

**Schienenverkehr Malente-Lütjenburg e.V.**

**1. Vors. Prof. H. Monheim**  
**Schweizer Str. 56 A**  
**23714 Malente**  
**045238838903**  
**01708048154**  
**heinermonheim@yahoo.de**

**REAKT: Projekt für die kostengünstige Reaktivierung von ländlichen Schienenstrecken mit akku-elektrischen Leichttriebwagen am Beispiel der Schienenstrecke Malente-Lütjenburg**

**Entwicklung innovativer Konzepte für kostensparenden elektrischen Bahnbetrieb auf Reaktivierungsstrecken**

Der Verein Schienenverkehr Malente-Lütjenburg e.V. sucht nach neuen Wegen für Schienenreaktivierungen in dünn besiedelten ländlichen Regionen. Hintergrund sind die hohen Hürden bei konventionellen Reaktivierungsprojekten, mit sehr teurer Ertüchtigung der Streckeninfrastruktur und sehr teuren Schienenfahrzeugen nach hohen Regionalbahnstandards.. Alternativ wird für einen wirtschaftlichen Schienenverkehr nach innovativen Wegen gesucht, die Kosten für Fahrzeuge, Infrastruktur und Betrieb deutlich zu reduzieren und die Chancen moderner akkubasierter Elektromobilität auf der Schiene zu nutzen. Dafür hat der Verein eine vielversprechende Vernetzung mit regionalen Partnern erreicht, insbesondere den beiden hauptbetroffenen Kommunen Bad-Malente-Gremsmühlen und Stadt Lütjenbug, den beiden Kreisen Ostholstein und Plön, der FH Kiel, der Universität Kiel, der Stadt Lübeck, dem Beirat Schienenverkehrstechnik SH, der NAH.SH als Aufgabenträger für den SPNV in Schleswig-Holstein und der Norddeutschen Eisenbahngesellschaft Niebüll GmbH (NEG). Hinzu kommen der Landessverband des Fahrgastverbandes Pro Bahn und der VCD. Alle dieser Partner befürworten und unterstützen das Projekt, das im Jahr 2021 auch vom VDV und der Allianz pro Schiene in den fortgeschriebenen Katalog relevanter Reaktivierungsprojekte aufgenommen werden soll.

Die Rahmenbedingungen für solche Projekte sind durch die Novellierung des GVFG und Regionalisierungsgesetzes sowie die Aufstockung der Bundesmittel für den Schienenverkehr inzwischen deutlich verbessert. Die verkehrspolitische Dringlichkeit ergibt sich aus den klimapolitischen Zielen, die im Verkehrsbereich nur erfüllbar sind, wenn der öffentlicher Verkehr als Verbund aus Schienenverkehr und Busverkehr seine Leistungsfähigkeit deutlich steigert, wozu Reaktivierungen im ländlichen Raum besonders beitragen können.

**Vorbild Solardraisinen**

Vor einigen Jahren wurden für die Überwaldbahn im Odenwald erstmals vom Industriedesigner Herbert Riemann akkubasierte Solardraisinen entwickelt, mit denen saisonaler Draisinenverkehr betrieben wird, der dort dem Tourismus wichtige Impulse geben konnte.

**Weiterentwicklung zur SolarTram**

Der Verein und seine Partner wollen dieses Fahrzeugkonzept weiterentwickeln und damit auf Reaktivierungsstrecken kostengünstigen regulären akkubasierten elektrischen SPNV betreiben. Das neue Fahrzeug soll kleiner und leichter als bisherige Regionalbahntriebwagen werden, motorisch für geringere Geschwindigkeiten optimiert werden (Kapazität einer Einheit ca. 30 Personen, Gewicht ca. 10 to, V max. 60 km/h) Die SolarTram soll nach BO-

Strab als Überlandstraßenbahn oder als Bahn besonderer Bauart betrieben werden. Mit einem Solardach auf dem Fahrzeug und zwei solarpaneelbestückten Ladestationen an den Streckenenden wird regenerativer Strom geladen. Bislang gibt es in Deutschland noch kein Fahrzeug dieser Art. Der Bau ist in den Werkstätten der NEG in Niebüll geplant. In deren Gelände können auch erste Testfahrten erfolgen. Über die NEG kann auch die Zulassung angestrebt werden. In England werden derzeit ähnliche Fahrzeuge entwickelt.

### **Einsatz auf Stichstrecken**

Die SolarTram eignet sich für kurze und mittlere Stichstreckenlängen, auf denen auch schon mit geringen Höchstgeschwindigkeiten Taktverkehr bis in die nächst gelegenen Knoten Sinn macht und wo kein Mischverkehr mit konventionellem Schienenverkehr erfolgt. Die Fahrzeuge sollen mit einer einfachen digitalen Steuerungs- und Sicherheitstechnik betrieben werden, die auch im Bereich der Bahnübergangssicherung neue Wege nach den Standards der BOStrab oder als Bahn besonderer Bauart geht. Optional kann im weiteren Projektfortgang auch an eine Ausstattung für autonomes Fahren gedacht werden.

### **Bahnstrecke Malente-Lütjenburg besonders geeignet**

Für das Pilotprojekt ist die Strecke Malente-Lütjenburg mit einer Länge von 17,3 Kilometern als „Inselstrecke“ ideal geeignet. Sie verbindet die touristisch wichtigen Regionen Holsteinische Schweiz und Hohwachter Bucht. Die beiden Streckenenden sind in die jeweiligen Busnetze integriert. Die Strecke erschließt optimal die Siedlungsschwerpunkte in Malente mit Schulen, Altenheimen und der Haupteinkaufsstraße. Die Strecke hat am Bahnhof Malente mit kurzem Umsteigeweg Anschluss auf die RE und RB-Züge nach Lübeck und Kiel.

Das Projekt soll kein Unikat bleiben, sondern repräsentiert einen innovativen Lösungsansatz für Reaktivierungen in ländlichen Regionen.

### **Realisierungsvoraussetzungen**

Um das Projekt auf eine systematische Basis zu stellen, hat NAH.SH die Finanzierung einer Potenzial- und Machbarkeitsanalyse zugesagt, die demnächst vergeben werden soll. Der Verein ist sicher, dass dabei wegen der vergleichsweise geringen Infrastruktur-, Fahrzeug- und Betriebskosten und der beachtlichen Potenziale ein wirtschaftliches Ergebnis herauskommt, das eine angemessene Förderung mit öffentlichen Geldern rechtfertigt.

Die Strecke ist derzeit noch im Eigentum eines privatwirtschaftlichen Draisinenbetreibers, der jedoch verkaufsbereitschaft signalisiert hat. Eine Eigentumsübertragung der Strecke in öffentliche Hände erleichtert die Projektrealisierung. Die Strecke ist nach EBO gewidmet. Sie verfügt über einen durchgehenden normalspurigen Gleiskörper, der wegen der früheren militärischen Nutzung für Panzerzüge einen besonders stabilen Unter- und Oberbau hat. Nach dem erforderlichen Freischnitt und kleineren, punktuellen Ausbesserungen, kann die Strecke wieder mit gängigen Schienenfahrzeugen und erst Recht mit Leichtfahrzeugen befahren werden.

Um das Projekt finanziell realisieren zu können, wird eine öffentliche Förderung angestrebt. Gefördert werden sollen

- die Entwicklungs- und Herstellungskosten für die Erstellung eines fahrbereiten Prototyps
- die Beschaffung von zwei weiteren Fahrzeugen

- die Herrichtung von Haltepunkten
- die Herstellung der beiden Ladestationen an den Endpunkten der Strecke
- die Installation einer modernen Streckenlogistik einschl. einer innovativen Bahnübergangssicherung.

Begleitet werden soll das Projekt durch eine Evaluation, um bundesweit verwertbare, gesicherte Erkenntnisse für das Thema Reaktivierung von brachliegenden Nebenbahnstrecken zu gewinnen.

## **Förderzugänge**

Für die Realisierung sind unterschiedliche Förderzugänge denkbar, die jeweils separat oder additiv zum Einsatz kommen können.

- Für die Fahrzeugentwicklung des Prototyps eine Technologieförderung (F+E) und/oder eine Förderung aus den Programmen zur Förderung der Elektromobilität im Verkehr, insbesondere auch für die Ladeinfrastruktur.
- Für die Strecken- und Betriebslogistik eine Förderung aus den Programmen zur Digitalisierung des (Schienen-)Verkehrs.
- Für die Fahrweg- und Haltestelleninfrastruktur sowie ggf. auch die Ladeeinrichtungen und Depots/Werkstätten eine Förderung aus dem neuen GVFG, das die Schienenreaktivierung in seinen erweiterten Förderkatalog aufgenommen hat und auch kleinere Schienenverkehrsprojekte im Bereich von Eisenbahnen, Straßenbahnen und Bahnen besonderer Bauart fördert. Die Mindestgröße der Förderprojekte und erhöhten Fördersätzen ist abgesenkt worden.
- Für den Freischnitt der Strecke und für das projektbegleitende Networking und Marketing eine Förderung aus dem Programm „AktivRegion“, an dem beide betroffenen Landkreise und Gemeinden teilnehmen.
- Für die intermodale Verknüpfung mit dem Fahrrad- und Bootsverleih und das touristische Marketing die Programme der regionalen Tourismusförderung der beiden betroffenen Tourismusregionen.

Das Projekt will die verschiedenen Fördermöglichkeiten im Sinne der Regional- und Ortsentwicklung, Tourismusförderung und Unterstützung einer nachhaltigen, umwelt- und klimagerechten Mobilität für die konkrete Strecke nutzen. Darüber hinaus will es aber generell neue Zukunftsperspektiven für Nebenbahnstrecken in der Fläche eröffnen. Daraus kann in den nächsten Jahren eine schnell wachsende Zahl ähnlicher Projekte resultieren, sodass die Innovationen einen relevanten Markt für deren Verwertung finden werden.

Über das Projekt informiert ein NDR-Video, das auf Youtube angesehen werden kann: <https://www.youtube.com/watch?v=gqPp00VPXuY>



# Projekt REAKT

SolarTram und Demonstrationsstrecke Bad Malente - Lütjenburg

VERKEHRSWENDE IN DER FLÄCHE – SCHIENENVERKEHR NEU GEDACHT



# Köpfe hinter dem Projekt

- **Prof. Dr. Heiner Monheim** Verkehrswissenschaftler, Stadtplaner, Geograph, Prof. em. Uni Trier, Institut raumkom
- Dipl.-Ing. Herbert Riemann Industriedesigner, Entwickler SolarDraisinen und SolarTram
- **Sven Ratjens** Wirtschaftswissenschaftler, Unternehmensberater im Verkehrssektor, Projektmanager
- Martin Steffen Ingenieur, Controller für Schienenfahrzeuge, NAH.SH
- Bente Grimm Leiterin Touristische Mobilitätsforschung Institut NIT, VCD, Fahrgastbeirat SH
- Stefan Barkleit Stellv. Bundesvorsitzender Pro Bahn, Fahrgastbeirat SH
- Michael Stödter Wirtschaftsgeograph, Verkehrsplaner
- Peter Knoke ÖPNV- und Tourismus-Gutachter, Vorsitzender Verein Ostholsteinbahn, Konzepte 21
- Dr. Thomas Kittel Kulturlokschuppen Neumünster, Stiftungsherr der Kittel-Stiftung

Start im **Mai 2019** als Arbeitskreis: Potenzialanalyse und Weiterentwicklung des Projekts SolarTram zum Gesamtkonzept REAKT.

Seit **September 2020**: Verein **Schienenverkehr Malente-Lütjenburg e.V.** mit inzwischen insgesamt schon knapp 40 Mitgliedern, darunter zahlreiche überregionale Fachleute aus Verkehr, Wirtschaft, Tourismus und Fahrzeugwesen sowie zahlreiche lokale Unterstützer.

# Partner, Kooperationen & Interessenten

## Politik, Forschung & Wirtschaft aus Schleswig-Holstein



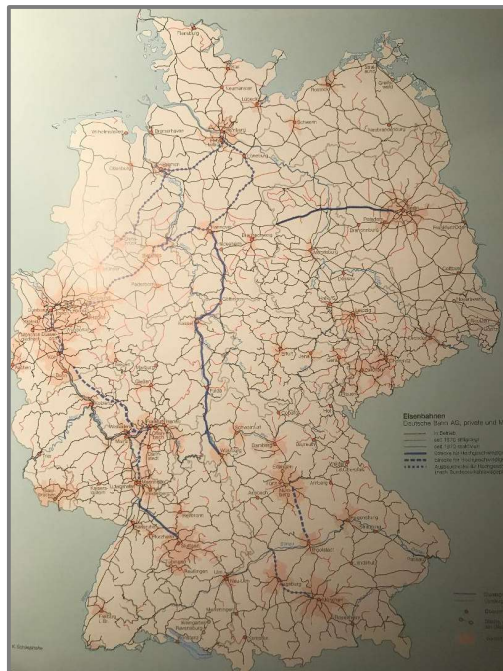
## Beirat Bahntechnik Schleswig-Holstein



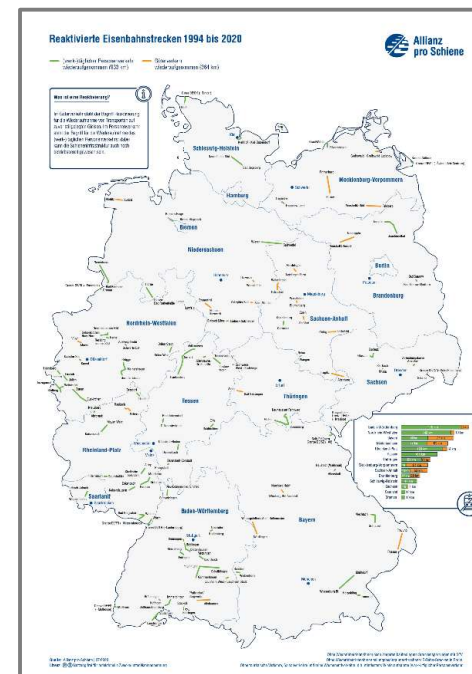
- Test- und Demonstrationsstrecke soll Schleswig-Holsteins Vorreiterstellung im Bereich der Bahntechnologie für die Nebenbahnen der Zukunft präsentieren.



# Situation & Problem



Stilllegungen seit 1990: 6.500 Kilometer



Reaktivierungen seit 1994: 933 Kilometer

# Gründe für die vielen Stilllegungen

- Oft schwere Dieselloks, keine Wendetraktion
- Viel zu **schwere** und große **Fahrzeuge**
- Viel zu **teure Betriebstechnik**
- Unfallträchtige eingleisige Strecken
- Hochflurige Fahrzeuge, keine Barrierefreiheit
- Schmale, handbediente Türen: lange Standzeiten
- **Keine Taktverkehre**, lange „Totzeiten“ an den Endpunkten
- Vielfach Stichstrecken ohne Netzschluss
- Schlechte **Bus-Schiene-Verknüpfung**
- **Straßenorientierte Verkehrspolitik**, massiver Straßenausbau mit verkürzten MIV-Reisezeiten, wenig Investment in „Nebenstrecken“ der Bahn
- **Ergebnis: viele Strecken stillgelegt und oft auch entwidmet, Bahn verliert im verbleibenden Netz massiv Marktanteile im Personen- und Güterverkehr, Straßen immer voller, Stau**
- **Emissions- und Klimafolgen**





# Klimawandel erfordert Reaktivierungen

- Neubau von Bahnstrecken zu langwierig
  - Die brachliegenden Bahn-Verkehrswege müssen wieder genutzt werden
  - Wenn es gelänge, Bahnstrecken deutlich kostengünstiger zu reaktivieren, können etliche Regionen Deutschlands wieder an die Schiene angeschlossen werden
  - Wiederherstellung der alten Netzdichte wäre erheblicher Beitrag zur dringend benötigten Verkehrswende
  - Forderungen werden immer lauter
- **Rechtliche Möglichkeiten für Schienenverkehr unterhalb EBO werden bislang nur minimal genutzt.**
- **Hier ergeben sich große Marktpotenziale**



# Warum nicht auch im Güterverkehr?

- Viele regionale Strecken hatten große Bedeutung im Güterverkehr, dieser war oft die letzte Streckennutzung
- Bei aktuellen Reaktivierungen spielt aber Güterverkehr **keine Rolle**
- Im Straßengüterverkehr spielt der **Stückgutbereich** hingegen eine immer größere Rolle (wenig Gewicht, kleine Volumina, überwiegend Online-Handel) und wird in Zukunft **weiter zunehmen**
- Der Postbus hat immer auch Güterverkehr gemacht, auch alte Straßenbahnbetriebe fuhren Güter
- Der Cargo-Sprinter hätte schon in den 1950er Jahren das Pendant zum Schienenbus werden können
- Nutzen wir also die Renaissance auch für die **leichte innovative Güterbahn**



# Bisherige Reaktivierungserfahrungen

- EBA fordert hohe Standards und differenziert zu wenig nach Streckenklassen
- Es gibt **keine Mini- und Midiformate** auf dem Fahrzeugmarkt, zu große Kapazitäten und Fahrzeugkosten
- **Zu wenig Variationen** zwischen den möglichen rechtlichen Betriebsformen (EBO, BOStrab oder als Bahnen besonderer Bauart)
- Zu wenig „gleitende“ Übergänge zwischen eingleisig und zweigleisig (bedarfsgerechte Kreuzungspunkte)

## **Bahnstrecke im Westmünsterland zu teuer**

Auf der stillgelegten Bahntrasse zwischen Bocholt und Coesfeld werden voraussichtlich auch künftig keine Züge fahren. Das ist das Ergebnis eines Gutachtens, das der Zweckverband Nahverkehr Westfalen-Lippe am Dienstag (28.01.2020) veröffentlicht hat.

## **Gute Fahrgastzahlen erwartet**

Untersucht wurden unter anderem das mögliche Fahrgast-Aufkommen und die Kosten. Das Gutachten kommt zu dem Schluss, dass auf einer neuen Bahnstrecke zwischen Bocholt und Coesfeld mit Anschluss nach Münster pro Werktag etwa 6.800 Fahrgäste zu erwarten sind. Das ist laut Studie eigentlich ein guter Wert.

## **Hohe Kosten errechnet**

Dem stünden allerdings immens hohe Baukosten von 440 Millionen Euro entgegen. Der Grund liegt in der Vorgabe, dass für neue Bahnstrecken an Schnittpunkten mit Straßen teure Brücken oder Unterführungen gebaut werden

# Bisherige Reaktivierungserfahrungen

- **Regionaler Güterverkehr bleibt ausgeblendet** trotz riesiger Potenziale im Stückgutverkehr, hierfür fehlen neue Fahrzeug- und Betriebskonzepte (z.B. Cargosprinter)
- Zu langsame Planungs- und Genehmigungsprozesse bei Fahrzeugen und Strecken
- Konventionelle EBO-Betriebstechnik für BÜ-Sicherung und Streckensicherung **zu kostenintensiv** (StVO-Ampel statt EBO-Schranke), fehlende digitale Bahntechnik
- Bei Finanzierung ist regionaler Konsens oft schwierig

GEROLZHOFEN

Steigerwaldbahn: Der Gutachter gibt den Bahngegnern Recht

Wie teuer wäre eine Reaktivierung der Steigerwaldbahn? Bislang geistern unterschiedliche Kostenaufstellungen durch die Diskussion. Jetzt sorgt der Gutachter für Klarheit.

Steuerzahlerbund gegen Reaktivierung

# Neue Chance, neuer Markt: Anpassung des GVFG

Die Novelle des Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetzes (GVFG) zum Jahr 2020 eröffnet neue Möglichkeiten im Schienenverkehr. Dies bietet auch die Chancen zu innovativen Reaktivierungsprojekten stillgelegter Bahninfrastruktur, Nutzung anderer Rechts- und Betriebsformen und Erschließung neuer Märkte durch die Schaffung eines neuen Fahrzeugtypen.

- Künftig stehen die Mittel **auch für Sanierungsprojekte und Reaktivierungen** zur Verfügung.
- Gelder stehen auch für kleinere Reaktivierungsprojekte zur Verfügung. Das Mindestgesamtvolumen ist von 50 auf 30 Mio. EUR (in Einzelfällen auch 10 Mio. EUR) reduziert worden.
- Der Fördersatz des Bundes wurde von 60 auf 75 Prozent erhöht.
- Förderfähig ist auch Schienenverkehr unterhalb der EBO (z.B. nach BOStrab oder als Bahn besonderer Bauart).

Die Länder können (...) folgende Vorhaben durch Zuwendungen aus den Finanzhilfen fördern, soweit sie dem öffentlichen Personennahverkehr dienen, überwiegend auf besonderem Bahnkörper (...), geführt werden (...):

1. Grunderneuerung von Verkehrswegen der **Straßenbahnen**, Hoch- und Untergrundbahnen sowie **Bahnen besonderer Bauart**, und
2. Grunderneuerung von Verkehrswegen der nichtbundeseigenen Eisenbahnen.

# Schiienenverkehr neu gedacht

Der alte Schienenbus als **Vorbild**.

Klein, leicht, flexibel einsetzbar mit Doppel- und Dreifachtraktion.



 Fahrgastverband  
PRO BAHN

Internationaler Trend:  
Entwicklungen aus England sind bereits weit fortgeschritten.

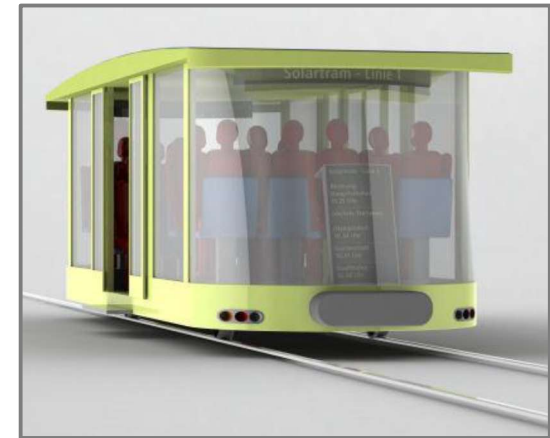
Der englische Schienenbus „**VLR**“ (Very Light Rail): Klein, Wendefahrzeug, spurtstark, komfortabel.



 TDI  
TRANSPORT  
INTERNATIONALE

Die **SolarTram** ist noch leichter, preiswerter und an die Standards angepasst.

Der „neue Schienenbus“ 2.0 für die hochmoderne Mobilität im 21. Jahrhundert.



 VCD  
Landesverband Nord

## Solartram - Alternative zur Stilllegung



1

riemanndesign.de  
h

## Solartram - Neue Möglichkeiten

Verbindung der energieeffizienten  
Rad-Schiene-Technologie mit  
Fahrzeugleichtbau und Photovoltaik



riemanndesign.de  
h



## Solartram | Wirtschaftlichkeit

Leichte energieeffiziente Schienenfahrzeuge können durch ihre viel geringeren Investitionskosten und die wesentlich geringeren Anforderungen an den Schienenweg auch bei geringerer Auslastung noch wirtschaftlich sein.

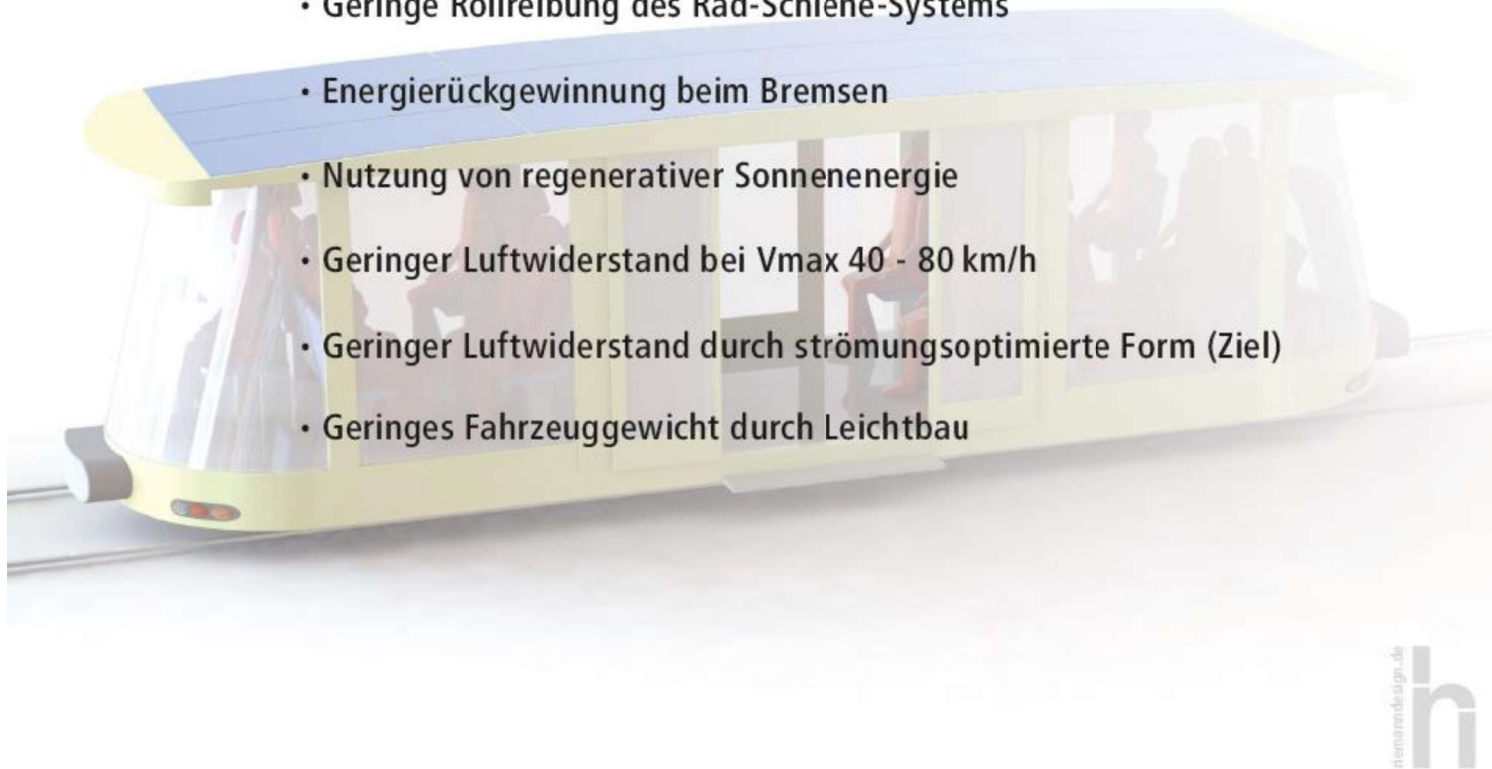
- Steigerung der Energieeffizienz um den Faktor 10 gegenüber Bussen
- Nutzung von kostenstabilem Solarstrom
- Kosten-Anforderungsoptimierte Bauweise - niedriger Investitionskosten
- Kostenoptimierter Fahrzeugleichtbau, aber keinen Ultraleichtbau
- Hohe Produktivität durch Zugbildung
- Großes Potenzial zur Automatisierung bis hin zum autonomen Fahren
- Geringe Anforderungen an den Fahrweg (Geschwindigkeit und Fahrzeugmasse)
- Fahrleitungen sind nicht erforderlich (geringere Investition für die Strecken)



riema nri de sign. de  
h

## Solartram | Energieeffizienz

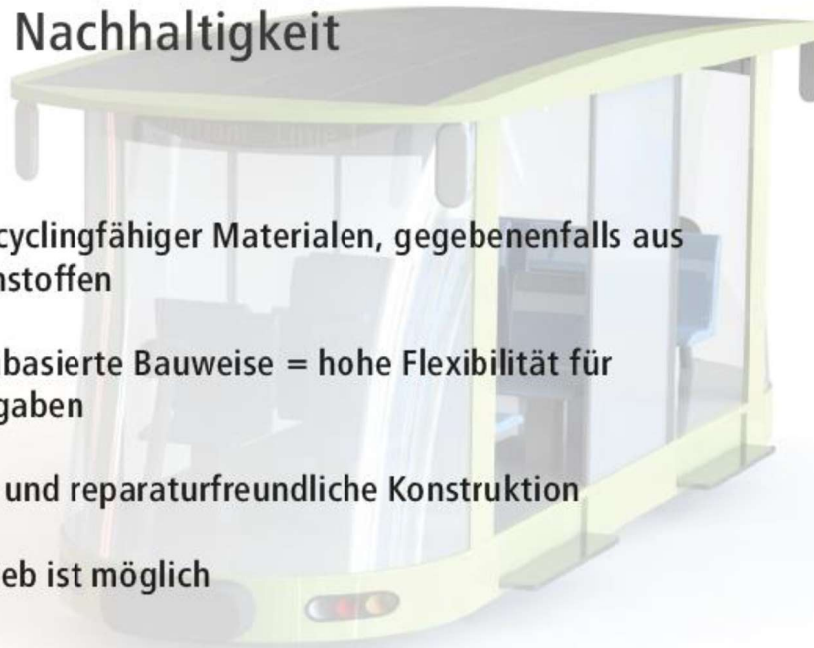
- Geringe Rollreibung des Rad-Schiene-Systems
- Energierückgewinnung beim Bremsen
- Nutzung von regenerativer Sonnenenergie
- Geringer Luftwiderstand bei  $V_{max}$  40 - 80 km/h
- Geringer Luftwiderstand durch strömungsoptimierte Form (Ziel)
- Geringes Fahrzeuggewicht durch Leichtbau



flensburgdesign.de  
h

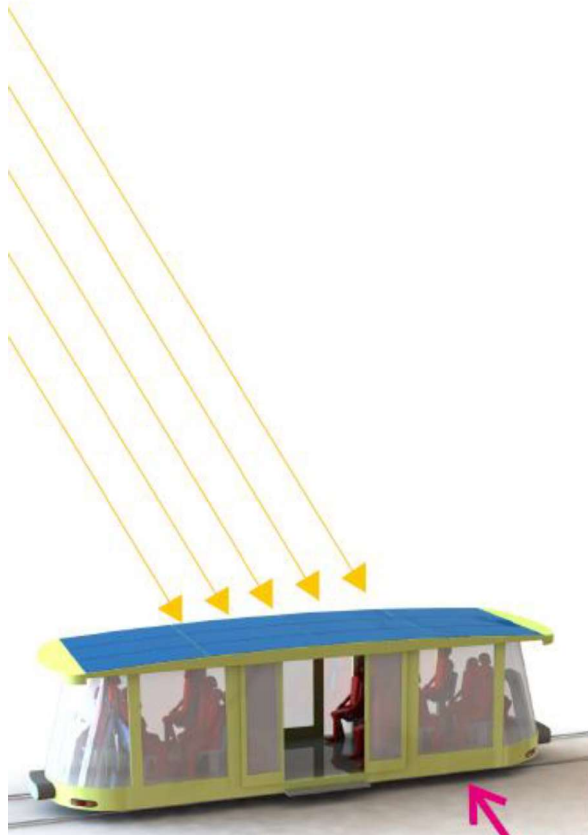
## Solartram | Nachhaltigkeit

- Verwendung gut recyclingfähiger Materialien, gegebenenfalls aus nachwachsenden Rohstoffen
- Modulare plattformbasierte Bauweise = hohe Flexibilität für unterschiedliche Aufgaben
- Robuste langlebige und reparaturfreundliche Konstruktion
- CO<sub>2</sub>-neutraler Betrieb ist möglich



riemanndesign.de  
h

# Solartram | Solarenergie



## Nutzung in Zahlen

Fläche Solargenerator 24 m<sup>2</sup> auf dem Fahrzeug  
 Leistung 4000 Wpeak  
 Jahresertrag in SH 500 kWh  
 Fahrzeugmasse maximal 6 t (30 Fahrgäste)  
 Frontfläche 5,5 m<sup>2</sup>  
 Cw 0,5

**Fahrgeschwindigkeit 60 km/h (durchschnittlich)**  
 erforderliche Motorleistung (ebene Strecke) 8,1 kW

Energieverbrauch pro 10 km = 1,35 kWh  
 Fahrzeit für 10 km = 10 min  
 solare Fahrstrecke jährlich = 3700 km  
 Tagesdurchschnitt = 10 km

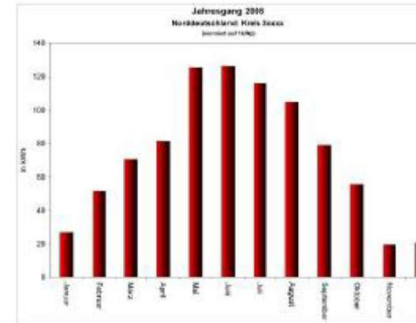
**Fahrgeschwindigkeit 40 km/h (durchschnittlich)**  
 erforderliche Motorleistung (ebene Strecke) 2,2 kW

Energieverbrauch pro 10 km = 0,55 kWh  
 Fahrzeit für 10 km = 15 min  
 solare Fahrstrecke jährlich = 9000 km  
 Tagesdurchschnitt = 25 km

**Fahrgeschwindigkeit 30 km/h (durchschnittlich)**  
 erforderliche Motorleistung (ebene Strecke) 0,9 kW

Energieverbrauch pro 10 km = 0,3 kWh  
 Fahrzeit für 10 km = 20 min  
 solare Fahrstrecke jährlich = 16500 km  
 Tagesdurchschnitt = 45 km

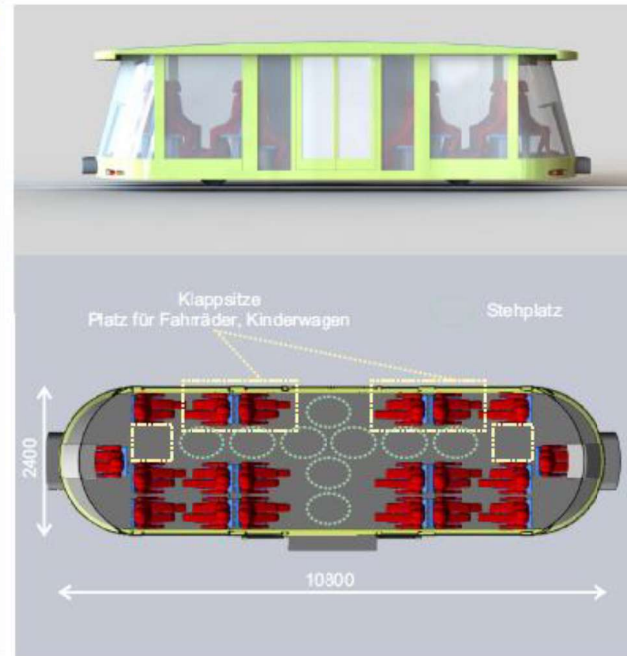
Solarenergie kann zusätzlich an den Bahnhöfen generiert und gespeichert werden. Die Fahrzeuge können damit durch Schnellladung mit zusätzlicher Energie zur Vergrößerung der täglichen Fahrleistung versorgt werden.



fiemensende sign. de  
h

# Solartram | Fahrzeugdaten

Solartram 20+	Technische Daten
Sitzplätze:	20
Stehplätze:	10
Rollstuhl / Kinderwagen	1 / 1
Fahrräder	2
Leergewicht:	3 t
Zuladung:	3 t
Max. Gesamtgewicht:	7 t
Abmessungen (L x B x H):	10,1 x 2,9 x 2,8 m
Spurweite:	1435 mm
andere Spurweiten möglich!	
Achsabstand:	4800 mm
Raddurchmesser:	500 mm
Motorleistung:	12-15 kW
Motorspannung:	< 48 V
Batterie:	LiFeYPO4
Batteriekapazität:	Auslegung nach Anforderung
Solargenerator:	4000 W <sub>peak</sub>
Geschwindigkeit:	40 bis 80 km/h
Zweirichtungsfahrzeug	
Zugbildung mit Mehrfachtraktion möglich	



riema mde st g m de  
h

# Solartram | Potenzial

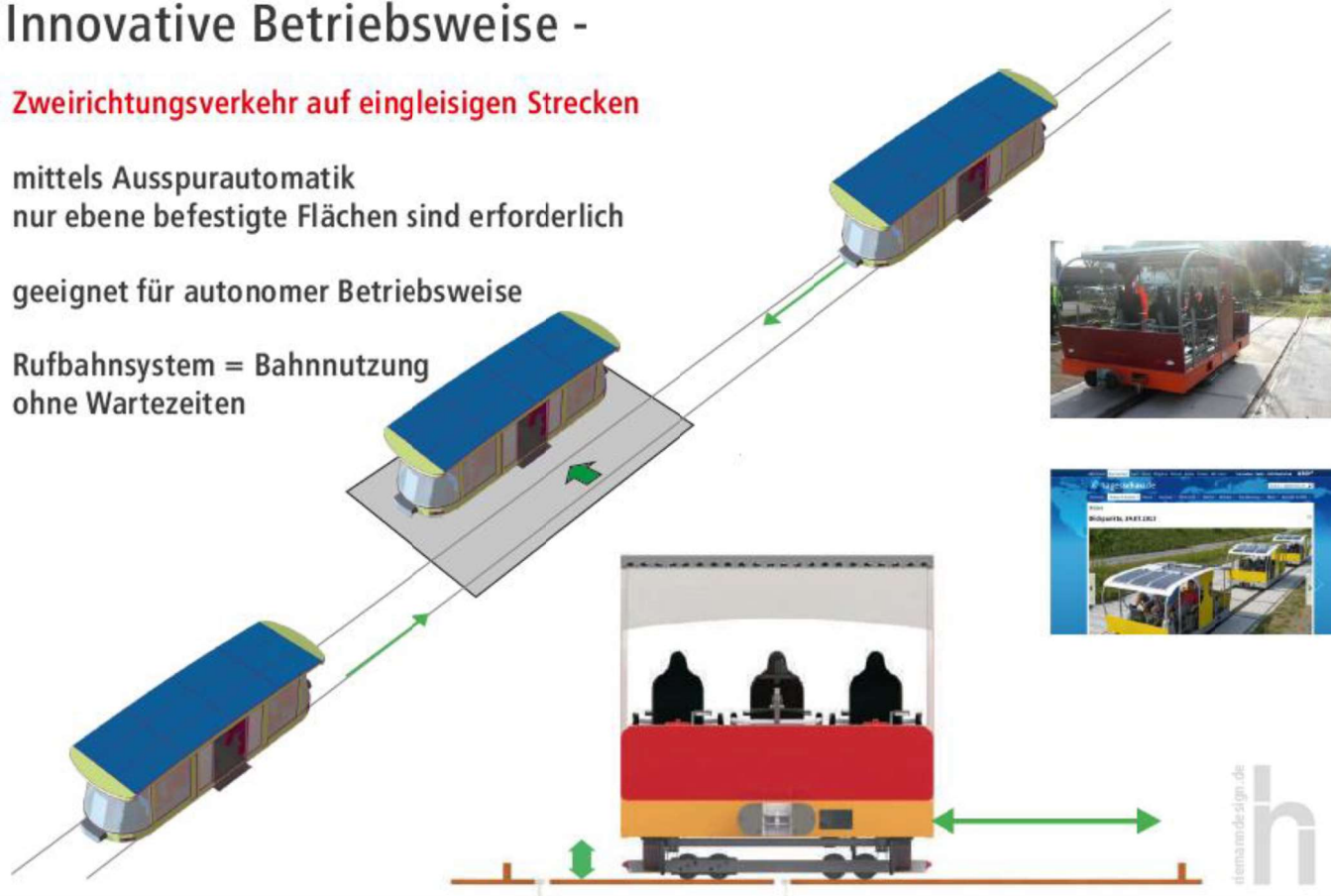
## Innovative Betriebsweise -

### Zweirichtungsverkehr auf eingleisigen Strecken

mittels Ausspurautomatik  
nur ebene befestigte Flächen sind erforderlich

geeignet für autonomer Betriebsweise

Rufbahnsystem = Bahnnutzung  
ohne Wartezeiten



# Solartram | Potenzial

Personen- und Güterverkehr kombinieren



## LOGISTIKTRAM



h  
Helmstedt design.de

# Bahnstrecke Bad Malente-Lütjenburg

- **Länge:** 17,19 km
- **Streckenklasse:** C 4 (Radsatzlast 20 t, Achslast 8 t/m, ehemalige Militärstrecke)
- **Höchstgeschwindigkeit:** 50 km/h
- **Anzahl techn. zu sichernder Bahnübergänge:** max. 7 (je Betriebsmodell), 5 davon auf den ersten 2,5 km
- **Schwellen:** Holzschwellen aus den 1960er-Jahren
- **Gleiskörper:** durchgehend verschweißt in Schotterbett
- **Brückenbauwerke:** 3
- **Rechtlicher Status:** Strecke stillgelegt aber weiterhin als öffentliche Eisenbahninfrastruktur **gewidmet**, Kommunen wollen Strecke dauerhaft erhalten und reaktivieren, Eisenbahnfremde Nutzung wird abgelehnt
- **Eigentumssituation:** In Privateigentum einer Draisinenbahn, **Verkaufsbereitschaft** seitens des Eigentümers, Strecke verfügbar



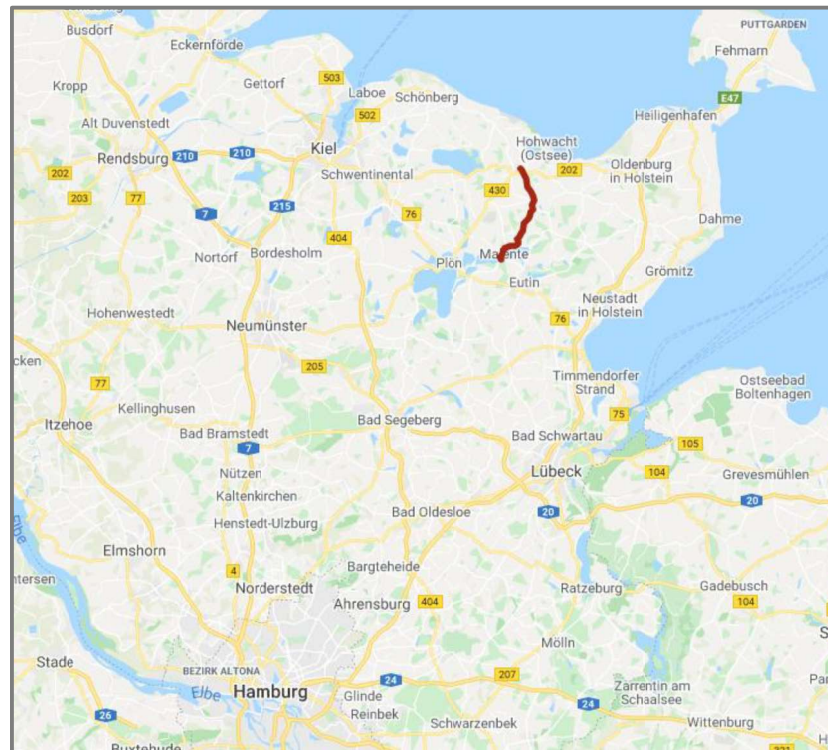


# Zeittafel

---

- bis **2000**: Bahnstrecke wird für Militär- und Dampfsonderzüge betrieben und bis zu 1.400 Tonnen Gesamtgewicht instandgehalten
- **2005**: DB verkauft die Strecke an private Eigentümer, seitdem mehrere Eigentümerwechsel
- **2006-2010**: Versuch eines Schmalspurprojektes, Umspurung nicht genehmigt, Rückbau auf Ausgangszustand
- **2011**: Umfangreiche Sanierung (Neubau) des Unterbaus aller Bahnübergänge, Freischnitt der kompletten Strecke, Teilsanierung von Holzschwellen auf 8 Kilometern
- **2013**: Gutachten für die Stadt Lütjenburg, welches undramatischen Zustand aller Bauwerke attestiert, Kostenpunkte für eine konventionelle Reaktivierung nach EBO wären hauptsächlich die Holzschwellen, die abgängigen BÜ-Sicherungen und (bei Wiederanbindung an die Strecke Kiel-Lübeck) die Stellwerksintegration.

# Optimale Lage & Anbindung



**Anreise zum Bahnhof Malente über die RE-Strecke Kiel-Lübeck.**

- Anreisezeit von Kiel Hbf: **39 Min.**
- Anreisezeit von Lübeck Hbf: **29 Min.**
- Anreisezeit von Hamburg Hbf: **90 Min.**



- Anreise von FH Kiel: **39 Min. (35 km)**
- Anreise von Stadt Kiel: **39 Min. (37 km)**
- Anreise von Stadt Hamburg: **90 Min. (109 km)**



➤ **Für Kunden, Studenten, Kurse, etc. perfekt erreichbar**

# Nutzerpotenziale

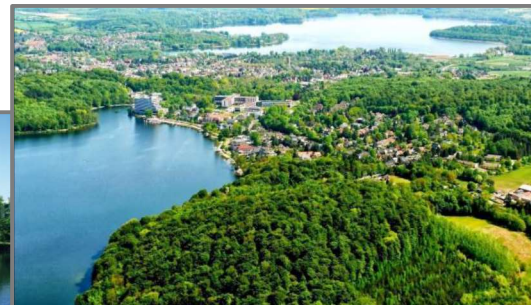
## Stadt Lütjenburg & Umland (Hohwacher Bucht)

**Einwohner:** ca. 17.000  
**Touristische Übernachtungen 2016  
(ohne Tagesgäste):** 1,1 Mio.



## Gemeinde Malente & Umland (Holsteinische Schweiz)

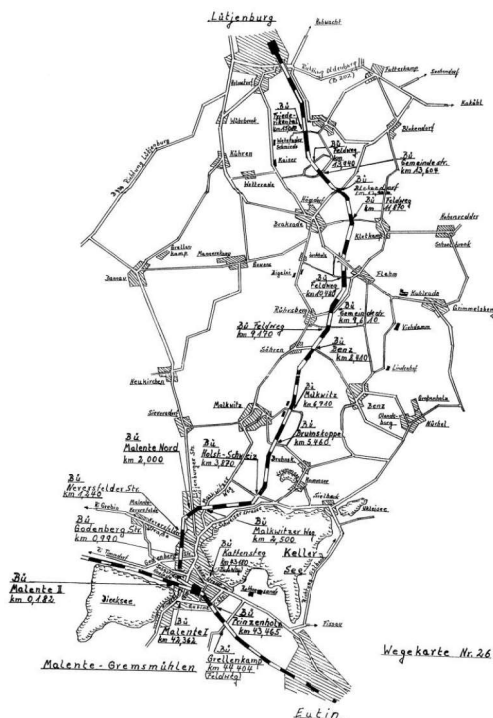
**Einwohner:** ca. 45.000  
**Touristische Aufenthaltstage 2017  
(Übernachtungen & Tagesgäste):** 4,8 Mio.  
**Klinikbesucher jährlich:** keine Zahlen



Quelle: Statistik-Nord.de und NIT (2017): Kapazitätsmonitor Schleswig-Holstein (unveröffentlicht, Projektträger: Tourismusverband Schleswig-Holstein)



# Nutzerpotenziale



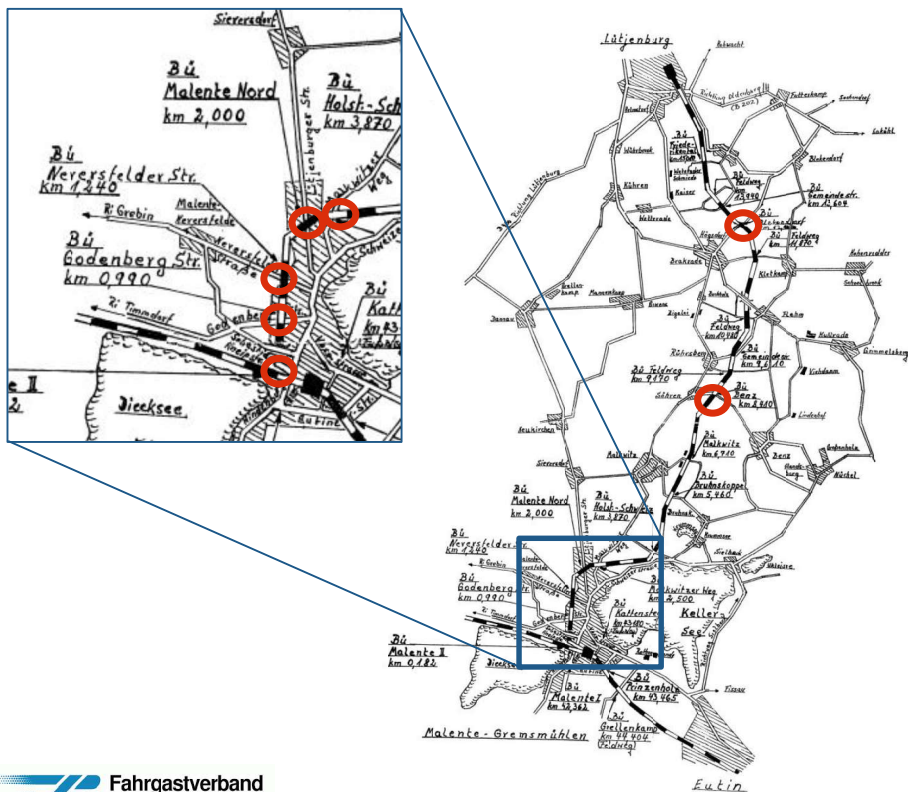
- Erhebliche touristische Potenziale im Anreise- und Ausflugsverkehr
- Gleich zwei hochrelevante touristische Regionen werden miteinander verbunden
- Lückenschluss zur Ostseeküste
- Hohe Anzahl an Tagestouristen und Zweitwohnungsnutzern
- Enormes mediales Echo schon jetzt (SAT.1, NDR, SPIEGEL)



- Streckencharakteristik mit hunderten ähnlichen Strecken in Deutschland vergleichbar



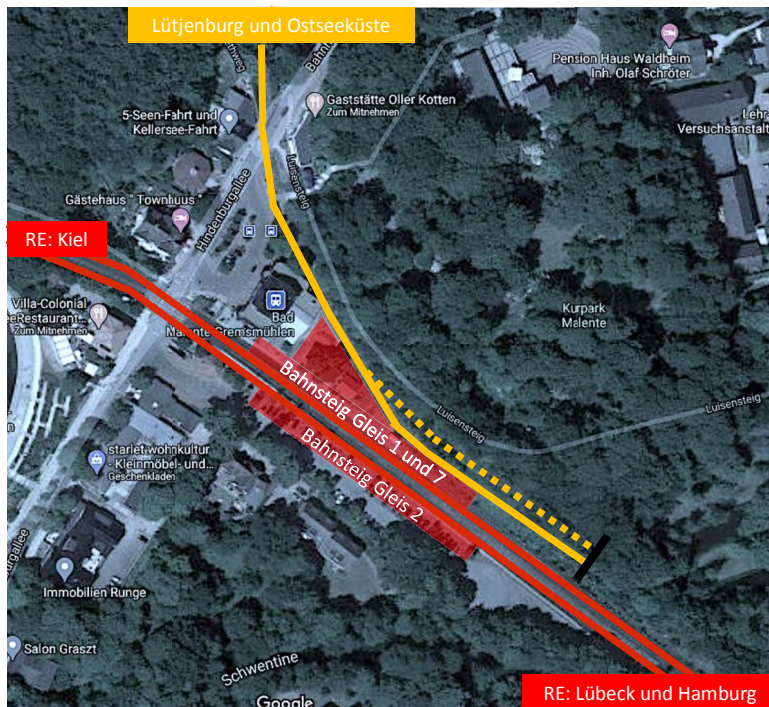
# Bahnübergänge



- **Fünf** (je nach Betriebsmodell) technisch zu sichernde Bahnübergänge innerorts von Bad Malente auf 2,5 km
- Für Kunden, Studenten, etc. optimal erreichbar
- Umfangreiche Test- und Demonstrationsmöglichkeiten von BÜ-Sicherungstechnik
- Im weiteren Streckenverlauf noch **zwei** relevante Bahnübergänge



# Netzschluss im Bahnhof Bad Malente



- Nahtloser verkehrlicher **Lückenschluss** für Fahrgast
- **Technische Trennung** zu Restnetz
- Daher umfangreiche rechtliche und technische Testmöglichkeiten (Inselstrecke)
- Einrichtung eines Umlaufgleises möglich, da Flächen noch gewidmet
- Gleisabschluss vorhanden, langfristig auch Optionen für Mischverkehre denkbar

# Freischnitt: Angebote liegen vor



- Für Projektstart ist **Freischnitt erforderlich**
- Begutachtung des Vegetationszustandes und Freischnittaufwands durch zwei Fachfirmen erfolgt
- Ausmaß der Vegetation **undramatisch**

Freischnittkosten (konkret vorliegende Angebote):

➤ **30.000 – 50.000 EUR** je Umfang und Tempo

# Darum Malente-Lütjenburg

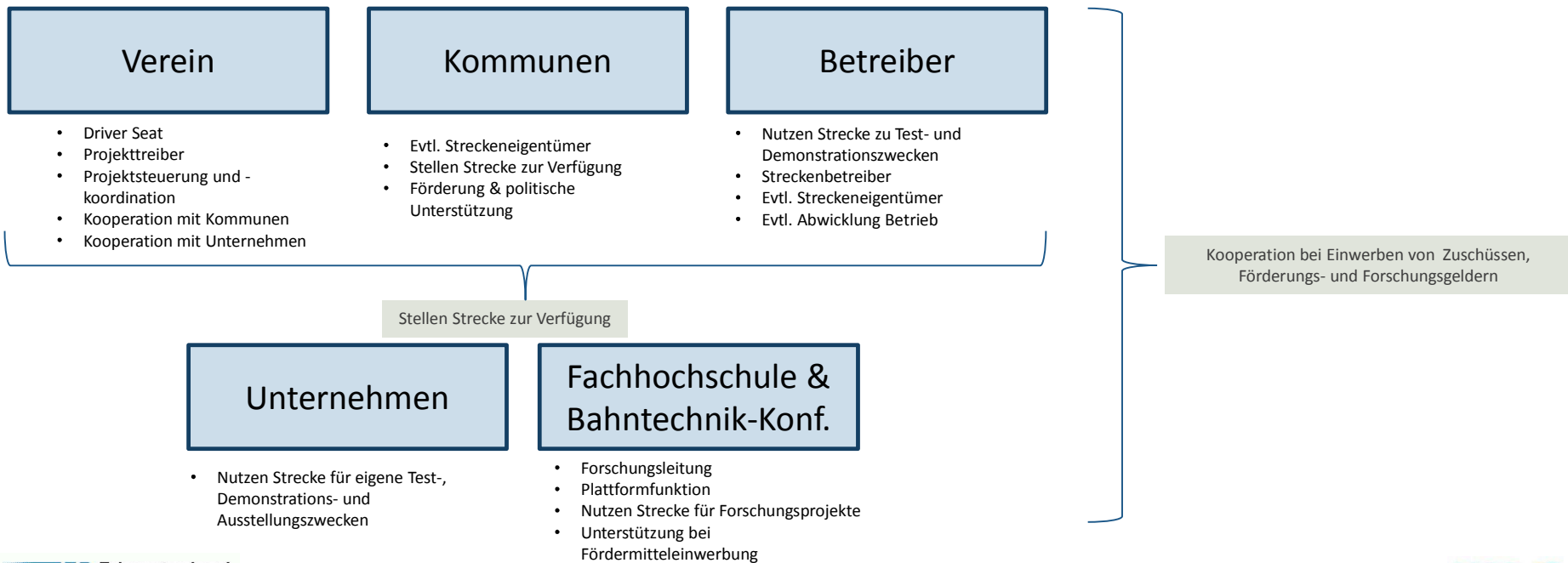
- ✓ Betrieblich getrennte **Inselstrecke**
- ✓ Gleichzeitig verkehrlich an das Hauptnetz **lückenlos angebunden**
- ✓ **Keine** konkurrierende Nutzung
- ✓ Schienenkörper lückenlos vollständig **vorhanden**
- ✓ Perfekte Rahmenbedingungen mit **hochkompetentem Verein** vor Ort (Verkehrswissenschaftler, Ingenieure, Tourismusexperten) & Unterstützung durch **Kommunen**
- ✓ Optimale geographische **Lage und Anbindung**
- ✓ Erhebliche **touristische Potenziale**
- ✓ Streckencharakteristik exemplarisch -> **Skalierbarkeit**
- **Strecke ist zu haben und verfügbar**





# Rollen im Projekt

Mögliche Rollen der Kommunen, des Vereins, der Unternehmen und Forschungseinrichtungen



# Studiengänge & Forschungsfelder

## Überblick



### Infrastruktur

- Bauingenieurwesen, Maschinenbau, Mechatronik, Materialwissenschaften



### Fahrzeug

- Fahrzeugtechnik, Elektrotechnik, Maschinenbau, IT, Mechatronik



### Sicherung von Bahnübergängen

- Mechatronik, Elektrotechnik, IT, Maschinenbau



### Kommunikationstechnik

- IT, Elektrotechnik



### Energieversorgung

- Elektrotechnik, Maschinenbau



### Umwelt

- Umwelttechnik, Umweltmanagement, Maschinenbau, IT, Elektrotechnik



### Verkehr, Verkehrsvernetzung

- Geographie, Verkehrswissenschaften, Nutzerverhalten, Nutzerakzeptanz



### Wirtschaftlichkeit

- BWL, VWL



### Sonstige Themen

- Projektmanagement, ...

# Testmöglichkeiten & Forschungspotenzial

---

## Ideen und Vorschläge:

### **Infrastruktur**

- ★ **Neu:** Modulare Bauweise von Bahnsteigen
- ★ **Neu:** Neuartige Ausgleisvorrichtung für Leichtfahrzeuge (SolarTram o.ä.)
  - F & E im Bereich Gleisbau (Schienenprofile, Schwellen,...)
  - Modernisierung von Brücken und Durchlässen



### **Fahrzeug**

- ★ **Neu:** SolarTram und VLR validieren
- ★ **Neu:** Neuartige und nachhaltige Batterietechnologien für Akku-Fahrzeuge erforschen
- ★ **Neu:** Autonomes Fahren
- ★ **Neu:** Kollisionsverhinderungsmaßnahmen
  - Antriebstechnologien optimieren und entwickeln
  - Belastbarkeit für Strecke und Fahrzeug bei verschiedenen Geschwindigkeiten und Massen

# Testmöglichkeiten & Forschungspotenzial

---

## Ideen und Vorschläge:



### Sicherung von Bahnübergängen

- ★ **Neu:** Digitalisierung bei BÜ`s mit Hilfe der Glasfasertechnologie
- ★ Einsatz neuartiger einfacher und damit kostengünstiger Technologien
- ★ **Neu:** Untersuchung neuartiger Betriebssteuerungstechniken
- ★ **Neu:** BÜ-Sicherung bei unterschiedlichen Betriebsordnungen (EBO, BOStrab, Bahn besonderer Bauart, Mischbetr.)

*...außerdem:*

- Signalanlagen
- Gleisschaltmittel
- Streckenblock
- Heißläuferortungsanlage
- Gleisarbeitsicherungstechnik

# Testmöglichkeiten & Forschungspotenzial

## Ideen und Vorschläge:



### Kommunikationstechnik

- Kommunikation zwischen Fahrzeug & Fahrbahn
- ★ **Neu:** Neuartige Kommunikation zwischen zwei Fahrzeugen
- Fahrgastinformationssystem (FIS)
- WLAN
- Glasfaser-Infrastruktur



### Umwelt

- Schallreduzierungsmaßnahmen an Strecke und Fahrzeugen
- ★ **Neu:** Innovative Ansätze der Vegetationspflege
- Entsorgungsmöglichkeiten im Fahrzeug



### Energieversorgung

- ★ **Neu:** Regenerative Energieversorgungssysteme für Batteriefahrzeuge
- ★ **Neu:** Solar- und Wasserstoffversorgung (Betankung, Tankstelle, Speicher,...)
- ★ **Neu:** Batterieladestation
- ★ **Neu:** Anwendung synthetischer Kraftstoffe (Syndiesel)



### Volkswirtschaftliche Fragestellungen

- ★ **Neu:** Akzeptanz der SolarTram, VLR im SPNV
- ★ **Neu:** Umsteigeverhalten, Analyse von Fahrgastströmen
- Auswirkungen auf die Anreisequote im ÖPNV und Besucherzahlen für Hohwacher Bucht

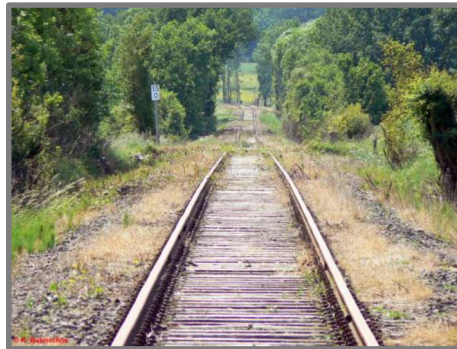
# F+E-Nutzen

Unternehmen	Forschung	Land SH
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Kostengünstiges F+E-Projekt (Reallabor)</li><li>▪ Testmöglichkeit</li><li>▪ Hebung von Synergien</li><li>▪ Wissenstransfer</li><li>▪ Demonstrations- und Ausstellungsmöglichkeit</li><li>▪ Erschließung neuer Geschäftsfelder</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Möglichkeiten für attraktive Forschungsprojekte</li><li>▪ Attraktivitätsgewinn für studieninteressierte im Bahnbereich</li><li>▪ Gewinnung von Studenten</li><li>▪ Reallabor</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Attraktivitätsgewinn als Standort für Bahntechnologie</li><li>▪ Zukunftssicherung als Standort für Bahntechnologie</li><li>▪ Beirat für Bahntechnologie wird in realem Projekt sichtbar &amp; bekannt</li><li>▪ Bestätigung des Führungsanspruchs im Bereich der Bahntechnologie (insb. als Flächenland)</li></ul>

# Wir wollen lernen, testen & aufzeigen

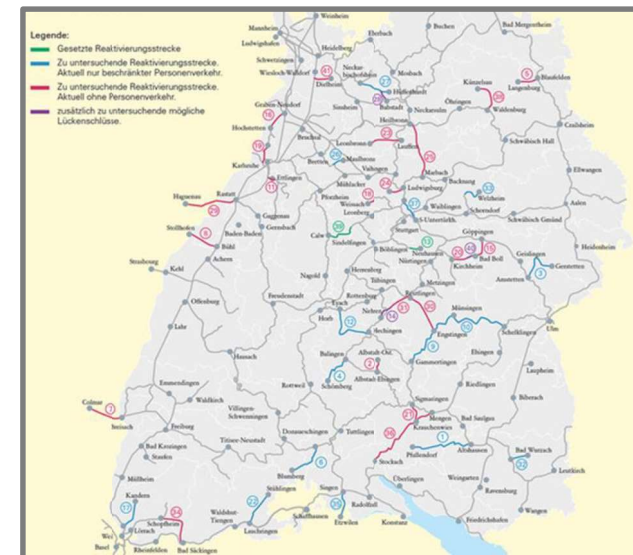
---

- **Flexible Standards**, Nutzung genehmigungsrechtlicher Möglichkeiten (EBO, BOStrab, Bahn bes. Bauart)
- Innovative **Fahrzeugkonzepte** (leicht, klein, kostengünstig, flexibel)
- Innovative **Bahnsteiggestaltung** (modular, flexibel, kostengünstiger Umbau)
- **Günstige** Streckenmodernisierung mit geringeren Standards (was geht auf alten Gleisen?)
- Offensives **Marketing**, regionales Image, modernes Dialogmarketing auf PPP-Basis
- **Bus-Schiene-Verknüpfungen** (Effekte in die Fläche bringen, Verkehrsvernetzung)
- **Digitalisierung**



# Notwendigkeit & Wunsch nach Reaktivierungen

- Zunehmend moderne **leichte Wendetriebwagen**, teilweise auch Hybrid (Tram-Train und Zweisystem, ggf. Hybridlösungen EBO und BOStrab), neuerdings auch akku-elektrisch oder wasserstoffbasiert
- Zunehmend innovative **Taktverkehrskonzepte** (ITF) mit besserer Verknüpfung Bahn-Bahn und Bus-Bahn
- **Personalsparsamer** Betrieb durch neue Stellwerks-, Signal- und Betriebstechnik, beginnende digitale Betriebssteuerung
- Zunehmend offensives Marketing (Musterbeispiel UBB)
- Neue Haltepunkte gemäß Siedlungsentwicklung mit vereinfachten Standards
- Differenzierung der Fahrzeugflotten (**Mini, Midi** und **Standard**) mit Niederfluroption und großen Automatiktüren
- Emissionsarmer Betrieb (Lärm, Luftschadstoffe)



40 Reaktivierungsprojekte in BaWü



# Die Schiene 2.0 in der Fläche




Foto: fancycrave.com

## Projektidee: Mit „MonoCabs“ auf eingleisigen Bahnstrecken unterwegs

9. September 2020

Förderbescheide über 3,6 Millionen Euro für Ostwestfalen-Lippe-Zukunftsprojekt überreicht

„MonoCabs“ sind kompakt und schmal und sie sollen auf nur einer Schiene unterwegs sein. Der große Vorteil der kleinen Kabinen: auf eingleisigen Bahnstrecken könnten zwei automatisch fahrende „MonoCabs“ in beide Richtungen gleichzeitig rollen und so den Personenverkehr auf der Schiene vor allem im ländlichen Raum stärken.

Weitere Infos: <http://www.monocab-owl.de/>,  
[https://www.youtube.com/watch?v=aJwoYO2RmnM&feature=emb\\_title](https://www.youtube.com/watch?v=aJwoYO2RmnM&feature=emb_title)  YouTube DE

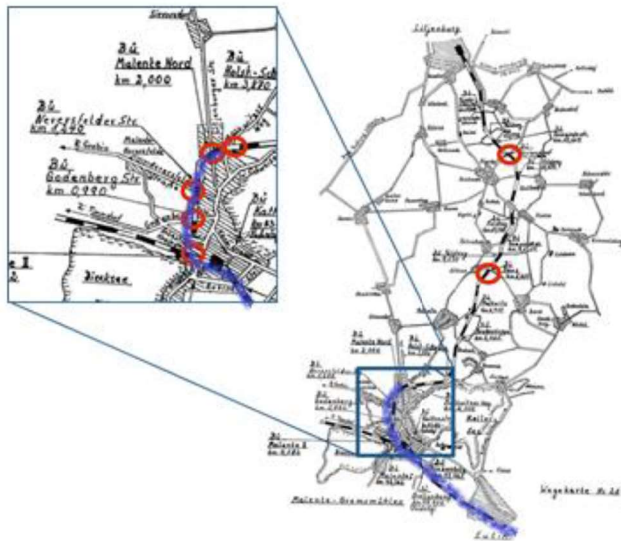


# Exkurs: RB bis Malente Nord



- Konzeptidee für die nächste Ausbaustufe der Strecke Kiel-Lübeck.
- **2 (statt derzeit einem) stündliche RE Kiel-Lübeck** (30 Minuten-Takt) in circa 60 Minuten Fahrzeit, daher nur einige Halte möglich.
- **RB 84 (derzeit Kiel-Lübeck) fährt Lübeck-Malente**, zudem neue RB Kiel-Preetz zur jeweiligen Bedienung kleinerer Halte.
- Folge: Beschleunigung Kiel-Lübeck, häufigere schnelle Verbindungen Kiel-Lübeck, Haltestellenverdichtung auf gesamter Strecke.
- Nutzung der Standzeit in Malente zur verbesserten Erschließung bis Malente Nord durch Reaktivierung bis km 2,000 der Strecke Malente-Lütjenburg, hier verläuft die Strecke optimal im Siedlungsband von Malente und bietet erhebliches Erschließungspotenzial mit zwei neuen Haltepunkten Malente Zentrum und Malente Nord.
- Optionale Verlängerung bis Lütjenburg wäre zu prüfen (zumindest saisonal).
- Wird von NAH.SH angestrebt.

# RB bis Malente Nord

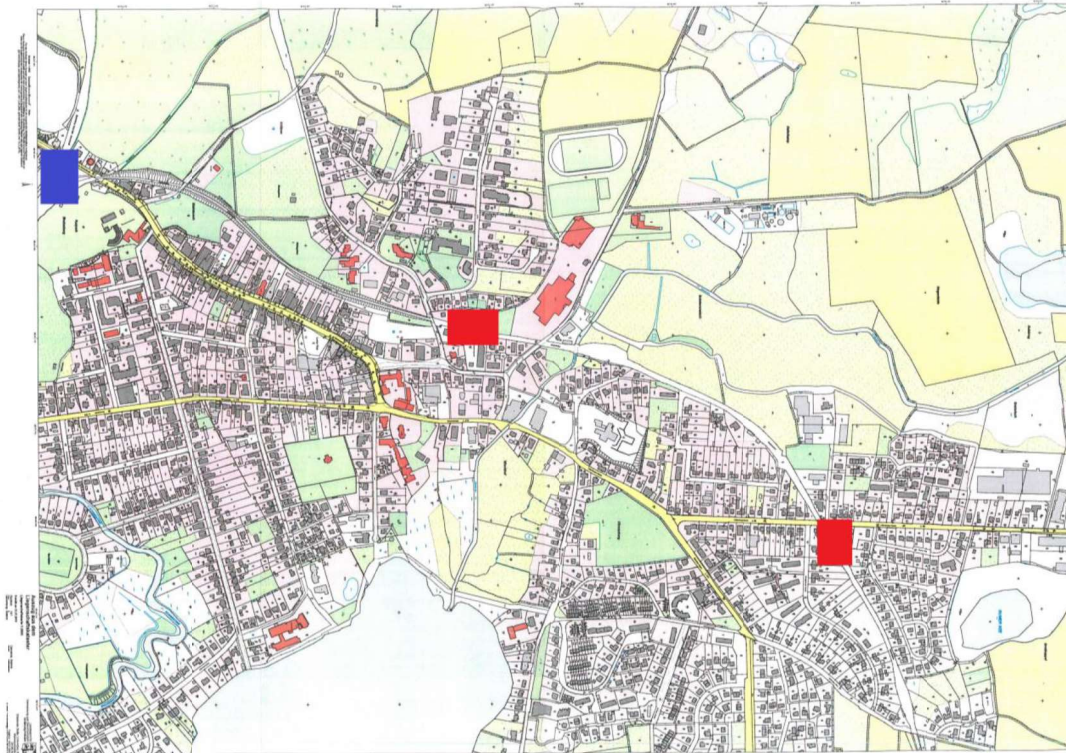


- Gute Chancen auf positiven KNF, da erhebliche Vorteile des Konzepts für Kiel, Preetz, Ascheberg, Plön, Malente, Eutin, Pönitz, Pansdorf, Bad Schwartau und Lübeck.
- **Kostengünstigste Lösung, um Kiel-Lübeck zu beschleunigen und gleichzeitig Haltestellendichte auf der Strecke zu verbessern.**
- **Große Vorteile für Bahnstrecke Malente-Lütjenburg:** durch diese Maßnahme wäre die Anbindung an Strecke Kiel-Lübeck wieder gegeben und die Wiederinbetriebnahme von 4 der 7 technisch zu sichernden Bahnübergänge gelöst.
- Großteil der Reaktivierungskosten der Strecke Malente-Lütjenburg befinden sich auf den betroffenen ersten 2 Km.

# Erschließungswirkung Malente

■ Bestehender Bahnhof  
**Bad Malente-  
Gremsmühlen** mit  
Anschluss nach Kiel

■ Neue Haltestellen  
**Malente Zentrum** und  
**Malente Nord** mit  
direkter Anbindung nach  
Lübeck.





**Schienenverkehr Malente-Lütjenburg (SML) e.V.**

Holebyweg 5, 23714 Malente

 0170-8048154 (Prof. Dr. Heiner Monheim)

 <https://www.schiene-m-l.de/>

 [Schienenverkehr Malente-Lütjenburg e.V.](#)

 [info@Schiene-M-L.de](mailto:info@Schiene-M-L.de)

VERKEHRSWENDE IN DER FLÄCHE – SCHIENENVERKEHR NEU GEDACHT



Prof. Dr. Heiner Monheim  
Schienenverkehr Malente-Lütjenburg e.V.  
1. Vorsitzender

Schweizerstr. 56 A  
23714 Malente  
heinermonheim@yahoo.de  
01708048154  
045238838903

## Perspektiven für den Schienenverkehr Kiel-Lübeck und die Einführung einer RB Lübeck-Malente Nord (-Lütjenburg)

### Ausgangslage auf der Strecke

Die Bahnstrecke Kiel-Lübeck ist eine eingleisige, nicht elektrifizierte Hauptstrecke in Schleswig-Holstein mit einer Länge von 80,7 Kilometern. Sie ist lediglich zwischen Lübeck Hbf und Bad Schwartau sowie zwischen Eutin und Malente zweigleisig. Derzeit wird sie stündlich von einem RegionalExpress (RE) und einer Regionalbahn (RB) je Fahrtrichtung bedient. Der RE ist mit einer Fahrzeit von bislang 69 Minuten der schnellere Zug und hält in Bad Schwartau, Eutin, Malente, Plön, Preetz und Raisdorf. Die RB benötigt 88 Minuten und hält an allen derzeit betriebenen Haltestellen der Strecke. Der RE bedient die langdistanzigen Reisebedarfe, die RB sichert die Anbindung der dazwischenliegenden Orte. Die Nutzung der deutliche langsameren RB ist für die Gesamtdistanz der Strecke aufgrund der hohen Reisezeit unattraktiv.

### RE-Beschleunigungskonzept des Landes mit ergänzendem RB-Konzept

Die Strecke Kiel-Lübeck ist bezüglich ihrer Gleisanlagen in den vergangenen Jahrzehnten massiv eingeschnitten worden. Die Flexibilität der Strecke ist daher stark eingeschränkt, da sie zwischen Bad Schwartau und Kiel mit Ausnahme des Abschnitts Eutin-Malente eingleisig ist. Es gibt lediglich Kreuzungsmöglichkeiten an den Haltestellen der Strecke und auf dem Abschnitt zwischen Eutin und Malente. Die bislang oft längeren Wartezeiten an den Kreuzungspunkten sollen durch eine effiziente Betriebssteuerung entfallen.

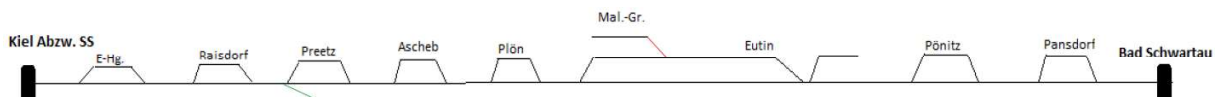


Abbildung 1: generalisierter Gleisplan Kiel-Bad Schwartau

Das Land SH und NAH.SH haben sich zum Ziel gesetzt, auf der Verbindung Kiel-Lübeck zukünftig eine halbstündliche und beschleunigte RE-Bedienung einzurichten, die die beiden größten Städte des Bundeslandes in unter einer Stunde Fahrzeit miteinander verbinden soll. Um diese Fahrzeit zu erreichen, kann die RE nur in Bad Schwartau, Eutin, Malente, Plön und Preetz halten. Die kleineren weiteren Haltestellen sollen durch eine zusätzliche RB-Bedienung bedient werden.

Bis Anfang der 2000er-Jahre gab es (ergänzend zu den damals stündlichen RE) jeweils eine RB zwischen Kiel und Preetz sowie zwischen Lübeck und Eutin. Solche kurzlaufenden RB hätten künftig das Potenzial, im südlichen Kieler Umland und im nördlichen Lübecker Umland S-Bahn-ähnliche Stadt-Umland-Verbindungen anzubieten, mit ggf. neuen Haltepunkten und verdichtetem Taktverkehr. Hierfür wird im Bahnhof Preetz derzeit ein drittes Gleis errichtet, um dort die Zugwende zu ermöglichen, ohne die Hauptstrecke zu blockieren.

Die Einrichtung einer RB-Relation Lübeck-Eutin ist inzwischen nicht mehr in der früheren Form realisierbar. Dies hat mehrere Gründe: Zum einen ist der Bahnhof Eutin inzwischen massiv zurückgebaut worden und verfügt heute lediglich noch über die beiden Durchgangsgleise. Die restlichen ehemaligen Gleisflächen sind inzwischen überbaut und von Bahnbetriebszwecken freigestellt. Ferner ist Eutin Kreuzungsbahnhof für die RE-Züge. Im früheren Fahrplanmodell konnte eine RB in Eutin problemlos kopfmachen, da die Kreuzung der RE nur einmal stündlich erfolgte. Bei einer RE-Bedienung im 30-Minuten-Takt ist das zusätzliche Kopfmachen einer RB auf den beiden bestehenden Gleisen in Eutin nicht mehr möglich, da die vorhandenen Kapazitäten nicht ausreichen.

## Bahnhof Malente als idealer Wendepunkt der neuen RB mit geringem Ausbaubedarf

Unabhängig, ob RB, S-Bahn oder StadtRegionalBahn – es ist zu klären, wie die Bedienung der kleineren Haltestellen im Vorstadtbereich Lübecks sichergestellt werden und gleichzeitig das Ziel des Landes SH umgesetzt werden kann, die beiden größten Städte des Bundeslandes – Kiel und Lübeck – in einem attraktiven 30-Minuten-RE-Takt miteinander in unter 60 Minuten Fahrzeit zu verbinden. Hierfür bietet sich an, die RB von Lübeck aus bis Bad Malente-Gremsmühlen weiter zu führen und dort das noch bestehende dritte Gleis zu nutzen. Dafür müssten lediglich die früher vorhandenen Weichen wieder eingebaut werden.

Im Bahnhof Bad Malente-Gremsmühlen befindet sich noch immer ein drittes Gleis, weil hier die stillgelegte Strecke nach Lütjenburg abzweigt. Dieses Gleis müsste instandgesetzt und durch den Einbau einer Weichenverbindung wieder an die Strecke Kiel-Lübeck angeschlossen werden, dies mit sehr geringem Aufwand möglich. Zudem ist die 4 Kilometer lange Durchbindung bis Malente problemlos möglich, da der Abschnitt Eutin-Malente ohnehin bereits zweigleisig ist.

Das böte die Gelegenheit, auch für das nördliche Umland von Lübeck eine Art S-Bahn einzuführen, mit weiteren Haltepunkten und für diese Aufgaben optimierten Fahrzeugen. Für beide „RB-Pendel“ wären spurtstarke akkuelektrische Triebwagen ideal mit ausreichend vielen und breiten Türen für schnelle Fahrgastwechsel und kurzen Haltezeiten. Vorbild für ein solches Konzept könnte die Breisgau-S-Bahn in Freiburg sein.

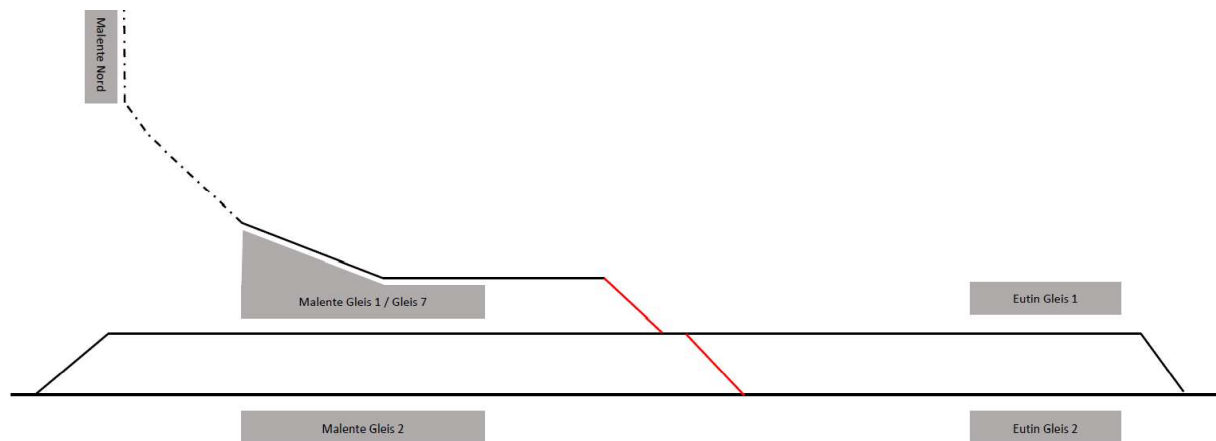


Abbildung 2: Gleisplan Eutin-Malente, rot markiert sind die notwendigen Ergänzungen.

## Reaktivierungsoption für die Fortsetzung bis Malente Nord und Lütjenburg

Die Durchbindung eines solchen Angebots auf der zweigleisigen Strecke bis Malente hat mehrere Vorteile. Sie erlaubt ein behinderungsfreies Wenden der Triebwagen auf dem dritten Gleis. Auf dem zweigleisigen Abschnitt Eutin-Malente ist das problemlose Kreuzen der Züge möglich. Zudem würde das Fahrplankonzept eine Standzeit der RB von ca. 20 Minuten vorsehen. Diese Zeit kann dann genutzt werden, um auf der derzeit stillgelegten Strecke 1112 (Malente-Lütjenburg) bis zum Haltepunkt Malente Nord (an der Lütjenburger Straße) zwei Kilometer weiter zu fahren und hierbei ggf. auch noch einen weiteren Halt in Malente Zentrum zu bedienen. Durch diese Option würde die RB-Relation weiteres Potenzial von ca. 10.000 Einwohnern und ca. 3 Millionen jährlichen Urlaubsgästen erschließen – bei nur geringen zusätzlichen Kosten. Beidseits der derzeit noch stillgelegten Strecke 1112 verläuft ein kompaktes Siedlungsband mit großen Verkehrserzeugern (Schulen, Altenheime, Einkaufszentrum, Gewerbegebiete, dichte Wohnbebauung). Der Kurort Bad Malente würde über die Einführung einer Haltestelle Malente Zentrum und insbesondere Malente Nord deutlich besser auf der Schiene erschlossen, als es derzeit der Fall ist. Der Bahnhof Malente verfügt noch über ausreichend dem Eisenbahnverkehr gewidmete Flächen, die den Einbau der Weichen und die Nutzung des dritten Gleises ermöglichen.

Mit der Nutzung dieser Option erhält auch die vom Verein Schienenverkehr Malente-Lütjenburg e.V., der Stadt Lütjenburg und der Gemeinde Malente geforderte Reaktivierung der Gesamtstrecke Malente-Lütjenburg einen besondere Relevanz, weil es auf den restlichen 15 km der Strecke bis Lütjenburg nur noch zwei relevantere Bahnübergänge mit geringer Kfz-Verkehrsbelastung gibt. Die Kosten für die Weiterführung der Verkehre bis Lütjenburg und die Erschließung der Hohwachter Bucht wären daher überschaubar.

Für die Anbindung Lütjenburgs gibt es dann zwei Optionen, die auch nacheinander genutzt werden können. Eine Option sieht die Weiterfahrt der neu konzipierten RB von Lübeck bis Lütjenburg vor - evtl. auch in einer saisonalen Bedienung oder ab Malente Nord einem halbierten Takt. Oder aber durch eine Bedienung ab Malente Nord in einem innovativen Betriebsmodell unterhalb der klassischen EBO, beispielsweise durch den Einsatz einer derzeit in der Entwicklung befindliche akku-elektrische SolarTram. Denkbar ist, dass diese Lösung auch als erste Stufe genutzt wird, bevor die Weichen wieder eingebaut sind, weil die SolarTram auch ohne Weichen am Bahnhof Malente direkt an die RB und RE Züge angeschlossen werden kann.

### Vorteile des Konzepts

Mit diesem Konzept wird die Streckenkapazität optimal erweitert. Die RB Lübeck-Malente kann zwischen die RE eingeschoben werden, ohne die schnelleren RE zu behindern. Es entsteht ein relativ geringer Investitionsbedarf für den Wiedereinbau der Weichen im Bahnhof Malente und die Nutzbarmachung der vorhandenen stillgelegten Infrastrukturen in Malente. Gleichzeitig entsteht eine hohe Verkehrswirkung, weil das Potenzial der Verkehrsschwerpunkte in Malente und des Mittelzentrum Lütjenburg angebunden wird. Durch die direkte Verbindung bis Lütjenburg werden auch die beachtlichen touristischen Potenziale der beiden Urlaubs- und Tagestourismusregionen Holsteinische Schweiz und Hohwachter Bucht verbunden und an die Hautstrecke angebunden. Für das nördliche Lübecker Umland entsteht eine durch einige neue Haltepunkte und eine Taktverdichtung stakt verbesserte Anbindung mit der Aussicht, deutlich mehr zur CO<sub>2</sub>-Einsparung und Kfz-Verkehrsentlastung beitragen zu können.

### Regionaler Konsens

Die Region sollte diese Optionen politisch und administrativ engagiert weiterverfolgen, durch ein abgestimmtes Vorgehen der Stadt Lübeck mit den beiden betroffenen Kreisen Plön und Ostholstein sowie mit den Städten und Kommunen Scharbeutz, Eutin, Malente, Plön, Preetz, Lütjenburg und Kiel, für die dieses Konzept eine massive Angebotsverbesserung bedeutet. Auch die regionalen Tourismusorganisationen sollten hier mit einbezogen werden.

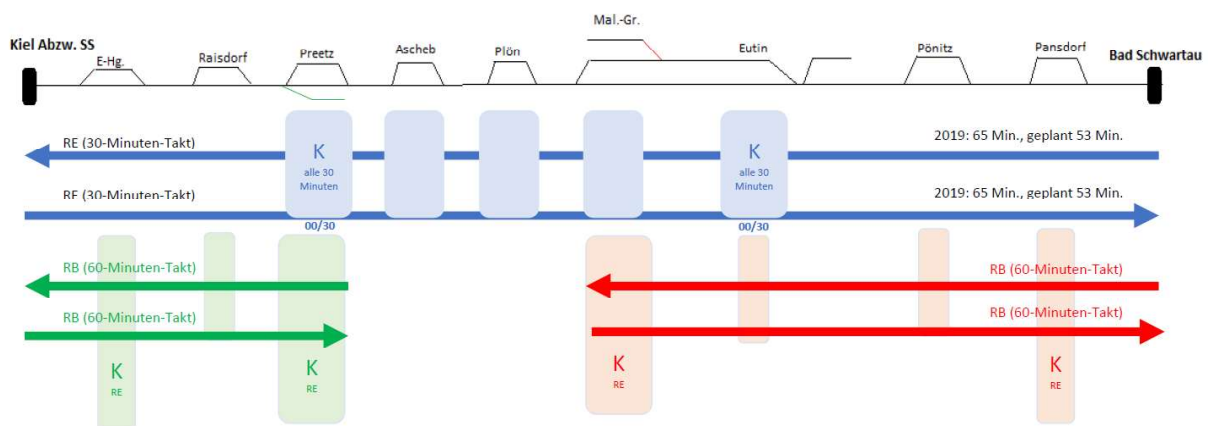


Abbildung 3: Betriebskonzept für die Strecke Kiel- Lübeck/Bad Schwartau

### Langfristige großräumige Ausbauoption

Langfristig bleibt noch die weitergehende Option, die Verbindung Hannover-Lüneburg-Büchen-Lübeck-Kiel-Flensburg-Dänemark als typisches europäisches Schienenprojekt mit komplett zweigleisigem Ausbau plus Oberleitungselektrifizierung weiter zu verfolgen. Dass diese Kette bedeutender Städte bislang auf weite Strecken nur eingeleisig ohne Oberleitung und ohne



Fernverkehrsprodukte (IC/EC/ICE) verbunden ist, mutet angesichts der Herausforderungen der Verkehrswende und Klimapolitik anachronistisch an. Ein Ausbau der Strecke wäre aber mit dem beschriebenen Konzept kompatibel, zumal, wenn für die Gesamtstrecke die modernste Betriebssteuerung eingesetzt würde, die eine deutlich dichtere Belegung von zweigleisigen Strecken erlaubt. Die absehbare Renaissance der Schiene steigert die Wahrscheinlichkeit für solche Ausbauprojekte mit europäischer Bedeutung.

Malente, den 23.12.2020

Aufgestellt durch: Prof. Dr. Heiner Monheim und Sven Ratjens, Verein Schienenverkehr Malente-Lütjenburg e.V.