



## **Kleine Anfrage**

der Abgeordneten Karl-Martin Hentschel (BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN)

**und**

## **Antwort**

**der Landesregierung** - Ministerin für Bildung,  
Wissenschaft, Forschung und Kultur

### **Berücksichtigung von regenerativen Energien und Energieeinsparmaßnahmen bei der Berufsausbildung**

Vorbemerkung des Fragestellers:

Die Landesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, den Primärenergieverbrauch und damit auch den CO<sub>2</sub>-Verbrauch nachhaltig zu senken und den Anteil von regenerativen Energien deutlich zu erhöhen. Davon sind bereits heute und noch mehr in Zukunft zahlreiche Arbeitsplätze im Handwerk und in Bauwirtschaft wie auch bei den Herstellern von entsprechenden Anlagen betroffen.

Ich frage die Landesregierung:

1. Welche Ausbildungsberufe sind durch die oben genannten Ziele und Entwicklungen betroffen?

Grundsätzlich steht in allen Berufsfeldern die Einsparung von Energie im Blickfeld der Arbeitsprozesse. Dies spiegelt sich in allen beruflichen Ausbildungsgängen wider. In allen Ausbildungsberufen aus dem kaufmännischen Berufsfeld stehen Energieeinsparungen insbesondere im Umgang mit Büromaschinen, PC-Anlagen und bei der Arbeitsplatzgestaltung, sowie bei der Beratung im Einkauf im Vordergrund.

Die gewerblich-technischen Berufe nehmen in ihren Arbeitsprozessen teilweise direkten Einfluss auf die Einsparung von Primärenergie. Zu nennen sind hier besonders die kraftfahrzeugtechnischen Berufe, alle metall- und maschinentechnischen Berufe, alle bau- und holztechnischen Berufe sowie sämtliche elektrotechnischen Berufe. Von den neuen Berufen sind der Mechatroniker/ die Mechatronikerin und die IT-Berufe zu nennen.

2. In wie weit sind die folgenden Technologien Bestandteil von Ausbildungsgängen und von welchen?
- a) Solaranlagen (PV und Thermie)
  - b) Windkraftanlagen
  - c) Brennstoffzellen
  - d) Energiegewinnung aus Biomasse
  - e) Niedrigenergiebauweisen
  - f) Passivhausbauweisen
  - g) sonstige Energiespartechnologien

a) Solaranlagen und Thermie

Grundlagen für die Planung und Konstruktion der Anlagen werden in den metall- und maschinentechnischen Berufen vermittelt, die Installation und Konstruktion auch in bautechnischen Berufen.

Weiterhin werden Solaranlagen in den berufsbezogenen Fächern der vollzeitschulischen Bildungsgänge ( Fachgymnasium, Fachoberschule, Berufsoberschule, Berufsfachschule und Fachschule) behandelt. Darüber hinaus wird dieses Thema in den naturwissenschaftlichen Fächern behandelt.

b) Windkraftanlagen

Vergl. a), außerdem im Berufsbild des Mechatronikers/ der Mechatronikerin mit dem Schwerpunkt Windkraftanlagen.

c) Brennstoffzelle

Vergl.a), außerdem in den Berufsbildern der kraftfahrzeugtechnischen Berufe

## d) Energiegewinnung aus Biomasse

Vergl.a), außerdem in den agrarwirtschaftlichen Berufen

## e) Niedrigenergiebauweise

Schwerpunktmäßig wird die Niedrigenergiebauweise in den bau- und holztechnischen Berufen vermittelt. Außerdem besteht die Möglichkeit, diese zum Unterrichtsinhalt in den vollzeitschulischen Bildungsgängen zu machen.

## f) Passivhausbauweise

Vergl. e)

## g) sonstige Energiespartechnologien

In jeder Berufsausbildung werden Energieeinsparungstechnologien entsprechend dem Arbeitsprozess vermittelt. Dies gilt auch für die vollzeitschulischen Bildungsgänge entsprechend der beruflichen Ausrichtung.

3. Haben die genannten Entwicklungen zu Änderungen der Ausbildungsinhalte geführt? Haben sie insbesondere Eingang gefunden

- a) in die Lehrpläne für die Berufsschulen/Berufsfachschulen?
- b) in die Lehrpläne an den allgemeinbildenden Schulen?
- c) in die überbetriebliche Ausbildung?

Die Entwicklungen im Energiesparsektor haben in den letzten Jahren zu erheblichen Änderungen in der Beschreibung und Festlegung der Bildungs- und Ausbildungsinhalte geführt. Die Lehrpläne aller Schulstufen und -arten haben die entsprechenden Themen an zentralen Stellen verankert.

Zu a)

In den Lehrplänen der Berufsschulen werden diese Inhalte besonders in den Plänen für die Metall- und Elektroberufe sowie für die Berufe für die Bauwirtschaft berücksichtigt. Auch die Inhalte des ökologischen Landbaues sind in die Lehrpläne integriert. In den neu entstehenden umwelttechnischen Berufen (s. Antwort auf Frage 4) wird die Vermittlung dieser Inhalte naturgemäß im Vordergrund stehen.

Zu b)

In den Lehrplänen für die Sekundarstufe I (Klassenstufen 1 bis 10), die seit 1997 gelten, sind die Themen schwerpunktmäßig in den Klassen 9 und 10 (Hauptschule, Realschule, Gymnasium) besonders in den Fächern Biologie, Chemie, Physik, Erdkunde und Technik verbindlich festgelegt, in der Gesamtschule im Fach Naturwissenschaften. Die Lehrpläne für die Jahrgangsstufen 11 bis 13 (Gymnasium, Fachgymnasium) werden der Bedeutung der Problematik in ähnlicher Weise gerecht wie die Lehrpläne für die Sekundarstufe I. Diese Lehrpläne sind in den letzten Jahren auch unter diesen Gesichtspunkten neu entwickelt worden und sollen im Schuljahr 2002/2003 in Kraft gesetzt werden.

Zu c)

Die Inhalte der überbetrieblichen Ausbildung wurden und werden aufgrund des verstärkten Einsatzes regenerativer Energien modifiziert. So ist beispielsweise die Montage von Solaranlagen bereits Bestandteil der überbetrieblichen Lehrlingsunterweisung im Ausbildungsberuf Zentralheizungs- und Lüftungsbauerin und -bauer. Im Elektrotechnikerhandwerk werden zur Zeit die Ausbildungsordnungen modernisiert. Die Inhalte der überbetrieblichen Ausbildung werden nach Inkrafttreten der Ausbildungsordnungen in 2002 angepasst.

4. Sind durch die genannten Entwicklungen neue Berufsbilder entstanden? Wenn ja: welche?

Die Berufsbilder werden auf Bundesebene – den veränderten Anforderungen entsprechend - kontinuierlich angepasst. Derzeit entstehen folgende umwelttechnische Berufe: Wasserversorgerin/ -versorger, Kreislauf- und Abfallwirtschafterin/ -wirtschafter, Abwasserentsorgerin/ -entsorger, Fachkraft für Kanal- und Industrieservice.

5. Haben die genannten Entwicklungen Eingang in die Ausbildung von BerufsschullehrerInnen gefunden?

Die genannten Entwicklungen haben schon seit längerer Zeit Eingang in die Ausbildung der Berufsschullehrerinnen und -lehrer gefunden.

Aus den Voraussetzungen und Anforderungen in den Prüfungsfächern der Ersten Staatsprüfung für die Laufbahn der Studienrätinnen oder Studienräte an berufsbildenden Schulen lassen sich insbesondere in den Fachrichtungen Metalltechnik und Elektro-

technik sowie in den Fächern Physik und Wirtschaft/Politik fachliche Bezüge zum Umgang mit regenerativen Energien und Energiesparmaßnahmen herleiten.

In der zweiten Phase der Lehrerausbildung werden diese Inhalte insbesondere in den Seminaren der gewerblich-technischen Fachrichtungen, in den allgemeinen Seminaren und in den fachmethodischen Gesamtseminaren behandelt.

6. Gibt es in Hinblick auf die genannten Entwicklungen Weiterbildungsangebote für HandwerksmeisterInnen, GesellInnen, FacharbeiterInnen usw. und durch wen werden sie angeboten?

Das Weiterbildungsangebot in Schleswig-Holstein ist vielfältig und sehr umfangreich und befindet sich in einer permanenten Veränderung. Aus diesem Grund arbeitet das Land mit Weiterbildungsdatenbanken zusammen. Im Hinblick auf die begrenzt zur Verfügung stehende Zeit wurde zur Frage 6) eine kleine Recherche in der Datenbank für Aus- und Weiterbildung (KURS) und dem Internet gemacht. Danach ergeben sich im Hinblick auf die genannten Entwicklungen folgende Weiterbildungsangebote:

Bildungsziel / Zielgruppe	Veranstalter / Anbieter
Umweltschutztechniker/in Dauer gesamt 2 Jahre	Techniker-Fachschule Kiel e.V., Schleusenstr. 1, 24106 Kiel Tel.: 0431/33937010
Regenerative Energien – Blockheizkraftwerke (-Technik), Führungswissen Fortbildung/Qualifizierung	HWK Lübeck – Fortbildungszentrum, Konstinstr. 2 a, 23556 Lübeck Tel.: 0451/388870
Solartechnik (Sonnenenergienutzung); Führungswissen: Solarthermische Nutzung Fortbildung/Qualifizierung	Fortbildungszentrum der Handwerkskammer Lübeck, Konstinstr. 2 a, 23568 Lübeck Tel.: 04517388870
Photovoltaik Grundlagen (Solarzelle, Solarmodul) Aufbau photovoltaischer Systeme (Netzkoppelung, Inselanlage) Marktübersicht Installation von Photovoltaikanlagen Anlagenmontage (Schrägdach, Flachdach, boden, Fassade), Inbetriebnahme, Sicherheit Marktentwicklung, Förderung, Prakt. Übungen, Besichtigung von Anlagen Umschulung/Qualifizierung	ÜAZ Elmshorn, Ramskamp 8, 25337 Elmshorn Tel.: 04121/79 50
Alternative Energieform „Solartechnik“ Warmwasserbereitung und Heizung mit Hilfe der Solarthermie sowie die Stromerzeugung mit Photovoltaik-Anlagen Seminare	Bildungs- und Technologiezentrum Heide / Holstein gGmbH, Rungholtstraße 5d, 25746 Heide Tel. 0481/8551-0
Ökologische Baustoffe, Bauen mit ökologischen Baustoffen Fortbildung/Qualifizierung	DEULA Schleswig-Holstein GmbH, Lehranstalt für Agrar- und Umwelttechnik, Am Kamp 13, 24768 Rendsburg Tel.: 043317847910

Bildungsziel / Zielgruppe	Veranstalter / Anbieter
Bauökologie, Ökologische Aspekte des Bauens – Ressourcensparendes Bauen Fortbildung/Qualifizierung	Verwaltungsakademie Bordesholm, Heintzestr. 13, 24582 Bordesholm Tel.: 04322/6930
Energiekonzepte für Gebäude und Industrie; Energiemanagement – Energieeinsparungen in öffentlichen Gebäuden als verwaltungsinterne Dienstleistung Fortbildung/Qualifizierung	Verwaltungsakademie Bordesholm, Heintzestr. 13, 24582 Bordesholm Tel.: 04322/6930
Photovoltaik- und Thermieanlagen; Photovoltaische und optoelektronische Bauelemente Fernstudium 3 Semester Fortbildung/Qualifizierung	FernUniversität – Gesamthochschule Hagen, Feithstr. 152, 58097 Hagen, Westfalen Tel: 02331/98701
Umweltmanagement und Qualitätsmanagement mit Arbeitssicherheit, verknüpft mit der Fachkunde für die Umwelt-Betriebsbeauftragten sowie Projekt- und Energiemanagement sind die wesentlichen Elemente integrierter Managementsysteme und <b>decken die derzeitigen gesetzlichen Anforderungen an Unternehmen ab</b> Zielgruppe: Ingenieure, Techniker, Betriebswirtschaftler, Naturwissenschaftler Praktikum	Wirtschaftsakademie Schleswig-Holstein, Hans-Detlev-Prien-Str. 10, 24106 Kiel und Weiterbildung, Umwelt- und Kulturmanagement gGmbH, Schauenburger Str. 116, 24118 Kiel Tel.: 0431/3016-0 (WAK) Tel.: 0431/5606-460 (WUK)
Die Akademie bietet an zum ökologischen Bauen eine Themenreihe wie z.B. -Stadthaus kontra „Landidylle“, ☞ Modernisierung, Instandsetzung, Umnutzung – kontra Abriss und Neubau ☞ Nachhaltigkeitssteuerung durch ökoBudget? Schritte zu einer kommunalen Naturhaus-haltswirtschaft etc. Überwiegend für einen Teilnehmerkreis für VertreterInnen aus Planungs-, Umwelt- und Liegenschaftsämtern der Kommunen, aus Verbänden und Institutionen wie Wohnungswirtschaft, Architektur und Planungsbüros Vorträge	Akademie für Natur- und Umwelt, Carlstr. 169, 24537 Neumünster Tel.: 04321/9071-0
Seminare zu Themen, wie ☞ Solarschutz Photovoltaik ☞ Solarschule Thermie ☞ Regenerative Energien für Berufsschullehrer ☞ Heizen und KWK mit Holzabfällen ☞ Theorie-Praxis-Workshop ökologisches Bauen ☞ Nachrüstung von Hauskläranlagen – biologisch oder technisch? ☞ Einführung erneuerbare Energien und Bauen ☞ Incentive-Seminar Sonne nutzen ☞ Prüfung um Solarfachberater ☞ Grundlagen der Solartechnik ☞ Perspektiven des Lehmbaus in Nordeuropa	Zentrum für angepasste Technik und internationale Entwicklungszusammenarbeit, artefact Bremsbergallee 35, 24960 Glücksburg Tel: 04631/6116-0

Bildungsziel / Zielgruppe	Veranstalter / Anbieter
Thema: Das Biomasseheizwerk Eckernförde mit integrierter Holzvergasungsanlage mit Arbeitsgruppe und Vortrag: „Lage und Perspektiven für Biomassevergasung“	Fördergesellschaft Erneuerbare Energien e.V., Innovationspark Wahlheide, Köpenicker Str. 325, 12555 Berlin Tel.: 030/65762706
Möglichkeiten der Regenwassernutzung, Förderungsmöglichkeiten, Wasserreinigung, Pumpen, Leitungen, Rohre, Überläufe etc. Pflege und Wartung einer Anlage, Kosten-Nutzen-Rechnung  Weiterbildungsseminar	DEULA Schleswig-Holstein GmbH Lehranstalt für Agrar- und Umwelttechnik, Am Kamp 13, 24768 Rendsburg Tel.: 04331/847910
Ermittlung und Bewertung von Leistungskurven von Windkraftanlagen Workshop in Kiel	BWE Seminare und Workpops, Büro Berlin, Marienstr. 19/20, 10117 Berlin Tel.: 030/28482109

Diese Recherche erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und bezieht nur Weiterbildungsangebote in Schleswig-Holstein ein. Dem MWTV ist bekannt, dass in den entsprechenden Themengebieten eine Vielzahl von Herstellerschulungen angeboten werden, die aber in der Regel nicht in den Weiterbildungsdatenbanken enthalten sind.

7. Werden die genannten Entwicklungen durch die Weiterbildungs- und Beratungsangebote der Innungen und Kammern berücksichtigt und wenn wie?

Zur Beantwortung der Frage 7) wurden die Handwerkskammern des Landes befragt. Danach können sich die Mitgliedsbetriebe durch Betriebsberatungen über neue Technologien im Handwerk informieren lassen. Speziell gibt es eine technische Beratung sowie eine Umweltberatung, die auch Fragen des Einsatzes regenerativer Energien beantwortet. Darüber hinaus wird im Rahmen des Technologie-Transfers der Einsatz bzw. die Entwicklung neuer Technologien im Handwerk unterstützt.

Neben dem Beratungsangebot, das allen Mitgliedsbetrieben kostenfrei zur Verfügung steht, organisieren z. B. die Handwerkskammer Lübeck über ihr Fortbildungszentrum diverse Fort- und Weiterbildungslehrgänge, die sich sowohl mit dem Umweltschutz als auch mit dem Einsatz regenerativer Energien befassen. Beispielsweise werden hier die Lehrgänge zum Einsatz von Regenwassernutzungsanlagen, zum ökologischen Bauen und zur Durchführung eines Öko-Audits/Umweltmanagements genannt. Die HWK Flensburg kooperiert zu diesen Themen mit der Fachhochschule Flensburg. Einen Einblick in das Fortbildungsangebot des Handwerks gibt nachfolgende Liste.

Name	Inhalte	Termin und Ort
Energietag 2002	Energieeinsparverordnung Photovoltaik Gebäudeautomation Heizen mit Pellets	26.04.2002 Lübeck
Führungswissen: Blockheizkraftwerk- Technik	Technische Grundlagen, Einsatzbereiche von Klein- BHKW's, Wirtschaftlichkeit	Termin auf Anfrage Lübeck
Führungswissen: Photovoltaische An- lagen	Einführung in die Photovoltaik, das Licht als Quelle der solar- elektrischen Energie ...	24.-25.02.2002 Lübeck
Führungswissen: Ökologisches Bauen	Niedrigenergiehaus; Wärme- dämmung, Wärmerückgewin- nung, Wärmespeicherung, Son- ne	19./20.04.2002 Lübeck
Gebäudeenergiebe- rater/in im Handwerk	Bauwerk und Baukonstruktion, Bauphysik, technische Anlagen	26.06.2002 Lübeck