



## Nachhaltigkeit im als Zukunftsstrategie: Was kann der ÖPNV insgesamt beitragen?

Susanne Henckel  
Geschäftsführerin

Berlin, 8. Juli 2016



**Verkehrsverbund  
Berlin-Brandenburg**  
Alles ist erreichbar.

Der Verkehrssektor konnte seit 1990 keine Minderung der Treibhausgasemissionen generieren. Das Verkehrswachstum hat Effizienzgewinne kompensiert. Neue Ansätze sind nötig.

ÖPNV hat Potenzial, den Treibhausgasausstoß stark zu mindern (höhere Energieeffizienz, Schienen-Elektrifizierung) – erneuerbare Energien auf dem Vormarsch.



# Sektor: Verkehr. Wo ist der Öffentliche Personennahverkehr?

## Verkehr

Luft

Wasser

Straße

Schiene

...

...



MIV



OSPV



Güter-  
verkehr



SPFV

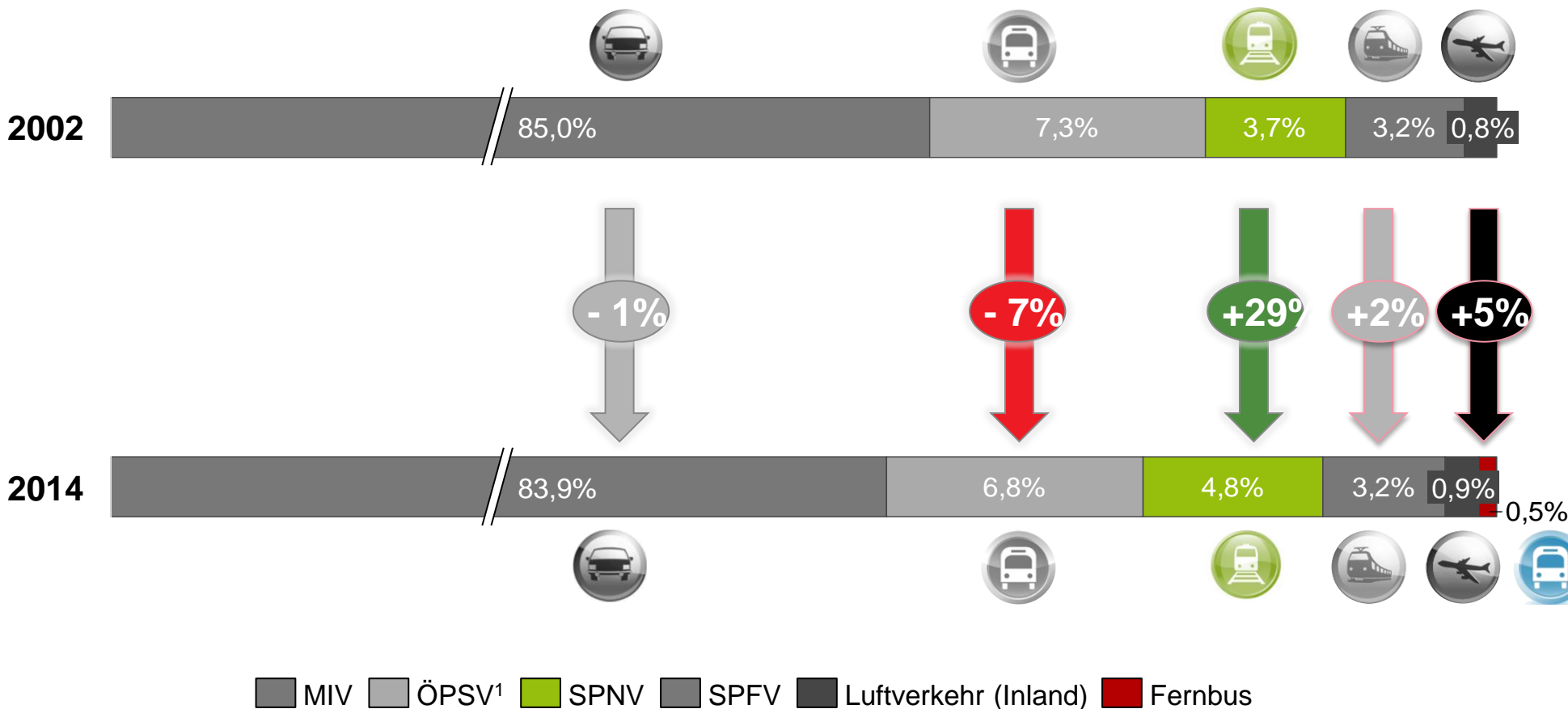


SPNV



# Sektor: Verkehr. Wo ist der Öffentliche Personennahverkehr?

Anteile der Verkehrsträger an 100 gefahrenen Kilometern und prozentuale Veränderung 2002 vs. 2014

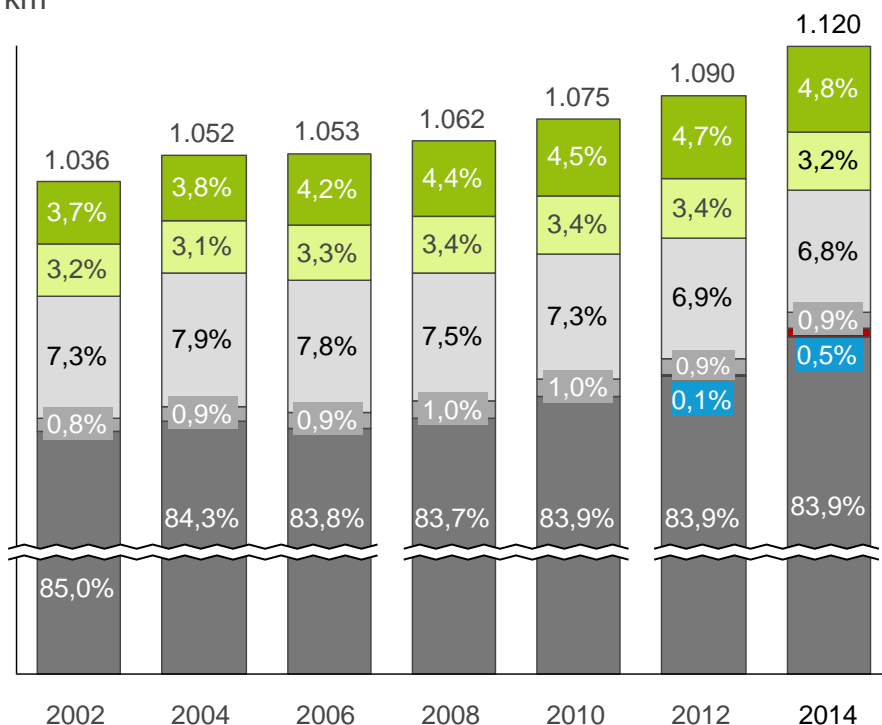


1) 2002 inkl. Fernbus, 2014 inkl. Fernbus

# Der Öffentliche Personennahverkehr hat erfolgreich Marktanteile gewonnen, aber auf niedrigem Niveau....

## Beförderungsleistung im Personenverkehr

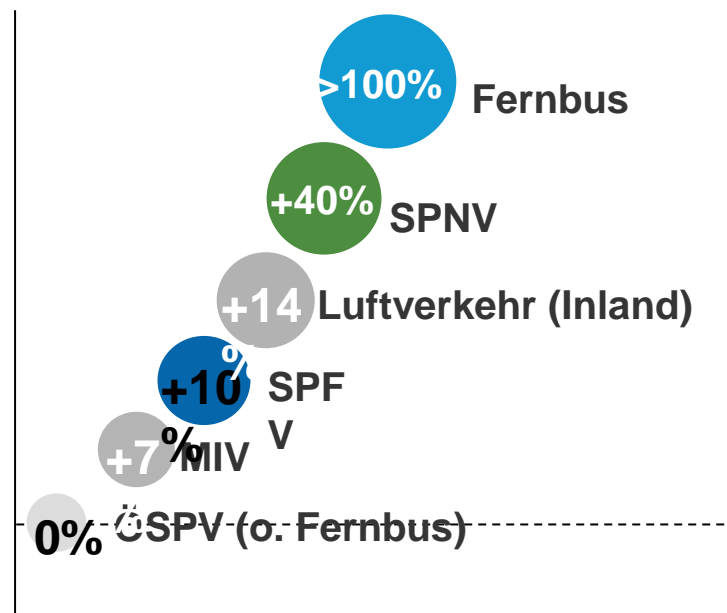
Mrd.  
Pkm



■ SPNV 
 ■ SPFV 
 ■ ÖPSV¹ 
 ■ Luftverkehr (Inland) 
 ■ Fernbus 
 ■ MIV

1) 2002 - 2010: Inkl. Fernbus, 2012 - 2014: Exkl. Fernbus

## Anstieg der Beförderungsleistung 2002 bis 2014



Quelle: BAG-SPNV Marktport 2015/2016; Gutachter BSL Transportation auf Basis von Quellen des BMVI, Statistisches Bundesamt



# **Die Debatte unterschätzt die möglichen Veränderungspotenziale im ÖPNV.**

**Die Welt dreht sich schneller.**

**Wir müssen den Wandel verstärkt und mutiger vordenken.**





**Studie des Umweltbundesamtes:  
„Klimaschutzbeitrag des Verkehrs bis 2050“ (218 Seiten)**  
→ **Wie häufig wurde der Begriff „Schienenpersonennahverkehr“  
bzw. „SPNV“ gebraucht?**





**Drei mal.**

*(davon einmal als Definition)*







**Als einzige konkret benannte Maßnahme für den SPNV wurde (S. 133) die Reform der Regionalisierungsmittel benannt. Diese ist bereits erfolgt.**

**Nach Auffassung des UBA also bis 2050 keine weiteren Maßnahmen zur Entwicklung des SPNV notwendig.**





## **Schwerpunkt Güter- und Fernverkehr:**

**Im Klimaschutzscenario wird für den Güterverkehr eine Zunahme der transportierten tkm um +165 % gegenüber heute angenommen, selbst im Referenzscenario wird von + 73 % ausgegangen.**

**Möglich nur mit erheblich gesteigerten Trassenverfügbarkeiten, insbesondere für den Güterverkehr.**



**Das Wie? ist völlig offen. Zudem: Damit leisten wir keinen ausreichenden Klimaschutzbeitrag.  
(Schienen)Personennahverkehr ist Teil der Lösung!**



# Das „Wie“ ist völlig offen, aber die Zeit drängt:



Juni 2016

## „Klimaschutzbeitrag des Verkehrs bis 2050“ – Ergebnisse des UFOPLAN-Vorhabens 3712 45 100 des Umweltbundesamtes<sup>1</sup>

Der Weg zu dem ambitionierten Klimaschutzziel für 2050 braucht frühzeitigen Beginn und anspruchsvolle Zwischenschritte, da sowohl für die Durchdringung der Flotte mit alternativen Antrieben, als auch für den Bau neuer Infrastruktur (z.B. Ladeinfrastruktur, Schienennetz) lange Vorlaufzeiten einzuplanen sind. Ohne den schnellen



# Warum?

## Einige ausgewählte Punkte.....



# 1. Nur die Schiene kann bereits heute – und nicht erst morgen - CO2 frei sein!

**In Abhängigkeit vom Anteil regenerativ erzeugter und eingespeister Energie  
Nur Schienenfahrzeuge können Bremsenergie zurück speisen**



**100%** Ökostrom,  
keine CO<sub>2</sub> Emissionen

Mit den Ökostrom-Angeboten reisen Millionen Kunden in den Fernverkehrszügen innerhalb Deutschlands täglich CO<sub>2</sub>-frei.

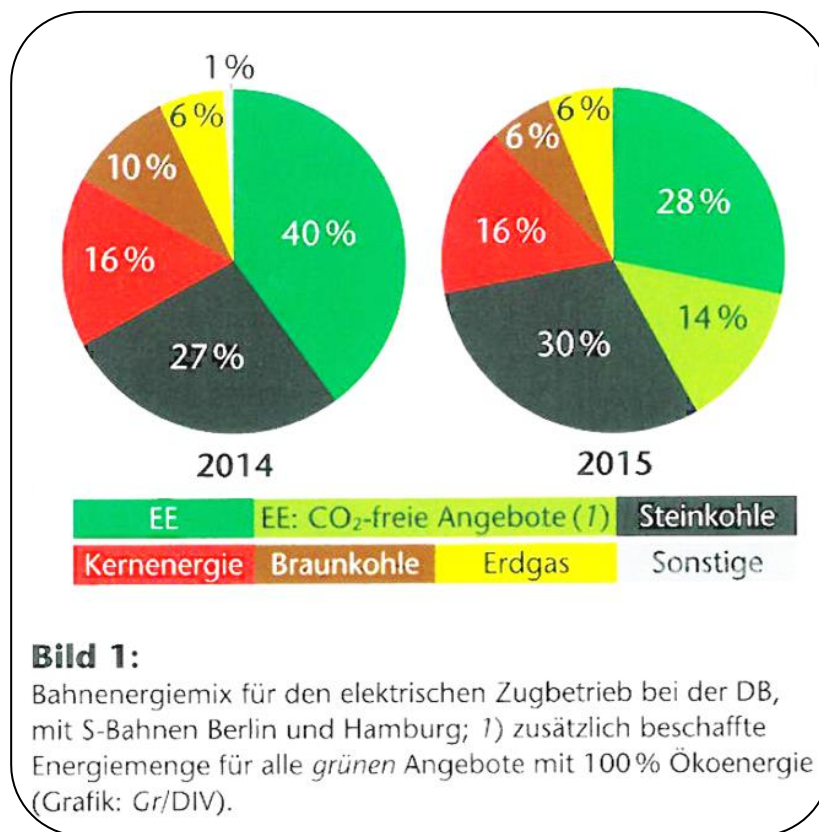


## Bedingungen:

Das Schienennetz ist **voll** elektrifiziert

Unterwerke sind rückspeisefähig

Energiemix berücksichtigt grünen Strom (freiwillig/erzwungen)



Quelle: eb Elektrische Bahnen, 6/2016, S. 296 ff (Traktionsenergiebilanz und Energierückspeisung im DB Netz im Jahr 2015)



## 2. Die Schiene hat noch weitere Potentiale zur Energieeinsparung

Fahrerassistenzsysteme ermöglichen  
Triebfahrzeugführern  
energiesparende Fahrweise

Moderne Leit- und Sicherungstechnik  
reduziert unnötige Brems- und  
Beschleunigungsvorgänge

Auslastungssteuerung als zentraler  
Baustein, um höhere Effizienz des  
Angebots zu erhalten

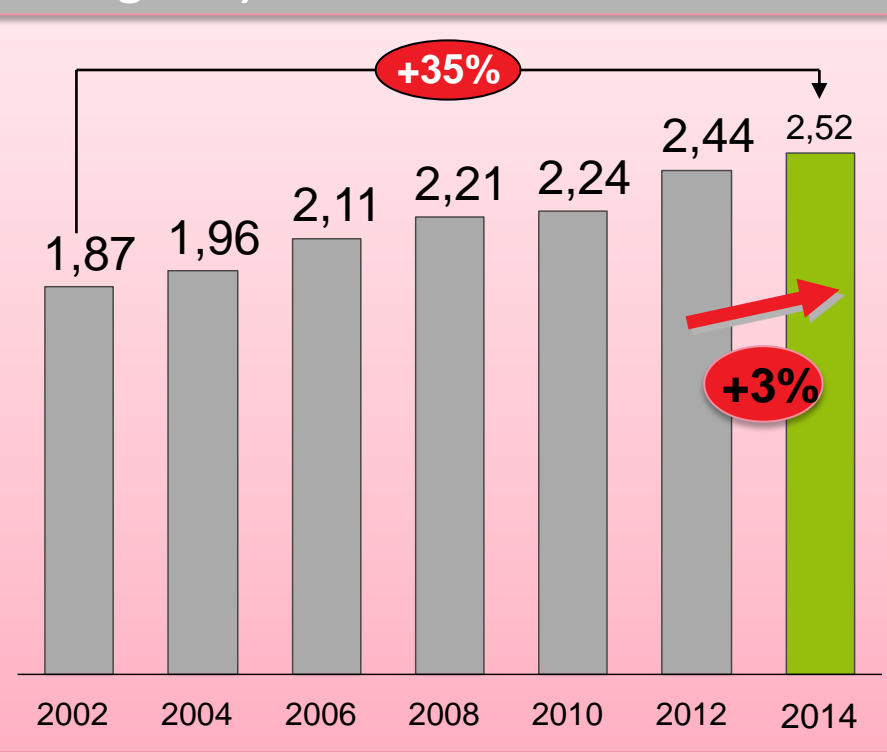




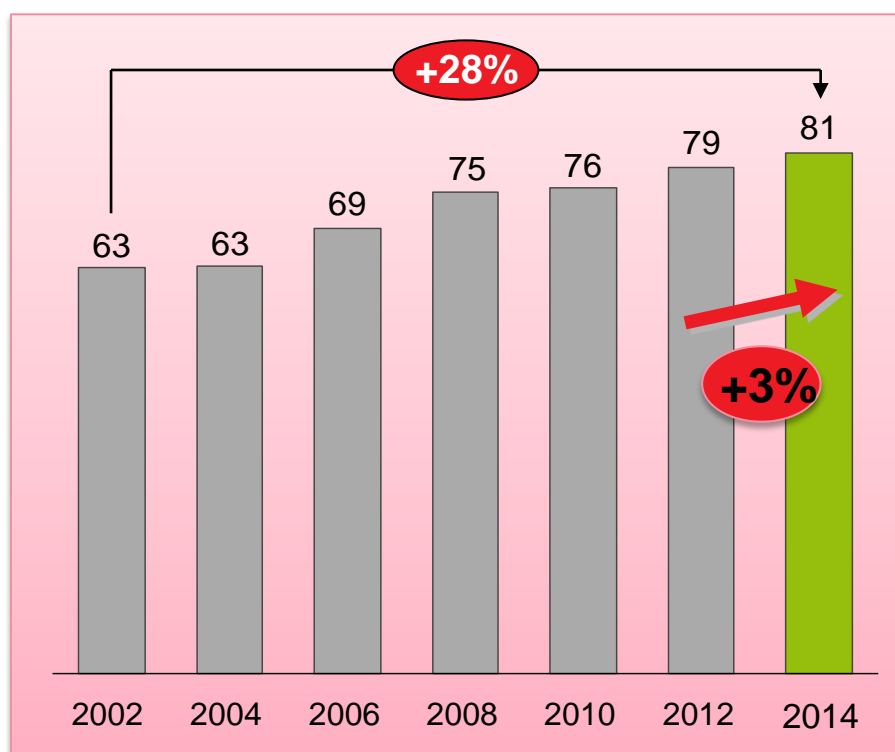
# Beispiel Auslastungsoptimierung: hier ist noch Musik drin.....

Entwicklung des Verkehrsaufkommens und der Auslastung im SPNV 2002-2014

Verkehrsaufkommen (Mrd. Fahrgäste)



Auslastung (Personen/Zug)



Quellen: BAG-SPNV Marktreport 2015/2016 , BSL Transportation auf Basis von Zahlen des BMVI, Statistisches Bundesamt



# Und hier auch: Chancen neue Kennwerte im Verkehr zu etablieren, z.B. CO<sub>2</sub> Fußabdruck in Form des Energieverbrauches pro Pkm

CO<sub>2</sub> – Emission passenger traffic in g / Pkm

car  
(1, 2 Pass.) D

130



150



DMU short distance traffic  
(occupied 60%) D

ICE  
(occupied 60%) D

40



Double Deck Train  
(occupied 40%) D

60



IC (occupied 70%)  
CH

4

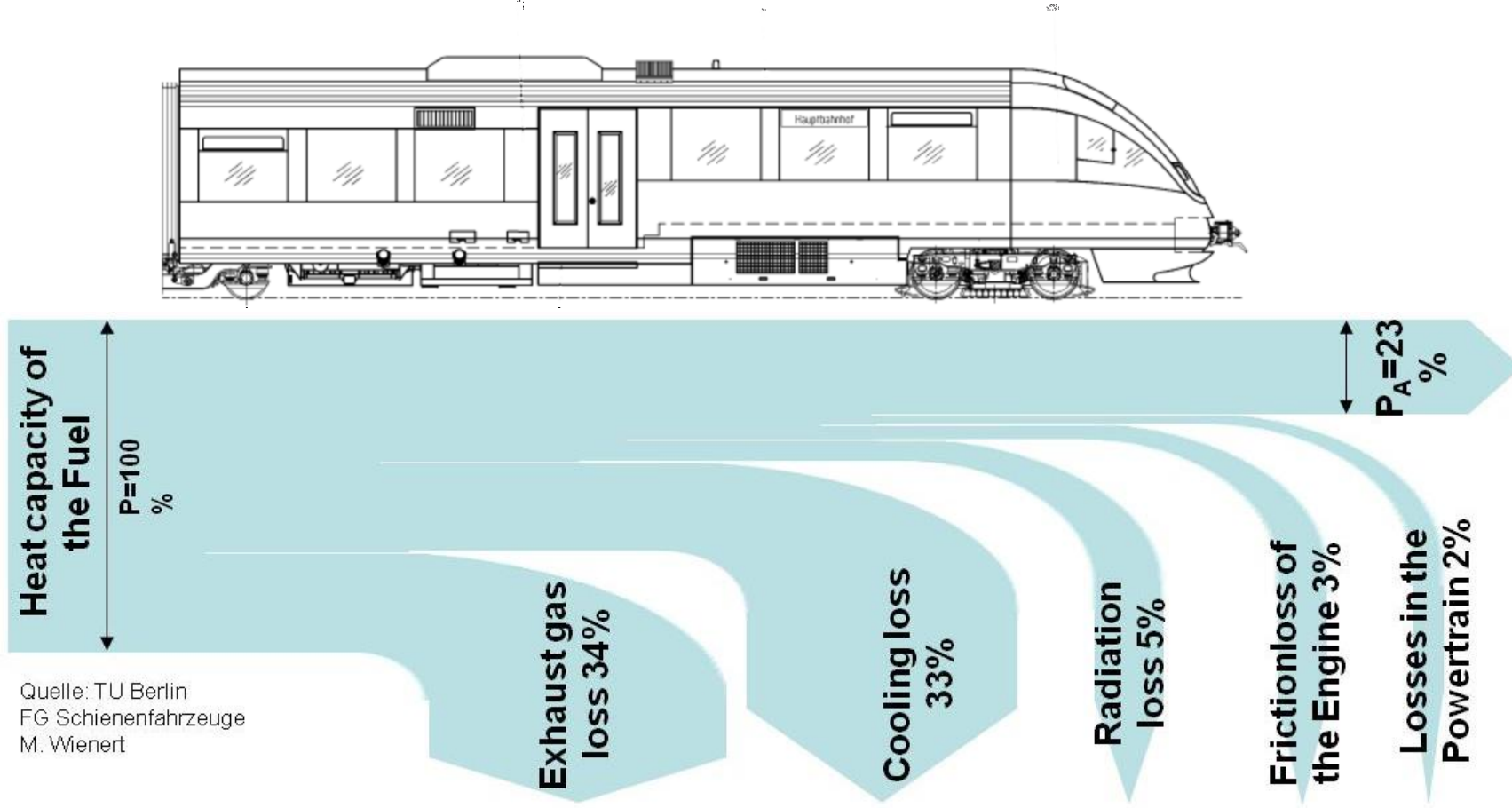


Quelle: TU Berlin, Fachgebiet  
Schienenfahrzeuge, Prof. Dr. Markus Hecht,  
2016



# Und auch hier: Dieselflotten müssen zukünftig ersetzt werden// Übergangskonzepte werden erforderlich!

## Energy Efficiency in Diesel-Traction



Quelle: TU Berlin  
FG Schienenfahrzeuge  
M. Wienert

Quelle: TU Berlin, Fachgebiet  
Schienenfahrzeuge, Prof. Dr. Markus Hecht,  
2016



# Was ist zu tun?

## Einige ausgewählte Punkte.



# Personenverkehr: Ansatzpunkte für einen signifikanten Klimaschutzbeitrag sind bereits bekannt.....

**Infrastrukturkosten**  
(Stationen und Strecken) **deckeln**, da sonst Nachfrage nicht bedient werden kann.

**Öffentlicher Verkehr vor Individualverkehr**  
(„Abwrackprämie“, „Kaufprämie für E-Autos“)

**Engpässe auf der Schiene überwinden.**

**Schieneverkehr ausweiten**, wo Nachfrage ist: Ballungszentren, Verbindungen zwischen Oberzentren und Ballung.

**Innovationsinitiativen** zur Hebung der Potenziale bei den bereits verfügbaren Massendaten **fördern**.

**Fairer Wettbewerb** mit Luftfahrt und Fernbussen („Marktverzerrung“).

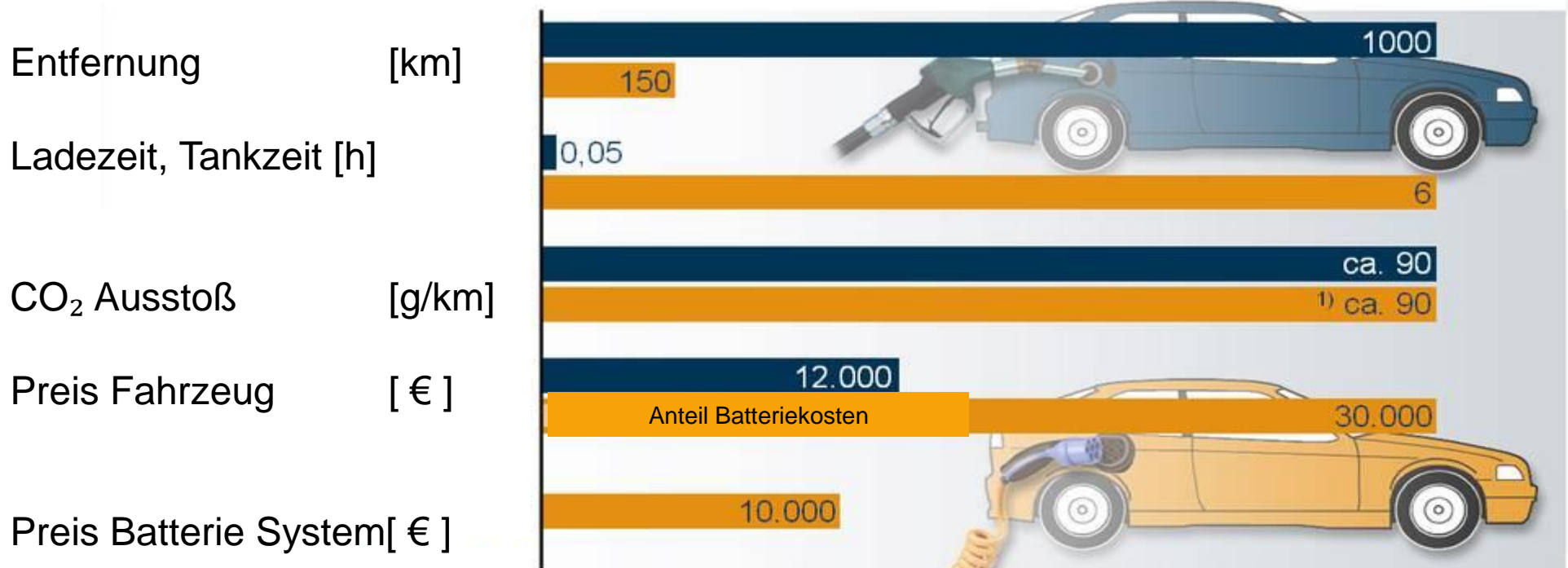


# Konkret?

## Was kann die Politik tun:



# Desillusion: Batterieantrieb und Einsparungen im Individualverkehr



<sup>1)</sup> Grundlage: Heutiger Energiemix – bei vollständigem Umstieg auf Regenerative ca. 2,5 g/km

Kleinwagen mit  
 Verbrennungsmotor  
 Elektromotor

Basis /Quelle: ACATECH, German Academy of Science and Engineering]



# Die Ideen sind schon da:

Autogipfel in Hamburg

**Drohende Fahrverbote: Scholz fordert saubere Autos und Busse**

Dienstag, 02.02.2016

(Quelle: <http://www.nahverkehrhamburg.de/auto/item/1624-scholz-fordert-emissionsfreie-busse-%E2%80%93-sonst-drohen-fahrverbote>)

Deutschland bei **Bahn-Elektrifizierung** nur Mittelmaß

**Elektromobilität: "Bund hat Hausaufgaben noch nicht gemacht"**

09. August 2012

(Quelle: <https://www.allianz-pro-schiene.de/presse/pressemitteilungen/2012-019-elektromobilitaet-deutschland-bei-bahn-elektrifizierung-mittelmaass/>)

**Modernisierung und Elektrifizierung des Streckennetzes**

**Breisgau-S-Bahn 2020, DB 2016, Sonderprogramm**

(Quelle: <http://bauprojekte.deutschebahn.com/p/breisgau-s-bahn>)





**Konkret?**

**Was haben wir bereits getan: Beispiele aus dem VBB**



# Darf ich kurz vorstellen: der VBB

## Ein großes Verbundgebiet = Vielfalt & Dichte

### Berlin:

Fläche: 892 km<sup>2</sup>

3,46 Mio. Einwohner

12 Bezirke

### Brandenburg:

Fläche: 29.654 km<sup>2</sup>

2,45 Mio. Einwohner

14 Landkreise, 4 kreisfreie Städte

419 Städte und Gemeinden

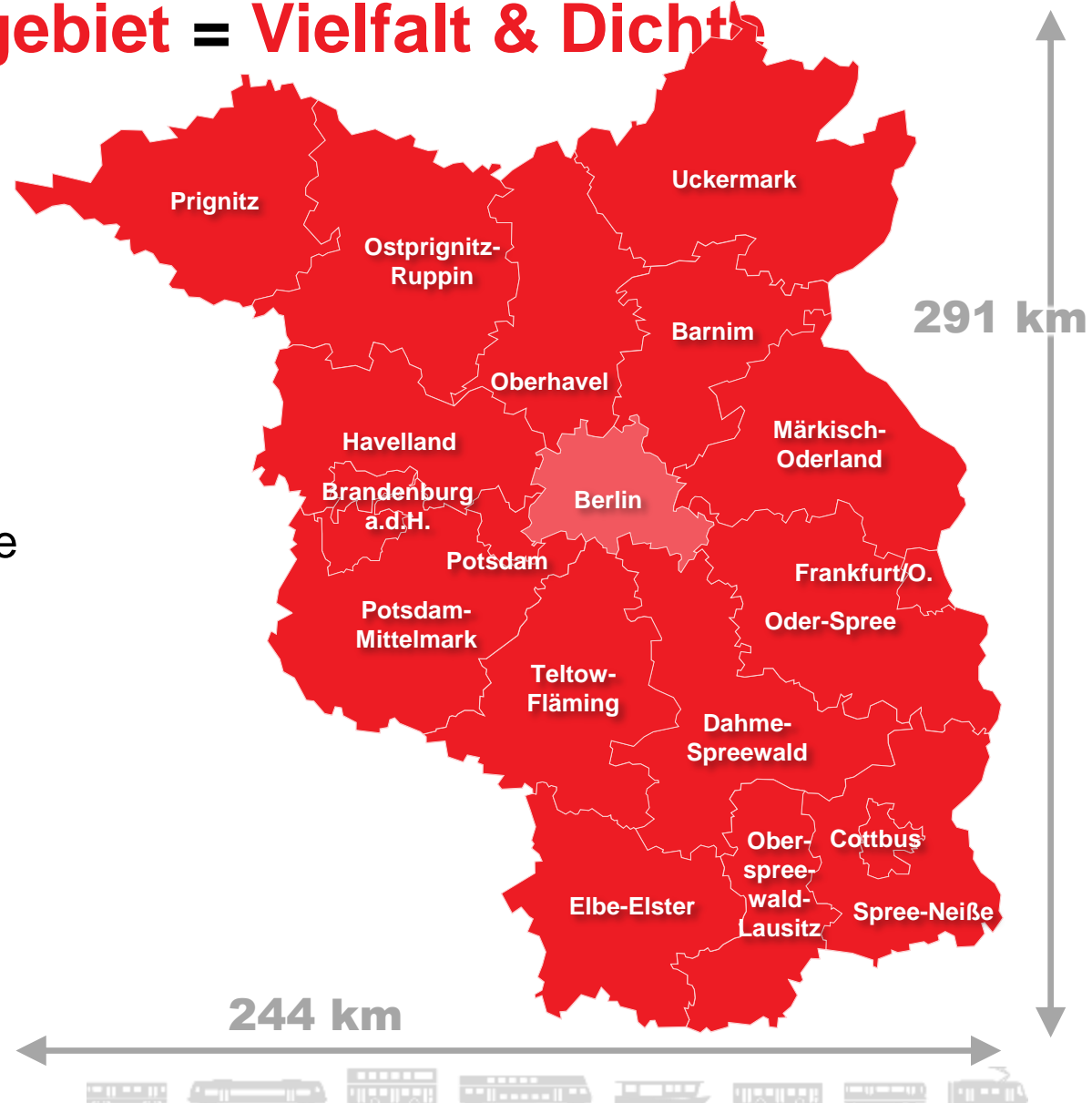
### VBB:

Fläche 30.546 km<sup>2</sup>

5,92 Mio. Einwohner

Zwei Bundesländer

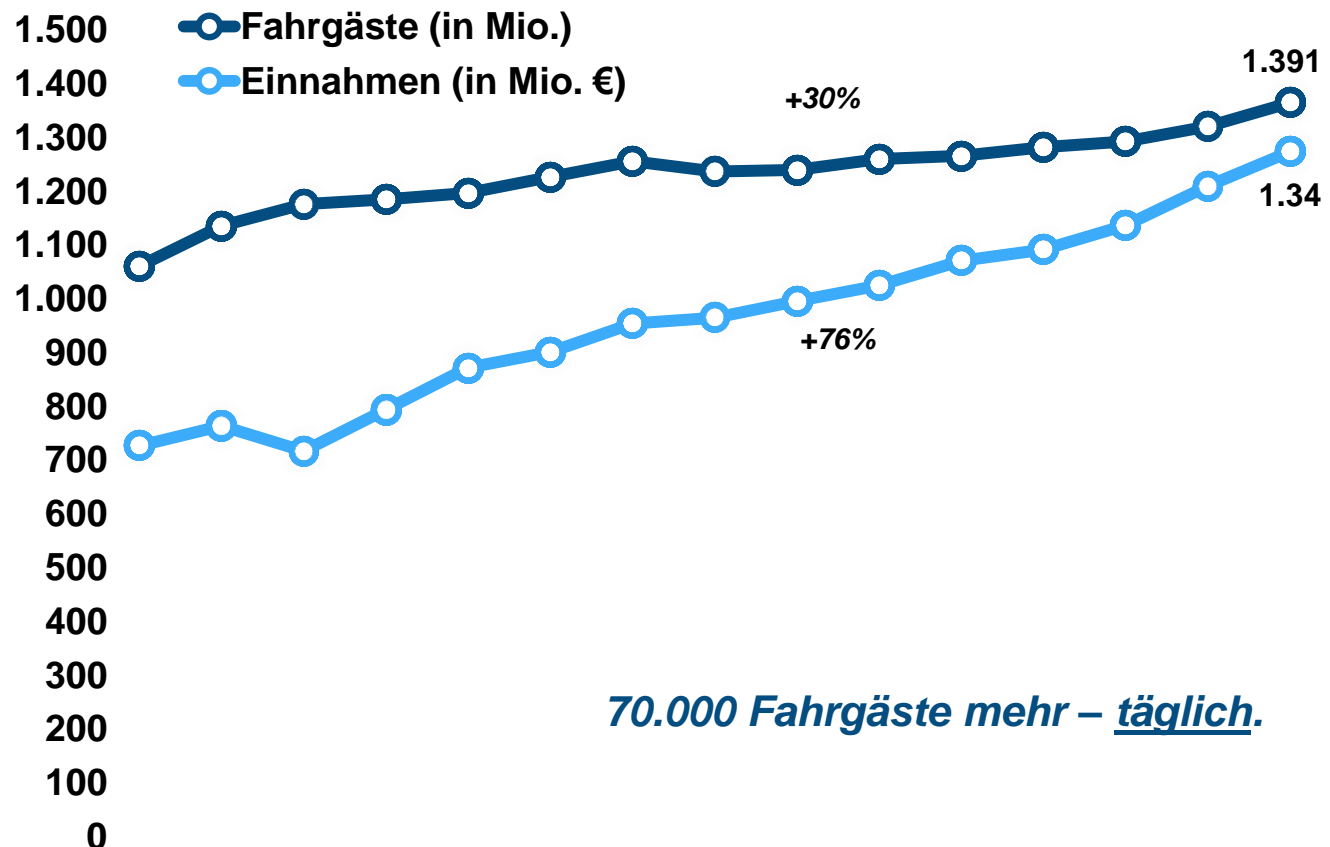
44 Verkehrsunternehmen



# Unsere Herausforderung: Steigende ÖPNV-Nachfrage in Berlin und Brandenburg

**1,4 Mrd.** Fahrgäste im Jahr 2015, das sind **3,81 Mio.** pro Tag.

ÖPNV wird immer **attraktiver** und gewinnt auch bei sehr unterschiedlichem Bevölkerungswachstum



**Wie steht es mit den Emissionen in Bus und Bahn bei  
vorhandenen Fahrzeugen ?  
Holen wir etwas Luft:**



# Elektromobiler Fuhrpark und CO<sub>2</sub>: z.T. frische Luft

Null  
Emissionen



**U U-BAHN 1.244**



**S S-BAHN 1.300**



**Tram TRAM 483**



**F FÄHRE 7**

(Verschiedene Antriebe)



# SPNV-Fuhrpark und CO<sub>2</sub>: Luft nach oben

Abgasstandards

## Regionalverkehr

91 Fahrzeuge

**19%**

11 % Euro 5 oder besser

17 % Euro 3

72 % Euro 2  
oder schlechter

386 Fahrzeuge

**81%**

0 Emissionen



 **BAHN 477**



# Straßenfahrzeuge - Fuhrpark und CO<sub>2</sub> : sehr viel Luft nach oben

## Abgasstandards Bus



**BUS 3.126**

**49 %** Euro 5 oder besser

**17 %** Euro 4

**31 %** Euro 3

**3 %** Euro 2 oder schlechter

In mehreren Städten und Regionen werden Busse mit alternativen Antrieben getestet.



# SPNV-Ausschreibungen als Chance

Wir schreiben jetzt aus, was in den nächsten 15 Jahren fährt.



Konflikt:  
Gute Auslastung vs. Fahrgastwünsche

Vergabeverfahren vs.  
Energie und  
Nachhaltigkeitsthemen

Zulassung  
Gebrauchtfahrzeuge:  
vs.  
Streckenelektrifizierung

Energieeffizientes  
Fahren vs. Bestandteile  
der Infrastruktur





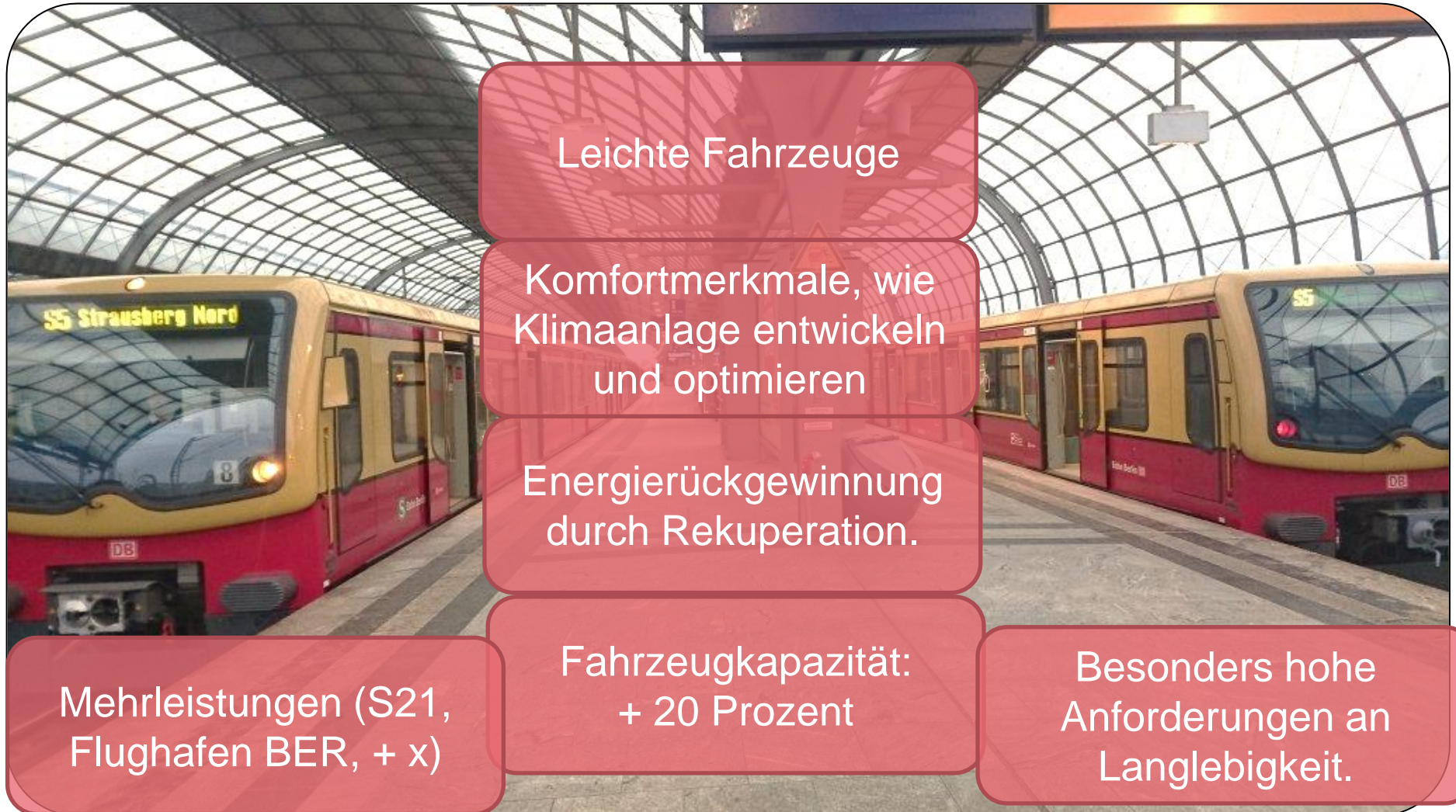
# Konkret:

## Klimaschutz in den Regionalbahnverträgen

- Vorgaben zu **Lärmwerten**:  
Standgeräusche, Anfahrgeräusche, Fahrgeräusche
- Vorgaben zu **Schadstoffemissionen** (Schadstoffklassen) bei  
dieselbetriebenen Fahrzeugen
  - ➔ Vorgaben sind entweder als Mindestanforderungen  
oder als anzustrebende Werte formuliert
- Bewerbungsbedingung: **Umweltkonzept**
  - ➔ Darstellung zur Einhaltung von Lärmwerten und  
Schadstoffklassen
  - ➔ Maßnahmen zum Umweltschutz, zur Verbesserung der  
Umweltleistung und zur Einhaltung gesetzlicher Grenzwerte



# Beispiel: S-Bahn-Vergabe, Teilnetz Ring (ab 2021)



# Konkret: Klimaschutz in den S- Bahn-Verträgen



- ✓ **Erneuerbare Energien**, kein Atomstrom
- ✓ Lärmemissionen: Vorgabe von **Pegelhöchstwerten**, detaillierte **Vorgaben zu Geräuschstandards** in den Fahrzeuganforderungen
- ✓ **Separate vertragliche Anlagen** mit Vorgaben zur Messung und Überprüfung der angebotenen Lärm- und Energiewerte
- ✓ **Finanzielle Anreize/Sanktionen** zur Einhaltung der Vorgaben (finanzielle Berücksichtigung rekuperierter Strommengen; Minderungen und Vertragsstrafen bei Nichteinhaltung vorgegebener Standards)



# Umweltverbund ausweiten: VBB-Projekt „Rad im Regio“: darum.



# VBB-Projekt „Rad im Regio“: das tun.



# VBB-Projekt „Rad im Regio“: das tun.

Grundprinzip: Fahrgäste mit Fahrrädern zu Mehrzweckabteilen lenken

## Maßnahmen in den Zügen:

- Klappsitze arretieren
- Ausbau von Klappsitzen
- Bodenmarkierungen
- Piktogramme / Hinweisschilder



Abfahrtszeit	Station	Gleis
11:45	S+U Berlin Hauptbahnhof (tief)	Gl. 4
11:49	S+U Gesundbrunnen Bhf (...)	Gl. 10
11:51	S+U Gesundbrunnen Bhf (...)	Gl. 10
12:11	S Oranienburg Bhf	Gl. 24
12:12	S Oranienburg Bhf	Gl. 24
12:22	Löwenberg (Mark), Bahnhof	Gl. 1
12:23	Löwenberg (Mark), Bahnhof	Gl. 1
12:31	Gransee, Bahnhof	Gl. 2
12:32	Gransee, Bahnhof	Gl. 2

## Weitere Maßnahmen:

- Integration von Wagenstandanzeigen in die VBB-Fahrinfo
- Wagenstandanzeiger auf dem Bahnsteig
- Bodenmarkierungen auf dem Bahnsteig



# Umweltverbund und Anschlussmobilität elektromobil????



**“The last mile is the greatest challenge to getting people to use mass transit, not just in the United States but everywhere,” said Geoff Wardle, executive director of the Transportation Systems and Design Department at ArtCenter College of Design in Pasadena, Calif.**

Quelle: Wall Street Journal, How Battery-Powered Rides Could Transform Your Commute

[www.wsj.com](http://www.wsj.com) (<http://on.wsj.com/29nWI48>)



# Aber tun wir genug????



Abb.: VBB-Umweltkarte: Übertragbare Monatskarte zur Nutzung aller Verbundverkehre mit Mitnahmemöglichkeit....

## Die Branche tut sich schwer:

- Die Zusammenhänge sind sehr komplex/ **Energieverbrauch** bisher ein Randthema
- Neue CO<sub>2</sub>-Aspekte sind in **SPNV-Ausschreibungen** schwer zu integrieren (z.B. am Energieindex)
- Zusammenhänge über Energie und Schienenfahrzeuge sind Fachwissen und **wenig bekannt**





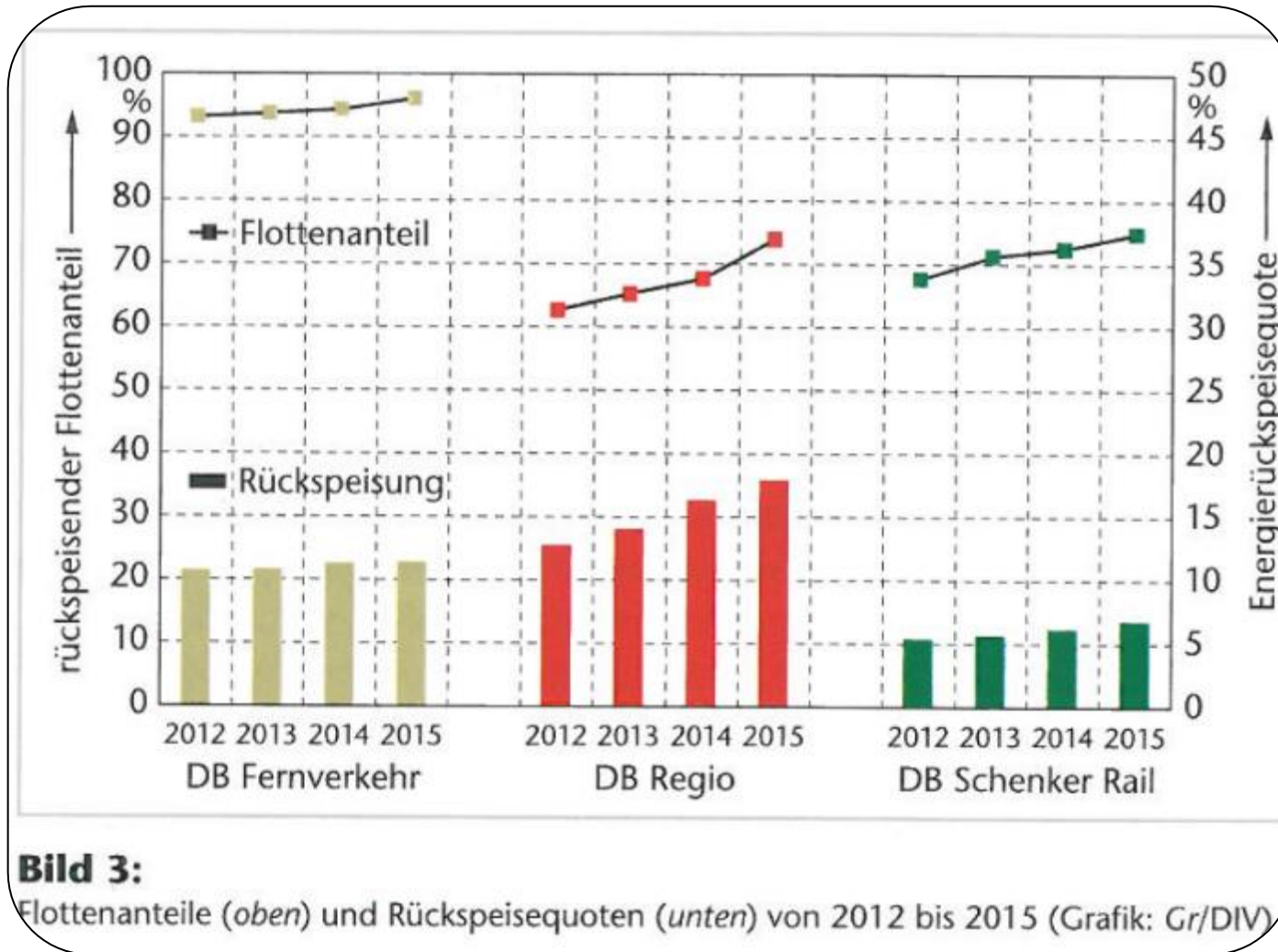
# Energierückspeisung- was ist das?



Quelle: [http://www.deutschebahn.com/de/nachhaltigkeit/oekologie/klimaschutz\\_neu/energieeffizienz\\_fahren.html](http://www.deutschebahn.com/de/nachhaltigkeit/oekologie/klimaschutz_neu/energieeffizienz_fahren.html)



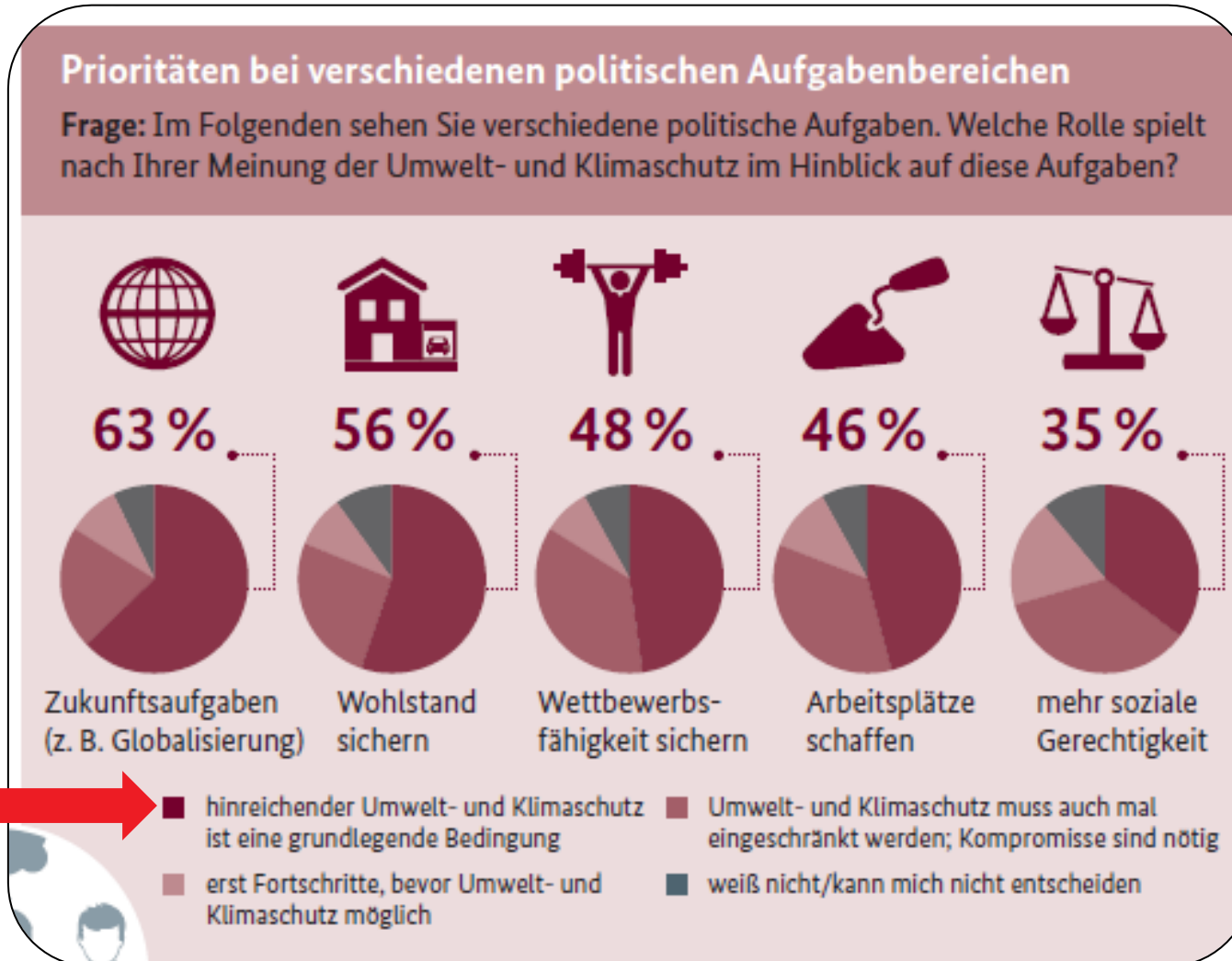
# Energierückspeisung und rückspeisefähige Fahrzeuge



Quelle: eb Elektrische Bahnen,  
6/2016, S. 296 ff (Traktionsenergiebilanz und Energierückspeisung  
im DB Netz im Jahr 2015)



# Die Menschen sind bereit für Änderungen: Umweltbewusstsein der Deutschen 2014 (BMU + UBA)



Quelle:  
<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/umweltbewusstsein-in-deutschland-2014>

**Die Politik muss voran gehen!**

**Es fehlen Vorgaben, damit**

**Fahrzeughersteller  
Besteller und Aufgabenträger  
Eisenbahnverkehrsunternehmen  
Verbände und Kommunen  
und die Fahrgäste**

**die Chancen die elektromobilen Schiene nutzen!**



# Dekarbonisierung: Ein großes Wort für den Verkehr. Fragen, Forderungen und Antworten.

BAG-SPNV:  
„Wie schaffen wir Anreize für energieeffizientes Fahren?“

Hofreiter, Grüne: „Verkehrswende muss Rolle für nächste Bundesregierung spielen.“

Flasbarth, Sts. BMU:  
„Neue Autos sollen in 14 Jahren nur noch zugelassen werden dürfen, wenn sie ohne Emissionen fahren.“

Allianz pro Schiene: „Ein Großteil der Schienenfahrzeuge sind bereits elektrisch, wie können alle Strecken elektrisch werden?“

Agora Stiftung:  
„Ausstiegsplan für ‚Ölkonsens‘: Güterverkehr mit Alternativantrieben, mehr Nahverkehr und CarSharing in den Städten“



# Konkret: Was kann die Politik tun?

## Förderung der Elektromobilität umstellen!

### 5 zentrale Ansätze:

1. **Umweltverbund steuerlich stärken:** Fahrrad- und Fußverkehr stärker unterstützen
2. Konkrete **Anreize** für **Aufgabenträger** und Industrie auch im F&E Bereich setzen (z.B.: H<sub>2</sub> Technologie fördern) und Energievorgaben in Wettbewerbsverfahren implementieren lassen (best-practice-Beispiele)
3. **Vollelektrifizierung** der Schiene mit Sonderprogrammen zügig vorantreiben
4. **Fahrdrahthybride**, also **Hybridfahrzeuge** mit **Energiespeicher** als Übergangslösung, fordern und fördern (Quote für 2020)
5. **Verbot** des Einsatzes von Dieselfahrzeugen auf der Schiene ab 2030



# ENDLICH SCHIENENPERSONENVERKEHR MITDENKEN!

**In den Ballungszentren führt kein Weg mehr am SPNV vorbei. *Die Politik sucht ihn jedoch noch.* Mit SPNV können wir einen erheblichen Beitrag zum Klimaschutz leisten und jetzt damit beginnen!**

Susanne Henckel

VBB Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg GmbH  
Hardenbergplatz 2 | 10623 Berlin | VBB.de

