßnahmen verwirklicht und fortlaufend neue entwickelt.

Seit Sommer 2002 werden Angebote in der Modellregion präsentiert. Dazu gehören wöchentliche Kurse „Nordic Walking“ und Inline-Skate-Veranstaltungen. Das Thema Skaten fand auch bei weiteren Akteuren großes Interesse und wird derzeit in Kooperation mit K.E.R.N. e.V. für die Region ausgebaut. Künstlerinnen und Künstler der Region haben ein umfangreiches Veranstaltungs- und Kursprogramm für den Zeitraum Mai bis Oktober zusammengestellt.

Der DEHOGA-Arbeitskreis „Regionale Küche“ legt vermehrt einen Schwerpunkt auf regionale Produkte bei der Gestaltung der Speisekarte und präsentiert den Gästen in Zusammenarbeit mit einem Bioland-Betrieb fast vergessene, traditionelle Gemüsesorten. In Zusammenarbeit mit einem Agenda-21-Projekt des Umwelt- und Landwirtschaftsministeriums, das ebenfalls das Thema „Genussvolle und gesunde Ernährung mit regionalen Produkten“ aufgreift, wurden an der Universität Flensburg/Institut für Ernährungs- und Verbraucherbildung Kursleiter ausgebildet, die seit Juli 2003 in der Modellregion besonders für Kinder und Jugendliche Kurse zum Thema „Schmecken lernen – mit allen Sinnen“ anbieten.

Mit Unterstützung des Innenministeriums wurden im Sommer 2003 lizenzierte Natur- und Landschaftsführer ausgebildet, die ab Sommer 2004 ein Programm zum Natur-Erleben in der Modellregion anbieten wollen. Für diesen Bereich wird eine Zusammenarbeit mit der örtlichen Gastronomie und Hotellerie angestrebt

Das Projekt wird auf den Seiten des InfoNet Umwelt im Internet als Informations- und Diskussionsforum präsentiert. Auch Unternehmen, Vereine und Institutionen, die sich mit ihren Produkten und Dienstleistungen an dem Projekt beteiligen, können sich hier vorstellen. Informationen im Internet: www.natuerlicherleben.de

3. Öko-Audit und Öko-Audit light für Sportverbände und Sportvereine in Schleswig-Holstein

Seit 1999 hat Schleswig-Holstein als erstes Bundesland Öko-Audits im Sport initiiert. In einer ersten Tranche wurden zwölf Verbände und Vereine komplett nach der EMAS-Richtlinie mit rund 50.000 DM an Förderung durch das Land bis zur Validierung gebracht. In einer zweiten und dritten Tranche werden 27 Vereine und Kanutouristik-Unternehmen bis zum Frühsommer des Jahres 2004 eine Öko-Audit-light-Zertifizierung erhalten haben. Die Förderung durch das Land betrug hierbei 75.000 €. Öko-Audit light bedeutet: Keine Validierung und keine Publizitätspflicht, die die größten Folgekosten für die Sportvereine ausmachen. Aufbauend auf die Öko-Audit-light-

Projekte wird zurzeit ein standardisiertes Verfahren entwickelt, das es den Verbänden und Vereinen ermöglicht, selbst ein Öko-Audit light durchzuführen.

Bei der Durchführung der Öko-Audits – vom kleinen Verein mit 70 Mitgliedern bis zum Großverein mit knapp 4.000 Mitgliedern – spielte der Bereich Energieeinsparung eine sehr große Rolle. So hat beispielsweise der große und in Teilen in Altbauten untergebrachte Kieler Männer Turnverein mit über 3.000 Mitgliedern seine gesamte Heizungsanlage, Warmwasserbereitung und Dämmung der Gebäude unter ökologischen Gesichtspunkten modernisiert und saniert – mit anschließenden Kosteneinsparungen zwischen 30 und 50 Prozent. Auch bei der Beleuchtung von großen Sporthallen, die von Kommunen an die Sportvereine zur Benutzung abgegeben werden (etwa in Malente), sowie der gesteuerten Beheizung der Hallen werden zwischen 20 und 30 Prozent Energieeinsparung erwartet. Die automatische Abschaltung von Duschwasser nach einer gut ausreichenden Zeit zur Reinigung sowie die mit gesondertem Zähler erfassten Energieverbräuche von Gästen – etwa in einem großen Tennisclub in Meldorf – haben etwa 20 Prozent der Kosten, die bislang dafür aufgewendet werden mussten, eingespart.

Insgesamt gesehen, kann fast jeder Verein in absehbarer Zeit bis zu einem Viertel seiner Energiekosten einsparen.

Dieser Erfolg hat die Sportvereine dazu bewogen, die Umweltbildung in der Sportjugend, die im Augenblick einen Schwerpunkt im Naturschutz hat, zu intensivieren. Aufbauend auf den Öko-Audits light sollen in Zusammenarbeit mit der Sportjugend im Landessportverband Schleswig-Holstein und mit ausgewählten Vereinen, die bereits im Umweltschutz engagiert sind und entsprechende Erfahrungen in das Projekt einbringen können, für unterschiedliche Themenfelder und Sportarten gezielt Materialien und Ideen entwickelt werden, die dann über den Landessportverband allen Vereinen für ihre Jugendarbeit zugänglich gemacht werden. Der Bereich Klimaschutz spielt dabei eine herausragende Rolle.

Die Freiwillige Vereinbarung über umwelt- und naturverträglichen Kanusport und Kanutourismus zwischen Umweltministerium, Landes-Kanu-Verband und der Bundesvereinigung Kanutouristik hat durch die Sport- und Touristikakteure zwar einen Schwerpunkt im Themenfeld Naturschutz, hat aber gleichfalls zur Steigerung und Sicherung der Qualität im Kanutourismus erhebliche Anstrengungen unternommen. So haben fünf Kanutouristik-Unternehmen am Projekt Öko-Audit light teilgenommen und die gleichen Erfahrungen beim Energieeinsparen gemacht wie die Kanu-Sportvereine. Sie geben ihre Erfahrungen im Umweltschutz auch an ihre Kunden u.a. mit Hilfe von Faltblättern oder Infotafeln weiter. Im Augenblick startet die Bundesvereinigung Kanutouristik in Schleswig-Holstein eine Qualitätskampagne für den Umwelt- und Naturschutz.

K. Bildung, Forschung, Lehre

Maßnahmen zur Kohlendioxid-Minderung bzw. zum Schutz des Klimas werden nur dann von der Bevölkerung akzeptiert und können nur dann sinnvoll eingeleitet werden und Erfolg haben, wenn entsprechende Kenntnisse, ein Problembewusstsein sowie Handlungskompetenz vorhanden sind. Die Vermittlung entsprechender Grundlagen wird im Rahmen der Lehrpläne und der Aus-, Fort- und Weiterbildung der Lehrkräfte verbindlich festgelegt.

1. Bildung für nachhaltige Entwicklung

Im Kapitel 36.3 der Agenda 21 heißt es: „Bildung ist eine unerlässliche Voraussetzung für die Förderung einer nachhaltigen Entwicklung und die Verbesserung der Fähigkeit des Menschen, sich mit den Umwelt- und Entwicklungsfragen auseinanderzusetzen. ... Sie ist unabdingbare Voraussetzung für die Herbeiführung eines Bewusstseinswandels bei den Menschen, damit sie in der Lage sind, ihre Anliegen und Bedürfnisse in Bezug auf eine nachhaltige Entwicklung abzuschätzen und anzugehen. Sie ist auch von entscheidender Bedeutung für die Schaffung eines ökologischen und ethischen Bewusstseins (...) von Werten und Einstellungen, Fähigkeiten (...) sowie für eine wirksame Beteiligung der Öffentlichkeit an der Entscheidungsfindung.“

In der Nachhaltigkeitsstrategie des Landes wurde „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ (BfnE) auch als Zukunftsfeld aufgenommen und in drei Modellprojekten bearbeitet, wobei das Modellprojekt „Nachhaltigkeit als Prinzip“ das Ziel formuliert, BfnE in alle Bildungsbereiche zu implementieren. Im Geschäftsbereich des MUNL ist man seitdem dabei, außerschulische Umweltbildung und entwicklungspolitische Bildung stärker zusammenzuführen und jeweils um Aspekte der Nachhaltigen Entwicklung zu ergänzen. Dabei versteht man unter BfnE, dass sie das Sachwissen um die Aspekte der nachhaltigen Entwicklung (Ökologie, Ökonomie, Soziales – lokal und global) und ihren Verknüpfungen vereint mit bestimmten „Schlüsselkompetenzen“ wie Bewertungs-, Handlungs- und Gestaltungskompetenz, um so Lösungen für eine nachhaltige Entwicklung finden und umsetzen zu können. In den Einrichtungen des MUNL-Geschäftsbereiches mit Bildungsauftrag – wie z.B. der Umweltakademie, dem ErlebnisWald Trappenkamp oder dem Pädagogischen Zentrum Nationalpark – werden die Prinzipien der BfnE in die Angebote aufgenommen.

Zusammen mit dem MBWFK wurden einige Projekte in Angriff genommen („Arbeitskreis BfnE in Schleswig-Holstein“, „Zertifizierung von außerschulischen Lernorten der Umweltbildung und der entwicklungspolitischen Bildung im Rahmen von BfnE“, Kooperation von außerschulischen Partnern der Umwelt- und entwicklungspolitischen Bildung mit den Schulen, in Zusammenarbeit mit anderen Ressorts des Schwerpunktes „Zusammen leben“ der Nachhaltigkeitsstrategie des Landes die Förderung und Begleitung des Modellprojektes „Lebensraum Schulhof“ und die Vorbereitungen für

ein länderübergreifendes Begleiten der UN-Bildungsdekade zu BfnE 2005 bis 2014 mit Hamburg und ggf. mit Mecklenburg-Vorpommern und Niedersachsen).

Das MUNL bereitet federführend ein Konzept „BfnE in Schleswig-Holstein“ vor, an dem alle Ressorts mit Bildungsaufträgen (eigenen und/oder zu fördernden) beteiligt sind.

2. Bereich allgemeinbildende Schulen

Die Landesregierung wird die Verankerung des Klimaschutzes und der Energieeinsparung im Bildungsbereich fortsetzen.

Mit den neuen Lehrplänen für die Grundschulen und die Sekundarstufe I zum Schuljahr 1997/98 und die gymnasiale Oberstufe (Gymnasium, Gesamtschule, Fachgymnasium) zum Schuljahr 2002/2003 ist durch die verbindliche Orientierung aller Unterrichtsfächer am Kernproblem „Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen“ die Grundlage für eine fachliche und fächerübergreifende Auseinandersetzung im Unterricht mit den Problemen des Klimaschutzes und der Energieeinsparung deutlich verstärkt worden.

Unterstützt werden die Schulen dabei in Kreisen und kreisfreien Städten von Kreisbeauftragten für Natur- und Umwelterziehung und landesweit drei Energieberatungslehrern. Das Institut für Qualitätsentwicklung an Schulen in Schleswig-Holstein (IQSH) bietet Fortbildungsveranstaltungen zu regenerativen Energien an und hat ein Seminar zur Brennstoffzellentechnik durchgeführt. An einem Fotovoltaik-Projekt „SONNEonline – für Schulen“ haben sich 80 Schulen beteiligt. An berufsbildenden Schulen wurde ein Umweltaudit durchgeführt. Ein Projektantrag zur Ausweitung des Umweltaudits auf allgemeinbildende Schulen ist genehmigt. 20 zertifizierte pädagogische Umwelteinrichtungen und vier pädagogische Umweltzentren als außerschulische Lernorte bieten den Schulen handlungsorientierte Anregungen zur Bildung für eine nachhaltige Entwicklung.

3. Bereich berufliche Aus- und Weiterbildung

In der beruflichen Aus- und Weiterbildung finden Klimaschutzaspekte derzeit auf fünf Ebenen Berücksichtigung:

- Auf der institutionellen Ebene der Einrichtungen selbst, z.B. im Rahmen baulicher Maßnahmen.
- In den Ausbildungsordnungen unterschiedlicher Ausbildungen. In alle neuen und neu geordneten Ausbildungsberufen nach dem Berufsbildungsgesetz wird der Umweltschutz integriert. Teilweise dienen gesamte Berufsbilder der Energieeinsparung, z.B. der Wärme-, Kälte- und Schallschutzisolierer. Zum 1.8.2003 wurde der Ausbildungsberuf „Anlagenmechaniker/in für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik“ neu geordnet.

Im Rahmen der Novellierung von Ausbildungsordnungen bemühen sich die Bundesregierung und die Sozialpartner um die weitere Berücksichtigung von CO₂-Minderung und Klimaschutz.

- Klimaschutz im Rahmen der Berufsausübung, Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen, Umweltschutz im Betrieb.
- Entwicklung neuer Berufsbilder.
- Entwicklung spezieller Weiterbildungsmodule sowie Integration in Weiterbildungsangebote.

Die Träger und Einrichtungen der Weiterbildung bieten ein flächendeckendes und vielfältiges Weiterbildungsangebot an. Die Landesregierung unterstützt diese Institutionen bei ihren Bemühungen zur Entwicklung und Vorhaltung qualitativ hochwertiger Weiterbildungsangebote durch investive Förderungen, die Förderung von Modellprojekten und Projekten zur Verbesserung der Weiterbildungsinfrastruktur. Anders als im Schul- und Hochschulbereich entscheiden die Träger und Einrichtungen der Weiterbildung autonom über Ausgestaltung und Angebotspalette. Gemäß § 1 Bildungsfreistellungs- und Qualifizierungsgesetz Schleswig-Holstein ist ihnen das Recht auf selbstständige Lehrplan- und Programmgestaltung garantiert. In Foren der Zusammenarbeit, z.B. Kommission Weiterbildung und der Landesarbeitsgemeinschaft der Weiterbildungsverbände, weist die Landesregierung auf die Bedeutung der CO₂-Minderung und des Klimaschutzes hin. An der Weiterbildung als vierter Säule im Bildungssystem sind viele Akteure beteiligt und verantwortlich. Es ist auszugehen von der Verantwortung

- der Wirtschaft und der Sozialpartner für die berufliche Weiterbildung der Beschäftigten,
- des Bundes und des Landes für die Regelungen der beruflichen Weiterbildung,
- der Kammern für Regelungen der beruflichen Fortbildung,
- der Bundesanstalt für Arbeit für die Förderung der Weiterbildung für Arbeitslose,
- des Landes (Art. 9 Abs. 3 Landesverfassung⁶⁶), der Kreise und Gemeinden, insbesondere für die allgemeine und politische Weiterbildung sowie der Hochschulen (§ 2 Abs. 1 Hochschulgesetz) für die wissenschaftliche Weiterbildung,
- der Europäischen Union, die für die Weiterbildung nutzbare Förderprogramme anbietet, und
- des Einzelnen, als persönlicher Beitrag zum lebenslangen Lernen.

⁶⁶ Art. 9 Abs. 3 Landesverfassung: „Die Förderung der Kultur einschließlich des Sports, der Erwachsenenbildung, des Büchereiwesens und der Volkshochschulen ist Aufgabe des Landes, der Gemeinden und Gemeindeverbände.“

Beispielhaft für die berufliche Fort- und Weiterbildung ist das Zentrum für Energiemanagement und Gebäudeautomation des Berufsbildungswerkes (bfw) des DGB in Neumünster. Das bfw ist auch mitwirkender Akteur bei dem Modellprojekt zur „Implementierung des Leitbildes von nachhaltiger Entwicklung in der beruflichen Weiterbildung“, das vom Weiterbildungsverband Neumünster-Mittelholstein koordiniert wird. Ziel dieses Vorhabens ist es, nachhaltige Entwicklung in den Weiterbildungsangeboten zu thematisieren (z.B. „Auswirkungen von Produktionsvorhaben auf Natur und Umwelt, die regionale Wirtschaftsstruktur und ggf. auf den globalen Markt“) und die Organisations- und Qualitätsentwicklung der Anbieter und Träger zu integrieren.

4. Umweltbildung durch die Akademie für Natur und Umwelt

Die Akademie für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein will als Umweltbildungsstätte auf allen Gebieten des Natur- und Umweltschutzes Wissen vermitteln, zur Lösung von Problemen beitragen und den Austausch von Erkenntnissen und Erfahrungen fördern. Zielgruppe sind vor allem Multiplikatorinnen und Multiplikatoren im Natur- und Umweltschutz in Politik, Verwaltung und Wirtschaft. In diesem Sinne beteiligt sich die Umweltakademie auch aktiv an der Umsetzung des Klimaschutzprogrammes des Landes Schleswig-Holstein.

Im Veranstaltungsprogramm der Umweltakademie werden unter dem Themenblock „Klima, Energie“ alljährlich zahlreiche Veranstaltungen zu klimarelevanten Fragestellungen angeboten, 2004 z.B.

- „Energetische Modernisierung von Gebäuden – aber richtig“
- „Rapsöl im Tank – eine sinnvolle Alternative?“
- „Wissen wohin der Wind weht... Fragen und Antworten zur Windkraftnutzung“
- „Holzpellets – eine umweltfreundliche Heizenergie“
- „Klein-BHKW zur Objektversorgung – Unter welchen Rahmenbedingungen ist ein wirtschaftlicher Betrieb möglich?“
- „Klimaschutz-Kongress: Jahrhundertfluten und Dürresommer – Klimaschutz geht alle an!“
- „Initiative „Biomasse und Energie“ des Landes Schleswig-Holstein“.

Seit 1997 engagiert sich die Umweltakademie mit einem weiteren Schwerpunkt für ein "Zukunftsfähiges Schleswig-Holstein". Im März 1997 wurde das Agenda 21 Büro in der Umweltakademie eingerichtet. Ziel ist es, mit Seminaren, Beratung und Information zum Thema Agenda 21 den Gedanken der Nachhaltigkeit und der Verknüpfung von ökologischen, sozialen und ökonomischen Aspekten in Schleswig-Holstein voranzutreiben. Für den Erfolg der Umsetzung der Agenda 21 und auch für die Umsetzung des Klimaschutzprogrammes des Landes Schleswig-Holstein ist entschei-

dend, zu einer neuen Kommunikations- und Kooperationskultur zu finden, die globales Denken und lokales Handeln erst ermöglicht. Auch in diesem Bereich ist die Umweltakademie mit ihren Seminaren und Workshops verstärkt tätig.

5. Forschung / Lehre

In der Forschung und Lehre der Hochschulen und Forschungsinstitute des Landes spielt Klimaforschung eine wichtige Rolle. Die Behandlung der globalen Klimaveränderungen aufgrund von Treibhausgasemissionen steht seit mehr als einem Jahrzehnt im Fokus der Umweltwissenschaften. Aufgrund internationaler Bemühungen zur Reduktion der Emissionen erlangen technische, ökonomische und juristische Aspekte zunehmend an Bedeutung in Forschungseinrichtungen und an den Hochschulen in Forschung und Lehre.

So bietet die Christian-Albrechts-Universität in verschiedenen naturwissenschaftlichen Studiengängen wie Biologie, Geographie und natürlich Meteorologie sowie in agrarwissenschaftlichen Studiengängen Lehrveranstaltungen zum Thema Klimaforschung an. Das Ökologiezentrum der CAU hat im Wintersemester (WS) 2002/2003 ein interdisziplinäres Internet-Seminar zum Thema „Globale Klimaänderung: wissenschaftliche Grundlagen sowie politische, ökonomische und technische Lösungsmöglichkeiten“ angeboten, das weitergeführt werden soll.

Seit dem WS 97/98 wird an der Universität Flensburg in Kooperation mit der Fachhochschule Flensburg und der Syddansk Universitet Sønderborg der Studiengang Energie- und Umweltmanagement angeboten. Ermöglicht wurde dieser Studiengang durch eine dreijährige Anschubfinanzierung aus dem INTERREG-II-Programm der Europäischen Union und durch die Stiftung von zwei Professuren durch die Energiestiftung Schleswig-Holstein.

Ziel des Studiengangs ist es, in einem neunsemestrigen Studium Wirtschaftsingenieure auszubilden, die auf der Basis eines interdisziplinären Ansatzes Lösungen für verschiedenste Probleme des Energie- und Umweltbereichs im Sinne einer dauerhaft-umweltgerechten Entwicklung („sustainable development“) erarbeiten können. Hierzu werden besonders vertiefte Kenntnisse auf den Gebieten Wirtschaftswissenschaften, Energie- und Umwelttechnik, Energiewirtschaft und Energie- und Umweltmanagement vermittelt.

Seit dem WS 99/2000 wird an der Fachhochschule Lübeck ein achtsemestriger Diplomstudiengang sowie ein viersemestriger Ergänzungsstudiengang Umweltingenieurwesen (Environmental Engineering) angeboten. Die Schwerpunkte des Angebotes sind Umweltchemie (Analytik/Toxikologie), Umwelttechnik (Verfahrenstechnik, rationeller Energieeinsatz, recyclinggerechte Konstruktion), Wasserbau (Hydrologie, Wasserbewirtschaftung, Gewässerrenaturierung) und Umweltmanagement (Ökocontrolling, Ökobilanz).

Mehrere schleswig-holsteinische Forschungseinrichtungen betreiben intensive und erfolgreiche Klimaforschung. Hierzu zählt neben dem GKSS-Forschungszentrum Geesthacht und dem Max-Planck-Institut für Limnologie in Plön vor allem das Leibnizinstitut für Meereswissenschaften, das zum 1.1.2004 aus dem Zusammenschluss des Instituts für Meereskunde und Geomars entstand.

Ein wesentlicher Teil der Forschung am Kieler IFM-GEOMAR betrifft physikalische, chemische und biologische Prozesse im Klimasystem. Die wichtigsten Forschungsthemen sind:

- die großskalige ozeanische Zirkulation und deren Rolle im Klimasystem,
- klimarelevante Prozesse und Fluktuationen im Ozean,
- die Entwicklung von Ozeanzirkulationsmodellen und gekoppelten Modellen für Atmosphäre, Meereis und Ozean,
- Struktur und Funktion des marinen Kohlenstoffkreislaufs,
- natürliche und anthropogene Halogenkohlenwasserstoffe,
- Struktur und Funktion pelagischer Ökosysteme,
- die Rolle der biogeochemischen Stoffkreisläufe,
- die Entwicklung von gekoppelten physikalisch-biologischen Modellen.

Bei den Forschungsaktivitäten kommen interdisziplinäre Beobachtungsverfahren, Datenassimilationsmethoden, Fernerkundungsverfahren und numerische Simulationen zum Einsatz. Hauptarbeitsgebiete sind die Nord- und Ostsee sowie der Atlantische und der Indische Ozean. Unterstützt werden diese Aktivitäten durch die Grundausstattung des IFM-GEOMAR, aber auch wesentlich durch den Sonderforschungsbereich 460 (Dynamik thermohaliner Zirkulationsschwankungen) der Deutschen Forschungsgemeinschaft sowie durch Projekte der EU.

Diese Untersuchungen stellen einen bedeutenden Anteil in verschiedenen Projekten im Weltklimaforschungsprogramm und im International Geosphere-Biosphere Programme dar, so z. B. im World Ocean Circulation Experiment, im Climate Variability and Predictability Project, in der Arctic Climate System Study, im Global Energy and Water Cycle Experiment und in der Joint Global Ocean Flux Study. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des IFM-GEOMAR haben entscheidende Beiträge bei der Einrichtung dieser Projekte geleistet und sind gegenwärtig in mehreren wissenschaftlichen Steuerungsgremien beteiligt. Aber auch im Bereich der Paläo-Ozeanologie werden klimatische Fragestellungen bearbeitet. Dabei stehen überregionale Untersuchungen zur Klimaänderung und zum Meeresspiegelanstieg im Zentrum der Forschungstätigkeit.

Darüber hinaus werden Projekte mit unmittelbarem Landesbezug durchgeführt. Hierzu zählt die von 1997 bis 2000 im Rahmen des BMBF-Projekts „Klimaänderung und Küste“ durchgeführte so genannte „Fallstudie Sylt“, deren interdisziplinär angelegte

Teilprojekte vom Geographischen Institut der CAU koordiniert wurden (Daschkeit & Schottes, 2002).

Bei der Vielzahl an naturwissenschaftlichen und technischen Forschungsprojekten sei hier auch beispielhaft auf ein neues Projekt unter Beteiligung des Instituts für Weltwirtschaft mit dem Titel „Modellexperiment IV – Längerfristiger Beitrag der deutschen Energiewirtschaft zum europäischen Klimaschutz“, hingewiesen. Insgesamt sind daran 14 deutsche Forschungsinstitutionen mit 16 Modellen beteiligt. In diesem Modellexperiment geht es um die Frage nach geeigneten Maßnahmen, durch die Deutschland über eine längere Perspektive einen Beitrag zum Klimaschutz leisten kann. Zu den Maßnahmen zählen neben verschiedenen Förderprogrammen im Gebäudebereich u.a. der Emissionshandel, die verstärkte Nutzung der Kraft-Wärme-Kopplung, der Ausbau dezentraler Energieversorgungsstrukturen, der verstärkte Einsatz von Brennstoffzellen sowie die Installation von Off-Shore-Windenergieanlagen. Die Zielsetzung dieses Projektes ist die Entwicklung eines regional und sektoral differenzierten Simulationsmodells für die Wechselwirkung zwischen Ökonomie und Klimasystem.

Darüber hinaus ist die Fachhochschule Lübeck die erste Hochschule im Land Schleswig-Holstein, die ein Umweltmanagementsystem nach der EU-Verordnung EMAS II für die gesamte Institution einführt. Ende Oktober 2003 wurde die Fachhochschule Lübeck nach der europäischen Norm EMAS II (Eco Management and Audit Scheme) von einem unabhängigen Umweltgutachter auditiert und ihr die Gültigkeitserklärung ausgestellt.

Danach und auf der Grundlage der von der Fachhochschule Lübeck erbrachten Umweltleistungen wurden die Umweltpolitik, das Umweltmanagementsystem sowie die Umweltbetriebsprüfung in Übereinstimmung mit EMAS II für gültig erklärt.

Seit dem Jahr 2000 arbeiten Studierende und Mitarbeiter der Fachhochschule Lübeck fachbereichsübergreifend und mit Unterstützung einer Umweltagentur an diesem Prozess mit dem Ziel, ein nachhaltiges Umweltmanagementsystem an der gesamten Hochschule einzuführen. Mit der jetzt erteilten Gültigkeitserklärung verpflichtet sich die Fachhochschule Lübeck, sich einem ständigen Verbesserungsprozess zu unterwerfen, bereits bis zum Jahr 2006 erfolgt die erste vollständige Revalidierung. Zum Zeichen eines jetzt erfolgreichen Validierungsprozesses darf die FH Lübeck das offizielle EMAS-Logo nach der Registrierung bei der Industrie- und Handelskammer bzw. Handwerkskammer führen, die in Kürze erfolgt.

L. Unterstützung von Agenda 21 und Klimaschutz in Kommunen und Kirchen

1. Landes-Nachhaltigkeitsstrategie „Zukunftsfähiges Schleswig-Holstein“

Am 14.11.2000 hat die Landesregierung die Erarbeitung einer Landesnachhaltigkeitsstrategie „Zukunftsfähiges Schleswig-Holstein“ beschlossen. Die Landesregierung versteht „Nachhaltigkeit“ im Sinne der Brundtland-Kommission, nach der es um eine Entwicklung geht, die den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeiten künftiger Generationen zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen.

Die Herausforderungen des Projektes „Zukunftsfähiges Schleswig-Holstein“ liegen darin, gleichrangige Beteiligungsmöglichkeiten für alle Interessengruppen im Lande zu schaffen, die über Jahre notwendige Kontinuität der Zielfindung und Umsetzung zu sichern, die Verbindlichkeit der Verabredungen zu gewährleisten und wiederkehrend die Legitimation für die in der Bürgerbeteiligung erarbeiteten Lösungsansätze zu erhalten.

Die Erarbeitung der Landesnachhaltigkeitsstrategie „Zukunftsfähiges-Schleswig-Holstein“ erfolgte in einem dreistufigen Prozess:

In der ersten Phase (2001) entwickelte ein interministerieller Arbeitskreis, dem alle Ressorts angehörten, ein Leitbild „Nachhaltiges Schleswig-Holstein“. Die Leitbildentwicklung umfasste die Identifizierung ressortübergreifender Schwerpunktthemen, die Zusammenstellung von Umsetzungsinstrumenten sowie die Vorbereitung eines intensiven, breit angelegten Dialogprozesses mit den gesellschaftlichen Gruppen.

Die drei Schwerpunkte, die durch Zukunftsfelder weiter ausdifferenziert wurden, sind:

Arbeiten und Produzieren

- Schleswig-Holstein als Standort für zukunftsfähige Technologien
- Nachhaltige Gestaltung und Bewirtschaftung von Gewerbegebieten
- Familiengerechte Arbeitsstrukturen

Zusammen Leben

- Bildung für eine nachhaltige Entwicklung
- Demokratiekampagne – Beteiligung von Kindern und Jugendlichen
- Gewaltfreiheit der Gesellschaft
- Nachhaltige Stadtentwicklung

Das Land nutzen

- Transparente Produktion gesunder Nahrungsmittel
- Potenziale einer multifunktionalen Landwirtschaft
- Effiziente und ressourcensparende Energiebedarfsdeckung
- Verbesserungen im ÖPNV

Im Rahmen der Veranstaltung „Wege zu einem zukunftsfähigen Schleswig-Holstein“ am 25.4.2001 in Kiel wurden bewusst zu einem frühen Zeitpunkt Vertreterinnen und Vertreter aus der Wirtschaft, Politik, gesellschaftlich relevanten Gruppen und den Agenda 21-Gruppen über den Arbeitsprozess der Nachhaltigkeitsstrategie informiert und sensibilisiert. In drei Diskussionsforen erfolgte eine erste Rückkopplung und Prüfung der „Diskursfestigkeit“ der erarbeiteten Handlungsfelder und Leitbilder. Die Akteure wurden aufgerufen, sich in den Nachhaltigkeitsprozess frühzeitig einzubinden und sich an der Dialogphase (2003) aktiv zu beteiligen. Durch die Anwesenheit von Ministerpräsidentin Heide Simonis und Umwelt- und Landwirtschaftsminister Klaus Müller wurde der politische Stellenwert, den die Landesregierung der Nachhaltigkeitsstrategie einräumt, verdeutlicht.

In der zweiten Phase (2002/2003) der schleswig-holsteinischen Nachhaltigkeitsstrategie stand der Dialog mit den gesellschaftlichen Gruppen des Landes im Vordergrund. Ziel dieses Prozesses war es, die Akteure der Kommunen, der Wirtschaft, der Wissenschaft und der Verbände für eine aktive Mitarbeit an dem Projekt "Zukunftsfähiges Schleswig-Holstein" zu gewinnen und gemeinsam Perspektiven und Maßnahmen für ein zukunftsfähiges Schleswig-Holstein zu erarbeiten.

Von Beginn an hat die Landesregierung großen Wert darauf gelegt, dass die Menschen in Schleswig-Holstein frühzeitig in das Projekt "Zukunftsfähiges Schleswig-Holstein" eingebunden sind. Dies ist eine wichtige Voraussetzung für die kooperative Erarbeitung einer Nachhaltigkeitsstrategie. Auch hier wurde nicht bei Null angefangen, sondern es konnte an verschiedene Dialogforen (u.a. Agenda 21, Eine Welt) mit den unterschiedlichen Akteuren und den Bürgerinnen und Bürgern des Landes angeknüpft werden.

Von dem Angebot, sich an der Dialog- und Diskussionsphase zu beteiligen, haben über 500 Bürgerinnen und Bürger Gebrauch gemacht. Sie haben sich aktiv an den unterschiedlichen Dialogforen beteiligt und Lösungsvorschläge für ein „Zukunftsfähiges Schleswig-Holstein“ entwickelt.

Unter Berücksichtigung der Ergebnisse des Dialogprozesses mit den gesellschaftlichen Gruppen wurden in der dritten Phase (2003) im Wesentlichen die Punkte Qualitätsziele für die Schwerpunktthemen sowie ein aus 22 Zielen und 39 Indikatoren bestehender Katalog erarbeitet. Anhand dieser Ziele und Indikatoren wird die Landesregierung zukünftig die Entwicklung hin zu einem zukunftsfähigen Schleswig-Holstein überprüfen und in einem regelmäßigen Turnus einen Nachhaltigkeitsbericht erstellen. Diese Strategieentwicklung wurde wie bereits in der ersten Phase der Nachhaltigkeitsstrategie im Wesentlichen von einem interministeriellen Arbeitskreis mit Vertreterinnen und Vertretern aller Ressorts erarbeitet.

Am 16.12.2003 hat das Kabinett der vorgelegten Programm- und Maßnahmenentwicklung, sowie den aufgezeigten Qualitätszielen und Indikatoren für die Zielerreichung eines „Nachhaltigen Entwicklungspfades“ zugestimmt.

Für die Umsetzung und Fortführung der Nachhaltigkeitsstrategie wird im MUNL eine Geschäftsstelle eingerichtet. Sie wird hauptsächlich für die Erstellung des Nachhaltigkeitsberichtes, der turnusmäßigen Indikatorenerhebung, der Multiplikation von Informationen sowie der Systematisierung und Weiterentwicklung der Nachhaltigkeitsstrategie verantwortlich sein. Die Arbeit der Geschäftsstelle soll organisatorisch und inhaltlich mit dem Agenda 21 Büro der Umweltakademie eng verknüpft werden, um eine Abstimmung beider Prozesse zu befördern. Zur inhaltlichen Begleitung der weiteren Arbeit wird ein Forum „Zukunftsfähiges Schleswig-Holstein“ eingerichtet. Dies soll sich aus Fachleuten zusammensetzen, die von den für die Nachhaltigkeit (Ökonomie, Ökologie, Soziales) relevanten Vereinen und Verbänden vorgeschlagen werden. Das Forum wird die Nachhaltigkeitsstrategie begleiten, Vorschläge für Projekte unterbreiten und die notwendige Information und Vernetzung herstellen.

Parallel hierzu wird der Prozess innerhalb der bestehenden zwölf Zukunftsfelder in der Verantwortung der jeweiligen Ressorts fortgeführt. Neben der Fortführung des Prozesses in den bestehenden Zukunftsfeldern können selbstverständlich neue Zukunftsfelder in die Strategie mit einbezogen werden.

2. Agenda 21 Büro in der Akademie für Natur und Umwelt

Im Mittelpunkt der Arbeit des Agenda 21 Büros stehen Informations- und Unterstützungsangebote für Kommunen bei der Entwicklung und Umsetzung lokaler Agenda 21-Prozesse. Hierzu werden im Programm der Umweltakademie Seminare angeboten und es wurde ein E-mail-gestützter Informationsdienst aufgebaut, in den sich jede interessierte Kommune und Person eintragen kann. Damit werden laufend Informationen über aktuelle Entwicklungen, Projektvorschläge oder auch Erfahrungsberichte über lokale Aktivitäten zur Verfügung gestellt, die für die Arbeit vor Ort nützlich sind.

Zusätzlich besteht für regional Verantwortliche die Möglichkeit, sich am Arbeitskreis Lokale Agenda 21 des Agenda 21 Büros zu beteiligen, der drei Mal pro Jahr tagt. Hier werden aktuelle Fragen und Entwicklungen der Agenda 21-Arbeit erörtert und Schwerpunktthemen und Aktionen vereinbart.

Zahlreiche Informationen können darüber hinaus im Internet unter www.umwelt.schleswig-holstein.de/?Agenda21 abgerufen werden. Vielfach wurde auch das Angebot der Vermittlung von Referenten und Ansprechpersonen zu fachlichen Einzelfragen in Anspruch genommen.

Weiterhin hat das Agenda 21 Büro die Ausstellungen "Die Ergebnisse des Weltgipfels für Nachhaltige Entwicklung in Johannesburg" (2003) und "Global denken – lokal handeln" (1998) erstellt und den Kommunen zur Verfügung gestellt. Zahlreiche Kommunen haben von der Möglichkeit dieser Informationsangebote auch für eine breitere Öffentlichkeit Gebrauch gemacht. Darüber hinaus ist die Vergabe des Logos

„Agenda 21 Aktion“ zu nennen, das für Einzelaktivitäten eine wertvolle Hilfe darstellen kann. Dieses wurde bislang 45mal verliehen.

3. Best-Practice-Projekte zur Umsetzung der Agenda 21 durch Kommunen und Initiativen in Schleswig-Holstein

Als Ergebnis der Arbeit des Agenda 21 Büros in der Akademie für Natur und Umwelt liegen inzwischen zahlreiche Berichte von Best-Practice-Projekten vor, mit deren Veröffentlichung im Rahmen dieses Berichtes begonnen werden soll. Damit verfolgt die Landesregierung das Ziel, zur Nachahmung positiver Erfahrungen anzuregen. Die Themenpalette spiegelt dabei die Bandbreite der verschiedenen Ansätze zur Umsetzung der Agenda 21 genauso wieder wie die in Rio geforderte thematische Fächerung in ökologische, ökonomische und soziale Aspekte. Die Best-Practice-Beispiele sind in Anlage 5 des Agenda 21- und Klimaschutzberichts abgedruckt und werden parallel im Internet veröffentlicht.

4. Kooperation mit den Kirchen in den Bereichen Klimaschutz und Agenda 21

Seit 1999 kooperiert die Landesregierung mit den Kirchen bei der Förderung des Klimaschutzes und weiterer Beiträge zur Agenda 21. Im Rahmen dieser Zusammenarbeit konnten folgende Einzelbausteine realisiert werden:

Mit der Nordelbischen Ev.-Luth. Kirche (NEK) und dem Erzbischöflichen Amt Kiel des Erzbistums Hamburg wurden 1999 erste **Klimaschutzprojekte der Sonnenenergienutzung** im Lande Schleswig-Holstein vereinbart, die in 2000 zum Abschluss gebracht werden konnten.

Das Kindertagesstättenprojekt **„richtig leben – Klimaschutz in evangelischen Kindertagesstätten“** in Kooperation mit der Hamburger Umweltstiftung SOF („Save Our Future“) und dem MUNL sensibilisierte Kindertageseinrichtungen für ein energiesparendes und umweltbewusstes Verhalten sowie die Erprobung von Umweltbildungsansätzen bei Vorschulkindern. Es startete 2001 und endete 2002. Die Ergebnisse fließen in Vernetzungsmaßnahmen ein, die eine Verankerung auch bei anderen Trägern von Kindertageseinrichtungen sowie Schulen und Aus- und Weiterbildungseinrichtungen finden sollen.

In einem Anschlussprojekt leisten die Projektpartner Nordelbische Ev.-Luth. Kirche und Hamburger Umweltstiftung SOF in Kooperation mit dem MUNL 2003 und 2004 einen Beitrag zur landesweiten Umsetzung der Agenda 21. Der Schwerpunkt in dem neuen Projekt liegt in der Einführung eines nachhaltigen Entwicklungsprozesses in den beteiligten Kindertagesstätten.

Kindertagesstätten sind wichtige Akteure bei der Gestaltung unserer Zukunft und Entwicklung neuer Lebensstile. Bei Kindern werden die Weichen für soziales Denken

und verantwortliches Handeln bereits im Vorschulalter gestellt. Gemeinsam mit Kindern, Eltern und Angehörigen wurde im Rahmen der Projekte erprobt, welchen Beitrag die Einrichtungen zu einer nachhaltigen Entwicklung leisten können. Unterstützung erhalten die Kindertagesstätten hierbei von erfahrenden Umweltpädagoginnen und -pädagogen.

Neben der Berücksichtigung von ökologischen Aspekten wurde insbesondere die Auseinandersetzung mit den Lebensgewohnheiten und Lebensbedingungen anderer Völker im Mittelpunkt der Entwicklungsarbeit in den Kindertagesstätten gestellt. Anhand von einfachen Beispielen, wie z.B. der Kleidung, ihrem Frühstück oder dem Spielzeug erfahren die Kinder, wie sich ihre Lebenssituation von denen der Kinder in anderen Erdteilen unterscheiden. Sie lernen Zusammenhänge zwischen unseren Gewohnheiten und den Lebensbedingungen in anderen Ländern kennen. Dabei wird deutlich, welche Auswirkungen unsere Verhaltensweisen auf die Menschen in anderen Ländern haben. Ein wesentliches Ziel des Projektes ist es, mit den Kindern gemeinsam Möglichkeiten für Verhaltensänderungen zu entwickeln und umzusetzen. Hierdurch erfahren die Kinder, dass Zukunft gestaltbar und ihr Handeln von Bedeutung ist. Veränderungen, die im Rahmen dieses Prozesses als richtig erkannt wurden, sollen dauerhaft in den Kindergartenalltag einfließen.

Die an den Projekten beteiligten Kindertagesstätten sind räumlich in Schleswig-Holstein verteilt, so dass sie wie „Leuchttürme“ als Modelle über das ganze Land ausstrahlen können.

Für die Zukunft ist geplant, die Ergebnisse in einem Umsetzungskonzept zusammenzufassen und anderen Trägern von Kindertageseinrichtungen zur Verfügung zu stellen, um möglichst weitreichend den Agenda 21-Gedanken im Lande zu etablieren. Weiterhin arbeiten das MUNL und das MBWFK daran, die in der Praxis erworbenen Erfahrungen in Unterrichtsmodule für die Ausbildung von Erzieherinnen und Erziehern an Kindertagesstätten zu integrieren.

In Zusammenarbeit von MUNL, der Hamburger Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt und der Nordelbischen Ev.-Luth. Kirche startete 2000 der erste Ausbildungsblock der **Klimaschutzberaterinnen und -berater der NEK**, ein zweiter Ausbildungsblock wurde 2004 abgeschlossen. Ziel des Projektes ist es, den Kirchengemeinden eine kostenlose Erstberatung zur Einsparung des Energie- und Ressourcenverbrauchs und zur Nutzung von Solarenergie anzubieten.

Die 40 weitestgehend ehrenamtlichen Beraterinnen und Berater stehen den Einrichtungen der NEK für „Impulsberatungen“ in den Bereichen Energieeinsparung, Solarenergie, Wärmedämmung, Wasserverbrauch und deren Fördermöglichkeiten zur Verfügung. Die guten Erfahrungen sollen in den nächsten Jahren in Zusammenarbeit mit den Handwerkskammern und dem DGB in die Betriebe der Heizungs-, Dachdecker und Installationsbranche im Rahmen der Solarinitiative Schleswig-Holstein implementiert werden.

Im Jahre 2003 hat die Nordelbische Kirche in Zusammenarbeit mit dem MUNL und der Hamburger Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt den „**Klimaschutzfonds zur Bewahrung der Schöpfung**“ gegründet (Gesamtinvestitionssumme 600.000 € für CO₂-reduzierende Maßnahmen in Kirchengemeinden und Werken). Eine Weiterführung des Klimaschutzfonds mit den bisherigen Partnern ist für das Jahr 2005 in der Planung.

Mit einer ersten Kirchengemeinde der NEK hat das MUNL 2003 eine Freiwillige Vereinbarung zum Klimaschutz abgeschlossen. Aus allen „Sonnenerträgen“ (Energieeinsparungen, Fotovoltaik- und Solarthermieerträge) soll der so genannte „Zehnte“ (zehn Prozent der Ersparnisse) fünf Jahre lang über das Nordelbische Missionzentrum in Entwicklungsländern für dortige Klimaschutzprojekte verwendet werden. Die Fortführung des Fonds ist für die nächsten fünf bis sieben Jahre geplant.

Im Jahre 2003 begann mit Unterstützung der SOF und der NEK ein Projekt „**Erlebnisraum erneuerbare Energien**“. An ausgewählten Bildungseinrichtungen der NEK mit hoher Multiplikatorwirkung wurden entsprechende Exponate errichtet, um den Beteiligten die Wirkungsweisen von erneuerbaren Energien zu verdeutlichen. Dieses Projekt endet 2004.

Um auch an Schulen die Thematik „Klimaschutz zur Bewahrung der Schöpfung“ im Religionsunterricht aufgreifen zu können, fördert das MUNL in Zusammenarbeit mit der Stiftung SOF die Entwicklung von „**Klimaschutzkoffern**“. Dieses Unterrichtsmaterial mit praktischen Beispielen der regenerativen Energiegewinnung unterstützt die Religionspädagoginnen und -pädagogen bei der Wissensvermittlung.

Ein weiterer Schwerpunkt bei der Zusammenarbeit der Landesregierung mit der NEK im Bereich des Klimaschutzes liegt für die nächsten Jahre in der **Verwendung von Biomasse** (Pelletheizungen) bei der Sanierung von Heizungsanlagen (siehe auch Abschnitt IV.H.).

5. Unterstützung des kommunalen Klimaschutzes

Im Sinne des Prinzips der Agenda 21 „global denken – lokal handeln“ kommt den Städten und Gemeinden eine große Bedeutung zu. Kommunen sind direkt mit den Auswirkungen des Klimawandels konfrontiert, gleichzeitig aber auch entscheidende Handlungsträger für die Umsetzung wirkungsvoller Klimaschutzmaßnahmen auf lokaler Ebene. Mit ihrer auf die Verhältnisse vor Ort angepassten klimaschutzorientierten Kommunalpolitik unterstützen sie die heimische Wirtschaft, schaffen Arbeitsplätze und fördern damit die Regionalentwicklung. Durch die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen erhöht sich die Lebensqualität der Bürgerinnen und Bürger in den Kommunen und die Lebensbedingungen zukünftiger Generationen werden gesichert. Die Kommunen werden in ihren Aktivitäten auch weiterhin von der Landesregierung unterstützt.

Zu der Zusammenarbeit zwischen Land und Kommunen gehört unter anderem der enge Austausch von Informationen. In verschiedenen regelmäßig oder unregelmäßig stattfindenden Veranstaltungen und Gesprächskreisen werden aktuelle Entwicklungen im Bereich des Klimaschutzes sowie der Energiewirtschaft (die nicht immer unter Klimaschutzaspekten thematisiert werden, wohl aber damit zu tun haben) präsentiert und diskutiert. Hierzu zählen u.a. der Arbeitskreis der Energiebeauftragten der Energieagentur, die Beratung und Unterstützung des Agenda 21 Büros der Umweltakademie bei der Umsetzung von lokalen Agenden 21 sowie verschiedene Seminare und Tagungen zu ausgewählten Themen, die sowohl seitens der Landesregierung als auch der Kommunen durchgeführt werden.

Die Bundesländer müssen ebenfalls ihrer Verantwortung für den Klimaschutz gerecht werden und durch Klimaschutzmaßnahmen auf Landesebene die Emissionen der klimaschutzrelevanten Treibhausgase reduzieren. Mit ihren Aktivitäten übernehmen die Länder als übergeordnete Ebene gleichzeitig eine Vorbildfunktion für Kreise und Kommunen.

a) Klimaschutz-Konferenzen

Das damalige Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten führte von Ende 1996 bis Ende 1999 gemeinsam mit den kreisfreien Städten und Kreisen des Landes **Regionalkonferenzen zum Kommunalen Klimaschutz** durch. Bis zur Vorlage des Klimaschutzberichtes Mitte 1999 fanden in elf Kreisen und kreisfreien Städten Regionalkonferenzen statt; die Schwerpunkte der einzelnen Konferenzen wurden im letzten Klimaschutzbericht dargestellt. In den Kreisen Steinburg, Dithmarschen und Nordfriesland wurden bis Ende 1999 weitere Regionalkonferenzen durchgeführt. Damit fanden in allen kreisfreien Städten und fast allen Kreisen des Landes Regionalkonferenzen zum Kommunalen Klimaschutz statt. Durch die Regionalkonferenzen sollten die Möglichkeiten für eine aktive Klimaschutzpolitik vor Ort aufgezeigt und Chancen dargestellt sowie Hemmnisse für die Umsetzung von Projekten offen gelegt und Wege zur ihrer Beseitigung entwickelt werden. Der Schwerpunkt lag dabei auf der Erarbeitung von regionalspezifischen Maßnahmen zum kommunalen Klimaschutz mit und unter den regionalen Entscheidungsträgern. Zielgruppe der Regionalkonferenzen waren Kommunalvertreterinnen und -vertreter, beratende Institutionen (wie die Energieagentur der Investitionsbank), Vertreterinnen und Vertreter der ortsansässigen Wirtschaft sowie interessierte Privatpersonen. Um regionalspezifische Themen bearbeiten zu können, wurden Arbeitsgruppen angeboten:

Abb. 37: Schwerpunkte der Regionalkonferenzen Kommunaler Klimaschutz in den Kreisen Steinburg, Dithmarschen und Nordfriesland

Kreis Steinburg 9.9.1999	Bauleitplanung und Klimaschutz	Mobilität und Verkehr im Kreis Steinburg	Klimaschutz im Gebäudebereich	Die Lokale Agenda 21 im Kreis Steinburg	
Kreis Dithmarschen 7.10.1999	Tourismus und Verkehr im Kreis Dithmarschen	Regenerative Energien	Klimaschutz in der kommunalen Planung	Die Lokale Agenda 21 im Kreis Dithmarschen	Energiemanagement und Energieberatung
Kreis Nordfriesland 11.11.1999	Energiemanagement in öffentlichen Gebäuden	Klimaschutz als pädagogische Aufgabe	Klimaschutz als Aufgabe der Dorfentwicklung und Bauleitplanung	Das Wiedingharde-Projekt	Tourismus und Verkehr im Kreis Nordfriesland

Nach Abschluss der Regionalkonferenzen wurde eine Auswertung der Veranstaltungsreihe durchgeführt. Ein zentrales Ergebnis war, dass die Regionalkonferenzen einige direkte und indirekte unterstützende Wirkungen für den kommunalen Klimaschutz hatten. Neben der Nutzung der Regionalkonferenzen als Informations- und Kontaktforum trugen sie auch zur Initiierung von Agenda-Prozessen, zur Einrichtung von Runden Tischen und zur Einführung von Energiemanagement bei. Als Folge der Regionalkonferenzen haben einige Kreise und kreisfreie Städte in den vergangenen Jahren auch eigene Konferenzen zu unterschiedlichen Themen aus dem Bereich Klimaschutz durchgeführt.

Das Klima-Bündnis führt regelmäßig Kommunale Klimaschutz-Konferenzen an wechselnden Orten in Deutschland durch. Am 5. und 6.2.2003 fand in Rendsburg die Vierte **Kommunale Klimaschutz-Konferenz** statt. Sie wurde in Zusammenarbeit mit dem MUNL und dem Kreis Rendsburg-Eckernförde veranstaltet. Ziel der Kommunalen Klimaschutz-Konferenz war es, die Möglichkeiten lokaler Klimaschutzmaßnahmen bekannt zu machen und weitere Aktivitäten im Klimaschutz anzustoßen. Auf der Konferenz wurden zudem über den neuesten Stand der Klimaforschung berichtet und überregionale Projekte des Klima-Bündnis vorgestellt. Weiterhin wurden in vier Foren folgende Themen bearbeitet:

- Klimaschutz – Handlungsmöglichkeiten für Kreise
- Finanzierungsmöglichkeiten im Kommunalen Klimaschutz
- Ideen und Projekte in der Nord-Süd-Zusammenarbeit
- Klimaschutz beim Bauen und Wohnen

Mit der so genannten Open-Space-Methode konnten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer darüber hinaus ihre eigenen Themen in die Klimaschutz-Konferenz einbringen. Auf diese Weise ist eine Vielfalt an Themen zusammengetragen und bearbeitet worden, die für die praxisorientierte Klimaschutz-Arbeit in den Kommunen unmittelbare Bedeutung haben.

Die Ergebnisse der Vierten Kommunalen Klimaschutz-Konferenz sind auf der Internetseite des Klima-Bündnis eingestellt (www.klimabuendnis.org).

b) Kommunale Handlungsfelder im Klimaschutz

Mit der **Bauleitplanung** werden gravierende Weichen für den zukünftigen Energieverbrauch von Neubaugebieten gestellt. Dies fängt bei der Auswahl von neuen Baugebieten an, weil die mikroklimatischen Rahmenbedingungen einen nicht unbedeutenden Einfluss ausüben, denen nur teilweise durch städtebauliche oder haustechnische Maßnahmen entgegengewirkt werden kann. Die eventuelle Verschattung der Gebäude, die Kompaktheit und der Wärmeschutzstandard spielen eine eher noch bedeutendere Rolle. In Hinblick auf die Wärmeversorgung ist festzustellen, dass sowohl die Primärenergie- wie die Gesamtemissionsbilanz von Heizsystemen zeigt, dass die inzwischen vorherrschende Gaseinzelversorgung keineswegs die umweltschonendste Nutzwärmeversorgung darstellt. Nah- oder Fernwärmeversorgung aus mit Biomasse betriebenen Heiz- oder Heizkraftwerken und auch aus gasbetriebenen Block-Heiz-Kraft-Werken (BHKW) schneiden hier deutlich besser ab und sind immer mehr auch wirtschaftlich tragfähig. Mit dem Aufbau von Wärmenetzen wird zugleich eine zukunftsflexible Wärmeversorgungsinfrastruktur geschaffen, weil auf Dauer unterschiedliche Technologien und Primärenergieträger zum Einsatz kommen können (KWK-Motorblöcke, Brennstoffzellen, Erdgas, Heizöl, Biomasse oder auch Solarenergie mit saisonalem Speicher). Die Energiestiftung hat hierzu eine Planungshilfe veröffentlicht.

Wärmenetze stellen im Gegensatz zum Aufbau einer dezentralen Erdgasversorgung von Baugebieten insbesondere auch eine zukunftsflexible Wärmeversorgungsinfrastruktur dar, weil sie für den flächenhaften Einsatz sowohl von KWK wie Biomasse geeignet sind. Für sie ist aber oft ein Anschluss- und Benutzungszwang erforderlich, um die höheren Kapitalkosten schnell auf viele Schultern zu verteilen. Die Landesregierung unterstützt deshalb die Stärkung der kommunalen Kompetenzen der Gemeinden, solche effizienten Wärmeversorgungssysteme aus Gründen des Klimaschutzes festsetzen zu können (vgl. z.B. „Börsen-Urteil“ des BGH, Wahlstedt-Urteil des OVG Schleswig). Aktuell wird erörtert, den Kommunen für die Berücksichtigung der Wärmeversorgung bei der Aufstellung von Bauleitplänen einen Beratungserlass an die Hand zu geben.

Kommunales Energiemanagement: Der Landesrechnungshof hat zu Recht aus ökonomischen wie ökologischen Gründen auf große Defizite beim kommunalen Energiemanagement hingewiesen (Kommunalbericht 2001). Das MWAV initiiert deshalb gemeinsam mit der Energieagentur der Investitionsbank und im Dialog mit dem Landesrechnungshof und den kommunalen Landesverbänden mit verschiedensten Maßnahmen den Ausbau des kommunalen Energiemanagements (u.a. Informationsveranstaltung, Flyer, kommunale Energiebriefe etc). Ergebnis einer Befragung aller Ge-

meinden in Schleswig-Holstein zum Status des gegenwärtigen kommunalen Energiemanagements ist, dass kurzfristig drei neue Schwerpunkte gesetzt werden:

- 1) Vergleichbarkeit des jeweiligen Energiemanagements (Benchmarking),
- 2) Fokussierung auf Ämter und amtsfreie Gemeinden,
- 3) Einbeziehung der so genannten „Tiefbauliegenschaften“ (Straßenbeleuchtung Ampelanlagen, Pump- und Klärwerke), weil hier auch bei denen, die über ein Energiemanagement verfügen, Defizite bestehen.

Unabhängig davon bietet die Energieagentur der Investitionsbank den Kommunen gegen Kostenerstattung so genannte MokEbs (Mobile kommunale Energieberater) an, die Energiemanagement in den Gemeinden gemeinsam mit deren Personal aufbauen (Aufbau von Energiecontrolling, Energiespiegel, Energieberichtswesen, Energiemanagement, Qualifizierung mittels „Inhouse-Couching“ etc.). Inzwischen gibt es verschiedene Bausteine dieses Angebots und auch eine Online-Version ist in der Entwicklung.

Stromsparförderung: Seit 15 Jahren wurden in Schleswig-Holstein mit finanzieller Unterstützung des Landes in öffentlichen Liegenschaften Stromsparmaßnahmen durchgeführt. Der Start erfolgte seinerzeit mit der Verbreitung von Energiesparlampen in öffentlichen Liegenschaften, später wurden diese Liegenschaften strukturell nach Stromsparmöglichkeiten untersucht und solche umgesetzt. Für die kommunalen Liegenschaften wurde ein Programm „Stromsparförderung“ über die Investitionsbank Schleswig-Holstein aufgelegt, das Ende 2003 beendet wurde.

c) Beratungsangebote für Kommunen

Bis 2001 hat die Energiestiftung im Rahmen ihrer institutionellen Förderung eine Initialberatung der Energieagentur der Investitionsbank Schleswig-Holstein insbesondere gegenüber den Kommunen finanziert. Im Rahmen einer Neuorientierung der Förderaktivitäten der Energiestiftung wurde hier umgesteuert zu einer projektorientierten Förderung unter dem Titel „meer-sh“ (mehr Energieeffizienz und erneuerbare Energien für Schleswig-Holstein). Hier geht es insbesondere um den Aufbau standardisierter Beratungsformen unter Ausnutzung der elektronischen Medien. Neben der Aufrechterhaltung eines Minimums an Netzwerkbildung werden dabei auf Basis von jährlichen Leistungsbeschreibungen und Budgetplänen (die mit dem Land abgestimmt werden) standardisierte und elektronisch vermittelbare Energieberatungsthemen in den Mittelpunkt gestellt. Die Themen werden mit den Kommunen per elektronischer Post und Internet kommuniziert.

Teilprojekte innerhalb von „meer-sh“ waren und sind bisher:

- Kommunales Energiemanagement (siehe Abschnitt b)
- Objekt-BHKW: In den meisten öffentlichen Liegenschaften mit mittelhohem Wärmeenergiebedarf kommen konventionelle Heizungsanlagen zum Einsatz,

obwohl die Bereiche ideal für den Einsatz von kleinen standardisierten Objekt-BHKW geeignet wären. Im Rahmen von meer-sh hat die Energieagentur der Investitionsbank ein Standard-Beratungstool für Kommunen entwickelt, mit dem der Einsatz von Objekt-BHKW auch wirtschaftlich vorgecheckt werden kann. Das Tool wurde ins Internet gestellt.

Beispielsweise kommen in Lübeck inzwischen bei der heizungstechnischen Sanierung von Schulen und Verwaltungsgebäuden regelmäßig Objekt-BHKW zum Einsatz. Die Maßnahmen werden mit der Vorgabe, neue Heizungskessel jeweils mit BHKW zu ergänzen, für Contractoren ausgeschrieben. Die bisherigen Ausschreibungsergebnisse weisen regelmäßig wirtschaftliche Vorteile für die Kessel-BHKW-Kombination auf gegenüber einer reinen Kessellösung in Eigenregie der Kommune (für eine ausführliche Darstellung siehe Anlage 5, Best Practice-Projekte).

- Schulbausanierung: In 2004 wird die Energieagentur der Investitionsbank auf Veranlassung von MWAV und finanziert von der Energiestiftung ein interaktives Beratungstool „energetische Optimierung der Schulbausanierung“ erarbeiten, das ins Internet gestellt wird.

6. Beitritt des Landes Schleswig-Holstein zum Klima-Bündnis

Am 5./6.2.2003 fand die Vierte Kommunale Klimaschutz-Konferenz des Klima-Bündnis in Rendsburg statt, die zusammen mit dem MUNL und dem Kreis Rendsburg-Eckernförde durchgeführt wurde (siehe Abschnitt a). Im Rahmen dieser Veranstaltung ist das Land Schleswig-Holstein als erstes Flächenland in Deutschland dem Klima-Bündnis beigetreten. Bei dem Klima-Bündnis handelt es sich um einen Zusammenschluss europäischer Städte mit indigenen Völkern der Regenwälder, deren gemeinsames Ziel der Erhalt des globalen Klimas ist. Europaweit sind über 1000 Kommunen Mitglied im Klima-Bündnis; in Deutschland sind es über 400. Weitere Informationen zum Klima-Bündnis sind von der Internetseite des Klima-Bündnis abrufbar (www.klimabuendnis.org).

Mit der Mitgliedschaft im Klima-Bündnis dokumentiert die Landesregierung, dass sie Verantwortung für den Klimaschutz übernimmt und aktiv ihren Teil dazu beiträgt, die Klimaschutz-Ziele auf Bundes- und Landesebene zu erreichen. Darüber hinaus nimmt sie als übergeordnete Ebene eine Vorbildfunktion für die Kreise und Kommunen wahr. In Schleswig-Holstein sind die Kreise Herzogtum Lauenburg und Stormarn, die Städte Bad Oldesloe, Eckernförde, Elmshorn, Fehmarn, Geesthacht, Kiel, Lübeck, Norderstedt, Pinneberg, Quickborn, Reinbek und Schleswig sowie die Gemeinden Barsbüttel, Kronshagen, Malente und Ratekau Mitglied im Klima-Bündnis.

Das MUNL beteiligt sich an verschiedenen Aktionen des Klima-Bündnis auf Bundes- und Europaebene. So hat das Ministerium aktiv an dem Start der bundesweiten Kli-

mastaffel in Kiel und der Durchführung der Klimastaffel in Schleswig-Holstein am 10.5.2004 mitgewirkt. Die Klimastaffel fand im Vorfeld der Internationalen Konferenz „renewables“ (1. bis 4.6.2004) in Bonn statt. Während der Staffel wurden alle Bundesländer und alle Landeshauptstädte sowie ausgewählte Erneuerbare-Energien-Projekte angelaufen. In dem Staffelholz wurde eine Deklaration zum Thema „Klimaschutz und erneuerbare Energien“ mitgeführt, die von den Umweltministern der Länder unterschrieben und am 1.6.2004 an Bundesumweltminister Trittin übergeben wurde.

Die Klimastaffel führte von Kiel über Preetz, Plön, Seedorf, Bad Oldesloe und Trenthorst nach Lübeck, wo der Staffelstab an das nächste Bundesland Mecklenburg-Vorpommern übergeben wurde. Viele der an der schleswig-holsteinischen Klimastaffel beteiligten Kommunen haben die Aktion dafür genutzt, um ihre Aktivitäten zum Klimaschutz und zu erneuerbaren Energien zu präsentieren. Damit wurde das Ziel der Klimastaffel erreicht, die Bedeutung von Klimaschutz auch auf kommunaler Ebene herauszustellen und Lösungsmöglichkeiten zur Reduzierung von CO₂-Emissionen durch den Einsatz von erneuerbaren Energien aufzuzeigen.

Unter der gleichen Zielsetzung werden auch weiterhin Klimaschutzprojekte in Zusammenarbeit mit dem Klima-Bündnis umgesetzt. Beispielsweise werden mit einem speziellen Beratungsangebot des Klima-Bündnis Kommunen bei dem Aufbau und der Entwicklung einer aktiven Klimaschutzarbeit unterstützt.

M. Bedeutung von Klimaschutz und Agenda 21 für die Eine-Welt-Politik

Klimaschutz ist eine besonders wichtige Aufgabe der Eine-Welt-Politik, weil die Auswirkungen des Klimawandels die Entwicklungsländer besonders betreffen. Tangiert sind damit Fragen der weltweiten Gerechtigkeit: Die Länder des Nordens tragen Verantwortung für 80 Prozent der Treibhausgasemissionen. Die Gefahren für die Entwicklungsländer liegen u.a. in der großen Empfindlichkeit ihrer Landwirtschaft in Bezug auf Wetterextreme und die Verschiebung von Klimazonen. Der Anstieg des Meeresspiegels genauso wie die Erhöhung der Durchschnittstemperaturen wird dort zu erheblichen Ernteausfällen führen. Notwendige Schutzmaßnahmen sind für diese Länder zudem erheblich schwieriger finanzierbar als für Industrieländer.

Klimaschutzpolitik bildet deshalb einen der Schwerpunkte der entwicklungspolitischen Anstrengungen der Landesregierung. Dies drückt sich in zahlreichen Einzelaktivitäten aus, die hier exemplarisch dargestellt werden sollen:

Die Zusammenarbeit mit den indigenen Völkern Amazoniens zur Erhaltung des Regenwaldes im Rahmen des Klima-Bündnis hat eine wichtige inhaltliche Grundlage für die entwicklungspolitische Klimaschutzpolitik geschaffen. So wird verdeutlicht, dass Klimaschutz eine wesentliche Voraussetzung erfolgreicher Entwicklungspolitik ist, insbesondere dann, wenn es gelingt, treibhausgasarme Formen der Energieerzeugung für Entwicklungsländer einsetzbar zu machen. Die Landesregierung unterstützt diesen Ansatz durch ihre Mitgliedschaft im Klima-Bündnis und verfolgt entsprechend das Ziel, die Klimaschutzpolitik in einen direkten Zusammenhang mit der Eine-Welt-Politik zu stellen.

In die Vierte Kommunale Klimaschutzkonferenz in Rendsburg im Februar 2003 war die entwicklungspolitische Komponente integriert. Mit dem Forum 3 „Ideen und Projekte in der Nord-Süd-Zusammenarbeit“ wurden verschiedene Themen angeboten, die Information und Gelegenheit zur Diskussion über entwicklungspolitische Aktivitäten und Vorhaben von Schulen in Schleswig-Holstein und des Nordelbischen Missionszentrums gaben. Einmal handelte es sich um das Schulprojekt EduaRD (Education and Renewable Energy and Development). Es verknüpft Hamburger und schleswig-holsteinische Schulen mit Schulen im Sonnengürtel der Erde. Ihr gemeinsames Thema ist die Solartechnik. Entsprechend den Bedürfnissen der Partnerschule errichten Projektgruppen der deutschen Schulen in Kooperation mit der Firma SET (Selected Electronics Technologies) in Wedel nach einjähriger Vorbereitung eine Solarstromanlage an der Schule des Partnerlandes. Das mobile und variable solare Energiewandlersystem dient in den deutschen Schulen Ausbildungszwecken und wird im Partnerland als Versorgungseinheit für unterschiedliche Anwendungen eingesetzt. Zum andern handelte es sich um ein Projekt des Nordelbischen Missionszentrums, hier das Beispiel der Einrichtung eines Klimaschutz-Ausgleichs-Fonds für eine zukunftsfähige Entwicklung (KAZE). Menschen, die nach Übersee fliegen, sollen die dadurch emittierten Treibhausgase durch eine Ausgleichszahlung kompensieren.

Diese Ausgleichszahlungen werden zur Einführung erneuerbarer Energien in den Partnerländern des Südens verwendet.

Zum dritten wurden auf der Kommunalen Klimaschutz-Konferenz die Möglichkeiten einer Verstärkung der kommunalen Entwicklungszusammenarbeit durch die Unterstützung des Klima-Bündnis dargestellt. Vorgestellt wurde als Beispiel das Pilotprojekt „Chat der Welten – Erdöl im Regenwald“, das den Aufbau einer internetgestützten Lern- und Kommunikationsplattform beinhaltet. Schülerinnen und Schülern wird hier ermöglicht, per Internet einen direkten Dialog mit den Konfliktparteien der Erdölförderung in der Regenwaldregion Südamerikas zu führen. Das Bildungsministerium Schleswig-Holstein wird versuchen, das Interesse zur Teilnahme an diesem Projekt bei Schulen in Schleswig-Holstein zu wecken.

Mittels der Zweckerträge der Lotterie BINGO! und der Fördermittel für Eine-Welt-Projekte des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Landwirtschaft fördert Schleswig-Holstein Projekte im In- und Ausland, darunter auch in den Bereichen erneuerbare Energien, Wasser und Aufforstung. Beispielhaft sollen an dieser Stelle folgende genannt werden:

- Brunnenbau in Tansania (Luther-Melanchthon-Gemeinde zu Lübeck, 2003)
- Trinkwasseranlage für Ipepo (Ev.-Luth. Kirchengemeinde Wedel Holm, 2003)
- Solarthermische Anlagen für das Malindi Lutheran Guesthouse in Kenia (Nordelbisches Missionszentrum für Weltmission und Kirchlichen Weltendienst, 2003)
- Wasser für Sien/Burkina Faso (Partnerschaft Aukrug-Sien e.V., 2003)
- Workshop: Small and medium size wind energy installations (Nordelbisches Missionszentrum für Weltmission und Kirchlichen Weltendienst, 2004)

N. Internationale Zusammenarbeit

Schon das zugrunde liegende ethische Prinzip der globalen Verantwortung verleiht der Agenda 21 und dem Klimaschutz eine internationale Dimension. Die Weltgipfel von Rio und Johannesburg stellen ebenso wie die Klimarahmenkonvention den internationalen Bezugsrahmen für alle Aktivitäten auf Landesebene dar. Die Landesregierung versteht ihr Engagement für Nachhaltigkeit und Klimaschutz auch als Beitrag zu diesen internationalen Prozessen.

Auf der konkreten Handlungsebene findet nur in einigen Bereichen ein Agieren im internationalen Kontext statt. Diese werden nachfolgend näher beschrieben:

1. Baltic 21, die Agenda 21 für den Ostseeraum

Aufgrund seiner naturräumlichen Potenziale und der innovativen umwelt- und nachhaltigkeitspolitischen Ansätze vieler Anrainerstaaten kommt dem Ostseeraum Mo-

dellcharakter bei der großräumigen und international abgestimmten Umsetzung der Nachhaltigkeit zu. Den Rahmen hierfür liefert insbesondere die Baltic 21, das regionale Nachhaltigkeitsprogramm für den Ostseeraum, das 1996 vom Ostseegipfel (Konferenz aller Staatschefs der Ostseeanrainer) beauftragt und 1998 vom Ostseerat (Konferenz aller Außenminister der Ostseeanrainer) verabschiedet wurde. Schleswig-Holstein sieht sich in besonderem Maße verpflichtet, zur nachhaltigen Entwicklung im Ostseeraum generell und zur engagierten Umsetzung der Baltic 21 im Speziellen beizutragen. Ganz im Einklang mit ihrem Kooperationschwerpunkt Ostsee hat die Landesregierung diesen Handlungsschwerpunkt als eines von 14 Leitprojekten in ihrem Ostseebericht 1999/2000 (LT-Drs. 15/204) verankert.

Die engagierte Teilhabe Schleswig-Holsteins an der Umsetzung der Baltic 21 kommt bereits dadurch zum Ausdruck, dass das schleswig-holsteinische Umwelt- und Landwirtschaftsministerium den Vertreter des subnationalen Ostsee-Kooperationsnetzes BSSSC im Ausschuss höherer Beamter der Baltic 21 (SOG) stellt. Schleswig-Holstein beteiligt sich dort aktuell insbesondere an Reformvorschlägen, um die Baltic 21-Umsetzung noch breiter unter Akteuren im Ostseeraum zu verankern. Weiterhin hat die Landesregierung ein Programm an eigenen Umsetzungsbeiträgen zur Baltic 21 entwickelt. Eine aktuelle Bilanz ergibt, dass Schleswig-Holstein in einigen Teilbereichen (z.B. Touristische Umweltbilanz, Baltic Chain) viel beachtete Beiträge zu einer nachhaltigen Entwicklung im Ostseeraum leisten konnte.

Die eigenen Anstrengungen Schleswig-Holsteins zur nachhaltigen Entwicklung im Rahmen der Landesnachhaltigkeitsstrategie sind daher auch im Hinblick auf die ostseeweiten Aktivitäten zu sehen. Die Landesregierung versteht ihre Landesnachhaltigkeitsstrategie auch als Beitrag zur Nachhaltigkeitsarbeit im Ostseeraum. Einzelbereiche der Nachhaltigkeitsstrategie bieten Ansätze zur internationalen Kooperation oder sind bereits in diese integriert. Dies gilt insbesondere für das Baltic Sea-Project im Rahmen des Zukunftsfeldes „Bildung für nachhaltige Entwicklung“.

Der Umwelt- und Landwirtschaftsminister Klaus Müller hat mit seiner Teilnahme am Umweltministertreffen des Ostseerates am 29.8.2003 in Luleå einen Schwerpunkt im Bereich Umwelt und Landwirtschaft innerhalb der ostseepolitischen Umweltdebatte gesetzt. Weiterhin leistet Schleswig-Holstein mit zahlreichen bi- und multilateralen Einzelprojekten Beiträge zu einer nachhaltigen, umweltverträglichen Entwicklung im Ostseeraum. In besonderem Maße erwähnenswert sind das Projekt BERNET zur Meeres-Eutrophierungsbekämpfung in Kooperation mit verschiedenen Regionen Dänemarks, Estlands, Russlands, Polens, Finnlands und Schwedens, das Projekt BACCON zur Chemikalienkontrolle in den baltischen Staaten und verschiedene Module zum „sanften Tourismus“ und zur Nachhaltigkeit im Rahmen des INTERREG-Projektes STRING in Kooperation mit Regionen in Dänemark und Schweden. Auch im Bereich Bildung für Nachhaltige Entwicklung engagiert sich die Landesregierung international. So wurden mehrere junge Menschen im Rahmen des Freiwilligen Ökologischen Jahres (FÖJ) u.a. auch in Länder des Ostseeraums entsandt. Die Akade-

mie für Natur und Umwelt hat eine Fachexkursion nach Schweden zum Thema Naturschutz und Landwirtschaft veranstaltet.

2. Klima-Bündnis

Auch das Klima-Bündnis ist ein Beispiel für landespolitisches Engagement in internationaler Einbindung. Nähere Ausführungen hierzu sind in Kapitel L.6. zu finden.

3. Kooperation mit Frankreich

Der langjährigen Kooperation mit Frankreich wurde auf dem Gipfel von Poitiers am 27./28.10.2003 dadurch eine neue Dimension verliehen, dass die deutschen Bundesländer und französischen Regionen wesentlich stärker als bisher in die Kooperation einbezogen werden sollen. Hierzu wurden verschiedene Leuchtturmprojekte beschlossen. Für den Bereich Umwelt und Nachhaltigkeit hatte das Land Schleswig-Holstein die bundesweite Koordinierungsfunktion übernommen und in Abstimmung mit deutschen und französischen Partnern drei Leuchtturmprojekte formuliert, die in hohem Maße relevant für eine nachhaltige Entwicklung sind:

- Umweltbildung/FÖJ
- Nutzung erneuerbarer Energien
- Ausbau von Naturparks zu Modellregionen für eine nachhaltige Entwicklung.

Schleswig-Holstein wird sich an allen drei Leuchtturmprojekten aktiv beteiligen.

4. Kooperation mit Maryland

Der Schleswig-Holsteinische Umwelt- und Agrarminister Klaus Müller hat im Juli 2002 ein Abkommen mit seiner Amtskollegin des U.S.-Bundesstaates Maryland für eine Umweltpartnerschaft unterzeichnet. Nach einem Regierungswechsel in Maryland wurde kürzlich auch mit dem neuen Sekretär des dortigen Umweltministeriums die Fortführung der Partnerschaft vereinbart. Dabei sollen auch erneuerbare Energieträger, vor allem Windenergie, Gegenstand der Zusammenarbeit werden.

V. Schwerpunkte der zukünftigen Agenda 21- und Klimaschutzpolitik der Landesregierung: 21-Punkte-Programm (Langfassung)

Mit dem 21-Punkte-Programm legt die Landesregierung die Schwerpunkte der zukünftigen Agenda 21- und Klimaschutzpolitik vor. Mit der Umsetzung dieser Maßnahmen wird ein Beitrag zur Erreichung der Ziele der Klimaschutz- und Energiepolitik in Schleswig-Holstein und zur Erreichung der Klimaschutzverpflichtung der Bundesregierung geleistet.

Die Landesregierung wird auch zukünftig einmal pro Legislaturperiode über Maßnahmen und Indikatoren in den Handlungsfeldern der Agenda 21- und Klimaschutzpolitik berichten.

In der Umsetzung wird das 21-Punkte-Programm eng mit der Nachhaltigkeitsstrategie verzahnt. Die Landesregierung hat mit ihrer Nachhaltigkeitsstrategie eine eigene Agenda 21 für die Landespolitik entwickelt und eine Strategie für ihre Umsetzung ausgearbeitet. Die vorgelegten Maßnahmenplanungen und Indikatoren zu einzelnen Zukunftsfeldern der Nachhaltigkeitsstrategie dienen als Positivbeispiele für andere geeignete Themenfelder der Landespolitik. In der Anfang des Jahres 2004 begonnenen Phase der Umsetzung wird die Landesregierung ein Monitoringsystem einführen, das die Entwicklung der festgelegten Indikatoren qualitativ darstellt und Veränderungen in der Maßnahmenplanung anregt bzw. beschreibt.

1. Ziele der Klimaschutz- und Energiepolitik in Schleswig-Holstein, kontinuierliche Weiterentwicklung des verfügbaren Indikatoren- und Datensystems für den Klimaschutz

Die Landesregierung verfolgt ambitionierte Ziele der Klimaschutz- und Energiepolitik. Sie wird als Unterstützung für eine Erfolgskontrolle und Schwerpunktsetzung im Klimaschutz das verfügbare Indikatoren- und Datensystem kontinuierlich weiterentwickeln. Sie wird dazu mit dem Statistischen Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein, der Innovationsstiftung und der Energieagentur der Investitionsbank insbesondere die Energiebilanzierung und die Erfassung der Treibhausgasemissionen im Rahmen der umweltökonomischen Gesamtrechnung weiterentwickeln.

Die Landesregierung strebt bis 2010 die Erreichung folgender Ziele der Klimaschutz- und Energiepolitik an:

- (1) Reduzierung der CO₂-Emissionen um 15 Prozent gegenüber 1990.⁶⁷
Erwartet wird weiterhin, dass die Summe der drei Treibhausgase bis 2010 um rund 20 Prozent sinken wird.
- (2) Anteil des Stroms aus erneuerbaren Energien von 50 Prozent am Stromverbrauch (Stromverbrauchsäquivalente)⁶⁸
- (3) Anteil der erneuerbaren Energien von 25 Prozent am Endenergieverbrauch ohne Verkehr⁶⁹
- (4) Anteil des Stroms aus Kraft-Wärme-Kopplung am Stromverbrauch von 30 Prozent⁷⁰

Die Ziele und Indikatoren der Klimaschutz- und Energiepolitik in Schleswig-Holstein werden im Detail in Teil III. dargestellt. Die Zielerreichung ist maßgeblich von den Rahmenbedingungen insbesondere auf europäischer und Bundesebene abhängig. In Ziffer 21 des 21-Punkte-Programms legt die Landesregierung daher auch Vorschläge zur Weiterentwicklung der Rahmenbedingungen vor, vertiefend werden energierechtliche Rahmenbedingungen darüber hinaus im Energiebericht 2004 der Landesregierung vom 25.5.2004 (LT-Drs. 15/3493) und im Bericht der Landesregierung „Zukünftige Energiepolitik in Schleswig-Holstein“ auf Antrag der Fraktion der CDU vom 6.2.2004 (LT-Drs. 15/3214) thematisiert.

Während mit dem Klimaschutzbericht 1999 noch keine Daten zur Entwicklung der Treibhausgasemissionen dargelegt werden konnten, hat das Statistische Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein zwischenzeitlich eine Zeitreihe der CO₂-Emissionen von 1990 bis 2000 vorgelegt. Dabei konnten auch die beiden nächstwichtigsten Treibhausgase Methan und Distickstoffoxid einbezogen werden. Die Bilanz der Treibhausgasemissionen für das Jahr 2001 wird voraussichtlich im Herbst 2004 vorgelegt.

⁶⁷ Das Ziel bezüglich der CO₂-Minderung wurde durch die Landesregierung als Reaktion auf den Starkregen und die Überschwemmungen im Sommer 2002 formuliert; erstmals wurde es in der Presseinformation „Kabinettsratung Regierungsbearbeitung. Heide Simonis: Kräfte noch stärker bündeln - Absolute Konzentration auf die Schwerpunkte“ vom 2.11.2002 aufgeführt; siehe außerdem den Bericht der Landesregierung „Nachhaltiger Hochwasserschutz in Schleswig-Holstein“, LT-Drs. 15/2435 vom 3.2.2003.

⁶⁸ Im Energiekonzept der Landesregierung von 1992 wurde zunächst das Ziel eines Anteils des Stroms aus Windenergie am Stromverbrauch von 25 Prozent bis 2010 formuliert. Mit dem Energiebericht 2004 (Bericht der Landesregierung. LT-Drs. 15/3493 vom 25.4.2004) wurde dieses Ziel fortgeschrieben.

Da bei diesem Indikator die Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien nicht in Relation zur gesamten Stromerzeugung gesetzt wird (da ein erheblicher Teil des in Schleswig-Holstein erzeugten Stroms exportiert wird), sondern zum gesamten Stromverbrauch, ist der Anteil korrekt unter Bezugnahme auf Stromverbrauchsäquivalente auszudrücken.

⁶⁹ Quelle: Energiekonzept 1992, Ministerium für Finanzen und Energie des Landes Schleswig-Holstein (Herausgeber), Reihe „Die neue Energiepolitik“ Nr. 13, Kiel 1992.

⁷⁰ Quelle: Energiekonzept 1992.

Die Landesregierung und das Statistische Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein streben für die Zukunft den Aufbau einer vollständigen Bilanzierung der Emissionen der sechs Treibhausgase an, für die Deutschland im Rahmen des Kyoto-Protokolls eine internationale Verpflichtung eingegangen ist.

Die Landesregierung wird darüber hinaus eine mit den Methoden und Daten auf Bundesebene kompatible Bilanzierung des Versorgungsbeitrags der erneuerbaren Energien vorlegen.

2. Selbstverpflichtung der Landesregierung zur Energieeinsparung und zum Klimaschutz in Landesliegenschaften

Die Landesregierung wird den Klimaschutz im Rahmen der Bewirtschaftung der von ihr genutzten Gebäude und bei der Beschaffung weiterhin fördern. Sie bekräftigt das Ziel, die Kosten für Bewirtschaftungsleistungen der Landesliegenschaften um 30 Prozent in zehn Jahren und um 20 Prozent in fünf Jahren für die Ver- und Entsorgungskosten ab dem Jahr 2001 zu senken, wobei zehn Prozent durch entsprechende Flächenreduzierungen begründet sind. Im Bereich der Energiekosten geht die Landesregierung davon aus, dass eine Energieeinsparung von rund zehn Prozent zur angestrebten Kostensenkung beitragen wird.

Zur Erreichung der Ziele wird die Landesregierung insbesondere folgende Maßnahmen umsetzen:

- **Energiemanagement weiter aufbauen und nutzen.** Im Rahmen des in 2004 erscheinenden ersten Energieberichts der GMSH wird diese über den Stand der Erreichung der Einsparziele im Bereich Energie/Klimaschutz berichten und daraus den weiteren Handlungsbedarf, auf der Grundlage des bestehenden Regelwerkes, ableiten. Sie wird in diesem Zusammenhang auch darlegen, inwieweit die erreichte Kosteneinsparung durch Senkung des Energieverbrauchs und inwieweit durch Senkung der Energiepreise erreicht wurde.
- Das Finanzministerium prüft die **Fortführung des Titels „Energiesparende und ökologische Maßnahmen** des Landes in Anmietungen der LVSH“ über das Jahr 2005 hinaus. Dieser Titel wurde für die Jahre 2002 bis 2005 mit insgesamt zwei Mio. € ausgestattet.
- **Maßnahmen zur Stromeinsparung.** Nach Einführung des Powermanagements zur Senkung des Stromverbrauchs von eingeschalteten, aber zeitweise nicht genutzten PC können weitere Potenziale insbesondere über die Gerätebeschaffung und über die Prüfung der Anschaffung von abschaltbaren zentralen Steckerleisten ausgeschöpft werden. Eine Voraussetzung zur Identifizierung und Zuordnung ho-

her Stromverbräuche sowie zur Evaluation von Stromsparmaßnahmen ist – unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit – die Installation von Stromzählern bzw. Unterzählern. Eine weitere Voraussetzung ist die Mitwirkung der Nutzerinnen und Nutzer. Dazu hat die IT-Kommission des Landes die IT-Leitstellen aufgefordert, bei der Ausgestaltung des IT-Betriebes und des Nutzerverhaltens auf energiesparende Maßnahmen hinzuwirken.

- Im Rahmen der **pilothaften Einführung des Umweltmanagements bei der GMSH-Hauptniederlassung in 2003/2004** zeigt sich bisher, dass wesentliche Grundlagen für eine effiziente Energienutzung, die auch dem Klimaschutz dient, durch vorhandene Organisations- und Dienststanweisungen bzw. Arbeitsanweisungen sowie durch externe Vorgaben von Bund und Land bzw. GMSH/LVSH-Regelwerk geregelt werden können. Die GMSH wird im Rahmen des Umweltmanagements prüfen, ob und inwiefern die Organisations-, Dienst- und Arbeitsanweisungen weiterzuentwickeln sind.
- Zur besseren **Ausschöpfung von verhaltensbedingten nutzerseitigen Einsparpotenzialen** sind weitergehende Aktivitäten notwendig. Eine AG Energieeinsparung und Klimaschutz in Landesliegenschaften (unter Beteiligung von Finanz-, Umwelt- und Energieministerium sowie der aus der Fusion von Technologie- und Energiestiftung hervorgegangenen Innovationsstiftung) wird zukünftig die Möglichkeiten im Bereich der verhaltensbedingten Einsparungen durch die Nutzerinnen und Nutzer sondieren und ggf. eine Energieeinsparkampagne in öffentlichen Liegenschaften des Landes durchführen. Die Innovationsstiftung wird die Koordination dieser AG Energieeinsparung übernehmen.
- Bei der Beschaffung insbesondere von Informationstechnik-Geräten wird weiterhin die **Stromeinsparung als Ausschreibungskriterium** berücksichtigt.
- In Anwendung der Kraftfahrzeugrichtlinien Schleswig-Holstein strebt die Landesregierung im Rahmen der **Beschaffung und Bewirtschaftung von Dienst-Kraftfahrzeugen** für die Fahrbereitschaft der Landesregierung eine Senkung des durchschnittlichen Kraftstoffverbrauchs um 15 Prozent und im Bereich der Fahrzeuge der Polizei eine Senkung um zwölf Prozent bis 2010 gegenüber 1998 an.

3. Ausbau Windenergie Offshore und Repowering Onshore

Die Landesregierung wird einen Beitrag zur Erreichung des Ziels leisten, den Anteil des Stroms aus erneuerbaren Energien bis zum Jahr 2010 auf ca. 50 Prozent zu erhöhen; der ganz überwiegende Anteil wird dabei aus Windenergie stammen. Der dafür erforderliche Zubau von Anlagen erfolgt durch private Betreiber und Planer; die Landesregierung wird den Ausbau der Windenergie durch Rahmenbedingungen auf Landesebene, Unterstützung und Initiativen zur Weiterentwicklung der Rahmenbedingungen auf Bundesebene sowie durch Information, Moderation und Beratung unterstützen.

Der Ausbau der Windenergie soll im Wesentlichen auf zwei Wegen verwirklicht werden, nämlich durch das **Repowering an Land**, durch das viele kleine, ältere Anlagen durch jeweils eine große ersetzt werden, und durch die **Offshore-Windenergie**.

- Die in den Regionalplänen ausgewiesenen Eignungsgebiete für Windenergienutzung, die knapp ein Prozent der Landesfläche abdecken, werden nicht erweitert. Der gemeinsame **Runderlass für Windenergieanlagen** von über 100 m Gesamthöhe gibt Handlungsempfehlungen für den Umgang mit künftigen Generationen von Windenergieanlagen.
- Die Landesregierung will die **Nutzung schleswig-holsteinischer Häfen für die Offshore-Windenergie** unterstützen. Die Hafenstädte Husum und Brunsbüttel haben sich in einer gemeinsamen Erklärung zur Arbeitsteilung verpflichtet. Während Husum zum Servicehafen ausgebaut werden soll, wird Brunsbüttel seine Chancen auf Grund vorhandener Industrieflächen vor allem in der Fertigung nutzen. Im Rahmen des Zukunftsinvestitionsprogramms (ZIP) hat die Landesregierung beschlossen, Husum mit einer Gesamtinvestition von 13 Mio. € zum Servicehafen auszubauen. Gemeinsam mit der Stadt ist das Land mit der Umsetzung dieser ehrgeizigen Planung befasst.
- Auf Bundesebene hat die Landesregierung insbesondere die **Novellierung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG)** aktiv unterstützt. Sie hat Regelungen unterstützt, mit denen für die Windenergie (wie für die anderen erneuerbaren Energien) ausreichend hohe Vergütungskonditionen sowie klare und konfliktvermeidende Regelungen u.a. zum Anschluss der Stromerzeugungsanlagen sowie für den Netzausbau gewährleistet werden.
- Der Energiestaatssekretär des Wirtschaftsministeriums wirkt in der im Juni 2001 konstituierten Bund-Länder-**Steuerungsgruppe „Ständiger Ausschuss Offshore-Windenergie“** mit. Die wesentlichen Aufgaben der Steuerungsgruppe sind die Aufarbeitung grundlegender Fragestellungen, die Begleitung der komplexen Genehmigungsverfahren und die Erarbeitung der so genannten „dena-Netzstudie“ unter Beteiligung von Netzbetreibern, Windenergiebranche und Forschungsinstituten.

- Die Nutzung der Windenergie bietet erhebliche außenwirtschaftliche Potenziale, die Deutschland vor dem Hintergrund seiner bevorzugten Weltmarktstellung systematisch nutzen sollte. Dies ist auf der Weltkonferenz „Renewables“ im Juni 2004 deutlich geworden. In Schleswig-Holstein bestehen angesichts des Erfahrungsstandes bei der Windenergienutzung besondere Potenziale. Die Landesregierung wird vor diesem Hintergrund die Windenergienutzung an geeigneten Stellen in internationale Kooperationsstrukturen einbringen. Dies ist bereits bei den Kooperationen mit Frankreich und dem U.S.-Bundesstaat Maryland (siehe Abschnitte IV.N.3. und 4.) begonnen worden und soll systematisch weiterverfolgt werden. Auch Initiativen und Kooperationen zur Windkraftnutzung in Entwicklungsländern sollen ausgebaut werden (siehe dazu Beschlusspunkt Nr. 19).

4. Ausbau der stofflichen und energetischen Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen

Die Landesregierung wird auf eine verstärkte stoffliche Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen für industriell-technische Anwendungen hinwirken. Um noch bestehende Wettbewerbsnachteile gegenüber herkömmlichen Erzeugnissen auf petrochemischer Basis abzumildern und die Markteinführung alternativer Produkte aus nachwachsenden Rohstoffen zu erleichtern, wird sie innovative Projekte auf diesem Gebiet gezielt fördern.

Seit 2004 werden für diesen Bereich wieder gesonderte Haushaltsmittel bereitgestellt. Die Neufassung einer entsprechenden Förderrichtlinie ist am 1.3.2004 in Kraft getreten. Danach können Anbauversuche mit nachwachsenden Rohstoffen zur Klärung spezifischer anbautechnischer Fragen bei neuartigen Kulturen sowie Untersuchungen, Studien und Investitionsmaßnahmen für industriell-technische Zwecke bezuschusst werden. Anwendungsbereiche ergeben sich insbesondere in den Feldern Schmierstoffe und Hydrauliköle, Bau- und Dämmstoffe, Werkstoffe, Verpackungsmaterialien sowie chemisch-technische Grundstoffe.

Weitere Förderungen sind ggf. aus dem Förderprogramm Ökotechnik/Ökowiirtschaft möglich.

Die Landesregierung wird gemeinsam mit der Innovationsstiftung die Initiative für den Ausbau der energetischen Biomassenutzung fortführen. Sie wird insbesondere das EU-kofinanzierte Förderprogramm fortsetzen und im Rahmen des Agrarinvestitionsförderprogramms investive Vorhaben landwirtschaftlicher Betriebe zur Nutzbarmachung regenerativer Energien unterstützen. Zugleich wird sie sich auf Bundesebene für eine Verbesserung der rechtlichen Rahmenbedingungen sowie der Förderinstrumente für die energetische Biomassenutzung einsetzen.

- Trotz knapper Haushaltsmittel wird die Landesregierung gemeinsam mit der Innovationsstiftung zunächst bis 2006 das EU-kofinanzierte **Förderprogramm „Initiative Biomasse und Energie“** fortführen. Für die Zeit ab 2007 ist nach einer Evaluation des Förderprogramms sowie der weiteren Förderinstrumente wie insbesondere dem Erneuerbare-Energien-Gesetz und dem Marktanreizprogramm „Erneuerbare Energien“ des Bundes zu entscheiden, ob und in welchen Bereichen eine Förderung auf Landesebene weiterhin erforderlich und sinnvoll ist.
- **Initiative zur Beratung, Information und Öffentlichkeitsarbeit.** Ziel der Informationsinitiative ist es, die breite Öffentlichkeit für Biomasse als Energieträger zur Wärme- und Stromgewinnung und als regionaler Wirtschaftsfaktor im ländlichen Raum zu sensibilisieren. Mit einem Verbund verschiedener Informationsbausteine (Internet, Flyer, Broschüren, Messeaktivitäten) sollen alle relevanten Zielgruppen über die Potenziale und konkreten Nutzungsmöglichkeiten der Biomasse informiert werden. Ein Schwerpunkt im Jahr 2004 wird in der Propagierung von Holzpellets für Zentralheizungsanlagen liegen. Die Informationskampagne wird begleitet durch die Tätigkeit der Energieagentur der Investitionsbank Schleswig-Holstein als zentraler Erstanlauf- und Beratungsstelle für das Biomasseförderprogramm. Die Informationsarbeit wird mit EU-Fördermitteln aus dem INTERREG-III-Programm „Nordsee“ für das bis Ende 2006 befristete internationale Projekt „ProBioEnergy“ unterstützt. Überdies werden über die Internetseite www.biomasse-sh.de regelmäßig über die Aktivitäten zur energetischen Nutzung der Biomasse berichtet und Informationen angeboten.
- Nach der Novellierung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes stehen **auf Bundesebene die Weiterentwicklung der anderen Förderinstrumente** an, insbesondere des Marktanreizprogramms „Erneuerbare Energien“ und der Entwicklung neuer Instrumente für den Ausbau der erneuerbaren Energien auf dem Wärmemarkt. Ein zweiter Handlungsbereich ist die **Weiterentwicklung der rechtlichen Rahmenbedingungen** im Bau-, Abfall-, Düngemittel- und Immissionsschutzrecht, um Hemmnisse für Planung, Errichtung und Betrieb von Biomasseanlagen – bei Aufrechterhaltung hoher Umweltstandards – abzubauen. Nicht zuletzt ist auch im Rahmen des EU-Richtlinienvorschlags zur Verbindung der weiteren flexiblen Instrumente des Klimaschutzes mit dem Emissionshandel zu klären, inwieweit erneuerbare Energien von diesen Instrumenten gefördert werden. Die Landesregierung wird diese Diskussionen wie in der Vergangenheit konstruktiv mit eigenen Vorschlägen und Initiativen begleiten.

5. Energetische Modernisierung im Gebäudebestand

Die Landesregierung wird gemeinsam mit der Innovationsstiftung, der Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. (ARGE) und der Energieagentur der Investitionsbank die energetische Modernisierung im Gebäudebestand als einen Schwerpunkt vorantreiben und die Aktivitäten der verschiedenen Ressorts und Institutionen strategisch bündeln und koordinieren. Die Landesregierung hält bei Umsetzung ambitionierter und abgestimmter Maßnahmen auf Landes- und Bundesebene eine Senkung der CO₂-Emissionen im Bereich Bauen und Wohnen um zehn Prozent bis 2010 und um 30 Prozent bis 2020 gegenüber 1998 für realisierbar. Ein Monitoring zu diesem Ziel erfolgt durch die Arbeitsgruppe „Nachhaltiges Bauen und Wohnen“ einmal pro Legislaturperiode mit einer Evaluation der Entwicklung des Energieverbrauchs im Bereich Bauen und Wohnen sowie jährlich auf Basis des Hilfsindikators der CO₂-Minderung durch geförderte energetische Sanierungen.

Strategische Bündelung und Vernetzung von Aktivitäten auf Landesebene

Das strategisch entscheidende Feld im Bereich der Energieeinsparung ist die energetische Modernisierung im Gebäudebestand. Die bestehenden für den Bereich Bauen und Wohnen relevanten Förderprogramme sollen durch Bündelung bzw. projektbezogene Bezüge weiter in ihren positiven Wirkungen optimiert werden. Gleiches gilt für eine intensivere Verknüpfung der Landesprogramme mit dem Arbeitsschwerpunkt Bauen und Wohnen der Energiestiftung (seit 1.7.2004 Innovationsstiftung) im Rahmen der Stiftungsbeschlüsse. Auch bei Bau und Unterhaltung von Landesliegenschaften wird die Landesregierung im Rahmen ihrer Selbstverpflichtung Maßnahmen für Energieeinsparung und Klimaschutz umsetzen (siehe dazu Abschnitt IV.A. sowie Beschlusspunkt 21 des 21-Punkte-Programms).

Die Abstimmung der verschiedenen Aktivitäten erfolgt im Rahmen der Arbeitsgruppe „Nachhaltiges Bauen“ der Landesregierung (Umwelt-, Bau- sowie Energie- und Wirtschaftsministerium) gemeinsam mit der Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen, der Innovationsstiftung und der Energieagentur der Investitionsbank im Rahmen der Fortführung des Projekts „Nachhaltiges Bauen und Wohnen in Schleswig-Holstein - Szenarien für eine mögliche Entwicklung bis zum Jahr 2020“.

Zielsetzung und Monitoring

Im Rahmen des Projektes "Nachhaltiges Bauen und Wohnen in Schleswig-Holstein - Szenarien für eine mögliche Entwicklung bis zum Jahr 2020"⁷¹ wurde im Nachhaltigkeitsszenario ermittelt, dass bis 2020 in privaten Haushalten 50 Prozent der CO₂-

⁷¹ <http://www.umwelt.schleswig-holstein.de/servlet/is/23192/>

Emissionen durch ambitionierte Maßnahmen im Bereich der Heizenergie und Warmwasserbereitung (einschließlich des Strombedarfs für Heizung und Warmwasser; nicht aber der sonstige Strombedarf) vermieden werden können.

Die Landesregierung hält eine Senkung der CO₂-Emissionen im Bereich Bauen und Wohnen um zehn Prozent bis 2010 und von 30 Prozent bis 2020 gegenüber 1998 für realisierbar, wenn ambitionierte und abgestimmte Maßnahmen auf Landes- und Bundesebene umgesetzt werden.

Für das Monitoring wird die Landesregierung mit Blick auf die in den üblichen Statistiken (Energiebilanz und CO₂-Emissionen)⁷² nicht verfügbaren Daten zu den CO₂-Emissionen im Bereich Bauen und Wohnen einmal pro Legislaturperiode die CO₂-Emissionen im Bereich Bauen und Wohnen gesondert evaluieren. Als Basisjahr wird das Jahr 1998 zugrunde gelegt, weil für dieses Jahr im Rahmen des Projekts „Nachhaltiges Bauen und Wohnen in Schleswig-Holstein – Szenarien für eine mögliche Entwicklung bis zum Jahr 2020“ erstmals die CO₂-Emissionen im Bereich Bauen und Wohnen ermittelt wurden. Zugrunde gelegt wurden eine Gebäudetypologie Schleswig-Holstein, die Entwicklung von Wohneinheiten und Wohnflächen, Umfang und Struktur der Neubau- und Sanierungstätigkeit sowie Expertenbefragungen. Die CO₂-Emissionen für Heizung und Warmwasser betragen 1998 rund 7,2 Mio. t, das sind rechnerisch rund ein Drittel der gesamten CO₂-Emissionen in Schleswig-Holstein.⁷³

Darüber hinaus wird als Hilfsindikator jährlich die aus den Förderstatistiken (Land und Bund, inklusive Kreditanstalt für Wiederaufbau) rechnerisch ableitbare CO₂-Minderung aus der geförderten energetischen Altbauanierung ermittelt. Durch die ausschließliche Berücksichtigung geförderter Sanierungen untertreibt dieser Indikator einerseits die tatsächliche CO₂-Minderung, da eine Reihe von Sanierungen in Eigenarbeit und/oder ohne Förderung erfolgt. Andererseits zeigen Erfahrungen, dass die bei der Planung der Sanierung ermittelte rechnerische CO₂-Minderung in der Praxis nicht vollständig erreicht wird, so dass es insoweit zu einer Überschätzung der CO₂-Minderung kommt. Trotzdem ist die (rechnerische) CO₂-Minderung aus geförderten

⁷² Energiebilanz und Bilanzierung der CO₂-Emissionen liegen leider auf Landesebene nur in grober sektoraler Gliederung vor (Umwandlungsbereich, Industrie, Verkehr, Sonstige, wobei unter „Sonstige“ die Bereiche Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, Militär und private Haushalte zusammengefasst sind), so dass daraus allein kein geeigneter Indikator für den Bereich Bauen und Wohnen ableitbar ist. Die CO₂-Bilanz des Statistischen Amtes für Hamburg und Schleswig-Holstein enthält zwar eine Angabe für die privaten Haushalte, aber diese wird als fester prozentualer Anteil des Bereichs „Sonstige“ ermittelt und ist gerade keine statistische Erfassung speziell der privaten Haushalte.

⁷³ Die Methodik schließt die CO₂-Emissionen der Vorkette der Erstellung der Endenergieträger Strom, Gas, Öl etc. ein. Berücksichtigt wurde der Anteil des Stromverbrauchs, der im Zusammenhang mit Heizung und Warmwasserbereitstellung steht. Dieser Anteil des Stromverbrauchs wird mit den CO₂-Emissionen des deutschen Strommixes bewertet. Beide methodischen Aspekte führen zu einem höheren Wert der CO₂-Emissionen im Bereich Bauen und Wohnen, so dass eine Bezugnahme auf die gesamten CO₂-Emissionen zu einem zu hohen Anteil führt. Um Größenordnungen zu veranschaulichen, wurde diese Bezugnahme trotzdem vorgenommen; sie ist aber entsprechend vorsichtig zu interpretieren.

Sanierungen der geeignetste derzeit verfügbare Indikator. So konnten in 2002/2003 CO₂-Minderungen durch landes- und bundesgeförderte Sanierungen von rund 15.000 t pro Jahr mobilisiert werden.

Für energetische Modernisierungsvorhaben stehen folgende Förderprogramme des Landes bzw. des Bundes zur Verfügung:

- **Bund-Länder-Programm der Städtebauförderung (Allgemeine Städtebauförderung), Programm Soziale Stadt (IM) und das ab 2005 geplante Bund-Länder-Programm Stadtumbau West (IM)**

Schwerpunkt der Förderung ist die städtebauliche und ökologische Erneuerung und Entwicklung sowie die soziale und wirtschaftliche Stabilisierung innerstädtischer und vernachlässigter Bereiche insbesondere der Städte. Im Rahmen der Modernisierung von Beständen, von Stadtumbauprojekten sowie der städtebaulichen Neuentwicklung von Brachflächen werden energetische Modernisierungsvorhaben und energieeffiziente Infrastrukturmaßnahmen gefördert.

Förderschwerpunkte sind: Innenstadtentwicklung, Modernisierung von Beständen, Stadtumbauprojekte, Nachverdichtung durch Wohnungsbau im städtischen Raum, Revitalisierung von Brachen und Konversionsflächen und Stadtteilzentren, energetische Standardsetzung in Gebäuden vorwiegend als Niedrigenergiehaus-Standard (d.h. 20 Prozent unter EnEV), Entwicklungskonzepte, die zur Bremsung der Stadtfucht beitragen.

- **Modernisierungsprogramm für städtische Wohnquartiere (IM) im Rahmen des Zukunftsinvestitionsprogramms (ZIP):**

Zuschüsse mit Mietpreisbindung an Wohnungsunternehmen für Modernisierungsmaßnahmen an Beständen in städtischen Wohnquartieren, die im Rahmen der Wohnraumförderung gefördert werden. Das Programm ist mit Anträgen für acht Projekte mit ca. 1.600 Wohneinheiten bereits überbelegt.

- **Modernisierungsförderung im Rahmen der Wohnraumförderung des Landes (IM):**

Modernisierungsförderung des Landes (IM) steht zusammen mit den KfW-Mitteln des Bundes der Wohnungswirtschaft in ausreichender Höhe zur Verfügung. Nach der im Sommer 2002 veröffentlichten Wohnungsmarktprognose für Schleswig-Holstein bis 2015 über die Entwicklungen regionaler Wohnungsstandorte werden Bestandsinvestitionen ihre Bedeutung gegenüber den Neubaumaßnahmen fast verdoppeln. Gerade in den Zentren werden sie zukünftig maßgeblich Quantität, aber auch Qualität des Wohnungsangebots bestimmen.

Für die nächsten fünf Jahre ermittelten die Gutachter 3,6 Mrd. € als den Investitionsbedarf, der die Bestände langfristig vermietbar erhält. Diese Summe wird aufzubringen sein, um die Marktfähigkeit der Mietwohnungen auch für die Zukunft zu erhalten.

- Die Mittel zur **Wohnraumförderung** (IM) werden gerade in diesem Bereich ihrer sozialen Kernfunktion gerecht, indem sie für bezahlbare Mieten sorgen. Landesförderung sichert aber zudem durch die Förderkriterien hochwertige und umfassende Modernisierungsmaßnahmen qualitativ und finanziell ab.
- Förderung von **Maßnahmen im Energiebereich (MWAV) im Rahmen des Zukunftsinvestitionsprogramms (ZIP)**⁷⁴. Gegenstand der Förderung sind unter anderem:
 - Wärmedämmmaßnahmen im Geschosswohnungsbestand
 - Neubauten und Modernisierungen im Passivhaus-Standard
 - Energietechnische Maßnahmen in Krankenhäusern
 - Umstellung von elektrischer Warmwasserbereitung auf zentrale nicht-elektrische Warmwasserbereitung in Verbindung mit thermischen Solarkollektoranlagen im Geschosswohnungsbau
- Ein wichtiger Schwerpunkt der Fördertätigkeit der aus der Fusion von Energie- und Technologiestiftung hervorgegangenen **Innovationsstiftung** ist die Energieeinsparung im Bereich Bauen und Wohnen. Hierfür wird sich die Landesregierung im Rahmen der Erstellung von Satzung und Förderrichtlinien sowie den jährlich zu erstellenden Wirtschafts- und Arbeitsplänen einsetzen.
- Aus dem Förderprogramm **Ökotechnik/Ökowiirtschaft** (MUNL) können innovative, nachhaltige Projekte im Bereich Bauen und Wohnen auch weiterhin gefördert werden (siehe auch Abschnitt IV.D.3.).
- Die Landesregierung wird das **Schulbau- und -sanierungsprogramm** sowie das ergänzend für die Jahre 2001 bis 2005 eingerichtete **Schulbausanierungskontingent im Kommunalen Investitionsfonds** (KIF) durchführen und in diesem Zusammenhang dem Aspekt der Energieeinsparung in Schulen einen hohen Stellenwert beimessen. Gegenwärtig wird mit den Kommunalen Landesverbänden darüber beraten, wie auch über 2005 hinaus die Schulbausanierung gesichert werden kann.

Im Rahmen der standardisierten Energieberatung „meer-sh“ der Energieagentur der Investitionsbank wird in 2004 ein interaktives Beratungstool „energetische Optimierung der Schulbausanierung“ erarbeitet, das ins Internet gestellt werden wird.
- Die Arbeitsgruppe „Nachhaltiges Bauen und Wohnen“ (bestehend aus Vertreterinnen und Vertretern aus Umwelt-, Bau- sowie Energie- und Wirtschaftsministerium, Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen, Innovationsstiftung und Energieagentur der Investitionsbank) wird systematisch prüfen, bei welchen weiteren **Richtlinien für Zubauarbeiten und für mit öffentlichen Mitteln geförderte Bauten** eine Knüpfung der Mittelvergabe an die Einhaltung energietechnischer und ökologischer Qualitätsstandards möglich und sinnvoll ist.

⁷⁴ Bekanntmachung des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr vom 28.1.2004 – VII 602

- Neben den dargestellten Fördermaßnahmen auf Landesebene gibt es diverse **Förderprogramme auf Bundesebene**. Hinsichtlich der Förderungen auf Bundesebene in den Bereichen Wohnungsbau, Energieeinsparung und erneuerbare Energien stellen das Bundesbauministerium (www.bmvbw.de), das Bundesumweltministerium (www.bmu.de) und das Bundeswirtschaftsministerium (www.bmwi.de) Informationen zur Verfügung.

Beratung und Öffentlichkeitsarbeit

Nach Beendigung des 1998 bis 2002 durchgeführten Impulsprogramms wärmetechnische Gebäudesanierung konnten einige Aktivitäten der beiden Auftragnehmer (Energieagentur der Investitionsbank und Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V.⁷⁵) fortgeführt werden:

- Die Investitionsbank Schleswig-Holstein bietet auf Basis ihrer langjährigen Erfahrungen der Bereiche Immobilien und Energieagentur mit der Dienstleistung **IB.ImmoCheck** den potenziellen Investoren eine maßgeschneiderte Förderberatung ihres Gebäudebestandes an. Vor dem Hintergrund der zurzeit sehr guten KfW-Fördersituation werden insbesondere Wohnungsunternehmen für eine energetisch hochwertige und umfassende Sanierung bei gleichzeitig größtmöglicher Fördermittelinanspruchnahme und optimierter Rentabilität beraten. So wird bei solider wirtschaftlicher Investition auf Basis der auszuwählenden, optimalen Variante eine Maximierung der CO₂-Reduktion für jedes Sanierungsvorhaben erreicht.
- Als Fortführung des Arbeitsfelds Handwerkerschulung/Bauteam aus dem Impulsprogramm wurde im Frühjahr 2003 – mit Anschubfinanzierung der Energiestiftung Schleswig-Holstein – der **IQ-Bau** e.V. durch ARGE und Baugewerbeverband Schleswig-Holstein gegründet. Dies bildet die Plattform für die Strukturierung von aktiv am Markt agierenden Bauteams (Handwerker und Planer), die gezielt ihre Leistungen „aus einer Hand“ anbieten. Der IQ-Bau e.V. wird auch 2004 fortgeführt und trägt sich mittlerweile selbst (z.B. durch Mitgliedsbeiträge).
- Für den Herbst 2004 hat die ARGE weitere **Handwerker-Schulungen** in der K.E.R.N.-Region beantragt. In all diesen Schulungen wurde bzw. wird das Thema „Energiekonzept/Energieeinsparung“ innerhalb eines ganzheitlichen Ansatzes vermittelt und findet in diesem Zusammenhang eine breite Akzeptanz unter den Teilnehmerinnen und Teilnehmern.
- Ergänzend hierzu führt die ARGE ein flächendeckendes **Beratungsangebot** zum Thema Bauen/Wohnen/Energie in Schleswig-Holstein im Rahmen der Vor-Ort-

⁷⁵ Die Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. wurde am 21.2.1946 gegründet. Ihre Aufgaben liegen in dem Spektrum der beratenden Begleitung des geförderten und freifinanzierten Wohnungsbaus, der Förderung des Gedanken- und Informationsaustausches in Baugesprächen sowie der Qualitätskontrolle und Zertifizierung von Gebäuden. Für weitere Informationen siehe www.arge-sh.de.

Beratung (Energieberatung „BAFA“) und innerhalb der Beratungen bei der Verbraucherzentrale Schleswig-Holstein (Stützpunktberatungen und Vor-Ort-Beratungen) für Endverbraucher (Mieter, Eigenheimbesitzer) durch.

- Wie in den Vorjahren wird auch in 2004 und Folgejahren eine Platzierung der Energieeinsparung im Bereich Bauen und Wohnen durch die ARGE im Rahmen der NordBau-Messe in Neumünster angestrebt. Während in 2003 noch eine Anschubfinanzierung der Energiestiftung Schleswig-Holstein erfolgte, wird in 2004 nahezu eine Kostendeckung durch die beteiligten Mitaussteller bei der Vorbereitung, Organisation und Durchführung von zwei Sonderschauen erreicht. In Vorbereitung ist eine Sonderausstellung auf der Galerie der Holstenhalle zum Thema „Umbau-Ausbau-Neubau“ und eine Sonderschau im Freigelände zum Thema „Bauplatz, Dach und Fassade“. Bei diesen Sonderausstellungen werden energetische Themenstellungen innerhalb einer Gesamtkonzeption an passender Stelle eingebunden.

6. Sicherung von Qualitäts- und Klimaschutzstandards bei der Gebäudeerstellung, Modernisierung und Nutzung (u.a. Gebäude- bzw. Energiepass)

Die EU-Gebäuderichtlinie sieht bis Januar 2006 die Einführung eines verbindlichen Energiepasses vor. Die Landesregierung begrüßt, dass die Bundesregierung vor dessen Einführung von der Deutschen Energieagentur einen bundesweiten praxisorientierten Feldversuch durchführen lässt und beteiligt sich gemeinsam mit Kooperationspartnern an diesem Feldversuch. Die Landesregierung unterstützt weiterhin in Beteiligung eines Fachbeirats die freiwillige und marketingorientierte Einführung von Gebäudepässen und Qualitätssiegeln, die geeignet sind, hochwertige energetische, bauliche, städtebauliche und nutzungsorientierte Standards von Gebäuden zu sichern und zu dokumentieren. Pilotverfahren, die im Rahmen der Wohnraumförderung einen Fördervorrang nutzen können, testen zurzeit Verfahrens- und Umsetzungsqualitäten. Darüber hinaus wird die Landesregierung weitere Qualitätsstandards einer nachhaltigen Bautechnik umsetzen und die Voraussetzungen für die Holzbauweise in der Landesbauordnung verbessern.

- **Die Landesregierung testet in 2004 einen freiwilligen Gebäudepass** anhand von Pilotvorhaben in der Wohnungswirtschaft und unter Beteiligung eines Fachbeirats. Der Gebäudepass ist in der Wohnraumförderung im Sinne eines Fördervorrangs verankert. Die Einführung eines freiwilligen Gebäudepasses zielt darauf ab, u.a. Energiekennzahlen zu dokumentieren und Verbrauchs- und Funktionswerte fortzuschreiben. Ziel ist Verbraucherschutz durch Datentransparenz sowie Qualitätssicherung insbesondere vor dem Hintergrund ständig weiterentwickelter Energiestandards.

- Die **Deutsche Energie-Agentur** GmbH hat im Jahr 2002/2003 einen Prototyp für einen freiwilligen, bundeseinheitlichen **Energiepass für Gebäude** entwickelt. Dieser Energiepass wird in 2004 in einem Feldversuch ergebnisoffen am Markt getestet und anhand der gewonnenen Praxiserfahrung weiter optimiert. An diesem **Feldversuch** beteiligt sich Schleswig-Holstein. Die Energiepässe werden in Schleswig-Holstein von der Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. ausgestellt und beraten, gefördert von der Energiestiftung und unter Beteiligung der Verbraucherzentrale.
- Umsetzung des in 2004 veröffentlichten **Gutachtens „Sicherung Nachhaltiger Qualitätsstandards der Bautechnik in der Praxis“** der Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen (Bezug ist bei der ARGE möglich, Kontakt siehe www.arge-sh.de). Ziel ist es, die Nachfrage nach nachhaltiger Bauqualität (sowohl in energetischer als auch in stofflicher Hinsicht) durch Information und Beratung beispielsweise durch die Verbraucherzentralen zu steigern. Ein Konzept für die Umsetzung wird in 2004 federführend durch die ARGE erarbeitet.
- Im Rahmen der Novellierung der **Landesbauordnung** (LBO; Bekanntmachung vom 10.1.2000, GVOBl. S.-H., S. 47) hat die Landesregierung die Verwendung des nachwachsenden Rohstoffes Holz als Baustoff erheblich erleichtert. Dies ist ein wichtiger Baustein für nachhaltiges, ressourcenschonendes und klimaverträgliches Bauen. Zur weiteren Erleichterung der Holzbauweise im Geschosswohnungsbau wird die Landesregierung in 2005 die Musterbauordnung des Bundes in Schleswig-Holstein vollständig umsetzen.
- Einrichtung eines fächerübergreifenden, viersemestrigen **Masterstudienganges „Nachhaltig Bauen“** im Fachbereich Bauwesen der Fachhochschule Kiel. Der Fachbereich Bauwesen hat Ende 2003 ein Konzept für einen Masterstudiengang „Nachhaltig Bauen“ entwickelt. Der Masterstudiengang soll in Kooperation mit Hochschulen des Landes realisiert und später auch international angeboten werden. Das Konzept sieht vor, dass sich Absolventen verschiedener Fachrichtungen nach abgeschlossenem Studium für diesen viersemestrigen Studiengang einschreiben können, der zur Hälfte virtuell organisiert ist. Geplante Schwerpunkte des Studienganges sind Energieeinsparung, Schonung mineralischer Ressourcen, Reduzierung des Flächenverbrauchs sowie Einsatz von nachwachsenden Rohstoffen und erneuerbaren Energien.

7. Positionen und Aktivitäten im Rahmen der Umsetzung des EU-weiten Emissionshandels

Die Landesregierung wird gemeinsam mit der Innovationsstiftung und weiteren Kooperationspartnern die Umsetzung des Emissionshandels begleiten, sich an den Diskussionen insbesondere über den Nationalen Allokationsplan beteiligen und ggf. Vorschläge und Initiativen einbringen sowie Informations- und Beratungsangebote für teilnehmende Anlagenbetreiber fortführen.

Umsetzung des Emissionshandels

Die Umsetzung des Emissionshandels erfolgt nach den Regelungen des Treibhausgas-Emissionshandelsgesetzes (TEHG).

Die Landesregierungen hat in den Beratungen zum TEHG den ursprünglichen Gesetzentwurf der Bundesregierung unterstützt, nach dem wesentliche Aufgaben von einer zentralen Bundesbehörde – der beim Umweltbundesamt angesiedelten Deutschen Emissionshandelsstelle (DEHSt) – wahrgenommen werden. Allerdings sollten die Länder im Rahmen des Immissionsschutzrechts zwei Aufgaben übernehmen, nämlich die für den Emissionshandel erforderliche Genehmigung sowie eine stichprobenartige Überprüfung der jährlichen Angaben zu den CO₂-Emissionen. Der Bundesrat hat im ersten Beratungsdurchgang des TEHG am 13.2.2004 dann mehrheitlich beschlossen, dass weitere wesentliche Vollzugsaufgaben durch die Länder übernommen werden sollen, woraufhin der Bundestag einen Gesetzentwurf beschlossen hat, nach dem der Vollzug vollständig durch die DEHSt wahrgenommen werden sollte. Nach einem Vermittlungsverfahren haben sich Bundestag und Bundesrat im Juni 2004 auf eine Arbeitsverteilung gemäß dem ursprünglichen Entwurf der Bundesregierung verständigt, das TEHG kann damit in Kraft treten.

Positionsbestimmung der Landesregierung zu aktuellen Fragen des Emissionshandels

Die Landesregierung setzt sich im Rahmen der Beratung des Gesetzes über den Nationalen Allokationsplan im Bundesrat und darüber hinaus entsprechend ihrer Positionen zum Emissionshandel für eine Ausgestaltung des Emissionshandels ein, der folgenden Anforderungen entspricht:

- Erreichung der Klimaschutzverpflichtung Deutschlands
- Keine Wettbewerbsnachteile für die deutsche Wirtschaft, angemessene Berücksichtigung der Vorleistungen der deutschen Wirtschaft, hinreichende Harmonisierung der Allokationsregeln auf europäischer Ebene
- Gerechtigkeit im Wettbewerb der Betreiber und Branchen untereinander
- innovations- und investitionsfördernd

- möglichst einfach und unbürokratisch
- Kompatibilität mit anderen Instrumenten der Klimaschutzpolitik, insbesondere der ökologischen Steuerreform, dem Erneuerbare-Energien-Gesetz und der Förderung der Kraft-Wärme-Kopplung
- Keine Wettbewerbsnachteile für die Kraft-Wärme-Kopplung
- Keine Wettbewerbsvorteile für Kernenergie
- Einbeziehung der projektbezogenen flexiblen Mechanismen des Klimaschutzes im Rahmen des Kyoto-Protokolls (Joint Implementation und Clean Development Mechanism)

Informations- und Beratungsangebote für Unternehmen

Wie im Berichtsteil näher dargestellt wird, hat die Energiestiftung Schleswig-Holstein mit Kooperationspartnern (Vereinigung der IHK, Vereinigung der Unternehmensverbände, Landesregierung) seit 2002 mit den Projekten „Emissionshandel Nord“ und der Beteiligung an dem Projekt „CO₂ncept“ Informations- und Beratungsangebote für die schleswig-holsteinische Wirtschaft durchgeführt.

Trotz der angespannten Haushaltslage der Energiestiftung werden diese Angebote auch in 2004 fortgeführt. Als erste Veranstaltung wurde am 19.4.2004 mit den Kooperationspartnern eine Veranstaltung zum Nationalen Allokationsplan durchgeführt. Es folgte am 8.6.2004 eine Veranstaltung zum Themenkreis Antragsverfahren, Verifizierung, Monitoring.

Weitere Veranstaltungen in 2004 sind zu folgenden Themen in Planung:

- Projektbasierte Mechanismen:
Joint Implementation (JI) und Clean Development Mechanism (CDM)
- Bilanzielle, steuerliche und rechtliche Fragen
- Handelsplattformen, Handelsstrategien und Erfüllungsinstrumente

Soweit andere oder weitere Fragen und Themenwünsche der Unternehmen bestehen, werden diese bei der Planung der Veranstaltungen berücksichtigt.

Weiterhin arbeitet die Energiestiftung an einer Vernetzung mit dem niedersächsischen Projekt „CO₂ncept“, bei dem u.a. Infobriefe für am Emissionshandel teilnehmende Anlagenbetreiber zu aktuellen Themen herausgegeben werden. Darüber hinaus hat sie einen Email-Verteiler eingerichtet, der aktuelle ausgewählte Informationen zum Emissionshandel zur Verfügung stellt.⁷⁶

⁷⁶ Bezugsmöglichkeit unter emissionshandel@essh.de.

8. Initialberatung im Bereich kleiner und mittlerer Unternehmen einschließlich des Handwerks

Die Landesregierung wird ein Programm zur Initialberatung im Bereich kleiner und mittlerer Unternehmen einschließlich des Handwerks auflegen, um Energieeinsparung und Klimaschutz auch in diesem Bereich zu unterstützen.

Aus verschiedenen Aktivitäten in Schleswig-Holstein und Beratungsaktivitäten anderer Bundesländer ist bekannt, dass es im gewerblichen Bereich ein großes Potenzial ökologischer und zugleich ökonomischer Verbesserungsmöglichkeiten gibt. Insbesondere kleinen und mittleren Unternehmen einschließlich des Handwerks sind diese eigenen Potenziale oftmals aber nicht bekannt und sie werden durch andere Instrumente der Klimaschutzpolitik nicht erschlossen. Das Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Landwirtschaft plant daher ein Programm zur Initialberatung für diese Zielgruppe mit folgenden Grundsätzen:

- die geförderten Beratungsmaßnahmen sollen möglichst integrativ und medienübergreifend sein,
- alle Maßnahmen müssen medienübergreifend auf Nachhaltigkeit geprüft werden,
- einfache ökonomisch und ökologisch sinnvolle mediale Maßnahmen wurden in der Vergangenheit zum größten Teil schon durchgeführt. Die künftige medienübergreifende Beratung muss daher über eine gesteigerte Kompetenz verfügen, die konkrete Handlungsbedarfe aufzeigen soll,
- die Erlangung der Fördermittel soll im Wege eines möglichst schlanken Verfahrens möglich sein.

Während für die fördertechnische Abwicklung und die Qualitätssicherung die Investitionsbank Schleswig-Holstein und die GOES (Gesellschaft für die Organisation der Entsorgung von Sonderabfällen) vorgesehen sind, soll die einzelbetriebliche Beratung selbst durch erfahrene Beratungsunternehmen erfolgen.

Das Programm soll sich in verschiedene Schwerpunkte gliedern:

Initialberatung

Gemeint ist eine kurze, in der Regel maximal viertägige einzelbetriebliche Beratung, die konkrete Handlungsbedarfe – z.B. zur Rohstoff-, Energie-, Wasserersparnis, zur Verbesserung der Abfallverwertung, zur Substitution von gefährlichen Stoffen durch ungefährliche – im Stil einer Grobskizze aufzeigen soll. Ergebnis der Beratung ist insbesondere eine schematisierte Darstellung der Handlungsbedarfe, der zugehörigen Handlungsempfehlungen, des ungefähren Umsetzungsaufwandes sowie der ökologischen und ökonomischen Auswirkungen. Zum Fördergegenstand gehört auch die Evaluation und Auswertung der Beratungsergebnisse.

Die Initialberatung soll zu 100 Prozent bezuschusst werden.

Umsetzungsberatung

Falls die Initialberatung aussichtsreiche Potenziale des Betriebes aufzeigt, kann sich die Umsetzungsberatung anschließen. Gemeint sind ausführliche detaillierte technische Beratungen, wie sie als Ausführungs- und/oder Genehmigungsplanung für umfangreichere investive oder organisatorische Vorhaben erforderlich sind.

Die Umsetzungsberatung soll mit maximal 50 Prozent der förderungsfähigen Kosten finanziell unterstützt werden.

Allgemeine Beratungen

Mindestens einmal jährlich sollen die Ergebnisse aus den vorgenannten Beratungen ausgewertet werden. Dabei geht es unter anderem darum, Möglichkeiten für noch effektivere und effizientere Vorgehensweisen zu entdecken. So ist denkbar, dass bestimmte Energie-, Wasserspar-, Abfallvermeidungs- oder auch managementorientierte Maßnahmen über Workshops, Merkblätter oder Internetangebote in kurzer Zeit einem erheblich größeren Unternehmenskreis nahe gebracht werden können.

Förderung der Umsetzung innovativer Maßnahmen

In Einzelfällen ist auch die Umsetzung der entwickelten Maßnahmen aufgrund ihres innovativen Charakters förderwürdig. Dies kann sowohl Managementmaßnahmen wie investive Maßnahmen umfassen. Die Förderung der Umsetzung ist nicht Inhalt dieses Programms. Es sollen daher vom Programmmanagement kurze Verbindungen zu weitergehenden Fördermöglichkeiten gehalten werden (z.B. Programm Ökotechnik/Ökowiirtschaft des MUNL, Förderprogramme des MWAV und der Innovationsstiftung, Bundesförderungen).

9. Integration des Klimaschutzes in bestehende Förderungen

Die Landesregierung wird bestehende Förderprogramme darauf überprüfen, ob und wie Klimaschutzaspekte (z.B. Energieeinsparung, Nutzung von erneuerbaren Energien) verstärkt integriert werden können.

Dies ist auch deshalb wichtig, weil es zukünftig aufgrund knapper Haushaltsmittel immer weniger möglich sein wird, spezielle Förderprogramme im Bereich Klimaschutz/Energie aufzulegen. Schon in der Vergangenheit hat die Landesregierung entsprechende Eckpunkte umgesetzt. Beispielhaft zu nennen sind der Bonus für ökologische Gewerbegebiete im Rahmen der Gewerbegebiete-förderung und die Zugrundelegung des schleswig-holsteinischen Niedrigenergiehaus-Standards als Förder Voraussetzung der Wohnungsbauförderung.

Die Landesregierung hat im Rahmen der zum 1.7.2004 umgesetzten Fusion von Energie- und Technologiestiftung zur Innovationsstiftung die Technologie- mit der E-

nergie- und Klimaschutzförderung stärker verzahnt und so den Klimaschutz als einen Bestandteil der Innovations- und Wirtschaftsförderung herausgestellt. Zweck der neuen Innovationsstiftung ist es, „auf den Aufgabenfeldern Technologie, Energie und Klimaschutz durch Aktivitäten und Maßnahmen innovative Entwicklungen zu initiieren und deren Markteinführung zu fördern. Im Mittelpunkt steht die Entwicklung der Wirtschaft zum nachhaltigen Nutzen für die Menschen und der Zukunftsfähigkeit Schleswig-Holsteins. Die Stiftung soll sich an wirtschaftlichen, ökologischen und sozialen Zielen orientieren“ (§ 2 des Stiftungsgesetzes der Innovationsstiftung).

10. Ausbau und Unterstützung des öffentlichen und des Fahrradverkehrs

Die Landesregierung wird auch zukünftig den öffentlichen und den Fahrradverkehr ausbauen und unterstützen. Schwerpunkte im Bereich des öffentlichen Verkehrs sind der Ausbau der schleswig-holsteinischen Schieneninfrastruktur, die Umsetzung des zweiten landesweiten Nahverkehrsplans und die Förderung des öffentlichen Personennahverkehrs.

Wesentliche Instrumente für den Ausbau des öffentlichen Verkehrs sind

- der Ausbau der schleswig-holsteinischen Schieneninfrastruktur; Schlüsselprojekte sind die Elektrifizierung der Strecke Hamburg – Lübeck, die Beseitigung des Schienenengpasses Hamburg – Elmshorn, der zweigleisige Ausbau und die Elektrifizierung der Strecke Neumünster – Bad Oldesloe,
- die Umsetzung des zweiten landesweiten Nahverkehrsplans; Schlüsselprojekte sind der Integrale Taktfahrplan und der Schleswig-Holstein-Tarif für ein landesweit einheitliches Tarifkonzept im öffentlichen Verkehr,
- die Förderung des öffentlichen Personennahverkehrs im Rahmen der Regionalisierungs- und der Mittel des Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetzes; Schwerpunkte der Förderung sind infrastrukturelle Maßnahmen wie Haltestellen, ZOB-Anlagen und Verknüpfungspunkte zwischen Individualverkehr, Bus und Bahn.

Maßnahmen für den Ausbau des Fahrradverkehrs:

Das 1998 aufgelegte Programm "Fahrradfreundliches Schleswig-Holstein" wurde erstellt, um den Radverkehr aufgrund der steigenden PKW-Dichte, des drohenden Verkehrsinfarktes in den städtischen Ballungsräumen und der ökologischen Folgen des PKW-Verkehrs weiter zu stärken. Dieses Programm hat beachtliche Erfolge vorzuweisen und wird auch zukünftig fortgeführt:

- Das Landesweite Radverkehrsnetz, eines der Schwerpunktprojekte der Radverkehrsförderung, befindet sich in der Endphase der planerischen Bearbeitung und

wird zukünftig die Grundlage für die Planung und Förderung von Radverkehrsanlagen bilden.

- Im Bereich des Fahrradtourismus konnte bisher ein geschlossenes Netz von Fernradwegen mit 1.529 Kilometer Länge realisiert werden. Bis 2005 wird dieses Netz um vier weitere Fernradwege ergänzt. Seit 2001 wird die landesweit einheitliche Radroutenbeschilderung in den Kreisen umgesetzt und ist in vielen Kreisen schon abgeschlossen.
- Zu dem Erfolg bei der Radverkehrsförderung und beim radverkehrsbezogenen Erfahrungsaustausch hat das Fahrradforum beigetragen, zu dem unter anderem Vertreter von Verkehrsverbänden, des Tourismus und der Kommunen gehören. Beispielhaft ist das im Juni 2004 erschienene Übernachtungsverzeichnis "Bett & Bike" für Schleswig-Holstein, das der Allgemeine Deutsche Fahrrad-Club (ADFC) mit finanzieller Unterstützung des Landes und der Bingo-Lotterie herausgebracht hat. Es enthält 175 fahrradfreundliche Gastbetriebe vom Vier-Sterne-Hotel bis zur Heuherberge. Auch das stark nachgefragte Magazin "rad spezial" der Tourismusagentur zeigt den hohen Stellenwert der Erholung auf dem Rad in Schleswig-Holstein.
- In den Nahverkehrszügen hat das Land auch für 2004 die kostenlose Fahrradmitnahme montags bis freitags von 9.00 bis 16.00 Uhr und von 18.00 bis 6.00 Uhr sowie in drei Extrazügen am Wochenende (Hamburg-Altona – Westerland, Hamburg-Hbf – Puttgarden, Kiel – Westerland) vereinbart.

11. Umsetzung des integrierten Güterverkehrskonzepts

Die Landesregierung wird das integrierte Güterverkehrskonzept unter Einbeziehung von Eisenbahnunternehmen, der Hafenwirtschaft und Transportunternehmen des Landes umsetzen.

Die Landesregierung setzt sich für eine umweltfreundliche Abwicklung des Güterverkehrs in Schleswig-Holstein unter Einbeziehung aller Verkehrsträger ein. Sie setzt das integrierte Güterverkehrskonzept von 1999 unter Einbeziehung von Eisenbahnunternehmen, der Hafenwirtschaft und Transportunternehmen des Landes um. Mit der Fortschreibung des integrierten Güterverkehrskonzeptes wurde begonnen, so dass die Fortschreibung in 2005 vorliegen wird.

Das Land will auch zukünftig aus dem Güterverkehr wirtschaftlichen Nutzen ziehen. Ziel muss daher eine an modernen, sozialen, ökologischen und wirtschaftlichen Standards orientierte Optimierung des Güterverkehrs bis zum Jahr 2010 sein, dazu müssen die Vorteile der jeweiligen Verkehrsträger besser zur Geltung gebracht werden.

Die wichtigsten Schwerpunkte der Güterverkehrspolitik in den nächsten Jahren sind:

- Ausbau der Verkehrsinfrastruktur des Landes
- effektivere Nutzung der verschiedenen Verkehrsträger
- Fortsetzung der Bahnreform und
- Unterstützung des Einsatzes von Telematik im Verkehr.

12. Senkung der klimarelevanten Emissionen aus der Landwirtschaft

Die Landesregierung verfolgt das Ziel, die klimarelevanten Emissionen aus der Landwirtschaft sowohl in der Pflanzen- als auch in der Tierproduktion zu reduzieren. In der Landwirtschaft soll insgesamt der Aufwand an Betriebsmitteln wie Treibstoff, Düngemittel und Futter pro erzeugter Produkteinheit reduziert werden; dies erfolgt auch über die Beeinflussung von Produktionstechniken. Damit sinken die klimarelevanten Emissionen bei gleicher oder größerer erzeugter Menge.

Bei differenzierter Betrachtung der unterschiedlichen Bewirtschaftungsformen werden insbesondere im ökologischen Landbau die klimarelevanten Schadstoff-Emissionen bezogen auf die Fläche durch die Vermeidung einer energieintensiven Wirtschaftsweise verringert; damit verbunden ist aber auch eine Verringerung der pro Fläche oder Tier erzielbaren Produktionsmengen. Die Energieeffizienz wird daher weniger durch die Bewirtschaftungsform, sondern vielmehr durch die Intensität der Bewirtschaftung und damit auch durch das Ertragspotenzial des Standortes beeinflusst.

Für die Reduzierung von Treibhausgasemissionen pro erzeugter Produkteinheit sind eine Reihe von Klimaschutzrelevanten Maßnahmen in der Landwirtschaft geplant, die seitens der Landesregierung z.B. durch personelle Begleitung, finanzielle Förderung oder durch die Festlegung von Zielvereinbarungen mit der Landwirtschaftskammer unterstützt werden:

- Fortsetzung der Leistungsprüfung in Verbindung mit Forschung und Beratung mit dem Ziel der Verringerung des Betriebsmittelverbrauchs
- Leistungsgerechte Fütterung und effiziente Futterausnutzung
- Verbesserung der Nährstoffeffizienz durch innovative Düngungsstrategien und Fruchtfolgegestaltungen, um den Einsatz mineralischer Düngemittel zu reduzieren
- CO₂-Fixierung in landwirtschaftlich genutzten Böden durch die Förderung konservierender Bodenbearbeitungssysteme

- Ausweitung extensiver Landnutzungssysteme (u.a. ökologischer Landbau) auf den Geest- und Niederungsstandorten
- Ausweitung von Modulationsmaßnahmen im Rahmen der GAP (Gemeinsame Agrarpolitik der EU). Im Rahmen der AGENDA 2000 ist den Mitgliedstaaten von der EU die Möglichkeit eingeräumt worden, Preisausgleichszahlungen anteilig zu kürzen und diese Gelder, ergänzt mit nationalen Mitteln, den Landwirten, insbesondere für Umweltschutz fördernde Maßnahmen, wieder zur Verfügung zu stellen (so genannte Modulation).
- Mit der schleswig-holsteinischen Förderrichtlinie zum Agrarinvestitionsförderungsprogramm (AFP) werden Energieeinsparung sowie die Erzeugung und Nutzung von erneuerbaren Energien (insbesondere Fotovoltaik und Biomasse) in der Landwirtschaft unterstützt. Weiterhin ist die Landwirtschaft an der Initiative Biomasse und Energie beteiligt (siehe Abschnitt IV.F. und Punkt 4. des 21-Punkte-Programms)
- Der ökologische Landbau wird durch die Einführungs- und Beibehaltungsförderung sowie in der Vermarktung unterstützt.
- Integration von klimaschutzrelevanten Belangen der Landwirtschaft in Forschung, Ausbildung und Beratung.

13. Steigerung der Verwertung von Abfällen

Die Landesregierung wird abfallwirtschaftliche Maßnahmen zur Steigerung der Verwertung von Abfällen und zur Reduzierung der abfallbedingten Treibhausgasemissionen unterstützen.

Schwerpunkte sind insbesondere folgende Maßnahmen und Handlungsfelder:

- Mit der Umsetzung der Abfallablagerungsverordnung (AbfAbIV) und der Deponieverordnung (DepV), nach der ab Juni 2005 Restabfälle nicht mehr unbehandelt abgelagert werden dürfen, sondern zuvor in einer Müllverbrennungsanlage (MVA) oder einer Mechanisch-Biologischen Abfallbehandlungsanlage (MBA) behandelt werden müssen, können die ablagerungsbedingten und klimawirksamen Methanemissionen weitgehend verringert werden. Die energetische Verwertung des Restabfalls leistet zudem einen Beitrag zur Schonung der fossilen Energieträger.
- Abfälle, die sich für eine Behandlung in Biogasanlagen eignen, sollen unter Ausschöpfung ihres Potenzials energetisch genutzt werden. Weiterhin sollen künftig verstärkt die über die Braune Tonne eingesammelten und für eine Vergärung verwertbaren Fraktionen der Bioabfälle einer Kofermentation zugeführt werden.

- Die Landesregierung strebt an, im Rahmen der Gemeinschaftsinitiative INTERREG III B sowohl in der Nordsee- als auch in der Ostsee-Region mit interessierten Partnerregionen bezüglich einer nachhaltigeren Gestaltung von grenzüberschreitenden Abfallentsorgungen sowie bei der Identifizierung und dem Transfer von Best-Practice-Options in Industrie und Gewerbe zusammen zu arbeiten und auf diese Weise das Know-how auch über klimaschutzrelevante Möglichkeiten der Abfallverwertung zu verbreiten.
- Ab dem Jahr 2005 werden voraussichtlich 170.000 t heizwertreiche Abfälle pro Jahr in den Mechanisch-Biologischen Abfallbehandlungsanlagen in Lübeck und Neumünster für eine energetische Verwertung aus dem Restabfall abgetrennt. Diese Abfälle besitzen ein Primärenergiepotenzial von rund 700 GWh. Ein spezielles Heizkraftwerk ist in Neumünster in Planung.
- Im Kohlekraftwerk Flensburg werden voraussichtlich ab 2005 Abfälle mitverbrannt. Beabsichtigt ist, künftig bis zu 25 Prozent der Feuerungswärmeleistung durch aufbereitete heizwertreiche Abfälle und weitere Abfallbiomassen, u.a. Altholz, abzudecken und dadurch etwa 60.000 t Steinkohle pro Jahr zu ersetzen. Die Inbetriebnahme ist für Mitte 2005 vorgesehen.

14. Neuwaldbildung, naturnahe Waldbewirtschaftung und Holzverwendung

Die Landesregierung wird sich für eine Fortführung der Neuwaldbildung im Lande auf möglichst hohem Niveau einsetzen sowie Maßnahmen der naturnahen Waldbewirtschaftung fördern.

- Fortführung der Förderung der Neuwaldbildung im Privat- und Körperschaftswald
- Fortführung der Neuwaldbildung auf landeseigenen Flächen
- Fortführung der Förderung der naturnahen Waldbewirtschaftung und -entwicklung mit dem Ziel, vitale und stabile Waldbestände aufzubauen, durch entsprechend ausgestaltete Förderrichtlinien (Anpassung der Richtlinien der Gemeinschaftsaufgabe Agrarstruktur und Küstenschutz (GAK) für die Förderung forstwirtschaftlicher Maßnahmen im Februar 2004)
- Erschließung neuer Finanzierungsinstrumente für die Förderung der Neuwaldbildung und naturnaher waldbaulicher Maßnahmen, z.B. Oberflächenwasserabgabe (seit 2001) und Grundwasserentnahmeabgabe (seit 2004)
- Einbeziehung der Neuwaldbildung und von Maßnahmen der naturnahen Waldbewirtschaftung und -entwicklung in weitergehende umweltpolitische Initiativen, z.B. kommunale Agenda 21-Initiativen und Zertifizierung nachhaltiger Forstwirtschaft.

- Verstärkte Berücksichtigung von Klimaschutzaspekten bei den Waldbaustrategien, vor allem im Hinblick auf die CO₂-Senken- und Speicherkapazität der Wälder sowie den langfristigen Klimawandel und dessen mögliche Folgewirkungen (z.B. erhöhtes Sturmwurf- und Waldbrandrisiko), z.B. durch
 - Überführung von Altersklassenwald in einzelstamm- bis gruppenweise genutzte Bestände mit höheren Holzvorräten und längeren Nutzungsperioden;
 - Aufbau von langlebigen Laubholz- oder Mischbeständen;
 - Anreicherung von Alt- und Totholz (dadurch langfristige CO₂-Bindung).
- Verstärkte Berücksichtigung von Grund- und Hochwasserschutzaspekten, z.B. durch
 - Schutz aller noch vorhandenen natürlichen Auenwälder;
 - Renaturierung oder Neuanlage von naturnahen Auenwäldern;
 - Umsetzung standortangepasster Waldbaukonzepte im Bereich von Überflutungs- bzw. Retentionsflächen;
 - Aufgabe von Entwässerungsmaßnahmen im Wald;
 - Erhaltung und Regeneration von Mooren, Sumpf- und Bruchwäldern.
- Förderung der stofflichen und energetischen Verwertung von Durchforstungsholz und Waldrestholz sowie von Sägerestholz als Alternative zu nicht nachwachsenden Rohstoffen bzw. zu fossilen Energieträgern (siehe auch Abschnitt IV.H. sowie Punkt 4 des 21-Punkte-Programms)

15. Entwicklung und Umsetzung eines zukunftsorientierten Tourismus

Leitbild der schleswig-holsteinischen Tourismuskonzeption ist ein nachhaltiger, zukunftsorientierter Tourismus, den die Landesregierung gemeinsam mit den Tourismusverbänden und der Tourismuswirtschaft umsetzt.

- Projekte mit dem Ziel der Reduzierung der Umweltbelastungen im Einklang mit den wirtschaftlichen Grundlagen werden gefördert. Schwerpunkte dabei sind die weitere Umsetzung des Handlungskonzeptes Tourismus und Verkehr, die Fortsetzung der Förderung von neuen Tourismusangeboten in den Bereichen Rad- und Reittourismus sowie die Weiterentwicklung des Wassertourismus.
- Angebote zum Naturerleben werden weiter ausgebaut.
- Mit dem Leitprojekt „Modellregion: Natürlich Erleben“ werden die Ziele aus der Gesundheitsinitiative Schleswig-Holstein mit denen aus der Agenda 21 verknüpft.

- Im Bereich Sport werden die Erfahrungen aus den Öko-Audit-Projekten mit Sportvereinen und -verbänden in die Umweltbildung der Sportjugend einfließen.

16. Verankerung des Klimaschutzes und der Energieeinsparung im Bildungsbereich

Die Landesregierung wird die Bildung für nachhaltige Entwicklung in allen Bildungsbereichen implementieren und sich in diesem Zusammenhang weiterhin für die Verankerung des Klimaschutzes und der Energieeinsparung im Bildungsbereich einsetzen.

- **Bildung für nachhaltige Entwicklung (BfnE)** ist die Verknüpfung von Sachwissen um Aspekte der nachhaltigen Entwicklung mit Schlüsselkompetenzen wie Bewertungs-, Handlungs- und Gestaltungskompetenz, um so Lösungen für eine nachhaltige Entwicklung finden und umsetzen zu können. Mit der Implementierung der BfnE in allen Bildungsbereichen werden sowohl in allgemein bildenden Schulen als auch im Bereich der beruflichen Aus- und Weiterbildung auch Aspekte des Klimaschutzes transportiert.
 - Ziel der Landesregierung ist es, BfnE in allen Bildungsbereichen zu implementieren und dies mit einer Qualitätsverbesserung im Umwelt- und entwicklungspolitischen Bildungsbereich zu verknüpfen.
 - Bereitgestellte Gelder bei der Umweltakademie und im Agenda 21-Fördertopf sollen für die Qualifizierung von Umweltbildungs- und entwicklungspolitischen Bildungseinrichtungen im Rahmen von BfnE und BfnE-Angeboten verwendet werden. Finanziert werden dadurch Beratungen, Qualitätszirkel und Schulungen für die externen Partnerinnen und Partner und ergänzend dazu Ausstattungen und Materialien. Auch die Zertifizierung von außerschulischen Lernorten der Umwelt- und entwicklungspolitischen Bildung im Rahmen von BfnE in Zusammenarbeit mit dem MBWFK und den umwelt- und entwicklungspolitischen Verbänden ist in diesem Zusammenhang zu sehen.
 - Die Ergebnisse der zurzeit (in 2004) laufenden Projekte (Erstellung eines BfnE-Schulungskonzeptes und Modelllauf mit Ausbildungs- und Fachberatungskräften für Erzieherinnen und Erzieher, BfnE-Projekt in Kindertagesstätten) sollen einerseits genutzt werden, um der Umweltakademie BfnE-Schulungskonzepte für Multiplikatoren an die Hand zu geben, andererseits, um Aus- und Weiterbildung sowie die Praxis der Erzieherinnen und Erzieher entsprechend zu ändern (MUNL in Abstimmung mit dem MBWFK).
 - Die Kooperationen zwischen Schule und außerschulischen Partnern wird vom MBWFK und MUNL auch in Bezug auf Umwelt- und entwicklungspolitische Verbände/Organisationen verstärkt.

- Das ressortübergreifende BfnE-Konzept, das im Sommer 2004 durch die Landesregierung beschlossen werden soll, soll dann fortlaufend fortgeschrieben werden.
- Nach der Durchführung eines **Umweltaudits** an berufsbildenden Schulen wird das Umweltaudit auf allgemeinbildende Schulen ausgeweitet.
- Die Akademie für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein legt seit Jahren einen Schwerpunkt ihrer Arbeit auf **Weiterbildungsangebote** zum Klimaschutz. Adressaten sind haupt- und ehrenamtlich im Umweltschutz Tätige und Personen mit umweltrelevanten Entscheidungskompetenzen.

17. Unterstützung des Klimaschutzes in Kommunen und Kirchen

Die Landesregierung wird ihre Aktivitäten zur Unterstützung des Klimaschutzes in Kommunen und Kirchen fortführen und intensivieren.

Klimaschutz in Kommunen

- Fortführung der von der Energiestiftung finanzierten standardisierten Beratungsangebote der Energieagentur der Investitionsbank (meer-sh) mit einem elektronischen Energiebrief und jährlich wechselnden Schwerpunkten (aktueller Schwerpunkt: „Energetische Optimierung der Schulbausanierung“, Erarbeitung eines interaktiven Beratungstools, das ins Internet gestellt wird)
- Fortführung der Aktivitäten des MWAV für die weitere Etablierung des kommunalen Energiemanagements (aktuelle Schwerpunkte: Herstellung der Vergleichbarkeit des jeweiligen Energiemanagements (Benchmarking), Fokussierung der Maßnahmen auf Ämter und amtsfreie Gemeinden, Einbeziehung der so genannten „Tiefbauliegenschaften“ (Straßenbeleuchtung Ampelanlagen, Pump- und Klärwerke), weil hier auch bei denen, die über ein Energiemanagement verfügen, Defizite bestehen.
Unabhängig davon entwickelt die Energieagentur der Investitionsbank auch eine Online-Version ihres „mobilen Kommunalen Energiemanagements“.
- Stärkung der kommunalen Kompetenzen für die Festsetzung effizienter Wärmeversorgungssysteme (Abstimmung eines Beratungserlasses zum Anschluss- und Benutzungszwang für Nah- und Fernwärme – der die neuere Rechtsprechung berücksichtigt – zwischen Innen-, Umwelt- und Wirtschaftsministerium).
- Verbreitung einer Planungshilfe der Energiestiftung für eine „Energiebewusste Bauleitplanung“, in der bauleitplanerische Aspekte ebenso berücksichtigt werden wie verschiedene Wärmeversorgungssysteme.

- In Zusammenarbeit mit dem Klima-Bündnis werden weiterhin Klimaschutzprojekte in Schleswig-Holstein umgesetzt. Mit einem Beratungsprogramm des Klima-Bündnis werden Kommunen bei der Entwicklung einer aktiven Klimaschutzpolitik unterstützt.

Klimaschutz in Kooperation mit der Nordelbischen Kirche

- Das Kindertagesstättenprojekt „richtig leben“ zum Klimaschutz in Kindertagesstätten der Nordelbischen Ev.-Luth. Kirche (NEK) endet 2004. Die Ergebnisse fließen in Vernetzungsmaßnahmen ein, die eine Verankerung auch bei anderen Trägern von Kindertageseinrichtungen sowie Schulen und Aus- und Weiterbildungseinrichtungen finden sollen.
- Der im Jahre 2003 in Zusammenarbeit mit der Hamburger Umweltbehörde und der NEK vereinbarte „Klimaschutzfonds zur Bewahrung der Schöpfung“ wird 2004 umgesetzt und fortgeführt. Aus diesem Fonds werden klimarelevante Projekte in Schleswig-Holstein und Hamburg in Kirchenkreisen, Gemeinden und Werken der NEK gefördert (Gesamtinvestition 600.000 €). Aus den Einsparpotenzialen führen die Gemeinden den „Zehnten“ (zehn Prozent von den Einsparsummen) an das Nordelbische Missionszentrum ab, um damit Klimaschutzmaßnahmen in Ländern der Dritten Welt zu unterstützen (Eine-Welt-Thematik). Diese Aktivität ist für die nächsten fünf bis sieben Jahre geplant.
- Das Aus- und Weiterbildungsprojekt der Klimaschutzberaterinnen und -berater der NEK wird 2004 abgeschlossen. Die 40 weitestgehend ehrenamtlichen Beraterinnen und Berater stehen den Einrichtungen der NEK für „Impulsberatungen“ in den Bereichen Energieeinsparung, Solarenergie, Fotovoltaik, Wärmedämmung, Wasserverbrauch und deren Fördermöglichkeiten zur Verfügung.
- Ein weiterer Schwerpunkt bei der Zusammenarbeit der Landesregierung mit der NEK im Bereich des Klimaschutzes liegt für die nächsten Jahre in der Verwendung von Biomasse (Pelletheizungen) bei der Sanierung von Heizungsanlagen (siehe auch Abschnitt IV.H. sowie Punkt 4 des 21-Punkte-Programms).

18. Unterstützung von lokalen Agenda 21-Prozessen

Die Landesregierung wird auf Basis der gemeinsam mit den kommunalen Landesverbänden entwickelten Strategie zur kampagnenorientierten Weiterführung lokaler Agenda 21-Prozesse mit den gesellschaftlichen Akteuren und den Kommunen Schwerpunktthemen vereinbaren, auf die sich zukünftig die Unterstützungsaktivitäten des Landes konzentrieren. Ziel ist es dabei, an vergleichbaren Orten zeitgleich konkrete Einzelmaßnahmen umzusetzen und die Erfahrungen für andere interessierte Orte zugänglich zu machen.

- Für die einzelnen Zukunftsfelder der Landesnachhaltigkeitsstrategie sollen die Ziele und Indikatoren auf lokale Größenordnungen und Fragestellungen übertragen und so die Verbindung lokaler und landespolitischer Bemühungen zur Stärkung der Zukunftsfähigkeit des Landes verbessert werden.
- In einem ersten Schritt soll gemeinsam mit den kommunalen Landesverbänden und gesellschaftlichen Akteuren im Rahmen eines Workshops eine thematische Schwerpunktsetzung vereinbart werden, die die inhaltliche Fächerung der Agenda 21 in ökologische, ökonomische und soziale Belange widerspiegelt. Anschließend wird es die Aufgabe sein, zu den Schwerpunktthemen jeweils eine begrenzte Anzahl von Gemeinden zu gewinnen, die hierzu konkrete vergleichbare Aktivitäten vereinbaren, die sich bei positivem Verlauf zur Nachahmung für andere anbieten.
- Die Landesregierung wird darüber hinaus ihre zahlreichen Aktivitäten zur Unterstützung der lokalen Agenda 21 im bisherigen Rahmen aufrechterhalten. Hier sind vorrangig die finanzielle Förderung von Projekten und Maßnahmen der lokalen Agenda 21 und Eine-Welt-Arbeit sowie die Informations-, Koordinations-, und Vernetzungsangebote des Agenda 21 Büros in der Akademie für Natur und Umwelt zu nennen.

19. Stärkung der Zusammenarbeit von Akteuren aus den Bereichen Eine-Welt und Agenda 21

Die Landesregierung wird die Integration der Politikfelder Eine-Welt und Agenda 21 weiter vorantreiben. Konkretisiert wird dies durch die Unterstützung von Maßnahmen wie der Einführung fair gehandelter und umweltgerecht erzeugter Stadt-Kaffees oder der Weiterführung des Projektes „Mit Kinderfüßen durch die Welt“ sowie durch eine stärkere Abstimmung der Förderprogramme und weitere entwicklungspolitische Veranstaltungsangebote in der Akademie für Natur und Umwelt. Weiterhin wird die Prüfung von Einsatzmöglichkeiten für kleine Windkraftanlagen in Entwicklungsländern innerhalb des Politikfeldes „Eine Welt“ eine zunehmende Bedeutung erlangen.

- Im Sinne der Nachhaltigkeit wird die Landesregierung auch weiterhin einen Schwerpunkt in Angeboten für Kinder und Jugendliche setzen, damit diese rechtzeitig auf die Zusammenhänge zwischen Entwicklungspolitik und nachhaltiger Entwicklung aufmerksam gemacht werden.
- Mit dem Ausbau des Schwerpunkts der Unterstützung von Schulpartnerschaften mit Entwicklungsländern wird ein wichtiger Beitrag zur Landesnachhaltigkeitsstrategie geleistet, der direkte Bezüge zur lokalen Ebene aufweist und vor Ort als Beitrag zur Agenda 21 eingebracht werden kann.
- Im Rahmen eines Follow Ups zur Konferenz „Renewables“ in der Fortbildungseinrichtung „Artefact“, Glücksburg, 7. bis 12.6.2004, wurde mit Gästen aus afrikanischen und asiatischen Staaten die Frage der Einsatzmöglichkeiten von Windkraftanlagen in Entwicklungsländern erörtert. Die Landesregierung wird gemeinsam mit weiteren Partnern in diesem Bereich Initiativen ergreifen und strebt hierzu auch die Kooperation mit im Land tätigen Unternehmen an, die daran interessiert sind, bedarfsgerechte Anlagen für den Einsatz in ländlichen Regionen ohne Energieversorgung zu entwickeln.
- Die Landesregierung unterstützt ein Pilotprojekt zur kombinierten Erzeugung von Energie aus Wind und Sonne. Der Verein „Zukunft Afghanistan e.V.“ beabsichtigt, mit Hilfe eines Industriesponsorings im nördlich von Kabul gelegenen Ort Jabalos Saraj (Provinz Kapisa), unterstützt von ausgebildeten afghanischen Studenten der Ingenieurwissenschaften, die Pilotanlage zu errichten. Weitere Projekte sollen folgen. Das Projekt wurde auf der Renewables 2004 in Bonn vorgestellt.

20. Raumordnerische Absicherung der Klimaschutzpolitik

Die Landesregierung wird den Klimaschutz weiterhin durch ihre Raumordnungspolitik absichern. Dabei ist es Aufgabe der Landesplanung, eine nachhaltige Landesentwicklung sicherzustellen und

- die übergeordnete, zusammenfassende Planung für eine den Schutz der natürlichen Grundlagen des Lebens sowie die wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Erfordernisse beachtende Ordnung des Raumes in Raumordnungsplänen auf- und festzustellen und die Raumordnungspläne fortlaufend der Entwicklung anzupassen,
- die Fachplanungen des Landes und die Planungen der Gemeinden sowie aller anderen Planungsträger, denen öffentliche, raumbedeutsame Planungsaufgaben obliegen, entsprechend den Erfordernissen der Raumordnung abzustimmen.

Die Grundsätze zur Entwicklung des Landes, die die Landesplanung neben den Grundsätzen der Raumordnung zu beachten hat, werden durch ein besonderes Gesetz festgelegt. Dieses **Landesentwicklungsgrundsätze-gesetz** enthält die Zielsetzung, zur langfristigen Vorsorge Beeinträchtigungen des Klimas zu vermeiden. Es legt einzelne Grundsätze hierzu fest insbesondere auf der Grundlage der überörtlichen Landschaftsplanung (Landschaftsprogramm, Landschaftsrahmenplan). So sollen unter anderem die klimaverbessernden Funktionen naturnaher Freiräume und Frischluftschneisen beachtet werden. Der verstärkte Einsatz regenerativer Energieträger soll hierzu ebenfalls beitragen. Die Siedlungsentwicklung soll natur- und umweltgerecht sowie orts- und landschaftsbezogen erfolgen (§ 7 Abs. 3). Die Landesentwicklungsgrundsätze sind von allen Trägern öffentlicher Verwaltung zu beachten. Von besonderer Bedeutung sind dabei die Kommunen in Ausübung ihrer Bauleitplanung.

Dieser Zielsetzung trägt die Landesplanung insbesondere mit der Aufstellung und **Fortschreibung der Raumordnungspläne** Rechnung. In diesen Plänen werden beispielsweise zur langfristigen ökologischen Qualitäts- und Funktionssicherung des Raumes verschiedenen Gebietskategorien zur Freiraumsicherung und -entwicklung ausgewiesen.

Mittelbare Bedeutung für den Klimaschutz haben auch das im **Landesentwicklungsgrundsätze-gesetz** verankerte zentralörtliche System sowie die Zuweisung von besonderen Gemeindefunktionen und die Ausweisung von Siedlungsachsen in den Regionalplänen. Damit soll die Siedlungsentwicklung auf Schwerpunkte – möglichst entlang von leistungsfähigen schienengebundenen ÖPNV-Linien – konzentriert, eine sinnvolle Zuordnung von Wohnen und Arbeiten erreicht, Verkehre reduziert und eine hinreichende Auslastung von Infrastruktureinrichtungen sichergestellt werden. Auf diese Weise kann erreicht werden, dass die Folgen des anhaltenden Flächen-

verbrauchs auf das Klima begrenzt werden. Die Umwandlung von Naturflächen in Siedlungsgebiete bringt nicht nur Änderungen des Kleinklimas mit sich, entscheidender ist vielmehr der negative Einfluss der Emissionen, wenn Siedlungsentwicklung mit einem erhöhten Individualverkehr gekoppelt ist.

Zu zahlreichen weiteren Handlungsbereichen, die für die Umsetzung des Klimaschutzprogramms relevant sind, beinhalten die **Raumordnungspläne** Ziele und Grundsätze.

Die **verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien** ist ein wichtiger Bereich der Energiepolitik des Landes, mit dem ein entscheidender Beitrag zur Verringerung der Klimabelastungen und zur Ressourcenschonung geleistet wird. Ziel der Landesregierung ist es, bis zum Jahr 2010 50 Prozent des Stromverbrauchs aus erneuerbaren Energien zu decken. Unter den erneuerbaren Energiequellen hat die Windenergienutzung einen besonderen Stellenwert, hinzu kommen die energetische Nutzung von Biomasse (für Wärme und Strom) und von Solarenergie.

Für den Bereich der Windenergienutzung wurde im Landesraumordnungsplan 1998 eine kreisbezogene Aufteilung der zu installierenden Leistungskontingente festgelegt. Die Verteilung auf Schwerpunktbereiche, in denen die Windenergienutzung konzentriert stattfinden kann während andere Bereiche von einer Beeinflussung des Landschaftsbildes freigehalten werden sollen, orientierte sich an der Windhöffigkeit in den einzelnen Landesteilen, den landschaftlichen Gegebenheiten und den Netzananschlusskapazitäten. Die raumordnerische Festlegung von Eignungsgebieten für Windenergienutzung erfolgte für alle Planungsräume des Landes durch Teilfortschreibungen der Regionalpläne zum Thema Windenergie. Die Regionalpläne geben damit eine längerfristige Orientierung der öffentlichen Planungsträger hinsichtlich der Siedlungs- und Freiraumentwicklung sowie der Standortsicherung für die Windenergienutzung. Ein Prozent der Landesfläche wurde als Eignungsgebiete für Windenergie ausgewiesen.

Darüber hinaus unterstützt die Landesplanung die Umsetzung der Ziele der Klimaschutzpolitik auch durch die **Förderung der interkommunalen Zusammenarbeit und der Regionalentwicklung**. So hat sich in den letzten Jahren eine Vielzahl regionaler Entwicklungsinitiativen gebildet, die für ihren räumlichen Verantwortungsbe- reich durch gemeinsame Konzepte und Leitprojekte sowie zum Teil durch ein Regionalmanagement die wirtschaftliche, soziale und ökologische Entwicklung fördern.

21. Initiativen für klimaschutzgerechte Rahmenbedingungen auf Bundes- und europäischer Ebene

Die Erreichung der Ziele der Klimaschutz- und Energiepolitik der Landesregierung ist nur bei entsprechenden Rahmenseetzungen möglich. Die Landesregierung wird sich auf Bundes- und europäischer Ebene für klimaschutzgerechte Rahmenbedingungen einsetzen.

Bereits umgesetzte und von der Landesregierung unterstützte Maßnahmen der Klimaschutz- und Energiepolitik auf Bundess- und europäischer Ebene:

- Deutschland steigt entschädigungsfrei aus der **Kernenergie** aus und schafft damit den Rahmen für die Suche nach dezentralen, klimaschutzverträglichen Kraftwerksstrukturen.

Am 26.4.2002 trat das "Gesetz zur geordneten Beendigung der Kernenergienutzung zur gewerblichen Erzeugung von Elektrizität" in Kraft. Es änderte das Atomgesetz von 1959 grundlegend: Statt der Förderung der Kernenergie ist nunmehr ihre geordnete Beendigung Zweck des Gesetzes. Kernpunkte des Gesetzes sind:

- neue Kernkraftwerke dürfen nicht gebaut werden,
 - die so genannte Regellaufzeit der bestehenden Kernkraftwerke wird auf 32 Jahre seit Inbetriebnahme begrenzt. Jedes einzelne Kernkraftwerk verfügt über eine dementsprechende Reststrommenge; Strommengen älterer Kernkraftwerke können auf jüngere übertragen werden,
 - regelmäßige Sicherheitsüberprüfungen sind gesetzlich verankert,
 - die Summe, die für jedes Kernkraftwerk für evtl. Schadensfälle zurückgelegt werden muss, steigt auf das Zehnfache, nämlich auf 2,5 Mrd. €.
- Mit der **ökologischen Steuerreform** wurden in fünf Stufen von 1999 bis 2003 die Steuersätze auf Strom, Heiz- und Kraftstoffe schrittweise erhöht. Damit wurden Anreize zur Energieeinsparung und zum Einsatz der erneuerbaren Energien gesetzt.

Die von 1999 bis 2003 umgesetzte ökologische Steuerreform ist ein Erfolg: Sie hat einen Beitrag zur Senkung und Stabilisierung der Rentenversicherungsbeiträge geleistet. Der Kraftstoffverbrauch ist erstmals in vier aufeinander folgenden Jahren (2000 bis 2003) um insgesamt rund neun Prozent zurückgegangen, während er in der Vergangenheit nahezu stetig angestiegen war. Das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) schätzt den Beitrag der ökologischen Steuerreform zur CO₂-Minderung auf 20 bis 25 Mio. t, also zwei bis 2,5 Prozent der Emissionen in 1990. Die kurzfristige wirtschaftliche Entwicklung wurde nach Analysen des DIW kaum beeinflusst; die beschäftigungspolitischen Auswirkungen hingegen

werden mit bis zu 250.000 neuen Arbeitsplätzen bis 2010 eindeutig positiv eingeschätzt.

- **Ausbau der erneuerbaren Energien**

- Das zentrale Förderinstrument zum Ausbau der erneuerbaren Energien ist das **Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)**, mit dem für Strom aus erneuerbaren Energien eine Abnahmepflicht durch die Netzbetreiber zu garantierten Mindestvergütungen gewährleistet wird. Deutschland hat mittlerweile einen Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung von über acht Prozent erreicht. Das EEG wurde nach einem Vermittlungsverfahren von Bundestag und Bundesrat im Juni 2004 von beiden Parlamenten beschlossen und tritt im August 2004 in Kraft.

Die Landesregierung begrüßt deshalb die EEG-Novelle und wird sich weiter dafür einsetzen, dass sich seine Rahmenbedingungen in Schleswig-Holstein weiter branchen- und landesspezifisch günstig auswirken. Zugleich ist sich die Landesregierung der Tatsache bewusst, dass insbesondere Unternehmen aus dem Bereich Chemie, Verhüttung und Zement nach wie vor sehr energieintensiv produzieren müssen. Die Landesregierung wird in diesem Zusammenhang darauf achten, dass die Energiepreise für energieintensiv produzierende Unternehmen nicht zu einem Standortnachteil werden. Sie ist bestrebt, diese Unternehmen am Standort zu halten. Deshalb ist es für die Landesregierung von besonderer Bedeutung, dass die im Juli 2003 in Kraft getretene vorläufige mittelstandsfreundliche "Härtefallregelung" für stromintensive Unternehmen als Bestandteil des EEG auf Dauer fort gilt. Zum einen können damit auch für die industrielle Energieversorgung weltweit Standards gesetzt werden, zum anderen soll verhindert werden, dass allein aus energiewirtschaftlichen Gründen sich energieintensive Produktionen zunehmend nur in solchen Ländern etablieren, die auch einen geringeren Standard hinsichtlich der Energienutzung haben.

- Ergänzend gibt es zwei **investive Förderprogramme** des Bundes für den Ausbau der erneuerbaren Energien, zum einen das (Ende 2003 ausgelaufene) 100.000-Dächer-Programm für Fotovoltaik und zum anderen das Marktanzreizprogramm insbesondere für Solarthermie und Biomasse.
- Umschichtung bei der **Energieforschung** zugunsten der erneuerbaren Energien
- **Exportinitiative** für erneuerbare Energien und Unterstützung des Einsatzes von erneuerbaren Energien in Entwicklungsländern (die Deutsche Energie-Agentur soll ein Kompetenzzentrum und eine Informationsbörse für erneuerbare Energien schaffen; Impulse durch die Weltkonferenz für erneuerbare Energien 2004 in Bonn)
- Parallel werden in einem Forschungsvorhaben des Bundesumweltministeriums **neue Instrumente für die Förderung der Wärmeerzeugung aus er-**

neuerbaren Energien entwickelt. Ziel ist es, die Wirkungsweise des EEG vom Strommarkt auf den Wärmemarkt zu übertragen.

- Im April 2002 trat das Gesetz für die Erhaltung, die Modernisierung und den Ausbau der **Kraft-Wärme-Kopplung** (KWKG) in Kraft. Es mehren sich allerdings die Anzeichen, dass dieses Gesetz den erwarteten Zubau an KWK-Anlagen nicht erreicht, so dass hier eine Weiterentwicklung der Förderinstrumente erforderlich sein wird. Ein wichtiger Schritt zur Erhöhung der Wirksamkeit des KWKG wurde im Rahmen des Artikelgesetzes zur Novellierung des EEG im II. Quartal 2004 vollzogen, indem der „marktübliche Preis“ konkretisiert und so der Vergütungsanspruch für KWK-Anlagen abgesichert wurde.
- Ein besonders wichtiger Bereich des Klimaschutzes ist der **Bereich Bauen und Wohnen**, da hier besonders hohe Einsparpotenziale liegen.
 - Seit Februar 2002 gilt die neue **Energieeinsparverordnung (EnEV)** des Bundes. Damit wird die u.a. in Schleswig-Holstein in den 90er Jahren mit entwickelte Niedrigenergiebauweise weitgehend zum bundesweiten Standard. Sie fasst (weitergehend) im Baubereich die bisherige Wärmeschutzverordnung und die Heizungsanlagenverordnung zusammen. Damit wird verdeutlicht, dass die bauliche Qualität des Gebäudes und die technischen Installationen stärker zusammen gesehen und gemeinsam optimiert werden sollen. Mittelfristig wird es aber auf Basis einer Gebäudeeffizienz-Richtlinie der EU (aus 2002) zu einer weiteren Novellierung der EnEV kommen. Dann werden erstmals im Bereich Gebäude alle energietechnischen Gesichtspunkte ganzheitlich erfasst und geregelt.
 - Drei **Modernisierungsprogramme der Kreditanstalt für Wiederaufbau** ergänzen die Landesförderung zugunsten hochwertiger Energieeinsparungsziele
 - KfW-Gebäudesanierungsprogramm für umfangreiche energetische Sanierungen an Wohngebäuden, die bis 1978 fertig gestellt wurden;
 - KfW-Wohnraum-Modernisierungsprogramm 2003 für Modernisierung und Instandsetzung von Wohngebäuden und Wohnumfeld bei Mehrfamilienhäusern;
 - KfW-Programm zur CO₂-Minderung für Einzelmaßnahmen zur Energieeinsparung, zur Nutzung von regenerativen Energien und für KfW-Energiesparhäuser (für weitere Informationen siehe www.kfw-foerderbank.de).
 - Die Bundesregierung hat als städtebauliches Förderprogramm das **Programm „Soziale Stadt“** zur Revitalisierung städtischer Problemgebiete durch Bestandsmodernisierung aufgelegt.
- Im September 2000 wurde die **Deutsche Energie-Agentur** (dena) gegründet. Ihre Ziele und Aufgaben sind die Steigerung rationeller Energienutzung, der Aus-

bau regenerativer Energiequellen und der Ausbau innovativer Techniken zur rationellen Energieumwandlung.

- Auch für die Energieeinsparung im **Verkehrsbereich** gibt es verschiedene Instrumente. Hervorzuheben ist der Ausbau des Schienennetzes und des öffentlichen Nahverkehrs sowie die geplante Einführung einer LKW-Maut.
- Diverse Initiativen der Bundesregierung in 2003 zum **Abbau von ökologisch kontraproduktiven Subventionen** (Abschaffung der Mehrwertsteuerbefreiung der grenzüberschreitenden Personenbeförderung im Personenverkehr, deutliche Senkung der Entfernungspauschale für Pendler, Abschaffung der Eigenheimzulage mit Verwendung eines Teils der Mittel für die Städtebauförderung) konnten mit Blick auf die Oppositionsmehrheit im Bundesrat nur teilweise umgesetzt werden.
- Zu den **Kohlesubventionen** gab es eine Einigung der Regierungsfractionen im Mai 2004, dass die vom Bund und den beiden Bergbauländern Nordrhein-Westfalen und Saarland gezahlten Subventionen zwischen 2005 und 2012 von jährlich 2,7 auf 1,8 Mrd. € reduziert werden. Die jährliche Fördermenge sinkt im gleichen Zeitraum von 26 auf maximal 16 Mio. t im Jahr.

Anstehende Weiterentwicklung der Rahmenbedingungen auf Bundesebene:

- **Evaluation der ökologischen Finanz- und Steuerreform und Entscheidung über die Fortführung ab 2005:**

Die Landesregierung Schleswig-Holstein hat sich im Rahmen ihres am 16.3.2004 vorgestellten Steuerkonzepts für eine Stärkung der indirekten Steuern zur Gegenfinanzierung einer Senkung der Beiträge zur Sozialversicherung ausgesprochen. Sie befürwortet das Prinzip der ökologischen Steuerreform und wird im Einzelnen hierzu ihre weitere Positionierung im Rahmen der auf Bundesebene anstehenden Evaluation und Entscheidung über die Fortführung entwickeln und vertreten. Die Landesregierung wird dabei insbesondere die Breite und die Systematik eventueller weiterer Anhebungen der Energiesteuern auf Heizstoffe, Kraftstoffe und Strom mit umweltökonomisch sinnvoller Steuerstruktur prüfen. Besonderes Gewicht wird sie dabei zum einen auf die Erreichung der Klimaschutzziele und –verpflichtungen Deutschlands auch in den vom Emissionshandel nicht erfassten Sektoren „private Haushalte“, „Verkehr“ und „Gewerbe, Handel, Dienstleistungen“ legen. Demgegenüber ist in den vom Emissionshandel erfassten Sektoren ein weiterer Bestand von Ausnahmeregelungen sinnvoll und notwendig. Des Weiteren wäre bei einer Fortführung der ökologischen Steuerreform die Entwicklung der Energiepreise im Markt zu berücksichtigen.

- **EU-weite Einführung eines ökologisch ambitionierten und wirtschaftsverträglichen Emissionshandels** zum 1.1.2005. In Deutschland erfolgt die Umset-

zung der EU-Richtlinie zum Emissionshandel mit dem Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz und dem Gesetz über den Nationalen Allokationsplan.

• Maßnahmen zur beschleunigten Mobilisierung der **Energieeinsparung im Gebäudebestand:**

- Die EU-Mitgliedstaaten müssen die **EU-Gebäuderichtlinie** (Richtlinie 2002/91/EG vom 16.12.2002) bis zum 4.1.2006 umsetzen. Ziel der Richtlinie ist die Verbesserung der Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden. Es werden Mindestanforderungen an die Energieeffizienz neuer und zu sanierender Gebäude festgelegt. Eine der Pflichten der EU-Gebäuderichtlinie ist die Einführung eines obligatorischen Energiepasses. Der Gebäudepass Schleswig-Holstein sowie der Feldversuch der Deutschen Energie-Agentur bereiten die bundesweit einheitliche und obligatorische Einführung eines Energiepasses vor.
- Die in 2003 an der Bundesratsmehrheit gescheiterte Initiative der Bundesregierung zur Abschaffung der **Eigenheimzulage** mit Verwendung eines Teils der Mittel für ein städtebaulich wirksames Förderprogramm sollte erneut auf die politische Tagesordnung gesetzt werden.

Bis 31.12.2003 geltende Regelung	Neubauförderung: max. 2.556 € Altbauförderung: max. 1.278 € Kinderzulage: max. 767 € Ökozulage: max. 256 €
Reformvorschlag Bundesregierung in 2003	Abschaffung Eigenheimzulage und Wohnungsbau-prämie für Neufälle zum 1.1.2004. An Stelle dieser Instrumente soll ein Zuschussprogramm zur Strukturverbesserung in den Städten „Wohnen in städtischen Quartieren“ eingeführt werden. ⁷⁷
Seit 1.1.2004 geltende Regelung (Ergebnis Vermittlungsausschuss Dez. 2003)	Die Eigenheimzulage wird um 30 Prozent gesenkt. Dabei erfolgt eine Angleichung der Zulage für Neu- und Altbauten auf maximal 1.250 € (plus 800 € pro Kind) pro Jahr über acht Jahre.
FDP – Berliner Entwurf	Abschaffung; Mehreinnahmen bei voller Wirkung 5.900 Mio. €
Einigung CDU/CSU Konzept 21 vom 7.3.2004	Keine Aussage im Konzept 21; nach Medienberichten soll die Eigenheimzulage erhalten bleiben
Steuerkonzept Landesregierung Schleswig-Holstein 16.3.2004	Das Konzept sieht keine Festlegung vor, enthält aber den Hinweis, dass es gute Gründe dafür gibt, die Eigenheimzulage abzuschaffen oder sozialverträglich abzuschmelzen.

⁷⁷ Hierfür will der Bund 25 Prozent der bis 2011 durch den Wegfall der Eigenheimzulage erzielten Einsparungen zur Verfügung stellen (d.h. Einsparung von 75 Prozent). Die Länder sollen sich an der Finanzierung dieses Städtebauprogramms in gleicher Höhe beteiligen.

- Sinnvoll ist weiterhin eine bundesweite **Vereinheitlichung von energiebezogenen Qualitätssteuerungsinstrumenten** (Energiepässe, Leitlinie Nachhaltiges Bauen, Hausakte und Gebäudebuch des Bundes) auch für gewerbliche und öffentliche Gebäude. Zurzeit gibt es bundesweit auf Länder-, kommunaler, Verbands- und Privatebene dazu die verschiedensten Konzeptansätze und Strategien. In Schleswig-Holstein begann deshalb die Initiative zur Einführung eines Gebäudepasses mit einer Untersuchung der verschiedenen Konzeptansätze. Auf der Basis dieser Untersuchung wird ein Funktionsmodell für einen Gebäudepass erarbeitet, das die bundesweiten Erkenntnisse weitgehend integriert.
- Die Landesregierung unterstützt die Initiativen der Bundesregierung zur **Vermin- derung von Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen des Verkehrs**. Neben der ökologischen Steuerreform sind für den Verkehrsbereich von besonderer Bedeutung:
 - **Umgestaltung und Senkung der Entfernungspauschale**

Die Bundesregierung hat in 2003 den Vorschlag vorgelegt, ab 1.1.2004 die bestehende verkehrsmittelunabhängige Entfernungspauschale von derzeit 40 ct/km (bzw. 36 ct/km für die ersten zehn Kilometer) auf 15 ct/km zu senken. Diese Initiative wurde zwar von der schleswig-holsteinischen Landesregierung unterstützt, fand jedoch keine Mehrheit im Bundesrat. Nach einem Vermittlungsverfahren beschloss der Vermittlungsausschuss im Dezember 2003 eine deutlich geringere Senkung; die Entfernungspauschale wurde zum 1.1.2004 für alle Pendler und für alle Verkehrsmittel auf einheitlich 30 ct/km gesenkt.

Das am 16.3.2004 vorgestellte Steuerkonzept der schleswig-holsteinischen Landesregierung (www.landesregierung.schleswig-holstein.de) sieht vor, dass die Entfernungspauschale pauschaliert und mit abgeltender Wirkung Teil der Arbeitnehmerpauschale werden soll. Dies ist zum einen ein Beitrag zur Steuervereinfachung, weil die Entfernungspauschale über eine Freibetragslösung, also ohne Einkommensteuerveranlagung gewährt werden kann. Zum anderen impliziert der Vorschlag eine Senkung der Entfernungspauschale: Für je zehn angefangene Kilometer sollen 330 € pro Jahr als Arbeitnehmerpauschale angerechnet werden; für einen Arbeitnehmer mit 220 Arbeitstagen entspricht dies einer Entfernungspauschale von rund 15 ct/km (teilweise etwas höher, abhängig von der Entfernung).
 - **Einführung einer leistungsabhängigen Schwerverkehrsabgabe**

Schwere Lastkraftwagen verursachen hohe Kosten für den Bau, den Erhalt und den Betrieb von Autobahnen. Ein LKW mit 40 Tonnen Achslast belastet die Straßen etwa 60.000fach stärker als ein PKW. Die Bundesregierung will deshalb im Einklang mit der europäischen Verkehrspolitik die LKW stärker an der Finanzierung der Infrastruktur beteiligen. Anstelle der bisherigen alleinigen Finanzierung der Infrastruktur über Steuern und Eurovignette ist eine streckenbezogene Gebühr für schwere LKW für die Benutzung der deutschen Au-

tobahnen in Vorbereitung. Die Einführung der LKW-Maut führt zu gerechteren Wettbewerbsbedingungen zwischen der Straße und den anderen Verkehrsträgern. Bahnen und Binnenschiffe erhalten damit eine echte Chance, mehr Güterverkehr von der Straße auf die Schiene, die Flüsse und die Kanäle zu verlagern. Die Maut unterstützt die umweltpolitischen Ziele der Bundesregierung, weil sie umso höher ausfällt, je mehr Achsen ein LKW hat und je mehr Abgase er ausstößt.

- **CO₂- und Verbrauchskennzeichnung für PKW**

Anlässlich der Beratung des Verordnungsentwurfs der Bundesregierung zur Verbrauchskennzeichnung bei Personenkraftwagen (BR-Drs. 143/04) im Bundesrat hat das MUNL den Antrag eingebracht, die CO₂- und Verbrauchskennzeichnung durch Einteilung in Energieverbrauchsklassen so auszugestalten, dass die Verbraucher beim PKW-Kauf den Energieverbrauch künftig auf einen Blick erkennen. Diese Kennzeichnung hat sich bereits bei Kühlschränken oder Waschmaschinen bewährt und bietet auch für den Bereich der CO₂-Minderung im Verkehr erhebliche Potenziale.⁷⁸ Die vom MUNL vorgeschlagene Einteilung der Klassen orientiert sich an dem Ziel des Europäischen Verbandes der Automobilhersteller (ACEA), nach dem der durchschnittliche Kohlendioxid ausstoß der im Jahr 2008 neu zugelassenen PKW bei 140 Gramm pro Kilometer liegen soll. In nahezu allen Fahrzeugklassen stehen auf Grundlage der vorgesehenen Stufeneinteilung Fahrzeuge aus verschiedenen Energieverbrauchsklassen zur Auswahl.

Obwohl der Antrag Schleswig-Holstein eine große Mehrheit im Umweltausschuss des Bundesrates sowie Unterstützung von Verbraucherschützern und Automobilclubs erhielt, hat der Bundesrat ihn am 14.5.2004 abgelehnt.

- Im April 2002 trat das **Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz** des Bundes in Kraft. Zudem wurde in der Klimaschutz- und KWK-Vereinbarung zwischen Bundesregierung und der deutschen Wirtschaft eine Minderung der jährlichen CO₂-Emissionen von zehn Mio. t bis 2005 und von bis zu 23 Mio. t (mindestens aber 20 Mio. t) bis zum Jahr 2010 (jeweils gegenüber 1998) vereinbart. Betreiber von KWK-Anlagen erhalten über die marktübliche Einspeisevergütung hinaus einen Bonus für jede Kilowattstunde ins Netz eingespeisten Stroms sowie eine Erstattung vermiedener Netznutzungsentgelte. Da KWK-Gesetz und -Vereinbarung voraussichtlich – trotz der im April 2004 vom Bundestag beschlossenen Verbesserungen für KWK aus Biomasse – nicht den vereinbarten Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung bewirken, sind die Förderinstrumente für die Kraft-Wärme-Kopplung Ende 2004 zu evaluieren und weiter zu entwickeln.

⁷⁸ Untersuchungen im Auftrag der Europäischen Kommission haben bestätigt, dass bei der Einführung einer vergleichenden Kennzeichnung für Neuwagen bis 2010 eine vier- bis fünfprozentige Verringerung des Kraftstoffverbrauchs und der CO₂-Emissionen (Neu- und Gebrauchtwagen) erreicht werden kann. Dies entspricht einer Minderung von etwa 2,9 bis 3,6 Mio. t CO₂ im Jahr 2010, die für das Erreichen des Klimaschutzziels der Bundesregierung von Bedeutung sind.

- **Konsequente Fortführung des Maßnahmenbündels zum **Ausbau der erneuerbaren Energien**:**
 - Novelle 2004 zur Weiterentwicklung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes für den Ausbau der erneuerbaren Energien auf dem Strommarkt. Die Landesregierung hat sich anlässlich der Beratung des Gesetzentwurfs der Bundesregierung im Bundesrat vor allem für die Verbesserung der Vergütungskonditionen im Bereich Bioenergie eingesetzt.
 - Nach Abschluss der EEG-Novelle sollten das Marktanreizprogramm des Bundes sowie Förderprogramme der Länder auf den Ausbau der erneuerbaren Energien auf dem Wärmemarkt konzentriert werden.
 - Entwicklung neuer Instrumente für den Wärmemarkt mit dem Ziel, analog zur Wirkungsweise des EEG auf dem Strommarkt eine Unabhängigkeit der Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien von der investiven Förderung und damit von Haushaltsmitteln zu erreichen.
 - Weitere Intensivierung der Forschungsförderung im Bereich der erneuerbaren Energien; Umsetzung des vorgesehenen Energieforschungsprogramms mit den Schwerpunkten erneuerbare Energien und Energieeffizienz und dabei die erstmalige Festlegung, dass es sich hierbei um Schlüsseltechnologien handelt.
 - Exportinitiative und Unterstützung der Nutzung von erneuerbaren Energien in Entwicklungsländern.
 - Umsetzung der im Koalitionsvertrag auf Bundesebene 2002 vorgesehenen Gründung einer Internationalen Agentur für Erneuerbare Energien.
- **Energiepolitische Rahmensetzungen auf europäischer Ebene:**

Die EU greift auch ohne ausdrückliche energiepolitische Kompetenzen insbesondere über das Wettbewerbs- und Umweltrecht in die nationale Klimaschutz- und Energiepolitik ein. Mit der EU-Richtlinie zur Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen im Elektrizitätsbinnenmarkt werden z.B. EU-weit für den Strombereich die Grundlagen dafür geschaffen, den Anteil der erneuerbaren Energien am gesamten EU-Energieverbrauch bis 2010 zu verdoppeln. Um dieses Ziel zu erreichen, wurden für alle Mitgliedstaaten indikative Richtziele für den Anteil der erneuerbaren Energien am Stromverbrauch festgelegt (für Deutschland das Ziel 12,5 Prozent bis 2010). Über weitere Richtlinien, die jeweils in nationales Recht umzusetzen sind, wird u.a. auch auf die Steigerung des Anteils der Kraft-Wärme-Kopplung, energiesparendes Bauen, den Einsatz energieeffizienter Geräte und die Effizienzsteigerung bei der Energieverwendung Einfluss genommen.
- **Regulierung der Energiewirtschaft:**

Die Bundesregierung hat sich darauf verständigt, den **Wettbewerb im Strom- und Gasmarkt** zu verbessern und die Stromkosten zu senken. Wesentliche Voraussetzung hierfür ist ein diskriminierungsfreier, ungehinderter Netzzugang aller interessierten Netznutzer zu angemessenen Preisen. Zu diesem Zweck plant die

Bundesregierung im Sommer 2004 ein Gesetz im Zusammenhang mit der Umsetzung der bis dahin erwarteten EU-Beschleunigungsrichtlinie zum Binnenmarkt für Strom und Gas zu verabschieden. Damit sollen der Zugang zu den Stromnetzen und dessen staatliche Kontrolle geregelt werden. Zu diesem Zweck wird eine nationale Wettbewerbsbehörde eingerichtet.

- Einführung einer **Kennzeichnungspflicht von Strom** (nach Quellen – regenerativ, atomar, fossil, KWK – und Emissionsraten) gemäß der EU-Richtlinie für den Marktzugang der erneuerbaren Energien auf dem Strommarkt.
- Beendigung des EURATOM-Vertrages auf EU-Ebene und damit der europaweiten Privilegien der Kernenergie (Koalitionsvertrag 2002).
- Beendigung der Kernenergieforschung und damit der Fusionsforschung (Koalitionsvertrag 2002).
- Entwicklung von alternativen Antriebssystemen, Markteinführung von Null-emissions-Fahrzeugen sowie verstärkte Förderung der Energiegewinnung aus Biomasse (einschließlich Bio-Kraftstoffen).

Anlagen – Übersicht:

Anlage 1: Übersicht über das “20-Punkte-Programm” der Landesregierung im Klimaschutzbericht 1999	285
Anlage 2: Abkürzungsverzeichnis	287
Anlage 3: Literaturhinweise	291
Veröffentlichungen der Landesregierung bzw. von Landesinstitutionen	291
Weitere Veröffentlichungen	292
Auswahl empfehlenswerter Internet-Adressen für weitere Informationen	296
Anlage 4: Tabellen zu den Indikatoren für den Klimaschutz	297
Anlage 4.1. Übersicht über die Emissionen der drei Treibhausgase Kohlendioxid, Methan und Distickstoffoxid	297
Anlage 4.2. Emissionen an Treibhausgasen in Schleswig-Holstein 1990 bis 2000, gegliedert nach Sektoren	299
a) in Tonnen CO ₂ -Äquivalenten	299
b) in Tonnen	299
c) aufgeschlüsselt nach den Sektoren	300
Anlage 4.3. Emissionen an Kohlendioxid in Schleswig-Holstein 1990 bis 2000	301
Anlage 4.4. Emissionen an Methan in Schleswig-Holstein 1990 bis 2000	302
a) in Tonnen CO ₂ -Äquivalenten	302
b) in Tonnen	303
Anlage 4.5. Emissionen an Distickstoffoxid in Schleswig-Holstein 1990 bis 2000	304
a) in Tonnen CO ₂ -Äquivalenten	304
b) in Tonnen	305
Anlage 5: Best Practice-Projekte zur Umsetzung der Agenda 21 durch Kommunen und Initiativen in Schleswig-Holstein	307
Kunst und Agenda 21 in Bordesholm	309
Forum Wärmeschutz Geesthacht	311
Auf Kinderfüßen durch die Welt	313
Kooperation der K.E.R.N.-Region mit dem Amt Fünen	315
Lokale Agenda 21 in Koldenbüttel	317
Wirtschaftlicher Einsatz von „Objekt-BHKW“	319
Agenda-Werbekampagne	321
FAIRfixt goot! Norderstedts Kaffee: Helfen mit Genuss	323
Miteinander leben in Norderstedt	325
Agenda-Netzwerk im Kreis Stormarn	327
Unterstützungsangebot des Agenda 21-Büros für die Städte, Ämter und Gemeinden des Kreises Stormarn	329
Modellprojekt „Handwerk für nachhaltiges Wirtschaften“, Gewerbegebiet Reinfeld Grootkoppel	331
Schule als multimedialer Ausgangspunkt nachhaltiger Entwicklung – SchamAnE	333
Anlage 6: Ratsbeschlüsse zur Lokalen Agenda in Schleswig-Holstein	335

Anlage 1: Übersicht über das "20-Punkte-Programm" der Landesregierung im Klimaschutzbericht 1999

Im Folgenden wird das 20-Punkte-Programm der Landesregierung für die Schwerpunkte im zukünftigen Klimaschutz dokumentiert. Über die Umsetzung wird im Einzelnen im Teil IV. des Agenda 21- und Klimaschutzberichts 2004 berichtet.

1. Die Landesregierung wird als Unterstützung für eine Erfolgskontrolle und Schwerpunktsetzung im Klimaschutz das verfügbare Indikatoren- und Datensystem kontinuierlich weiter entwickeln. Sie wird dazu mit dem Statistischen Landesamt, dem Institut für Weltwirtschaft, der Energiestiftung und der Energieagentur insbesondere die Energiebilanzierung und die umweltökonomische Gesamtrechnung weiter entwickeln.
2. Die Landesregierung hält an ihrer Selbstverpflichtung für vorbildhaftes Verhalten im Klimaschutz fest. Sie wird auch zukünftig Maßnahmen zur Reduzierung des Energieverbrauchs in Landesliegenschaften, bei Zubehörbauten und im Beschaffungswesen ergreifen. Sie wird bei Vergabe von Leistungen an Dritte auf klimaschutzgerechte Standards hinwirken.
3. Die Landesregierung bekräftigt ihre Zielsetzung, auch aus Klimaschutzgründen aus der Atomenergie auszusteigen. Sie wird alle ihr zur Verfügung stehenden Möglichkeiten nutzen, den Ausstieg aus der Atomenergie und die damit untrennbar verbundene Entwicklung einer zukunftsfähigen Energieversorgung schnell voranzubringen.
4. Die Landesregierung wird durch Initiativen auf Bundesebene zur Verbesserung der Rahmenbedingungen für regenerative Energieträger beitragen. Darüber hinaus wird sie ihre landespolitischen Möglichkeiten nutzen, den Beitrag der regenerativen Energien zur Strom- und Wärmeversorgung weiterhin deutlich zu steigern.
5. Die Landesregierung wird gemeinsam mit der schleswig-holsteinischen Wirtschaft verstärkte Anstrengungen unternehmen, um die wirtschaftlichen Sparpotentiale insbesondere beim Energieverbrauch im Verarbeitenden Gewerbe zu mobilisieren.
6. Die Landesregierung wird sich für eine klimaschutzgerechte Standardsetzung im Gebäudebereich über die Förderung von restriktiven und marktwirtschaftlich eingesetzten Zertifikaten zur Bewertung der wärmetechnischen, energietechnischen, baustofflichen und wassertechnischen Merkmale von Gebäuden im Neubau wie auch im Bestand über die Einführung von Wärmepässen, Energiepässen bzw. Gebäudepässen einsetzen.
7. Die Landesregierung wird u.a. mit dem Impulsprogramm die wärmetechnische Gebäudesanierung unterstützen und intensivieren.

8. Die Landesregierung wird funktionsübergreifende Nutzungsmodelle im Wohnungs- und Städtebau mit dem Ziel einer CO₂-Minderung im Städte- und Wohnungsbau fördern.
9. Die Landesregierung wird den landesweiten Nahverkehrsplan umsetzen.
10. Die Landesregierung wird das integrierte Güterverkehrskonzept unter Einbeziehung von Eisenbahnunternehmen, der Hafenwirtschaft und Transportunternehmen des Landes umsetzen.
11. Gemeinsam mit den Tourismusverbänden unterstützt die Landesregierung die Entwicklung und Umsetzung von nachhaltigen regionalen Tourismuskonzepten.
12. Die Landesregierung verfolgt das Ziel, die klimarelevanten Emissionen aus der Landwirtschaft sowohl in der Pflanzen- als auch in der Tierproduktion zu reduzieren.
13. Die Landesregierung wird ein Handlungskonzept für die Steigerung des Einsatzes nachwachsender Rohstoffe erarbeiten.
14. Die Landesregierung wird abfallwirtschaftliche Maßnahmen zur energetischen Verwertung von Abfällen und zur Reduzierung der abfallbedingten Treibhausgasemissionen ergreifen.
15. Die Landesregierung wird sich für eine verstärkte Neuwaldbildung sowohl auf staatlichen Flächen als auch durch Förderung der privaten und der kommunalen Neuwaldbildung einsetzen.
16. Die Landesregierung wird sich weiterhin für die Verankerung des Klimaschutzes und der Energieeinsparung im Bildungsbereich einsetzen.
17. Die Landesregierung wird ihre Aktivitäten zur Unterstützung des Kommunalen Klimaschutzes und der Umsetzung der Agenda 21 gemeinsam mit Energieagentur und Energiestiftung fortführen und intensivieren.
18. Die Landesregierung wird die Klimaschutzpolitik raumordnerisch absichern.
19. Die Landesregierung wird sich auf Bundes- und europäischer Ebene für klimaschutzgerechte Rahmenbedingungen einsetzen.
20. Die Landesregierung wird einmal pro Legislaturperiode über Klimaschutzmaßnahmen sowie die Entwicklung des Energieverbrauchs und der Emissionen der Treibhausgase berichten und bei Bedarf weitere Klimaschutzmaßnahmen ergreifen.

Anlage 2: Abkürzungsverzeichnis

ABL	Alte Bundesländer
ABI	Amtsblatt
AFP	Agrarinvestitionsförderungsprogramm
ARGE	Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V.
BfnE	Bildung für nachhaltige Entwicklung
BHKW	Blockheizkraftwerk
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BMWA	Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit
BR-Drs.	Bundesrats-Drucksache
BT-Drs.	Bundestags-Drucksache
BÜST	Betriebsüberwachungsstelle (der Landesbauverwaltung für die Landesliegenschaften)
BVWP	Bundesverkehrswegeplan
C	Kohlenstoff
CAU	Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
CH ₄	Methan
CO ₂	Kohlendioxid (eine Tonne CO ₂ = 3,67 Tonnen C)
COP	Conference of the Parties (Vertragsstaatenkonferenz der Klimarahmenkonvention)
D	Deutschland
DEhSt	Deutsche Emissionshandelsstelle
dena	Deutsche Energie-Agentur GmbH
EAGFL	Europäischer Ausrichtungs- und Garantiefonds für die Landwirtschaft
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EEV	Endenergieverbrauch
EFRE	Europäischer Fonds für Regionalentwicklung
EMAS	Eco Management and Audit Scheme
EnEV	Energieeinsparverordnung
ESSH	Energiestiftung Schleswig-Holstein
EU	Europäische Union
EU-15	EU-Mitgliedstaaten vor dem Beitritt der zehn neuen EU-Mitgliedstaaten am 1.5.2004
EU-25	EU-Mitgliedstaaten einschließlich der zehn Beitrittsstaaten
EVU	Energieversorgungsunternehmen
FKW/PFC	perfluorierte Kohlenwasserstoffe
FM	Finanzministerium des Landes Schleswig-Holstein
FÖJ	Freiwilliges Ökologisches Jahr
FSC	Forest Stewardship Council
GAK	Gemeinschaftsaufgabe Agrarstruktur und Küstenschutz

GAP	Gemeinsame Agrarpolitik
GJ	Gigajoule (10^9 Joule)
GMSH	Gebäudemanagement Schleswig-Holstein
GV	Großvieheinheiten
GVOBl	Gesetz- und Verordnungsblatt
GWh	Gigawattstunden
ha	Hektar
HFC/HFKW	teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe
IB	Investitionsbank Schleswig-Holstein
IFW	Institut für Weltwirtschaft
IM	Innenministerium des Landes Schleswig-Holstein
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
K.E.R.N.	Region Kiel – Eckernförde – Rendsburg – Neumünster
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KIF	Kommunaler Investitionsfonds
kWh	Kilowattstunde
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
l	Liter
LANU	Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein
LBO	Landesbauordnung
LNVP	Landesnahverkehrsplan
LT-Drs.	Landtags-Drucksache
LVSH	Liegenschaftsverwaltung Schleswig-Holstein
MBWFK	Ministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Kultur des Landes Schleswig-Holstein
MJ	Megajoule
MUNL	Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Landwirtschaft des Landes Schleswig-Holstein
MVA	Müllverbrennungsanlage
MW	Megawatt
MWAV	Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein
MWV	Mineralölwirtschaftsverband
N ₂ O	Distickstoffoxid
NAP	Nationaler Allokationsplan
NBL	Neue Bundesländer
NEH	Niedrigenergiehaus
NEK	Nordelbische Ev.-Luth. Kirche
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PEV	Primärenergieverbrauch
PFC/FKW	perfluorierte Kohlenwasserstoffe
PJ	Petajoule (10^{15} Joule)
PKW	Personenkraftwagen

ppm	parts per million
RME	Rapsölmethylester
SF ₆	Schwefelhexafluorid
SH	Schleswig-Holstein
SKE	Steinkohleeinheiten (eine Mio. t SKE = 29,308 PJ)
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
StK	Staatskanzlei des Landes Schleswig-Holstein
TEHG	Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz
TSH	Technologiestiftung Schleswig-Holstein
ttz	Technologie-Transfer-Zentrale Schleswig-Holstein
UBA	Umweltbundesamt
WZ	Wirtschaftszweige
ZIP	Zukunftsinvestitionsprogramm
ZuG	Gesetz über den nationalen Zuteilungsplan für Treibhausgas-Emissionsberechtigungen in der Zuteilungsperiode 2005 bis 2007 (Zuteilungsgesetz – ZuG 2007)

Anlage 3: Literaturhinweise

Veröffentlichungen der Landesregierung bzw. von Landesinstitutionen

Akademie für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.) (2002): Lokale Agenda 21 in Schleswig-Holstein. Ergebnisse einer Umfrage in den Kommunen, Städten und Gemeinden Schleswig-Holsteins. – Akademie aktuell: Berichte/Texte/Materialien 2/2002.

Landesrechnungshof Schleswig-Holstein (2001): Kommunalbericht 2001.

Landesregierung Schleswig-Holstein (2002): Emissionshandel. Position der schleswig-holsteinischen Landesregierung, Kiel den 9.7.2002.

Landesregierung Schleswig-Holstein (2003): Energetische Nutzung von Biomasse in Schleswig-Holstein – Potenziale, Ziele und Positionen.

Landesregierung Schleswig-Holstein (2003): Leitlinien für die energetische Nutzung von Anbau-Biomasse. Positionspapier der Landesregierung Schleswig-Holstein.

Landesregierung Schleswig-Holstein (2004): Nachhaltigkeitsstrategie Zukunftsfähiges Schleswig-Holstein.

Ministerium für ländliche Räume, Landesplanung, Landwirtschaft und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein (2001): Generalplan Küstenschutz. Integriertes Küstenschutzmanagement in Schleswig-Holstein 2001.

Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten; Ministerium für Finanzen und Energie des Landes Schleswig-Holstein (1999): Energiebilanzen und Emissionsberechnungen für Schleswig-Holstein. Dokumentation der Methodenänderungen und Fehlerkorrekturen sowie ihrer Bereinigung in den Energiebilanzen und den Emissionsberechnungen ab 1990.

Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten des Landes Schleswig-Holstein (1995): Bericht der Landesregierung. CO₂-Minderungs- und Klimaschutzprogramm für Schleswig-Holstein. LT-Drs. 13/ 3078 vom 25.10.1995.

Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten des Landes Schleswig-Holstein (1999): Bericht der Landesregierung. Klimaschutzbericht Schleswig-Holstein 1999. LT-Drs. 14/2319 vom 27.7.1999.

Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Landwirtschaft (2003): Agrarreport Schleswig-Holstein 2003.

Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr Landes Schleswig-Holstein (2004): Energiebericht 2004. Bericht der Landesregierung. LT-Drs. 15/3493 vom 25.4.2004.

Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein: Statistisches Jahrbuch Schleswig-Holstein. – Div. Jahrgänge, jüngstes vorliegendes Jahr: 2003.

Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein (2003): Umweltökonomische Gesamtrechnungen. Luftemissionen in Schleswig-Holstein 2000. – Statistische Berichte des Statistischen Landesamtes Schleswig-Holstein, Nr. PV 2 – j/00, 26.6.2003.

Weitere Veröffentlichungen

Angenendt, E. (2002): Vermeidungsstrategien zur Minderung der Emission klimarelevanter Gase in landwirtschaftlichen Betriebssystemen. – In: Dachverband Agrarforschung (Hrsg.) (2002): Umweltrelevante Spurengase in der Land- und Forstwirtschaft – Herausforderung für Wissenschaft, Politik und Praxis; agrarspectrum Schriftenreihe, Bd. 34, S. 124-128.

Anger, M. (2002): Ammoniak-Emissionen bei Weidehaltung. – In: Eurich-Menden, B., H. Döhler, E. Grimm (Hrsg.) (2002): Emissionen der Tierhaltung, Grundlagen, Wirkungen, Minderungsmaßnahmen; KTBL/UBA-Symposium, 3.-5. Dezember 2001, Bildungszentrum Kloster Banz, KTBL-Schrift 406, S. 135-150.

Anger, M., C. Hoffmann & W. Kühbauch (2000): N₂O-fluxes from applied urine patches affected by N-fertilization on grassland. – In: Sögaard, K., C. Ohlsson, J. Sehested, N.J. Hutchings, T. Kristensen (Eds.) (2000): Grassland farming – Balancing environmental and economic demands; Proceedings of the 18th General Meeting of the European Grassland Federation, Aalborg, Denmark, 22.-25. May 2000, S. 381-383.

Bundesregierung (2000): Nationales Klimaschutzprogramm. Beschluss der Bundesregierung vom 18.10.2000. Fünfter Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe „CO₂-Reduktion“.

Cames, M. et al. (2004): Innovative Ansätze zur Schaffung von Arbeitsplätzen im Umweltschutz. – Umweltbundesamt Texte 14/2004.

Clemens, J., M. Wolter, S. Wulf & H.-J. Ahlgrimm (2002): Methan- und Lachgas-Emissionen bei der Lagerung und Ausbringung von Wirtschaftsdüngern. – In: Eurich-Menden, B., H. Döhler, E. Grimm (Hrsg.) (2002): Emissionen der Tierhaltung, Grundlagen, Wirkungen, Minderungsmaßnahmen; KTBL/UBA-Symposium, 3.-5. Dezember 2001, Bildungszentrum Kloster Banz, KTBL-Schrift 406, S. 203-214.

Daschkeit, A. & P. Schottes (Hrsg.) (2002): Klimafolgen für Mensch und Küste am Beispiel der Nordseeinsel Sylt. – Reihe: Umweltnatur- & Umweltsozialwissenschaften, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York.

Deutscher Landkreistag (Hrsg.) (2003): Geht der Lokalen Agenda die Puste aus? Beispiele zum Gegenbeweis. – Der Landkreis, 73. Jhg., Juni 2003

Deutscher Verband Tiernahrung E.V. (2001): Mischfuttertabellarium. – Ausgabe 2001.

Döhler, H., H. Menzi, M. Schwab (2002): Emissionen bei der Ausbringung von Fest- und Flüssigmist und Minderungsmaßnahmen. – In: Eurich-Menden, B., H. Döhler, E. Grimm (Hrsg.) (2002): Emissionen der Tierhaltung, Grundlagen, Wirkungen, Minderungsmaßnahmen; KTBL/UBA-Symposium, 3.-5. Dezember 2001, Bildungszentrum Kloster Banz, KTBL-Schrift 406, S. 163-178.

Enquete-Kommission "Schutz der Erdatmosphäre" des deutschen Bundestages (Hrsg.) (1995): Mehr Zukunft für die Erde. Nachhaltige Energiepolitik für dauerhaften Klimaschutz. – Economica-Verlag, Bonn.

Enquete-Kommission „Schutz der Erdatmosphäre“ des Deutschen Bundestages (Hrsg.) (1994): Schutz der Grünen Erde. Klimaschutz durch umweltgerechte Landwirtschaft und Erhaltung der Wälder. – Economica Verlag, Bonn.

EU-Kommission (2003): Bericht der Kommission gemäß der Entscheidung Nr. 93/389/EWG des Rates über ein System zur Beobachtung von Treibhausgasen in der Gemeinschaft, geändert durch die Entscheidung Nr. 99/296/EG, KOM(2003)735 endg vom 28.11.2003.

Fehrenbach, H. & F. Knappe (2002): Ökobilanzielle Betrachtung von Entsorgungsoptionen für Klärschlamm im Land Schleswig-Holstein. – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH (ifeu) im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Natur und Forsten des Landes Schleswig-Holstein, Heidelberg.

Flessa, H. (2002): Acker- und Grünlandflächen als Quellen und Senken klimarelevanter Spurengase. – In: Dachverband Agrarforschung (Hrsg.) (2002): Umweltrelevante Spurengase in der Land- und Forstwirtschaft – Herausforderung für Wissenschaft, Politik und Praxis; agrarspectrum Schriftenreihe, Bd. 34, S. 26-38.

Fritsche, U. R. et al. (2004): Stoffstromanalyse zur nachhaltigen energetischen Nutzung von Biomasse. – Öko-Institut e.V. (Institut für angewandte Ökologie) mit Forschungspartnern, Verbundprojekt gefördert vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.

Gerstengarbe, F.-W. (Hrsg.) (2003): Studie zur klimatischen Entwicklung im Land Brandenburg bis 2055 und deren Auswirkungen auf den Wasserhaushalt, die Forst- und Landwirtschaft sowie die Ableitung erster Perspektiven. – Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, PIK-Report 83.

Hartung, E. (2002): Methan- und Lachgas-Emissionen der Rinder-, Schweine- und Geflügelhaltung. – In: Eurich-Menden, B., H. Döhler, E. Grimm (Hrsg.) (2002): Emissionen der Tierhaltung. Grundlagen, Wirkungen, Minderungsmaßnahmen; KTBL/UBA-Symposium, 3.-5. Dezember 2001, Bildungszentrum Kloster Banz, KTBL-Schrift 406, S. 192-202.

Heinemeyer, O. (2003): Kann konservierende Bodenbearbeitung einen Beitrag zum Klimaschutz leisten? – Vortrag anlässlich der gemeinsamen Fachtagung von der Ge-

sellschaft für konservierende Bodenbearbeitung e.V., dem Umweltbundesamt und der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft zum Thema „Bodenschutz und landwirtschaftliche Bodennutzung“ vom 27.-28.10.2003 in Braunschweig.

Hoffmann, C., W. Kühbauch & M. Anger (1999): Lachgasemissionen auf gemähtem Dauergrünland unterschiedlicher Standorte. – Lehr- und Forschungsschwerpunkt „Umweltverträgliche und standortgerechte Landwirtschaft“ Landwirtschaftliche Fakultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität; Heft 70.

Hutchinson, G.L. & E.A. Davidson (1991): Processes for production and consumption of gaseous nitrogen oxides in soil. – ASA Spec. Pub. Nr. 55, S. 79-93.

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) (2001): Climate Change 2001. Summary for policymakers. – In der Übersetzung: Dritter Wissensstandsbericht des IPCC (TAR). Klimaänderung 2001. Zusammenfassungen für politische Entscheidungsträger. Herausgegeben von ProClim Forum für Klima und Global Change, Schweizerische Akademie der Naturwissenschaften, Bern.

Kelm, M. & F. Taube (2004): Berechnungen zur Treibhausgasemission typischer konventionell bzw. ökologisch wirtschaftender Betriebe in Schleswig-Holstein. – Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung Lehrstuhl Grünland und Futterbau/Ökologischer Landbau, Universität Kiel.

Kelm, M. (2003): Strategies for sustainable agriculture with particular regard to productivity and fossil energy use in forage production and organic arable farming. – Dissertation Universität Kiel.

Leonardson, L. (1992): Was is denitrification and how is it to measure? – Vatten 48, S. 221-230.

Lüpping, W. (2004): Aktuelle Berechnungen der Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein, Kiel.

Münchener Rückversicherung (2004): TOPICS geo. – Jahresrückblick Naturkatastrophen 2003, München.

PROGNOS AG (2001): Klimaschutz und Arbeitsplätze. – Frankfurt am Main.

Schürer, E. & P. Reitz (1998): Emissionen von Ammoniak und Lachgas. – Landtechnik 53, S. 36-37.

Statistisches Bundesamt: Statistisches Jahrbuch für die Bundesrepublik Deutschland und Statistisches Jahrbuch für das Ausland. – Diverse Jahrgänge, jüngstes vorliegendes Jahr: 2003.

Taube, F., M. Wachendorf & R. Loges (2001): Auswirkungen reduzierter Produktionsintensitäten auf Futterqualität und ökologische Effekte. – Schriftenreihe der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät der Universität Kiel, Heft 92, S. 71-81.

Taube, F., M. Wachendorf, J.M. Greef & R. Wulfes (1997): Perspektiven semi-intensiver Produktionssysteme in Milchvieh-/Futterbauregionen Norddeutschlands. – Berichte Landwirtschaft, 75, S. 586-603.

Tebrügge, F. (2003): Konservierende Bodenbearbeitung gestern, heute, morgen – von wendender über nicht wendende Bodenbearbeitung zur Direktsaat. – In: Artmann, R. & F.-J. Bockisch (Hrsg.) (2003): Nachhaltige Bodennutzung – aus technischer, pflanzlicher, ökologischer und ökonomischer Sicht; Landbauforschung Völknerode, Sonderheft 256, S. 49-59.

Umweltbundesamt (2004): Hintergrundpapier: „Umweltschutz und Beschäftigung“, Berlin 15.4.2004.

Vogt, R., F. Knappe, J. Giegrich & A. Detzel (Hrsg.) (2002): Ökobilanz Bioabfallverwertung. Untersuchungen zur Umweltverträglichkeit von Systemen zur Verwertung von biologisch-organischen Abfällen. – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH (ifeu), Bd. 52, Erich Schmidt Verlag, Berlin.

Wiemer, K. & M. Kern (2002): Abfallwirtschaft und Klimaschutz vor dem Hintergrund des Biomassepotenzials in Abfällen aus Industrie und Gewerbe. – Vortrag Professor Wiemer am 14.11.2002 anlässlich der „Zukunftswerkstatt Ökologische Abfall-Marktwirtschaft“ des ZDF, Mainz.

Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (2003): Über Kioto hinaus denken – Klimaschutzstrategien für das 21. Jahrhundert. – Sondergutachten, November 2003.

Wulf, S., S. Bergmann, M. Maeting & J. Clemens (2001): Simultaneous measurement of NH₃, N₂O and CH₄ to assess efficiency of trace gas emission abatement after slurry application. – Phyton 41, S. 131-142.

Zeddies, J. (2002): Vermeidungspotenziale der Landwirtschaft: Ziele und Handlungsoptionen. – In: R. Böcker & A. Sandhage-Hofmann (Hrsg.) (2002): Globale Klimaerwärmung und Ernährungssicherung; 34. Hohenheimer Umwelttagung, S. 43-60.

Ziesing, H.-J. (2003): Treibhausgasemissionen nehmen weltweit zu – Keine Umkehr in Sicht. – In: DIW-Wochenbericht Nr. 39/03.

Auswahl empfehlenswerter Internet-Adressen für weitere Informationen

www.bmu.de

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)

www.umweltbundesamt.de

Umweltbundesamt Berlin (UBA)

www.nachhaltigkeitsrat.de

Rat für Nachhaltige Entwicklung

www.agendaservice.de

agenda transfer, Agentur für Nachhaltigkeit

www.deutsche-energie-agentur.de

Deutsche Energie-Agentur (dena)

www.europa.eu.int/comm/environment/index_de.htm

EU-Kommission, Internetseite zum Thema Umwelt

www.europa.eu.int/comm/environment/climat/home_en.htm

EU-Kommission, Internetseite zur Klimapolitik auf europäischer Ebene

www.unfccc.int

United Nations Framework Convention on Climate Change (UN-Klimasekretariat)

www.ipcc.ch

Intergovernmental Panel on Climate Change (UN-Klimaforschergremium)

www.landesregierung.schleswig-holstein.de

Landesregierung Schleswig-Holstein, von dort aus auch Links zu allen Ministerien

www.umwelt.schleswig-holstein.de

InfoNet Umwelt Schleswig-Holstein

www.statistik-sh.de

Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein

www.ag-energiebilanzen.de

Daten und Informationen der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen zum Energieverbrauch und zu CO₂-Emissionen in Deutschland

www.lak-energiebilanzen.de

Daten und Informationen des Länderarbeitskreises Energiebilanzen zum Energieverbrauch und zu CO₂-Emissionen in den Bundesländern

www.klimabuendnis.org

Klima-Bündnis / Alianza del Clima e.V.

www.mpimet.mpg.de

Max-Planck-Institut für Meteorologie, Hamburg

www.pik-potsdam.de

Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (englischsprachig)

Anlage 4.1. Übersicht über die Emissionen der drei Treibhausgase Kohlendioxid, Methan und Distickstoffoxid

a) CO₂-Emissionen nach Sektoren				
	Mio. t CO₂- Äquivalente 1990	Mio. t CO₂- Äquivalente 2000	Anteile an den gesamten CO₂- Emissionen in 2000	Änderung 2000 ggü. 1990
Energiebedingte Emissionen	22,77	20,40	96%	-10%
Umwandlungsbereich	5,07	4,51	21%	-11%
Verarbeitendes Gewerbe	3,76	3,10	15%	-18%
Verkehr	5,60	6,16	29%	10%
Haushalte	4,90	4,14	19%	-15%
Kleinverbraucher	2,83	2,36	11%	-17%
Militärische Dienststellen	0,60	0,14	1%	-78%
Prozessbedingte Emiss. (Verarb. Gewerbe)	0,88	0,91	4%	4%
Insgesamt	23,65	21,31	100%	-10%
b) Methanemissionen in Mio. t CO₂-Äquivalenten				
	Mio. t CO₂- Äquivalente 1990	Mio. t CO₂- Äquivalente 2000	Anteile an der Summe der CO₂- Äquivalente in 2000	Änderung 2000 ggü. 1990
Energiebedingt	0,05	0,04	1%	-31%
Prozessbedingte Emiss. Verarb. Gewerbe	0,005	0,002	0%	-58%
Landwirtschaft	2,72	2,43	87%	-11%
Deponien	1,61	0,32	12%	-80%
Summe	4,38	2,79	100%	-36%
c) Distickstoffoxidemissionen in Mio. t CO₂-Äquivalenten				
	Mio. t CO₂- Äquivalente 1990	Mio. t CO₂- Äquivalente 2000	Anteile an der Summe der CO₂- Äquivalente in 2000	Änderung 2000 ggü. 1990
Energiebedingt	0,29	0,32	8%	10%
Landwirtschaft	3,77	3,53	92%	-6%
Summe	4,06	3,85	100%	-5%

Anlage 4.1. Übersicht über die Emissionen der drei Treibhausgase Kohlendioxid, Methan und Distickstoffoxid (Fortsetzung)

d) Emissionen der drei Treibhausgase				
	Mio. t CO ₂ - Äquivalente 1990	Mio. t CO ₂ - Äquivalente 2000	Anteile an der Summe der CO ₂ - Äquivalente in 2000	Änderung 2000 ggü. 1990
CO ₂	23,65	21,31	76%	-10%
CH ₄	4,38	2,79	10%	-36%
N ₂ O	4,06	3,85	14%	-5%
Summe	32,09	27,95	100%	-13%
e) Summe der Emissionen der drei Treibhausgase nach Bereichen				
	Mio. t CO ₂ - Äquivalente 1990	Mio. t CO ₂ - Äquivalente 2000	Anteile an der Summe der CO ₂ - Äquivalente in 2000	Änderung 2000 ggü. 1990
Energiebedingt	23,11	20,75	74%	-10%
Prozessbedingt	0,89	0,92	3%	4%
Landwirtschaft	6,48	5,96	21%	-8%
Deponien	1,61	0,32	1%	-80%
Summe	32,09	27,95	100%	-13%
f) Emissionen der drei Treibhausgase (in CO₂-Äquivalenten) pro Kopf und pro Einheit Bruttoinlandsprodukt (BIP) preisbereinigt				
	1990	2000	Änderung 2000 ggü. 1990	
Bevölkerung (Mio.)	2,61	2,79	7%	
CO ₂ in t/Kopf	9,05	7,64	-16%	
CH ₄ in t/Kopf	1,68	1,00	-40%	
N ₂ O in t/Kopf	1,55	1,38	-11%	
Summe drei Treibhausgase in t/Kopf	12,27	10,02	-18%	
BIP real (Mrd. €)	53,26	61,45	15%	
CO ₂ in t/ Mio. €	444,0	346,8	-22%	
CH ₄ in t/ Mio. €	82,3	45,3	-45%	
N ₂ O in t/ Mio. €	76,2	62,7	-18%	
Summe drei Treibhausgase in t/Kopf	0,60	0,45	-25%	

Anlage 4.2. Emissionen an Treibhausgasen in Schleswig-Holstein 1990 bis 2000¹⁾

a) in Tonnen CO₂ - Äquivalenten; nach dem Quellenprinzip

Treibhausgas	GWP-Wert ²⁾	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
CO ₂	1	23.646.815	23.479.881	23.747.629	24.322.785	24.366.015	22.863.331	23.371.076	22.549.370	22.311.171	21.813.757	21.312.456
Änd. in % ggü. 1990			-0,7%	0,4%	2,9%	3,0%	-3,3%	-1,2%	-4,6%	-5,6%	-7,8%	-9,9%
CH ₄	21	4.381.297	3)	3)	3)	3)	3)	3)	3)	3)	3)	2.785.791
Änd. in % ggü. 1990												-36,4%
N ₂ O	310	4.056.986	3.892.959	3.762.861	3.780.036	3.773.598	3.883.143	3.836.656	3.799.657	3.821.028	3.817.498	3.850.999
Änd. in % ggü. 1990			-4,0%	-7,2%	-6,8%	-7,0%	-4,3%	-5,4%	-6,3%	-5,8%	-5,9%	-5,1%
Insgesamt		32.085.098	3)	3)	3)	3)	3)	3)	3)	3)	3)	27.949.246
Änd. in % ggü. 1990												-12,9%

b) in Tonnen; nach dem Quellenprinzip

Treibhausgas	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
CO ₂	23.646.815	23.479.881	23.747.629	24.322.785	24.366.015	22.863.331	23.371.076	22.549.370	22.311.171	21.813.757	21.312.456
Änd. in % ggü. 1990		-0,7%	0,4%	2,9%	3,0%	-3,3%	-1,2%	-4,6%	-5,6%	-7,8%	-9,9%
CH ₄	208.633	3)	3)	3)	3)	3)	3)	3)	3)	3)	132.657
Änd. in % ggü. 1990											-36,4%
N ₂ O	13.087	12.558	12.138	12.194	12.173	12.526	12.376	12.257	12.326	12.315	12.423
Änd. in % ggü. 1990		-4,0%	-7,2%	-6,8%	-7,0%	-4,3%	-5,4%	-6,3%	-5,8%	-5,9%	-5,1%

1) Noch nicht berechnet sind die drei übrigen Treibhausgasen (Fluorkohlenwasserstoff [HFC], perfluorierte Fluorkohlenwasserstoffe [CF₄, C₂F₆], Schwefelhexafluorid [SF₆]), für die Deutschland nach dem Kyoto-Protokoll eine Minderungsverpflichtung eingegangen ist. Anhaltswert: Diese Stoffe machen auf Bundesebene nur 1 % der Gesamtemissionen direkt klimawirksamer Treibhausgase aus.

2) Global Warming Potential (GWP): Wert zur Umrechnung von Emissionen auf CO₂-Äquivalente hinsichtlich der Klimawirksamkeit der Stoffe

3) Bezüglich der CH₄-Emissionen aus Deponien liegen nur die Emissionen der Jahre 1990 und 2000 vor. Die Werte für die Jahre 1991-1999 sind daher unvollständig und mit den Werten für die Jahre 1990 bzw. 2000 nicht vergleichbar

Anlage 4.2. Emissionen an Treibhausgasen in Schleswig-Holstein 1990 bis 2000

c) aufgeschlüsselt nach den Sektoren; nach dem Quellenprinzip

Sektor	Anteile der Sektoren in 2000											
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	
CO₂-Emissionen												
Anteil an ges. Emiss.	23.646.815	23.479.881	23.747.629	24.322.785	24.366.015	22.863.331	23.371.076	22.549.370	22.311.171	21.813.757	21.312.456	
Energiebedingte	73,7%											96%
Prozessbedingte	22.766.468	22.522.105	22.785.737	23.405.072	23.408.227	22.025.127	22.540.820	21.692.221	21.433.301	20.858.157	20.398.080	4%
Landwirtschaft	880.347	957.775	961.892	917.713	957.788	838.204	830.256	857.149	877.870	955.601	914.376	0%
Deponien	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
CH₄ in CO₂-Äquivalenten												
Anteil an ges. Emiss.	4.381.297	2.779.814	2.758.119	2.673.085	2.678.481	2.607.259	2.679.034	2.516.603	2.561.685	2.599.048	2.785.791	
Energiebedingte	13,7%											1%
Prozessbedingte	54.065	51.894	49.054	47.954	44.972	45.907	45.807	42.543	40.698	38.176	37.366	0%
Landwirtschaft	4.788	3.156	3.130	3.239	3.361	2.688	2.572	2.335	2.323	2.019	2.021	87%
Deponien	2.715.944	2.724.764	2.705.935	2.621.892	2.630.148	2.558.663	2.630.655	2.471.725	2.518.664	2.558.852	2.425.733	12%
	1.606.500	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	320.670	
N₂O in CO₂-Äquivalenten												
Anteil an ges. Emiss.	4.056.986	3.892.959	3.762.861	3.780.036	3.773.598	3.883.143	3.836.656	3.799.657	3.821.028	3.817.498	3.850.999	
Energiebedingte	12,6%											8%
Prozessbedingte	288.637	298.108	315.952	338.543	349.029	325.870	335.646	331.984	329.621	322.641	316.342	0%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92%
Deponien	3.768.349	3.594.851	3.446.909	3.441.494	3.424.570	3.557.273	3.501.010	3.467.673	3.491.407	3.494.857	3.534.657	0%
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Summe	32.085.098	3)	3)	3)	3)	3)	3)	3)	3)	3)	27.949.246	
Änd. in % ggü. 1990											-12,9%	
Energiebedingte	23.109.170	22.872.108	23.150.743	23.791.568	23.802.228	22.396.904	22.922.273	22.066.748	21.803.619	21.218.974	20.751.789	
Anteil an ges. Emiss.	72,0%											
Änd. in % ggü. 1990		-1,0%	0,2%	3,0%	3,0%	-3,1%	-0,8%	-4,5%	-5,6%	-8,2%	-10,2%	
Prozessbedingte	885.134	960.931	965.022	920.952	961.149	840.892	832.828	859.485	880.194	957.620	916.398	
Anteil an ges. Emiss.	2,8%											
Änd. in % ggü. 1990		8,6%	9,0%	4,0%	8,6%	-5,0%	-5,9%	-2,9%	-0,6%	8,2%	3,3%	
Landwirtschaft	6.484.293	6.319.615	6.152.844	6.063.386	6.054.718	6.115.936	6.131.665	5.939.397	6.010.070	6.053.709	5.960.390	
Anteil an ges. Emiss.	20,2%											
Änd. in % ggü. 1990		-2,5%	-5,1%	-6,5%	-6,6%	-5,7%	-5,4%	-8,4%	-7,3%	-6,6%	-8,1%	
Deponien	1.606.500	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	320.670	
Anteil an ges. Emiss.	5,0%											
Änd. in % ggü. 1990											-80,0%	

Anlage 4.3. Emissionen an Kohlendioxid (CO₂) in Schleswig-Holstein 1990 bis 2000
in Tonnen; nach dem Quellenprinzip

Kohlendioxid-Emissionen (t)	1990 bis 2000										Änderung 2000 ggü. 1990	
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999		2000
Energiebedingte Emissionen	22.766.468	22.522.105	22.785.737	23.405.072	23.408.227	22.025.127	22.540.820	21.692.221	21.433.301	20.858.157	20.398.080	-10%
Umwandlungsbereich	5.074.773	4.408.951	4.650.006	5.210.208	5.826.847	4.807.522	4.581.951	4.324.769	4.461.426	4.324.404	4.507.268	-11%
Verarbeitendes Gewerbe	3.755.534	3.611.225	3.658.336	3.936.659	3.921.604	3.348.393	3.338.057	3.126.715	2.975.976	3.273.101	3.096.926	-18%
Verkehr	5.600.878	5.724.788	5.838.474	6.011.184	5.829.504	5.970.350	5.948.304	5.979.596	6.119.230	6.208.164	6.158.608	10%
Haushalte	4.900.495	5.281.872	5.244.095	5.035.703	4.783.616	4.840.121	5.406.582	5.132.950	4.895.838	4.351.806	4.144.094	-15%
Kleinverbraucher	2.829.920	3.021.663	3.003.612	2.876.798	2.719.008	2.748.941	3.067.248	2.929.357	2.797.912	2.536.740	2.355.852	-17%
Militärische Dienststeller	604.868	473.606	391.214	334.520	327.648	309.800	198.678	198.834	182.918	163.942	135.332	-78%
Prozessbedingte Emissionen	880.347	957.775	961.892	917.713	957.788	838.204	830.256	857.149	877.870	955.601	914.376	4%
Verarb. Gewerbe	23.646.815	23.479.881	23.747.629	24.322.785	24.366.015	22.863.331	23.371.076	22.549.370	22.311.171	21.813.757	21.312.456	-10%
Summe energie- und prozessbed. Emiss. im Verarbeitenden Gewerbe	4.635.881	4.569.001	4.620.228	4.854.371	4.879.392	4.186.597	4.168.313	3.983.864	3.853.847	4.228.702	4.011.303	-13%

Anteile der Sektoren an den gesamten CO ₂ -Emissionen	1990 bis 2000										
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Energiebedingte Emissionen	96%	96%	96%	96%	96%	96%	96%	96%	96%	96%	96%
Umwandlungsbereich	21%	19%	20%	21%	24%	21%	20%	19%	20%	20%	21%
Verarbeitendes Gewerbe	16%	15%	15%	16%	16%	15%	14%	14%	13%	15%	15%
Verkehr	24%	24%	25%	25%	24%	26%	25%	27%	27%	28%	29%
Haushalte	21%	22%	22%	21%	20%	21%	23%	23%	22%	20%	19%
Kleinverbraucher	12%	13%	13%	12%	11%	12%	13%	13%	13%	12%	11%
Militärische Dienststeller	2,6%	2,0%	1,6%	1,4%	1,3%	1,4%	0,9%	0,9%	0,8%	0,8%	0,6%
Prozessbedingte Emissionen	3,7%	4,1%	4,1%	3,8%	3,9%	3,7%	3,6%	3,8%	3,9%	4,4%	4,3%
Verarb. Gewerbe	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Insgesamt	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Quellen: Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein sowie Berechnungen des MUNL

Anlage 4.4. Emissionen an Methan (CH₄) in Schleswig-Holstein 1990 bis 2000

a) in Tonnen CO₂ - Äquivalenten; nach dem Quellenprinzip

Äquivalenzfaktor für CH₄: 21

Sektor	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Änd. 2000 ggü. 1990	Anteile der Sektoren in 2000
Energiebedingte Emissionen	54.065	51.894	49.054	47.954	44.972	45.907	45.807	42.543	40.698	38.176	37.366	-30,9%	1,3%
Umwandlungsbereich	2.439	2.127	2.144	2.350	2.618	2.258	2.164	2.455	2.447	2.393	2.610	7,0%	0,1%
Verarbeitendes Gewerbe	3.918	3.589	3.548	3.530	3.759	3.709	3.598	3.758	3.409	3.800	3.534	-9,8%	0,1%
Verkehr	25.694	23.279	21.434	20.593	17.746	18.623	18.353	16.612	15.155	13.289	12.935	-49,7%	0,5%
Haushalte	13.985	14.906	14.097	13.893	13.480	15.257	15.528	13.920	13.846	13.237	13.016	-6,9%	0,5%
Kleinverbraucher	6.555	6.772	6.741	6.616	6.459	5.192	5.504	5.141	5.227	4.927	4.743	-27,6%	0,2%
Militärische Dienststellen	1.475	1.221	1.091	971	910	868	660	656	615	529	529	-64,1%	0,0%
Prozessbedingte Emissionen	4.327.231	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	2.748.425	-36,5%	98,7%
Verarbeitendes Gewerbe	4.788	3.156	3.130	3.239	3.361	2.688	2.572	2.335	2.323	2.019	2.021	-57,8%	0,1%
Landwirtschaft	2.715.944	2.724.764	2.705.935	2.621.892	2.630.148	2.558.663	2.630.655	2.471.725	2.518.664	2.558.852	2.425.733	-10,7%	87,1%
Deponien	1.606.500	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	320.670	-80,0%	11,5%
Insgesamt	4.381.297	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	2.785.791	-36,4%	100,0%

1) Da für Deponien nur die Emissionen der Jahre 1990, 2000 und 2001 vorliegen, wird für alle anderen Jahre die Summe der Emissionen nicht ausgewiesen.

Quelle: Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein

Anlage 4.4. Emissionen an Methan (CH₄) in Schleswig-Holstein 1990 bis 2000

b) in Tonnen; nach dem Quellenprinzip

Sektor	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Änd. 2000 ggü. 1990	Anteile der Sektoren in 2000
Energiebedingte Emissionen	2.575	2.471	2.336	2.284	2.142	2.186	2.181	2.026	1.938	1.818	1.779	-30,9%	1,3%
Umwandlungsbereich	116	101	102	112	125	108	103	117	117	114	124	7,0%	0,1%
Verarbeitendes Gewerbe	187	171	169	168	179	177	171	179	162	181	168	-9,8%	0,1%
Verkehr	1.224	1.109	1.021	981	845	887	874	791	722	633	616	-49,7%	0,5%
Haushalte	666	710	671	662	642	727	739	663	659	630	620	-6,9%	0,5%
Kleinverbraucher	312	322	321	315	308	247	262	245	249	235	226	-27,6%	0,2%
Militärische Dienststellen	70	58	52	46	43	41	31	31	29	25	25	-64,1%	0,0%
Prozessbedingte Emissionen	206.059	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	130.877	-36,5%	98,7%
Verarbeitendes Gewerbe	228	150	149	154	160	128	122	111	111	96	96	-57,8%	0,1%
Landwirtschaft	129.331	129.751	128.854	124.852	125.245	121.841	125.269	117.701	119.936	121.850	115.511	-10,7%	87,1%
Deponien	76.500	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	15.270	-80,0%	11,5%
Insgesamt	208.633	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	132.657	-36,4%	100,0%

1) Da für Deponien nur die Emissionen der Jahre 1990, 2000 und 2001 vorliegen, wird für alle anderen Jahre die Summe der Emissionen nicht ausgewiesen.

Quelle: Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein

Anlage 4.5. Emissionen an Distickstoffoxid (N₂O) in Schleswig-Holstein 1990 bis 2000

a) in Tonnen CO₂-Äquivalenten; nach dem Quellenprinzip

Äquivalenzfaktor für N₂O:

310

Sektor	1990 1991 1992 1993 1994										1995 1996 1997 1998 1999				2000	Änd. 2000 ggü. 1990	Anteile der Sektoren in 2000
	Energiebedingte Emissionen	288.637	298.108	315.952	338.543	349.029	325.870	335.646	331.984	329.621	322.641	316.342	316.342	316.342	9,6%	9,6%	8,2%
Änd. in % ggü. 1990	3,3%	9,5%	17,3%	20,9%	20,9%	12,9%	16,3%	15,0%	14,2%	11,8%	9,6%	9,6%	9,6%				
Umwandlungsbereich	66.484	57.599	61.080	68.281	76.621	65.254	60.867	59.547	61.354	59.719	62.100	62.100	62.100	-6,6%	-6,6%	1,6%	
Gewerbe	47.684	43.142	43.688	47.445	47.056	30.717	30.529	29.532	27.811	30.587	28.921	28.921	28.921	-39,3%	-39,3%	0,8%	
Verkehr	112.268	132.604	147.232	161.601	167.173	169.904	178.941	180.992	180.798	177.803	173.858	173.858	173.858	54,9%	54,9%	4,5%	
Haushalte	35.479	38.180	37.989	36.671	34.988	36.121	40.267	38.000	36.605	33.045	31.810	31.810	31.810	-10,3%	-10,3%	0,8%	
Kleinverbraucher	21.029	22.238	22.174	21.299	20.123	20.774	23.106	22.051	21.297	19.911	18.325	18.325	18.325	-12,9%	-12,9%	0,5%	
Militärische Dienststelle	5.693	4.345	3.788	3.246	3.068	3.099	1.936	1.863	1.757	1.577	1.328	1.328	1.328	-76,7%	-76,7%	0,0%	
Prozessbedingte Emissionen	3.768.349	3.594.851	3.446.909	3.441.494	3.424.570	3.557.273	3.501.010	3.467.673	3.491.407	3.494.857	3.534.657	3.534.657	3.534.657	-6,2%	-6,2%	91,8%	
Änd. in % ggü. 1990	-4,6%	-8,5%	-8,7%	-9,1%	-9,1%	-5,6%	-7,1%	-8,0%	-7,3%	-7,3%	-6,2%	-6,2%	-6,2%	-6,2%	-6,2%	91,8%	
Landwirtschaft	3.768.349	3.594.851	3.446.909	3.441.494	3.424.570	3.557.273	3.501.010	3.467.673	3.491.407	3.494.857	3.534.657	3.534.657	3.534.657	-6,2%	-6,2%	91,8%	
Insgesamt	4.056.986	3.892.959	3.762.861	3.780.036	3.773.598	3.883.143	3.836.656	3.799.657	3.821.028	3.817.498	3.850.999	3.850.999	3.850.999	-5,1%	-5,1%	100,0%	
Änd. in % ggü. 1990	-4,0%	-7,2%	-6,8%	-7,0%	-7,0%	-4,3%	-5,4%	-6,3%	-5,8%	-5,9%	-5,1%	-5,1%	-5,1%	-5,1%	-5,1%	100,0%	

Quellen: Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL)

Die Methoden zur Ermittlung der Treibhausgasemissionen auf Ebene der Bundesländer werden derzeit noch durch die AG Umweltökonomische Gesamtrechnungen (UGR) der Länder abgestimmt und vereinheitlicht. Aus diesem Grunde wird für den Agenda 21- und Klimaschutzbericht im Fall der N₂O - Emissionen der Landwirtschaft zunächst auf die Daten der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL) zurückgegriffen.

Anlage 4.5. Emissionen an Distickstoffoxid (N₂O) in Schleswig-Holstein 1990 bis 2000

b) in Tonnen; nach dem Quellenprinzip

Sektor	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Änd. 2000 ggü. 1990	Anteile der Sektoren in 2000
Energiebedingte Emissionen	931	962	1.019	1.092	1.126	1.051	1.083	1.071	1.063	1.041	1.020	9,6%	8,2%
Änd. in % ggü. 1990	3,3%	9,5%	17,3%	20,9%	21,9%	16,3%	15,0%	14,2%	11,8%	11,8%	9,6%		
davon													
Umwandlungsbereich	214	186	197	220	247	210	196	192	198	193	200	-6,6%	1,6%
Verarbeitendes Gewerbe	154	139	141	153	152	99	98	95	90	99	93	-39,3%	0,8%
Verkehr	362	428	475	521	539	548	577	584	583	574	561	54,9%	4,5%
Haushalte	114	123	123	118	113	117	130	123	118	107	103	-10,3%	0,8%
Kleinverbraucher	68	72	72	69	65	67	75	71	69	64	59	-12,9%	0,5%
Militärische Dienststellen	18	14	12	10	10	10	6	6	6	5	4	-76,7%	0,0%
Prozessbedingte Emissionen	12.156	11.596	11.119	11.102	11.047	11.475	11.294	11.186	11.263	11.274	11.402	-6,2%	91,8%
Änd. in % ggü. 1990	-4,6%	-8,5%	-8,7%	-9,1%	-9,1%	-5,6%	-7,1%	-8,0%	-7,3%	-7,3%	-6,2%		
Landwirtschaft	12.156	11.596	11.119	11.102	11.047	11.475	11.294	11.186	11.263	11.274	11.402	-6,2%	91,8%
Insgesamt	13.087	12.558	12.138	12.194	12.173	12.526	12.376	12.257	12.326	12.315	12.423	-5,1%	100,0%
Änd. in % ggü. 1990	-4,0%	-7,2%	-6,8%	-7,0%	-7,0%	-4,3%	-5,4%	-6,3%	-5,8%	-5,9%	-5,1%		


Quellen: Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL)
 Die Methoden zur Ermittlung der Treibhausgasemissionen auf Ebene der Bundesländer werden derzeit noch durch die AG Umweltökonomische Gesamtrechnungen (UGR) der Länder abgestimmt und vereinheitlicht. Aus diesem Grunde wird für den Agenda 21- und Klimaschutzbericht im Fall der N₂O - Emissionen der Landwirtschaft zunächst auf die Daten der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL) zurückgegriffen.

Anlage 5:


Best Practice-Projekte zur Umsetzung der Agenda 21 durch Kommunen und Initiativen in Schleswig-Holstein

Best practice – Agenda 21		Stand: 17.12.2003	
Kunst und Agenda 21 in Bordesholm			
Kurzbeschreibung		In der Gemeinde Bordesholm entstehen 21 kre-aktive Orte, an denen Kunstwerke Aspekte der Agenda 21 be-greifbar machen.	
Ziel		Inhalte der Agenda 21 mithilfe von Kunstwerken verständlich machen.	
<p>Agenda 21 wird in Bordesholm seit Jahren aktiv mit Leben gefüllt. Viele Projekte und Aktivitäten im Ort machen Mut auf Zukunft. Sie tragen dazu bei, Bordesholm jetzt schon so zu gestalten, dass der Ort auch noch in 10, 20, 50 und 100 Jahren l(i)ebenswert ist.</p> <p>Das Projekt "Kunst und Agenda 21" will für alle sichtbar machen, welche Bordesholmer Einrichtungen sich engagieren. Jede dieser 21 Einrichtungen entwickelt zusammen mit Künstlerinnen und Künstlern aus der Region ein "kre-aktives" Objekt, das ihre Agenda 21-Aktivitäten verdeutlicht. Hierbei werden sie von der Initiative Lokale Agenda 21 unterstützt. Das jeweilige Kunstobjekt ist mit der Einrichtung eng verbunden und vermittelt das zukunfts-fähige Handeln der Einrichtung auf künstlerische Art.</p> <p>Realisiert werden die Objekte – vom Spiel-Labyrinth für Kindergartenkinder über das „Omega“ und das drehende Kunstwerk „Brücken schaffen“ bis zum "Gedankenturm" am Weltladen – in Zusammenarbeit mit Unternehmen, Vereinen, öffentlichen Einrichtungen und Bürgergruppen. "Die Installationen symbolisieren das Engagement für die Zukunftsfähigkeit von Bordesholm", sagt Kerstin Wessel von der Initiative Lokale Agenda 21 für Bordesholm.</p> <p>Projektpartner sind 21 Bordesholmer Gruppen und Einrichtungen – von Schulen und Kindergärten, Kirchen, Weltladen, BUND, Frauen bis hin zur Lebenshilfe e.V., der Gemeinde Bordesholm sowie dem Freundeskreis Asylbewerber und Aussiedler.</p> <p>Das Projekt wird gefördert von „BINGO! – Die Umweltlotterie“, dem Land Schleswig-Holstein sowie der Gemeinde Bordesholm. Weitere Sponsoren und Förderer werden bei der Realisierung der einzelnen Projekte mit eingebunden. Eine ehrenamtliche Koordinierungsstelle unterstützt die Umsetzung. In einem offenen monatlich tagenden Arbeitskreis wird das Projekt von den Partnern begleitet.</p> <p>Bei einem Spaziergang durch Bordesholm kann man derzeit sieben "kre-aktive" Orte finden und sich von ihnen inspirieren lassen. Bis zum Sommer 2004 sollen alle 21 Kunstwerke fertig sein.</p> <p>Das Projekt wurde durch das Kunstprojekt „Der Rote Faden“ zu Themen der lokalen Agenda 21 in Germering bei München inspiriert.</p> <p>Eine professionell gestaltete und gepflegte Internetseite unter www.agenda21-bordesholm.de informiert über das Projekt, die beteiligten Personen, die Kunstwerke und deren Arbeitsstand.</p>			
Tipps: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Förderangebote nutzen ➤ Gute Projekte anderer in der eigenen Kommune umsetzen 		Projektebene:	Stadt / Gemeinde
		Agenda 21-Beschluss:	Ja
		Status:	in Umsetzung
		Projektbeginn:	2002
Projektträger:	Initiative Lokale Agenda 21 Bordesholm	Projektende:	2004
Kontakt:	Kerstin Wessel Immenkorv 11 24582 Bordesholm Tel: 04322/699910 kwessel@wtal.de www.agenda21-bordesholm.de/kua21/index.html		



Best practice – Agenda 21		Stand: 16.12.2003	
Forum Wärmeschutz Geesthacht			Gutes Beispiel für: ➤ Kommunale Beratungs- angebote
Kurzbeschreibung	Im Forum Wärmeschutz können sich Bau- und Renovierungswillige mit Fachleuten rund um das Thema „Wärmedämmung im Haus“ austauschen und beraten lassen.		
Ziel	Den Ausstoß an klimarelevanten Gasen in der Stadt Geesthacht reduzieren.		
<p>Zu einem Drittel stammt der klimaschädigende CO₂-Ausstoß aus dem Energieverbrauch privater Haushalte (Heizung). Hier liegt ein enormes Einsparpotenzial – an Geld für viele Bürgerinnen und Bürger und an CO₂. Flache Küstenländer - wie zum Beispiel auch Schleswig-Holstein – sind als erste gefährdet, die Auswirkungen des Meeresspiegelanstiegs durch die Klimaerwärmung zu spüren zu bekommen.</p> <p>Die Stadt Geesthacht hat sich zum Ziel gesetzt, den CO₂-Ausstoß in ihrem Gebiet zu verringern. Deshalb hat das Agenda 21-Büro im Umweltamt der Stadt Geesthacht das Forum „Wärmeschutz“ eingerichtet. Hier treffen Eigenheimbesitzer mit Fachleuten alle zwei Monate zusammen, um sich über Sanierung und Wärmedämmtechnik auszutauschen. Die Bau- und Renovierungswilligen werden über neue Trends im Hausbau informiert, lernen die Handwerker kennen, die gute Wärmedämmtechnik anbieten, und können ihre Erfahrungen mit Gleichgesinnten austauschen. Fördermöglichkeiten und Gutachtertätigkeit werden vorgestellt.</p> <p>Für die Handwerker und Architekten vor Ort ist dies eine gute Gelegenheit, ihr Können vorzustellen und die Ansprüche und Fragen der Bauherren kennen zu lernen. Auf Dauer sichert das Forum Wärmeschutz Arbeitsplätze in der Region, sofern sich die Handwerksbetriebe in Richtung nachhaltiges Bauen weiter qualifizieren.</p> <p>Die Termine und Themen der Veranstaltungen werden in der Tagespresse bekannt gegeben und in Banken, Läden und Arztpraxen ausgehängt.</p> <p>Bisher haben folgende Veranstaltungen stattgefunden: „Wärmeschutz durch Dämmung – wie vermeide ich Feuchteschäden?“, „Fördermittel und Gutachten zur Haussanierung“ und „Dachdämmung“.</p> <p>Im Jahr 2004 wird das Forum Wärmeschutz weitergeführt.</p>			
Tipps:	Seit Jahren gibt es in Eckernförde das Solarforum und das Forum Wärmeschutz. Kontakt: Stadtwerke Eckernförde Günther Siegmon Tel: 04351/905-330	Projektebene:	Stadt
		Agenda 21-Beschluss:	Ja
		Status:	Läuft
		Projektbeginn:	2003
Projektträger:	Stadt Geesthacht	Projektende:	Noch offen
Kontakt:	Kathrin Fredebohm Stadt Geesthacht – Fachdienst Umwelt Markt 15 21500 Geesthacht Tel: 04152/13-372 Fax: 04152/13-396 kathrin.fredebohm@geesthacht.de www.geesthacht.de		

Best practice – Agenda 21		Stand: 21.01.2004	
<p>Auf Kinderfüßen durch die Welt</p> 		<p>Gutes Beispiel für:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kooperation der Agenda-Gruppe mit Kindergärten und Grundschulen ➤ Bildung für eine nachhaltige Entwicklung ➤ Öffentlichkeitsarbeit 	
Kurzbeschreibung	<p>Bei der Großhansdorfer Kindermeilenkampagne haben im Herbst 2003 470 Kinder aus allen Kindergärten und Grundschulen eine Woche lang ihre Schul- und Kindergartenwege aus Kindersicht unter die Lupe genommen und sie zu Fuß, mit Roller, Fahrrad oder dem Bus zurückgelegt. Dadurch hat sich ein Großteil der Familien in der Gemeinde mit einer nachhaltigen Mobilität im eigenen Umfeld beschäftigt und mit viel Spaß und Begeisterung "neue Wege" im Alltag gesucht.</p>		
Ziel	<p>Den Klimaschutz für Kindergarten- und Grundschulkindern thematisieren und erfahrbar machen.</p>		
<p>Die Lokale Agenda 21 Großhansdorf hat die drei Kindergärten und die zwei Schulen der Gemeinde eingeladen, sich an der Kampagne zu beteiligen. Alle Einrichtungen machten mit: 470 Kinder waren beteiligt; 3597 grüne Meilen haben sie gesammelt. Dabei sind einige sehr schöne Dinge im Ort geschehen: Die Abbildung zeigt die Umgebung der Kindergartens "Bei den Rauhen Bergen", auf dem die Wege der Kinder und ihre Elternhäuser eingezeichnet sind. Auf diese Wege haben die Kinder von den Erzieherinnen selbst angefertigte große grüne Meilen geklebt, für jeden Sticker im Heft eine Meile auf den Ortsplan.</p>			
<p>In der Abbildung unten fertigen die Kinder gerade Papierfüße an, auf die sie danach ihre Wünsche schreiben. Einige lauten: „Weniger Autos“ (viele Male gewünscht!), „weniger Straßen“, „mehr Bäume“, „mehr Äpfel“, „Herr Kanzler, ich wünsche mir, dass es einmal im Monat einen autofreien Tag gibt. Damit meine ich, dass man einmal im Monat auf der Straße spielen kann. ..., dass weniger Leute mit dem Auto fahren und dass weniger Leute in den Urlaub fliegen ..., dass die Gasschicht um die Erde nicht dichter wird. ..., dass es mehr Busse und Straßenbahnen gibt“ und viele, viele Zeichnungen auf den Papierfüßen, mit denen die Kinder ihre Wünsche ganz eindeutig bezeichnen.</p>			
<p>Im Rahmen der europaweiten Kampagne „ZOOM – Auf Kinderfüßen durch die Welt“ haben Kinder aus 15 Ländern 544.008 Grüne Meilen zum Schutz des Weltklimas gesammelt. Mehr als 80.000 Kinder im Alter von vier bis zehn Jahren beteiligten sich. Mit ihrem Beitrag zum Klimaschutz machten sich die Kleinen gemeinsam auf eine symbolische Reise zur UN-Klimakonferenz der Großen in Mailand. Den Weg von Brüssel über Kyoto nach Mailand können die Kinder mit den gesammelten Grünen Meilen rund zwanzig Mal zurücklegen!</p>		<p>Zwei Tage vor dem sechsten Geburtstag des Kyoto-Protokolls, am 9. Dezember, übergab eine Delegation von rund 200 Kindern aus Italien sowie zehn österreichischen Kindern stellvertretend für alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer die Grünen Meilen an Artur Runge-Metzger von der Europäischen Kommission für Umwelt. Die Kinder berichteten von ihren Erfahrungen und Entdeckungen während der Aktionswochen und zeigten Bilder ihrer Alltagswege.</p>	
<p>Die europaweite Kampagne "ZOOM – Auf Kinderfüßen durch die Welt" wurde vom Klima-Bündnis europäischer Städte gemeinsam mit dem Verkehrsclub Deutschland (VCD) und europäischen Partnern durchgeführt. Weitere Informationen über die Kampagne gibt es unter der Adresse: www.zoom-europe.org</p>			
Tipps:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Angebote anderer für die eigene Arbeit nutzen 	Projektebene:	Gemeinde
		Agenda 21-Beschluss:	Ja
		Status:	Beendet
		Projektbeginn und -ende:	2003
Projekträger/ Kontakt:	<p>Lokale Agenda 21 Großhansdorf Harald Goldbeck-Löwe Tel: 04102/692105 hgoldbeck@web.de www.agenda21-grosshansdorf.de</p>	<p>Klima-Bündnis der europäischen Städte mit indigenen Völkern der Regenwälder / Alianza del Clima e.V. Galvanistr. 28, 60486 Frankfurt/Main Tel: 069/717139-0, Fax: 069/717139-93 europe@klimabuendnis.org www.klimabuendnis.org</p>	

Best practice – Agenda 21	Stand: 06.02.2004	
<p>Kooperation der K.E.R.N.-Region mit dem Amt Fünen</p>		<p>Gutes Beispiel für:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kooperation zwischen Kreisen und Kommunen ➤ Kooperation zwischen EU-Ländern im ländlichen Raum ➤ Nutzung der Förderinstrumente ➤ Regenerative Energien
<p>Kurzbeschreibung</p>	<p>Im Rahmen eines INTERREG III A-Projektes arbeiten die beiden Regionen im Bereich regenerative Energien zusammen.</p>	
<p>Ziel</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ CO₂-neutrale Kreisläufe schaffen. ➤ Der Landbevölkerung soll durch die Veredelung ihrer Produkte zusätzliche Einkommensmöglichkeiten geschaffen werden. ➤ Vernetzung von Instrumenten und Erfahrungen zur Umsetzung der Agenda 21 auf dänischer und deutscher Seite. 	
<p>Die Europäische Union hat sich zum Ziel gesetzt, die grenzüberschreitende Kooperation zwischen Regionen zu fördern. Mit ihrem INTERREG-Programm bezuschusst die EU die regionale Zusammenarbeit. Deshalb haben auch der dänische Landkreis Fyns Amt und die deutsche Technologie-Region K.E.R.N. 1995 die Initiative zu einer regionalen Kooperation im Ostseeraum ergriffen.</p> <p>Die sechs selbst gesteckten Ziele sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stärkung der wirtschaftlichen Entwicklung, - Verbesserung der Arbeitsmarkt- und der Bildungssituation, - Ausbau von grenzüberschreitenden Tourismus- und Kulturangeboten, - Stärkung der grenzüberschreitenden Forschungsaktivitäten, - Verbesserung der Umweltsituation - und Stärkung der Standortbedingungen im internationalen Vergleich. <p>Die gesamte K.E.R.N.-Region ist seit 2000 gleichberechtigtes Fördergebiet. Da die Mittelverteilung an das Fördergebiet gekoppelt ist, hat das zur Folge, dass die zur Verfügung stehenden Mittel sich nahezu vervierfacht haben. Insgesamt werden voraussichtlich 9,3 Mio. Euro für die Förderung grenzüberschreitender Projekte zur Verfügung stehen.</p> <p>In der K.E.R.N.-Region haben sich die Kreise Rendsburg-Eckernförde und Plön und die kreisfreien Städte Kiel und Neumünster zusammengeschlossen, um die technologische, wirtschaftliche und kulturelle Zusammenarbeit in der Region zu fördern, das regionale Selbstbewusstsein auszubauen und die Region nach außen überzeugend darzustellen.</p> <p>Das Projekt 'Region21' hat auf deutscher Seite den Schwerpunkt 'Biomasse und Energie'. Die dänischen Projektpartner bearbeiten über die gesamte Projektlaufzeit von drei Jahren die Themen Grüne Buchführung, Nachhaltigkeitsindikatoren, Bürgerbeteiligung und Energiebilanzen.</p> <p>Auf Basis der in der Region und auf Landesebene vorhandenen Daten sollen in der K.E.R.N.-Region Projektvorschläge zur energetischen Nutzung der Biomassepotenziale erarbeitet werden. Zurzeit werden Gutachten erarbeitet zu folgenden Aspekten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Versorgung von Wohn- und Gewerbegebieten mit Wärme (z.B. Pelletheizungen, Biogasanlagen). • Die standortspezifischen Voraussetzungen für eine Gas-Tankstelle auf Basis von Biogas. • Die Rahmenbedingungen für Bioraffinerien. <p>Die Aussagen der Gutachter sollen als Anknüpfungspunkt für Folgeuntersuchungen genutzt werden.</p>		

Als Fazit der bisherigen Zusammenarbeit lässt sich festhalten, dass auf vielen Ebenen Verbindungen zwischen beiden Regionen entstanden sind sowie Kenntnisse über unterschiedliche Verfahrensweisen und Zielvorstellungen in Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Verwaltung ausgetauscht werden konnten. Beide Regionen haben durch die praktische Verwirklichung gemeinsamer Vorhaben in den verschiedenen Handlungsfeldern näher zusammengefunden. Dadurch sind die Staatsgrenzen durchlässiger geworden, die wirtschaftliche und soziale Entwicklung hat in beiden Regionen durch diese Zusammenarbeit neue Impulse erhalten und ist gefördert worden.

Über das weitere Vorgehen informiert die K.E.R.N.-Region aktuell auf ihrer Homepage www.kern.de in der Rubrik "K.E.R.N. e.V. – INTERREG III".

Tipps:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ausländische Projektpartner suchen und auf EU-Fördergelder zugreifen ➤ INTERREG-Anträge können beim INTERREG-Sekretariat eingereicht werden ➤ Förderberatung zu EU-Programmen in Schleswig-Holstein: www.ib-sh.de/index1.html 	Projektebene:	Region
		Agenda 21-Beschluss:	ja
		Status:	in Umsetzung
		Projektbeginn:	2003
Projektträger:	Technologie-Region K.E.R.N. e.V.		
Kontakt:	Technologie-Region K.E.R.N. e.V. Postfach 415 24755 Rendsburg Tel: 04331/138686 Fax: 04331/138687 info@kern.de www.kern.de	Kreis Plön Umweltamt Reinhart Voss Hamburger Straße 17-18 24306 Plön Tel: 04522/743-546 Fax: 04522/743464 Reinhart.Voss@Kreis-Ploen.de	

Best practice – Agenda 21		Stand: 02.04.2004
Lokale Agenda 21 in Koldenbüttel		 <p>Gutes Beispiel für:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Lokale Agenda 21 ➤ Umsetzung von Inhalten der Agenda 21 im ländlichen Raum unter Beibehaltung bewährter Agenda-gerechter Aktivitäten ➤ Ökologisches Baugebiet ➤ Nutzung Wettbewerb, Förderung
Kurzbeschreibung	Koldenbüttel, eine kleine Gemeinde auf der landwirtschaftlich geprägten Halbinsel Eiderstedt in Nordfriesland, setzt die Agenda 21 individuell im Gemeindegebiet um.	
Ziel	Nachhaltigkeit vor Ort umsetzen.	
<p>Die „Agenda“-Tätigkeiten in Koldenbüttel lassen sich am besten chronologisch berichten:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">  </div> <div style="width: 50%;"> <p>Im Sommer 2000 bekam die Gemeinde Koldenbüttel kurz hintereinander vom schleswig-holsteinischen Heimatbund die Unterlagen für die Wettbewerbe „Unser Dorf soll schöner werden – unser Dorf hat Zukunft“ und „Umweltfreundliche Gemeinde“. Da man sowieso schon dabei war, die Unterlagen für den ersten Wettbewerb auszufüllen, beschloss man ganz pragmatisch, an beiden Wettbewerben teilzunehmen. In den Unterlagen wurden umfassende Fragen zur jüngeren Geschichte des Dorfes als auch zur heutigen Situation des Wirtschaftens und Lebens gestellt. Gefragt wurde auch nach nachhaltiger Entwicklung und Agenda-Aktivitäten. Man erkannte, dass das Dorf durchaus etwas vorzuweisen hat in Sachen Umweltfreundlichkeit und Naturschutz. Es wurde aber auch die Notwendigkeit erkannt, im Bereich Agenda 21 weiterzuarbeiten, wenn man zukünftig noch Fördermittel für Maßnahmen im Dorf bekommen möchte.</p> <p>Die Beschäftigung mit den Wettbewerbsunterlagen hat sich gelohnt: Koldenbüttel gewann im Wettbewerb „Umweltfreundliche Gemeinde“ im Jahr 2000 einen Sonderpreis wegen langjähriger Aktivitäten im flächenhaften Naturschutz. Es war das erste Mal, dass ein Eiderstedter Dorf diesen Preis gewann! Dies war ein enormer Motivationsschub für die Koldenbütteler, auf dem beschrittenen Weg voranzugehen.</p> <p>Folgerichtig wurde am 30. April 2001 in der Gemeindevertretung Koldenbüttel ein Agenda-Beschluss mit folgendem Inhalt gefasst:</p> <p>„Die Gemeinde Koldenbüttel respektiert und unterstützt das Anliegen der Agenda 21 von Rio de Janeiro mit dem Ziel einer nachhaltigen Entwicklung der Gemeinde in wirtschaftlichen, ökologischen und sozialen Belangen. Sie verpflichtet sich zu einer Umsetzung einer Lokalen Agenda 21 in Koldenbüttel.“</p> <p>Die Gemeindevertreter stellen ein Handlungskonzept in Zusammenarbeit mit allen interessierten Gruppen (Vereinen, Verbänden, Institutionen und Privatpersonen) auf.</p> <p>Über den Stand der Umsetzung des Lokalen Agenda-Prozesses wird den Einwohnern mindestens einmal jährlich berichtet.</p> <p>In diesem Prozess wird die Einbindung der Nachbargemeinden angestrebt.</p> <p>Um sich zu informieren, wurden Vorträge (Fledermäuse, alternative Landnutzung) und Exkursionen (Bordesholm, Beltringharder Koog) durchgeführt. Letztere hatten schon die Realisierung eines Projektes zum Ziel: Die Einrichtung eines Naturerlebnisraumes. Die Agenda-Gruppe erarbeitete verschiedene Vorschläge zur Gestaltung und zog Fachleute hinzu, die manche Idee auf das Machbare und Sinnvolle reduzierten („keinen botanischen Garten...!“). In der Diskussion wurden letztlich landschaftstypische Strukturelemente herausgearbeitet und die Gemeinde erteilte einem professionellen Landschaftsarchitekten den Auftrag, einen „Naturerlebnisraum Koldenbütteler Marsch“ zu planen.</p> </div> </div>		

Am **5. April 2001** lud die Gemeinde zu einer **ersten Agenda-Sitzung** ein. In der neu gegründeten Agenda-Gruppe waren und sind noch immer Mitglieder der Wettbewerbsarbeitsgruppe, Interessierte aus allen Parteien und verschiedenen Berufsgruppen. Als erstes Ziel wurde ein Agenda-Beschluss der Gemeinde angestrebt. Eine **Vorschlagsliste für Agenda-Projekte** entstand.

Die **Projekte** wurden auf Nachhaltigkeit geprüft. Jedes Projekt wurde auf soziale Verträglichkeit, Wirtschaftlichkeit und Umweltfreundlichkeit abgeklopft. Wenn auch die Wirtschaftlichkeit manchmal nicht sofort ersichtlich wurde, so waren die Projekte zumindest nicht unwirtschaftlich für die Gemeinde oder gar teuer. Bei der Überprüfung der Machbarkeit und Dringlichkeit wurden Prioritäten gesetzt, die Liste sah nun schon nicht mehr ganz so utopisch aus wie nach dem anfänglichen „Brainstorming“.

Eines war in der Diskussion klar geworden: Viele Aktivitäten, die zum Teil seit Jahrzehnten im Dorf durchgeführt wurden, entsprachen allen Anforderungen der Nachhaltigkeit! Diesen Standard wollte man halten und deshalb stand nun an erster Stelle „Erhalt und Pflege von Projekten, die schon heute dem Ziel der Nachhaltigkeit dienen“. So beispielsweise der alljährliche „Begrünungstag“, einem Müllsammel- und Gehölzanpflanztag, an dem sich inzwischen 120 Bürgerinnen und Bürger beteiligen (2002).

An die 9. Stelle rutschte das Projekt „Förderung der Heimatverbundenheit“ nicht deshalb, weil man es für unwichtig hielt, sondern weil man nicht so recht wusste, wie man Jugendliche bei diesem Thema fördern kann.

Paten wurden gewählt, die einzelne Projekte auf ihre Machbarkeit hin untersuchen sollten.

Im Jahr **2002** hat die Gemeinde sich wieder am **Wettbewerb „Umweltfreundliche Gemeinde“** beteiligt und dieses Mal gewann sie unter anderem wegen der „breit angelegten Agenda-Aktivitäten“. Die Aktivitäten der Agenda-Gruppe erfuhren auch so Anerkennung im Dorf und die Gruppe einen erneuten Motivationsschub.

Da ein Verein die Möglichkeit hat, Geld akquirieren zu können, **wird die Agenda-Gruppe 2003 zum Verein**. So werden Mittel von „Bingo! Die Umweltlotterie“ eingeworben, die die Ausstattung des Naturerlebnisraumes ermöglichen sollen. Landesmittel zur Einrichtung des Naturerlebnisraumes waren der Gemeinde schon vorher zugesagt und noch im Sommer 2003 verwendet worden. Im November wurden im neuen Naturerlebnisraum unter großer Beteiligung der Dorfbewohner (ca. 60 Personen) Bäume und Sträucher gepflanzt, Zäune gezogen und Gräben entmüllt.

Als ein weiteres Großprojekt wird in Koldenbüttel **seit Anfang 2003 die Planung eines „nachhaltigen Neubaugebietes“** vorangetrieben. Die Agenda-Gruppe und Mitglieder des Bauausschusses besuchten die Gemeinde Harrislee, um das Neubaugebiet Himmernmoos zu besichtigen und sich von Erfahrungen berichten zu lassen. Weitere Informationen finden Sie unter: www.convex-siedlungskonzept.de/html/passivhaussiedlung.html. Das Thema „Nachhaltigkeit“ wurde im Bauausschuss diskutiert und eine differenzierte Nutzung der Baugebietsfläche beschlossen. In einigen Bereichen wird die Bebauung mit Holzhäusern und durch eine entsprechende Gestaltungssatzung im gesamten Baugebiet die Nutzung von Solarenergie ermöglicht.

Tipps:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ An Wettbewerben teilnehmen! www.heimatbund.de/shhb ➤ Einen Verein gründen. Dies ermöglicht die Beantragung von Fördergeldern! ➤ Aus den Projekten anderer lernen: Projekte anderer besichtigen oder sich darüber berichten lassen! 	Projektebene:	Gemeinde
		Agenda 21-Beschluss:	30.04.2001
		Status:	läuft
		Projektbeginn:	Sommer 2000
Projektträger:	Gemeinde Koldenbüttel	Projektende:	Projekt läuft
Kontakt:	Eckehard Bockwoldt Dorfstr. 28 25832 Koldenbüttel Tel: 04881/8518 e.bockwoldt@multimar-wattforum.de		

Wirtschaftlicher Einsatz von „Objekt-BHKW“		Gutes Beispiel für: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kreatives Verwaltungshandeln ➤ Verknüpfung von Ökonomie und Ökologie ➤ Klimaschutz und Haushaltsentlastung
---	---	---

Kurzbeschreibung	Die Hansestadt Lübeck schreibt seit 2003 die Wärmeversorgung ihrer Schulen und Verwaltungsgebäude Zug um Zug europaweit aus und lässt sie durch Contracting-Partner betreiben. Ausschreibungsmaßgabe ist die Berücksichtigung von objektbezogenen Block-Heiz-Kraft-Werken (BHKW). Ergebnis: Die Wärmeversorgung unter Einschaltung von BHKW ist sogar kostengünstiger als eine konventionelle Wärmebereitstellung allein durch Heizkessel.
-------------------------	---

Ziel	Modernisierung der Wärmeversorgung für Lübecker Schulen und Verwaltungsgebäude mit ökologischen Zielvorgaben wirtschaftlich gestalten.
-------------	---

Heiz-Kraft-Anlagen oder BHKW stellen gekoppelt Wärme und Strom her. Sie vermeiden weitgehend die Abwärmeverluste von großen Kondensationskraftwerken und sind damit besonders umweltschonend. Im „Objekt-Bereich“ sind für den Einsatz prinzipiell geeignet Gebäude mit einem Jahres-Wärmeenergieverbrauch ab ca. 60.000 kWh/a (entspricht ca. 6.000 m³ Erdgas oder 6.000 l Heizöl). Im öffentlichen Bereich gehören dazu Verwaltungsgebäude, Schulen, Schwimmbäder etc. Die Heiz-Kraft-Anlage (oft lediglich am Rücklauf der Heizung angeschlossen) produziert im Gegensatz zur reinen Heizungsanlage nicht nur Kosten, sondern auch Erlöse. Besonders interessant ist der Einsatz von Objekt-BHKW, wenn ein Austausch des/der Heizkessel ansteht, auch weil aufgrund der in der Regel möglichen Reduzierung der Kesselleistung zugleich Platz für ein BHKW-Modul geschaffen werden kann. Die Investitionsbank Schleswig-Holstein hat dafür in 2003 im Auftrag des Wirtschaftsministeriums einen „Leitfaden zum Einsatz von Objekt-BHKW“ ins Internet gestellt.¹

Beispiel Hansestadt Lübeck

Die Hansestadt Lübeck verfügt über insgesamt 80 Schulen, davon waren bis zum letzten Jahr noch 22 Schulen „dampfbeheizt“². Mit Unterstützung der örtlichen „Possehl-Stiftung“³ hat die Stadt 2003 ein auf drei Jahre und drei Bauabschnitte angelegtes Sanierungsprogramm mit dem Schwerpunkt der Sanierung der dampfbeheizten Schulen aufgelegt. Ziel ist die umfassende Sanierung von 22 Schulen bis 2005 mit einer Gesamtinvestition von etwa 34 Mio. € (Fenster, Dach, Fassade, Beleuchtung, Heizung). Die Heizungssanierung erfordert dabei insbesondere auch die Umstellung auf eine Pumpenwarmwasserheizung (d.h., es ist nicht nur die Wärmeerzeugungsanlage zu erneuern, sondern auch das interne Wärmeverteilsystem).

Das Konzept sieht vor:

- Verteilung der Sanierung auf drei Jahre und drei Bauabschnitte (neun Schulen 2003, sieben Schulen 2004, sechs Schulen 2005).
- Wärmetechnische Sanierung der Fenster, des Daches und teilweise der Fassade, Beleuchtungssanierung und Erneuerung des internen Wärmeverteilsystems durch die Stadt selbst. Dafür gibt die Possehl-Stiftung einen Zuschuss von 25 %, der Rest wird mit Hilfe des KIF-Sonderprogramms Schulbausanierung finanziert.
- Organisation und Finanzierung der Erneuerung der Wärmeerzeugung im Rahmen eines Wärmelieferungs-Contractings (dabei übernimmt ein Investor die Errichtung, Finanzierung und den Betrieb einer Anlage – hier Heizungsanlage – für einen Zeitraum von z.B. 15 Jahren.
- Europaweite Ausschreibung der Wärmeerzeugung mit der Maßgabe, dass eine Grundlast mit beigestelltem BHKW zu erzeugen ist.

Die Finanzierung durch Contracting und die Einbeziehung des „Objekt“-BHKW-Einsatzes berücksichtigte den Wunsch der Stadt, angesichts der prekären Haushaltslage zum einen alternative Finanzierungsformen einzubinden und zum anderen auch hier das Ziel der CO₂-Reduzierung zu verfolgen.

Ausschreibungsalternativen (zum BHKW-Einsatz) gab es nicht, das beauftragte Ingenieurbüro führt aber jeweils eine Vergleichsrechnung für eine reine Kesselvariante in Eigenregie der Stadt durch. Dies ist insbesondere aus vergaberechtlichen Gründen für das Contracting-Verfahren erforderlich.

¹ www.ib-sh.de/energieagentur/initialberatung

² Dampfheizungen sind schlecht regelbar, bergen wegen der hohen Vorlauftemperaturen Verletzungsgefahren (Verbrennungen) der Nutzer und verursachen einen überdurchschnittlich hohen Energieverbrauch und hohe Energiekosten. Das interne Wärmeverteilsystem von Dampfheizungen ist für moderne Niedertemperaturheizungen ungeeignet und deshalb bei der Umstellung (mit hohem Aufwand) ebenfalls zu erneuern. Aus diesem Grund hat die Stadt Lübeck lange darauf verzichtet.

³ Die Possehl-Stiftung stellte der Stadt 7,5 Mio. € für die Schulsanierung zur Verfügung und erhielt dafür von der Stadt die Zusage, ein neues Konzept für die Berufsschulbildung umzusetzen. Der Zuschuss der Possehl-Stiftung ist relevant für die Gebäudesanierung und den hier aufgrund der bisherigen Dampfheizung erforderlichen Austausch des Wärmeverteilsystems. Er ist ohne Belang für die hier betrachtete Contracting- und BHKW-Lösung.

2003 erfolgte die erste EU-weite Ausschreibung nach VOL für neun Schulen des ersten Sanierungsabschnittes (mit insgesamt 37.000 m² beheizter Fläche).

Ergebnis der Ausschreibung des ersten Bauabschnitts:		
1.	Wärmelieferant	Energie und Wasser Lübeck GmbH
2.	Installierte Wärmeleistung gesamt	3.215 kW_{thermisch} (7 Kessel + 7 BHKW-Module) Kessel = 2900 kW _{thermisch} , BHKW = 315 kW _{thermisch}
3.	Installierte BHKW-Leistung	171 kW_{el} (2 x 50 kW _{el} , 3 x 20 kW _{el} , 2 x 5,5 kW _{el})
4.	Anteil thermische BHKW-Leistung an Kesselleitung	Ca. 10 %
5.	Anteil Jahreswärmearbeit aus dem BHKW	50-60 %
6.	Einsparungen gegenüber Kessel in Eigenregie	100.000 €/a
7.	CO ₂ -Einsparung durch BHKW-Einsatz	330 t/a
8.	Verwendung der erzeugten Elektrizität	Volleinspeisung ins Netz der Stadtwerke Lübeck
9.	Bisheriger spezifischer Wärmebedarf ⁴	100-120 W/m²
10.	Zukünftiger errechneter spezifischer Wärmebedarf	70 W/m²

2004 erfolgte die zweite EU-weite Ausschreibung nach VOL für sieben Schulen des zweiten Sanierungsabschnittes (mit insgesamt 52.000 m² beheizter Fläche).

Ergebnis der Ausschreibung des zweiten Bauabschnitts:		
1.	Wärmelieferant	Stadtwerke Kiel AG
2.	Installierte Wärmeleistung gesamt	2.100 kW_{thermisch} (6 Kessel + 6 BHKW-Module) Kessel = 1.850 kW _{thermisch} , BHKW = 260 kW _{thermisch}
3.	Installierte BHKW-Leistung	136 kW_{el} (1 x 50 kW _{el} , 4 x 20 kW _{el} , 1 x 6 kW _{el})
4.	Anteil thermische BHKW-Leistung an Kesselleitung	Ca. 15 %
5.	Anteil Jahreswärmearbeit aus dem BHKW	Ca. 50-60 %
6.	Einsparungen gegenüber Kessel in Eigenregie	Voraussichtlich 70.000 €/a
7.	CO ₂ -Einsparung durch BHKW-Einsatz	250 t/a
8.	Verwendung der erzeugten Elektrizität	Volleinspeisung ins Netz der Stadtwerke Lübeck
9.	Bisheriger spezifischer Wärmebedarf ⁵	100-120 W/m²
10.	Zukünftiger errechneter spezifischer Wärmebedarf	63 W/m²

In beiden Fällen ist der umweltschonendere BHKW-Einsatz im Contracting-Verfahren auch wirtschaftlich günstiger als eine reine Kesselvariante, die von der Stadt selbst durchgeführt worden wäre.

Bemerkenswert ist, dass die Stadtwerke Kiel AG die europaweite Ausschreibung für sich entscheiden konnte. Die Hansestadt Lübeck beabsichtigt, auch die dritte Ausschreibung im kommenden Jahr (mit der Wärmeversorgung von sechs Schulen mit einer Fläche von insgesamt etwa 24.000 m²) wieder in der bewährten Form des Contractings mit Einsatz von BHKW für den Wärmegrundlastbereich auszuschreiben. Diese Praxis findet in Lübeck inzwischen auch Anwendung bei der Sanierung von Heizungsanlagen von Verwaltungsgebäuden oder Schulen, die nicht in das wärmetechnische Sanierungsprogramm für die dampfheizten Schulen einbezogen sind.

Tipps:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bei Heizungssanierung Vergleichsrechnungen vornehmen ➤ Ggf. Ausschreibung mit klimaschutzorientierten Maßgaben 	Projektebene:	Lübeck
		Agenda 21-Beschluss:	5.4.1995
Projektträger:	Hansestadt Lübeck		
Kontakt:	Ernst Gadow – Hochbauamt Stadt Lübeck, Mühlendamm 14, 23552 Lübeck Tel: 0451/122-6530 – (mobil: 0171-8650265), ernst.gadow@luebeck.de		

⁴ Hier wird auf die erforderliche Leistung abgestellt, weil der jeweilige Bedarf u.a. auch davon abhängig ist, ob in der Schule einschichtig oder mehrschichtig unterrichtet wird. Die Energieeinsparung von 30-40 % wird aber auf jeden Fall durch die Gegenüberstellung von Zeile 9 und 10 deutlich.

⁵ Hier wird auf die erforderliche Leistung abgestellt, weil der jeweilige Bedarf u.a. auch davon abhängig ist, ob in der Schule einschichtig oder mehrschichtig unterrichtet wird. Die Energieeinsparung von rund 35-45 % wird aber auf jeden Fall durch die Gegenüberstellung von Zeile 9 und 10 deutlich.

<h2 style="margin: 0;">Agenda- Werbekampagne</h2>		<p>Gutes Beispiel für:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Öffentlichkeitsarbeit ➤ Ideen weitergeben ➤ Kooperation verschiedener städtischer Ämter
---	---	---

Kurzbeschreibung Auf den Abfallfahrzeugen der Stadt Norderstedt zeigt eine Werbekampagne mit insgesamt sechs Motiven konkrete Handlungsbereiche einer nachhaltigen Entwicklung – und das bis in die letzten Winkel der Stadt. Ermöglicht hat diesen beispielgebenden Ansatz die finanzielle Unterstützung des Landes Schleswig-Holstein. Der Vertrag mit der beauftragten Designerin sieht vor, dass alle anderen Kommunen Schleswig-Holsteins die Kampagne ohne weitere Entwurfskosten für sich nutzen können. Das Projekt findet in Kooperation mit dem städtischen Betriebsamt statt.

Ziel Den Agenda-Gedanken anhand von witzigen Werbeplakaten auf Müllfahrzeugen in der gesamten Stadt bekannt machen.

Die Handlungsbereiche der sechs Plakate wurden bewusst so ausgewählt, dass Fragen des Alltags angesprochen werden. So bekommen alle Menschen in Norderstedt einen persönlichen Zugang und Anregungen, ihr eigenes Verhalten in Richtung von mehr Nachhaltigkeit zu beeinflussen. Gemeinsam ist allen Plakaten unter anderem wieder das Aufgreifen des Norderstedter „u.s.w.-Prinzips“ mit der Fußleiste „umweltverträglich · sozial gerecht · wirtschaftlich machbar“. Durchgängiges Gestaltungselement ist zudem die Kontrastierung des angesprochenen Handlungsbereichs mit einem natürlichen Vorbild.



Als **erstes Handlungsfeld** wurde ab Oktober 2001 der **Bereich Mobilität** thematisiert. Das ist anerkanntermaßen ein wichtiges gesellschaftliches Problemfeld und bietet zudem individuelle Handlungsspielräume. Am Beispiel von Mitfahrgemeinschaften wird darauf hingewiesen, dass es bewährte Möglichkeiten gibt, sich auch bei der Nutzung des Autos nachhaltiger zu verhalten. Ein humoristisches Detail wird vermutlich nur Menschen mit zoologischer Vorbildung auffallen: Der Schwan transportiert hier – völlig selbstlos – einige Entenküken.



Aus aktuellem Anlass griff das **zweite Werbeplakat** ein Problemfeld des als Kooperationspartner fungierenden Betriebsamtes auf: Die ordnungsgemäße Abfallentsorgung im Bereich **Sperrmüll**. So wie der Fliegenpilz nicht zu den essbaren Pilzen zählt und für Sammler tabu ist, so werden auch die abgebildeten Gegenstände in Norderstedt nicht als Sperrmüll mitgenommen.



Um der weit verbreiteten Verkürzung von Agenda 21 auf Umweltschutz entgegenzutreten, greift das **dritte Motiv** den Nachhaltigkeitsgedanken aus einem eher sozial verankerten Blickwinkel auf: Es geht um **Nachbarschaftshilfe**. Das Teilen selten benötigter Gebrauchsgegenstände ist ebenfalls ein Schritt hin zu mehr Nachhaltigkeit.



Das **vierte Motiv** ist ein Plakat zum **Klimaschutz**. Passend zu den internationalen Verhandlungen in Johannesburg (Rio + 10) wurde damit im Herbst 2002 auf den eigenen Handlungsspielraum hingewiesen. Schon ein kleiner Aufwand zeigt Wirkung – so wie der Pfau sein prächtiges Rad mit Hilfe kleiner Stützfedern aufstellt und eine imposante Wirkung erzielt, so stellt auch die Verwendung der Energiesparlampen einen nicht zu unterschätzenden Beitrag zum Klimaschutz dar.



Das **fünfte Motiv** zum Thema **Abfallvermeidung durch Mehrwegsysteme** präsentierte sich ab April 2003. Es folgte inhaltlich einer breit angelegten Pressearbeit nach dem Stadtputz in Norderstedt. Es wirbt für eine Abfall vermeidende, im Sinne der Agenda 21 nachhaltig ausgerichtete Entscheidung: für die Nutzung von Mehrwegsystemen.




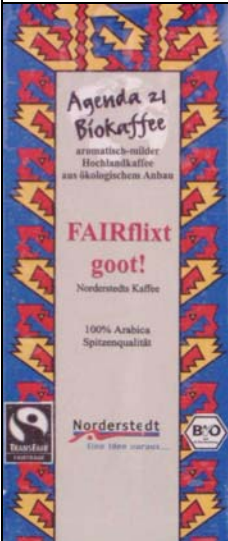
Die Natur kann uns auch hierbei Vorbild sein – was über Jahrtausende optimiert wurde, hat sich erfolgreich bewährt und ist gut. Getränke gibt es natürlich in Mehrwegverpackungen, wofür der Euter ein weithin bekanntes Beispiel darstellt. Damit ist nicht nur eine gute Haltbarkeit, Transportfähigkeit und die weitgehend sterile Aufbewahrung garantiert, sondern auch das Thema Abfallbeseitigung von vornherein gelöst: Abfälle entstehen erst gar nicht!


Das **sechste Motiv** der Agenda-Werbekampagne beschäftigte sich mit der **Wirtschaft**,


denn Nachhaltigkeit ist hier inzwischen zu einem wichtigen Thema geworden: Auch in Norderstedt zum Beispiel in der regenerativen Energieerzeugung. Windkraftanlagen sind längst zum weithin bekannten Symbol für eine zukunftsweisende, nachhaltige Wirtschaftsweise geworden.

Mit diesem Motiv ist die von der Berliner Designerin Ute Mosch entwickelte und bundesweit einmalige Werbekampagne vorerst komplett. Sie wird zukünftig auch auf anderen Werbeträgern von der Stadt Norderstedt präsentiert.


Tipps:		Projektebene:	Stadt
		Agenda 21-Beschluss:	Ja
		Status:	beendet
		Projektbeginn:	Plakatierung ab Oktober 2001
Projektträger:	Stadt Norderstedt	Projektende:	Herbst 2003
Kontakt:	Stadt Norderstedt Ina Streichert Agenda-Büro Rathausallee 50 22846 Norderstedt Tel: 040/53595-370 Fax: 040/53595-625 agenda21@norderstedt.de		

Best practice – Agenda 21		Stand: 12.07.2004	
FAIRflixt goot! Norderstedts Kaffee: Helfen mit Genuss			Gutes Beispiel für: ➤ Eine-Welt-Arbeit
Kurzbeschreibung	Im Rahmen der Agenda 21 haben Norderstedt Marketing e.V., das Agenda-Büro und Eine Welt für Alle e.V. rechtzeitig zum Weihnachtsgeschäft 2003 den landesweit ersten fairgehandelten Stadt-Kaffee „FAIRflixt goot! – Norderstedts Kaffee“ auf den Markt gebracht.		
Ziel	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Weltweite Handelsbeziehungen und die Einflussmöglichkeiten der Bürgerinnen und Bürger visualisieren ➤ Bürgerinnen und Bürger zu verantwortlichem Handeln bewegen ➤ Gemeinsam mit dem Handel Agenda 21 begreifbar machen 		
	<p>Seit dem 9. Dezember 2003 führen Karstadt, der Eine Welt-Laden, Budnikowsky, die Buchhandlung am Ochsenzoll, Aral an der Ulzburger Straße und weitere lokale Einzelhändler <i>FAIRflixt goot! – Norderstedts Kaffee</i> im Sortiment.</p> <p>Das Besondere an diesem Produkt: Die hochwertige Arabica-Mischung aus Mexiko, Nicaragua, Kolumbien, Peru und Bolivien wird unter kontrolliert ökologischen sowie sozial gerechten Bedingungen angebaut und gehandelt. Durch den Kauf des fairen Kaffees, dessen Preis nur rund zwei Cent pro Tasse über dem Verkaufspreis von vergleichbar hochwertigem Kaffee liegt, wird ein für alle Beteiligten lohnendes Vorhaben unterstützt. Das Projekt erfüllt alle Ziele, zu denen sich die Stadt im Rahmen des Agenda 21-Prozesses verpflichtet hat: Nachhaltiges Handeln durch Umweltverträglichkeit, soziale Gerechtigkeit und wirtschaftliche Machbarkeit.</p> <p>In enger Zusammenarbeit mit der Gesellschaft zur Förderung der Partnerschaft mit der Dritten Welt mbH (gepa) haben die Projektpartner eine professionelle Vermarktungsstrategie erarbeitet, um das Produkt zum Wohle aller zum Erfolg zu führen. Der Clou dabei: Die gepa offeriert die Möglichkeit, den Transfair-Kaffee jeweils unter dem eigenen Label der Abnehmer zu vermarkten. Bundesweit ist bereits in einigen Städten fair gehandelter Kaffee unter eigenem Namen zu kaufen. Und das mit Erfolg. In Schleswig-Holstein war Norderstedt wieder einmal „eine Idee voraus“ und bot mit <i>FAIRflixt goot! – Norderstedts Kaffee</i> soweit bekannt als erste Stadt fair gehandelten Kaffee mit eigenem Label an. Und Norderstedt ist bundesweit die erste Stadt, in der dieser Kaffee vom Marketing-Verein unterstützt wird. Die Möglichkeit, ein derart hochwertiges Produkt mit zweifelsfreiem Ansehen unter dem Stadt-Namen zu vermarkten, ist mit der Hoffnung verbunden, das Image Norderstedts zu steigern und die Identifikation der Bevölkerung mit ihrer Stadt zu fördern.</p> <p>Selbstverständlich wurde die Einführung des Kaffees feierlich mit den Kooperationspartnern im örtlichen Herold Center begangen. Bei südamerikanischen Sambharhythmen konnten sich alle Interessierten vom „fairen Geschmack“ des <i>FAIRflixt goot! – Norderstedts Kaffees</i> überzeugen.</p>		
Tipps:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identifizierung für die BürgerInnen vor Ort schaffen ➤ Kooperationspartner mit Handlungsspielraum einbinden ➤ öffentlichkeitswirksame Präsentation zu optimalem Zeitpunkt (Weihnachtsgeschäft) ➤ Förderprogramme nutzen 	Projektebene:	Stadt
		Agenda 21-Beschluss:	ja
		Status:	läuft
		Projektbeginn:	9.12.2003
		Projektende:	nicht in Sicht
Projekträger:	Agenda-Büro der Stadt Norderstedt	Eine Welt für Alle e.V.	Norderstedt Marketing e.V.
Kontakt:	Ina Streichert Rathausallee 50 22846 Norderstedt Tel: 040/53595-370 Fax: 040/53595-625 agenda21@norderstedt.de www.norderstedt.de	Anneheide von Biela 040/55550715 einewelt@foni.net	Karl-Peter Knoll 040/523070 karl-peter.knoll@karstadt.de

Best practice – Agenda 21		Stand: 05.04.2004			
Miteinander leben in Norderstedt			Gutes Beispiel für: ➤ Öffentlichkeitsarbeit		
Kurzbeschreibung	Die Stadt Norderstedt gibt in enger Zusammenarbeit mit den Norderstedter Beratungsstellen einen Beratungsstellenleitfaden heraus.				
Ziel	<p>Durch den Beratungsführer hofft die Stadt Norderstedt als Herausgeberin, vielen Menschen die erste Hemmschwelle vor einer Kontaktaufnahme durch umfassende Beschreibung der Beratungshilfe nehmen zu können und zeitgleich ein Instrument für die im Beratungsbereich tätigen Menschen geschaffen zu haben.</p> <p>Jedem Ratsuchenden soll durch diese Veröffentlichung schnelle Hilfe angeboten werden können.</p>				
<p>Im Beratungsstellenleitfaden präsentieren sich auf fast 100 Seiten viele Norderstedter Beratungsstellen, soziale Einrichtungen, Selbsthilfegruppen und andere soziale Gruppen mit Hilfsangeboten für die gesamte Norderstedter Bevölkerung. Es werden nach Aufgaben und Tätigkeiten untergliederte Angebote beschrieben, AnsprechpartnerInnen und konkrete Hilfsangebote benannt und Sprechzeiten sowie Internetangebote bekannt gegeben. Den Beratungsstellen soll zusätzlich das Angebot einer elektronischen Version unterbreitet werden, damit im Beratungsalltag eine optimierte Nutzung über EDV-Systeme erfolgen kann.</p> <p>Die Erstellung des Beratungsstellenleitfadens „Miteinander leben in Norderstedt“ entspricht den Nachhaltigkeitsanforderungen der Agenda 21, denn er ist gleichermaßen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ umweltverträglich, weil die Herstellung des Leitfadens auf Recyclingpapier aus 100 Prozent Altpapier erfolgt und umweltfreundliche Ausschreibungskriterien erfüllt. Zudem wird die Verteilung zielgruppenorientiert vorgenommen und auch nur an exponierten Stellen ausgelegt. Die Umweltverträglichkeit spiegelt sich auch thematisch an vielen Bereichen im Leitfaden wider z.B. im Bezugsfeld "Gesundheit"; ▪ sozial gerecht, weil durch die Bekanntmachung des Angebotes gerade der nichtstaatlichen Organisationen und gemeinnützigen Einrichtungen ein Stück mehr Transparenz geschaffen werden kann. Auch die kostenfreie Abgabe des Leitfadens kann die Hemmschwelle niedrig halten, Beratungsangebote anzunehmen. Zudem ist es natürlich auch sozial gerecht, wenn gerade der sozial Schwächere der Gesellschaft auf ein Hilfeangebot aufmerksam wird, das inhaltlich und finanziell zu seiner Situation passt; ▪ wirtschaftlich, weil eine gesundheitliche Vorbeugung in der Regel günstiger ist als die vorhandenen Schäden zu heilen. Über dieses hinaus kann der Such- und Vermittlungsaufwand sowohl zeitlich als auch finanziell gesenkt werden. <p>Dieses Projekt wurde über das Land Schleswig-Holstein mit anteiligen Druckkosten gefördert.</p>					
Tipps:			Projektebene:	Stadt	
			Agenda 21-Beschluss:	Ja	
			Status:	wird verteilt	
			Projektbeginn:	Dezember 2003	
Projekträger:	Agenda-Büro der Stadt Norderstedt			Projektende:	
Kontakt:	Ina Streichert Rathausallee 50 22846 Norderstedt Tel: 040/53595-370 Fax: 040/53595-625, agenda21@norderstedt.de www.norderstedt.de			Kosten:	Druckkosten: 2.500 €

Best practice – Agenda 21		Stand: 31.03.2004	
Agenda-Netzwerk im Kreis Stormarn			Gutes Beispiel für: ➤ Vernetzungsangebot auf Kreisebene
Kurzbeschreibung	Zu den Treffen des Agenda-Netzwerks werden alle Agenda-Kommunen des Kreises zum Erfahrungsaustausch eingeladen.		
Ziel	Durch dieses Gremium soll der Erfahrungsaustausch der Kommunen im Kreis zum Thema Agenda 21 gesichert werden.		
<p>Das Agenda 21-Büro des Kreises Stormarn hat eine Dokumentation zum Agenda-Netzwerk herausgegeben. Diese kann von der Internetseite des Kreises heruntergeladen werden www.kreis-stormarn.de/service/formulare/files/fd63/AgendaDoku230903.pdf.</p> <p>Hier sind neue Projekte in Stormarn mit Ansprechpartnern verzeichnet und Fördermöglichkeiten für nachhaltige Projekte mit Antragsstellen und Förderbedingungen zu finden.</p> <p>Das Agenda 21-Büro des Kreises unterstützt die Gruppen vor Ort und hilft insbesondere gern dabei, mit Erfolg versprechenden Kampagnen Menschen für ihre Heimat und Zukunft zu mobilisieren.</p>			
Tipps:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Unterstützungsangebote annehmen ➤ Aus Erfahrungen anderer lernen ➤ Projekte aus anderen Kommunen in die eigene übertragen 	Projektebene:	Kreis
		Agenda 21-Beschluss:	17.2.1999
Projektträger:	Kreis Stormarn		
Kontakt:	<p>Isa Reher Kreis Stormarn Agenda 21-Büro Mommsenstraße 22/24 23840 Bad Oldesloe Tel: 04531/160-637 Fax: 04531/160 77-637 i.reher@kreis-stormarn.de www.kreis-stormarn.de/service/fachbereiche/umwelt/agenda.htm</p> <p style="text-align: right;">Wilfried Janson -265 w.janson@kreis-stormarn.de</p>		


Best practice – Agenda 21		Stand: 31.03.2004	
Unterstützungsangebot des Agenda 21-Büros für die Städte, Ämter und Gemeinden des Kreises Stormarn			Gutes Beispiel für: ➤ Beratungsangebote auf Kreisebene
Kurzbeschreibung	Das Agenda 21-Büro des Kreises bietet den Kommunen und Interessierten im Kreis ein breites Spektrum an Informations-, Beratungs- und Vernetzungsmöglichkeiten an.		
Ziel	In Zeiten knapper Haushaltsmittel will der Kreis mit diesen Angeboten die Gemeinden auf dem Weg zur Zukunftsfähigkeit wirksam unterstützen.		
<p>Am 17. Dezember 1999 tritt der Kreis Stormarn mit einem Kreistagsbeschluss in den lokalen Agenda 21-Prozess ein. Die Klimaschutzleitstelle wird zum Agenda 21-Büro erweitert. Dieses übernimmt Koordinationsfunktion, sorgt für den Informationstransfer und unterstützt die Städte und Gemeinden des Kreises bei ihrem jeweiligen Agenda 21-Prozess. Darüber hinaus will der Kreis im Bereich der eigenen Zuständigkeit die nachhaltige Entwicklung in allen Bereichen vorantreiben.</p> <p>Das Agenda 21-Büro des Kreises bietet folgende Möglichkeiten der Information, Vernetzung und des Austauschs an:</p> <p>Agenda 21-Forum – Kostenlose Informationsveranstaltungsreihe zu aktuellen Themen nachhaltiger Entwicklung für Entscheider und Akteure. Themen sind hier z.B. „Bürgerbeteiligung“ oder „zukunftsorientierte nachhaltige Bauleitplanung“. Die Themen werden überwiegend auf Vorschlag der Gemeinden bestimmt. Die Beispiele werden praxisnah dargestellt und es wird viel Zeit für direkte Fragen an die Referenten und Beratungen eingeplant.</p> <p>Agenda-Netzwerk im Kreis Stormarn – Hier sollen Erfahrungsaustausch, Hilfe zur Selbsthilfe und überörtliche Zusammenarbeit dazu führen, dass der Aufwand vor Ort möglichst klein gehalten werden kann. Das Netzwerk besteht seit 2000. Neueste Veröffentlichung im Internet: 4. Netzwerksitzung, 23.9.2003, Bad Oldesloe.</p> <p>Direkte Beratung und Unterstützung vor Ort – Das Agenda 21-Büro bietet den Städten und Gemeinden Unterstützung zur Durchführung und Initiierung eines Lokalen Agenda-Prozesses an. Insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Beratung zur Agenda 21 und zu nachhaltigen Projekten, • Unterstützende Beratung bei Maßnahmen innerhalb der örtlichen Verwaltung, • Unterstützung bei der Energieberatung (CO₂- und Energieeinsparpotenziale), • Unterstützung beim Beteiligungsprozess (z.B. strategische Unterstützung, Vermittlung von professionellen Ansprechpartnern, Moderationsunterstützung vor Ort in Einzelfällen), • Vermittlung von Kontakten und Informationen zu Fördermöglichkeiten. <p>Broschüre „Agenda 21-Projekte der Städte und Gemeinden im Kreis Stormarn“ – In der Broschüre werden für alle Interessierten Informationen zum Stand der lokalen Aktivitäten zur Agenda 21 in den Städten, Ämtern und Gemeinden des Kreises Stormarn angeboten. Hier können Bürger Foren oder Projekte ihrer Gemeinde entdecken, in denen sie mitwirken können, oder aber Ansprechpartner finden, die ihnen weiterhelfen. Diese Broschüre wird demnächst aktualisiert.</p> <p>Die Angebote werden im stetigen Kontakt mit den Gemeinden nach deren Wünschen weiterentwickelt. Damit können auch Gemeinden, die sich kein eigenes Fachpersonal leisten können, vorhandene Erfahrungen und Fachwissen für ihre nachhaltige Entwicklung nutzen und Bürgerbeteiligung unabhängig von den aktuellen Budgets umsetzen.</p> <p>Viele Dokumentationen zu den Agenda 21-Themen können über die Internetadresse des Kreises direkt abgerufen werden.</p>			
Tipps:		Projektebene:	Kreis
		Agenda 21-Beschluss:	17.2.1999
Projekträger:	Kreis Stormarn		
Kontakt:	Isa Reher Kreis Stormarn Agenda 21-Büro Mommsenstraße 22/24 23840 Bad Oldesloe Tel: 04531/160-637 Fax: 04531/160 77-637 i.reher@kreis-stormarn.de www.kreis-stormarn.de/service/fachbereiche/umwelt/agenda.htm		
	Wilfried Janson -265 w.janson@kreis-stormarn.de		

Best practice – Agenda 21		Stand: 19.05.2004	
Modellprojekt „Handwerk für nachhaltiges Wirtschaften“, Gewerbegebiet Reinfeld Grootkoppel			Gutes Beispiel für: ➤ Nachhaltigkeit und Wirtschaft
Kurzbeschreibung	In einem Gewerbegebiet mit hohem Handwerksbetriebsanteil wird neben der einzelbetrieblichen Ressourcenoptimierung ein Netzwerk zur Nutzung von sozialen, ökonomischen und ökologischen Synergieeffekten aufgebaut. Dieses Modellprojekt führt der Kreis Stormarn mit Förderung des Landes Schleswig-Holstein durch.		
Ziel	Nachhaltige Stärkung des Handwerks im Kreis Stormarn durch Integration des Umweltschutzes und des Netzwerkgedankens in die innerbetrieblichen Managementsysteme: Reduzierung des Ressourcenverbrauchs und der CO₂-Emissionen, Vernetzung der Betriebe zur Nutzung von Synergieeffekten und Stärkung des handwerklich geprägten Gewerbebestandes Reinfeld Grootkoppel.		
<p>Der Kreis Stormarn hat mit dem Beitritt zum Klima-Bündnis und mit dem Beschluss zur lokalen Agenda 21 Verantwortung zur Initiierung und Umsetzung einer nachhaltigen Entwicklung übernommen. In der vom Kreistag beschlossenen Fortschreibung des Klimaschutzprogramms für die Jahre 2000 bis 2005 hat die Entwicklung einer nachhaltigen, energieeffizienten und umweltfreundlichen Wirtschaftsweise bis hin zu Umweltmanagementsystemen in den Stormarner Betrieben besonderes Gewicht.</p> <p>Die Nachhaltigkeitsstrategie des Landes Schleswig-Holstein unterstützt mit dem Schwerpunkt „Arbeiten und Produzieren“ diese Zielsetzung. Das Land fördert deshalb das Modellprojekt mit 75 Prozent der Kosten.</p> <p>Aufgrund seines sehr hohen Handwerkeranteils bei gutem Mix verschiedener Gewerke ist das Gewerbegebiet Grootkoppel besonders für das Projekt geeignet: Mit der Verbesserung der betrieblichen Umweltleistungen durch Energie- und Wassereinsparung sowie Abfallvermeidung bzw. -verminderung und Vernetzung untereinander sollen die Handwerksbetriebe im Gewerbegebiet Grootkoppel entlastet und gestärkt werden.</p> <p>Nach der Akquisition der Betriebe gliedert sich das Modellprojekt in vier Arbeitsschritte:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Der betriebliche Erstcheck – Januar 2004 bis Dezember 2004: In bis zu 20 Betrieben werden die Schnittstellen zu anderen Betrieben intensiv betrachtet: die Energie- und Wasserverbräuche, die Abfall- und Abwassersituation, der Einkauf, die Gefahrstoffe und der Transport. Aus der Analyse werden Maßnahmen z.B. zur Energieeinsparung abgeleitet, mit den Handwerkern besprochen und in den Stufen zwei bis vier umgesetzt. 2. Vernetzung – Juli 2004 bis Juli 2005: Da voraussichtlich nicht alle 20 Betriebe eine Schnittstelle im lokalen Umfeld haben werden, werden nur 15 Betriebe für die Vernetzung eingeplant. Angestrebt wird Synergie durch z.B. gemeinsamen Einkauf, Abfallentsorgung oder Energieversorgung. 3. Schnittstellen schaffen – Januar 2005 bis Dezember 2005: Um die Nachhaltigkeit der Vernetzung zu gewährleisten, ist die Verankerung der Schnittstellen in der betrieblichen Organisation vorzunehmen. Mit zwölf Betrieben ist die Bildung stabiler Keimzellen vorgesehen, die im Umfeld weitere Betriebe integrieren können. Mit der Integration wird die lokale Zusammenarbeit über das Handwerk hinaus entwickelt und der Gewerbebestandort gestärkt. 4. Aufbau von Managementsystemen in interessierten Betrieben bis Dezember 2005: In der vierten Stufe haben sechs Betriebe die Möglichkeit, basierend auf dem Erstcheck, ein Managementsystem angelehnt an den Vorgaben der EG-Ökoaudit-Verordnung aufzubauen und ihre betriebliche Organisation sowie Umweltschutzleistung unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten weiter zu optimieren. Managementsysteme systematisieren die tägliche Arbeit, stärken die strategische Ausrichtung der Betriebe und helfen bei der ständigen Verbesserung der Leistung. Mit der Einführung eines Managementsystems ist die höchste Stufe der betrieblichen Nachhaltigkeit erreicht. <p>Die schwierige wirtschaftliche Gesamtlage des Handwerks erfordert eine zügige Unterstützung bei der Suche nach Einsparpotenzialen. Aus diesem Grund wurde bereits im Januar 2004 mit der Akquisition der Handwerksbetriebe im ausgewählten Gewerbegebiet Reinfeld Grootkoppel begonnen. Seither erfolgt die</p>			

Abarbeitung der einzelnen Projektstufen. Die Gesamtlaufzeit des Projekts wurde aufgrund der Erfahrungen aus anderen bereits abgeschlossenen Umweltmanagementprojekten auf zwei Jahre festgelegt.

Träger des Projekts ist der Kreis Stormarn. Zur Koordination und Unterstützung wurde ein Projekt begleitender Lenkungsausschuss eingerichtet. Dieser setzt sich aus Vertretern des Landes, des Kreises, der Handwerkskammer, der Kreishandwerkerschaft und aus den Beratern zusammen. Die inhaltliche Arbeit in den Betrieben und deren überbetriebliche Zusammenarbeit soll durch Workshops unterstützt werden, die von den Beratungsunternehmen durchgeführt werden. Für die Multiplikation der Projektidee sind Veranstaltungen vorgesehen, mit denen sowohl die regionale und überregionale Presse als auch die Fachpresse erreicht werden soll.

Tipps:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Modellprojekte initiieren, um Fördergelder nutzen zu können ➤ Zielsetzungen der Landesnachhaltigkeitsstrategie aufgreifen 	Projektebene:	Kreis
		Agenda 21-Beschluss:	17.2.1999
		Projektbeginn:	Ende 2003
		Projektende:	Dezember 2005
Projektträger:	Kreis Stormarn		
Kontakt:	Isa Reher Kreis Stormarn Agenda 21-Büro Mommsenstraße 22/24 23840 Bad Oldesloe Tel: 04531/160-637 Fax: 04531/160 77-637 i.reher@kreis-stormarn.de www.kreis-stormarn.de/service/fachbereiche/umwelt/agenda.htm	Wilfried Janson -265 w.janson@kreis-stormarn.de	

Best practice – Agenda 21		Stand: 05.02.2004	
Schule als multimedialer Ausgangspunkt nachhaltiger Entwicklung – SchamAnE			Gutes Beispiel für: ➤ Schulen
Kurzbeschreibung	Alle umweltrelevanten Aspekte (Energie, Wasser, Stoffe, Biodiversität...) sollen nach und nach statistisch erfasst und durch geeignete Maßnahmen verbessert werden.		
Ziel	An der Schule ein Umwelt-Audit nach der EU-Richtlinie EMAS II durchführen.		
<p>Schülerinnen und Schüler befassen sich in den Fächern Naturwissenschaften, Technik, Kunst und im AG-Bereich im regulären Unterricht mit den Aufgabenstellungen, die sich aus dem Umwelt-Audit ergeben. Darüber hinaus wird ein Umweltmanagementsystem installiert, das die verschiedenen Ergebnisse der Projekte koordiniert und dokumentiert. Ein Wahlpflichtkurs des 9. und 10. Jahrgangs übernimmt als so genannte „Agentur“ diese Aufgaben auf der Schülerschulebene.</p> <p>Ein wichtiger Aspekt von SchamAnE ist die Zusammenarbeit mit außerschulischen Partnern. Dies sind zum Beispiel Gartenbaubetriebe oder Stadtwerke. Im Lenkungsausschuss, der mit Lehrkräften, Vertreterinnen und Vertretern der Agentur, Expertinnen und Experten und Eltern besetzt ist, werden verbindliche Absprachen für die weitere Arbeit am Umwelt-Audit getroffen.</p> <p>Ein wesentliches Kennzeichen von SchamAnE ist die demokratische Einbindung möglichst vieler Schülerinnen und Schüler.</p> <p>Schwerpunkt im laufenden Schuljahr ist die Planung und Gestaltung des Schulgeländes. Ideen kamen aus einer Zukunftswerkstatt, flossen ein in verschiedene Lerngruppen und wurden weiter verfolgt. Daraus resultierten Vorschläge wie die Anlage eines Feuchtbiotops, Anlage eines Projekthofes, Staudenbeetgestaltung, Sitzgelegenheiten oder ein Naturspielplatz.</p> <p>Dieses Projekt wird von „BINGO! – Die Umweltlotterie“ gefördert.</p>			
Tipps:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Förderangebote nutzen ➤ Vergabe der Mittel aus der BINGO-Lotterie, Ansprechpartner für Schleswig-Holstein ist: Walter Schadt, Umweltkontor Nord Mühle Westeraccum 26553 Dornum Tel: 04933/9911-19, Fax: 04933/9911-29 schadt@projektfoerderung.de ➤ Frühzeitige Einbindung möglichst vieler Partner aus Wirtschaft, Handwerk, Umweltverbänden, Stadtwerke, Stadtverwaltung 	Projektebene	Stadt
		Agenda 21-Beschluss:	Ja, seit 1999
		Status:	in Umsetzung
		Projektbeginn:	2001
Projektträger:	Integrierte Gesamtschule Bad Oldesloe	Stadt Bad Oldesloe Agenda 21-Büro	
Kontakt:	Schulleiter Klaus Mangold Tel: 04531/178612	Christiane Schwarze Markt 5 23843 Bad Oldesloe Tel: 04531/504-295 Fax: 04531/504-121 agenda21@badoldesloe.de www.badoldesloe.de	

Ratsbeschlüsse zur Lokalen Agenda in Schleswig-Holstein

Stand: 19.5.2004

- Kreise:** Dithmarschen, Ostholstein, Plön, Pinneberg, Rendsburg-Eckernförde, Schleswig-Flensburg, Segeberg, Steinburg, Stormarn
(9 von 11 Kreisen)
- Kreisfreie Städte:** Kiel, Lübeck, Neumünster, Flensburg
(4 von 4 kreisfreien Städten)
- Städte:** Ahrensburg, Bad Oldesloe, Eckernförde, Elmshorn, Geesthacht, Glücksburg, Itzehoe, Kaltenkirchen, Krempe, Lauenburg/Elbe, Mölln, Neustadt, Norderstedt, Oldenburg, Pinneberg, Quickborn, Reinbek, Reinfeld, Rendsburg, Schenefeld, Uetersen, Wedel
(22 von 57 kreisangehörigen Städten)
- Ämter und Gemeinden:** Ammersbek, Appen, Bad Malente-Gremsmühlen, Barsbüttel, Bönningstedt, Bordesholm, Büdelsdorf, Felde, Großhansdorf, Haby, Halstenbek, Harrislee, Hasloh, Hemdingen, Henstedt-Ulzburg, Koldenbüttel, Kölln-Reisiek, Lohe-Rickelshof, Mönkeberg, Neuendeich, Ratekau, Schmalensee, Seeth-Ekholt, Stockelsdorf, Tangstedt, Tornesch, Wentorf
(27 von 1071 kleinen Gemeinden bzw. 27 von 183 Ämtern und Gemeinden, zzgl. LSE-Prozesse)



