



# **Schiene.SH –** Die Schieneninfrastruktur der DB AG **in Schleswig-Holstein**

# Eine Perspektive für Schleswig-Holstein



Ronald Pofalla, Vorstand Infrastruktur der Deutschen Bahn AG

Schleswig-Holstein ist ein Land mit langer Eisenbahn geschichte. Bereits seit Mitte 1848 fährt im Land die Eisenbahn. Als damals längste zusammenhängende Bahnstrecke Deutschlands verband ein Schienenstrang Altona mit Kiel. Heute besteht in Schleswig-Holstein ein gut ausgebautes Schienennetz. Alleine die Schieneninfrastruktur der Deutschen Bahn im Land ist fast 1.200 Kilometer lang. Darüber hinaus betreiben wir 137 Bahnhöfe.

Die Eisenbahn ist heute in Schleswig-Holstein ein viel genutztes Verkehrsmittel. So haben wir in 2015 über 24 Millionen Reisende in unseren Zügen des Nah- und Fernverkehrs begrüßt. Hinzu kommen mehr als drei Millionen Tonnen Güter, die wir auf der Schiene im Land transportiert haben. Wir bieten also nicht nur vielgenutzte Mobilitätsleistungen für Pendler und Reisende an, sondern sind auch für die Wirtschaft im Land ein wichtiger Partner.

Ermöglicht wird diese Verkehrsleistung durch 3.300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die die Deutsche Bahn in

Schleswig-Holstein beschäftigt. Damit sind wir einer der größten Arbeitgeber im Land und sichern durch Aufträge bei regionalen Unternehmen der Dienstleistungs- und Zulieferindustrie weitere Arbeitsplätze. Zukunftsgerichtet möchten wir auch junge Menschen für die DB AG begeistern und langfristig gewinnen. So machen zur Zeit über 100 junge Nachwuchskräfte eine Ausbildung bei der Bahn im Land.

Neben den engagierten Mitarbeitern, die sich täglich um einen reibungslosen Ablauf im Eisenbahnverkehr im Land kümmern, benötigt Mobilität auch eine leistungsfähige und moderne Infrastruktur. Sie ist das Rückgrat für die gesellschaftliche und wirtschaftliche Entwicklung des Landes und ist damit ein entscheidender Faktor für die Lebensqualität und die Attraktivität Schleswig-Holsteins als Wirtschaftsstandort und Wohnort.

Ein wesentlicher Bestandteil und unverzichtbar für das Netz von morgen ist der Neu- und Ausbau von Strecken. Ohne sie kann der umweltfreundliche Verkehrsträger Schiene nicht weiter wachsen. In Schleswig-Holstein treiben wir mit Projekten wie der Schienenanbindung zur Festen Fehmarnbeltquerung die Weiterentwicklung unserer Infrastruktur gezielt voran.

Aber auch der qualitativ hochwertige Erhalt und die kontinuierliche Modernisierung der bestehenden Schieneninfrastruktur ist von großer Bedeutung. Nur so können wir langfristig die Leistungsfähigkeit des Netzes erhalten und dem Mobilitätsbedürfnis der Menschen und der Unternehmen gerecht werden. Dies gilt auch für unsere Stationen im Land, die der Zugang zur Eisenbahn sind. Daher ist es wichtig, moderne und für jeden zugängliche Bahnhöfe zu schaffen. In Schleswig-Holstein sind wir zusammen mit dem Land auf einem sehr guten Weg. So sind etwa 94 Pro-

zent unserer Stationen bereits stufenfrei erreichbar. Dies ist ein Spitzenwert im bundesweiten Vergleich.

Schleswig-Holstein ist ein wichtiges Bindeglied auf der Strecke zwischen Nord- und Mitteleuropa. Internationale Verkehrsrouten führen durch das Land und verbinden Menschen und Märkte. So verläuft z. B. der transeuropäische Korridor von Skandinavien zum Mittelmeer durch Ostholstein und Stormarn. Auf dieser internationalen Achse liegen wesentliche Ausbauvorhaben der Deutschen Bahn in Norddeutschland, wie die Schienenanbindung zur Festen Fehmarnbeltquerung. Aber auch Maßnahmen in den benachbarten Bundesländern sind hier zu nennen, wie der dringend notwendige Ausbau der Eisenbahninfrastruktur in Hamburg, der die Durchlässigkeit des Knotens erhöhen wird, oder der Aus- und Neubau zwischen Hamburg, Hannover und Bremen, der die Eisenbahnverbindungen von und nach Süden stärken wird. Uns geht es also nicht nur um die Entwicklung und den Erhalt der Infrastruktur im Land selber. Wir müssen die Infrastruktur im Land auch in einem größeren Kontext betrachten und über die Landesgrenzen hinaus schauen. Ziel ist, die Einbindung Schleswig-Holsteins in die europäischen Schienennetzwerke weiter zu stärken und damit die europäischen Handels- und Verkehrsbeziehungen voranzutreiben.

Auch das Instandhaltungswerk Neumünster hat eine lange Tradition. Für den Erhalt des Standortes setzen wir uns ein und prüfen intensiv verschiedene Möglichkeiten.

Die vorliegende Broschüre gibt Ihnen einen Überblick zur Eisenbahninfrastruktur der Deutschen Bahn AG in Schleswig-Holstein. Sie soll einen Eindruck davon vermitteln, wie wir den Herausforderungen begegnen und zeigt, wo wir Bestehendes erhalten und modernisieren, aber auch, wo wir Neues schaffen und innovative Ideen umsetzen.

# Gemeinsam den „echten Norden“ voranbringen



Torsten Albig, Ministerpräsident des Landes Schleswig-Holstein

In den letzten Jahren hat sich deutlich etwas verändert. Der Erhalt und der Ausbau der Verkehrsinfrastruktur ist auf der politischen Agenda wieder in den Vordergrund gerückt. Über Jahrzehnte hinweg hat unsere Gesellschaft die Straßen und Schienen auf Verschleiß gefahren. Erst nachdem die ersten Brücken nicht mehr befahrbar waren und es für veraltete Stellwerke keine Ersatzteile mehr gab, fing ein Umdenken an. Wir müssen mit unseren Straßen und Schienen pfleglicher umgehen. Wir müssen rechtzeitig investieren. Ohne eine gut ausgebauten und Instand gehaltene Infrastruktur ist Mobilität und Teilhabe von uns allen am sozialen Leben nicht möglich. Eine qualitativ hochwertige Verkehrsinfrastruktur ist ein Grundbedürfnis einer modernen Gesellschaft.

Ein wichtiger Partner dabei ist für das Land die Deutsche Bahn AG. Anders als bei den Straßen, die direkt einer Gemeinde, einem Land oder dem Bund gehören, gehören der größte Teil der Schienen, Bahnhöfe, der Stellwerke, Weichen und Güterbahnhöfe der DB AG. Gemeinsam mit der DB AG

wollen wir mit dem Plan „Schiene.SH“ aufzeigen, was in den nächsten Jahren dafür getan wird, diesen Verkehrsträger zu stärken und für die Anforderungen der nächsten Jahrzehnte fit zu machen.

Wir haben in den letzten Jahren schon einiges erreicht. Die Züge und Bahnhöfe sind moderner geworden, sie werden auch in den nächsten Jahren weiter modernisiert. Barrierefreiheit ist eines der großen Themen. Dabei geht es nicht nur darum für den Rollstuhl eine Zufahrt zum Bahnhof zu ermöglichen. Barrierefrei ist ein Bahnhof erst, wenn er allen Menschen einen einfachen, auch architektonisch attraktiven Zugang zum öffentlichen Verkehr bietet – ohne Stufen, gut beleuchtet, ausreichend hörbar und sauber. Viele wichtige Relationen werden heute im 30-min-Takt bedient. Anschlussknoten gewähren die regelmäßige Weiterfahrt in alle Himmelsrichtungen. Die überproportional steigenden Fahrgastzahlen zeigen, dass wir hier die richtigen Schritte unternommen haben.

Die DB AG modernisiert ihre Infrastruktur. Moderne elektronische Stellwerke ersetzen liebenswerte alte Anlagen, beheizte Weichen funktionieren auch bei Eis und Schnee, Überholgleise werden verlängert, um auch die längsten Züge in Deutschland – 835 Meter lange Güterzüge – ohne viele Umstände durchs Land fahren zu lassen. Güterbahnhöfe werden ausgebaut, für leistungsfähige Seehafeninterlandverkehre – oft im Kombiverkehr LKW/Schiene.

Gemeinsam mit der DB Netz AG untersuchen wir kontinuierlich die Möglichkeiten, die Fahrpläne durch zusätzliche kleine Infrastrukturmaßnahmen robuster zu machen, wie z. B. schneller zu durchfahrende Weichen, zusätzliche Signale zur Erhöhung der Streckenkapazität, zusätzliche Überleitstellen, um eingleisige Bauabschnitte zu verkürzen. Ziel ist es hier, die Zuverlässigkeit der Bahn noch einmal deutlich zu steigern und die Auswirkungen von Störungen zu minimieren. Durch das Land Schleswig-Holstein werden jährlich etwa 130 Millionen Euro an Infrastruktrentgelten bezahlt. Dies zeigt, welch wichtiger Partner das Land für die Bahn ist.

Das Land Schleswig-Holstein und die DB AG zeigen auf den nächsten Seiten, was wir schon haben und was in den nächsten Jahren getan wird. Ich würde mich freuen, wenn der Plan „Schiene.SH“ Ihr Interesse findet. Politik kann dafür sorgen, dass die nötigen Mittel zur Verfügung gestellt werden. Gerade im öffentlichen Verkehr geht es aber darum, dass möglichst viele Menschen sich aktiv mit ihrer Mobilität auseinandersetzen.



1



# Inhalt

## Grußworte

Eine Perspektive für Schleswig-Holstein	2
Gemeinsam den „echten Norden“ voranbringen	3

## Die Schieneninfrastruktur der DB AG in Schleswig-Holstein

## 2 Erhalt der Qualität und kontinuierliche Modernisierung des Schienennetzes

Strecke 1120 Hamburg–Lübeck	20
Strecke 1210 Elmshorn–Westerland	22
Strecke 1040 Neumünster–Flensburg	24
Strecke 1220 Hamburg–Kiel	26
Regionalnetze	28

## Wussten Sie schon, dass ...

## 3 Bahnhöfe als Tor zu Mobilität

Halt und Aufenthalt in Schleswig-Holstein	32
Stationsprogramm des Landes Schleswig-Holstein und der Bahn: Hintergründe	34

## 1 Wir bauen Mobilität: Ausbauprojekte der Schieneninfrastruktur

## 4 Nachhaltigkeit und Innovation

Digitalisierung für eine zukunftsfähige Infrastruktur	38
Schallschutz: Die Bahn wird leiser	40

Schienenanbindung zur Festen Fehmarnbeltquerung und Querung des Fehmarnsunds	10
S-Bahnlinie S4 (Ost) von Hamburg nach Bad Oldesloe	12
Ausbau der Strecke von Kiel–Lübeck	14
Verlegung des Fernbahnhofs Hamburg Altona	15
Neubau der Schleibrücke bei Lindaunis	16
Ausbau der Strecke Lübeck–Bad Kleinen	17

## 5 Bahn und Land

Eng eingebunden in die Landespolitik	44
--------------------------------------	----

# Die Schieneninfrastruktur der DB AG in Schleswig-Holstein

Das Schienennetz der Deutsche Bahn AG in Schleswig-Holstein hat eine Betriebslänge von fast 1.200 Kilometern. Die längste Verbindung ist dabei die Strecke zwischen Elmshorn und Westerland mit fast 210 Kilometern.

Neben den Gleisen gehören zur Schieneninfrastruktur ebenso Weichen, die dafür sorgen, dass die Züge dorthin fahren, wo sie hin sollen. Mehr als 1.200 davon liegen im Schienennetz der DB in Schleswig-Holstein. Diese Weichen werden landesweit in etwa 100 Stellwerken unterschiedlicher Bauart bedient.

Natürlich kreuzen die Schienenstränge auch immer wieder andere Verkehrswege. So gibt es bei der DB in Schleswig-Holstein über 900 Bahnübergänge und fast 400 Eisenbahnbrücken.

Eines gibt es im „Land zwischen den Meeren“ allerdings nicht: längere Eisenbahntunnel.





... 2015 in Schleswig-Holstein

über **63** Millionen Reisende Busse und Bahnen der DB genutzt haben?

Umgerechnet haben wir etwa alle 16 Tage die gesamte Bevölkerung Schleswig-Holsteins in unseren Fahrzeugen zu Besuch.



... die DB über **50** verschiedene Ausbildungsberufe anbietet?

Damit gehört die Deutsche Bahn nicht nur zu einem der größten, sondern auch zu einem der vielfältigsten Ausbilder und Arbeitgeber für junge Menschen.



... die Deutsche Bahn in der norddeutschen Tiefebene auch

## Bergmeister

beschäftigt? Auf Rangierbahnhöfen überwachen sie die Vorgänge am Ablaufberg, einem künstlich angelegten Hügel, der eine wichtige Rolle bei der sogenannten Zugzerlegung und Zugbildung im Einzelwagenverkehr spielt.



... wir im Nahverkehr in Schleswig-Holstein rund 710 Züge täglich fahren lassen?

Umgerechnet fährt etwa alle **2** Minuten ein Zug los – im selben Takt wie auf einem großen deutschen Flughafen Flugzeuge starten und landen.



... unsere Züge je nach Bauart bis zu

**400** Kilogramm Streusand geladen haben?

Zwischen Rad und Schiene gestreut verhindert dieser ein Durchdrehen der Räder bei feuchten Schienen.



... an den 137 Bahnhöfen der Deutschen Bahn in Schleswig-Holstein täglich über

**7.000** Mal Züge halten?

# Wussten Sie schon, dass ...



... die **erste** öffentliche Eisenbahnstrecke in Schleswig-Holstein ab dem Jahr 1842 von Altona nach Kiel führte? Zu dieser Zeit war Schleswig-Holstein noch dänisch.



... 2015 im Durchschnitt pro Stunde fast

**1.000** Tickets in den Reisezentren, Agenturen und an den Automaten der DB in Schleswig-Holstein verkauft wurden?



... in Schleswig-Holstein über  
**280.000** Reisende  
und Besucher täglich in unsere Bahnhöfe kommen?  
Das sind mehr Menschen als in der Landeshauptstadt Kiel leben.



... in Schleswig-Holstein unsere Nahverkehrszüge 2015 zusammengerechnet  
pro Tag **einmal** um die Erde gefahren sind?



... Sie in Schleswig-Holstein im Sommer morgens an der Nordsee im Watt wandern und nachmittags die Kieler Wochen besuchen können?  
Die Bahnfahrt von Husum nach Kiel quer durchs Land dauert keine

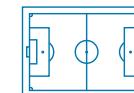
**90** Minuten.



... das Empfangsgebäude des Bahnhofs Ahrensburg aus dem Jahr 1862 stammt?  
Es ist damit eines der **ältesten** Bahnhofsgebäude in Schleswig-Holstein.



... das Sylt Shuttle jährlich mehr als **eine** Millionen Fahrzeuge transportiert?  
Würde man diese Fahrzeuge aneinanderreihen, würde die Schlange quer über den Kontinent vom Nordkap bis nach Italien reichen.



... die DB AG in Schleswig-Holstein über **30.000.000 m<sup>2</sup>** Fläche besitzt? Es wären über 4.200 Fußballfelder nötig sein, um diesen Besitz abzubilden.



... die DB auch beim Verkauf von Fahrscheinen neue Wege geht?  
So ist in 2015 in Bordesholm das **erste**

**Videoreisezentrum** in Schleswig-Holstein eröffnet worden. Reisende können sich per Videoschaltung persönlich beraten lassen und Fahrkarten kaufen.





Wir bauen Mobilität:  
**Ausbauprojekte** der  
**Schieneninfrastruktur**

# Schienenanbindung zur Festen Fehmarnbeltquerung und Querung des Fehmarnsunds

AUF DER VOGELFLUGLINIE NACH SKANDINAVIEN: AUS EINER IDEE WIRD REALITÄT



## HINTERGRUND

Eine Querung über den Fehmarnbelt ist die kürzeste Verbindung über die Ostsee zwischen Mitteleuropa und Skandinavien – nur 19 Kilometer breit. Der traditionelle Handelsweg wird nun mit einem Tunnel zu einer festen Verbindung zwischen Dänemark und Deutschland.

Während Dänemark für den Tunnelbau und die Anbindung auf dänischer Seite verantwortlich ist, sorgt Deutschland für eine

leistungsfähige Anbindung auf deutscher Seite. Die Schienenanbindung ist bisher eingleisig und nicht elektrifiziert. Der Gütertransport wird überwiegend über die Straße abgewickelt.

Die Deutsche Bahn realisiert im Auftrag des Bundesverkehrsministeriums eine moderne Schieneninfrastruktur zwischen Lübeck und dem geplanten Fehmarnbelt-Tunnel auf Fehmarn.

Grundlage ist ein 2008 unterzeichneter Staatsvertrag zwischen Deutschland und Dänemark.

↗ Inbetriebnahme Schienenanbindung der Festen Fehmarnbeltquerung vorbehaltlich des Verlaufes des Planfeststellungsverfahrens: ab Ende 2024

↗ Inbetriebnahme neue Fehmarnsundquerung: Ende 2028



Alle Hintergründe, aktuelle Informationen zum Projekt und Serviceangebote wie unseren Newsletter finden Sie auf unserer Website:  
[www.anbindung-fbq.de](http://www.anbindung-fbq.de)



## ZIELE

- **Schneller von Stadt zu Stadt** – die Reisezeit mit der Bahn zwischen Hamburg und Kopenhagen verkürzt sich auf zweieinhalb Stunden.
- **Umweltgerechter Transport** – der Schienenweg für Warentransporte verkürzt sich um 160 Kilometer, CO<sub>2</sub>-Emissionen werden deutlich verringert.
- **Chancenreich für die Wirtschaft** – dem Tourismus und der Wirtschaft in Ostholstein bieten sich neue Möglichkeiten und Absatzmärkte.
- **Über die Grenzen hinweg** – Ostholstein und die Lolland-Falster-Region wachsen über Grenzen hinweg enger zusammen.



## MAßNAHMEN

- Überwiegender Neubau einer zweigleisigen Schienentrassse mit Umfahrungen von Ratekau, Timmendorfer Strand, Scharbeutz, Haffkrug, Sierksdorf, Lehnhausen und Großenbrode (Ergebnis des Raumordnungsverfahrens)
- Elektrifizierung der Strecke
- Neubau von sieben Bahnhöfen
- Bau von rund 26 Kilometern Schallschutzwänden
- Neubau von 56 Straßen- und Eisenbahnüberführungen
- Neubau von 160 Kilometern Gleis und rund 70 Weichen
- Stilllegung der Bestandstrasse in Neubaubereichen



## FEHMARNSUNDQUERUNG

Die Deutsche Bahn AG wurde gemeinsam mit dem Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein (LBV SH) vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur beauftragt, mögliche Varianten einer neuen Fehmarnsundquerung zu untersuchen. Die Planungen sind notwendig, da die bestehende Sundbrücke mit Blick auf die zu erwartenden Mehrverkehre nach Eröffnung des Fehmarnbelt-Tunnels die zukünftigen Belastungen nicht trägt und zudem eine geringe Restnutzungsdauer hat.

In einer mehrmonatigen Analyse wurden zahlreiche Konzepte und Varianten anhand von einheitlichen Kriterien bewertet und gewichtet. Dabei spielen Faktoren wie Umweltrisiken und Lärmemissionen ebenso eine Rolle wie die Zukunftsfähigkeit der Bauwerke oder Wirtschaftlichkeitsaspekte.

Die Konzepte mit den höchsten Nutzwerten werden nun in Abstimmung mit dem Land und

dem Bundesverkehrsministerium unabhängig und ergebnisoffen voneinander geplant. Dabei handelt es sich um die Konzepte:

- Neubau eines kombinierten Bauwerks für Schiene und Straße
- Neubau zweier getrennter Bauwerke
- Neubau eines kombinierten Absenkstunnels
- Neubau eines Bohrtunnels

Bei allen Untersuchungen wird der Erhalt der Fehmarnsundbrücke für den Straßenverkehr mit betrachtet. Bestandteil und Basis der Vorplanungen für jedes Konzept ist die Umweltverträglichkeitsstudie, die Auswirkungen des Infrastrukturprojekts u. a. auf Menschen, Tiere und Pflanzen, auf Boden, Wasser, Luft, Landschaft und Kulturgüter untersucht.

Da die Umweltuntersuchungen aufgrund von rechtlichen Bestimmungen rund zwei Jahre andauern, werden die Ergebnisse der Vorplanungen 2018 erwartet.



## BESONDERHEITEN

Im Rahmen der Untersuchungen von Flora und Fauna wurden zahlreiche Amphibien auf ihrem Weg zu geeigneten Laichgewässern dokumentiert, wobei knapp 1.000 Laichgewässer identifiziert worden sind.



# S-Bahnlinie S4 (Ost)

## von Hamburg nach Bad Oldesloe

HAMBURG UND SCHLESWIG-HOLSTEIN WACHSEN ZUSAMMEN



### HINTERGRUND

Die Strecke zwischen Hamburg und Bad Oldesloe ist eine der am meisten befahrenen Pendlerstrecken rund um die Hansestadt. Allein zwischen 2000 und 2010 hat die Anzahl der Reisenden auf diesem Abschnitt um 50 Prozent zugenommen. Um den Weg in die Stadt bzw. nach Schleswig-Holstein zu erleichtern, wird die S4 gebaut – für zuverlässigere Verbindungen, weniger Umstiege und mehr Komfort.

Nicht nur das nordöstliche Umland wird damit besser erschlossen, auch der Hamburger Hauptbahnhof als bisheriges „Nadelöhr“ wird entlastet und der S-Bahnverkehr in die Innenstadt noch weiter verstärkt. Schleswig-Holstein und Hamburg wachsen zusammen. Im gesamten Einzugsbereich der S4 profitieren bis zu 250.000 Menschen von der Verlängerung und dem Ausbau.



### ZEITPLAN

↗ Im Auftrag der Länder Hamburg und Schleswig-Holstein erstellt die DB die Entwurfs- und Genehmigungsplanung, die für alle drei Planfeststellungsabschnitte bis 2021 abgeschlossen sein soll. Nach Vorliegen des jeweiligen Planfeststellungsbeschlusses kann gebaut werden.



Hintergründe, aktuelle Informationen und Ansprechpartner finden Sie auf unserer Projektwebsite unter  
[www.s-bahn-4.de](http://www.s-bahn-4.de)



## ZIELE

- ↗ **Weniger Umstiege** durch zusätzliche innerstädtische Halte
- ↗ **Verkürzung der Wege**: Neue Stationen für zusätzliche Zugangsmöglichkeiten entlang der Achse, unter anderem zum Wandsbeker Rathaus und Markt und Umstieg zur U-Bahn in Ahrensburg
- ↗ **Dichterer Takt** der S-Bahn und höhere Verlässlichkeit
- ↗ **Mehr Komfort** durch moderne, vollständig barrierefreie Nahverkehrszüge
- ↗ **Auflösung des Mischverkehrs** und damit der gegenseitigen Behinderung von Nah-, Fern- und Güterverkehr
- ↗ **Bessere Erreichbarkeit** des Flughafens durch bahnsteiggleiche Umsteigemöglichkeit zur S1 in Hasselbrook



## MAßNAHMEN

- ↗ Ausbau und Herrichtung der Strecke für S-Bahn-Verkehr auf einer Länge von 36 Kilometern zwischen Hamburg-Hasselbrook und Bad Oldesloe
- ↗ Bau von rund 30 Kilometern Schallschutzwänden
- ↗ Umbau von voraussichtlich 34 Eisenbahnbrücken sowie zehn Straßen- und Fußgängerbrücken
- ↗ Auflösung zahlreicher Bahnübergänge und Ersatz durch Über- und Unterführungen
- ↗ Neubau von vier zusätzlichen Stationen im Hamburger Stadtgebiet: Claudiostraße, Bovestraße, Holstenhofweg, Am Pulverhof sowie der Station Ahrensburg-West in Schleswig-Holstein
- ↗ Umbau von zwei Stationen in Hamburg und fünf Stationen in Schleswig-Holstein



Bahnhofs Ahrensburg



## BESONDERHEITEN

Im Zusammenhang mit der S4 wurden archäologische Untersuchungen durchgeführt: Das Ahrensburger Tunneltal gilt seit 80 Jahren als eine spektakuläre Beweisquelle für die Kultur der Rentierjäger, die vor rund 12.000 Jahren dieses Gebiet durchstreiften. Es handelt sich um einen großen archäologischen Fundort aus der Eisenzeit.



# Ausbau der Strecke von Kiel nach Lübeck



## HINTERGRUND

Die Strecke Kiel-Lübeck verbindet auf direktem Weg die größten Städte in Schleswig-Holstein. Ziel der Maßnahme ist, die Fahrzeit zwischen den Städten zu optimieren. Dadurch wird die Basis für einen attraktiven Personenverkehr auf der Schiene geschaffen, der eine echte Alternative zum Pkw darstellen wird.

Der 1. Bauabschnitt konnte bereits im Juni 2010 in Betrieb genommen werden. Hier wurden Untergrund und Gleislage so verbessert, dass im Abschnitt Preetz-Ascheberg nun eine Höchstgeschwindigkeit von bis zu 140 Stundenkilometern möglich ist. Außerdem wurden die betroffenen Bahnübergänge angepasst und erneuert sowie der Kreuzungsbahnhof Kiel-Elmschenhagen und die Bahnsteiganlagen in Plön neu gebaut.



## ZEITPLAN

Umsetzung der 2. Baustufe bis Ende 2018



## ZIELE

- ↗ Im 2. Bauabschnitt wird nun die Strecke auf einer Länge von 16 Kilometern zwischen Kiel und Preetz ausgebaut und dadurch die **Attraktivität deutlich gesteigert**.
- ↗ Nach Fertigstellung kann ein Betriebsprogramm gefahren werden, das insbesondere die **Beschleunigung der heute relativ langsam Regionalbahnen zwischen Kiel und Lübeck** beinhaltet. Das bedeutet letztlich eine **Fahrzeitverkürzung von etwa 10 bis 15 Minuten**.
- ↗ Außerdem ist **zwischen Kiel und Preetz eine neue stündlich verkehrende Regionalbahn** vorgesehen.
- ↗ Mit Blick auf die Zukunft wird an einer 3. Baustufe gearbeitet, die die **Fahrzeit zwischen Kiel und Lübeck perspektivisch auf unter eine Stunde senken** kann. Möglich wird dies durch eine Ertüchtigung des Abschnitts Ascheberg-Eutin für Höchstgeschwindigkeiten von bis zu 140 Stundenkilometern.



## MAßNAHMEN

- ↗ Ertüchtigung des Bahnkörpers auf 15 Kilometer Länge
- ↗ Gleiserneuerung auf 10 Kilometer Länge
- ↗ Erneuerung von vier Weichen
- ↗ Umfangreiche Ertüchtigung der Entwässerungsanlagen
- ↗ Umfangreiche Erneuerungen der Kabelanlagen
- ↗ Umfangreicher Ausbau der Signal- und Sicherungsanlagen
- ↗ Neubau der technischen Sicherung an zwei Bahnübergängen und Anpassung von neun Bahnübergängen
- ↗ Neubau von zwei Brücken, Anpassung von vier Brücken
- ↗ Neubau eines zweiten Außenbahnsteigs in Kiel-Elmschenhagen
- ↗ Schallschutzmaßnahmen
- ↗ Zusätzliche Abstellmöglichkeit für Züge im Bahnhof Preetz



Aktuelles zum Sachstand und eine Potenzialanalyse zum Projekt finden Sie unter  
<http://www.nah.sh/projekte/kiel-luebeck>

# Verlegung des Fernbahnhofs Hamburg Altona



## HINTERGRUND

Der Bahnhof Hamburg Altona ist Reisenden aus ganz Europa ein Begriff. Mittlerweile über 100 Jahre alt, ist er den Anforderungen, die bis zu 130.000 Reisende pro Tag stellen, nicht mehr gewachsen.

Gleisanlagen, Gebäude und weitere Bauwerke des bisherigen Bahnhofs Altona müssten in den kommenden Jahren aufwändig und kostspielig saniert bzw. neu gebaut werden. Ein aktuell relativ geringer Nutzunggrad steht einem hohen Personalaufwand des Kopfbahnhofs gegenüber. Zudem muss der Hamburger Hauptbahnhof entlastet werden – eine Aufgabe, zu der Altona mit einem leistungsfähigen Fernbahnhof beitragen kann.

Deshalb wird der Fernbahnhof in den Norden Altonas verlegt, während der S-Bahnhof am bisherigen Standort bestehen bleibt. Dies bringt die dringend benötigten zusätzlichen Kapazitäten – und schafft neuen Wohnraum für Hamburg.

Der neue Fernbahnhof soll drei Bahnsteige mit sechs Gleisen für den Fern- und Regionalverkehr erhalten und einen Bahnsteig mit zwei Gleisen für den S-Bahnverkehr. Ein neues Empfangsgebäude soll entstehen. Der gesamte Bahnhof wird barrierefrei.



## ZEITPLAN

- ↗ Inbetriebnahme des neuen Bahnhofs Ende 2023



## BESONDERHEITEN

Nördlich des neuen Bahnhofs ist Platz für die perspektivische Umsetzung einer sogenannten Systemwechselstelle. Sie ermöglicht Zügen den unterbrechungsfreien Wechsel zwischen Stromversorgung über Bodenschienen und Oberleitung. Insbesondere für eine mögliche langfristige Weiterentwicklung des Nahverkehrs im Nordwesten der Metropolregion Hamburg durch die S4 West ist diese Vorrangstellung wichtig.



Alle Hintergründe, aktuelle Informationen zum Projekt und Serviceangebote finden Sie auf unserer Website:

<http://bahnprojekt-hamburg-altona.de>



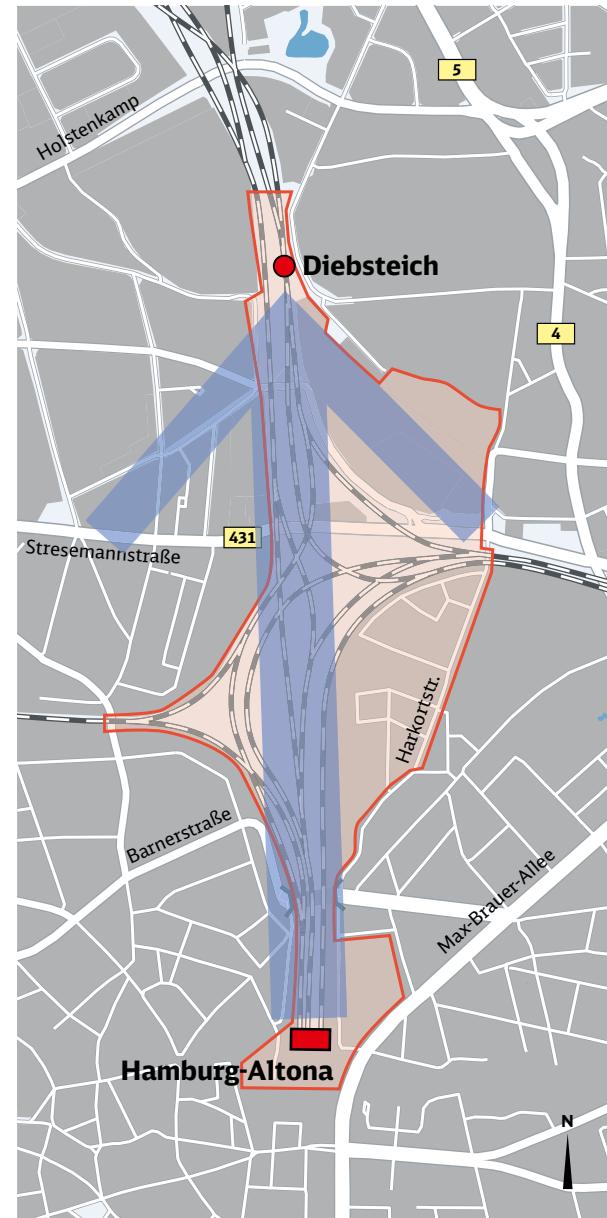
## ZIELE

- ↗ Der Durchfahrtsbahnhof spart Zeit und macht das Reisen bequemer.
- ↗ Im Fernverkehr entstehen durch den Umbau **kürzere Reisewege** und im Nahverkehr werden **bessere Umsteigemöglichkeiten** geschaffen.
- ↗ Die Entflechtung der Verkehre (Nah- und Fernverkehr) ermöglicht eine markante **Verbesserung der Pünktlichkeit**.
- ↗ Ein umwelttechnisches Plus stellt außerdem die **Reduktion der Emissionen** durch weniger Leerfahrten dar.
- ↗ Durch die Verlagerung des Fernbahnhofs werden Flächen frei, die für die Stadtentwicklung genutzt werden können. Fast 140.000 m<sup>2</sup> stehen im Zentrum Altonas dann u. a. für **neue Wohnungen** zur Verfügung.

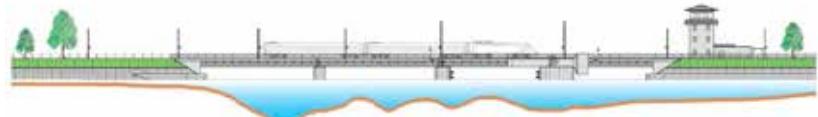


## MAßNAHMEN

- ↗ Neubau des neuen Fernverkehrsbahnhofs Diebsteich mit vier Bahnsteigen und Empfangsgebäude
- ↗ Neubau eines Stellwerks
- ↗ Neubau von ca. 25 Kilometern Gleis
- ↗ Neubau von ca. 48 Weichen
- ↗ Rückbau von drei Brücken



# Neubau der Schleibrücke bei Lindaunis



Blick von der Ostseite auf die geplante Klappbrücke (Quelle: Ingenieurbüro GRASSL GmbH)



Eckdaten zur bestehenden Brücke:
• Brückenlänge: ca. 130 m
• Brückenbreite: 5,00 m zw. Fachwerkwänden
• Unterbauten: Pfeiler von 1923 (1962 erneuert u. verstärkt)
• Widerlager von 1924 (1966 instandgesetzt)
• Überbauten: zweifeldriger Fachwerk-Überbau (Baujahr 1892, 1924 umgebaut), Scherzer Rollklappbrücke (Baujahr 1924)
• Lichte Öffnungsweite für Schiffsfahrt: 22,30 m zw. Leitwerken



## HINTERGRUND

Die eingleisige Eisenbahnstrecke von Kiel nach Flensburg kreuzt bei Lindaunis die Bundeswasserstraße Schlei und quert den Fluss auf einer gemeinsamen Straßen- und Eisenbahnbrücke. Die Brücke wurde 1924 errichtet und kann als Klappbrücke vom Schiffsverkehr durchfahren werden. Schienen- und Straßenverkehr sowie Fußgänger und Radfahrer teilen sich – von Ampeln geregelt – die vorhandene Fahrbahn. Fährt ein Zug über die Brücke, müssen Autos, Fußgänger und Radfahrer warten. Fahrzeuge können die Brücke zudem immer nur in eine Richtung passieren. Dadurch entstehen regelmäßig Wartezeiten.

Nach den letzten größeren Instandhaltungsarbeiten 2003/2004 wurden zur weiteren langfristigen Nutzung verschiedene Varianten untersucht. Diese stellten die grundlegende Instandsetzung der Klappbrücke einem Neubau gegenüber – mit dem Ergebnis, dass eine grundlegende Instandsetzung wirtschaftlich nicht vertretbar ist.

Die geplante neue Klappbrücke wird tagsüber einmal in der Stunde für den Schiffsverkehr geöffnet. Zu diesen Zeiten ist sie für Fußgänger, Radfahrer sowie für den Eisenbahn- und Straßenverkehr gesperrt.



## ZIELE

- ↗ Sicherung der **langfristigen, wirtschaftlichen Nutzbarkeit** für alle Verkehrsträger
- ↗ **Entschärfung der gegenseitigen Behinderung** von Bahn-, Straßen- und Fußgänger-/Radverkehr
- ↗ **Erhöhung der möglichen Geschwindigkeit** auf der Brücke von
  - 50 auf 80 Stundenkilometer für Züge
  - von 30 auf 50 Stundenkilometer für den Straßenverkehr



## MAßNAHMEN

- ↗ Neubau einer 126 Meter langen Klappbrücke parallel zum bestehenden Bauwerk
- ↗ Verbreiterung der Fahrbahn für den Straßenverkehr, je ein Fahrstreifen in jede Richtung (bei Zugdurchfahrten gesperrt)
- ↗ Separater Fuß- und Radweg mit 3 Metern Breite auf der Nordostseite der Brücke (auch bei Zugdurchfahrten passierbar)



## ZEITPLAN

- ↗ Inbetriebnahme voraussichtlich 2020



Hintergründe, aktuelle Informationen und Ansprechpartner finden Sie auf unserer Projektseite im BauInfoPortal <https://bauprojekte.deutschebahn.com/p/bruecke-lindaunis>

# Ausbau der Strecke Lübeck–Bad Kleinen



## HINTERGRUND

Die Ausbaustrecke Lübeck–Schwerin ist Bestandteil des aktuellen Bedarfsplanes. Sie beinhaltet die Elektrifizierung der eingleisigen Bestandsstrecke sowie den Bau einer Verbindungskurve bei Bad Kleinen.

Durch die neue Verbindungskurve soll eine Direktverbindung zwischen Lübeck und Schwerin in Weiterföhrung Richtung Magdeburg/Berlin geschaffen werden.



## ZEITPLAN

- ↗ Abschluss der Vorplanung bis Ende 2017
- ↗ Unter Finanzierungsvorbehalt: Baudurchführung in den Jahren 2022 bis 2024



## ZIELE

- ↗ **Schienengüterverkehr:** Entlastung der Strecke Lübeck–Hamburg nach Inbetriebnahme der Festen Fehmarnbeltquerung und Aufnahme von Verkehren Richtung Ostkorridor
- ↗ **Schienenpersonennahverkehr:** Verbesserung der Verbindung Lübeck–Schwerin durch den Bau einer Verbindungskurve zwischen den Strecken Lübeck–Bad Kleinen und Schwerin–Lübstorf–Bad Kleinen: Ermöglicht Fahrzeiten von **weniger als einer Stunde zwischen Lübeck und Schwerin**



## MAßNAHMEN

- ↗ Neubau einer Verbindungskurve bei Bad Kleinen
- ↗ Elektrifizierung der eingleisigen Bestandsstrecke vom Abzweig Lübeck Hauptbahnhof bis Bad Kleinen, Beibehaltung der Streckengeschwindigkeit von 120 Stundenkilometern
- ↗ Bau von Überholgleisen (Nutzlänge 750 Meter) in den Bahnhöfen Herrnburg, Grevesmühlen und Bobitz sowie im Bereich der Verbindungskurve







# Erhalt der **Qualität** und kontinuierliche **Modernisierung** des Schienennetzes

Basis des Geschäftsmodells der DB Netz AG ist eine hohe Anlagenintensität. Wir betreiben eine Vielzahl von Infrastrukturanlagen mit einer hohen Kapitalbindung. Nur dadurch ist es uns möglich, die Nachfrage von Kunden nach Mobilität und Verkehrsleistungen bestmöglich zufriedenzustellen. Unsere Anlagen unterliegen allerdings im Laufe der Zeit aufgrund ihrer Belastung durch den Eisenbahnverkehr einer Abnutzung. Dieser Abnutzungsprozess ist nur bedingt vorhersehbar.

Um trotzdem jederzeit einen sicheren und zuverlässigen Eisenbahnbetrieb gewährleisten zu können, müssen alle Anlagen regelmäßig begutachtet und bei Abweichungen vom Sollzustand instand gesetzt werden. Welche Abweichungen tolerierbar sind und welche nicht, ist detailliert im Regelwerk der DB Netz AG definiert. Dieser Prozess

aus Inspektion, Wartung und Instandsetzung wird als Instandhaltung bezeichnet. Hat eine Anlage ihre technische Nutzungsdauer erreicht, muss sie erneuert werden. Dies ist planbar und wird in Form eines Investitionsprojektes durchgeführt. Da der Eingriff in die bestehende Infrastruktur hierbei oftmals gravierend ist, benötigen wir für den komplexen Planungs-, Genehmigungs- und Bauprozess einen längeren Planungsvorlauf.

Die durchschnittliche technische Nutzungsdauer einer Gleisanlage beträgt in Abhängigkeit ihrer Beanspruchung 20 bis 40 Jahre. Die DB AG betreibt in Schleswig-Holstein ca. 1.200 km Gleise und über 1.200 Weichen. Aus diesen Dimensionen wird schnell deutlich, dass wir allein für die Erhaltung unserer Anlagen jedes Jahr Millionenbeträge in Erneuerung und Instandhaltung investieren müssen. Die

Pflege und Modernisierung der Infrastruktur ist dabei keine punktuelle Aufgabe, sondern ein kontinuierlicher Prozess.

Gut gepflegte Anlagen sind zuverlässig, störungsarm und gewährleisten eine hohe Qualität – also Pünktlichkeit des Eisenbahnbetriebes – und damit zufriedene Kunden. Damit können wir im Wettbewerb gegen andere Verkehrsträger punkten und die zahlreichen Vorteile des Verkehrsträgers Schiene ausspielen. Darin liegt der Grund für den hohen Stellenwert, den das Thema Instandhaltung und Investition in unserem Unternehmen hat.

Auf den folgenden Seiten sind beispielhaft Maßnahmen dargestellt, die zeigen, wie intensiv wir Jahr für Jahr an unserem Schienennetz arbeiten.

# Strecke 1120 Hamburg–Lübeck



## RÜCKBLICK | AUSBLICK investive Maßnahmen

Rund 13 Weichenerneuerungen und auf einer Länge von 2 km Arbeiten am Oberbau

2014/2015

2016

Geplant sind rund 8 Weichenerneuerungen und auf rund 1,5 km Arbeiten am Oberbau

2017

Geplant sind auf rund 2 km Arbeiten am Oberbau

2018

### Daten zur Strecke:

- Länge: 47 km in Schleswig-Holstein
- Höchstgeschwindigkeit: 160 km/h
- Bahnübergänge: 18
- Brücken: 25
- Weichen: 156

### Lübeck-Reinfeld

Dezember

- Schwellenwechsel: 1,5 km

### Strecke 1122 Lübeck-Bad Kleinen

November

- Gleiserneuerung: ca. 2,5 km
- Weichenerneuerungen: 2



### DIE OBERLEITUNG

Die Strecke Hamburg–Lübeck bis nach Travemünde Strand ist seit Ende 2008 elektrifiziert, das heißt mit einer Oberleitung ausgestattet.

Die Oberleitung versorgt den Zug mit Energie. Der Zug verfügt über Stromabnehmer, die in Kontakt mit der Oberleitung sind. Geschlossen wird dieser Stromkreis über die Schiene, die als Rückleiter dient. Zu einer funktionsfähigen Oberleitung gehören Maste, Fahrdräht und die Bahnerdung. Die Stromzufuhr erfolgt über Unterwerke, die im Abstand von circa 60 Kilometern an den Strecken angeordnet sind.

Werden die beiden Pole mit einem elektrisch leitenden Material verbunden, bewegen sich die Ladungsträger von dem Pol mit der höheren Anzahl von Ladungsträgern zu dem Pol mit der geringeren Anzahl von Ladungsträgern. Diese Bewegung wird als elektrischer Strom bezeichnet. Die Kraft des elektrischen Stromes wird Stromstärke genannt und in Ampere angegeben.

Der Umgang mit elektrischem Strom erfordert besondere Vorsichtsmaßnahmen, um Stromschläge zu vermeiden. Für die Auswirkungen eines Stromschlages ist nicht die Spannung (Volt), sondern die Stromstärke (Ampere) maßgeblich. Es gilt aber: Je höher die Spannung ist, desto größer ist die Gefahr! Eine Stromstärke von 50 mA (5 hundertstel Ampere) kann bereits tödliche Auswirkungen für den Menschen haben. Das entspricht in etwa der Stromstärke, die für den Betrieb einer 11,5 Watt-Glühlampe in der Wohnung erforderlich ist und gilt für Wechselspannung ab etwa 50 Volt. Zum Vergleich: Die Steckdosen zu Hause besitzen eine Wechselspannung von 230 Volt und die Eisenbahn wird sogar mit einer Hochspannung von 15.000 Volt betrieben!

Die Luft ist zwar kein guter elektrischer Leiter, trotzdem kann sie elektrischen Strom leiten. Dann fließt kurzzeitig ein hoher Strom durch die Luft und es kommt zu einem so genannten Überschlag.

Bei der Eisenbahn besteht eine Spannungsdifferenz von 15.000 Volt! Wird ein bestimmter Abstand zwischen Oberleitung und einem anderen Körper unterschritten, kommt es zu einem Überschlag. Wenn ein Mensch bei eingeschalteter Oberleitung auf einen Waggon klettert, kann er einen in den meisten Fällen tödlichen Stromschlag erleiden, ohne dass er die Oberleitung berührt.

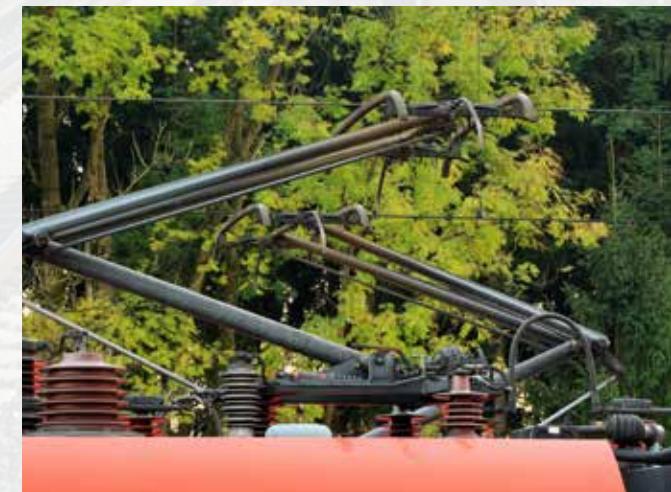
Aus den vorgenannten Gründen ist die regelmäßige Vegetationspflege für unsere Strecken mit Oberleitung besonders wichtig.

### DER OBERBAU

Das Gleisbett wird in der Regel aus Unter- und Oberbau gebildet. Der Unterbau besteht aus den Tragschichten der Erdbauwerke. Der Oberbau ist zusammengesetzt aus Schotter, Schwellen und Gleis. Durch den Schotter unter, zwischen und vor den Schwellen werden die Lasten der Züge in den Untergrund abgetragen und zusätzlich die Schwellen gegen das seitliche Verschieben abgesichert.

Die Schiene dient als Lauffläche, auf der die Räder der Züge geführt werden. Über Befestigungsmittel sind die Schienen an den Schwellen verspannt. Sie sorgen dafür, dass die Schienen immer in einem genau festgelegten Abstand zueinander geführt werden.

Die verschiedenen Bestandteile bilden einen belastbaren, stabilen Oberbau, der Zügen und Fahrgästen eine ruhige Fahrt ermöglicht.



# Strecke 1210 Elmshorn–Westerland



## RÜCKBLICK | AUSBLICK investive Maßnahmen

7 Weichenerneuerungen und auf rund 5,5 km Arbeiten am Oberbau

2014/2015

2016

Geplant sind 14 Weichenerneuerungen sowie auf rund 32 km Arbeiten am Oberbau

2017

Geplant sind 7 Weichenerneuerungen sowie auf über 16 km Arbeiten am Oberbau

2018

### Stedesand–Bredstedt

November–Dezember

- Gleiserneuerung: ca. 4,2 km

### Westerland

Oktober–Dezember

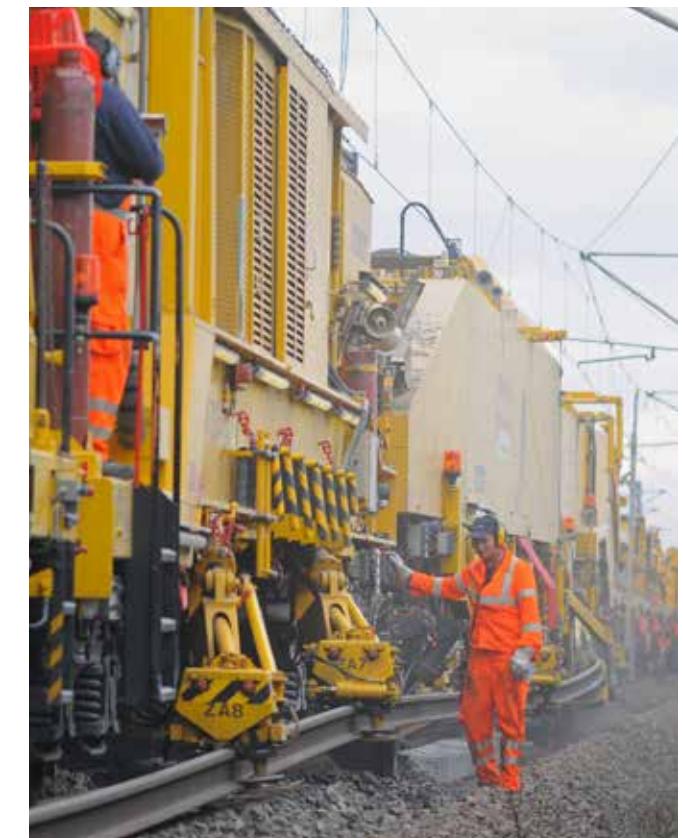
- Gleiserneuerung: ca. 2,7 km
- Weichenerneuerung: 19

### ESTW Keitum (Sylt)

Baubeginn: Januar

Inbetriebnahme: April 2017

- Neubau eines Elektronischen Stellwerks (ESTW) in Keitum zur Steuerung der Weichen und Signale in den Bahnhöfen Keitum und Morsum; Ziel: Erhöhung der Streckenkapazität und Optimierung der Infrastruktur
- Anpassung von Gleisen, Weichen und Stellwerkstechnik in den Bahnhöfen Keitum und Morsum
- Bahnübergang Morsum: Ausrüstung mit Lichtzeichen und Halbschranken, Einrichtung eines zusätzlichen Fußgängerüberwegs



## Im Fokus

### DIE STELLWERKE

Stellwerke sind Orte, von denen aus Weichen und Signale zentral bedient werden. Sie sind das Gehirn und die Sicherheitszentrale des Eisenbahnbetriebes. In einem Stellwerk wird sichere Freigabe von Streckenabschnitten für den Verkehr gewährleistet, so dass jeweils immer nur ein Zug auf einem Streckenabschnitt fahren kann.

Aufgrund der 180jährigen Bahngeschichte in unserem Land gibt es eine Vielzahl von Stellwerksbauformen – angefangen vom mechanischen Stellwerk des vorletzten Jahrhunderts über elektromechanische und Relaisstellwerke bis hin zu computergesteuerten elektrischen Stellwerken (ESTW). 1982 ging in Deutschland das erste ESTW in Betrieb.

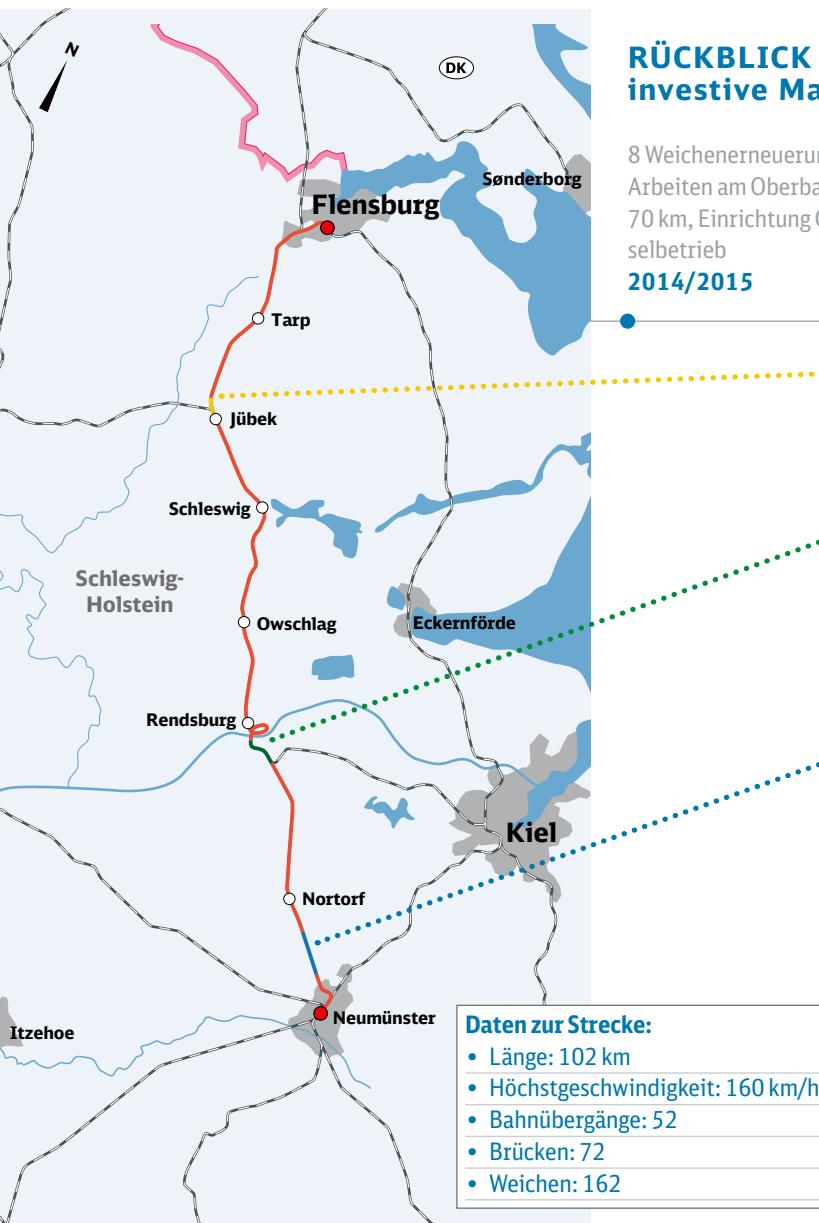
Ein ESTW bedient sich der Vergleichstheorie: Mindestens zwei Rechner berechnen die Fahrstraße. Nur wenn beide übereinstimmen zu einem positiven Ergebnis kommen, wird die Fahrstraße freigegeben.

Mit dem Bau moderner elektronischer Stellwerke (ESTW) wird die technische Voraussetzung geschaffen, um die Betriebsführung weitgehend zu automatisieren und die Bedienung auf nur wenige besetzte Stellen zu konzentrieren.

ESTW garantieren einen hohen Qualitätsstandard und große Leistungsfähigkeit. An die Stelle von Bedienhebeln und -knöpfen – wie in älteren Stellwerken – sind jetzt digitaler Bedienstift, Maus oder Rollkugel das Arbeitsgerät des Fahrdienstleiters. Mit ihrer Hilfe kann er sein Stellwerk einfach, schnell und sicher steuern.



# Strecke 1040 Neumünster–Flensburg



## RÜCKBLICK | AUSBLICK investive Maßnahmen

8 Weichenerneuerungen,  
Arbeiten am Oberbau auf über  
70 km, Einrichtung Gleiswech-  
selbetrieb

2014/2015

2016

Geplant sind Arbeiten am  
Oberbau auf ca. 1 km

2017

Geplant sind Arbeiten am  
Oberbau auf ca. 8 km

2018

**Schleswig-Jübek-Flensburg**  
April  
• Gleiserneuerung: ca. 1,5 km

**Österrönfeld-Rendsburg**  
Januar–Februar und  
Juli–Dezember  
• Stahlbauarbeiten an der Rendsburger  
Hochbrücke zur Vertärkung des Trag-  
werks und Einbau von Vollschienen

**Neumünster-Osterrönfeld**  
Oktober–Dezember  
• Brückenarbeiten an zwei Straßenbrü-  
cken der BAB 7 im Zuge des Ausbaus  
der Autobahn  
• Veranlassung durch die Straßenbau-  
verwaltung



Rendsburger Hochbrücke

### VEGETATIONSPFLEGE

Vegetationspflege heißt: Kontrolle und den Rückschnitt von Sträuchern, Ästen und Bäumen entlang der Bahnstecken der DB Netz AG.

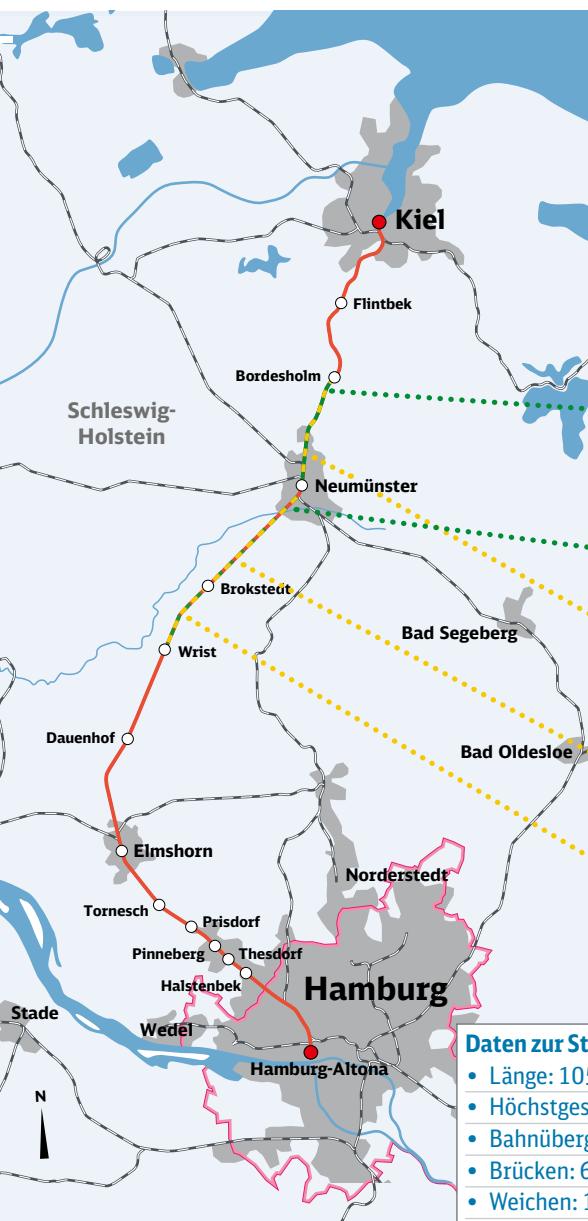
Bei Stürmen und Unwettern kann es immer wieder zu umstürzenden Bäumen kommen, die eine potenzielle Gefahr für den Bahnbetrieb darstellen und die Anlagen der DB Netz AG beschädigen. Auch können Äste in die Oberleitung wachsen und hier Kurzschlüsse verursachen.

Zur Vermeidung dieser Gefahren wird jedes Jahr vorbeugend die Vegetation in einem festgelegten Profil kontrolliert und zurückgeschnitten. Ausgehend von der Gleisachse (der Mitte eines Gleises) wird eine sechs Meter breite Rück schnittzone von Bäumen und größeren Sträuchern freigehalten. Darüber hinaus wird eine drei bis acht Meter breite Waldrandzone ausgemessen. Hier wird die Höhe der Bäume kontrolliert, damit sie nicht das Gleis erreicht, sollten sie umstürzen.

Dabei finden die Arbeiten grundsätzlich außerhalb der Vegetationszeit und immer in Abstimmung mit den Naturschutzbehörden statt. Zur Optimierung der Vegetationspflege wurden außerdem die vegetationsbedingten Störungen der letzten fünf Jahre ausgewertet und so Hotspots ausgearbeitet, die einer besonders intensiven Pflege unterliegen.



# Strecke 1220 Hamburg–Kiel



## RÜCKBLICK | AUSBLICK investive Maßnahmen

6 Weichenerneuerungen

2014/2015

2016

Geplant sind über 10 Weichen-  
erneuerungen und Arbeiten am  
Oberbau auf rund 10 km

2017

Geplant sind 3 Weichenerne-  
uerungen und Arbeiten am Ober-  
bau auf über 9 km

2018

### Einrichtung Gleiswechselbetrieb (GWB)

#### Neumünster–Bordesholm

Februar

- Inbetriebnahme GWB mit umfang-  
reichen Anpassungen an der Leit- und  
Sicherungstechnik

#### Brokstedt–Neumünster

Mai

- Inbetriebnahme GWB mit umfang-  
reichen Anpassungen an der Leit- und  
Sicherungstechnik

### Oberbau

#### Neumünster–Bordesholm

November

- Gleiserneuerung: ca. 8 km  
(verschiedene Abschnitte)

#### Neumünster–Brokstedt

Oktober–November

- Gleiserneuerung: ca. 22 km  
(verschiedene Abschnitte)

#### Wrist–Brokstedt

Juni–Juli

- Gleiserneuerung: ca. 8,5 km  
(verschiedene Abschnitte)



## GLEISWECHSELBERTRIEB

Gleiswechselbetrieb (GWB) macht es möglich, dass ein Zug auf dem Gegengleis fahren kann. Denn bei zweigleisigen Strecken gibt es im Normalfall nur eine Fahrrichtung je Gleis: Alle Signale, Relais und Stellwerke sind für diese eine Richtung ausgestattet und programmiert. Wird nun ein GWB eingerichtet, kann das Gegengleis (bei zweigleisigen Strecken das linke Gleis) „signalisiert“, d.h. mit Hauptsignal und Zusatzsignal befahren werden.

Gleiswechselbetrieb kann ständig oder vorübergehend eingerichtet sein. Der GWB ermöglicht es, auf zweigleisigen Strecken zu bauen, ohne dass eine Totalsperrung der Strecke nötig wird. So kann z. B. auf einem Gleis gebaut werden (Schienenerneuerung etc.), während der Eisenbahnbetrieb auf dem zweiten verfügbaren Gleis richtungsweise abwechselnd ohne große Verzögerungen und ohne Sicherheitsgefährdungen durchgeführt werden kann.

GWB wird in Schleswig-Holstein auf den zweigleisigen Strecken nachträglich eingerichtet. Hierzu sind komplexe Stellwerksanpassungen in den Relais- oder elektronischen Stellwerken notwendig. Außerdem muss der GWB „unter rollendem Rad“ (im laufenden Betrieb) mit möglichst geringen Einschränkungen des Zugverkehrs erstellt werden. Dazu werden neue Lichtsignale installiert und Anpassungen am Oberbau vorgenommen, etwa an Weichen. Wo es notwendig ist, müssen Weichen auch komplett erneuert werden, da im GWB mit deutlich höheren Geschwindigkeiten gefahren werden kann.

## WEICHEN

Weichen ermöglichen die Überleitung von einem Gleis auf ein anderes Gleis ohne Unterbrechung der Fahrt. Sie müssen regelmäßig erneuert werden, da sie neuralgische Punkte im Rad-Schiene-System (kurze Unterbrechung der Radführung) darstellen. Bei den gefahrenen Geschwindigkeiten wirken hohe Kräfte auf das Material, v. a. im abzweigenden Strang. Antriebe sowie Verschlusseinrichtungen sind für die Funktion der Weiche grundlegend und geben eine Rückmeldung an das Stellwerk, das sie bedient. Ohne die ordnungsgemäße Funktion aller Bauteile der Weiche kann eine Fahr-

straße für den Zug nicht eingestellt und somit die Fahrt nicht zugelassen werden. Das Signal kommt nicht in Fahrtstellung.

Mögliche Bauformen:

- Einfache Weiche (EW)
- Einfache Kreuzungsweiche (EKW) – drei verschiedene Fahrmöglichkeiten
- Doppelte Kreuzungsweiche (DKW) – vier verschiedene Fahrmöglichkeiten



# Regionalnetze

## Was sind die „Regionalnetze“?

Unser Schienennetz verbindet nicht nur die städtischen Zentren im Land. Auch in der Fläche, außerhalb der Ballungsgebiete stellen wir eine leistungsfähige Eisenbahninfrastruktur zur Verfügung. Sie ist ein wichtiger Baustein für einen effektiven Schienenpersonenverkehr. So können die Menschen, die nicht in den größeren Städten Schleswig-Holsteins leben, von einem attraktiven und kundengerechten Regionalverkehr profitieren. Ähnlich wie auf den großen Haupttrouten durch das Land sind auch hier regelmäßige Maßnahmen zur Modernisierung der Infrastruktur und für ihren langfristigen Erhalt notwendig.



## RÜCKBLICK | AUSBLICK investive Maßnahmen

Arbeiten am Oberbau auf über 24 km (auf verschiedenen Strecken)

2014/2015

2016

Arbeiten am Oberbau auf über 8 km (auf verschiedenen Strecken)

2017

Arbeiten am Oberbau auf fast 9 km (auf verschiedenen Strecken)

2018

### Oberbau und Bahnübergänge

#### **Strecke 1042 Neumünster-Heide:**

- zwischen Hademarschen-Albersdorf: Arbeiten am Oberbau auf ca. 4,2 km
- zwischen Neumünster und Aukrug: Arbeiten am Oberbau auf ca. 6,4 km

#### **Strecke 1204 Tönning-Abzw. Hörn:**

- zwischen Abzw. Hörn-Tönning: Arbeiten am Oberbau auf ca. 4,9 km

#### Daten zu den Regionalnetzen:

- Betriebslänge: 460 km
- Weichen: 100
- Bahnübergänge: 440
- Brücken: 114

### Modernisierung der Stellwerkstechnik an der Strecke zwischen Kiel und Flensburg

Die momentan auf der Strecke vorhandene mechanische Stellwerkstechnik ist über 100 Jahre alt und stark veraltet. Die Bedienung der Bahnübergänge und Signale erfordert einen hohen Personalaufwand. Mit dem Ziel, die Nutzung der bestehenden Infrastruktur zu optimieren, wird die bisherige Technik durch ein Elektronisches Stellwerk ersetzt.

Die Maßnahme umfasst u.a.:

- Erneuerung der Signalanlagen in den Bahnhöfen Suchsdorf, Neuwittenbeck und Gettorf
- Anpassung in den Betriebsstellen Kiel Hassee und Eckernförde

Vorgesehen ist eine Inbetriebnahme bis Ende 2017.



### BAHNÜBERGÄNGE

Ein Bahnübergang (BÜ) ist eine höhengleiche Kreuzung, an der sich Straßenverkehr, Fahrradfahrer oder Fußgänger mit dem Eisenbahnverkehr treffen. Die Begegnung Zug – Verkehrsteilnehmer stellt für alle Beteiligten ein hohes Gefahrenpotenzial da. Langfristig ist daher das Ziel, die Anzahl der BÜs in Deutschland auf ein Minimum zu reduzieren. Dies geschieht entweder ersatzlos oder der BÜ wird durch einen Tunnel bzw. eine Brücke ersetzt. Ab einer Streckengeschwindigkeit der Eisenbahn von über 160 Stundenkilometern sind keine Bahnübergänge mehr erlaubt. Kreuzungen der unterschiedlichen Verkehrsteilnehmer werden dann als Brücken bzw. Unterführungen gebaut.

Die notwendige Sicherung des BÜ z. B. mit elektrischen Schranken oder nur durch Blinklichter wird durch das Verkehrsaufkommen bestimmt.

Wichtig zu wissen: Die Sicherung der BÜ obliegt sowohl der Bahn als auch dem Straßenbaulastträger. Das ist auch ein Grund für lange Planungsphasen bzw. Bauzeiten. Im Laufe der Jahre hat sich die Zahl von Verkehrsteilnehmern auf Schiene und Straße drastisch erhöht, dies macht in der Regel ein aufwändiges Planrechtsverfahren bei einer Erneuerung der Sicherungstechnik eines Bahnüberganges erforderlich. Anpassungen der „Schleppkurven Straße“, d. h. des

benötigten Platzes für Straßenfahrzeuge insbesondere bei Kurvenfahrten, sowie der Straßenbreite erfordern zusätzlichen Grunderwerb.

Auch die Kostenteilung zwischen den Beteiligten ist umfassend geregelt. Für die Erneuerung eines Bahnüberganges veranschlagen wir daher eine Dauer von ca. drei Jahren. Hinzu kommt die komplexe Technik mit der ein BÜ betrieben wird: Sie wird ständig weiterentwickelt und daraus resultiert stets eine Anpassung der bereits vorhandenen Technik. Signale, Blockabschnitte, Züge und BÜ müssen korrespondieren, damit der BÜ fehlerfrei funktioniert.





# Bahnhöfe: das Tor zur **Mobilität**



**Unsere Bahnhöfe sind das Tor zum System Eisenbahn. Sie spielen als Verknüpfungspunkt zwischen Bahn und Stadt eine wichtige Rolle im städtischen Bereich. In dem Maß, in dem sich das Mobilitätsverhalten und Bedürfnis der Mensch wandelt, wandelt sich auch die Rolle unserer Bahnhöfe.**

In der heutigen Gesellschaft spielt Reisen und Fortbewegung eine große Rolle – dabei werden die Facetten der Mobilität bunter und vielfältiger. Ein immer stärkerer Fokus liegt auf der Vernetzung verschiedener Verkehrsträger: mit dem Fahrrad zum Bahnhof und weiter mit dem Zug oder Fernbus zur nächsten Station, wo eine Mitfahrgem

legenheit zum Zielort wartet. Bahnhöfe werden so zum Ort vernetzter Mobilität, an dem unterschiedliche Verkehrsträger intelligent und komfortabel verknüpft werden. Zukünftig muss und wird sich der Qualitätsanspruch an Produkte und Leistungen unserer Stationen an die geänderten Bedürfnisse der Kunden anpassen und sich weiterentwickeln. Im Mittelpunkt unserer Überlegungen stehen dabei die Reisenden – wir entwickeln für sie die optimale intermodale Verkehrsstation.

Für die Entwicklung der Stationen und des Bahnhofsumfeldes zahlt sich ein gemeinsames Vorgehen der DB mit dem Land und den verantwortlichen Städten und Kommu-

nen vor Ort aus. In den nächsten Jahren wird es gemeinsam gelingen, die Bahnhöfe als sympathisches Gesicht der Bahn und als moderne Verkehrsdrehscheiben noch einladender zu gestalten.

Dazu gehört nicht nur die grundsätzliche Modernisierung der Bahnhöfe und eine weitere Erhöhung der Verweilqualität für unsere Kunden, sondern auch die stringente Fortführung des stufenfreien Ausbaus der Stationen.

Dazu werden wir in den nächsten Jahren rund 12 Millionen Euro jährlich in die Modernisierung und Instandhaltung der Bahnhöfe in Schleswig-Holstein investieren.

# Halt und Aufenthalt in Schleswig-Holstein

## MODERNISIERUNG

Wir haben in den vergangenen Jahren den Modernisierungsprozess der Personenbahnhöfe in Schleswig-Holstein konsequent vorangetrieben. So sind an rund 30 Stationen seit 2014 Modernisierungsmaßnahmen geplant oder umgesetzt. Welche Anlage wann erneuert wird, plant die DB Station&Service AG mit einer gezielten Strategie in enger Abstimmung mit dem Land.

Entscheidend ist dabei der Lebenszyklus der Anlage. Die Lebensdauer von Bahnsteigen beträgt z. B. 60 bis 100 Jahre, während Aufzüge nach circa 10 Jahren erneuert werden müssen. Die Modernisierung von Bahnhöfen und Station ist daher nicht nur ein stetiger, sondern auch ein langfristiger Prozess.

Die Modernisierung einer Verkehrsstation enthält in der Regel:

- Herstellung der Barrierefreiheit durch Aufzüge, Rampen und ggf. Anpassung der Bahnsteighöhe
- Neue Bahnsteigausstattung wie Wetterschutzhäuser, Abfallbehälter, Vitrinen etc.
- Anpassung von Beleuchtung und Zuganzeiger



## Beispiel – Heide

Der 2014 wieder eröffnete Bahnhof Heide (Holst) stellt eindrucksvoll dar, wie eine moderne, effiziente und intermodale Verkehrsstation aussehen kann: Er verknüpft Straße und Schiene optimal und bietet stufenfreie Übergänge zwischen Fahrrad, Auto, Bus und Zug. Insgesamt haben der Bund, das Land, die Stadt und die Deutsche Bahn rund 15 Millionen Euro investiert. Alle Bahnsteige sind nun stufenfrei mit Aufzügen erreichbar und weitläufig überdacht. Durch einen neuen Bahnsteig können die Reisenden von Hamburg in Richtung Büsum ohne lange Wege umsteigen. Der neue Kombi-Bahnsteig Richtung Hamburg verknüpft optimal Bahn und Bus und damit Fern- und Nahverkehr.

Die Bushaltestellen wurden direkt an den Bahnhof verlegt, die Tunnel- und Treppenanlage komplett erneuert und eine zusätzliche Querung der Gleise eingerichtet – beste Voraussetzungen für die Weiterentwicklung des Bahnhofsumfeldes.

## Beispiel – Büchen

Mit der Verkehrsstation Büchen wurde einer der größten Umsteigebahnhöfe im Kreis Herzogtum Lauenburg von 2009 bis 2013 bei laufendem Betrieb grundlegend modernisiert. Mit einem Investitionsvolumen von rund 6 Millionen Euro gehört die Station Büchen zu einem umfangreichen Modernisierungskonzept, das das Land Schleswig-Holstein und die Deutschen Bahn gemeinsam tragen. Ein neues Servicegebäude und neue Bahnsteigdächer gehörten zu den Schwerpunkten der Modernisierungsarbeiten. Neue Treppenaufgänge, zwei neue Aufzüge zu den Bahnsteigen und ein 40 Meter langer Tunnel mit Graffitischutzboards bieten den täglich über 4.000 Reisenden und Besuchern einen freundlichen Zugang. Bereits in Planung sind weitere Maßnahmen zur Erneuerung der Fahrradabstellanlage und zur Verbesserung der Parksituation.



Eigene Darstellung auf Basis von Daten der NAH.SH GmbH

## BARRIEREFREIHEIT

Ein Kinderwagen, ein schwerer Koffer, Gehhilfen oder ein Rollstuhl – Menschen können aus verschiedensten Gründen und in unterschiedlichem Maße in ihrer Mobilität eingeschränkt sein. Uns ist es daher wichtig, unsere Bahnhöfe so auszubauen, dass möglichst viele Menschen einen einfachen Zugang zum System Bahn zu erhalten.

Aktuell sind 111 von 137 Bahnhöfe der DB AG in Schleswig-Holstein barrierefrei gestaltet. Dieses entspricht 81 Prozent aller DB-Stationen im Land. Bei weiteren drei Prozent ist die Barrierefreiheit zumindest zum Teil gegeben.



# Stationsprogramm des Landes Schleswig-Holstein und der Bahn: Hintergründe

Sicher gestellt wird die Bahnhofsentwicklung und -modernisierung vor allem durch sogenannte Rahmen- und Planungsvereinbarungen. Sie geben beiden Seiten, Land und Bahn, Planungssicherheit. Die gemeinsam erarbeitete Strategie wird vertraglich festgelegt. Sie bildet damit die Basis für erfolgreiche Bahnhofsentwicklung, denn nur gemeinsam und mit abgestimmten Konzepten werden Bahnhöfe attraktiver und die Zufriedenheit der Reisenden weiter erhöht.

Zur schnelleren Umsetzung von Bahnhofsprojekten wurde in Schleswig-Holstein 2006 der Abschluss einer Planungsvereinbarung vorangetrieben, um künftige Projektplanungen zu bündeln. Diese erste Planungsvereinbarung hatte eine Laufzeit von 2006 bis 2012.

Um dem weiteren Handlungsbedarf bei den schleswig-holsteinischen Bahnhöfen zu begegnen, wurde beschlossen, den eingeschlagenen Weg gemeinsam fortzuführen. So wurde 2012 eine weiterführende Planungsvereinbarung (PV II) abgeschlossen. Im Gespräch ist heute auch die Neuauflage einer Rahmenvereinbarung (RV II) zur weiteren Realisierung von Projekten.

Gemeinsam mit dem Land und dem Aufgabenträger nah.sh verbessern wir so stetig den Komfort und die Serviceangebote an unseren Bahnhöfen. Die mit dem Land geschlossene Planungs- und Rahmenvereinbarung ist ein wichtiger Baustein der vertrauensvollen Zusammenarbeit und schafft Planungssicherheit für alle Beteiligten. Außerdem sind sie ein großer Erfolg: So konnten in den letzten Jahren 30 Projekte auf Basis der Vereinbarungen abgeschlossen werden. Weitere Maßnahmen sind in Bau oder in Planung.

## Verkehrsstation vs. Empfangsgebäude

Manchmal ist in der Zeitung zu lesen, dass die DB AG einen Bahnhof verkauft. Das bedeutet nicht, dass keine Züge mehr dort halten werden oder sogar der Bahnhof aufgelöst wird.

Die Bahn verkauft die Hochbauten, wie die Empfangsgebäude, die aus ihrer Sicht für den Bahnbetrieb entbehrlich, überdimensioniert oder wirtschaftlich nicht mehr zu betreiben sind. Die Verkehrsstationen hingegen, also die Bahnsteige mit den Zuwegungen und die entsprechenden Aufbauten sind bahnbetrieblich erforderlich und werden nicht veräußert.

Bei Verkäufen ist in der Regel die jeweilige Kommune unser erster Ansprechpartner. Diese wird über den beabsichtigten Verkauf des Bahnhofsgebäudes informiert und hat dann die Gelegenheit, ein Kaufangebot abzugeben. Wenn hier kein Interesse besteht, wird das Objekt auf dem freien Markt ausgeschrieben.



## Fahrgastinformation

### Im Fokus

#### DYNAMISCHE SCHRIFTANZEIGER

Die DB Station&Service AG informiert in den Personenbahnhöfen die Reisenden über die aktuelle Zug- und Betriebslage der Züge der einzelnen Eisenbahnverkehrsunternehmen. Dies geschieht in größeren Bahnhöfen mittels einer Fahrgastinformationsanlage, manuelle und automatische Lautsprecheransagen oder an kleineren Stationen mittels eines Dynamischen Schriftanzeigers (DSA).

Bei diesen wird bei Abweichungen der aktuellen Zuglage wird über eine Laufschrift über Verspätungen, Zugausfälle, außerplanmäßigem Halt eines Zuges, Ersatz-, Zusatz- und Sonderzüge informiert.. Voraussetzung hierfür ist, dass das Eisenbahnverkehrsunternehmen diese Information der DB Station&Service AG zur Verfügung stellt. Die Übertragung auf den DSA erfolgt automatisch.

In Schleswig Holstein sind inzwischen alle 137 Stationen der DB AG mit Kundeninformationssystem ausgestattet. Davon haben über 100 einen oder mehrere Dynamische Schriftanzeiger.



... Aufzüge auf Sonderbestellung des Landes breiter gebaut werden? Hintergrund hierfür ist ein hoher Fahrradanteil im Urlaubsland Schleswig-Holstein und ein aktiver Behindertenbeirat, der darauf plädiert, dass z.B. Elektrorollstühle mehr Platz benötigen.



...die Eigenentwicklung des Landes „Wartehalle Schleswig-Holstein“ eine Kombination aus geschütztem Warten, Information, Ticketkauf und Fahrradabstellung ist? Es gibt sie so nur in Schleswig-Holstein. Die Wartehalle findet man z. B. in Lensahn, Rickling oder Wahlstedt.



... nicht nur bestehende Anlagen modernisiert werden, sondern auch neue hinzu kommen? In den letzten drei Jahren wurden folgende Bahnhöfe eröffnet: Achterwehr, Bredenbek, Felde, Kiel-Russee, Kronshagen, Melsdorf, Schülldorf, Lübeck Dänischburg IKEA und Hochschulstadtteil.



... der normale Verlauf zur „Geburt“ einer neuen Station die Bestellung des Landes an die Deutsche Bahn AG ist? Eher ungewöhnlich ist daher die Entstehung der Stationen Kiel-Hassee Citti Park und Lübeck Dänischburg IKEA. Hier haben sich private Dritte aktiv engagiert und die Finanzierung sichergestellt.



Alle Informationen zu unseren Bahnhöfen in Deutschland und Schleswig-Holstein finden Sie im Internet:  
[www.bahnhof.de](http://www.bahnhof.de)

[www.einkaufsbahnhof.de](http://www.einkaufsbahnhof.de)



# Nachhaltigkeit und Innovation



# Digitalisierung für eine zukunftsfähige Infrastruktur

**Seit über 180 Jahren fahren Züge durch Deutschland. Bis heute sind dabei viele der grundlegenden Prinzipien gleichgeblieben. Aber sowohl das Umfeld, in dem die Bahn heute agiert, als auch die Erwartung unserer Kunden – der Reisenden in unseren Zügen und auch der Eisenbahnverkehrsunternehmen auf unserer Infrastruktur – verändern sich.**

„Infrastruktur 4.0“ heißt die Vision, die Infrastruktur der DB durch digitale Innovationen besser zu machen. Ziel ist es, unsere Wettbewerbsfähigkeit zu steigern, die Angebote mit Blick auf die Kunden nachhaltig zu verbessern und die Prozesse noch effizienter und kostengünstiger zu gestalten. Die Möglichkeiten hierfür sind unglaublich vielfältig und können hier nur beispielhaft dargestellt werden.



## BEISPIELE: AM SCHIENENWEG

### Weichendiagnosesystem

Dank des digitalen Weichendiagnosesystems ist es möglich, den Zustand der Weichen ständig zu überprüfen und damit Störungen rechtzeitig zu prognostizieren. Bei den Sensoren handelt es sich um Miniatur-Halbleiterelemente, die zusammen mit der jeweiligen Steuerelektronik Daten an eine zentrale Diagnoseplattform übermitteln. Die Instandhaltungsmitarbeiter nutzen eine spezielle App, um die Daten abzurufen. Sie sehen damit Veränderungen im Stromverbrauch des Weichenantriebs. Aus den Abweichungen gegenüber dem Normalverlauf können Rückschlüsse auf verschiedene Fehlerursachen sowie die Wahrscheinlichkeit des Ausfalls oder einer Störung getroffen werden. Ziel ist, möglichst vorausschauend Fehler zu erkennen und Störungen an der Weiche um bis zu 50 Prozent zu reduzieren.

2.000 Weichen im Netz sind bereits fernüberwacht, bis 2020 sollen es 30.000 bundesweit sein und damit alle wesentlichen Weichen (d.h. auf den am stärksten genutzten Strecken) im rund 33.300 Kilometer langen Streckennetz der Bahn. In den nächsten drei Jahren investiert die Bahn einen hohen zweistelligen Millionenbetrag in das Thema Weichendiagnose. Der Einbau vor Ort läuft seit Herbst 2016.

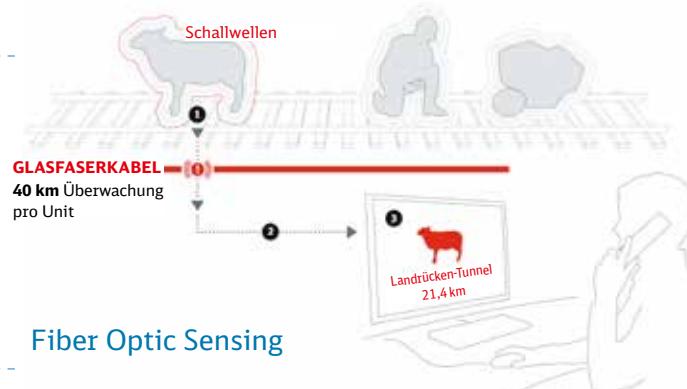
### Building Information Modeling (BIM)

Kernelement der BIM-Planungsmethode ist die Zentralisierung aller Planungen in einem Projekt: Auf Basis eines 3D-Bestandsmodells erarbeiten die einzelnen Planungsdisziplinen eigene 3D-Fachmodelle, welche zentral in ein ganzheitliches Koordinationsmodell integriert werden. Dies ermöglicht es, frühzeitig vor der Ausführung auf der

Baustelle Fehlplanungen und Kollisionen der einzelnen Planungsdisziplinen zu erkennen und kann somit helfen aufwändige und teure Korrekturmaßnahmen zu vermeiden.

Ein weiteres Potential von BIM ist die Kombination der technischen 3D-Planung mit den Komponenten der Terminsteuerung und der Finanzierung. Das wird ein Beitrag zur kostenstabilen und termingerechten Umsetzung des Projekts geleistet.

Während in der Vergangenheit zunehmend eine voneinander separierte Planung, Bauausführung und Inbetriebnahme erfolgte, wird nun von Beginn an ein digitales Modell erstellt, welches zunehmend über die einzelnen Projektphasen hinweg konkretisiert wird.



## Fiber Optic Sensing

Gegenstände im Gleis oder Buntmetalldiebstähle sind nicht selten Grund für Verspätungen. Mit dem Fiber Optic Sensing (FOS) können derartige Vorkommnisse an der Infrastruktur künftig unmittelbar festgestellt und deutlich schneller als bisher behoben werden.

FOS funktioniert wie ein an der Strecke ausgerolltes Mikrofon, das alle Geräusche aufzeichnet, die in unmittelbarer Umgebung entstehen. Man benötigt dafür eine einzige Glasfaser eines (ggf. bereits vorhandenen) Glasfaserkabels. Licht wird von einem Ende in diese Faser entsandt und die Reflexion gemessen. Man erhält ein Frequenzmuster aller Geräusche an der Strecke. Mit nur einer Lichtsendeeinheit kann der „akustische Fingerabdruck“ von bis zu 40 Kilometern Strecke abgebildet werden. Aktuell wird die Technologie in einem Pilotprojekt auf der Strecke Hannover-Würzburg erprobt.

## ETCS: Einheitliche Zugsicherungstechnik in Europa, ganz ohne Signale

Bislang hat jedes Land in Europa seine eigenen Systeme entwickelt, die die Geschwindigkeit von Zügen überwachen und für die Signale zuständig sind. Im grenzüberschreitenden Verkehr müssen Züge daher entweder mit mehreren Systemen ausgestattet sein oder sogar an der Grenze halten, um mit einer anderen Lok weiterzufahren. Nun soll das europäische Zugsicherungssystem ETCS (European Train Control System) langfristig die rund 20 nationalen Systeme ersetzen. Dies ist ein wichtiger Baustein für die Stärkung des Schienenverkehrs in der EU, da technische Barrieren, die oft wie „virtuelle Grenzschlagbäume“ für Schienenfahrzeuge wirken, abgebaut werden.

### 1 EINWIRKUNG

Schallwellen von Bewegungen und Geräuschen wirken auf das Glasfaserkabel ein. Jede akustische Quelle hat einen eigenen digitalen Fingerabdruck.

### 2 ÜBERTRAGUNG

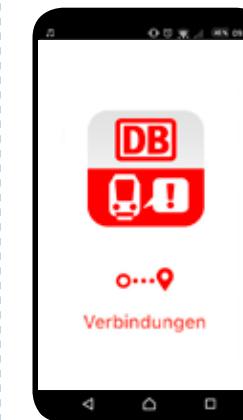
Durch Senden von Lichtimpulsen und Messen der Reflexion im Glasfaserkabel werden die Schallwellen für die Auswertung sichtbar gemacht.

### 3 AUSWERTUNG

Ein Rechner vergleicht permanent eingehende Akustikdaten mit bekannten digitalen Fingerabdrücken und gibt in Echtzeit Auskunft über die aktuelle Geräuschequelle. Spezielle Filter liefern anschließend vollautomatisch Meldungen mit Typ, Ort und Zeit des Ereignisses.

## Apps für Ihr Smartphone

### DB Streckenagent



Der Streckenagent informiert Sie auch für die Regionalbahn Schleswig-Holstein mit einer persönlichen Nachricht per App über Störungen und Einschränkungen mit größeren Auswirkungen: Ob Streckensperrungen über einige Stunden oder hohe Verspätungen mehrerer Züge auf einer Strecke – Sie werden kostenfrei informiert.

### DB Bahnhof Live



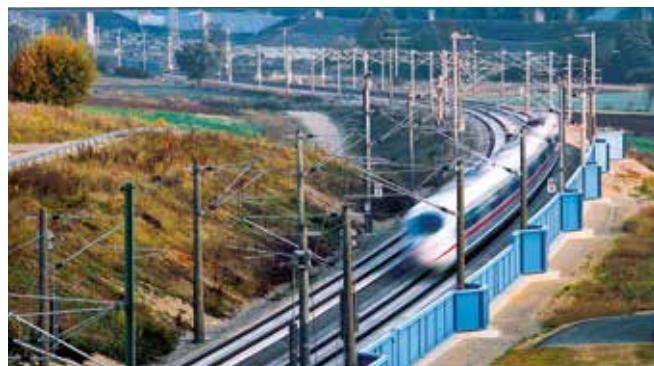
Ankommen, Entdecken, Erleben – 5.400 Bahnhöfe auf einen Klick. Die Anwendung liefert alle Angebote in und um unsere Bahnhöfe, z. B. Informationen zu Ankunfts- und Abfahrtszeiten, Einkaufsmöglichkeiten, Gastronomie- und Carsharing-Angebote vor Ort und weist mit Hilfe von Lageplänen den Weg dorthin.

# Schallschutz: Die Bahn wird leiser

Die Reduzierung des Schienenverkehrslärms ist ein zentrales Unternehmensziel der Deutschen Bahn, der Lärm soll bis 2020 im Vergleich zum Jahr 2000 halbiert werden. Die Lärmschutzstrategie der Deutschen Bahn fußt auf zwei Säulen, der Lärmsanierung an der Infrastruktur sowie der Umrüstung der Bestandsgüterwagen auf die Verbundstoffsohle.

## Lärmsanierung und Lärmvorsorge

Bei den Maßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm an der Infrastruktur wird zwischen Lärmvorsorge und Lärmsanierung unterschieden. Lärmvorsorge ist für Neubaustrecken und wesentliche Änderungen an Schienenwegen vorgeschrieben. Lärmsanierung hingegen ist ein freiwilliges Programm des Bundes, das seit 1999 greift und explizit die Schallsituation an Bestandsstrecken verbessern soll. Bis Ende 2016 wurden bereits eine Strecke von 1.580 Kilometern lärmsaniert, 649 Kilometer Schallschutzwände errichtet sowie 56.750 Wohnungen mit Schallschutzfenstern ausgestattet. Das freiwillige Lärmsanierungsprogramm wurde stetig ausgeweitet und weiterentwickelt. Verbesserungen zu Gunsten der Anwohner traten durch den Entfall



des Schienenbonus im Jahr 2015 und eine weitere Absenkung der Grenzwerte 2016 ein. Mit 57 Dezibel in der Nacht besteht bei Schienenstrecken nun das gleiche Schutzniveau wie bei Straßen.

## Aktiver Schallschutz

Lärmschutz an der Strecke ist meist eine Kombination von aktiven und passiven Maßnahmen. Aktiv nennt man jene, die direkt dort wirken, wo der Lärm entsteht, sowie auf dem Ausbreitungsweg des Schalls. Am häufigsten werden dabei Schallschutzwände eingesetzt. Diese bestehen meist aus Aluminium, es werden aber auch Wände aus Beton, Glas, Holz oder einer Kombination der genannten Materialien errichtet. Die Schallschutzwände sind zur Gleisseite hin hoch absorbierend gestaltet, um Schallreflexionen fast vollständig zu vermeiden.

### Umsetzungsstand Lärmsanierung in Schleswig-Holstein

#### Bis Ende 2016

- wurden rund 17 km Schallschutzwände gebaut
- waren weitere rund 7 km Schallschutzwände in Planung oder im Bau
- wurden ca. 430 passive Maßnahmen umgesetzt

## Passiver Schallschutz

Manchmal lassen städtebauliche oder topographische Situationen den Bau von Schallschutzwänden nicht zu oder sie können nicht in der für die Einhaltung der Grenzwerte erforderlichen Höhe realisiert werden. In diesen Fällen werden – ergänzend oder ausschließlich – passive Schutzmaßnahmen angewendet. Hierbei handelt es sich um schalltechnische Verbesserungen an Gebäuden, die eine Einhaltung der deutlich niedrigeren Grenzwerte im Inneren von Schlaf- und Wohnräumen gewährleisten. Für den Schutz der Innenräume ist neben dem Einbau von Schallschutzfenstern und schallgedämmten Lüftern auch eine Dämmung von Außenwänden und Dächern möglich.

## Flüsterbremse

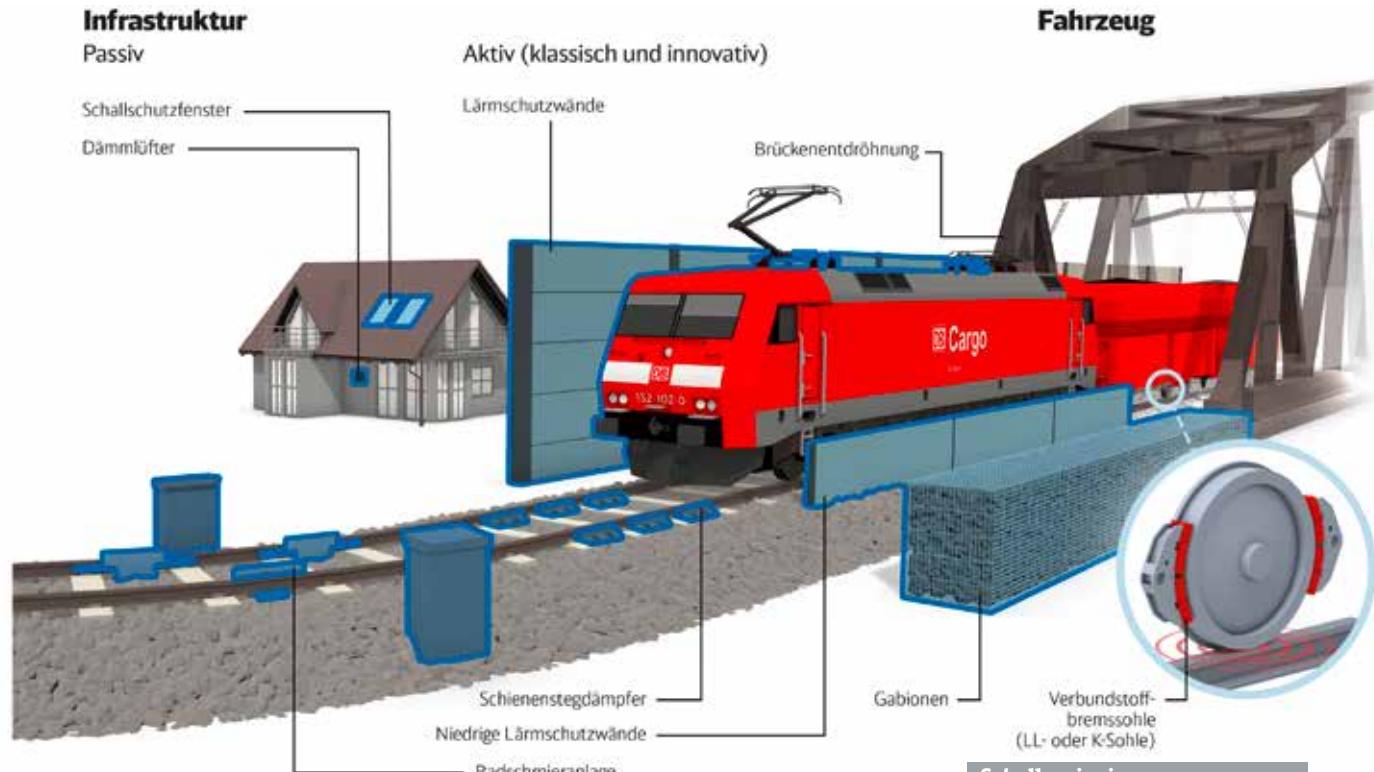
Um die Lärmbelastung des Schienengüterverkehrs flächendeckend zu reduzieren, hat die DB gemeinsam mit dem Bund die Entwicklung der sogenannten „Flüsterbremse“ vorangetrieben, die die herkömmlichen Graugusssohlen ersetzen. Im Juni 2013 wurde die LL-Verbundstoffsohle zugelassen. Sie verhindert das Aufrauen der Räder und mindert somit das Rollgeräusch deutlich: Leise Bremssohlen vermindern den Lärm von Güterwagen in der Vorbeifahrt um 10 Dezibel, was gefühlt einer Halbierung des Lärms entspricht. Der Einsatz leiser Bremstechnologien im Schienengüterverkehr ist deshalb die wichtigste Maßnahme zur Bekämpfung des Lärms von der Schiene. Bereits seit 2001 beschafft DB Cargo neue Güterwagen mit leisen Sohlen. Zusätzlich ist die flächendeckende Umrüstung der Bestandsgüterwagen im vollen Gange. So sind seit Ende 2016 die Hälfte aller in Deutschland verkehrenden Güterwagen von DB Cargo leise. Bis Ende 2020 werden alle relevanten Güterwagen der DB Cargo (insge-

Grenzwerte für Lärmsanierung seit 01.01.2016 in db (A)		
Gebietskategorie	Tag 6-22 Uhr	Nacht 22-6 Uhr
Krankenhäuser, Schulen, Kindertagesstätten, Kurheime, Altenheime, reine und allgemeine Wohngebiete sowie Kleinsiedlungsgebiete	67	57
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	69	59
Gewerbegebiete	72	62

samt rund 64.000) das neue Bremssystem erhalten. Die DB geht davon aus, dass die übrigen Wagenhalter diesem Beispiel folgen werden.

## Innovativer Lärmschutz

Um das Portfolio lärmindernder Maßnahmen an der Infrastruktur zu erweitern, hat die Deutsche Bahn gemeinsam mit dem Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) die „Initiative Lärmschutz-Erprobung neu und anwendungsorientiert“ (I-LENA) im April 2016 ins Leben gerufen. Damit wird Herstellern von Lärmschutztechnologien ermöglicht, ihre neuesten Entwicklungen auf Teststrecken der DB zu erproben. Im Rahmen mehrerer Sonderprogramme der Bundesregierung wurden in den Jahren 2009 bis 2014 neue Techniken an der Infrastruktur zur Minderung des Lärms getestet. Die erfolgreich getesteten Maßnahmen sollen das bisherige Portfolio, das im Wesentlichen aus dem Bau von Lärmschutzwänden bestand, erweitern und ergänzen. Zu den mit Erfolg getesteten Maßnahmen zählen unter anderem Techniken wie z. B. High-Speed-Grinding, das für glatte Schienenoberflächen sorgt und dadurch das Rollgeräusch vermindert, sowie niedrige Schallschutzwände oder Schienenstegdämpfer bzw. -abschirmungen. Für den Einbau dieser neuen Maßnahmen gilt allerdings eine Prüfung im Einzelfall, da deren Einsatz in der Regel mit höheren Kosten verbunden ist.



### Woher kommt der Lärm?

Die größte Lärmquelle ist der Kontakt zwischen dem stählernen Rad und der ebenfalls aus Stahl bestehenden Schiene. Das daraus resultierende Rollgeräusch ist insbesondere bei Güterwagen stark ausgeprägt. Der Grund: Güterwagen werden noch häufig mit Bremsklötzen aus Grauguss gebremst. Dadurch rauen im Laufe der Zeit die Radlauffläche und die Schienenoberfläche auf und diese Unebenheiten verursachen Lärm.



REGIO DB

50



Schleswig-Holstein. Der echte Norden.

Bahn und Land

## Eng eingebunden in die Landespolitik



Ziel der Landesregierung in Schleswig-Holstein ist, Mobilität im ganzen Land einfach zu ermöglichen – kostengünstig, klimafreundlich und mit einer hohen Qualität; in ländlichen Regionen ebenso wie in den Städten; innerhalb des Landes, nach Hamburg – der Metropole des Nordens – oder einfach nach Norden und Süden über das Land hinaus. Überwiegend werden in einem Flächenland die Personen und Güter auf der Straße befördert. Aufgabe einer Landesverkehrspolitik ist, den Anteil der übrigen Verkehrsträger Wasser und Schiene weiter zu erhöhen.

Der Plan „Schiene.SH“ ist deshalb ein großer Puzzlestein in der Verkehrspolitik des Landes. Mit einer fachübergrei-

fenden „Landesentwicklungsstrategie Schleswig-Holstein 2030“ entwirft das Land eine Perspektive auf die politischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklungen von heute, morgen und auch von übermorgen. Ein Mobilitätsgutachten beschreibt mögliche Eckpunkte der Verkehrspolitik in den nächsten Jahren. Der landesweite Nahverkehrsplan wird 2017 aktualisiert und für die Jahre ab 2018 fortgeschrieben. Damit liegt ein konsistenter Rahmen vor, in den sich auch der Plan „Schiene.SH“ einfügt.

Am Hamburger Rand wird das Land die S-Bahnen ausbauen. Mit der S21 von Kaltenkirchen zum Hauptbahnhof wird die Wohn- und Wirtschaftsachse Henstedt-Ulzburg,

Kaltenkirchen besser an die Hamburger Innenstadt angebunden. Mit der S4 wird der Hamburger Hauptbahnhof auf den Fernbahngleisen entlastet. Über den neuen Bahnhof Altona Nord können die Regionalzüge verlässlicher, das heißt pünktlicher, in den Hamburger Hauptbahnhof fahren. Die Achse von Hamburg nach Elmshorn und darüber hinaus soll ausgebaut werden. Dazu wird eine Entlastung des Knotens Elmshorn, auch zur Entlastung des Knotens Hamburg, benötigt. Die S4 soll Mitte der zwanziger Jahre von Itzehoe/Wrist, Elmshorn durch Hamburg hindurch bis nach Bad Oldesloe fahren. Auch die Verkehre nach Wedel und Geesthacht sollen gestärkt werden.

Der Anteil der elektrifizierten Strecken in Schleswig-Holstein ist im bundesweiten Vergleich sehr niedrig. Dies ist umso bedauerlicher, weil in Schleswig-Holstein zunehmend umweltfreundlicher Windstrom zur Verfügung steht. Elektrozüge sind im Betrieb kostengünstiger als Diesellokomotiven. Das Land setzt sich deshalb nicht nur für eine durchgehende Zweigleisigkeit der Strecke von Hamburg nach Westerland ein, die ganze Strecke soll auch elektrifiziert werden. Das, was der Bund an Infrastruktukosten einspart, weil er keine Elektrifizierung vorsieht, zahlt das Land an höheren Betriebskosten. Ein großer Teil der Regionalisierungsmittel „verpufft“ damit im wahrsten Sinne des Wortes.

Experten prognostizieren eine Zunahme des Güterverkehrsaufkommens um 70 Prozent bis zum Jahr 2025. Der Wirtschaftsraum „ChemCoast Park“ in Brunsbüttel ist als das größte Industriegebiet in der Metropolregion Hamburg einer der bedeutendsten Standorte Norddeutschlands für Chemie und Energie und einer der größten Arbeitgeber in Schleswig-Holstein. Die Schienenanbindung ist nicht ausreichend, um die künftigen Herausforderungen und die erforderliche Weiterentwicklung des

Standortes zu gewährleisten. Das Land hat dieses Projekt sowie den Ausbau des Güterbahnhofs Meimersdorf bei Kiel zum Programm zur Seehafen-Hinterland-Anbindung beim Bund angemeldet.

Wenn wir uns heute in Schleswig-Holstein bewegen, dann gehen wir zu Fuß, fahren Fahrrad, setzen uns ins Auto und nehmen manchmal jemanden mit, ab und zu fahren wir auch mit dem Taxi. Oder wir fahren mit Bus und Bahn im öffentlichen Verkehr. Unsere Güter kaufen wir entweder selber im Laden oder lassen sie uns zunehmend nach Hause schicken. Die Unternehmen im Land werden aus der ganzen Welt beliefert und schicken ihre Waren in die ganze Welt. Der Luftverkehr wird fast vollständig über den Flughafen Hamburg abgewickelt, Touristen kommen auch gerne mit dem Flugzeug nach Sylt.

In modernen Volkswirtschaften werden Verkehrsträger flexibel genutzt. Wer heute etwas im Internet bestellt, möchte es morgen haben – auch wenn er auf einer Hallig in der Nordsee lebt. Unternehmen wollen ihre Produkte „Just in Time“ – zur richtigen Zeit am richtigen Ort – haben. Wenn wir in den Urlaub fahren, nutzen wir das Auto, Taxen, Busse, Flugzeuge und Bahnen – so wie es am günstigsten ist. Berufspendler wissen oft besser als jeder Fachmann, wie man schnell und günstig zum Arbeitsplatz kommt.

Die Digitalisierung der Welt – fast jeder hat ein Smartphone – führt zu schnellen und flexiblen Nutzungen der Angebote, um von A nach B zu kommen. Dabei wird nicht mehr immer nur noch das Auto als naheliegendes und bequemstes Verkehrsmittel genutzt. Immer mehr Menschen

nutzen verschiedene Verkehrsmittel in einem individuell sinnvollen Mix. Das gilt übertragen auch für die Logistikdienstleister. Wenn jemand ganz dringend ein Gut benötigt, wird es ihm zur Not auch mit einer Drohne direkt durch die Luft geliefert.

Der öffentliche Verkehr mit Bussen und Bahnen muss sich den Herausforderungen flexibler Nutzungsbedingungen stellen. Mobilitäts-Apps und Fahrscheine, die man mit dem Handy kaufen kann, sind hier nur der Anfang. In den nächsten Jahren erwarten wir in diesem Bereich noch viele spannende Innovationen.





## Impressum

### **Herausgeber**

Deutsche Bahn AG  
Hammerbrookstraße 44  
20097 Hamburg

Ministerium für Wirtschaft, Arbeit,  
Verkehr und Technologie  
des Landes Schleswig-Holstein  
Düsternbrooker Weg 94  
24105 Kiel

Änderungen vorbehalten  
Angaben ohne Gewähr  
Stand: März 2017

### **Bildnachweis**

Rüdiger Jahnke (S. 3); mrswilkins, vxnaghiyev, Fiedels, soleilc1, filborg, JiSign, dedi (S. 6); bigpa, julians, leremy, missbobbit, nikiteev, stalkerstudent (S. 7); E. Adler (S. 11); Smileus (S. 25); ihorzigor, Seraphim Vector, JiSign (S. 35) – alle fotolia;

Volker Emersleben (Titel, S. 20, 21, 32, 38), Max Lautenschläger (S. 2), Christian Bedeschinski (S. 8/9, 13, 22, 24, 35), Günter Jazbec (S. 11, 24), Uwe Miethe (S. 13, 17, 21, 23, 27, 29, 42/43, 44, 45), S. 13, Christoph Müller (S. 14), Martin Busbach (S. 18/19), Kai Michael Neuhold (S. 20), Thomas Herter (S. 25), Claus Weber (S. 26), Manfred Schwellies (S. 28), Juergen Hoerstel (S. 28), Siegfried Fock (S. 30/31), Oliver Lauer (S. 33), DB Vertrieb (S. 36/37), Heiner Müller-Elsner (S. 40), Bartłomiej Banaszak (S. 45) – alle Deutsche Bahn AG;

Land Schleswig-Holstein – Olaf Bathke (S. 3);  
Bärbel Koppe (S. 16); DB Station & Service AG (S. 32)

**Schiene.SH –**  
Die Schieneninfrastruktur der DB AG  
**in Schleswig-Holstein**

