

---

# bahn manager

DAS WIRTSCHAFTSMAGAZIN FÜR DEN SCHIENENSEKTOR

---

# 06 — 2017  
16,50 Euro

Österreich 16,50 €  
Schweiz 18,10 SFR  
BeNeLux 16,50 €

[www.bahn-manager.de](http://www.bahn-manager.de)

## DIE ENERGIEWENDE ROCKEN!

**Klimafreundliche Mobilität braucht  
eine neue, konsequente Politik**

# AC ⚡ DC

**Schwerpunkt Energie & Umwelt: Emissionsziele sind in Gefahr //  
Länderspezial Tschechien // Politik: Was die Branche vom Jamaika-  
Bündnis erwartet // VPI-Chef Lawrenz im Interview // Festung  
Europa: Siemens und Alstom fusionieren // Next Stop: Llanfair**

# ENERGIE & UMWELT

DIE VERKEHRSWENDE GELINGT MIT DER MOBILITÄTSWENDE UND DER ENERGIEWENDE IM VERKEHR – DIE EINE-MILLION-EURO-FRAGE LAUTET: WIE LÄSST SIE SICH KONKRET UMZUSETZEN?

*Grün ist die Hoffnung: Stilleben mit Kornfeld und Hochspannungsmast*

# DIE WENDE IM VERKEHR BRAUCHT NEUE ENERGIE

ALLE REDEN VOM KLIMA. DOCH WILL DEUTSCHLAND SEINE KLIMAZIELE NOCH ERREICHEN, MUSS DIE ENERGIE- UND VERKEHRSWENDE ENDLICH FAHRT AUFNEHMEN – ABER WIE?

Die UN-Klimakonferenz in Bonn war für Verbände und Politiker ein willkommener Anlass, eindringlich auf die Einhaltung der Klimaschutzziele hinzuweisen. Die 23. Conference of the Parties (COP), zu der rund 20.000 Teilnehmer aus aller Welt reisten, bot auch Gelegenheit, Bilanz zu ziehen: Und die fiel ausgerechnet für den Gastgeber ziemlich ernüchternd aus. Deutschland – Atomkraftaussteiger, Energiewendeerfinder und Mülltrennweltmeister – bleibt einer der größten Klimasünder der Erde. Und wenn es so weitergeht, ändert sich daran erst einmal nichts. Eigentlich soll hierzulande bis 2020 der Treibhausgas-Ausstoß um 40 Prozent sinken (im Vergleich zum Basisjahr 1990). Doch wenn die Politik nicht endlich gegen-

steuert, wird dieses Ziel krachend verfehlt. Die nüchternen Zahlen lauten: In den ersten sechs Monaten dieses Jahres stiegen die energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen auf 428 Millionen Tonnen um 1,2 Prozent an. Schuld daran war und ist vor allem der Verkehrssektor. Mit einem Plus von 4,6 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> trug er am stärksten zum Emissionsanstieg im ersten Halbjahr bei.

## DB MIT NEUEN UMWELTZIELEN

Sicher, es ist sinnvoll und hilfreich, wenn die Deutsche Bahn AG sich neue, ambitionierte Klimaziele steckt und DB-Chef Richard Lutz verkündet: „Wir werden bis 2030 den spezifischen CO<sub>2</sub>-Ausstoß weltweit um mindestens 50 Prozent reduzieren. Das ist ein großer Schritt auf dem Weg zum komplett klimaneutralen Konzern, der wir 2050 sein werden.“ Im gesamten Bahnverkehr der DB – also Nah, Fern- und Güterverkehr – wolle man den Anteil von Ökostrom von derzeit 42 Prozent auf 70 Prozent bis 2030 erhöhen. Betrachtet man die Energiewende verkehrsträgerübergreifend, ist dies jedoch

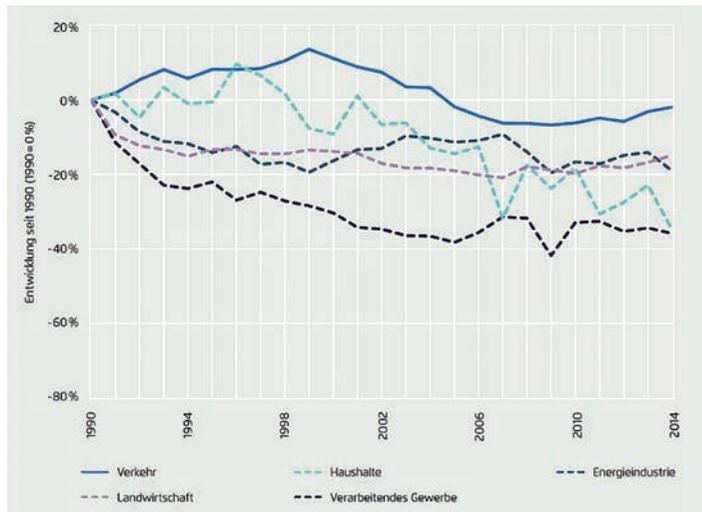
nicht viel mehr als der berühmte Tropfen auf den heißen Stein, maximal – oder?

„Bis auf einen kleinen Rest von rund 5 Prozent kommen sämtliche Treibhausgasemissionen des Verkehrs von Straßenfahrzeugen“, sagt Christian Hochfeld. Hochfeld ist seit Februar 2016 Geschäftsführer der Agora Verkehrswende, einer Initiative der Stiftung Mercator und der European Climate Foundation, die zusammen mit den zentralen Akteuren aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft die Grundlagen dafür legen will, dass der Verkehrssektor bis 2050 vollständig dekarbonisiert ist. „Fast zwei Drittel der verkehrsbedingten Treibhausgasemissionen verursacht der motorisierte Individualverkehr, gut ein Drittel der Straßengüterverkehr. Das zeigt, wo die Musik spielt. Der Anteil des Schienenverkehrs an den verkehrsbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen schrumpft und fällt kaum ins Gewicht“, erläutert Hochfeld, der auf der COP 23 in Bonn übrigens zum Thema „Low-carbon Transport: G20 on track?“ referierte.

## 20 JAHRE FÜR DEN UMBAU

Noch deutlicher bringt Volker Quaschnig den verschwindend geringen Anteil der Schiene an der Klima-Challenge auf den Punkt. Der Ingenieurwissenschaftler an der Hochschule für Technik und Wirtschaft in Berlin, einer der profiliertesten Forscher und Experten im Bereich Regenerative Energiesysteme in Deutschland, sagt: „Der mit Abstand größte Teil der Emissionen von Schadstoffen und Kohlendioxid stammt aus dem Straßenverkehr. Wenn wir den Straßenverkehr nicht vollständig dekarbonisieren, wird es nichts mit dem Klimaschutz.“ Das heißt: Eine Politik, die es ernst meint mit dem Klimaschutz und der Verkehrswende, muss dort ansetzen, wo die meisten Emissionen entstehen – auf der Straße und in der Luft.

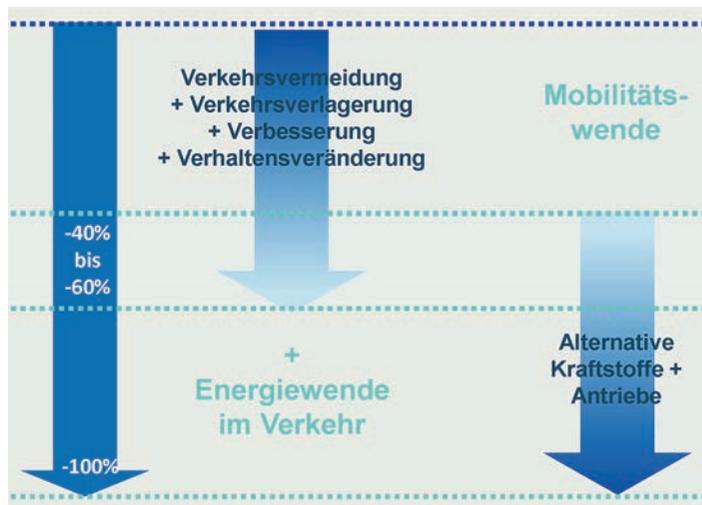
Quaschnig: „Wollen wir die Klima- veränderungen noch in kontrollierbaren Bahnen halten, müssen wir den globalen Temperaturanstieg möglichst auf 1,5 Grad



**Keine Emissionsminderung in den letzten 25 Jahren im Verkehrssektor – ganz im Gegenteil**

Celsius begrenzen. Um das zu erreichen, müssen wir die Energiewende und damit den kompletten Umbau der Energieversorgung und des Verkehrssektors in den nächsten 20 Jahren abschließen.“ Hochfeld gibt zu be-

denken: „Auf den Alltag der Menschen wirken die Energie- und die Verkehrswende sehr unterschiedlich. Die Energiewende revolutioniert die Stromerzeugung, aber aus Sicht der Endverbraucher kommen die Kilo-



**Decarbonisierung braucht die Mobilitätswende und Energiewende im Verkehr.**

## » LEISTUNGSBEDARF EINER KLEINSTADT «

INTELLIGENTE NETZE, ENERGIE-RÜCKGEWINNUNG UND SICH SELBST STEUERENDE ANLAGEN – CHRISTIAN PREISS, LEITER ANLAGENMANAGEMENT / TECHNIK DER DB ENERGIE IM INTERVIEW

*bahn manager Magazin: Das Stromnetz der Deutschen Bahn funktioniert wie ein Smartgrid – ist aber keines. Was heißt das?*

Christian Preiß: Unsere Verbraucher erzeugen auch hin und wieder elektrische Energie und speisen diese in das Oberleitungsnetz ein. Nämlich immer dann, wenn ein Zug bremst. Wenn ein anderer Zug in der Nähe gleichzeitig beschleunigt, kann dies zum Teil mit der umgewandelten Bremsenergie des Nachbarzugs geschehen. Das ist nicht nur energieeffizient, sondern auch Kosten minimierend. Was uns noch zu einem richtigen Smartgrid fehlt, ist der direkte Zugriff auf das Beschleunigungsverhalten der Züge.

*Züge sind starke Verbraucher. Wie viel Strom verbrauchen ein ICE und eine S-Bahn, wenn sie beschleunigen?*

Der Leistungsbedarf eines in Doppeltraktion anfahrenden ICE 3 liegt bei bis zu 18 Megawatt und damit so hoch wie der Leistungsbedarf einer Kleinstadt mit 20.000 Einwohnern. Allerdings kann der Zug diese Energie zu einem großen Teil beim Bremsen wieder zurückspeisen. S-Bahn-Züge sind sehr un-



**„Wir streben an, dass sich zukünftig die Anlage selbstständig meldet, wenn sie gewartet werden möchte oder eine Störung hat.“**

### CHRISTIAN PREISS

Leiter Anlagenmanagement / Technik der DB Energie GmbH; die Tochter der Deutschen Bahn AG erzeugt, beschafft und stellt unterschiedlichste Energieträger für B2B- und B2C-Kunden bereit.

terschiedlich, aber man kann von einem Fünftel bis zu einem Viertel des Leistungsbedarfs eines ICE ausgehen.

*Was tut die Bahn, um die Stromversorgung noch „smarter“ zu machen?*

Wir führen in unseren Energieversorgungsanlagen den Kommunikationsstandard IEC 61850 ein. Das wird die Basis für „smarte“ Anlagen sein. Wir streben an, dass sich zukünftig die Anlage selbstständig meldet, wenn sie gewartet werden möchte oder eine Störung hat. Wir erhoffen uns davon nochmal einen erheblichen Effizienzgewinn.

*Dann schauen Sie doch kurz nach vorn: Was wird denn zukünftig möglich sein?*

Ich stelle mir vor, dass sich in einigen Jahren ein Triebfahrzeug über Funk automatisch als Stromanschlussnutzer bei uns anmeldet, selbstständig Stromhandelsgeschäfte für seinen Eigenverbrauch durchführt und am Ende des Tages eine elektronische Rechnung zugestellt bekommt, ohne dass jemand eingreifen muss. ==

Das Interview führte  
Lasse Hinrichs.

wattstunden wie eh und je aus der Steckdose. Die Verkehrswende dagegen wird nur ein Erfolg, wenn Millionen Bürger ihr Mobilitätsverhalten ändern.“

Eben darin sieht der Agora-Chef, der betont, kein Auto-Gegner zu sein, eine der großen Herausforderungen der Verkehrswende: das emotional enge Verhältnis vieler Menschen zu ihrem liebsten Kind – dem Pkw. Wichtig sei es, den Menschen „attraktive Alternativen zum eigenen Auto“ anzubieten, sagt Hochfeld, der hier verstärkt auf die Potenziale von Digitalisierung und moderner Informations- und Kommunikationstechnologie setzt. OECD-Berechnungen zufolge ließen sich auf diese Weise in ausgewählten Großstädten die CO<sub>2</sub>-Emissionen signifikant senken und der Fahrzeugbestand auf unter 10 Prozent des heutigen Bestands reduzieren. Ein nicht unwesentlicher Schritt

auf dem Weg, komplett emissionsfreie Autos zu entwickeln. Volker Quaschnig ist der Ansicht, dass innerhalb der nächsten 10 Jahre Elektrofahrzeuge deutlich billiger als vergleichbare Verbrenner sein werden. Im Individualverkehr werde der Umbruch „schneller kommen als es sich heute die Meisten vorstellen“ können. Die Frage ist nicht, ob dieser Umbruch kommt, sondern ob er mit oder ohne die deutsche Automobilindustrie stattfindet“, so der Experte.

### ZU WENIG ELEKTROAUTOS

Gibt es Bewegung im deutschen Automarkt? Laut Angaben des Kraftfahrt-Bundesamts wurden von Januar bis Juni 22.465 Elektro-Pkw neu zugelassen – ein Zuwachs von 113 Prozent gegenüber dem Vorjahreszeitraum. Der Marktanteil der E-Fahrzeuge an allen neuen Pkw verdoppelte sich damit

von 0,6 Prozent auf nun 1,3 Prozent. Doch von ihrem Ziel, bis 2020 eine Millionen Elektroautos auf die Straße zu bringen, bleibt Merkel meilenweit entfernt.

„Die Schiene hat konzeptbedingt einen Umweltvorteil gegenüber dem Straßentransport“, erläutert Hochfeld. Wie Quaschnig ist er davon überzeugt, dass die Schiene im Zuge der Verkehrswende eine größere Rolle spielen sollte als bisher. Allerdings sagen beide Experten auch: Die Bahn müsse jetzt „auch liefern“ und „ihre Hausaufgaben machen“. Denn „ihr Umweltvorteil wird sich verkleinern, sobald Lkw und Pkw klimaneutral unterwegs sind – weil sie elektrisch oder mit klimaneutralem Kraftstoff fahren oder weil sie per Oberleitung mit zunehmend dekarbonisiertem Strom versorgt werden.“ Hochfeld fordert daher einen schnellen Ausbau noch nicht elektrifizierter Trassen. Qua-

– ANZEIGE –

# Rentokil

Technischer Hygieneservice

## Unternehmenshygiene Luft

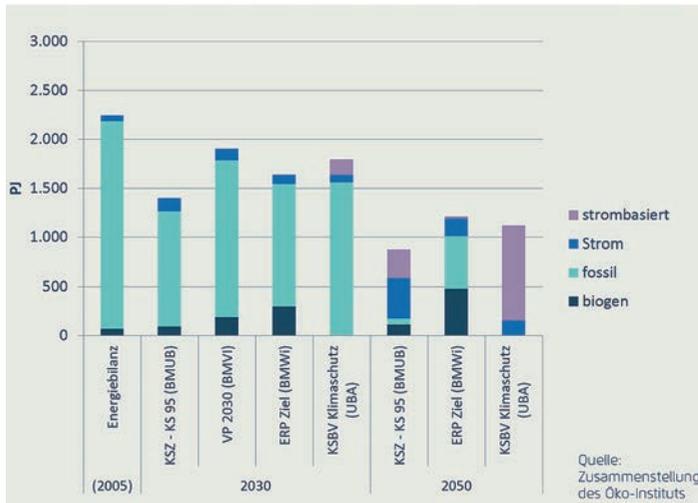
auf Basis **VDI 6022** „Raumluftechnik, Raumlufqualität“ und **VDI 6032** „Lufthygiene in Fahrzeugen“

- **Hygiene-Inspektion per APP** inklusive Labor- Prüfbericht, Abklatschproben und Luftkeimmessung
- **Kamerabefahrung von Kanälen**
- **Reinigung und Desinfektion von RLT-Anlagen, Klima-Splitgeräten und Kühlhausverdampfern** mit Robotern und Bürstenmaschinen
- **Ausführung ausschließlich durch fest angestelltes zertifiziertes Personal (VDI 6022 A, B)**



Rentokil THS – Unternehmenshygiene für Fett, Luft und Wasser

[www.rentokil-ths.de](http://www.rentokil-ths.de)



**Der Endenergiebedarf des Gesamtverkehrs in Deutschland kann bis 2050 um bis zu 60 Prozent gesenkt werden.**

schning möchte, dass zudem Dieselfahrzeuge durch elektrisch angetriebene Fahrzeuge – sei es durch Oberleitungen, Batterie oder Brennstoffzellen – ersetzt werden, und dass der Bahnstrom bald vollständig aus erneuer-

baren Energien kommt.

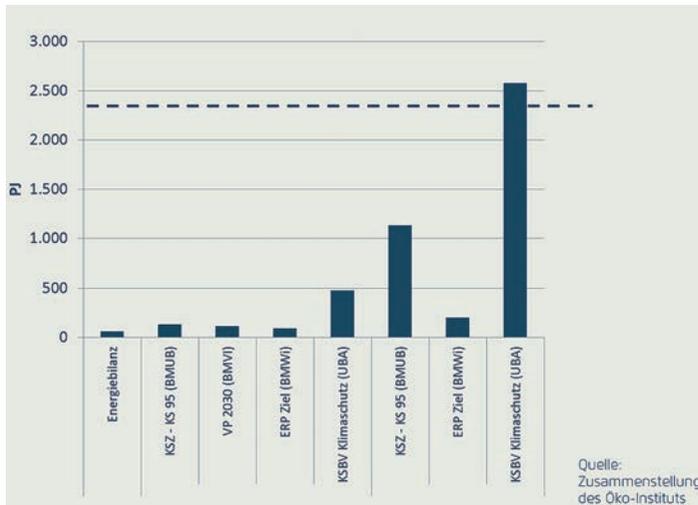
In der Frage, wie dabei mit der umstrittenen EEG-Umlage umzugehen ist, deren Auslaufen oder Neuordnung derzeit manche Politiker mit Nachdruck fordern,

sind die Experten der gleichen Meinung. „Durch das EEG wurden die Energiewende erfolgreich angestoßen und die Photovoltaik und die Windkraft wettbewerbsfähig gemacht“, sagt HTW-Professor Quaschnig. „Gleichzeitig sorgt die EEG-Umlage für hohe Strompreise und behindert damit einen schnellen Umstieg auf Elektroenergie. Darum ist es durchaus sinnvoll, Abgaben und Umlagen aus dem Strombereich auf die klimaschädlichen Energieträger Erdöl, Erdgas und Kohle zu verlagern. Die Klimafolgeschäden betragen über 100 Euro pro Tonne Kohlendioxid. Würden wir fossile Energieträger mit ihren echten Folgeschäden belasten, bräuchten wir kein EEG mehr.“

**EEG MIT FALSCHEN ANREIZEN**

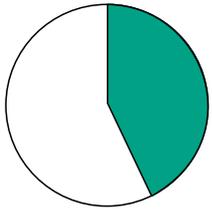
Agora-Chef Hochfeld kann sich sogar vorstellen, die Umlage abzuschmelzen. „Die EEG-Umlage verteuert ausgerechnet den Energieträger, der dank des Erneuerbaren-Energien-Gesetzes von Jahr zu Jahr klimaverträglicher wird. Das ist ein falscher Anreiz, der auch den Wettbewerb zwischen Straße und Schiene verzerrt“, sagt Hochfeld. Die EEG-Umlage, die derzeit bei 6,792 Cent pro Kilowattstunde liegt, sei zwar gerade minimal gesunken, biete aber immer noch „Anlass für Attacken“ auf die Energiewende. „Auch das spricht dafür, die Umlage zumindest zu senken und den Fehlbetrag anders zu finanzieren.“

Was also ließe sich, vielleicht im Stile einer Bonner Weltklima-Sonntagsrede, festhalten? Für die Verkehrswende braucht es eine Energiewende im Verkehr. Und die führt in Deutschland nun einmal über die Straße. Ob diese Einsicht je in Berlin ankommt? ==



**Im KSBV-Szenario überschreitet der Bedarf 2050 die Menge des erzeugten Bruttostroms in Deutschland 2015.**

Lasse Hinrichs  
Redaktion bahn manager



**45** Prozent

*des Strommixes sollen auf erneuerbare Energien entfallen – dieses Ziel hat die DB bis 2020 für den Schienenverkehr ausgerufen.*



**413**  
Megawatt

*Leistung liefert – theoretisch – die weltgrößte Umrichteranlage im Kraftwerk Datteln IV.*

DER VERKEHR IN ZAHLEN

# DAS STROMNETZ DER BAHN

19.900 KILOMETER GLEISNETZ IN DEUTSCHLAND SIND MIT OBERLEITUNGEN ODER STROMSCHIENEN AUSGESTATTET – WAS MAN SONST NOCH ZUM THEMA BAHNSTROM WISSEN MUSS? HIER SIND DIE WICHTIGSTEN FAKTEN.



**18,58**  
Euro

*berechnet DB Energie für die Nutzung des 16,7-Hertz-Bahnstromnetzes (Leistungspreis).*

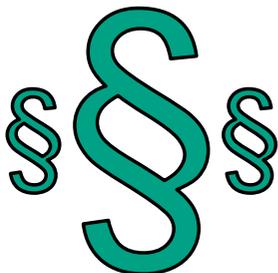
**7.700**  
Kilometer

*lang ist das eigene so genannte Verteilnetz, das in Deutschland den Bahnstrom zu den Oberleitungen transportiert.*



**16,7**  
Hertz

*ist die Frequenz des Bahnstroms – warum gerade dieses Zahl? Das hat in erster Linie historische Gründe.*



**163** Millionen

*zahlte die Deutsche Bahn 2016 an Stromsteuer. Der DB-Konzern ist einer der größten Verbraucher des Landes.*



**20.000** Züge

*werden pro Tag mit Strom versorgt – das sind rund zwei Prozent des deutschen Verbrauchs insgesamt.*