

DIE BAHNINDUSTRIE.

VDB VERBAND DER BAHNINDUSTRIE IN DEUTSCHLAND E.V.

Kurs 2025

**Schiene 4.0 mit doppeltem
Tempo für die nächste
Mobilitätsrevolution.**

Empfehlungen der Bahnindustrie Deutschlands für die 20. Legislaturperiode

Kurs 2025

**Schiene 4.0 mit doppeltem
Tempo für die nächste
Mobilitätsrevolution.**

Empfehlungen der Bahnindustrie Deutschlands für die 20. Legislaturperiode

Vorwort

Vision Null-Emissionen. Ambitionierte Klimapolitik baut dafür nicht auf Verzicht, sondern auf Innovation für klimagerechtes Wachstum. Deshalb setzt eine Gesellschaft ohne fossile Emissionen effiziente Mobilität und starke Klimaindustrien voraus. Green Mobility definiert Spielregeln völlig neu, indem sie Klimaschutz und Wirtschaft verzahnt. Eine große Zukunftsaufgabe, eine faszinierende Chance – und die Mission der Bahnindustrie Deutschlands.

Richtigerweise haben die UN, die EU und Deutschland ehrgeizige Klimaziele vereinbart. Ziele, die gelten müssen. Wetterextreme in jeder Erdregion führen vor Augen: Die Zeit für den Erhalt unserer Umwelt wird knapp. Und nur wer jetzt vorangeht, wird in klimarelevanten Zukunftsindustrien weltweit führend sein. Gerade die COVID-19-Pandemie hat die Bedeutung resilienter Industrienetzwerke offengelegt. Schiene 4.0 ist ein Schlüssel in eine neue Epoche. Hier müssen Europa und Deutschland vorn bleiben. „Failure is not an option“: Green Mobility erlaubt kein Abwarten, keine Zaghaftheit, sondern braucht Ambition, Pioniergeist und v. a. Tempo.

In der vergangenen Legislaturperiode hat Deutschland außerordentlich wichtige Impulse für Schiene 4.0 gesetzt und massiv investiert – herausragende Erfolge auch eines vertrauensvollen Dialogs zwischen Bund und Sektor. Vieles ist auf dem Weg. Aber mit dem derzeitigen Umsetzungstempo wird Deutschland die Klimaziele 2030 nicht erreichen. Unser Land steht vor einer Pfadentscheidung für diese Dekade: Werden wir als Leitanbieter und Leitmarkt für Schiene 4.0 selbst Mobilität neu erfinden? Oder werden wir die Chancen eines neuen Zeitalters nicht ausschöpfen und unsere Ziele verfehlen?

Wie Deutschland jetzt das Zeitfenster für Klimamobilität und Klimaindustrie nutzen kann – darum geht es in vorliegender Publikation. In der neuen Legislaturperiode muss die Politik Schub geben für die Evolution der Schiene mit klaren Zielen. Die Zeit drängt für Green Mobility. Deshalb empfiehlt der VDB 10 Sofortmaßnahmen für die ersten 100 Tage der nächsten Bundesregierung:

A Tempo für Schiene 4.0 verdoppeln. Für mehr Mobilität bei null Emissionen.

1. Tempo für Schiene 4.0 verdoppeln.
2. Ambitionierte Klimaziele setzen.

B Netz umfassend digitalisieren und elektrifizieren.

3. Noch 2021 Hebel für On-Board-Units (OBUs) umlegen, um die Modernisierung jetzt zu starten.
4. 2021 den Weg für das Starterpaket ebnen.
5. Ab 2022 in das Jahrhundertprojekt ETCS ein Vielfaches investieren.
6. Dynamischen Markthochlauf für Elektromobilität aktivieren.

C Innovation durch klimagerechte Vergabe beschleunigen.

7. MEAT-Kriterien in öffentlichen Vergaben ab 2023 mit 70 Prozent gewichten für Green Public Procurement (GPP).
8. Von den Besten lernen.

D Europas Zukunftsindustrie und digitale Souveränität stärken.

9. 50 Prozent „Made in Europe“ (Art. 85 2014/25/EU, analog § 55 SektVO) ab 2022 in Deutschlands öffentlichen Schienenvergaben bundesgesetzlich verbindlich implementieren, EU-Subventionskontrolle und reziproke Marktöffnung stärken.
10. Nationale Expertenkommission Cybersicherheitsstrategie Schiene 4.0 einrichten.

Zehn für Hundert: 10 prioritäre Maßnahmen für die ersten 100 Tage der neuen Bundesregierung finden Sie hier: <https://bahnindustrie.info/de/positionen/vdb-positionspapiere/detail/kurs-2025-schiene-40-mit-doppeltem-tempo-fuer-die-naechste-mobilitaetsrevolution>.

Dabei braucht politischer Gestaltungswille auch nachhaltig den Mut, neue Wege einzuschlagen. Wie optimieren wir die Digitalisierung, Elektrifizierung und Automatisierung des Netzes? Wie entwickeln sich Vergaben von der oft starren (und langfristig teuren) Preisfixierung flächendeckend zum Treiber klimaschonender Lösungen? Wie können die EU-Wettbewerbsregeln für faire Bedingungen sorgen, damit Klimaindustrie „Made in Europe“ florieren kann?

Für uns ist klar: Strategien für neue Mobilität müssen kundenorientiert und intermodal gedacht sein. Die Bahnindustrie versteht sich dabei als Partner der Politik. Das Angebot muss stimmen – und Menschen in freier Wahl überzeugen. Deshalb ist kluge Klimapolitik auch intelligente Klimaindustriepolitik. Schiene 4.0 verschiebt die Grenzen des Machbaren. Deutschlands Bahnindustrie kann mehr Klimaschutz. In Hochgeschwindigkeit verbinden wir Menschen und Märkte über Grenzen hinweg elektrisch bei null Emissionen. Als Weltmarktführer realisieren wir nachhaltige Lösungen für Logistik, für Megacities, für bessere Lebensqualität. Als globale High-techindustrie schreiben wir mit über 53.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern allein in Deutschland das nächste Kapitel Mobilitätsgeschichte. Die Zukunft der Mobilität beginnt mit uns.

In der nächsten Legislaturperiode muss Deutschland den Kurs setzen für die nächste Mobilitätsrevolution. Mit vorliegenden Empfehlungen schlägt der VDB einen Masterplan für Schiene 4.0 vor. Die Bahnindustrie möchte so ihren Rat beitragen, zur Diskussion einladen und ihre Mitwirkung anbieten.

Mobilität neu erfinden: Die Bahnindustrie in Deutschland steht als verlässlicher Partner bereit.




Andre Rodenbeck
VDB-Präsident




Dr. Ben Möbius
VDB-Hauptgeschäftsführer

Inhalt

Executive Summary	8
I Ambitionierte Klimaziele. Doppeltes Tempo. Mobilität neu erfinden.	14
1 Ehrgeizige Klimaziele für Green Mobility in Deutschland realisieren.	17
2 Green Re-Start: Wege aus der COVID-19-Krise für Klima und Wachstum ebnen.	18
II Neue Vergabekultur für neue Mobilität. Leitanbieter und Leitmarkt Schiene 4.0.	23
1 Auf Klimaindustrie „Made in Europe“ setzen, nicht auf Subventionen aus Drittstaaten. Level Playing Field für Unternehmen der Bahnindustrie, die in Deutschland und Europa forschen, Know-how entwickeln, nachhaltig produzieren, Jobs sichern und Steuern bezahlen.	25
2 Best Value for Taxpayers' Money (MEAT): Innovation durch klimagerechte Vergabe beschleunigen.	28
III Infrastrukturhochlauf. Digital, intelligent und elektrisch für eine neue Ära.	32
1 Epochenwechsel: Netz ehrgeizig jetzt digitalisieren, ETCS zügig ausrollen und Bordausrüstung (OBU) agil modernisieren.	35
2 Mehr investieren in ein starkes Schienennetz.	38
3 Expresstempo statt Warteschleife für den Klimaschutz: Viel schneller planen und bauen.	40
4 Zukunftsbahnhöfe als attraktive Mobilitätsplattformen verwirklichen.	43
IV Innovationsspitze. Green Mobility – Next Level.	47
1 Forschung und Entwicklung auf Weltspitzenniveau fördern.	49
2 Exzellenten Nachwuchs fördern, Führungsrolle als globaler Klimapionier ausbauen.	51
3 Investitionsstandort Deutschland im globalen Vergleich agiler machen.	53

v	Transformation 360°. Ambitioniert, emissionsfrei, faszinierend.	57
1	Dynamischen Markthochlauf aktivieren für neue Elektromobilität (Wasserstoff, Batterie, Hybrid).	59
2	Deutschlandtakt einführen, Wettbewerbsdynamik stärken und Europa in Highspeed verbinden.	60
3	Null Emissionen, 100 Prozent Leistung, Barrierefreiheit: Urbane und regionale Mobilität neu denken.	62
4	Intelligente, intermodale und leise Logistik verwirklichen.	66
5	Intermodale Datenplattformen und datenbasierte Predictive Maintenance realisieren.	69
6	Technische Zusammenarbeit, Zulassungseffizienz und europäische Interoperabilität intensivieren.	72
vi	Europäische Souveränität. Marktwirtschaftlich, agil, resilient.	74
1	Offene Märkte, EU-Beihilfenkontrolle und Reziprozität für freien Wettbewerb stärken.	77
2	Europas Cybersecurity für Schiene 4.0 ausbauen, digitale Abhängigkeiten verhindern.	80
3	Unternehmensethik in EU-Vergaben ernst nehmen.	82
vii	Weltweite Partnerschaft. Inspirierend, offen und auf Augenhöhe.	84
1	Internationale Strahlkraft: Schaufenster, Dialogforen und die Weltleitmesse InnoTrans in globaler Offenheit stärken.	87
2	Around the World: Exporte unterstützen, globale Win-Win-Partnerschaften realisieren.	88
	Abkürzungsverzeichnis	92
	Impressum	93

Executive Summary

Ziel

Sofort-
maßnahme
Erreichung
bis 2030



Umsetzung
2021–2022



I. Ambitionierte Klimaziele. Doppeltes Tempo. Mobilität neu erfinden.

1. **Ehrgeizige Klimaziele für Green Mobility in Deutschland mit doppeltem Tempo realisieren.**
 - Modal-Anteil der Schiene im Personenverkehr auf rund 20 Prozent erhöhen.
 - Modal-Anteil der Schiene im Güterverkehr auf rund 30 Prozent erhöhen.
 - Umsetzungstempo für Green Mobility verdoppeln.
2. **Green Re-Start: Wege aus der COVID-19-Krise für Klima und Wachstum ebnen.**
 - Konjunkturprogramme in Marktanreize für Green Mobility übersetzen.
 - Leistungsfähigkeit des Schienenmarktes 2021 evaluieren.
 - Gesundheitsschutzkonzepte im Dialog weiterhin permanent optimieren.

Ziel

Sofort-
maßnahme



II. Neue Vergabekultur für neue Mobilität. Leitanbieter und Leitmarkt Schiene 4.0.

1. **Auf Klimaindustrie „Made in Europe“ setzen, nicht auf Subventionen aus Drittstaaten. Level Playing Field für Unternehmen der Bahnindustrie, die in Deutschland und Europa forschen, Know-how entwickeln, nachhaltig produzieren, Jobs sichern und Steuern bezahlen.**
 - 50 Prozent „Made in Europe“ in Deutschlands öffentlichen Schienenvergaben bundesgesetzlich verbindlich implementieren, EU-Subventionskontrolle und reziproke Marktöffnung stärken (Art. 85 2014/25/EU).
 - 50 Prozent „Made in Europe“ (Art. 85 2014/25/EU) und EU-Vergabe-Guidelines für – mit europäischen Steuermitteln finanzierte – EU-Schienenprojekte zwingend vorsehen (CEF, NGEU).
 - Geltende EU-Vergabe-Guidelines in Deutschland europarechtskonform als Ultima Ratio prüfen.

Sofort-
maßnahme



2. **Best Value for Taxpayers' Money (MEAT): Innovation durch klimagerechte Vergabe beschleunigen.**

- Innovationsbonus: MEAT-Kriterien in öffentlichen Vergaben mit 70 Prozent gewichten für Green Public Procurement.
- Innovationspartnerschaft und Ideenwettbewerb stärken.
- Von den Besten lernen: Internationales Best Practice für MEAT-Vergaben deutlich systematischer nutzen.
- Kreatives Design prämiieren.
- Von Verfügbarkeitsmodellen (Predictive Maintenance) konsequenter profitieren.
- Modularisierung und Standardisierung voranbringen.
- Innovationsbudget für schnelle Upgrade-Fähigkeit über den Lebenszyklus einsetzen.
- Kompetenznetz MEAT auf Bundesebene schaffen und europäisch verknüpfen.

Ziel

III. **Infrastrukturhochlauf. Digital, intelligent und elektrisch für eine neue Ära.**

Sofort-
maßnahme
Erreichung
bis 2035



1. **Epochenwechsel: Netz ehrgeizig digitalisieren, ETCS zügig ausrollen und Bordausrüstung (OBU) agil modernisieren.**

- 2021 den Weg für das Starterpaket ebnen.
- Noch 2021 den Hebel für Fahrzeugumrüstung (OBUs) umlegen.
- Ab 2022 in das Jahrhundertprojekt ETCS ein Vielfaches investieren.
- Ab 2022 klare politische Koordinierung für die Digitale Schiene beim Bund etablieren.
- 2022 schnellstmöglich eine Projektorganisation DSD aufbauen.
- Europa mit ETCS schneller verbinden.
- 5G-Ausleuchtung für das gesamte Schienennetz bis 2024 etablieren.
- GSM-R und WLAN harmonisieren.
- FRMCS realisieren.

bis Ende 2024
bis Ende 2022

Umsetzung
ab 2022



2. **Mehr investieren in ein starkes Schienennetz.**

- Offensiv investieren:
 - Mind. 3 Mrd. Euro p.a. für Neu- und Ausbau.
 - Regionalisierungsmittel für SPNV ab 2022 um 1.5 Mrd. € p.a. bis 2030 strukturell weiter erhöhen.
 - GVFG-Mittel stärken.
- Verlässlicher investieren: Bahninfrastrukturfonds nach Schweizer Vorbild etablieren.
- Ehrgeizig elektrifizieren: Mind. 70-Prozent-Ziel bis 2025 erreichen.

ab 2023

bis 2025

- Sofortmaßnahme**

- 3. Expresstempo statt Warteschleife für den Klimaschutz: Viel schneller planen und bauen.**
- Schneller starten: effizientere Planungsverfahren, frühe Bürgerbeteiligung und Parlamentsvoten für Leuchtturmprojekte.
 - Effizienter planen: Planungsressourcen besser nutzen (Projektanten, BIM).
 - Nachhaltiger bauen: Baulogistik intelligent optimieren, faire Beschäftigung sichern, Kapazitäten erhöhen.
- Umsetzung ab 2022**

- 4. Zukunftsbahnhöfe als attraktive Mobilitätsplattformen verwirklichen.**
- Stationen modernisieren, zu digitalen intermodalen Hubs machen und als städtische Highlights zum Wohlfühlen gestalten.

Ziel**IV. Innovationsspitze. Green Mobility – Next Level.**

- Sofortmaßnahme**

- 1. Forschung & Entwicklung auf Weltspitzenniveau fördern.**
- Bundesforschungsprogramm Schiene 4.0 mit 150 Mio. Euro p.a. dotieren und marktrelevant kalibrieren.
 - Zugang des Mittelstandes zu Forschungsprogrammen erleichtern.
 - Nationale FuE-Ressourcen im Ideenwettbewerb optimal verzahnen, europäische Synergien heben.
 - Steuerliche Forschungsförderung praxisnah und unbürokratisch KMU-freundlicher ausrichten.
- Umsetzung ab 2022**

- 2. Exzellenten Nachwuchs fördern, Führungsrolle als globaler Klimapionier ausbauen.**
- Fachkräfteförderung intensivieren.
 - Gezielte Ausbildungsprogramme gegen Fachkräftemangel starten.
 - Mehr Lehrstühle für fachspezifische Disziplinen installieren.
 - Leistungseliten gezielter fördern, Begabtenförderung ausbauen.
- Umsetzung ab 2022**

- 3. Investitionsstandort Deutschland im globalen Vergleich agiler machen.**
- Zukunftsinvestitionen in Smart Factories unterstützen und beschleunigen.
 - Standortbedingungen gerade für den Mittelstand verbessern.
 - Industrielle Cluster besser vernetzen.
 - Gründergeist fördern, Wagniskapital attrahieren.
 - Geistiges Eigentum effektiver schützen.

Ziel**V. Transformation 360°. Ambitioniert, emissionsfrei, faszinierend.**Sofort-
maßnahme**1. Dynamischen Markthochlauf aktivieren für neue Elektromobilität (Wasserstoff, Batterie, Hybrid).**

- Neue Konzepte technologieoffen fördern und in Ausschreibungen fordern.
- Neue Infrastruktur für alternative Antriebskonzepte rasch installieren.
- Austauschprogramm für Altfahrzeuge realisieren.

Umsetzung
ab 2022**2. Deutschlandtakt einführen, Wettbewerbsdynamik stärken und Europa in Highspeed verbinden.**

- Faire Wettbewerbsdynamik stärken und Deutschlandtakt marktkonform realisieren.
- Highspeed-Verkehr in der EU verdoppeln, mit EU-Flughafendrehkreuzen intermodal besser verknüpfen und TEE 2.0 im Europatakt realisieren.

bis 2030

Umsetzung
ab 2022**3. Null Emissionen, 100 Prozent Leistung, Barrierefreiheit: Urbane und regionale Mobilität neu denken.**

- Klimafonds für neue urbane Mobilität in Deutschland einrichten.
- Angebotsorientiert ausschreiben, Customers' Experience fokussieren.
- Bau neuer Straßen- und U-Bahnen erleichtern.
- Autonome Züge (ATO) und Künstliche Intelligenz (KI) gezielter nutzen und Fahrassistenzsysteme implementieren.
- Mobility Labs für kreative urbane Lösungen flankieren.
- MaaS intermodal nutzen.
- Barrierefreie Mobilität konsequent sichern.
- Mehr Schub geben für SPNV der nächsten Generation.
- Wettbewerbsdynamik im SPNV erhalten und ausbauen.

Umsetzung
ab 2022**4. Intelligente, intermodale und leise Logistik verwirklichen.**

- Digitale Automatische Kupplung (DAK): Pfadentscheidung noch 2021 treffen und EU-Hochlauf ab 2022 aktivieren.
- Bundesprogramm Zukunft SGV auf 100 Mio. Euro p. a. erhöhen.
- Masterplan SGV ausbauen und intermodal verknüpfen, Runden Tisch fortführen.
- Lärmschutz stärken, neue EU-Ziele für leisen SGV definieren.
- Gleisanschlüsse effizienter fördern.
- Kombinierten Verkehr und Multimodalität intelligent verwirklichen.

- Umsetzung ab 2022 
- 5. Intermodale Datenplattformen und Predictive Maintenance realisieren.**
- Intermodale digitale Mobilitätsplattformen vorantreiben.
 - Schienensystem durch datenbasierte Predictive Maintenance radikal verbessern.
 - Security, Safety und Datenschutz mit höchster Priorität gewährleisten.
 - Rechtssicherheit für Betreiber und Hersteller schaffen.
- Umsetzung ab 2022  
- 6. Technische Zusammenarbeit, Zulassungseffizienz und europäische Interoperabilität intensivieren.**
- Finanzierung der Eisenbahnagentur der Europäischen Union (ERA) sichern.
 - Nationale technische Hemmnisse abbauen.
 - Zulassungsverfahren und Standardisierung innovations- und technologieoffen gestalten.

Ziel**VI. Europäische Souveränität. Marktwirtschaftlich, agil, resilient.**

- Umsetzung ab 2022  
- 1. Offene Märkte, EU-Beihilfenkontrolle und Reziprozität für freien Wettbewerb stärken.**
- Weltweiten Freihandel und offene Märkte verteidigen.
 - 50 Prozent „Made in Europe“-Regel für EU-Mittel verbindlich nutzen.
 - EU-Fusionskontrolle modernisieren.
 - EU-Transparenzpflichten auch für Staatskonzerne aus Drittstaaten implementieren.
 - Instrument on Foreign Subsidies: EU-Beihilfenkontrolle für alle Bieter anstreben.
 - International Procurement Instrument (IPI): Reziprozität stärken, weite Ausnahmen verhindern, zügig implementieren.
- Sofortmaßnahme  
- 2. Europas Cybersecurity für Schiene 4.0 ausbauen, digitale Abhängigkeiten verhindern.**
- Nationale Expertenkommission „Cybersicherheitsstrategie Schiene 4.0“ einrichten.
 - Cybersecurity für Schiene 4.0 als Kernkompetenz zur sicherheitspolitischen Priorität Deutschlands und der EU machen.
- ab 2023 → Cyberdatenschutz in öffentlichen Vergaben spätestens ab 2023 bürgerrechtlich wasserdicht vorschreiben.

Sofort-
maßnahme**3. Unternehmensethik in EU-Vergaben ernst nehmen.**

- Aussagekräftige CSR aus den Broschüren in die verbindlichen Vergabebedingungen (PQ) übertragen.
- Lieferkettenverantwortung umsetzbar implementieren.
- Gleiche Standards ohne Doppelmoral für alle Bieter installieren.

Ziel**VII. Weltweite Partnerschaft. Inspirierend, offen und auf Augenhöhe.**Umsetzung
ab 2022**1. Internationale Strahlkraft: Schaufenster, Dialogforen und die Weltleitmesse InnoTrans in globaler Offenheit stärken.**

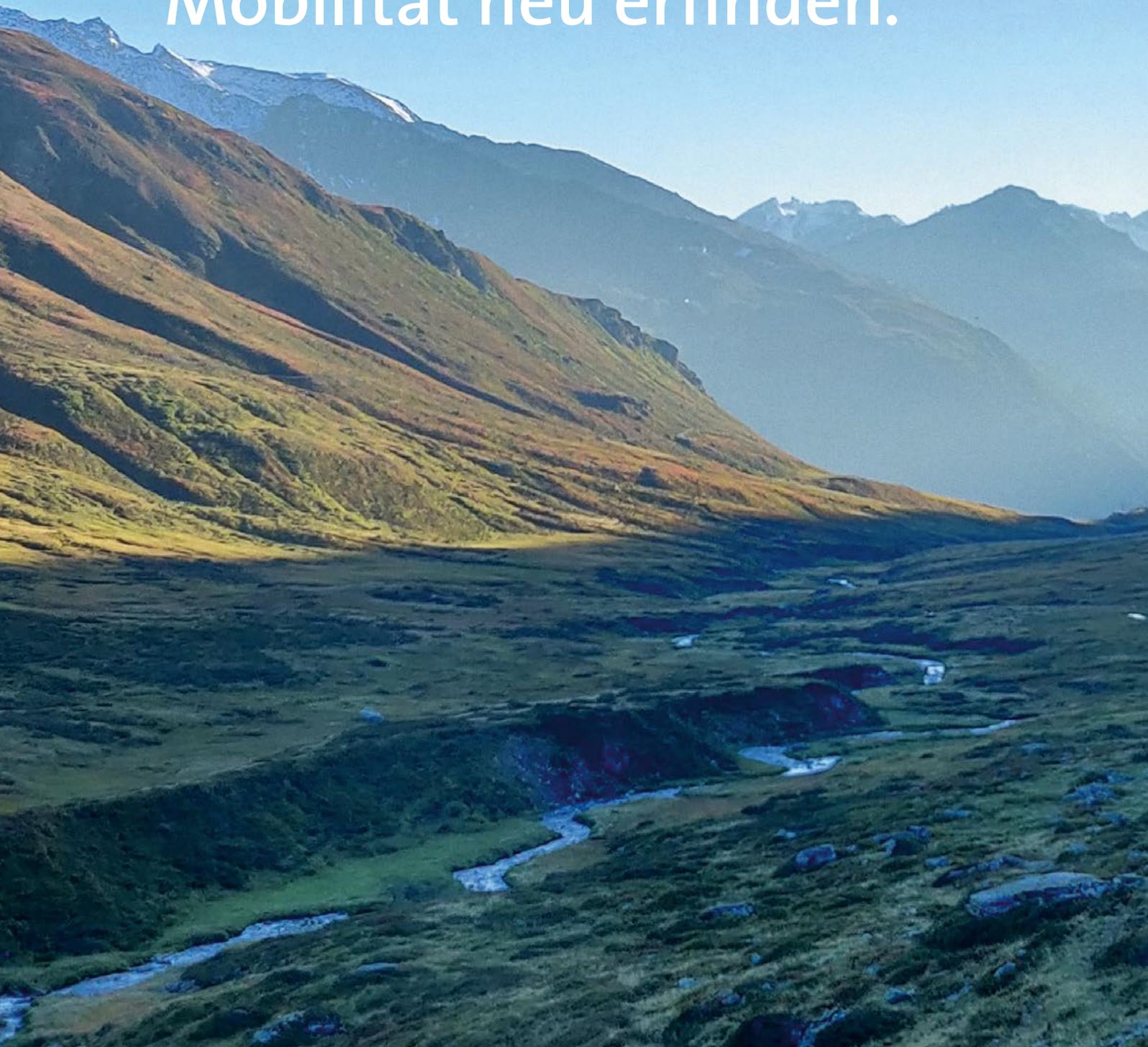
- Vertrauen und weltweite Partnerschaft stärken.
- InnoTrans als Weltleitmesse der Future Mobility weiter ausbauen.
- Schaufensterprojekte in Deutschland als Foren mit internationaler Strahlkraft realisieren.

Umsetzung
ab 2022**2. Around the World: Exporte unterstützen, globale Win-Win-Partnerschaften realisieren.**

- Erfolgreiche Exportfördermaßnahmen des Bundes weiterentwickeln, Markterschließungsprogramm (MEP) und Auslandsmesseprogramm (AMP) im Rhythmus der Märkte optimieren.
- Machbarkeitsstudien für internationale Großprojekte politisch besser und zügiger unterstützen.
- Exporterfolge politisch deutlich aktiver flankieren.

I

Ambitionierte Klimaziele.
Doppeltes Tempo.
Mobilität neu erfinden.





Die Erderwärmung auf maximal zwei Grad Celsius begrenzen – darauf hat sich die Staatengemeinschaft mit dem Pariser Klimaabkommen 2015 verpflichtet (COP21). Doch der verkehrliche Treibhausgas-Ausstoß ist von 1990 bis heute in der EU und Deutschland unterm Strich kaum gesunken. Erheblichen Effizienzgewinnen wirkte v. a. das Verkehrswachstum entgegen. So stieg übers Jahr der Anteil des Verkehrs an den Gesamtemissionen Deutschlands: von 13,1 Prozent im Jahr 1990 (163 Mio. t CO₂-Äquiv.) auf 18,9 Prozent im Jahr 2018 (162 Mio. t CO₂-Äquiv.). 2020 waren es (auch pandemiebedingt) 146 Mio. t CO₂-Äquiv. Aber die absoluten Emissionen des Verkehrs in Deutschland müssen für die Klimaziele bis 2030 auf rund 85 Mio. t bis 95 Mio. t CO₂-Äquiv. sinken.

Mobilität neu erfinden: Intelligenter Klimaschutz bahnt jetzt den Weg aus der COVID-19-Krise – in eine neue Epoche. Denn die internationale Staatengemeinschaft kann die Klimaziele nur erreichen, wenn sie auch die CO₂-Emissionen im Verkehr rasch zu senken beginnt. Das funktioniert nur mit disruptiver Innovation: Schiene

4.0. Die steht für Lebensqualität, individuelle Freiheit, sozialen Zusammenhalt, verbindet Menschen, bildet den logistischen Backbone einer Volkswirtschaft. Und trägt entscheidend zum Schutz des Planeten bei.

Die 2020er-Jahre können zum Jahrzehnt der Schiene werden. Weltweit. Die Zukunft der Mobilität ist nicht Verzicht, sondern Verheißung. Die Bahnindustrie als Klimaschutzindustrie ist ein Asset für unser Land: exzellent, hochinnovativ und die Lösung für zentrale gesellschaftliche Herausforderungen. Deutschlands Bahnindustrie kann mehr Klimaschutz. Jetzt muss es weitergehen: mit klaren Zielen, Ambition und doppeltem Tempo. Kürzer: Mit einer Mobilitätsrevolution.

Kann der Staat es richten? – Es geht nicht darum, Mobilität staatlich zu vergrämen, zu verbieten oder zu verteuern. Schiene 4.0 verschiebt die Grenzen des technisch Machbaren. Das meint Mobilität neu erfinden. Die Bürgerinnen und Bürger sollen selbst entscheiden können. Das Angebot muss stimmen. Und überzeugen – oder begeistern. Zum Beispiel, weil ein Highspeed-Zug Metropolen emissionsfrei schlicht am besten verbindet. Weil automatisierte Metros flexibel durch die Rushhour navigieren. Oder weil spannendes

Design Spaß und Zugreisen zum Erlebnis macht. Dabei sind Schienen-, Straßen-, Wasser- und Luftverkehr kein Gegner, sondern Partner nahtlos intermodaler Reiseketten. Schiene 4.0 gelingt die Quadratur des Kreises: 100 Prozent Leistung, null Emissionen. Alte Antagonisten werden zum Tandem: Wachstum und Klimaschutz.

Die Politik muss nun den Rahmen schaffen, um diese Evolution der Schiene anzutreiben. In den Jahren 2017 bis 2021 hat Deutschland für die Schiene außerordentlich wichtige Impulse gesetzt, im Zukunftsbündnis Schiene (ZBS) wegweisende Konzepte entwickelt und Investitionen sehr kraftvoll hochgefahren. Mehr Priorität für die Schiene war nie. Auch die EU setzt auf die Schiene, etwa mit Forschungsprogrammen und Investitionen. All dies ist der Beginn einer beispiellosen Renaissance. Doch das Umsetzungstempo für Green Mobility ist viel zu langsam. Deutschland droht sich in ineffizienten Planungsverfahren und unzureichenden Marktanreizen zu verheddern. Mit der bisherigen Geschwindigkeit kann Deutschland weder für Klimamobilität noch für Klimaindustrie 2030 Vorreiter sein. Schneller – das ist ein Imperativ für die neue Legislaturperiode.

1 Ehrgeizige Klimaziele für Green Mobility in Deutschland mit doppeltem Tempo realisieren.

Warum ist es wichtig?

Berlin und Brüssel investieren mit dem Klimapakett und den Aufbauprogrammen zur Bewältigung der COVID-19-Krise dreistellige Milliardenmittel in klimafreundliches Wachstum. Dabei müssen Klima- und Industriepolitik ineinandergreifen. Denn exportstarke und innovative Mobilitätsindustrien schützen weltweit das Klima und eröffnen neue Chancen für Wohlstand und Beschäftigung in Deutschland und Europa. So greifen die ökologische, ökonomische und gesellschaftliche Dimension der Nachhaltigkeit synergetisch ineinander.

Angebote, nicht Verbote: Klimaschutz und individuelle Wahlfreiheit dürfen sich nicht ausschließen. Innovationen gestalten die Zukunft. Deshalb hat die Bahnindustrie in Deutschland einen klaren Auftrag: Lösungen für intelligente emissionsfreie Mobilität zum Nutzen und Wohlergehen heutiger und künftiger Generationen rund um den Globus. Green Mobility ist eine der größten Aufgaben unserer Zeit.

Am Anfang jeder Strategie stehen messbare Ziele. Bis 2050 will Europa klimaneutral sein. Dafür müssen die verkehrlichen Treibhausgas-Emissionen um 90 Prozent sinken. Das erfordert mehr Schienenverkehr. Der ist schon heute extrem emissionsarm: Die Schiene verursacht 0,6 Prozent der gesamten Verkehrsemissionen in Deutschland. Fahrgastzahlen verdoppeln, signifikant mehr Güter aufs Gleis bis 2030 – darauf zielt der Koalitionsvertrag 2018. Ende 2020 hat die EU in ihrer „Sustainable and Smart Mobility Strategy“ einen Modalanteil des SGV von 30 Prozent bis Ende der Dekade anvisiert.

Wer Klimaschutz ernst meint, muss an diesen richtigen Zielen festhalten und die Rahmenbedingungen für deren Erreichung jetzt schaffen. Klimaschutz kostet. Aber Nicht-Klimaschutz wird ungleich teurer. Deutschland verfügt über sehr leistungsfähige Akteure: Betreiber, Aufgabenträger, Politik, Eisenbahnbundesamt (EBA), Wissenschaft, Industrie. In den vergangenen vier Jahren haben Politik und Sektor wichtige Voraussetzungen für die Zukunft der Schiene geschaffen. Dieser Kurs muss mit deutlich höherem Umsetzungstempo fortgesetzt werden. Gute Vorbilder wie etwa die Schweiz können zeigen, wie es gehen kann.

Was ist jetzt zu tun?

| Ambitionierte Klimaziele für Deutschland 2030 definieren.

- Im Personenverkehr bis 2030 Verdoppelung des Modalanteils von Schiene 4.0 (von rund 10 Prozent 2019) auf rund **20 Prozent**.
- Im Güterverkehr bis 2030 Erhöhung des Modalanteils von Schiene 4.0 (von 19 Prozent 2019) auf rund **30 Prozent**.
- Im Ergebnis dank Schiene 4.0 im Jahr 2030 Einsparung von **rund 26 Mio. t CO₂-Äquiv.**

| Umsetzungstempo für Green Mobility verdoppeln.

- Klimainnovationen schneller realisieren, öffentliche Vergabe klimaschonend ausrichten, Planungsprozesse beschleunigen, FuE offensiver fördern, faire Regeln für Industrieproduktion bei uns – Clean Mobility braucht jetzt Anschlag. Deutschland darf das Zeitfenster, um sich weltweit als Leitmarkt und Leitanbieter an die Spitze für klimagerechte Mobilität zu setzen, nicht verpassen. Dafür ist in der neuen Legislaturperiode das Umsetzungstempo zu verdoppeln.

2 Green Re-Start: Wege aus der COVID-19-Krise für Klima und Wachstum ebnen.

Warum ist es wichtig?

Schieneverkehr ist systemrelevant. Bei striktestem Gesundheitsschutz für die Beschäftigten ist es gelungen, Wertschöpfungsketten der Bahnindustrie (Produktion, Wartung, Baustellen) in der COVID-19-Pandemie stabil zu halten. Das Zusammenwirken von Systemhäusern und Mittelstand garantiert also resiliente Strukturen, auf die Verlass ist.

Doch die wirtschaftlichen Folgen der COVID-19-Pandemie treffen auch die Bahnindustrie Deutschlands, v. a. mittelständische Unternehmen, mit großer Härte. Als globale Leitanbieter leben viele Unternehmen sehr stark vom Erfolg außerhalb der Landesgrenzen. Der speist sich oft aus Beratung vor Ort. Gerade KMU spüren infolge der Reisebeschränkungen im Export herben Gegenwind. Überdies werden weltweit

Projekte derzeit verschoben oder zur Disposition gestellt. Nie ist der globale Auftrags-
eingang v. a. im Mittelstand derart heftig eingebrochen (2020: minus 37,5 Prozent).
Gewiss, längerfristig ist der Weltmarkt klar auf Wachstumskurs. Aber jetzt geht es
darum, ob sich die pandemiebedingten Auftragseinbrüche in ein, zwei Jahren in
Produktion und Umsatz abzeichnen – oder ob das Minus noch ausgeglichen werden
kann.

In der Corona-Krise ist die Versorgung im Güter- und Personenverkehr auf der Schiene
sicher. Eisenbahnunternehmen leiden indes unter verlorenen Fahrgeldern und Fracht-
raten. Im ÖPNV (inkl. SPNV) summiert sich das Minus für 2020 und 2021 voraus-
sichtlich auf 7 Mrd. Euro. Bund und Länder haben mit den Rettungsschirmen zur
Abfederung der Krisenfolgen (ÖPNV, Kommunen, rückwirkende Trassenpreissenkung,
Rekapitalisierung) den Schienenverkehr konsequent stabilisiert.

Der öffentliche Verkehr steht für hochwirksame Gesundheitsschutzmaßnahmen. Im
Rahmen epidemiologischer Untersuchungen in Österreich und Frankreich konnte
keine einzige Infektionskette belegt werden, die auf eine Ansteckung im öffentlichen
Verkehr hinweist. Auch die Universität Tokio befasste sich mit Infektionsschwerpunk-
ten: Von 3.184 COVID-19-Fällen wies keine Infektionskette auf Busse oder Bahnen
hin (Quelle: VDV). Eine Vergleichsstudie der Charité Research Organisation (CRO) im
Auftrag der Bundesländer und des VDV kam zu dem Ergebnis, dass die Infektions-
gefahr im ÖPNV nicht höher sei als im Individualverkehr. Gleichwohl: Jedwedes
denkbare Risiko ist weiter zu minimieren.

Was ist jetzt zu tun?

2021/22 den Weg zum Re-Start aus der COVID-19-Krise in die Zukunft ebnen.

- Wie BDI und BDA richtigerweise betonen, muss es Ziel sein, durch eine in sich stim-
mige beschleunigte Impfkampagne sowie Teststrategie den Gesundheitsschutz
sicherzustellen und rasch Perspektiven für Wirtschaft und Gesellschaft zu schaffen.
Selbstverständlich unterstützt die Bahnindustrie Deutschlands die Impfstrategie mit
betriebsärztlichen Ressourcen. Je schneller geimpft wird, desto rascher wird auch
die wirtschaftliche Krise überwunden.
- Wenn dank Impffortschritten die Pandemie nachhaltig eingedämmt sein wird, muss
Deutschland ein kraftvoller Re-Start gelingen. Auch exportorientierte Unterneh-
men müssen dann im internationalen Vergleich konkurrenzfähigen Handlungsraum
zurückgewinnen.
- Anfang 2022 wird eine kritische Phase sein, in der weltweit ökonomische Weichen
bis zum Ende der Dekade neu gestellt werden. Dafür setzt die Bahnindustrie auf
agile Märkte und kluge Ordnungspolitik. Der Bund muss den Bahnindustriestandort
verbessern und industrielle Souveränität sichern.

| Konjunkturprogramme in Marktanreize für Green Mobility übersetzen.

- Für Zukunftsinvestitionen der Fahrzeughersteller und der Zulieferindustrie hat der Bund bis 2023 rund 2 Mrd. Euro gemäß Konjunkturpaket (Maßnahme 35c) vorgesehen, um Smart Factories und Forschungscluster zu unterstützen. Der marktkonforme Anreiz für einen schnellen Markteintritt neuer Technologien ist über 2023 hinaus der Lackmustest erfolgreicher Innovationsförderung.

| Leitungsfähigkeit des Schienenmarktes 2021 evaluieren.

- Ende 2021 sollte der Deutsche Bundestag evaluieren, ob es 2022 weiterer Abfederungen pandemiebedingter Schäden im ÖPNV/SPNV und im eigenwirtschaftlichen Verkehr (Fern, SGV) bedarf.

| Gesundheitsschutzkonzepte im Dialog weiterhin permanent optimieren.

- Politik, Betreiber und Industrie stehen in Verantwortung, die exzellenten Hygienekonzepte für den Schienenpersonenverkehr weiterhin zu optimieren, indem sie technische Lösungen (mehr Fahrzeuge, Desinfektion, digitale Passagier-Leitsysteme in Bahnhöfen etc.) kontinuierlich evaluieren und im Betrieb nutzen.
- Finanzielle Anreize des Bundes und der Länder müssen Verkehrsunternehmen in die Lage versetzen, innovative Lösungen zur weiteren Optimierung des Gesundheitsschutzes laufend umzusetzen.
- Mit dem Sektor hat die Bahnindustrie optimierte Lösungen für den Infektionsschutz entwickelt:
 - Fahrgastlenkung: Sensoren sowie intelligente Indikationskonzepte am Bahnsteig können die Auslastung einzelner Wagen in Echtzeit ermitteln – und wartenden Fahrgästen anzeigen. Sie können so in weniger besetzte Zugteile zusteigen, um Gedränge zu vermeiden.
 - Design und Hygiene: Lüftungssysteme können die Frischluft rate weiter optimieren. Kontaktlose Einstiegstüren öffnen per Bewegungssensor. Bei neuer Gestaltung können Betreiber flexibel per Rotation der Sitze entscheiden, wie groß Abstände sind. Oberflächen können mit Beschichtungen versehen werden, die die Ausbreitung von Viren verhindern. Nutzbar sind neue Reinigungsprogramme (z. B. UVC-Licht), die Viren abtöten.
 - CBTC und ATO: Automatisiert lässt sich die Taktung der Fahrzeuge erhöhen – und damit auch das Platzangebot.
 - Mehr Zugkapazitäten können überfüllte Bahnen nachhaltig vermeiden.



II

**Neue Vergabekultur
für neue Mobilität.
Leitanbieter und
Leitmarkt Schiene 4.0.**

Deutschland und Europa sollen 2030 Leitanbieter und Leitmarkt sein für Schiene 4.0. Der Anspruch: Globaler Vorreiter bleiben für Green Mobility.

Leitanbieter: Klimaschutz braucht Klimaindustrie. Europa muss seine industrielle Führungsrolle behaupten. Sonst wird es in einer neuen Weltwirtschaft nach der COVID-19-Krise keine prägende Rolle mehr spielen. In einigen digitalen Sektoren ist Europa der Größe nach deutlich hinter andere

Politischer Gestaltungswille braucht den Mut, neue Wege zu gehen. Green Technology ist weltweit gefragt. Darin liegt eine enorme industrielle Chance für Deutschland und Europa. Doch der Ordnungsrahmen muss stimmen: klare Wettbewerbsregeln für alle und eine klimafreundliche, innovationsorientierte Vergabekultur. Beides muss die nächste Bundesregierung sofort angehen.

Weltregionen zurückgefallen. Am globalen Börsenwert von Online-Plattformen zum Beispiel haben EU-Unternehmen einen Anteil von 3 Prozent (2018, EU-Kommission). Zur globalen Halbleiterproduktion trägt die EU nur 8 Prozent bei (2019, GTAI). Jetzt geht es um die Konvergenz klassischer Industrien, in denen Europa und Deutschland herausragend stark sind, mit der digitalen Welt. So entstehen Zukunftsindustrien. Neue Mobilität „Made in Germany“ und „Made in Europe“ braucht fairen Wettbewerb. Der Weltmarkt ist Maßstab. Dafür muss die EU den Wettbewerbsrahmen kalibrieren. Für außereuropäische Staatskonzerne greift heute im Binnenmarkt die – absolut fundamentale – EU-Beihilfenkontrolle nicht. So unterspült die EU selbst die

Basis eines freien, marktkonformen Wettbewerbs. Deshalb fordert das Europäische Parlament in seiner „Resolution on the European Rail Supply Industry“: vorhandene Instrumente des EU-Acquis nutzen, Beihilfestandards und Reziprozität für Europas Bahnindustrie sichern. Geschehen ist bisher viel zu wenig. Dabei bietet geltendes EU-Vergaberecht längst sehr kluge Abhilfe: Eine Regel der EU-Sektorenrichtlinie für das „Level Playing Field“. Deutschland kann – und muss – sie einfach anwenden.

Leitmarkt: Best Value durch klimaschonende Vergabe. Deutschland muss neue Mobilität rascher auf die Schiene bringen. Doch darüber entscheidet oft das rechtliche Detail in öffentlichen Ausschreibungen. Bei der Hälfte aller Vergaben in der EU ist das der niedrigste Anschaffungspreis. Billigst- statt Bestanbieter? Das passt nicht ins 21. Jahrhundert. Denn kreative, nachhaltig wirtschaftliche Lösungen fallen so leicht durch den Rost. Innovation braucht mehr Raum. Die richtigen Vergabeverfahren bringen innovative, komfortable und effiziente Züge schneller in den Markt. Technologie und Design machen Zugfahren mehr denn je zum Erlebnis. Und nur wenn der gesamte Lebenszyklus bewertet wird, kann eine Klimateffizienz gelingen, die auch den Umgang mit Rohstoffen und die Energiebilanz spiegelt. Das EU-Vergaberecht weist den Kurs: MEAT-Vergaben für Green Public Procurement (GPP). Wenn öffentliche Ausschreibungen das Beste aus dem Geld der Steuerzahler machen, tragen sie maximal zur Lebensqualität und zum Klimaschutz bei. Deutschland muss diesen Hebel jetzt nutzen für den Leitmarkt Schiene 4.0. Entscheidend ist dafür auch, gute Beispiele in unseren Nachbarländern zu analysieren – und davon zu lernen.

1 Auf Klimaindustrie „Made in Europe“ setzen, nicht auf Subventionen aus Drittstaaten. Level Playing Field für Unternehmen der Bahnindustrie, die in Deutschland und Europa forschen, Know-how entwickeln, nachhaltig produzieren, Jobs sichern und Steuern bezahlen.

Warum ist es wichtig?

Freihandel schafft Wohlstand. Weltweite Partnerschaft und offene Märkte sind eine Win-Win-Strategie. Die weitere regelbasierte Liberalisierung des Welthandels, nicht protektionistische Ideen, globale Verflechtung, nicht Abschottung dienen den Menschen. Resiliente europäische Klimaschutzindustrien entstehen nicht durch Protektion, sondern durch faire Regeln in globaler Offenheit. Es geht nicht um Schutz vor, sondern die Ermöglichung von fairem Wettbewerb. Als Klimaindustrie hat die Bahnindustrie für viele Regionen der Welt höchste industriestrategische Priorität.

Subventionen kosten Wohlstand. Wenn Europa auf externe Subventionen baut, droht eine schleichende Erosion industrieller Wertschöpfung – der Verlust von Arbeitsplätzen, kritischem Know-how und Wohlstand. Genau das hat das Europäische Parlament schon 2016 besorgt festgesellt. Krisenzeiten beleuchten die Bedeutung resilienter Industriekapazitäten und robuster globaler Lieferketten, aber auch die Gefahr strategischer Abhängigkeiten der EU.

Asymmetrie durch die EU-Beihilfelücke. In EU-Vergaben gilt heute eine Komplettbefreiung vom EU-Beihilferecht – für außereuropäische Staatskonzerne. Die marktwirtschaftliche EU-Beihilfenkontrolle greift hier nicht. Das beschert außereuropäischen State Owned Enterprises (SOE) eine Carte blanche: Mit subventionierten Preisen können sie EU-Vergaben gewinnen. Doch Staatseingriffe werden nicht dadurch wettbewerbskonformer, dass sie aus Drittstaaten kommen. Diese in der EU hausgemachte strukturelle Wettbewerbsungleichheit ist inakzeptabel. Europa ist keine Insel, sondern muss den Weltmarkt spiegeln.

Asymmetrie durch ungleiche Transparenzpflichten. Mit Recht greifen in Europa strikte Transparenzpflichten für öffentliche Unternehmen im Hinblick auf Finanzierungsströme der öffentlichen Hand. Allein: Auch diese gelten nicht für Non-EU-Staatskonzerne. Zweierlei Maß funktioniert nicht für die EU.

Asymmetrie durch mangelhafte Reziprozität. Globale Lokalisierung ist Teil der Globalisierungsstrategie der Bahnindustrie. Doch verpflichtende, extrem hohe Local Content Requirements (LCR) schwächen europäische Standorte und bewirken eine Parzellierung der Weltwirtschaft. Die Öffnung von Schienenmärkten darf keine Einbahnstraße sein. Europa muss die weltweite Marktöffnung voranbringen.

Asymmetrie für die Beschäftigten. Wer Subventionsstrategien Tür und Tor öffnet, tut dies auf dem Rücken der Beschäftigten. Der VDB ist überzeugt: Europäische Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer haben faire Löhne für gute Arbeit verdient, keine drittstaatlich künstlich querfinanzierten Billigstspiralen.

Asymmetrie für die Steuerzahler. Auch Europas Steuerzahlerinnen und Steuerzahler haben ein Anrecht darauf, dass ihr Geld zumindest teilweise in Europas Zukunft reinvestiert wird. Aber wegen strategischer Non-EU-Subventionen können Milliarden steuerfinanzierter EU-Mittel aus Kohäsions- und Strukturfonds, CEF und Recovery-Fazilitäten (NextGenerationEU) aus der EU abfließen.

Deutschland kann handeln. Art. 85 Sektorenrichtlinie anwenden. Richtigerweise arbeitet die EU derzeit an zusätzlichen rechtlichen Möglichkeiten (vgl. Kapitel VI, Europäische Souveränität). Ordnungspolitisch kluge Instrumente umfasst der EU-Acquis indes schon. Deutschland muss sie nutzen. Ein ums andere Mal hat das Europäische Parlament (Resolution 2016, zu CEF 2018) ein klares Mandat gegeben: sowohl für striktes EU-Beihilferecht als auch für mehr Reziprozität gemäß dem Government Procurement Agreement (GPA) der WTO. Beides bewirkt Art. 85 der Sektorenrichtlinie. Wer seine Vergabemärkte unzureichend öffnet, sollte künftig nicht mehr davon ausgehen können, mit subventionierten Angeboten freien Zugang zu europäischen Vergabemärkten zu erhalten: „We need to get, what we give.“ (Jean-Claude Juncker).

Was ist jetzt zu tun?

50 Prozent „Made in Europe“ ab 2022 in Deutschlands öffentlichen Schienenvergaben bundesgesetzlich verbindlich implementieren, EU-Subventionskontrolle und reziproke Marktöffnung stärken (Art. 85 2014/25/EU).

- Mit der EU-Mindestwertschöpfungsregel (50 Prozent „Made in Europe“) aus Art. 85 der Sektorenrichtlinie enthält der EU-Acquis eine ordnungspolitisch sehr kluge Regel. Dieser Artikel sieht vor: Für öffentliche Schienenvergaben wird auch Angeboten Marktzugang gewährt, die Erzeugnisse aus Drittländern umfassen, die weder dem GPA beigetreten sind noch mit der EU entsprechende Freihandelsabkommen geschlossen haben. Insoweit verzichtet die EU also auf den Grundsatz der Gegenseitigkeit. Übersteigt indes die Wertschöpfung in solchen Drittstaaten 50 Prozent des Gesamtwerts des Angebots, können öffentliche Auftraggeber in der EU diese Angebote ablehnen. Das gilt ausdrücklich nicht für Angebote aus Staaten, die reziproken Marktzugang gewähren. Nationale Alleingänge sind rechtlich ausgeschlossen.

- Der Ansatz ist doppelt richtig: Erstens bedeutet mindestens 50 Prozent „Made in Europe“ 50 Prozent EU-Beihilfenkontrolle für jedes Angebot. Zweitens stärkt die Regel die Reziprozität – und damit die internationale Verhandlungsposition der EU, um tatsächliche Öffnungen von Vergabemärkten zu erreichen (Grundsätze des GPA).
- Der Bund muss die EU-Mindestwertschöpfungsregel (Art. 85 2014/25/EU, analog § 55 SektVO) als „zwingend zu berücksichtigende Ausführungsbedingung“ für Ausschreibungen von öffentlichen Auftraggebern und Sektorenauftraggebern im Schienensektor mittels eines Bundesgesetzes noch 2022 verbindlich vorschreiben (vgl. § 129 Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen, GWB). In Ausschreibungen lässt sich die „Made in Europe“-Klausel dann einfach aufnehmen.
- Hilfsweise ist eine gesetzliche Soll-Regelung vorzusehen im Sinne eines „comply or explain“. Demnach soll der Auftraggeber im Schienensektor Angebote zurückweisen, die die EU-Mindestwertschöpfungsregel nicht einhalten. Tut er dies nicht, müsste er dokumentieren, warum er ausnahmsweise Angebote beauftragt, obwohl er festgestellt hat, dass die EU-Mindestwertschöpfungsregel nicht eingehalten wird.
- Die rechtssichere Anwendung von § 55 SektVO belegt die Praxis schon: Eine beschaffende Stelle in Frankfurt/Oder schloss auf dieser Rechtsgrundlage 2020 einen Non-EU-Staatskonzern von einer Tramausschreibung aus. Das OLG Brandenburg gab dem Ausschluss statt, weil mehr als 50 Prozent des angebotenen Produktes von außerhalb der EU stamme und es nach Einschätzung des OLG keine Reziprozität auf den Beschaffungsmärkten gebe. Entscheidend sei hierbei nicht, wo der Bieter seinen Sitz habe, sondern allein der nicht-europäische Wertschöpfungsanteil.

50 Prozent „Made in Europe“ (Art. 85 2014/25/EU) und EU-Vergabe-Guidelines für – mit europäischen Steuermitteln finanzierte – EU-Schienenprojekte zwingend vorsehen (CEF, NGEU).

- Von den Steuerzahlerinnen und Steuerzahlern in der EU finanzierte Fördermittel sollten generell nur zur Verfügung stehen, wenn das Vorhaben an Unternehmen aus der EU, dem EWR oder aus Drittländern vergeben wird, die Mitglied des GPA sind oder mit der EU ein Freihandelsabkommen mit Kapiteln zum öffentlichen Beschaffungswesen geschlossen haben.
- Für EU-Projekte, die europäische Steuerzahler durch EU-Strukturfonds finanzieren, muss zwingend eine partielle „Made in Europe“-Verknüpfung gelten. Dies gilt sowohl für die EU-Strukturfonds als auch für die mit 750 Mrd. Euro dotierten EU-Wiederaufbaufonds (NGEU/ insbes. RRF) zur Überwindung der Corona-Krise. Darauf sollte Deutschland gemeinsam mit dem Europäischen Parlament, der EU-Kommission und im Schulterschluss v. a. mit Frankreich aktiv hinwirken. Das EP hat 2018 eine strikte Anwendung von Art. 85 für transeuropäische Projekte (CEF) klar gefordert.
- Bei einigen EU-kofinanzierten Projekten, v. a. in Mittel- und Osteuropa, sind EU-Steuermittel an Bieter aus Drittstaaten abgeflossen, ohne Subventionen einen Riegel vorzuschieben und ohne Anreize für die reziproke internationale Marktöffnung zu setzen – also ohne europäisches Steuergeld adäquat in Europas Zukunft zu reinvestieren. Das darf nicht europäische Politik sein.

Geltende EU-Vergabe-Guidelines ab 2022 in Deutschland europarechtskonform als Ultima Ratio prüfen.

- Die EU-Kommission hat 2019 mit den Guidelines „zur Teilnahme von Bietern und Waren aus Drittländern am EU-Beschaffungsmarkt“ (C(2019) 5494 final) folgende Option geschaffen: Von einzelnen Vergaben ausgeschlossen werden dürfen Staatskonzerne aus Drittstaaten, die weder Mitglied des GPA sind, noch mit der EU ein Freihandelsabkommen zum öffentlichen Beschaffungswesen geschlossen haben, die also ihrerseits keinen freien Marktzugang bieten. Die Guidelines spiegeln das Ziel der globalen gegenseitigen Marktöffnung wider. Von dieser Option machen einige EU-Länder (z. B. Slowenien, Italien) für einzelne Projekte schon Gebrauch. Deutschland muss ab 2022 diese Option bei mangelhafter Reziprozität der Marktöffnung grundsätzlich in öffentlichen Schienenvergaben als europarechtliche Ultima Ratio sorgfältig prüfen. Nach Art. 23 GG wäre eine Fortwirkung des Drei-Minister-Erlasses von 1960 nicht nachvollziehbar. Um Zweifel auszuschließen, wäre eine klarstellende Erklärung der deutschen Vergaberessorts zur Auslegung des § 97 Abs. 2 GWB sinnvoll.

2 Best Value for Taxpayers' Money (MEAT): Innovation durch klimagerechte Vergabe beschleunigen.

Warum ist es wichtig?

Ohne Evolution der Schiene keine Pariser Klimaziele. Nur Schiene 4.0 ermöglicht das nächste Level eines Angebots, das für jeden individuellen Anspruch und jeden Lebensstil überzeugt.

Wo öffentliche Vergaben starr auf den Anschaffungspreis fixiert sind, werden Innovationen oft aussortiert. Sie kommen nicht zur Anwendung. Der Status quo in Deutschland und Europa zeigt enorme Unterschiede. Zahlreiche hochmoderne Vergaben machen Schule. Aber noch zu viele Vergaben bauen kurzatmig bis zu 80 Prozent einzig auf den Initialpreis. Dann reicht oft das Billigste. Tut es aber nicht. Denn so bleibt die Schiene unter ihrem Potenzial – und machbarer Klimaschutz auf der Strecke. Best Value for Taxpayers' Money: Innovation macht den Unterschied. Kommt der Zug pünktlich (weil Vergaben intelligente Wartung fordern, die Ausfälle zu fast 100 Prozent verhindert)? Fährt die Metro in Stoßzeiten häufiger (weil Vergaben automatisiertes Fahren belohnen)? Folgt die neue Tram einer klaren Designsprache (weil die in Vergaben bewertet wird)? Ist der Bahnhof spät abends noch sicher (weil digitales Monitoring das Sicherheitspersonal unterstützt)? – Vergabekriterien entscheiden

über tägliche Lebensqualität und kommerziellen Erfolg. Bestanbieter müssen zum Zug kommen, nicht Billigstanbieter. Innovationen brauchen doppeltes Tempo.

Die Steuerzahlenden haben ein Anrecht darauf, dass ihr Geld das Maximum bewirkt. Deshalb wirbt die EU für eine moderne Vergabekultur. Dreh- und Angelpunkt: das MEAT-Prinzip („Most Economically Advantageous Tender“). MEAT sorgt für Green Public Procurement (GPP), weil nur mit MEAT-Kriterien in öffentlichen Vergaben die klimafreundlichste Lösung gewinnt. Die Methodik? – Wirtschaftlichkeit ganzheitlicher definieren, Ideenwettbewerb und Pioniergeist entfachen, gesellschaftliche Ansprüche besser aufnehmen, keine Schablonen, keine Momentaufnahmen. Qualität und Klimaschutz – auch die Vereinten Nationen fordern in ihren Sustainable Development Goals (UNSDG) eine durchgängig nachhaltige öffentliche Beschaffung. Zeit, sie umzusetzen.

Was ist jetzt zu tun?

Innovationsbonus Schiene 4.0: MEAT-Kriterien in öffentlichen Vergaben ab 2023 mit 70 Prozent gewichten für Green Public Procurement (GPP).

- Eine Fixierung auf den Anschaffungspreis begrenzt das Entwicklungspotenzial der Schiene. Deshalb markieren sowohl die EU-Sektorenrichtlinie (Art. 82f. 2014/25/EU) als auch die Sektorenverordnung (§ 52f. SektVO) Wege zu einer progressiveren Vergabekultur. Die dort definierten MEAT-Kriterien müssen ab 2023 in öffentlichen Ausschreibungen in Deutschland flächendeckend neuer Standard werden. Sinnvoll ist eine Gewichtung von MEAT-Kriterien mit 70 Prozent. Nur dann werden sich nachhaltige klimaschonende Lösungen durchsetzen (GPP, TCO). Der Bund hat eine orchestrierende Verantwortung in Partnerschaft mit Ländern, Aufgabenträgern und dem Sektor.
- Zu MEAT gehört a) das beste Preis-Leistungs-Verhältnis (Best Price-Quality Ratio). Künftig sollen technische Innovation, Kundenqualität, Ästhetik u. a. zentrale Zuschlagskriterien sein, um den Marktanteil zu maximieren. Zu MEAT-Kriterien gehören b) die Life Cycle Costs (LCC). Also – jenseits des Anschaffungspreises – auch Recycling, maximale Energieeffizienz, Rohstoffeffizienz, Nutzungs- und Wartungskosten sowie externe Umwelteffekte. Es geht um nachhaltige Kostenwahrheit. Neue Lösungen senken über den gesamten Lebenszyklus signifikant Energie-, Wartungs- und Ausfallkosten.
- Vorbildliche Unternehmensethik, Corporate Social Responsibility (CSR), sollte perspektivisch schon in der Präqualifizierung zwingend gefordert werden.

Ideenwettbewerb und Innovationspartnerschaft stärken.

- Geben Ausschreibungen sehr kleinteilige Vorgaben, werden genau die Angebote gemacht, die gefragt sind. Es kann aber sein, dass es völlig andere Lösungen gibt. Die wären zwar besser, würden so aber leicht durch das Bewertungsraster fallen. Deshalb ist es entscheidend, primär im Vorfeld von Ausschreibungen kreativen Ideenwett-

bewerb zu nutzen. Durch Entwicklungspartnerschaften lassen sich Sprunginnovationen ex ante in den Blick nehmen und vergaberelevant als Wertungskriterium integrieren. Parallel dazu sollten Vergaben die Möglichkeit von Nebenangeboten wesentlich besser nutzen. Stärker funktionale Ausschreibungen öffnen Raum für neue kreative Ideen.

- Damit dem Schienenverkehr einzigartige Erst-Innovationen nicht vergaberechtlich durch die Lappen gehen, darf ein (im Markt immer vorübergehendes) Alleinstellungsmerkmal nicht als Single Sourcing missdeutet werden. Wer auf andere warten muss, hat keinen Anreiz vorwegzugehen.

Von den Besten lernen: Internationales Best Practice für MEAT deutlich systematischer nutzen.

- Deutschland sollte sowohl national als auch international von Best Practice Beispielen deutlich gezielter lernen. Um optimale Ergebnisse zu erreichen, müssen Benchmarks systematischer evaluiert und übertragen werden. In Deutschland gibt es sehr progressive Vergaben. Gleichviel gehören Benchmark-Ausschreibungen anderer Länder in den Blick. So gewichten z. B. moderne Ausschreibungen in der Schweiz, Norwegen, Schweden und den Niederlanden Qualitätskriterien schon sehr prominent – mit höchst beachtlichen Ergebnissen. Gerade in Skandinavien gibt es zudem sehr gute Erfahrungen mit Designkriterien.

Verfügbarkeitsmodelle mit Predictive Maintenance in MEAT-Vergaben konsequenter nutzen.

- In Verfügbarkeitsmodellen liefert der Hersteller nicht nur ein hochwertiges Produkt, sondern übernimmt mit der (prädiktiven) Wartung auch eine Produktgarantie. Der Vorteil: Die Industrie garantiert vertragsgerecht eine extrem hohe Verfügbarkeit für den gesamten Produktlebenszyklus (LCC). Folge: mehr Effizienz, mehr Pünktlichkeit. Sehr erfolgreiche Business Cases gibt es zunehmend, zum Beispiel mit dem Rhein-Ruhr-Express (RRX), dem ENNO-Zug in Niedersachsen oder dem Thameslink in London.

Modularisierung und Standardisierung voranbringen.

- Modulare Fahrzeugkonzepte können Qualität, individualisierte Systemlösungen und hohe Updatefähigkeit mit Standardisierung, Skaleneffekten und Kostenvorteilen verbinden. Zugplattformen, multifunktionales Interieur – modulare Architekturen wirken wie Katalysatoren für MEAT-Vergaben.

Kreatives Design und Ästhetik rechtssicher prämiieren.

- Faszination, die Kunden gewinnt, basiert oft auch auf Design. Die Evolution des Zugdesigns (Licht, Sitzkomfort, Ästhetik etc.) prägt das Reiseerlebnis. Weil das für den Markterfolg immer relevanter wird, gehört Design in den Blick. Festgelegte Kriterien, standardisierte Ausschreibungsunterlagen sowie eine Fachjury garantieren eine objektive Bewertung des Designs, die rechtssicher ist.

Unkonventionelle Leuchttürme prüfen, z. B. Internet-Abstimmungen über Tram- oder Metro-Design.

- Die kanadische Metropole Calgary hat kurzerhand die Bürgerinnen und Bürger der Stadt gefragt: Stimmen Sie über das Exterior Design der neuen Stadtbahn per Internet ab. Der Gewinner? „The Mask“ – so nennt man vor Ort den, vom Eishockey inspirierten, prämierten Entwurf. Calgary verfügt über populäre Damen- und Herren-Eishockeyteams – und über einen populären Zug. Für ausgesuchte Projekte sind unkonventionelle Wege, die die Identifikation mit dem ÖPNV erhöhen, ergebnisoffen zu prüfen.

Innovationsbudget für schnelle Upgrade-Fähigkeit über den Lebenszyklus einsetzen.

- Züge zeichnen sich durch eine – sehr nachhaltige, ressourcenschonende – jahrzehntelange Lebensdauer aus. Aber sie müssen das Tempo technischer Updates (bspw. Monitore, intelligente Türen, Ticketing, Fahrgastinformation) aufnehmen. Deshalb sollten Innovationsbudgets, über deren Verwendung sich Aufgabenträger und Verkehrsunternehmen verständigen, schon bei der Vergabe in bestimmter Höhe mitgedacht werden. Züge sollen über die volle Vertragslaufzeit State of the Art sein.

Kompetenznetz MEAT-Vergabe auf Bundesebene ab 2022 schaffen und europäisch verknüpfen.

- Erfahrung teilen, um Vergaben zu optimieren: Der Bund sollte in Abstimmung mit Ländern und Aufgabenträgern einen – zum Beispiel interministeriellen (BMW, BMVI, BMU) – Helpdesk etablieren, um Beratung anzubieten für ausschreibende Stellen, wie MEAT-Kriterien rechtssicher gestaltet werden.
- Das nationale muss mit einem europäischen Kompetenznetzwerk verbunden sein für den Austausch von Wissen und die Unterstützung beim Kompetenzaufbau (Training) für EU-kofinanzierte Projekte.

III

Infrastrukturhochlauf. Digital, intelligent und elektrisch für eine neue Ära.



Was der Ausbau der Schienenwege für das 19. und 20. Jahrhundert war, bedeutet die Digitalisierung des Schienennetzes für das 21. Jahrhundert. Automatisiertes Fahren, Hochgeschwindigkeitszüge, ein starkes Europa auf Schienen – das European Train Control System (ETCS) macht es möglich. Mehr Züge können so auf europäischen Verbindungen, deren Kapazität digital wächst, nahezu immer pünktlich unterwegs sein. Heute wird an Grenzen teils noch die Lok ausgetauscht, mehrere Zugleitsysteme müssen an Bord sein und es gibt sprachliche Barrieren – solche Anachronismen bremsen Europa. Der Rollout von ETCS im deutschen Netz bis 2035 ist die Grundvoraussetzung für die Erreichung der Klimaziele, der Fahrgastverdopplung und des vernetzten Schienengüterverkehrs. Der 5G-Standard – Basis für Echtzeitdienste und die nächste Zugfunkgeneration – muss bis 2024 das gesamte Schienennetz sicher ausleuchten.

Deutschland muss viel schneller werden. Seiner künftig ungleich größeren Aufgabe muss das Schienennetz gewachsen sein – digital wie analog. Dafür aber stimmt das Tempo nicht. Planung und Bau für einige Großprojekte dauern wesentlich länger als bei unseren europäischen Nachbarn – z. B. der Schweiz, den Niederlanden, Dänemark. Dass Deutschland beim Ausbau europäischer Schienenmagistralen teils Jahrzehnte hinterherhinkt, ist besorgniserregend. So werden Klimaziele nicht erreicht. Und Wachstumschancen vertagt. Die Politik hat jüngst grundlegende rechtliche

Fortschritte beschlossen, um die Planung zu beschleunigen. Aber entscheidend ist jetzt, real mehr als einen Zahn zuzulegen und zudem Planungsressourcen effizienter zu nutzen.

Klimaschutz gehört nicht in die Warteschleife. Deutschland muss das Schienennetz jetzt im Expresstempo planen, bauen, digitalisieren und elektrifizieren. Denn Zeit zählt für die Mission nachhaltiger Wohlstand und klimafreundliche Mobilität.

Die Zukunft der Mobilität ist elektrisch. Unbestreitbar ist die Schiene, mit 140 Jahren stolzer Tradition, der Pionier der Elektromobilität. Kein anderer Verkehrsträger hat sich nur annähernd so konsequent von fossilen Treibstoffen gelöst. Schon 90 Prozent der Fahrleistung auf deutschen Netzen erfolgt elektrisch. Damit dieser Wert weiter steigt, ist der Elektrifizierungsgrad

des Netzes von heute rund 60 Prozent bis 2025 auf mindestens 70 Prozent zu erhöhen. Das ist machbar mit einer massiv beschleunigten Elektrifizierung qua Oberleitung (OLA), mit Ladestationen für den regionalen Personenverkehr und mit innovativen Antrieben „Made in Germany“. Andere Länder – vorneweg die Schweiz, Belgien, die Niederlande und Schweden – haben ihr Schienennetz schon wesentlich umfassender elektrifiziert: Benchmarks für Deutschland.

1 Epochenwechsel: Netz ehrgeizig jetzt digitalisieren, ETCS zügig ausrollen und Bordausrüstung (OBU) agil modernisieren.

Warum ist es wichtig?

Deutschland muss sein gesamtes Schienennetz bis 2035 digitalisieren, um den Bahnbetrieb zu sichern, zu verbessern, zu revolutionieren. Nur so ist Green Mobility erreichbar. Denn mehr Kapazität, mehr Pünktlichkeit, mehr Energieeffizienz, kürzere Fahr- und Wartezeiten – das gelingt nur auf digitaler Grundlage. Das Netz mit digitaler Leit- und Sicherungstechnik upgraden, rund 15.000 Bestandsfahrzeuge mit korrespondierender On-Board-Technologie nachrüsten – eine faszinierende Jahrhundertaufgabe für Schiene 4.0. Aber die Startgeschwindigkeit muss stimmen. Die Bahnindustrie in Deutschland steht als Partner bereit für diese neue Ära der Mobilität.

Jetzt muss es schnell gehen. Der Rollout des Europäischen Zugbeeinflussungssystems ETCS erfordert einen synchronisierten Ansatz, um Digitale Stellwerke und die notwendige digitale Fahrzeugausrüstung gesamthaft zu realisieren. ETCS erlaubt es, streckenseitige landesspezifische Signale der Sicherungstechnik zu reduzieren, indem diese unabhängig von Landesgrenzen einheitlich auf das Display im Führerstand des Fahrzeugs verlagert werden. Dafür sind Fahrzeuge mit ETCS-Bordgeräten auszurüsten. Das können Betreiber und Industrie nicht in alleiniger Verantwortung schultern. Nur eine finanzielle Förderung dieser rollenden Infrastruktur erlaubt den raschen Systemwechsel - und damit ein interoperables europäisches Eisenbahnnetz mit schnellen Verbindungen für Menschen und Güter.

Die konzeptionellen Grundlagen für den industriellen Rollout mit Ziellinie 2035 haben Politik, Deutsche Bahn und Bahnindustrie in den vergangenen Jahren gemeinsam erarbeitet. Nur in gemeinsamer Verantwortung lässt sich das Projekt „Digitale Schiene Deutschland“ (DSD) als Basis für klimagerechte Mobilität verwirklichen. Für den dynamischen Hochlauf muss die neue Bundesregierung Rahmenbedingungen schaffen. Jetzt.

Was ist jetzt zu tun?

2021 den Weg für das Starterpaket ebnen, damit Green Mobility beschleunigen kann.

- Mit den 500 Mio. € aus dem sogenannten „Schnellläuferprogramm“ wurde 2020 der Start des Projekts Digitale Schiene ermöglicht. Dieses Momentum muss fortgeführt werden.
- Die im Bundeshaushalt verankerten Mittel für das „Starterpaket Digitale Schiene Deutschland“ sind dringend noch 2021 zu aktivieren, um die Projekte (wie z. B. Umrüstung des Skandinavien-Mittelmeer-Korridors) rechtzeitig beginnen zu können. Dafür sind die entsprechenden Finanzierungsvereinbarungen zwischen dem Bund und der Deutschen Bahn noch 2021 abzuschließen.

Noch 2021 den Hebel für OBUs umlegen, damit die Modernisierung jetzt starten kann.

- Aus dem ETCS-Starterpaket werden voraussichtlich ab 2026 erste Strecken ETCS-only ausgerüstet sein. Um möglichst viele Züge bis dahin rechtzeitig digital zu ertüchtigen, muss der Bund für die Umrüstung von bis zu 1300 Fahrzeugen mit On-Board-Units (OBUs) insgesamt mindestens 500 Mio. € investieren.
- ETCS ersetzt streckenseitige Signale und Achszähler, weil ein Teil der Infrastruktur über OBUs digitalisiert in das Fahrzeug wandert. OBUs bleiben daher eindeutig Infrastruktur, für die der Bund als Eigentümer der Schieneninfrastruktur die Finanzierungsverantwortung trägt. Die Ausstattung mit OBUs muss jetzt beginnen, damit genug Züge startklar sind, wenn immer mehr Strecken nur noch mit ETCS befahrbar sein werden. Um die Infrastruktur ab dem Jahr 2030 ausschließlich ohne ortsfeste Signale ausrüsten zu können, muss die ETCS Ausrüstung der Fahrzeuge bis zu diesem Datum abgeschlossen sein.

Ab 2022 in das Jahrhundertprojekt ETCS ein Vielfaches investieren.

- Für die flächendeckende Digitalisierung des Schienennetzes bis 2035 sind gemäß eines Gutachtens der Beratung McKinsey (2018) Mittel in Höhe von insgesamt 32 Mrd. Euro nötig. Mit dem Schnellläuferprogramm und dem Starterpaket wurden wichtige erste Prioritäten gesetzt. Doch die Gesamtlinie muss die neue Bundesregierung in der langfristigen Finanzplanung des Bundes kontinuierlich verankern. Anzustreben ist eine mehrjährige Fondslösung, um mit einem belastbaren Finanzregime Planungssicherheit und Schnelligkeit zu erhöhen. Beginnend 2022 sind also jährlich mindestens 2 Mrd. Euro in digitale Leit- und Sicherungstechnik zu investieren.

Ab 2022 klare politische Koordinierung für die Digitale Schiene beim Bund etablieren.

- Verantwortung und Zuständigkeiten für die Umsetzung des Großprojektes Digitalisierung von Netz und Fahrzeugen müssen an einer leistungsfähigen, neutralen Stelle innerhalb der Bundesregierung gebündelt werden.

2022 schnellstmöglich eine Projektorganisation DSD aufbauen.

- Der Bund muss mit hoher Priorität eine DSD-Organisation aus den beteiligten Stakeholdern (Deutsche Bahn, Betreiber, Bahnindustrie und Behörden) etablieren, die für die Planung und Umsetzung des Gesamtprojektes (technische Spezifikationen, übergreifender, wettbewerbsneutraler Austausch, Projektmanagement) verantwortlich ist. Ein Vorschlag für die Struktur einer solchen Organisation liegt vor. Diese muss, ebenso wie die politische Flankierung, über die gesamte Projektlaufzeit verlässlich sein.

Europa mit ETCS schneller verbinden.

- Deutschland trägt hohe Verantwortung für das klimagerechte europäische Schienennetz (TEN-Korridore). Es gilt, den Deployment Plan (EDP) für den ETCS-Rollout wirksam zu monitoren und verbindlich einzufordern. Die Europäische Eisenbahnagentur (ERA) und das Eisenbahn-Bundesamt (EBA) sowie Gutachter müssen über adäquate Ressourcen verfügen, um die betriebliche Interoperabilität (ETCS Baseline 3) in der EU de facto sicherzustellen (u. a. Ex-ante-Abnahme neuer ETCS-Strecken).
- Es bedarf klarer Vorgaben zur Inbetriebnahme neuer Technologie. Insbesondere die Wiederinbetriebnahme von Zügen nach Ausrüstung mit ETCS, moderner Funktechnik und Software bedingt eine Anpassung der Fahrzeugzulassung. Zulassungsverfahren und Anforderungen müssen sicher, verlässlich und schnell sein. Deshalb müssen klare Abgrenzungskriterien den Zulassungsumfang auf den Gegenstand der Modernisierung fokussieren. Schlanke Prozesse vermeiden redundante Prüfungen. Die künftige Bundesregierung soll sich in diesem Sinne für eine Umsetzung in der Praxis einsetzen.

5G-Ausleuchtung für das gesamte Schienennetz bis 2024 etablieren.

- Bis Ende 2022 müssen – wie von der Bundesnetzagentur (BNetzA) festgelegt – die fahrgaststarken Bahnstrecken mit mindestens 100 Mbit/s nach 5G-Standard ausgeleuchtet sein. Bis 2024 muss das gesamte Schienennetz – auch im ländlichen Raum – mittels 5G-Standard, der Echtzeitübertragung erlaubt, sicher versorgt sein. Eine ganzheitliche Ausleuchtung des Schienennetzes ermöglicht die für modernes Reisen essenzielle digitale Konnektivität. Auch eine bessere Versorgung des ländlichen Raums kann nur mit flächendeckendem Netzausbau gelingen.
- Immer mehr Anwendungen in einem Eisenbahnfahrzeug laufen über Datenverbindungen zu einem zentralen Server oder dem Internet. Digitale Bahnfunksysteme dienen als Transportmedium für Kommunikation und Informationen wie ETCS-Daten,

die neben der Zugbeeinflussung, beispielsweise das automatisierte Fahren (ATO), die Stellwerkskommunikation unterstützen.

WLAN rasch über Breitband in die Züge bringen.

- Für breitbandigeres Internet und Mobilfunk in Zügen, zumal in Regionalzügen, müssen die Zugendgeräte (GSM-R) modernisiert („gehärtet“) werden. Die wegweisende Förderung der anspruchsvollen Umrüstung (Funkmodule, Funkanlagen) aus dem Konjunkturpaket ist ohne Erhöhung der Finanzierungslinie bis Ende 2022 realisierbar. Für den Erfolg bedarf es weiterhin politischer Flankierung, um gemeinsam das öffentliche Mobilfunknetz Bahnreisenden bestmöglich zugutekommen zu lassen.

Leistungsstarkes Bahnfunknetz für digitale Anwendungen schaffen (FRMCS).

- Mit der Standardisierung des GSM-R-Nachfolgers „Future Railway Mobile Communication System“ (FRMCS) wird ein Generationensprung in Richtung Schiene 4.0 von der zweiten (2G) auf die fünfte Mobilfunkgeneration (5G) vollzogen. Damit die Digitalisierung vollumfänglich ihre Vorteile für den Personen- und Güterverkehr ausspielen kann, müssen die Rahmenbedingungen für eine zügige Standardisierung auf EU-Ebene geschaffen und auf nationalstaatlicher Ebene umgesetzt werden. Ohne das zukünftige Bahnfunksystem FRMCS sind 5G-basierte Bahnanwendungen wie der voll automatisierte Fahrbetrieb in offenen Systemen (vs. geschlossenen Metro-systemen) nicht realisierbar.
- Für das 5G-Netz, das Schiene 4.0 vernetzt, ist eine verlässliche, sich auf europäische Industriekompetenzen stützende Cybersecurity die Voraussetzung.

2 Mehr investieren in ein starkes Schienennetz.

Warum ist es wichtig?

Zwar ist die Struktur des deutschen Schienennetzes sehr gut, aber infolge von grober Unterfinanzierung und einem Streckenrückbauprogramm in den 2000er-Jahren ist es teilweise in marodem Zustand – bei Höchstbelastung. Unter Fahrdracht (und neuerdings auch ohne diesen) sind Züge emissionsfrei unterwegs. Weil dieser Hebel Klimaschutz direkt und hochwirksam ermöglicht, muss die Elektrifizierung massiv vorangetrieben werden.

Keine Schiene 4.0 ohne exzellente Schieneninfrastruktur: Der Investitionshochlauf ebnet den Weg zum Klimaschutz, zum Deutschlandtakt und zu spürbaren Wachstumseffekten. Die Investitionslinie muss ab 2022 noch weiter ansteigen. Dabei kommt es sowohl auf den Neu- und Ausbau an als auch auf die Modernisierung, Elektrifizierung und Digitalisierung der Bestandsstrecken. Das Netz braucht ein Upgrade.

Was ist jetzt zu tun?

Offensiv investieren: Ab 2023 mindestens 3 Mrd. Euro p. a. für Neu- und Ausbau, Regionalisierungsmittel für den SPNV strukturell weiter erhöhen, GVFG-Mittel stärken.

- Ab 2023 sind die Bedarfsplanmittel des Bundesschienenwegeausbaugesetzes (BSWAG) auf mindestens 3 Mrd. Euro p. a. zu erhöhen, um das Netz auszubauen und den Deutschland- sowie Europatakt abzusichern. Auch kleine Maßnahmen mit hoher Netzwerkung sind adäquat zu finanzieren, um Engpässe in überlasteten Bereichen aufzulösen.
- Perspektivisch sollten die Regionalisierungsmittel, wie von der Verkehrsministerkonferenz im Juni 2021 gefordert, zusätzlich zur gesetzlichen Dynamisierung ab dem Jahr 2022 um jeweils zusätzlich mindestens 1,5 Mrd. Euro gegenüber dem jeweiligen Vorjahr erhöht werden. Dieser Entwicklungspfad ist bis zum Jahr 2030 abzusichern, damit der SPNV noch stärker mit Angebot und Qualität punkten kann. Die Länder sollten mehr Transparenz schaffen für die Regionalisierungsmittel bis 2031. Es sollte 2022 ein Konzept erarbeitet werden, wie der Beitrag des SPNV zur Erreichung der Klimaziele 2030 sichergestellt werden kann.
- Der vorgesehene Anstieg der GVFG-Mittel ist essenziell, weil höhere Passagierzahlen Investitionen in den Bau von Trams, Metros, Stationen sowie in Grunderneuerung und Elektrifizierung voraussetzen.
- Eine zentrale Projektfinanzierung muss den Neubau von Bahnübergängen, der bislang an oft zeitaufwändige lokale Kreuzungsvereinbarungen mit den Trägern öffentlicher Belange gebunden ist, beschleunigen. Dies ist ein essentieller Baustein der Netzmodernisierung.

Verlässlicher investieren: Bahninfrastrukturfonds grundsätzlich nach Schweizer Vorbild etablieren.

- Investitionen sollen kontinuierlich und mit klarer Perspektive erfolgen, damit die Unternehmen eine entsprechend dynamische Strategie installieren, Personal aufbauen bzw. qualifizieren und in technisches Gerät investieren können.
- Um Ausbau und Modernisierung der Schieneninfrastruktur auf eine finanziell verlässliche Grundlage zu stellen, sollte der Gesetzgeber perspektivisch ab 2024 einen Bahninfrastrukturfonds nach dem Vorbild der Schweiz (BIF) etablieren. Mehrjährige Mittel in einem Fonds (analog zur LuFV für die Instandhaltung) erreicht mehr Planungssicherheit und Effizienz bei allen Marktteilnehmern und erhöht die Flexibilität sowie Reaktionsfähigkeit.

! Ehrgeizig elektrifizieren: mindestens 70 Prozent Ziel bis 2025 erreichen.

- Der Bund sollte in die Elektrifizierung der Strecken rund 200 Mio. Euro p. a. zusätzlich investieren (Bedarfsplan, LuFV, GVFG). Ein Fokus sollte auch auf durchgängig elektrifizierten Ausweichstrecken und Lückenschlüssen liegen.
- Katalysator für höheres Tempo ist die Methode Building Information Modeling (BIM). Nun muss der Roll-out umfassend vorangehen. Denn hier bietet sich die Chance, dass Infrastrukturbetreiber und Unternehmer an einem digitalen Modell Hand in Hand arbeiten für Planung und Bauüberwachung.
- Dazu können neben der Oberleitung auch die sogenannte Dritte Schiene/Stromschiene wesentlich beitragen sowie innovative Antriebe (Wasserstoff, Batterie, Hybrid), die wiederum entsprechende infrastrukturelle Ladestationen voraussetzen.

3

Expresstempo statt Warteschleife für den Klimaschutz: Viel schneller planen und bauen.

Warum ist es wichtig?

Schnelles Planen und Bauen: Deutschland schneidet bei Großprojekten im internationalen Vergleich insgesamt schlecht ab und trägt auch Verantwortung bei Verzögerungen europäischer Großprojekte. Beispiel Neue Eisenbahn-Alpentransversale (NEAT): Während die Schweiz (mit deutschen Industriepartnern) den komplexen Gotthard-Basis-Tunnel 2016 pünktlich eröffnet hat, werden die Anschlüsse in Deutschland voraussichtlich erst 2040/2041 komplettiert. Der Zubringer bleibt also ein Nadelöhr, limitiert die Verlagerung vom Lkw auf die Schiene. Die Bundesrepublik erweist sich hier als Bremsen einer hochrelevanten europäischen Magistrale. Auch im Kleinen geht es oft zu langsam. So können für die Anhebung eines Bahnsteigs schon mal acht Jahre ins Land gehen. Eine dynamische Klimaindustriemission kann sich diesen Zeitverzug nicht mehr leisten.

Zuletzt hat Deutschland wegweisende rechtliche Fortschritte erreicht: „Planungsbeschleunigungsgesetz I“ (2018), „Maßnahmengesetzvorbereitungsgesetz“ (2020), „Planungsbeschleunigungsgesetz III“ (2020) und „Investitionsbeschleunigungsgesetz“ (2020). Nun muss das zeitliche Gap zwischen Beschluss und Wirkung messbar kleiner werden. Zügiger werden muss der Ausbau von Bundesschienenwegen und von U- und Straßenbahnen.

Was ist jetzt zu tun?

Schneller starten: effizientere Planungsverfahren, frühe Bürgerbeteiligung und Parlamentsvoten für Leuchtturmprojekte.

- Bund, Sektor und EBA müssen – bei hohen Standards für Öffentlichkeitsbeteiligung und Umweltprüfungen (Flora-Fauna-Habitat/biologische Vielfalt) – Prozesse massiv beschleunigen. Frühe, verbesserte Bürgerbeteiligung bildet die Basis für faire, verhältnismäßige Lösungen vor Ort (bspw. Lärmschutz), wobei es im Kern um das Wie von Projekten geht. Rechtliche Ansätze der Beschleunigungsgesetze müssen in die Realität übersetzt und weiterentwickelt werden: keine Doppelprüfungen, ggf. Verzicht auf gesonderte Raumordnungsverfahren, synergetische Aufgaben beim EBA, wo verhältnismäßig Plangenehmigungen statt Planfeststellungsverfahren (z. B. OLA).
- Verwaltungsgerichtsverfahren müssen kürzer und effizienter werden. Die Bündelung des Instanzenwegs ist wichtig. Einem Gutachten für den Normenkontrollrat folgend, sollte zudem ein sofortiger Vollzug von reversiblen, reparablen Maßnahmen auch bei offenen Aussichten in der Hauptsache möglich sein. Für mehr Kontinuität in Verfahren sollten Berichterstatter und Berichterstatterinnen trotz eines Wechsels des Senats bis zum Verfahrensabschluss im ursprünglichen Senat weiterwirken können. Dies ist rechtlich schon möglich und sollte in der Praxis mehr gelebt werden. Angesichts der komplexen Materie ist eine Unterstützung von Senaten nicht nur durch juristische, sondern auch durch fachwissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ebenso sinnvoll wie die Einrichtung länderübergreifender, spezialisierter Senate, die über Erfahrungswissen verfügen.
- Durchgängig digitale Prozesse, z. B. indem Vorhabenträger sämtliche Planunterlagen im Internet platzieren, können die Transparenz erhöhen und Abläufe beschleunigen.
- Beschlüsse über einzelne, herausragend klimarelevante Projekte (z. B. Elektrifizierungsprojekte) gehören – nach Vorbild Dänemarks – ins Parlament. Der Deutsche Bundestag sollte prioritäre, netzrelevante Projekte mit einem klaren demokratischen Mandat und hoher Legitimität versehen.
- Die Zukunftsinitiative Bahnbau (ZIB) von DB Netz AG, VDB und Bauverbänden ist das richtige Forum, um Synergien erfolgreicher zu nutzen.
- Bei Bahnkapazitäten stehen staatliche Inhouse-Anbieter im Wettbewerb zu privaten Unternehmen. Auch Inhouse-Vergaben müssen transparent und nachvollziehbar sein.

Effizienter planen: Planungsressourcen besser nutzen.

- Unternehmen werden oft nicht zur Entwurfsplanung (EP) eines Projekts beitragen, wenn sie sich dadurch für die folgenden Leistungsphasen (AP, Bau) disqualifizieren. Das aber verknüpft unnötig Planungsressourcen und verhindert, dass die Kompetenz der Unternehmen in Fragen der Bauleistik und hinsichtlich optimierter Bauabläufe schon frühzeitig in eine Planung einfließen kann. Der EuGH hat schon 2005 klargestellt: Ein pauschaler Ausschluss vorbefasster Projektanten ist unzulässig. Es gilt

die Einzelfallprüfung. Diese Leitlinien sollten Ausschreibungen künftig unmissverständlich spiegeln.

- Building Information Modelling (BIM) ist die digitale Planungsmethode der Zukunft und sollte noch konsequenter implementiert werden. Mittels 20 Mio. Euro Fördergeldern des Bundes wurde BIM von der DB AG in ca. 20 Infrastrukturprojekten im Zeitraum 2017–2019 pilotiert. Als virtuelles, kollaboratives Modell verwirklicht es durchgängig digitale Planungs- und Realisierungsinformationen. Die bisher abgeschichteten Planungsphasen (HOAI) stellt BIM durch integrativeres Arbeiten teilweise infrage. BIM erlaubt es zudem den Aufsichtsbehörden kontinuierlich den Planungsstand zu begleiten und somit Prüfbläufe zu straffen.

Nachhaltiger bauen: Baulogistik intelligent optimieren, faire Beschäftigung sichern, Kapazitäten erhöhen.

- Der v. a. im Rahmen der ZIB begonnene Weg, neue Formen der Arbeitsprozesse, Digitalisierung und Kooperation synchronisiert zu entwickeln, ist entscheidend, um mehr Effizienz und mithin mehr Kapazität zu realisieren. Der Bund muss mit dem Sektor einschließlich der Industrie ein austariertes Optimum finden.
- Sperrpausen müssen ressourceneffizientes, betriebsschonendes und arbeitnehmerverträgliches Bauen erlauben. Um die Baulogistik und die Produktivität optimieren zu können, sollte das Wissen der Industrie frühzeitig einbezogen werden.
- Beim Planen von Sperrpausen muss man auch an die Beschäftigten denken. Die sind hoch qualifiziert und hoch motiviert. Doch wo Baustellen einseitig auf Wochenenden, Feiertage oder Nachtarbeit komprimiert werden, entstehen Fragen bezüglich einer ethisch verantwortlichen Rahmensetzung. Im Effekt werden zudem Humanressourcen verknappt. Doch ohne die kompetenten Beschäftigten gelingt kein Investitionshochlauf. Arbeitsorganisatorische Rahmensetzungen, die infolge der betriebswirtschaftlichen Kostenwirkung zu erhöhten Preisen im Markt führen, gehören auf den Prüfstand.
- Ein balancierter Ansatz muss technische, v. a. digitale Lösungen stärker fokussieren. So erlauben halbseitige Streckensperrungen den effizienteren Einsatz automatisierter Technologien. Diese können zu schnelleren, aber langlebigen Lösungen beitragen.
- Das Potenzial partnerschaftlicher, wettbewerbsneutraler Projektentwicklungen, um Expertise und Erfahrung integriert nutzen zu können, generiert Synergieeffekte. Vergabeverfahren müssen ab 2022 einen Innovationsbonus mit adäquater Gewichtung vorsehen für Nebenangebote, die eine optimierte Bauablauflogistik und kürzere Bauzeiten bewirken können. Und: Nur nachhaltige Qualität garantiert einen volkswirtschaftlichen Return on Investment.

4 Zukunftsbahnhöfe als attraktive Mobilitätsplattformen verwirklichen.

Warum ist es wichtig?

Bahnhöfe prägen den ersten und den abschließenden Eindruck jeder Zugreise. Sie sollten daher so attraktiv sein wie die Bahnfahrt selbst. Moderne Stationen informieren, unterhalten, empfangen die Reisenden mit ansprechenden gastronomischen Angeboten (Cafés, Food courts etc.), dienen als urbane Mall mit zahlreichen Geschäften – und leiten schließlich zum Zug. Viele berühmte Bahnhöfe in Metropolen weltweit sind nicht nur glanzvolles Entree zur Mobilität, sondern auch ein Wahrzeichen der Stadt. Sei es in beeindruckendem historischem Ambiente oder als moderne Konstruktion. Dies gilt kaum weniger für viele schick gestaltete, einladende Bahnhöfe in den Regionen.

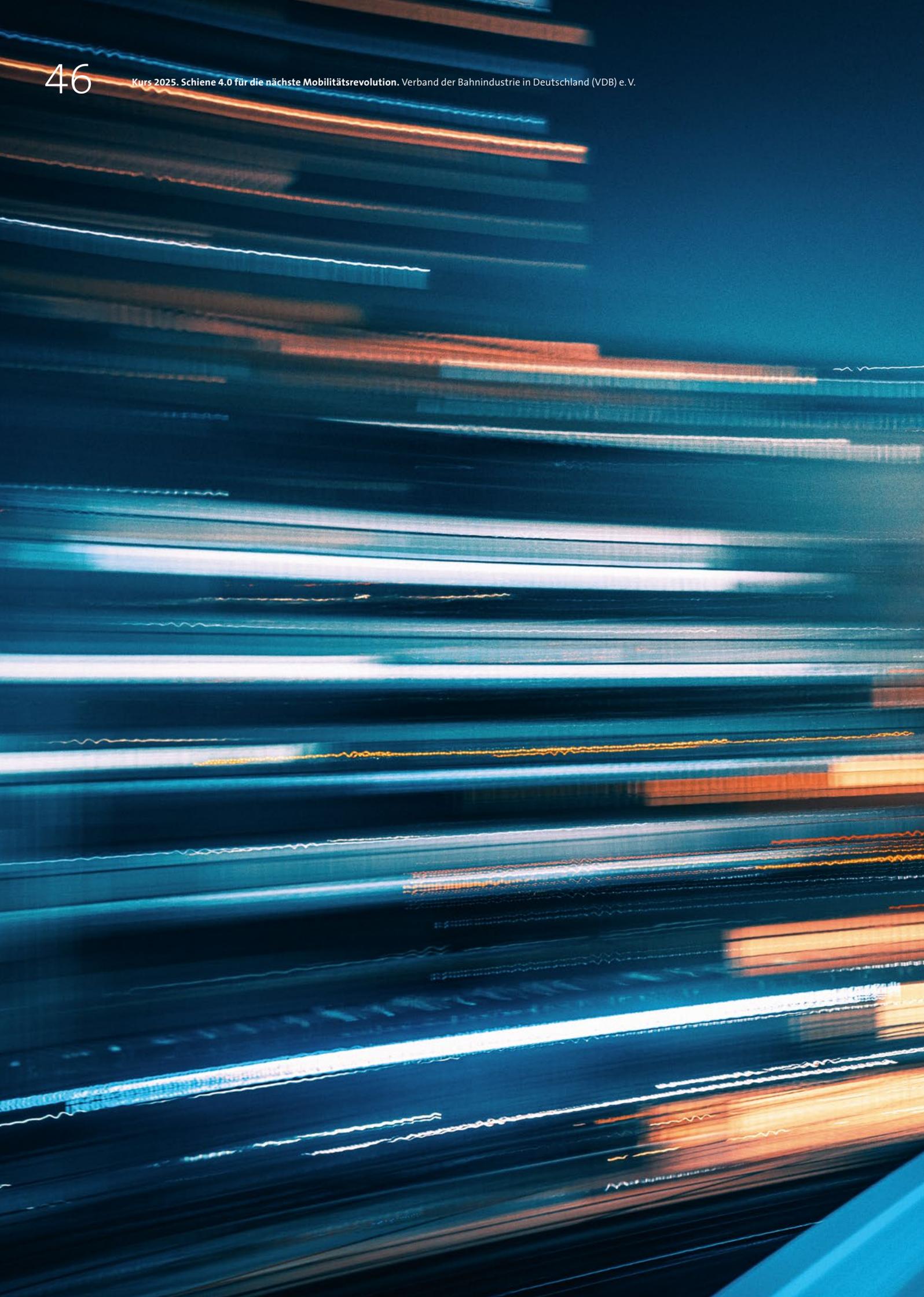
Doch nicht immer bieten Bahnhöfe ein derart stimmiges Bild. Wo ein Bahnhofsvorplatz ungepflegt wirkt, Unterführungen als trist und gerade abends als unsicher wahrgenommen werden oder Bausubstanz marode ist, kann die erste und letzte Etappe einer Zugreise wenig erfreulich sein. Deshalb spielt die Kultivierung der Bahnhöfe eine Schlüsselrolle für den Markterfolg klimaneutraler Mobilität.

Damit sich Kunden und Kundinnen in Stationen wohlfühlen, müssen diese sicher, sauber und serviceorientiert sein. Selbstverständlich muss durchgängige Barrierefreiheit bestehen. Stationen können zu multimodalen Plattformen mit nahtloser Anbindung avancieren (Park+Ride, Carsharing, Fahrradparkhäuser, On-demand-Angebote). Cloudbasierte Steuerungssysteme helfen, Betriebskosten zu senken und den Reisekomfort zu verbessern. Ein baulich hochwertiges Ambiente gewinnt Reisende. Nachhaltige Materialien mit Oberflächenschutz, hohem Recyclinganteil oder Selbstreparaturmechanismus tragen zum Umwelt- und Klimaschutz bei. Bahnhöfe können Orte der Begegnung sein (Cafés, Einkaufsmöglichkeiten, Coworking-Spaces, Kunstausstellungen). Gezieltes Videomonitoring, im Einklang mit Datenschutzanforderungen, erhöht die Sicherheit an und in Bahnhöfen. Monitoring von Gleisanlagen und Tunneln kann unautorisiertes Betreten erkennen. Professionelle Brandschutzsysteme optimieren Detektion, Alarmierung und ggf. die Evakuierung von Bahnhofsgebäuden.

Was ist jetzt zu tun?

| Bahnhöfe zu intermodalen Hubs und städtischen Highlights machen.

- Förderrichtlinien und -programme sollten vereinfacht und vereinheitlicht werden, damit die Mittel zügig abgerufen werden können. Die erfolgreichen Programme des Bundes zur Bahnhofsmodernisierung (u. a. Baukostenzuschüsse aus der Eigenkapitalerhöhung) müssen für hochwertige, vernetzte und barrierefreie Bahnhöfe bis 2025 weiter hochgefahren und verstetigt werden. Eine übergeordnete Ansprechstelle sollte eingerichtet werden, die zu den verschiedenen Fördermöglichkeiten gebündelt informiert.
- Städte und Gemeinden sollten eigene kommunale Konzepte entwickeln können. Leuchtturm-Bahnhöfe wie z. B. Leipzig und Berlin können als Modelle dienen. Maßnahmen wie bauliche Sanierung (Dach- und Bahnsteigsanierungen, Blindenleitsysteme), Digitalisierung von Fahrgastinformationssystemen, Umrüstung auf LED-Leuchten und Modernisierung von Beschallungsanlagen sollten konsequent gefördert werden.
- Für den europäischen Hochgeschwindigkeitsverkehr können Stationen künftig neue Servicedimensionen anbieten, u. a. eine automatische Gepäckaufgabe ähnlich wie in Flughäfen. So kann der Highspeed-Zug auch als Zubringer für Langstreckenflüge komfortablere Verbindungen bieten.
- Auch die kleineren Stationen und Haltepunkte müssen modernisiert, digitalisiert und ansprechend gestaltet werden, damit auch im ländlichen Bereich der Verkehrsträger Schiene eine noch bessere Alternative wird. Nicht zuletzt kann dies eher strukturschwache Regionen stärken.



IV

Innovationsspitze. Green
Mobility – Next Level.

Pioniergeist – das war der Antrieb für die Eisenbahnrevolution des 19. Jahrhunderts. Und Pioniergeist ist der Antrieb für die digitale Mobilitätsrevolution des 21. Jahrhunderts.

Clean Mobility wird 2030 eine der wichtigsten industriellen Kompetenzen der Welt sein. Nur mit adäquater FuE-Förderung haben Deutschland und Europa die Chance, im globalen Wettbewerb um die brilliantesten Ideen vorn zu bleiben. Künftig müssen die Kreativschmieden der Bahnindustrie für Schiene 4.0 ebenso in Deutschland und Europa verankert bleiben wie die industrielle Fertigung. Deshalb muss der Bund schon 2022 klare Prioritäten setzen für eine international konkurrenzfähige FuE-Förderung. Bund und Branche müssen aus der COVID-19-Krise heraus in Kompetenzen und Technologieführung für die Zukunft investieren. Die Bahnindustrie investiert in FuE von Leichtbau über Software. Das 2019 gegründete, sehr wichtige Deutsche Zentrum für Schienenverkehrsforschung (DZSF), das Bundesforschungsprogramm Schiene und die komplementäre

Vernetzung (Universitäten, DLR, Fraunhofer etc.) entscheiden mit über den Erfolg des im internationalen Wettbewerb stehenden Innovationsstandorts Deutschland.

Deutschland muss mehr tun, um für Schiene 4.0 in der Weltliga die führende Zukunftswerkstatt bleiben zu können. Hohe Innovationsgeschwindigkeit ist dabei entscheidend. Immer bessere Mobilität für Menschen und Klima: Das ist die Leidenschaft der Bahnindustrie in Deutschland. Spitzentechnologien „Made in Germany“ und „Made in Europe“: Das ist der Herzschlag der digitalen Mobilitätsrevolution.

Klimaschutz und industrielle Spitzenleistung gehen Hand in Hand. Deshalb setzt kluge Klimapolitik auf kompetitive Hightech-Klimaindustrie. Auf Unternehmergeist. Auf freie individuelle Wahl im Markt. Und: auf im globalen Vergleich konkurrenzfähige Standortbedingungen für Industrie und industrienahe Dienstleister. Auch Deutschland muss sich dem harten Standortwettbewerb stellen. Bei aller industrieller Stärke: Deutschlands Anteil am Weltexport sank von 11,4 Prozent 1990 auf 8,2 Prozent 2019 (GTAI). Seit 2009 ist Deutschland nicht mehr Exportweltmeister.

Zukunftsindustrien und Smart Factories definieren die ressourcenschonende Fertigung neuester Stand. Eine Renaissance der Gründungskultur kann eine neue bahnindustrielle Gründerzeit hervorbringen.

Die Architektinnen und Architekten der Mobilität von morgen verdienen heute mehr Förderung. Deutschland muss offensiver in exzellenten Nachwuchs investieren, in Ausbildung, in Wissenschaft, gezielt auch in Leistungseliten. Die Bahnindustrie sucht die klügsten Köpfe für eine der größten Aufgaben unserer Zeit.

1 Forschung und Entwicklung auf Weltspitzenniveau fördern.

Warum ist es wichtig?

Heute liegt die Bahnindustrie Deutschlands im globalen Innovationswettbewerb vorn. V. a. dank eines sehr kompetitiven Umfelds. Und dank des Zusammenspiels von Systemhäusern mit unzähligen führenden Zulieferern, Start-ups und der Wissenschaft. Diese technologische Spitzenstellung auszubauen, erfordert weitere Anstrengungen für Forschung, Entwicklung und Erprobung entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Erfindergeist und Unternehmertum prägen die Spitzenstellung der Bahnindustrie Deutschlands, die rund 8 Prozent ihres Umsatzes in FuE reinvestiert.

Die Bahnindustrie ist eine der wichtigsten Zukunftsindustrien der Welt. Deshalb investieren einige Länder enorme Staatsmittel in die Innovationsfähigkeit ihrer Bahnindustrie, z. B. fast 9 Mrd. Dollar (bis 2030) für eine Erprobungsregion. Auch verfügt ein Staatskonzern über eine hauseigene Technische Universität.

Doch während Brüssel mit dem EU-Forschungsprogramm Shift2Rail Erfolge aufweisen kann, gab es in Deutschland seit 2013 kein nennenswertes Forschungsprogramm. Die Gründung des Deutschen Zentrums für Schienenforschung (DZSF) 2019 in Dresden, angesiedelt beim Eisenbahn-Bundesamt, ist ein großer Schritt in die Zukunft. Doch es muss weitergehen. Exzellente Industrie sowie industrielle Arbeitsplätze müssen ein zentrales Kriterium sein. Denn im globalen Wettbewerb entscheiden Innovationen – und deren intelligente Förderung.

Was ist jetzt zu tun?

Bundesforschungsprogramm Schiene 4.0 ab 2022 mit 150 Mio. Euro jährlich adäquat dotieren und marktrelevant kalibrieren.

- Der Etat des DZSF, das beim EBA (und damit beim BMVI) angesiedelt ist, muss die Startphase mit einem Budget von rund 33 Mio. Euro p.a. verlassen und ab 2022 in die Hochlaufphase mit 150 Mio. Euro p.a. eintreten. Langjährig gesicherte Fördermittel unterstützen Forschung und Unternehmen nachhaltig.
- Das DZSF und das FuE-Programm müssen dem CO₂-neutralen, automatischen, sicheren und leisen Zugverkehr von morgen praxisrelevant dienen. Dafür muss strukturell die Mitwirkung von Industrie und Betreibern optimal verankert sein. Zentrale Felder sind z. B. prädiktive Wartung, 3D-Druck, Batterie-, Hybrid- und Wasserstoffantriebe,

Künstliche Intelligenz (KI), Mess-, Steuer- und Materialien-Technologie, Datenanalyse, Cybersecurity, Lärmschutz.

- Die Stärkung der nationalen Forschungsstruktur muss zur Technologiekompetenz von Unternehmen in Deutschland im Zusammenwirken mit europäischen Partnern gezielt beitragen. Die Forschungsförderung muss so konfiguriert sein, dass sie die Bahnindustrie optimal unterstützt, insbesondere bei perspektivisch marktrelevanten, anwendungsbezogenen Innovationen und Zukunftskompetenzen. Ziel muss es sein, in der industriellen globalen Innovationskonkurrenz für Clean Mobility führend zu bleiben und zukunftsorientierte Wertschöpfung in Deutschland zu sichern.
- Die Bahnindustrie ist weiterhin aktiv in die Fortschreibung des Forschungsprogramms einzubeziehen.

| Zugang des Mittelstandes zu Forschungsprogrammen erleichtern.

- Der bahnindustrielle Mittelstand ist ein weltweit einzigartiger Innovationstreiber. Um dieses Potenzial voll zu entfalten, benötigen KMU unbürokratischen Zugang zu Forschungsprogrammen.

| Nationale FuE-Ressourcen im Ideenwettbewerb optimal vernetzen.

- Forschungsstrukturen in Deutschland müssen komplementär sowie kompetitiv wirken: DZSF, Universitäten, DLR, Fraunhofer-Gesellschaft, regionale Innovationscluster, Deutsches Zentrum für Mobilität (DZM in München) etc. Denn Kooperationen von Industrie und Wissenschaft und der freie Ideenwettbewerb sind Verfahren, um beste Lösungen zu finden. Bund und Länder sollten Ressourcen umfassend flankieren. Die Arbeit des DZSF und des neu gegründeten DZM sollten optimal verknüpft werden.
- Teil der Innovationsförderung sind hinreichende Erprobungskapazitäten. Der Bund sollte sich deshalb für die Verwirklichung eines zweiten Teststrings in Deutschland, z. B. in der Lausitz auch im Highspeed-Bereich, engagieren. Denkbar wären dafür PPP-Modelle.

| Nationale und europäische Forschungsförderung (Shift2Rail) verzahnen.

- Synergien mit dem EU-Förderprogramm müssen Teil der deutschen FuE-Förderung sein, um qua Bündelung und Verknüpfung von Kompetenzen auf europäischer Ebene Herausforderungen, zumal für grenzüberschreitenden interoperablen Schienenverkehr, im Schulterschluss zu lösen. Entsprechend gilt es, die Kontinuität von S2R zu gewährleisten.

| Steuerliche Forschungsförderung praxisnah und unbürokratisch KMU-freundlicher ausrichten.

- KMU können die steuerliche Forschungsförderung für Personal- und Auftragskosten der FuE derzeit dann nicht nutzen, wenn ein am Unternehmen beteiligter Investor auch an anderen Unternehmen beteiligt ist und jeweils ein Mitbestimmungsrecht

besitzt. In diesem Falle verteilt das maximale Fördervolumen sich auf diese, qua gemeinsamen Investor, verbundenen Unternehmen. Auch Unternehmen, die vorübergehend Rettungshilfen erhalten, sind derzeit von der Förderung ausgeschlossen. In der Praxis betrifft dies oft KMU, die noch keine Gewinne erzielen. Diese Hürden gilt es für den Mittelstand abzubauen.

2 Exzellenten Nachwuchs fördern, Führungsrolle als globaler Klimapionier ausbauen.

Warum ist es wichtig?

Sie sind die Architektinnen und Architekten von Schiene 4.0: die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Bahnindustrie in Deutschland. Bastler, Macher, Präzisionsprofis, Wind- und Wetter-Trotzer, Visionäre – sie alle haben dieselbe Profession: „Klimaschützer (m/w/d)“. Ihr individuelles Können, ihre Expertise, ihre Erfahrung, ihre Kreativität, ihr Erfindergeist verändern die Welt.

Clean Mobility braucht exzellenten Nachwuchs sowohl in der dualen Ausbildung als auch mit akademischem Profil. Die Bahnindustrie in Deutschland lädt junge Menschen zur Weltleitmesse InnoTrans ein und lädt zudem schon Schülerinnen und Schüler zu für beide Seiten wertvollen Besichtigungen und zum Dialog in Werke ein. Mit dem VDB-Nachwuchspreis „Clean Mobility-Award“ zeichnet der VDB junge Akademikerinnen und Akademiker aus, deren wissenschaftliche Arbeiten einen herausragenden Beitrag zu Klimaschutz und Qualität für Mobilität 4.0 versprechen. Menschen sicher verbinden, Klima weitsichtig schützen, Wirtschaft stärken, Mobilität neu denken – die nächste Generation der Bahnindustrie gestaltet die Zukunft.

Einblicke und Begegnung können für Mobilität 4.0 begeistern. Für interessierte junge Menschen die Werkstore und das volle Spektrum der Berufsbilder öffnen, insbesondere Schülerinnen und Studentinnen v.a. über MINT-Profile noch aktiver informieren, die Bildungspläne der Länder für die Digitalisierung reformieren – das eröffnet Chancen.

Was ist jetzt zu tun?

Bund, Länder und Sektor sollten in die Fachkräfteförderung im 360°-Ansatz intensivieren.

- Nötig ist ein umfassender Ansatz. Dazu gehört, familienfreundliche flexible Arbeitszeiten zu fördern, die Zuwanderung von Fachkräften aus dem Ausland gezielt zu stärken, die Qualität von Weiterbildungsangeboten kontinuierlich zu verbessern, Quereinsteigern Wege zu ebnen und natürlich ältere Fachkräfte mit ihrem wertvollen Wissen einzubeziehen. Die Inklusion von Menschen mit Behinderungen ist nicht nur eine sozialpolitische Aufgabe, sondern betriebswirtschaftlich sinnvoll und Teil gelebter Unternehmenskultur. Kompetenzzentren des Bundes sollten den Mittelstand noch intensiver darin unterstützen, Fachkräfte zu finden und zu qualifizieren.

In Schulen mehr Unternehmertum vermitteln für die Gründer von morgen.

- Bund und Ländern sollten sich dafür engagieren, dass Schulen junge Menschen noch besser an ökonomisches Wissen und unternehmerische Kompetenzen heranzuführen können.

Gezielte Ausbildungsprogramme gegen Fachkräftemangel starten.

- Nicht hinreichend spezialisierte Ausbildungsprofile können Neueinstellungen erschweren. Deshalb ist z. B. die konsequente Förderung hochqualifizierter Planer entscheidend. Zudem müssen Politik und Sektor die Attraktivität von Berufsbildern sichern. Es ist z. B. richtig, das Image von Bahnbau-Berufen, ihrer hohen Bedeutung angemessen, im Rahmen der ZIB öffentlichkeitswirksam zu stärken.

Bund und Länder müssen mehr Lehrstühle für fachspezifische Disziplinen installieren.

- Die Digitalisierung der Schiene schafft faszinierende neue Berufsfelder in der Bahnindustrie, weshalb vertiefte bahnspezifische Profile in Disziplinen wie z. B. der Informatik erforderlich sind.
- Heute unterscheidet sich die Nachfrage zum Beispiel vom Angebot an Ingenieurinnen und Ingenieuren, die eine fachspezifische Ausbildung haben. Langfristig verzögern sich bei nachlassendem Wissen über das Bahnsystem relevante Vorhaben. Die Hochschulen spielen für Schiene 4.0 eine zentrale Rolle.

| Leistungseliten gezielter fördern, Begabtenförderung ausbauen.

- Die außergewöhnliche Aufgabe Future Mobility braucht auch außergewöhnlich talentierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Die Bahnindustrie sucht die brilliantesten Köpfe und fördert Leistungseliten, um in der Weltliga an der Spitze spielen zu können. Bund und Länder müssen wissenschaftliche Exzellenz noch aktiver unterstützen und die Begabtenförderung gezielt ausbauen. Auch das DZFS sollte den akademischen sowie postgraduierten Nachwuchs kraftvoll fördern. Deutschland muss seine Rolle als internationaler Spitzenstandort für Forschung, Entwicklung, Erprobung und Produktion hochinnovativer Schienenlösungen erhalten und ausbauen. Dafür braucht es Visionäre, die Grenzen verschieben.

3 Investitionsstandort Deutschland im globalen Vergleich agiler machen.

Warum ist es wichtig?

Die Vorreiterrolle der Bahnindustrie Deutschlands gründet in exzellenten Systemlösungen und in unzähligen technologischen Nischen dank der sprichwörtlichen Tüftler und Macher des bahnindustriellen Mittelstands. Dieses Ökosystem generiert eine weltweit einzigartige Innovationskraft. Doch Fertigung in Deutschland muss attraktiv bleiben. Hohe Kosten, kleinteilige staatliche Interventionen, zu viel „red tape“ – ab 2022 brauchen auch die Standortbedingungen dringend ein Update. Im globalen Vergleich müssen sie dynamischer werden, um Vorsprünge bei Qualität, Produktivität und Prozessinnovation halten zu können.

Industrie lebt von Prozessexzellenz und matrixhaften Formen der Zusammenarbeit. Jetzt schmiedet die Digitalisierung die nächste Generation der Fertigung bis hin zur bruchfreien Digital Supply Chain. Die Bahnindustrie investiert massiv in die digitale Evolution der Fertigung. So können die Integration komplexer Daten-Dimensionen in ein digitales Gesamtbild (Digital Twin) und 3D-Modelle in der gesamten Wertschöpfungskette die Performanz von Produktion und Produkt (LCC/TCO) disruptiv weiter heben. Nötig sind Investitionen im 360°-Ansatz. So beschleunigt Predictive Maintenance mittels präziser, digitaler Footprints von Komponenten sowohl das Zulassungsmanagement als auch das Refurbishment. 3D-Druck kann die Time-to-Market verkürzen und zugleich Technologien für Großmodule (z. B. Dächer) revolutionieren. Clean Laser-Technologie kann Schweißnähte optimieren sowie energieeffizienten Leichtbau realisieren etc. Weil künftig mehr denn je die Erfahrung, das Können und der Erfindergeist der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter den Unterschied machen, bedeutet Smart Factory immer auch Wertschätzung, Fort- und Ausbildung und unternehmerische Verantwortung.

Was ist jetzt zu tun?

| Zukunftsinvestitionen in Smart Factories unterstützen und beschleunigen.

- Der Bund muss Zukunftsinvestitionen in die Smart Factory noch aktiver unterstützen. U. a. mit den Maßnahmen aus dem Konjunkturpaket (35c) gibt es ein erfolgreiches Instrumentarium, das fortzusetzen und auszubauen ist. Im Fokus müssen v. a. die Flankierung von Big Data/KI für intelligente und emissionsarme Fabriken, die Datenanalyse zur Prozessoptimierung, die energie- und ressourcenoptimierte Produktion stehen. Die Automatisierung umfasst v. a. den Aufbau hocheffizienter, nachhaltiger Fertigungsanlagen und Projekte zum digitalen Upgrade vorhandener Anlagen. KI kann zur Automatisierung wesentlich beitragen.

| Industrielle Cluster besser vernetzen und auch strukturschwache Regionen stärken.

- Die politische Flankierung digitaler Konnektivität und von Plattformen ist v. a. für die regionalen, clusterähnlichen Strukturen der Bahnindustrie und für die Optimierung der Intercompany-Verknüpfungen hochrelevant. Ein Fokus muss auf der Sicherung industrieller Zukunftsfähigkeit und Beschäftigung durch State of the Art-Produktionsintelligenz auch in strukturschwachen Regionen liegen.

| Standortbedingungen in Deutschland gerade für den Mittelstand verbessern.

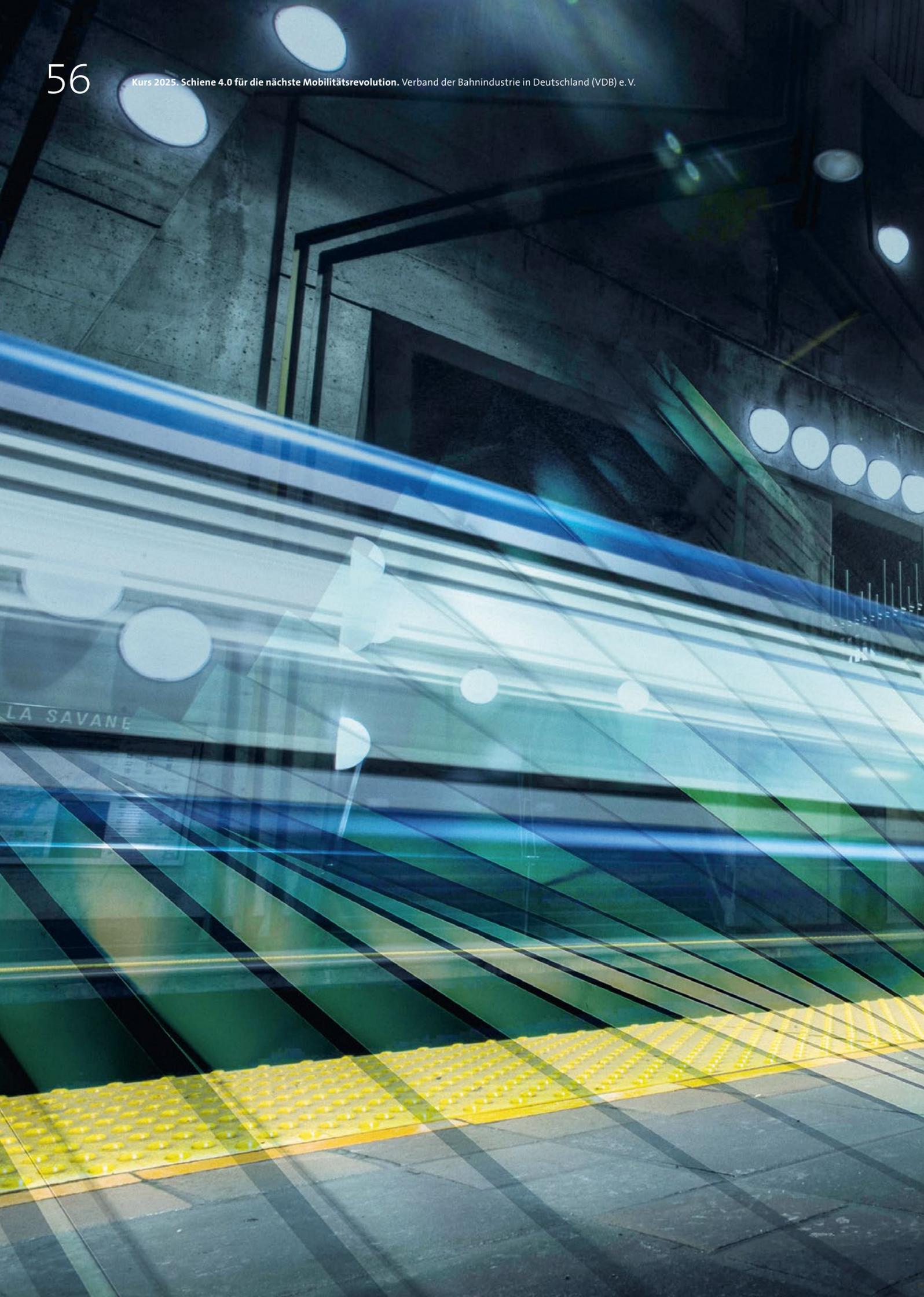
- Die EU-weit höchsten Energiekosten, ein verbesserungsfähiges Breitbandnetz, die hohe Ertragssteuerbelastung, die hohe Regelungsdichte, die zumal für KMU überzogene Bürokratie nebst der oft mangelhaften Digitalisierung der öffentlichen Verwaltung – wer industrielle Investitionen will, muss Standortchwächen analysieren. Und beheben. Nicht ein überbordender Staat, sondern marktwirtschaftliche Kräfte führen zum Erfolg.

| Gründergeist fördern, Wagniskapital attrahieren.

- Deutschland muss Unternehmensgründungen fördern durch eine bessere Gründungskultur an Hochschulen, eine noch intensivere Kooperation etablierter Unternehmen mit Start-ups (Business Angels), einen verbesserten Zugang zu Kapital für Start-ups und für neue Unternehmen in der Wachstumsphase sowie durch eine Stärkung des Fondsstandorts für privates Wagniskapital.

| Geistiges Eigentum effektiver schützen.

- Der Bund muss sich für ein starkes deutsches Patentrecht und den internationalen Schutz geistigen Eigentums (Intellectual Property Rights) einsetzen.





V

Transformation 360°.
Ambitioniert, emissions-
frei, faszinierend.

Mit der Transformation zu Schiene 4.0 und Green Mobility beginnt ein neues Zeitalter. In der neuen Legislaturperiode muss dieser Wandel durch ein politisches Mainstreaming im 360°-Ansatz massiv beschleunigt werden.

Schiene 4.0 meint: nicht länger Staus und Smog. Bis 2030 werden hochinnovative S- und U-Bahnen urbane Lebensqualität neu definieren und autonome Trams flexibel durch die Städte schnurren. Emissionsfrei, hochwertig, faszinierend, sozialverträglich, erschwinglich, intermodal vernetzt. Passend zu jedem individuellen Lebensstil. Und für die Betreiber wirtschaftlicher denn je. Wo der knappe Boden in Städten klüger genutzt wird, entsteht neues Terrain für Parks und zum Flanieren. Einzigartiges Design verbindet Ästhetik und Funktion. Das Angebot bestimmt die Nachfrage. Deshalb korreliert das Reiseerlebnis in Zügen gerade im urbanen Umfeld direkt mit deren kommerziellem Erfolg.

Schiene 4.0 meint: komplett emissionsfreie Fahrt. Die Mission Zero-Emission-Mobility fest im Blick: Oberleitungsfreie Elektromobilität (Batterie, Wasserstoff, Hybrid) „Made in Germany“, technologisch global Maßstäbe setzend, ist in den Startlöchern, um die Schiene noch konsequenter zu dekarbonisieren.

Schiene 4.0 meint: keine Endloskonvois von Lkws auf Autobahnen. Digitale automatische Kuppelungen, multimodale Datenplattformen mit Open-Data-Ansatz und moderne Infrastruktur bilden 2030 das Rückgrat intelligenter Logistik für emissionsarmes Wirtschaftswachstum. Flüstertechnologien sorgen für Ruhe an den Trassen. Der Einheitliche Europäische Eisenbahnraum bedeutet aktiven Klimaschutz. Noch immer ist das Netz der EU ein Mosaik aus nationalen Eisenbahnnetzen, die nicht vollständig interoperabel sind und unterschiedlichen einzelstaatlichen betrieblichen Bestimmungen folgen.

Schiene 4.0 ist die beste Mobilität, die es je gab. In jedem Detail. Damit Schülerinnen und Schüler jeden Tag leichter und sicherer zur Schule kommen. Damit Familien künftig entspannter im Zug quer durch Europa ihr Urlaubsziel erreichen. Damit Megacities weltweit besser funktionieren. Oder, damit Container emissionsfrei von A nach B gelangen. Schiene 4.0 macht den Unterschied, wo es drauf ankommt.

Schiene 4.0 heißt: morgens in Berlin in den Zug einsteigen, abends in Rom pünktlich aussteigen. Zwischendurch effektiv arbeiten, Lesen bei einem guten Cappuccino, Gespräche, Spielen mit den Kindern, Musik. Exzellente Angebote machen Kurzstreckenflüge in Europa bis 2030 weitgehend obsolet, inklusive der meisten Zubringerflüge. Wo Flughäfen

intermodal durchdacht angebunden sind, können Flugzeuge künftig v. a. lange Strecken für den globalen Austausch bedienen, für die sie prädestiniert sind.

1 Dynamischen Markthochlauf aktivieren für neue Elektromobilität (Wasserstoff, Batterie, Hybrid).

Warum ist es wichtig?

Die Schiene ist der einzige Verkehrsträger, der schon heute auf direktem Weg zu null Emissionen ist. Elektromobilität ist im Bahnverkehr seit über 140 Jahren Realität. Über 90 Prozent des Schienenverkehrs werden heute elektrisch erbracht. Allerdings ist nur knapp 61 Prozent des deutschen Schienennetzes bislang elektrifiziert. Wo Elektrifizierung durch Oberleitung nicht wirtschaftlich ist, können jetzt alternative Antriebskonzepte „Made in Germany“ noch konsequenter dekarbonisieren.

Das Potenzial alternativer Antriebe auf der Schiene ist einzigartig, heute schon als „proven technology“ verfügbar und macht die Vision „Null Emissionen“ greifbar. Die Bahnindustrie in Deutschland ist in der Entwicklung von Wasserstoff-, Batterie- und Hybridantrieben weltweiter Spitzenreiter. Diese Sprunginnovationen bewähren sich schon im Realeinsatz. Schienenfahrzeuge mit neuen Antrieben sind seit 2016 im Portfolio der Industrie und tragen erfolgreich zum Klimaschutz bei. Schon heute können zum Beispiel Strecken von rund 100 km allein durch Akkuzüge ohne Oberleitung elektrisch bewältigt werden. Wasserstoffzüge bedienen im Betrieb bereits eine Reichweite von 1.000 km emissionslos. Auch Hybridsysteme können, je nach Fahrprofil, einen nachhaltigen Beitrag leisten. Damit diese Innovationen „Made in Germany“ auf deutlich mehr Strecken eingesetzt werden können, braucht es konsequente Förderung und Aktivierung in Ausschreibungen.

Technologieoffene Förderanreize müssen nun den Markthochlauf aktivieren. Auch durch Austauschprogramme für Altfahrzeuge kann Schienenmobilität weiter dekarbonisiert werden. Deutschland kann zum Schaufenster für innovative Green Mobility werden, auch um erfolgreiche Lösungen für den Weltmarkt zu präsentieren.

Was ist jetzt zu tun?

| Neue Konzepte technologieoffen fördern und in Ausschreibungen fordern.

- Um innovative Antriebssysteme in die Anwendung zu bringen, bedarf es einer gezielten und technologieoffenen Förderung. Die bisherigen Maßnahmen des Bundes wie das Nationale Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP) oder die Richtlinie zur Förderung alternativer Antriebe im Schienenverkehr sind

wichtige Bausteine. Nun gilt es, das Momentum weiterzuführen und den Markt für neue E-Mobilität offensiv zu aktivieren.

- Öffentliche Ausschreibungen müssen neue Antriebslösungen technologieoffen fördern (Pull-Effekt). So gelingt die optimale Lösung, die je nach Anforderungsprofil (z. B. geografische Gegebenheiten, Länge, vorhandene Infrastruktur, etc.) variiert.

! Neue Infrastruktur für alternative Antriebskonzepte installieren.

- Eine eigene Versorgungsinfrastruktur bedarf auch im Sinne einer Sektorenkopplung einer gesonderten Bundesförderung, die auf mehrere Nutzergruppen zwecks Kostenteilung ausgerichtet werden sollte. Dafür muss der Eigentümer der Schieneninfrastruktur den innovativen Ausbau finanziell fördern. Nur so können Investitionen eine hohe intermodale Hebelwirkung entfalten.

! Austauschprogramm für Altfahrzeuge realisieren.

- Im deutschen Schienennetz und Rangierbetrieb verkehren teils noch einige sehr alte Fahrzeuge mit hohem Emissionsausstoß. Mit einem Engagement des Bundes von 100 Mio. Euro für zwei Jahre könnten Anreize für den Austausch von bis zu 100 sehr betagten Loks durch moderne Antriebssysteme gelingen: ein Plus für Dekarbonisierung und Konjunktur.

2 Deutschlandtakt einführen, Wettbewerbsdynamik stärken und Europa in Highspeed verbinden.

Warum ist es wichtig?

Im Deutschlandtakt sollen Züge künftig netzweit abgestimmt fahren: alle 30 oder 60 Minuten, pünktlich, an Knotenbahnhöfen ohne lange Warte- oder Umsteigezeiten. Auch der SGV soll integral betrachtet und dadurch gestärkt werden. Die netzweite Synchronisierung bei vitalem Wettbewerb wird das Angebot bis 2030 enorm erweitern können. Der Deutschlandtakt soll Teil des Europatakts sein.

Eine vom Bundesrat im Mai 2021 beschlossene Erprobungsklausel für den Regional- und Fernverkehr erlaubt es, Erkenntnisse für den Deutschlandtakt zu gewinnen. Für eine etappenweise Einführung enthält der Gesetzesbeschluss eine Klausel, um auf bestimmten Strecken – vom Eisenbahnregulierungsgesetz abweichend – neue Modelle der Kapazitätszuweisung und Fahrplanerstellung zu erproben.

Trans-Europe-Express (TEE) 2.0: Auf diesen Zukunftspfad haben sich Europas Verkehrsminister verständigt. Ziel für 2030 ist eine fulminante Renaissance transeuropäischer (Nacht-)Zugverbindungen. Auf dem Schienengipfel am 17. Mai 2021 haben die Verkehrsministerinnen und Verkehrsminister der EU-Mitgliedstaaten, der Schweiz und Norwegens eine Absichtserklärung zum TEE 2.0 signiert.

Der Europakt braucht Highspeed. Berlin und München bringt seit Anfang 2018 die VDE 8 mit ETCS-Level 2 in Highspeed näher. Ergebnis: Über eine Million Menschen wechseln von Straße und Flugzeug zum ICE, dessen Marktanteil sich auf 46 Prozent verdoppelt hat. Das spart rund 188.000 Tonnen CO₂. Kurzerhand wurden 2019 die Linienflüge Nürnberg-Berlin eingestellt. Auch Madrid und Barcelona verbindet auf ETCS-Basis ein besonderer Zug: 300 km/h schnell, fast 100 Prozent pünktlich. Auf einer der vormals höchstfrequentierten Flugverbindungen der Welt schnellte der Marktanteil der Schiene von 9 auf 63 Prozent empor. Gleiches zwischen Mailand und Rom, wo nun rund 73 Prozent aller Reisenden den schnellen Zug wählen. Auf Strecken unter 2 Stunden erreicht der HGV in Frankreich gar Marktanteile von 90 Prozent. (Alle Daten vor Beginn der COVID-19-Pandemie.) Fazit: Highspeed funktioniert. Für die Reisenden. Für das Klima.

Was ist jetzt zu tun?

Faire Wettbewerbsdynamik stärken und Deutschlandtakt marktkonform realisieren.

- Nötig ist eine fahrplanbasierte, am Deutschlandtakt orientierte Infrastrukturentwicklung.
- Um das volle Potenzial entfalten zu können, sind Bahnen – wie in vielen EU-Ländern üblich – von der Stromsteuer komplett zu befreien. Die EEG-Umlage für Schienenfahrzeuge ist aufzuheben, Infrastrukturnutzungsentgelte im Personen- und Güterverkehr sind dauerhaft zu reduzieren.
- Intramodaler Wettbewerb bedeutet Dynamik. Gerade die beeindruckende Erfolgsgeschichte des SPNV der vergangenen zwei Dekaden sowie des SGV spiegeln dies. Der Bund muss optimale, marktneutrale und transparente Wettbewerbsstrukturen für die Schiene kontinuierlich sicherstellen.

Highspeed-Verkehr bis 2030 in der EU verdoppeln und TEE 2.0 im Europakt realisieren.

- Ziele für den grenzüberschreitenden HGV in der EU bis 2030 müssen sein:
 - Verdoppelung der Fahrgastzahlen (verglichen mit 2015, gemäß EU-Mobilitätsstrategie 2020).
 - HGV-Marktanteil auf hochfrequentierten Strecken bis 800 km von über 70 Prozent.

- Dafür muss Europa einen kohärenten Politikansatz steuern: innovative Züge, moderne Infrastruktur, ehrgeizige Tunnelbauten, ETCS-Level 2, DSTW, FRMCS, sichere 5G-Ausleuchtung, Umsetzung des 4. Eisenbahnpaketes. Für TEE 2.0 sollten Deutschland und die EU digitale Buchungsplattformen aktivieren sowie die Umrüstung von Fahrzeugen für grenzüberschreitenden Einsatz vorantreiben. Leuchtturmprojekte sind mit hoher Priorität zu realisieren, u. a. die Verbindungen Paris-Brüssel-Berlin-Warschau, Berlin-Straßburg-Barcelona, Stockholm-Berlin-Rom, Stockholm-Hamburg-Paris oder Berlin-Dresden-Prag-Wien.

Highspeed-Züge mit Flughafendrehkreuzen in Europa intermodal besser verknüpfen.

- Deutschland und die EU müssen eine reibungslose infrastrukturelle Verknüpfung von Highspeed-ETCS-Strecken mit Flughafen-Hubs realisieren, um kurze Zubringerflüge zu vermeiden.

3 Null Emissionen, 100 Prozent Leistung, Barrierefreiheit: Urbane und regionale Mobilität neu denken.

Warum ist es wichtig?

Wachsende Städte stehen global vor ähnlichen Herausforderungen: Emissionen verdüstern den Himmel, der Platz wird knapp, teils aberwitzige Staus nehmen Menschen Zeit für die Dinge, die ihnen wirklich wichtig sind. Weltweit wünschen sich viele Menschen bessere Wege zur Arbeit, zum Arzt, zur Universität, in die Schule. Schiene 4.0 liefert. Und dient nachhaltigen Städten ebenso wie individueller Lebensqualität.

Ohne Staus oder überfüllte Waggons: Autonome (ATO) Metros und Trams besiegen die Rushhour. Denn sie fahren öfter, indem sie kürzere Zugfolgen sicher steuern. Vorteile: kaum Wartezeit, freie Sitzplätze, maximale Pünktlichkeit, hervorragendes Reiseerlebnis. Und, wie ATO-Metros in London und Paris zeigen, bis zu 30 Prozent mehr Energieeffizienz – 30 Prozent mehr Klimaschutz. Menschen wählen zudem dann die Metro oder Tram, wenn die Wege zum nächsten Halt kurz genug sind, möglichst unter 500 Metern. Wien hat u. a. so einen ÖPNV-Anteil von über 40 Prozent erreicht.

Die Anbindung der Regionen an die Städte ist ein Gradmesser von Lebensqualität. Je attraktiver der SPNV ist, desto mehr Menschen haben auch die Freiheit, ihren Wohnort unabhängig zu wählen.

Was ist jetzt zu tun?

| Klimafonds für neue urbane Mobilität in Deutschland einrichten.

- Der Fonds soll als Investitionsprogramm über mindestens 10 Jahre eine kontinuierliche Finanzierung garantieren.

| Angebotsorientiert ausschreiben, Customers' Experience fokussieren.

- Von kreativem Design und einladendem Ambiente (bequeme Sitzplätze, Beleuchtung) bis hin zu schnellem WLAN – Reisezeit ist Lebenszeit. Die Customers' Experience muss noch systematischer in den Fokus von Ausschreibungen rücken. Zudem kann die Öffentlichkeit, etwa zum Design, aktiv einbezogen werden. Ein ambitioniertes Digitalisierungsprogramm im ÖPNV muss Communication-Based Train Control-Systeme (CBTC) voranbringen, um mit der Attraktivität zugleich die Wirtschaftlichkeit des Betriebs zu verbessern.

| Bau neuer Straßen- und U-Bahnen ab 2022 erleichtern.

- Investitionen in neue Verbindungen, flankiert durch gutes Marketing und Bürgerinformationen, erhöhen den Marktanteil emissionsfreier urbaner Mobilität – und erschließen gerade für Familien zugleich neue Wohnoptionen. Es ist deshalb wichtig, das veraltete, allein verkehrliche Verständnis des Nutzen-Kosten-Verhältnisses (NKV) neuer Strecken um umwelt- und klimapolitische sowie städteplanerische Bewertungskriterien zu erweitern. Neue Verfahrensgrundsätze zur Bewertung von GVFG-Projekten, welche die umfassende Darstellung der gesellschaftlichen, verkehrlichen und gesamtwirtschaftlichen Vorteilhaftigkeit dieser Projekte erleichtern, ihre Förderfähigkeit erhöhen und auf dieser Basis den zügigeren, zweckmäßigen Einsatz der bereitgestellten Bundesmittel bewirken, müssen daher eingeführt werden.

| Autonome Züge (ATO) und Künstliche Intelligenz (KI) gezielter nutzen.

- ATO-Lösungen sind in öffentlichen Vergaben adäquat zu gewichten, spezifisch für verkehrlich sinnvolle Anspruchsprofile. ATO ist für Metros, aber in Zukunft auch für Trams und Regionalzüge eine bedeutende Option, um das Kundenerlebnis neu zu definieren. Die Bahnindustrie testet im urbanen Bereich seit Jahren den autonomen Trambetrieb (Autonome Straßenbahn im Depot "AStriD" seit 2019). Fahrerloses Fahren heißt dabei nicht personalloses Fahren.
- KI revolutioniert die Stadt: vom Passagierfluss (Echtzeitinformation, Passagierassistenz) bis hin zu Sicherheitskonzepten in S-Bahnen oder Bahnhöfen, auch zu später Stunde. KI-Optionen müssen generell mehr Gewicht in Vergaben finden. Denn nur dann werden sie realisiert.

| Konsequenz barrierefreie Mobilität gewährleisten.

- Barrierefreiheit ist ein Imperativ. Moderne Züge sind stolze Vorreiter für echte Barrierefreiheit. Auch Bahnhöfe müssen flächendeckend so konzipiert sein, dass alle Reisenden den Zugang zum System Bahn nutzen können, ob im Rollstuhl oder mit Kinderwagen. Smarte Informationssysteme, die geeignete Zugänge oder Fahrstufen anzeigen, erleichtern mobilitätseingeschränkten Fahrgästen die Reise. Bahnfahren ist inklusiv.

| Moderne Stadtbahnsysteme ausbauen.

- Dank geringer Infrastrukturkosten bei hoher Kapazität und Taktung, höchster Energieeffizienz und ausdrucksstarkem Design bieten Stadtbahnen für die täglichen urbanen Wege oft die beste Lösung.

| Intelligente Fahrassistenzsysteme implementieren.

- Advanced Driver Assistance Systems (ADAS) erlauben eine noch höhere Verkehrssicherheit und noch bessere Klimabilanz der Schiene. Denn die Integration von Systemen wie bspw. Totwinkelerkennung und Frontalaufprall-Warnsystemen für Straßenbahnen optimiert die Sicherheit Richtung „null Unfälle“. Fahrassistenzsysteme, die die Effizienz beim Anfahren und Bremsen weiter erhöhen, sparen Energie und verringern den Verschleiß (Gleise, Schienenfahrzeuge).

| Mobility-Labs für kreative urbane Lösungen flankieren.

- Die Politik sollte Pilotprojekte flankieren. Urbane Labs können Ideen, Expertise und Erfahrungen sektorübergreifend verknüpfen und gänzlich neue Mobilitätslösungen testen.

| Mobility-as-a-Service (MaaS) für intermodale Mobilität kundenorientiert nutzen.

- Der Bund sollte die im Sektor begonnenen Aktivitäten für MaaS unterstützen. Mobility-as-a-Service-Plattformen können verschiedene Mobilitätsdienste durch ein intermodales, auf den Kundenwunsch abgestimmtes Angebot passgenau integrieren. Schiene 4.0 kann das Rückgrat dieser kooperativen, auf modulare Software gestützten Mikromobilität sein. Gradmesser sind leicht zugängliche Tickets von Tür zu Tür, intermodale, diskriminierungsfreie und betreiberübergreifende Echtzeitinformationen (Anbindung, Auslastung) und On-Demand-Mobilität zwischen Tür und Haltestelle.

| Green Last Mile: Neue urbane Logistik verwirklichen.

- Intermodale, hochgradig automatisierte Smart City Terminals sowie Gütertrams, Metros und S-Bahnen können städtische Lieferverkehre weitgehend dekarboni-

sieren. Die Integration derartiger Konzepte sollte in städteplanerischen Prozessen mitgedacht werden.

Mehr Schub geben für den Schienenpersonennahverkehr (SPNV) der nächsten Generation.

- Damit der SPNV künftig noch mehr Kundinnen und Kunden gewinnen kann, muss er ihnen noch mehr bieten. Deshalb sollten SPNV-Ausschreibungen so konfiguriert sein, dass innovative und fahrgastorientierte Konzepte Vorrang haben. Der Bund sollte Helpdesks stärken und über rechtssichere MEAT-Vergabekriterien informieren. Die Abkehr von initialpreisfixierter Vergabe ebnet den Weg zum besten SPNV für Klimaschutz und Kundenkomfort (vgl. Seite 28).
- Für den SPNV sind Sprunginnovationen wie alternative Antriebssysteme (Batterie, Wasserstoff, Hybrid) prädestiniert. Gleiches gilt für das Potenzial autonomen Fahrens. Ab 2021 werden z. B. zwischen Braunschweig und Wolfsburg fahrerlose Regionalzüge im regulären Fahrgastbetrieb getestet. Akteure aus Politik, Verwaltung, EVU, Belegschaft und Gewerkschaften sind einzubinden. Nach drei Jahren will das EBA den Test auswerten – mit Blick auf die Genehmigung des Regelbetriebs. All diese neuen Technologien müssen in Ausschreibungen verankert sein, damit sie realisiert werden.
- Ein Fokus sollte auf intermodalen Ansätzen liegen, um Lücken in der ersten und letzten Meile zu schließen. Landkreise benötigen finanzielle Unterstützung der Länder, um ein Mindestangebot auch auf niedrig frequentierten Strecken gewährleisten und den ländlichen Raum besser anbinden zu können. Auf jeder Fahrt erwarten Reisende künftig schnelles WLAN. Um den Mobilfunkstandard 5G nutzen zu können, müssen alle Schienenfahrzeuge mit Bahnfunkgeräten ausgestattet sein, die die Frequenzen zwischen Bahnfunk und 5G-Frequenzen garantieren (vgl. Seite 37).
- Nur den Klimazielen angemessene Investitionen können den SPNV der 20er-Jahre formen (vgl. Seite 39).

Wettbewerbsdynamik im SPNV erhalten und ausbauen.

- Der Erfolg des SPNV seit Mitte der 1990er Jahre ist untrennbar auch ein Erfolg des Wettbewerbs. Denn die marktwirtschaftliche Konkurrenz um Vergaben hat eine dynamische Verbesserung von Angebot und Performanz entfacht. Ergebnis: Die Beförderungsleistung des SPNV wuchs in den vergangenen zwei Dekaden um 45 Prozent (BAG-SPNV). Und: Über ein Drittel der Zugkilometer leisten heute nicht-bundeseigene Verkehrsunternehmen (EVU). Deutschlands Klimastrategie kann nur erfolgreich sein, wenn agiler Wettbewerb für einen immer besseren SPNV sorgt. Deshalb wäre eine wettbewerbliche Rolle rückwärts nicht zeitgemäß. Bund und Länder stehen in hoher Verantwortung für faire und robuste Marktstrukturen im SPNV.

4 Intelligente, intermodale und leise Logistik verwirklichen.

Warum ist es wichtig?

Gerade während der Corona-Pandemie stellt der Schienengüterverkehr seine robuste Leistungsfähigkeit für die Versorgung der Gesellschaft eindrucksvoll unter Beweis.

Laut UBA ist die Verkehrsleistung der Lkw auf deutschen Straßen zwischen 1995 und 2019 von 279,7 Mrd. Tonnenkilometer auf 498,6 Mrd. Tonnenkilometer gewachsen. Das Limit ist erreicht. Die Lkw-Staus auf Autobahnen bremsen den Wohlstand, machen Lieferketten weniger planbar und verursachen erhebliche Mehrbelastungen für die Umwelt. Güterzüge entlasten auch den Individualverkehr. Die Verlagerung des Güterverkehrs von der Straße auf die Schiene ist eine zentrale Voraussetzung für Klimaschutz und Wachstum. SGV ist die Antwort auf die prognostizierte Zunahme des Güteraufkommens. Auf der Schiene nämlich werden große Gütermengen mit fast null Emissionen, geringem Personalaufwand und niedriger Unfallgefahr befördert. Dabei darf für Animositäten zwischen den Verkehrsträgern kein Platz sein – sie sind Partner für die intermodale datenbasierte Logistik der Zukunft. Die ist Teamsport.

Der Anteil des SGV am Modal Split soll 2030 bei 30 Prozent liegen (heute: rund 19 Prozent). Dieses Ziel hat die EU 2020 gesetzt. Sie stärkt den SGV mit der 2001 begonnenen Marktliberalisierung, dem Einsatz für Interoperabilität (v. a. ETCS) und Investitionen in europäische Korridore (TEN-T, CEF). Doch um seiner Rolle für Clean Logistics gerecht zu werden, muss der SGV wesentlich flexibler, schneller und verlässlicher werden. Der Schlüssel? Eine strukturelle Digitalisierung und Automatisierung.

Den Backbone bildet die Digitale Automatische Kupplung (DAK). Im Zusammenspiel mit ETCS erhöht sie disruptiv sowohl Zuverlässigkeit als auch Flexibilität. Denn die DAK ermöglicht durchgängig intelligente Güterzüge mit datenbasiertem Monitoring ebenso wie zeit- und kostenoptimierten Einzelwagenverkehr. Positive Effekte auf die Güterwagenrevision und -reparatur hat die DAK, weil sie Standzeiten verkürzt und die Zahl verfügbarer Güterwagen erhöht. In automatisierten Rangierbahnhöfen sorgt die DAK für automatisierte Bremsproben, wagentechnische Untersuchungen und Zugbildungsanlagen. Das hebt die Effizienz enorm, erlaubt ungleich mehr Flexibilisierung und ist nicht zuletzt geeignet, die Arbeitssicherheit im Rangierbetrieb zu erhöhen.

Legitimerweise betrachten Anwohnerinnen und Anwohner den SGV auch durch das Prisma des Lärmschutzes. Die Umrüstung auf Flüsterbremsen bis 2020 ist daher ein fundamentaler Erfolg des gesamten Sektors. Künftig können neue Technologien für leisen SGV die Anwohnenden noch weiter entlasten und die gesellschaftliche Akzeptanz für die Verkehrsverlagerungen absichern.

Was ist jetzt zu tun?

Digitale Automatische Kupplung (DAK): Pfadentscheidung noch 2021 treffen und EU-Hochlauf ab 2022 aktivieren.

- Die DAK ist die Conditio-sine-qua-non für eine flexible, interoperable europäische Logistik. Für die erfolgreiche Migration dieser Schlüsseltechnologie müssen ca. 450.000 Güterwagen und 17.000 Lokomotiven in Europa umgerüstet werden. Diese Grundlageninvestition muss schon ab 2022 eine Priorität europäischer Finanzplanung sein.
- Im Rahmen von Shift2Rail muss das European DAC Delivery Programme sich schnellstmöglich noch 2021 auf einen standardisierten Kupplungskopf festlegen. Nur so kann eine flächendeckende Migration und der dafür nötige industrielle Kapazitätshochlauf im Wettbewerb schnell umgesetzt werden.
- Überdies muss im Rahmen des neuen europäischen Rahmenprogramms „Europe’s Rail Joint Undertaking“ die Entwicklung des digitalen und interoperablen Güterzugs vorangetrieben werden.

Einheitlichen Europäischen Eisenbahnraum für die Logistik realisieren.

- Deutschland sollte durch eigenes Handeln und in der EU darauf hinwirken, dass die SGV-Korridore (von denen sechs durch Deutschland führen) ausgebaut sowie durch Verkehrsmanagementsysteme interoperabel ertüchtigt werden. Seinen Teil zu europäischen Magistralen (z. B. Rotterdam-Genua, Brenner-Zulauf, Fehmarnbelt-Zulauf) muss Deutschland schneller und zuverlässiger leisten.
- Der begonnene Ausbau des 740-Meter Netzes ist ambitioniert fortzusetzen.
- Englisch ist endlich als einheitliche Arbeitssprache einzuführen für grenzüberschreitende Zugläufe.

Kombinierten Verkehr und Multimodalität intelligent verwirklichen.

- Für den multimodalen Güterverkehr können alle Verkehrsträger ihre spezifischen Stärken einbringen. Terminals für den Güterumschlag, kranbare Sattelaufleger und trimodale datenbasierte Verknüpfungen von Straße, Schiene, Schiff sind zu fördern. Ausbau und Neuansiedelung von Umschlaganlagen sind zu entbürokratisieren und Planungsverfahren deutlich zu beschleunigen.

Bundesprogramm „Zukunft SGV“ auf 100 Mio. Euro p. a. erhöhen.

- Das Volumen des Bundesprogramms „Zukunft SGV“ muss von 30 Mio. Euro p. a. signifikant steigen, um die Wirtschaft darin zu unterstützen, den SGV beschleunigt zu modernisieren.

Masterplan SGV ab 2022 ausbauen und intermodal verknüpfen, Runden Tisch fortführen.

- Der Masterplan SGV, der sich als erfolgreich erwiesen hat, muss konsequent umgesetzt und ab 2022 ambitioniert weiterentwickelt werden. Einen Schwerpunkt muss die leistungsfähige intermodale Vernetzung der Logistik bilden.
- Die zentralen Akteure bringt der Runde Tisch SGV zusammen, der dank des orchestrierten Ansatzes herausragende Erfolge bewirkt hat und deshalb fortgeführt werden sollte.

Schienenlärmschutzgesetz konsequent umsetzen, neue EU-Zielwerte für leisen SGV definieren.

- Das Schienenlärmschutzgesetz (SchlärmschG) verpflichtet seit Dezember 2020 zum Einsatz von Flüsterbremsen. Die Nichteinhaltung gilt es künftig konsequenter zu sanktionieren.
- Die Evolution des leisen Zugverkehrs muss nach 2021 weitergehen. Dafür ist die TSI Noise auf EU-Ebene kontinuierlich und langfristig planbar fortzuschreiben. Innovative Lärmschutztechnologien der Bahnindustrie können Emissionswerte perspektivisch noch weiter reduzieren.

SGV als Alternative zu See- und Luftfracht für Asientransporte weiter ausbauen.

- Der SGV stellt seine Konkurrenzfähigkeit eindrucksvoll auch interkontinental unter Beweis: doppelt so schnell wie das Schiff, günstiger als ein Flugzeug und mit 95 Prozent weniger CO₂-Emissionen im Vergleich zur Luftfracht obendrein klimakompatibel.
- Es gilt, die transkontinentale Verbindung weiter auszubauen und die internationale Verkehrsverlagerung politisch zu flankieren. Ziel muss es sein, die Zahl von 200.000 Containereinheiten (2019) auf 500.000 Containereinheiten im Jahr 2025 zu erhöhen.

Gleisanschlüsse effizienter fördern.

- Die bestehende Gleisanschlussförderung des Bundes ist im Ansatz gut, indes im Hinblick auf Genehmigungen und Finanzierung zu vereinfachen. Vor Jahrzehnten gab es in Deutschland über 10.000 Verbindungen zu privaten Gleisanschlüssen. Heute sind es noch 3.000. Bis 2030 sind 5.000 Gleisanschlüsse neu zu bauen bzw. zu reaktivieren.
- Die Mittel für private Anschlüsse gilt es zu erhöhen, eine faire Kostenteilung mit dem Infrastrukturbetreiber muss dabei gewährleistet werden.
- Für mehr Güterbahnhöfe in Städten und Gemeinden muss die Flächennutzungsplanung Bahnerschließungsmöglichkeiten stets mitdenken und so mehr Industriegebiete mit dem Eisenbahnnetz verbinden.

5 Intermodale Datenplattformen und datenbasierte Predictive Maintenance realisieren.

Warum ist es wichtig?

Das Internet of Things (IoT) ist Facilitator für Schiene 4.0. Das rasant wachsende Volumen an Daten kann, richtig genutzt, exponentielle Verbesserungsprozesse anstoßen. Mobilität der Zukunft richtet sich nach ihren Kunden – nicht andersherum. Dazu dient insbesondere der überregionale, verkehrsträgerübergreifende Zugriff auf Echtzeitdaten.

Maschinendaten und deren Analyse haben höchste betriebswirtschaftliche Relevanz. Dabei liegt der Wert weniger in den Rohdaten als vielmehr in veredelten Daten und v. a. der Analysekompetenz, welche untrennbar mit der Produktkompetenz verwoben ist. So lässt sich etwa der Verschleiß von Komponenten besser verstehen. Mittels kontinuierlicher digitaler Analyse im Zug und an der Strecke (Wayside Monitoring) verringert prädiktive Wartung Ausfälle und Stillstandzeiten radikal, weil sie Fehler erkennt, bevor diese auftreten. Das senkt drastisch die Betriebskosten und verwirklicht höchste Pünktlichkeit. Obendrein schont die optimierte Verwendung von Komponenten (kein unnötiger Austausch gemäß Intervallen) Ressourcen und Energie.

Doch Mobilitätsdaten sind unter Verkehrsträgern, zwischen Kommunen und Ländern und teilweise auch zwischen Herstellern und Betreibern bisher unzureichend verfügbar. Beides ist wichtig: Daten jetzt intelligent nutzen und sie adäquat schützen. Vernetzte Datenplattformen können Schutz vor unautorisiertem Zugriff bieten und Aufwände für einzelne Betreiber und Hersteller reduzieren. „Big Data“ und Cybersecurity müssen Hand in Hand gehen.

Was ist jetzt zu tun?

Intermodale digitale Mobilitätsplattformen vorantreiben.

- Wesentlich ist ein konsistenter Regulierungsrahmen für die Datenökonomie. Definierter Datenaustausch speist dynamische Fahrgastinformationssysteme, um Reisenden nonstop zu assistieren. Die Vernetzung von Fahrzeugen, Strecken, Wayside Monitoring und Haltestellen bis hin zum Smartphone des Fahrgastes ermöglicht grundlegend neue, flexible Mobilitätsangebote mit enormen Vorteilen sowohl für Verkehrsunternehmen als auch für Reisende. Datenbasierte Logistik ermöglicht es,

intermodale Verkehrsströme just in time miteinander zu verknüpfen. Zum Beispiel die smartPORT logistics des Hamburger Hafens kann hier als Blaupause dienen.

- Der neu gegründete Datenraum Mobilität sollte unter fairer und transparenter Einbindung aller Stakeholder dahingehend weiterentwickelt werden, dass vorhandene Plattformen und Systeme über Schnittstellen in hoch performanten sowie offenen Plattform-Architekturen vernetzt werden können. So können Daten leichter und besser genutzt werden.
- Zugriffsrechte und Geschäftsmodelle sind dabei wettbewerblich zu gestalten, und die unterschiedlichen Interessen der Datenerzeuger müssen jeweils angemessen und transparent Berücksichtigung finden.

Schienensystem durch datenbasierte Predictive Maintenance radikal verbessern.

- Prädiktive Wartung bezeichnet die intelligente Nutzung von Fahrzeug-, Strecken- und sonstigen Daten zur Vorhersage von Defekten, bevor diese akut werden, und zur rechtzeitigen Erkennung von Wartungsbedarfen, bevor es zu teuren Ausfällen kommt. Entscheidend trägt Predictive Maintenance zu radikal mehr Verfügbarkeit, Pünktlichkeit und Qualität des Systems Schiene bei. Dies erhöht die Kundenqualität und verringert zugleich deutlich die Betriebskosten für die Betreiber.
- Prädiktive Lösungen sind schon höchst erfolgreich im Einsatz, z. B. auf der Hochgeschwindigkeitsstrecke Barcelona-Madrid, was zu einem signifikanten Anstieg der Fahrgastzahlen auf dieser Strecke wesentlich beigetragen hat. Das Ausschreibungsdesign muss zukünftig sicherstellen, dass die Schiene flächendeckend von Predictive Maintenance profitieren kann.
- Auf vorhandene industrielle Plattform-Ökosysteme, in denen unter Wahrung der jeweiligen Rechte und Interessen der verschiedenen Datenerzeuger die Daten aufbereitet, verbunden und durch intelligente Analyse in die jeweiligen Services für die Kunden umgesetzt werden, sollte aufgesetzt werden.
- Eine sektorale Datennutzung setzt verbindliche Regeln voraus. Es muss konditioniert sein, wer auf Plattformen zugreifen kann und welche Daten dort eingespeist werden (keine IPR-Verletzungen). So kalibriert, sollten Datenplattformen offen im gesamten Sektor genutzt werden können. Denn erst die Nutzung des System-Know-hows der Fahrzeughersteller und Lieferanten für die Datenanalyse (Fahrzeugdaten, Wayside Monitoring) kann den Produktlebenszyklus radikal optimieren.
- Im Dialog zwischen Betreibern, Infrastrukturunternehmen, Systemlieferanten und Fahrzeugherstellern ist zu definieren, welche Daten wie von wem aus Fahrzeugen und Infrastruktur extrahiert werden, wie Datenschnittstellen für den Transfer standardisiert werden, wo die Daten lagern und wer wem Zugriff darauf gewährt.

Security, Safety und Datenschutz mit höchster Priorität gewährleisten.

- Politik und Sektor sind in der Pflicht, maximale Datensicherheit und -integrität zu gewährleisten. Der Schutz vor unberechtigtem Zugriff und Manipulation von Daten durch Dritte muss maximal verlässlich sein (Security). Schutzmechanismen sind sich

verändernden Bedrohungslagen anzupassen. Oberstes Ziel ist, die Systemintegrität jederzeit zu gewährleisten, damit Systeme entsprechend ihrer Spezifikation sicher betrieben werden können (funktionale Sicherheit/Safety).

- Bei der Verarbeitung personenbezogener Daten ist die Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) Maßstab. Das gilt für Informationssysteme und Systeme, die an das Fahrverhalten eines Lokführers anknüpfen oder in der Produktion Rückschlüsse auf Beschäftigte zulassen. Der Schutz personenbezogener Daten (Anonymisierung, Löschung etc.) ist die technische Basis, aber auch das Wertefundament von Schiene 4.0 in digitaler Souveränität (vgl. Seite 80).

| Rechtssicherheit für Betreiber und Hersteller schaffen.

- Noch obwalten viele rechtliche Unsicherheiten in Bezug auf Daten, Datenanalyse, Datenschnittstellen, Datenaustausch, Eigentum an und Schutz von Daten. Wo bestehendes Recht nicht klar genug regelt, müssen die Bedingungen für den Zugang und den Umfang der Datennutzung auf vertraglicher Ebene zwischen den Akteuren ausgehandelt werden. Der geltende Rechtsrahmen muss mit der digitalen Transformation Schritt halten und regelmäßig hinterfragt werden, ohne die Persönlichkeitsrechte von Fahrgästen zu beschneiden oder betriebliche Daten im Sinne des Wettbewerbs zu gefährden.

| Nächste Generation: GAIA-X als europäisches digitales Ökosystem sicher ausbauen.

- Ein offenes digitales Ökosystem kann die globale Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen stärken, Innovationen anreizen und die digitale Souveränität Europas sichern. Mit GAIA-X entwickeln Vertreterinnen und Vertreter aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik auf europäischer Ebene einen Vorschlag zur Gestaltung der nächsten Generation einer sicher vernetzten, vertrauenswürdigen europäischen Dateninfrastruktur. Hier ist das weitere Engagement von Kommission und BMWi erfolgsrelevant.

6 Technische Zusammenarbeit, Zulassungseffizienz und europäische Interoperabilität intensivieren.

Warum ist es wichtig?

Die technische Säule des vierten Eisenbahnpaketes der Europäischen Union soll das operative Geschäft schneller, effizienter und kostengünstiger gestalten, den Verkehrsträger Schiene stärken und internationale Wettbewerbsfähigkeit gewährleisten. Im operativen Geschäft, insbesondere bei der Zulassung und Inbetriebnahme von klimaschonenden Schienenfahrzeugen und deren Komponenten, spielen die Vorgaben für Interoperabilität und die zentralen Schnittstellen eine entscheidende Rolle, um die höchste Effizienz und Qualität zu gewährleisten.

Was ist jetzt zu tun?

| Finanzierung der Eisenbahnagentur der Europäischen Union (ERA) sichern.

- Der ERA müssen die für die entscheidende operative Zulassung notwendigen finanziellen und personellen Ressourcen bereitgestellt werden, ohne dabei eine Mehrbelastung für den Sektor zu verursachen. Deutschland muss sich deshalb auf europäischer Ebene für eine gesicherte Finanzierung sowie schlankere Zulassungsprozesse im notwendigen Umfang einsetzen.

| Nationale technische Hemmnisse abbauen.

- Die technischen interoperablen Grundlagen (Technische Spezifikationen Interoperabilität (TSI), Notifizierte Nationale Technische Regeln (NNTR)) sind die Basis für interoperable Bahntechnik in Deutschland und Europa. Derzeitige zusätzliche nationale technische Anforderungen des jeweiligen Netzbetreibers dürfen diesen nicht entgegenstehen und müssen in Deutschland reduziert bzw. abgeschafft werden.

| Arbeitsfähigkeit des Eisenbahn-Cert (EBC) gewährleisten.

- Das EBC ist in Deutschland eine zentrale Institution für den gesamten Eisenbahnsektor als Zertifizierungs-/Inspektionsstelle für komplexe Eisenbahnsysteme und Komponenten, als Benannte und Bestimmte Stelle (NoBo, DeBo) sowie als eigenständige, fachlich unabhängige Organisationseinheit beim Eisenbahn-Bundesamt.

Das dem EBC zu Grunde liegende Kooperationsmodell erlaubt darüber hinaus eine enge Zusammenarbeit mit allen großen deutschen Prüforganisationen im Bahnsektor. Um die organisatorischen Anforderungen aus dem EU-Rechtsrahmen beim EBC weiterhin absichern und die Stabilität des EBC gewährleisten zu können, müssen leitende Positionen personell beschleunigt besetzt werden.

Zulassungsverfahren und Standardisierung innovations- und technologieoffen gestalten.

- Zulassungsprozesse müssen in Europa im Sinne des 4. Eisenbahnpakets raschere Innovationszyklen abbilden und innovative, klimaschonende Updates mit verhältnismäßigem Zeitaufwand für langlebige Züge erlauben. Die Zulassungsprozesse im Straßenverkehr sollten dazu als Maßstab herangezogen werden.

VI

Europäische Souveränität.
Marktwirtschaftlich, agil,
resilient.





Die EU setzt klare Ziele für den Re-Start aus der COVID-19-Krise: in klimafreundliches Wachstum investieren, resiliente Zukunftsindustrien stärken. Die strategische Souveränität Europas hat dabei besonderes Gewicht, weil in der COVID-19-Pandemie einseitige Abhängigkeiten von außereuropäischen Lieferanten sichtbar geworden sind. Europa braucht Weltklasse-Industrien. Aber exzellente Industrie ist kein Selbstläufer.

Am Weltmarkt der Bahnindustrie hat ein außereuropäischer Staatskonzern einen Anteil von 51 Prozent (ECFR, 2021). In den USA und Kanada hat ein Staatskonzern von 2014 bis 2019 alle prestigeträchtigen Metro- und Regionalzugvergaben gewonnen (Boston, Chicago, L.A., Philadelphia, Montreal) – laut Medien mit Preisvorsprüngen von rund 20 Prozent. Überparteilich beschloss der US-Kongress Ende 2019 eine Gesetzesänderung. Richtigerweise hat die EU ihre Märkte für Drittländer geöffnet. Doch viele Länder gewähren der EU keinen vergleichbaren Zugang. Laut der Unternehmensberatung Roland Berger liegt die Offenheit des bahnindustriellen Weltmarktes nur noch bei 62 Prozent. In einigen Regionen sank der Marktzugang demnach von 2009 bis 2017 von vormals 63 Prozent auf noch 19 Prozent.

Eine strategische Industriepolitik muss darauf zielen, den ordoliberalen EU-Ordnungsrahmen zu stärken. Der verliert seine Kraft, wo er die Globalisierung ausblendet. Ist eine EU-Fusionskontrolle mit Scheuklappen für den Weltmarkt richtig justiert? Braucht die EU ein besser abgestimmtes FDI-Monitoring? Warum tut das EU-Beihilferecht noch immer so, als gäbe es nur Europa, und ignoriert

drittstaatliche Subventionen? Warum sind auch die Milliarden steuerfinanzierter EU-Mittel für die EU-Recovery-Fazilitäten ohne jede Bindung an „Made in Europe“?

Europäische Souveränität für Schiene 4.0 braucht offene Märkte, marktwirtschaftlichen Wettbewerb, digitales Know-how und ethische Verantwortung. Dafür muss die EU ihre ordoliberalen Regeln diskriminierungsfrei durchsetzen: für alle Bieter am Marktort Europa.

Europa muss im Binnenmarkt europäische Regeln durchsetzen. Das Geld der europäischen Steuerzahlerinnen und Steuerzahler muss auch „Made in Europe“ zu Gute kommen und mithin nur Schienenprojekte fördern, die zumindest hälftig auf europäische Jobs und Wertschöpfung einzahlen. Europas Schienen-Vergaben dürfen nicht den Kraftli-

nien drittstaatlicher Subventionen folgen. Und die EU muss die gesellschaftliche Verantwortung von Unternehmen nach UN Global Compact ernst nehmen für glaubwürdig wertorientierte Vergaben. Es muss zudem Priorität europäischer Politik sein, die digitale Souveränität der EU zu sichern. Die Verwundbarkeit des vernetzten Schienensystems der Zukunft zu minimieren, setzt robuste Cybersecurity voraus. Dafür braucht es eigene Kompetenz.

Langfristig drohen Europa bei Nichthandeln drastische Folgen: das Abschmelzen resilienter Industriestrukturen, schleichende Verluste von Wissen, Beschäftigung und digitaler Souveränität. Europa muss jetzt reagieren.

1 Offene Märkte, EU-Beihilfenkontrolle und Reziprozität für freien Wettbewerb stärken.

Warum ist es wichtig?

Europa muss sich dafür einsetzen, die Geltung marktwirtschaftlicher Regeln weltweit zu stärken – und in der EU zu garantieren. Doch heute lässt das EU-Beihilferecht drittstaatliche Interventionen in Form von Subventionen zu. Weil öffentliche Vergaben oft zu 80 Prozent nach Anschaffungspreis vergeben werden, entsteht eine nichtmarktwirtschaftliche Asymmetrie zulasten europäischer Bieter. Nicht infolge des Wettbewerbs, sondern durch dessen Negierung. Richtigerweise will die EU-Kommission diese Schiefelage u. a. mittels eines jüngst vorgelegten Gesetzentwurfs adressieren, der vorhandene Instrumente ergänzen soll.

Freihandel schafft Wohlstand. Doch nationale Marktabstottung, verpflichtende Technologietransfers und staatliche Finanzturbo im Export jenseits des OECD-Konsensus drohen das globale Level Playing Field aus den Angeln zu heben. Es besteht Sorge, dass die Pandemie mancherorts zu noch protektionistischeren Tendenzen führt. Globalisierung bedeutet Arbeitsteilung und Vernetzung. Wo Unternehmen lokalisieren, sollte aber freie unternehmerische Entscheidung sein. Teilweise liegen Lokalisierungspflichten auf Drittmärkten rund um den Globus bei weit über 60 Prozent. Gerade für den bahndindustriellen Mittelstand bedeutet dies: Verpflichtender Aufbau neuer Standorte – oft zulasten der Beschäftigung in europäischen und deutschen Werken. Dirigistisch überzogene Lokalisierungsanforderungen (LCR) verlagern Produktion künstlich weg von EU-Standorten – bei Nichthandeln bis zur schleichenden Deindustrialisierung. Marktöffnung darf keine Einbahnstraße sein. Deshalb braucht die EU eine Haltung zum – im GPA der WTO verankerten – Prinzip Reziprozität. Das setzt voraus, industriestrategische Interessen zu definieren und erfolgreicher zu vertreten.

Was ist jetzt zu tun?

| Weltweiten Freihandel und offene Märkte verteidigen.

- Der Bund und die EU müssen sich für eine offene, regelbasierte und marktkonforme Globalisierung stark machen. Das umfasst multi- und bilaterale Freihandelsabkommen (FTA) sowie eine starke Rolle der WTO. Austarierte FTA bieten Unternehmen die Chance, mit Spitzenprodukten im offenen Wettbewerb zu reüssieren und Lieferketten global zu optimieren. Das erhöht den Wohlstand für alle.

| 50 Prozent „Made in Europe“-Regel für EU-Mittel verbindlich nutzen.

- Die EU verfügt mit Art. 85 der Sektorenrichtlinie für öffentliche Schienenausschreibungen über ein sehr durchdachtes Instrument. Es stärkt sowohl die Reziprozität als auch „Made in Europe“ mit Augenmaß. In nationaler Verantwortung und für europäisch finanzierte Ausschreibungen (CEF, NGEU) muss diese Regel zwingend Standard werden (vgl. Seite 26).

| EU-Fusionskontrolle modernisieren.

- Vor dem Hintergrund der grundlegend veränderten Weltwirtschaft muss in der Regel der Weltmarkt, nicht der Binnenmarkt für die diskriminierungsfreie EU-Fusionskontrolle den Maßstab bilden. Sonst läuft die EU Gefahr, durch eine eurozentrische Perception des Wettbewerbs europäische Unternehmen im Weltformat zu schwächen (v. a. Skaleneffekte). EU-Unternehmen, auch Zulieferer, müssen durch Mergers and Acquisitions ihre Position auf dem Weltmarkt entwickeln können. Dafür muss der Bund sich aktiver einsetzen.

| EU-Forschungsprogramme reziprok gestalten.

- Die EU muss ihre Verhandlungsposition für Marktöffnung auch im Forschungsbereich durch den Grundsatz der Reziprozität deutlich ausbauen (Quid pro quo). Wer zum Beispiel den Zugang zu eigenen Forschungsprogrammen einschränkt, sollte künftig nicht mehr generell freien Zugang zu EU-Forschungsmitteln erhalten.

| EU-Transparenzpflichten auch für Staatskonzerne aus Drittstaaten implementieren.

- Die EU-Transparenzrichtlinie (2006/111/EG) verpflichtet seit 2006 zur Transparenz der finanziellen Beziehungen zwischen EU-Mitgliedstaaten und ihren öffentlichen Unternehmen. Nur: Diese Regel gilt nicht für Bieter aus Drittländern. Der Bund muss in der EU darauf hinwirken, dass außereuropäische Konzerne nicht länger von der nötigen Transparenz ihrer finanziellen Beziehungen zur öffentlichen Hand im Drittstaat befreit sind (Beweislast).

Instrument on Foreign Subsidies: EU-Beihilfenkontrolle für alle Bieter anstreben.

- Der Bund sollte für neue europarechtliche Instrumente werben, die sinnvolle Regeln des EU-Rechts effektiv ergänzen, aber nicht ersetzen. Für die interne EU-Beihilfenkontrolle ist die – neutrale – EU-Kommission zuständig. Dieser Ansatz ist absolut richtig und muss auch für die Prüfung drittstaatlicher Subventionen gelten. Am 5. Mai 2021 hat die EU-Kommission den Entwurf für ein Instrument gegen verzerrende Subventionen aus Drittstaaten veröffentlicht. Im Gegensatz zum 2020 vorgelegten Weißbuch sieht der Text nun grundsätzlich das alleinige Mandat der (neutralen) Kommission für die Prüfung öffentlicher Angebote auf verzerrende Subventionen vor. Während dieser Ansatz außerordentlich wichtig ist, müssen viele Details (Transparenzpflicht, Beweislast, Anwendungsbereich, Definition von Marktverzerrung) geklärt werden.

International Procurement Instrument (IPI): Reziprozität stärken, vage Ausnahmen verhindern, im Trilog nachbessern und zügig implementieren.

- Der VDB begrüßt die herausragenden Bemühungen der portugiesischen EU-Ratspräsidentschaft, nach jahrelangen Verhandlungen im Juni 2021 eine Einigung zwischen den Mitgliedstaaten über das IPI zu erzielen. Viele Optimierungsvorschläge sind berücksichtigt worden. Der Kompromiss des Rates bildet eine sehr gute Grundlage für weitere Diskussionen im Europäischen Parlament und dringend notwendige Anpassungen in den Trilog-Verhandlungen. Das IPI muss nun mit den nötigen Änderungen rasch finalisiert werden.
- Ein wirksames IPI ist essentiell, um den Marktzugang für europäische Unternehmen in Drittländern zu verbessern. Aber: Die im Ratsentwurf 2021 stehende Ausnahmeregel bietet eine untragbar weite Umgehungsmöglichkeit, durch die das Instrument in einzelnen Praxisfällen gänzlich unwirksam werden kann (Art. 8 (1) b). Bezugspunkt ist ein vage formulierter „*unverhältnismäßiger Kostenanstieg*“ bei Verzicht auf (subventionierte, also künstlich verbilligte) Non-EU-Angebote. Zu schwach ist dabei auch die Rolle der EU-Kommission. Denn die ausschreibende Stelle, die von IPI-Maßnahmen absieht, muss darüber die Kommission nur informieren und dies ex post bis zu 30 Tage nach Auftragsvergabe (Art. 8 (2)).
- Das IPI braucht streng definierte Ausnahmeregeln, effektive Pönalen sowie eine definierte, kohärente Zuständigkeit der EU-Kommission. Nur dann kann das IPI für Europa funktionieren. Deshalb ist die Ausnahmeregel des Art. 8 ersatzlos zu streichen.
- Hilfsweise müssten additiv eine Ex-Ante-Benachrichtigungspflicht an die Kommission, eine Ex-Ante-Genehmigungspflicht durch die Kommission und Sanktionsmöglichkeiten der Kommission festgelegt werden. Nur so lassen sich Kohärenz und Rechtssicherheit gewährleisten.
- Darüber hinaus muss der Schutz des EU-Acquis (Recital 11) optimierend zusätzlich im normativen Teil verankert werden. Der Erwägungsgrund 11 legt fest: Die Grundlage der EU-Vergaberichtlinien bleibt durch das IPI unversehrt. Um die ausdrückliche Klarheit noch weiter zu optimieren, sollte die Festlegung des Recital 11 zusätzlich auch im normativen Gesetzestext verankert werden.

2 Europas Cybersecurity für Schiene 4.0 ausbauen, digitale Abhängigkeiten verhindern.

Warum ist es wichtig?

Cybersecurity: Heute zeichnet sich Schienenverkehr in Deutschland durch ein extrem hohes Niveau von Cybersicherheit aus. Doch die digitale Vernetzung schafft völlig neue Angriffsflächen für Cyberangriffe. Im Krisenfall könnten Kontrollverluste der kritischen Infrastruktur (KRITIS) Schiene zu Versorgungsengpässen und zur Gefährdung der öffentlichen Sicherheit führen. Die COVID-19-Pandemie führt die Systemrelevanz der Schiene vor Augen. Wer die eigene KRITIS nicht mehr hinreichend versteht, wird potenziell angreifbar und verliert digitale Souveränität. Deshalb würde Schiene 4.0 ohne robuste Cybersecurity „Made in Europe“ sicherheitskritische Abhängigkeiten bedeuten.

Cyberdatenschutz: Auch datenschutzrechtlich muss Schiene 4.0 integer sein. Zum Beispiel generieren moderne CCTV-Systeme an Bord von Fahrzeugen des ÖPNV Tag für Tag hochauflösendes Videomaterial, hinzu kommen Daten aus Wifi und Sensorik. Diese Daten dienen der Sicherheit, der Wartung und dem Komfort. Innerhalb der EU werden die Daten anonymisiert und binnen gesetzlicher Fristen gelöscht. Vergleichbare Transparenz ist bei Staatskonzernen aus Drittstaaten nicht immer gegeben. Könnten Hersteller aus Drittstaaten auf Videomaterial zugreifen, um es zu archivieren? Lässt sich ausschließen, dass per Gesichtserkennungsalgorithmen präzise personalisierte Bewegungsprofile erstellt werden? Diese bürgerrechtlich sensiblen Fragen gehören auf den Tisch für einen sachlichen, weltoffenen, nicht naiven Diskurs mit ethischem Kompass. Denn der Schutz von Persönlichkeitsrechten bildet die Basis des Vertrauens in Schiene 4.0.

Was ist jetzt zu tun?

Nationale Expertenkommission Cybersicherheitsstrategie Schiene 4.0 einrichten.

- Der Bund sollte 2022 eine integrative Expertenkommission (Politik, Betreiber, Industrie, BSI, EBA) einberufen, um eine kohärente, europäisch abgestimmte Cybersicherheitsstrategie Schiene 4.0 zu entwickeln.

Cybersecurity für Schiene 4.0 als Kernkompetenz zur sicherheitspolitischen Priorität Deutschlands und der EU machen.

- Die technologische Steuerung von Schiene 4.0 muss auch künftig in europäischer Hand liegen. Europäisch abgestimmt muss der Bund Deutschlands Kernkompetenzen sichern: Forschung und Fachkräftenachwuchs fördern, hochbelastbare Lösungen weiterentwickeln (Datenplattformen, Mobilfunkstandard 5G), Schadsoftware und Vulnerabilitäten antizipativ wie detektierend begegnen, adäquate Ressourcen für die permanente Optimierung eigenen Know-hows gewährleisten. KMU sind einzubeziehen für noch widerstandsfähigere Entwicklungs-, Produktions- und Betriebsprozesse.
- Um Cybersecurity zu gewährleisten, sind FDI von Non-EU-Staatskonzernen bei Übernahmen von EU-Unternehmen auch durch das Prisma sicherheitsrelevanter Auswirkungen auf die KRITIS Schiene zu prüfen. Wie von der EU-Kommission empfohlen, müssen diese Aspekte in diskriminierungsfreien EU-FDI-Screenings evaluiert werden. Deutschland muss dafür seine strukturellen Voraussetzungen verbessern.
- Cybersecurity nach europäischen Maßstäben ist in öffentlichen Vergaben spätestens ab 2023 zwingend vorzuschreiben. Darauf müssen Bund, Länder und Aufgabenträger kooperativ hinwirken.

Cyberdatenschutz in öffentlichen Vergaben spätestens ab 2023 bürgerrechtlich wasserdicht vorschreiben.

- Bund, Länder und Aufgabenträger müssen darauf hinwirken, dass Cyberdatenschutz in öffentlichen Ausschreibungen stringent gesichert wird. Non-EU-Bieter, insbesondere staatliche Unternehmen, müssen nachweislich dieselben Datenschutzstandards gewährleisten wie europäische Bieter. Die Politik darf an legitimen Fragen zum Schutz von Persönlichkeitsrechten der Reisenden im digitalen Schienenverkehr nicht vorbeisehen. Sollten Daten in Drittstaaten abfließen und die präzise Erstellung von Bewegungsprofilen nicht ausgeschlossen sein, verliert Schiene 4.0 Akzeptanz und Legitimität.

3 Unternehmensethik in EU-Vergaben ernst nehmen.

Warum ist es wichtig?

Unternehmen, die nachhaltige Mobilität liefern, sind nur glaubwürdig, wenn sie selbst nachhaltig agieren. Deshalb sollten Vergaben in Zukunft die gesellschaftliche Verantwortung der Unternehmen klarer spiegeln. Lösungen der Bahnindustrie in Deutschland zahlen auf Klimaschutz und Lebensqualität ein. Ethischer Anspruch der Bahnindustrie in Deutschland ist, Vorbild zu sein – sowohl bei Produkten als auch im Verhalten.

Zur Verpflichtung auf Grundwerte, Integrität und Nachhaltigkeit bekennt sich die Bahnindustrie in Deutschland ohne Wenn und Aber. Deshalb ist sie Vorreiter für Corporate Social Responsibility (CSR) und hat sich beispielsweise dem VDB-Code of Conduct verpflichtet. Neben der strikten Einhaltung von Gesetzen sind Transparenz und Redlichkeit Maßstäbe als Corporate Citizen.

Deutschlands Bahnindustrie steht uneingeschränkt für die Prinzipien des UN Global Compact und fördert diese in ihrer Einflussphäre: Klima- und Umweltschutz (emissionsfreie Mobilität, Ressourceneffizienz), Arbeitnehmerrechte sowie Gesundheitsschutz (ILO-Übereinkommen, gute, sichere Arbeitsbedingungen, Gewerkschaften, Respekt für jede Form von Diversität und individueller Persönlichkeit, Chancengleichheit), Achtung der Menschenrechte (UN Universal Declaration of Human Rights von 1948, UN Guiding Principles on Business and Human Rights) und Korruptionsbekämpfung (Transparenz, Wachsamkeit).

Was ist jetzt zu tun?

Aussagekräftige CSR aus den Broschüren in die verbindlichen Vergabebedingungen (Präqualifizierung) übertragen.

- Eine erfolgreiche CSR-Auditierung in Deutschland und Europa muss zur zwingenden Voraussetzung für die Teilnahme (Präqualifizierung) an öffentlichen Vergaben im gesamten Schienensektor werden. Darauf muss der Bund in seinem Verantwortungsbereich hinwirken. Unternehmen, die den Nachweis nachhaltiger Ethik erbringen, müssen dafür in der Vergabepaxis honoriert werden. Die Standards des UN Global Compact von 1999 dürfen nicht aufgeweicht werden, sondern müssen transparent vergaberechtliche Relevanz haben.

- Ein glaubwürdiger CSR-Nachweis muss substanziell, transparent, wettbewerbsfähig und unbürokratisch sein. Auditierungen, die zu überbordendem Administrationsaufwand gerade im industriellen Mittelstand führen, helfen der Nachhaltigkeit nichts. Audits, die nur Entwicklungstrends z. B. bei Energieeffizienz abbilden, nicht aber das erreichte absolute Niveau, belohnen Nachzügler, bestrafen First Mover und schaden der CSR.

| Lieferkettenverantwortung konsequent und umsetzbar implementieren.

- Gesellschaftliche Verantwortung endet nicht an den Werkstoren. Eine Kultur des Hinschauens und Handelns für ethisches Verhalten in der Wertschöpfungskette ist elementar. Die Bahnindustrie bekennt sich zu unternehmerischen Sorgfaltspflichten im Rahmen eines verantwortungsvollen, nachvollziehbaren, transparenten und verhältnismäßigen Risikomanagements für die globale Wertschöpfungskette (Due Diligence).
- Unternehmen können dabei nicht die Politik in ihrer Sphäre der Verantwortung für die globale Achtung von Grundwerten in Wertschöpfungsketten substituieren. Dies bleibt Kern staatlicher Aufgaben. Die Unternehmen der Bahnindustrie in Deutschland stehen bereit, ihren Beitrag im Rahmen ihres Einflussbereichs zu leisten und Vorreiter bei unternehmerischen Sorgfaltspflichten zu sein. Dies gehört zu ihrem Selbstverständnis.

| Gleiche Standards ohne Doppelmoral für alle Bieter installieren.

- So richtig die Verpflichtung auf ethisches Verhalten ist, so falsch ist es, diese einzig auf in Deutschland ansässige Unternehmen zu beschränken – anderen aber einen Freifahrtschein auszustellen und ihnen damit einen Wettbewerbsvorteil zu verschaffen.
- Daher ist es sehr zu begrüßen, dass das im Juni 2021 verabschiedete Sorgfaltspflichtengesetz (Gesetz über die unternehmerischen Sorgfaltspflichten in Lieferketten) diesen Aspekt berücksichtigt und den Anwendungsbereich – im Gegensatz zur Entwurfsfassung – nicht auf in Deutschland ansässige Unternehmen beschränkt. Dadurch wird verhindert, dass der Wettbewerb zuungunsten heimischer Unternehmen verzerrt wird. Diesen Weg gilt es weiter zu verfolgen, denn nur so ist ein deutlicher Mehrwert zum Schutz von Menschenrechten möglich.
- Einseitige ethische Pflichten begründen nicht mehr Moral, sondern mehr Doppelmoral. Ungleiche CSR-Standards machen keinen ethischen Unterschied, sondern den Standort Deutschland unattraktiver. Ethik ist nicht teilbar. Sie muss verbindlich für alle Marktteilnehmer mit gleichem Maß transparent gemessen werden. Nur dann ist sie glaubwürdig und wirksam.



VII

**Weltweite Partnerschaft.
Inspirierend, offen und auf
Augenhöhe.**



Die Bahnindustrie in Deutschland ist im höchsten Maß global ausgerichtet. Als Weltmarktführer hat sie eine Exportquote von über 40 Prozent, viele Unternehmen von rund 80 Prozent. Zum Ethos der Bahnindustrie Deutschlands gehört das Bekenntnis zu globalen Partnerschaften, offenen Märkten und zu freiem, fairem Wettbewerb. Wer globale Lieferketten zerschneidet, reduziert Wohlstand. Es darf keine Rückabwicklung der Globalisierung geben. Deutschlands Bahnindustrie als Global Player trägt weltweit bei zum ökologischen, ökonomischen und sozialen Fortschritt. Dafür greift eins ins andere: Präsenz auf globalen Märkten und dem europäischen Binnenmarkt sowie das Bekenntnis zum Standort Deutschland.

Die Globalisierung bietet faszinierende Chancen. Schiene 4.0 revolutioniert Mobilität rund um den Globus. Gemeinsam mit internationalen Partnern realisiert die Bahnindustrie Deutschlands

weltweit beste, oft maßgeschneiderte Mobilitätslösungen. Die persönliche Begegnung für vertrauensvolle, inspirierende und wertschätzende Kooperationen bildet den Kern dieser herausragenden Exportstärke. Die zahllosen Erfolgsgeschichten wollen wir mit unseren Partnern weltweit fortschreiben.

Offenheit, nicht Abschottung, Globalisierung, nicht Parzellierung – nur so wird Green Mobility zur Erfolgsgeschichte. Bahnindustrie ist Klimaschutzindustrie. Sie steht in der Pflicht, zum Green Re-Start rund um den Globus beizutragen. Umso wichtiger ist es, sich jetzt jener Grundwerte zu besinnen, die Globalisierung so erfolgreich machen: Offenheit, Wettbewerb und Vertrauen.

Nachhaltige Projektarbeit macht internationale Partnerschaften zur perfekten Win-Win-Strategie. Den Kompetenzausbau vor Ort unterstützt Deutschlands Bahnindustrie zum Beispiel durch die duale Ausbildung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Talente aus aller Welt sind in der Bahnindustrie willkommen. Deutschlands Bahnindustrie baut auf Auslandseinsätze und auf internationale Projektteams, auch virtuell unabhängig vom

Arbeitsort. Fraglos bedeuten die mit der COVID-19-Pandemie verbundenen wirtschaftlichen Folgen und Reisebeschränkungen eine enorme Herausforderung. Nie war der Geist der Kooperation also wichtiger als heute.

Partnerschaften bauen auf Gedankenaustausch und persönlichem Erleben neuer Lösungen. Deshalb sind Leuchtturmprojekte mit globaler Strahlkraft jetzt besonders wichtig. Und deshalb ist die InnoTrans als Weltleitmesse der Katalysator für die nächste große Etappe der Future Mobility. Derzeit digital – und 2022 live in Berlin. Die InnoTrans 2022 wird nichts weniger sein als die erste Messe einer neuen Zeitrechnung klimafreundlicher Mobilität.

1 Internationale Strahlkraft: Schaufenster, Dialogforen und die Weltleitmesse InnoTrans in globaler Offenheit stärken.

Warum ist es wichtig?

Viele Unternehmen der Bahnindustrie in Deutschland haben sehr hohe Exportquoten, investieren zugleich weltweit in Lokalisierung und zeigen: Standorte in Deutschland können nur deshalb stark sein, weil sie global vernetzt sind. Jede Rückabwicklung des globalen Austauschs, auch des Wettbewerbs, würde der Clean Mobility weltweit fatal schaden.

Die VDB-Exportphilosophie: Exzellenz, Fairness, Vertrauen, Offenheit. Darauf gründet die weltweit einzigartige Reputation von Deutschlands Bahnindustrie. Rund um den Globus generieren faszinierende Partnerschaften echte Werte für Kundinnen und Kunden. Dies manifestiert der VDB mit Delegationsreisen zur Markterschließung auf allen Kontinenten, mit weltweiter Präsenz auf Messen, Foren, bei unzähligen wertvollen Begegnungen. All das schafft v. a. eines: Fortschritt, der den Menschen zugute kommt. Während viele Partnerschaften seit Jahrzehnten florieren, kommen täglich neue hinzu. Ob der pandemiebedingten Reisebeschränkungen hat der VDB völlig neue digitale Formate entwickelt, von projektscharfen Werkstattgesprächen mit Partnern in aller Welt bis hin zur digitalen Zuganimation, in der Kunden innovative Komponenten gerade des Mittelstandes visuell erleben können.

Die globale Leitmesse für die Mobilität der Zukunft ist die InnoTrans. Zusammen mit Partnern in aller Welt Future Mobility wahr machen – das bleibt Auftrag der Bahnindustrie und der InnoTrans. Clean Mobility ist eine der faszinierendsten Herausforderungen unserer Zeit. Deshalb wird die InnoTrans 2022 wichtiger denn je: als Forum für Ideenwettbewerb und Kooperationen. Die Weltwirtschaft braucht einen Green Re-Start – Schiene 4.0 liefert die Lösungen.

Was ist jetzt zu tun?

- **Vertrauen und weltweite Partnerschaft stärken.** Begegnung, Verlässlichkeit und Exzellenz bilden die Basis globaler Partnerschaften. Sie werden in der Post-COVID-19-Zeit wichtiger denn je sein, um für Mensch und Klima weltweit die besten Mobilitätslösungen zu realisieren. Für die Partner und Freunde in der Welt bedeutet „Made in Germany“ exzellente Lösungen, nachhaltiger Service, Vertrauen, transparenten Wissensaustausch und offene Standards ohne Lock-in-Gefahren. Deutschland als

international sichtbaren Leitmarkt, als weltweit kundenorientierten Leitanbieter und als weltoffenes Forum für Schiene 4.0 positionieren – das ist deshalb eine Verantwortung von Politik und Industrie.

- **InnoTrans als Weltleitmesse der Future Mobility weiter ausbauen.** Deutschlands Bahnindustrie lädt die Welt im September 2022 nach Berlin ein. Bis dahin werden viele digitale Formate als virtuelle InnoTrans Preview auf die Messe zusteuern (z. B. VDB-InnoTrans Digital Forum, InnoTrans Podcast etc.). Als führendes Forum für Future Mobility ist die InnoTrans 2022 fraglos „the place to be“ für internationalen Austausch, gute Gespräche und gemeinsame Projekte weltweit. Die Evolution dieser einzigartigen Weltleitmesse braucht weiterhin angemessene, agile politische Flankierung.
- **Schaufensterprojekte in Deutschland als Foren mit internationaler Strahlkraft realisieren.** Schaufensterprojekte beschleunigen nicht nur Innovationen im Heimatmarkt, sondern dienen auch der internationalen Sichtbarkeit deutscher Technologien und Dienstleistungen. Eine Vielzahl digital gestützter „State of the Art“-Innovationen lässt sich in solchen Projekten bündeln, erproben und als spektakuläre Leistungsschau erleben (z. B. Automatisierung Hamburger Hochbahn, DAK, Advanced TrainLab, Erzgebirgsbahn, SGV-Testfeld München-Nord). Deutschland kann zum internationalen Schaufenster insbesondere für kreative urbane Mobilität avancieren. Bund und Länder sollten Pilotprojekte unter Realbedingungen für Schiene 4.0 mit internationaler Strahlkraft künftig deutlich offensiver unterstützen.

2 Around the World: Exporte unterstützen, globale Win-Win-Partnerschaften realisieren.

Warum ist es wichtig?

Schiene 4.0 ist perspektivisch einer der dynamischsten Wachstumsmärkte der Welt. 80 Prozent der Weltbevölkerung wird im Jahr 2030 in Städten leben. Bis 2030 wird es auf der Erde 40 Megacities (über 10 Mio. Einwohner) geben. Blauer Himmel über diesen Metropolen? Heute führen dichter Smog und aberwitzige Riesenstaus oft zum Kollaps urbaner Mobilität. Schiene 4.0 ist die perfekte emissionsfreie Mobilität für Städte. Und für deren Verbindung. Die Nachfrage wird kraftvoll steigen – weltweit.

US-Präsident Biden hat nicht weniger als eine Second Railroad Revolution zum Ziel seiner Politik gesetzt. Die USA setzen auf Schienenlösungen für die Next Generation ÖPNV in US-Städten über 100.000 Einwohner bis 2030 („quality public transport“), auf exzellente regionale Anbindungen, effizienten SGV, Elektrifizierung und auf den

Start neuartiger Highspeed Projekte (z. B. San Francisco-L.A., NYC-Boston). Deutschlands Bahnindustrie ist ein verlässlicher und kreativer Partner für diese großartige Renaissance des US-Schienenverkehrs.

Im Herbst 2018 hat die VDB-Repräsentanz in China in einer eindrucksvollen Zeremonie mit hochrangigen politischen Vertreterinnen und Vertretern ihre Tore geöffnet. Inzwischen verfügt die VDB-Repräsentanz unter Leitung des VDB Chief Representative China über drei Bürostandorte: Chengdu, Tianjin und Shanghai. Am Puls des außerordentlich dynamischen chinesischen Marktes: Innovative Projekte, kraftvolle Messeauftritte und ein optimales Matching vor Ort gelingen in Win-Win-Kooperationen. Weil persönliche Begegnung den Anfang von Erfolgen bildet.

Indien investiert massiv in ein modernes Schienensystem. Mit dem Ziel, den CO₂-Ausstoß markant zu reduzieren und bis 2030 Klimaneutralität auf der Schiene zu erreichen, wird die Elektrifizierung des Breitspurnetzes bis 2023 vorangetrieben, die Flotte umfassend modernisiert und der HGV sehr ehrgeizig vorgebracht (Streckenbau, Zugsicherungssysteme, Züge). Die Bahnindustrie in Deutschland ist mit ihrer breitgefächerten Expertise der ideale Partner für die Zielerreichung.

Zur Mobilität der Zukunft kann und möchte die Bahnindustrie in Deutschland weiterhin als globaler Marktführer beitragen. Das Alleinstellungsmerkmal (USP) von Deutschlands Bahnindustrie ist die Kombination aus einzigartiger Innovationsfähigkeit und nachhaltig partnerschaftlicher Kundenorientierung. Mit Bund, Banken und Exportkreditversicherern ist die Industrie gut orchestriert, um aus Exporten und Investitionen weltweit nachhaltige Erfolge zu machen. Dank einer Mobilität, die zu den Menschen passt.

Was ist jetzt zu tun?

Erfolgreiche Exportfördermaßnahmen des Bundes weiterentwickeln, Markterschließungsprogramm (MEP) und Auslandsmesseprogramm (AMP) im Rhythmus der Märkte optimieren.

- Für weltweit umsetzbare Klimalösungen „Made in Germany“ muss die nationale Exportförderung zumindest zu ihren europäischen Wettbewerbern aufschließen. Im Zentrum muss immer der Nutzen der Kunden weltweit stehen. Diese erwarten möglichst Lösungen aus „einer Hand“, was ein „Fronting“ der ECA Euler Hermes für deutsche Zulieferpakete bei ausländischen EPCs bedeutet sowie ggf. auch verschiedene europäischer Exporte von Technologie und Dienstleistungen einschließen könnte.
- Eine solche staatliche Absicherung ist eine der wesentlichsten Stellschrauben für den Geschäftsabschluss gerade von mittelständischen Exporteuren mit ihren kleineren Volumina im Rahmen großer Investitionsvorhaben und in sich entwickelnden Märkten. V.a. KMU können davon profitieren (Small Tickets). Banken sollte die Refinanzierung von Lieferantenkrediten erleichtert werden.

- Dem vertrauensvollen Austausch mit Kundinnen und Kunden zum beiderseitigen Benefit dienen maßgeschneiderte, politisch hochrangig begleitete Delegationsreisen (MEP), die nach der Pandemie auszubauen sind. Auch kooperative Delegationsformate, etwa mit den Partnern und Freunden im EU-Kontext oder im Rahmen der DACH-Region, haben sich in der Vergangenheit als außerordentlich erfolgreich erwiesen. Auch hier ist eine sichtbare politische Flankierung eminent wichtig.
- Die verstärkte Förderung mittelstandsfreundlicher Beteiligungsoptionen an Auslandsmessen ist als Türöffner zur Geschäftsanbahnung enorm bedeutsam (AMP). Hier hat der Ausstellungs- und Messe-Ausschuss der Deutschen Wirtschaft e. V. (AUMA) hohe Bedeutung.

Machbarkeitsstudien für internationale Großprojekte politisch besser und zügiger unterstützen.

- Die Unterstützung für internationale Machbarkeitsstudien durch den Bund erlaubt es Partnern und Projektträgern, nachhaltige Lösungen der Bahnindustrie aus Deutschland ergebnisoffen neutral darzustellen, um so ggf. den Grundstein für deren partnerschaftliche Umsetzung legen zu können. Oft kommt es im Markt darauf an, Machbarkeitsstudien zügig durchführen und vorlegen zu können. Hier darf kein Flaschenhals entstehen. Oft skizzieren Machbarkeitsstudien künftige technologische Pfade und Standards für ein Projekt.

Exporterfolge politisch deutlich aktiver flankieren.

- Die Politik kann zum Erfolg komplexer Schienenprojekte wesentlich beitragen. Turnkey-Fähigkeiten, wofür die deutsche Industrie über vielfältige weltweite Referenzen verfügt, setzen oft eine konzertierte politische Moderation voraus. Die Beauftragung von Generalunternehmern, die EPC-Fähigkeit und maßgeschneiderte Finanzierungen sind oft sehr bedeutende Optionen auch für den liefernden deutschen Mittelstand. Hier muss die Politik noch aktiver navigieren zum Vorteil aller Beteiligten.
- Deutschland sollte die Handhabung von Exportkrediten adjustieren, um bei strategischen Projekten künftig mehr Spielraum zu haben. Benchmarks liefern zum Beispiel die Schweiz und skandinavische Länder mit einer angemessenen Interpretation des förderungswürdigen deckungsfähigen Auftragswerts. Wichtig ist die Nutzung der Option von Exportkreditgarantien und ungebundenen Finanzkrediten (UFK) mit 100-Prozent-Absicherung für Auslandsprojekte im strategischen Interesse Deutschlands. Das ist bei Verkehrsprojekten auf der Schiene häufig der Fall. Diese Option kann die Refinanzierung erheblich erleichtern und sollte sowohl für Turnkey-Projekte als auch für Projekte unter Federführung eines Konsortiums greifen.
- Praxisnah konditionierte, OECD-konforme Matching-Fazilitäten können dazu beitragen, das Delta zu staatlichen Exportfinanzierungspaketen jenseits des OECD-Konsensus zu verkleinern – und das Wettbewerbsspektrum global zu vergrößern.

- Die künftigen Möglichkeiten von unterstützender Parallelförderung von Entwicklungshilfe sowohl zur Wirtschaftsentwicklung der Empfängerländer als auch für Wertschöpfung in Deutschland (Export) sollten ergebnisoffen schon 2022 evaluiert werden. Europa und Deutschland müssen weiterhin für Freihandelsabkommen (FTA) eintreten, weil offene Märkte den Nährboden bilden für die nachhaltige Mobilität der Zukunft.

Abkürzungsverzeichnis

3D dreidimensional	EEG Erneuerbare-Energien-Gesetz	MINT Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik
ADAS Advanced Driver Assistance Systems	EP Entwurfsplanung	NEAT Neue Alpenraverseale
AG Aktiengesellschaft	EP Europäisches Parlament	NGEU Next Generation EU (Wiederaufbaufonds)
AMP Auslandsmesseprogramm	EPC Engineering, Procurement und Construction	NIP Nationale Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie
AP Ausführungsplanung	ERA European Union Agency for Railways	NKV Nutzen-Kosten-Verhältnis
Äquiv. Äquivalent	ETCS European Train Control System	NNTR Notifizierte Nationale Technische Regeln
AStriD Autonome Straßenbahn im Depot	EU Europäische Union	NoBo Notified Body
ATO Automatic Train Operation	EuGH Gerichtshof der Europäischen Union	OBU On Board Unit
BDA Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände e. V.	EVU Eisenbahnverkehrsunternehmen	OECD Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
BDI Bundesverband der Deutschen Industrie e. V.	FDI Foreign Direct Investment	OLA Oberleitungsanlagen
BIF Bahninfrastrukturfonds (Schweiz)	FRMCS Future Railway Mobile Communication System	OLG Oberlandesgericht
BIM Building-Information-Modeling	FTA Free Trade Agreement	ÖPNV Öffentlicher Personennahverkehr
BMU Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit	FuE Forschung und Entwicklung	p. a. pro Jahr
BMVI Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur	GG Grundgesetz	PPP Public-Private-Partnership
BMWf Bundesministerium für Wirtschaft und Energie	GPA Government Procurement Agreement	PQ Präqualifizierung
BPQR Best Price Quality Ratio	GPP Green Public Procurement	RRF Recovery and Resilience Facility
BSI Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik	GSMR Global System for Mobile Communications – Rail	RRX Rhein-Ruhr-Express
BSWAG Bundesschienenwegeausbaugesetz	GTAI German Trade and Invest	S2R Shift to Rail
CBTC Communication-Based Train Control	GVFG Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz	SchlärmschG Schienenlärmenschutzgesetz
CCTV Closed Circuit Television (Überwachungskamerasysteme)	HGV Hochgeschwindigkeitsverkehr	SektVO Sektorenverordnung
CEF Connecting Europe Facility	HOAI Honorarordnung für Architekten und Ingenieure	SGV Schienengüterverkehr
Cop21 Conference of the Parties/ UN-Klimakonferenz in Paris 2015	ICE Intercity-Express	SOE State Owned Enterprises
CRO Charité Research Organisation	ILO International Labour Organization	SPNV Schienenpersonennahverkehr
CSR Corporate Social Responsibility	IoT Internet of Things	TCO Total Cost of Ownership
DAC Digital Automatic Coupling	IPCC Intergovernmental Panel on Climate Change	TEE Trans-Europ-Express
DACH Region Deutschland, Österreich, Schweiz	IPI International Procurement Instrument	TEN Transeuropäische Verkehrsnetze
DAK Digitale Automatische Kupplung	IPR Intellectual Property Rights	TEN-T Trans-European Transport Network
DeBO Designated Body	KI Künstliche Intelligenz	TSI Technische Spezifikationen Interoperabilität
DLR Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt	KMU Kleine und mittlere Unternehmen	UN United Nations
DSGVO Datenschutz-Grundverordnung	KRITIS Kritische Infrastrukturen	UNGC United Nations Global Compact
DSTW Digitales Stellwerk	L.A. Los Angeles	UNSDG United Nations Sustainable Development Goals
DZSF Deutsches Zentrum für Schienenverkehrsforschung	LCC Life Cycle Costs	USP Unique Selling Point
EBA Eisenbahn Bundesamt	LCR Local Content Requirements	UVc Bereich C der Ultraviolettstrahlung
EBC Eisenbahn-Cert	LED Leuchtdiode	VDB-CoC VDB Code of Conduct
ECA Export Credit Agency (Exportkreditversicherung)	LKW Lastkraftwagen	VDE Verkehrsprojekte Deutsche Einheit
ECFR European Council on Foreign Relations	LuFV Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung	VDV Verband Deutscher Verkehrsunternehmen
EDP European Deployment Plan	MaaS Mobility as a Service	WTO World Trade Organization
	Mbit/s Megabit pro Sekunde	ZBS Zukunftsbündnis Schiene
	MEAT Most Economically Advantageous Tender	ZIB Zukunftsinitiative Bahnbau
	MEP Markterschließungsprogramm	

Impressum

Herausgeber

Verband der Bahnindustrie in Deutschland (VDB) e.V.
Universitätsstraße 2, 10117 Berlin
www.bahnindustrie.info
twitter @Bahnindustrie_D

Redaktion

VDB-Arbeitsgruppe politische Kommunikation,
VDB-Fachgremien
Axel Schuppe, Davide Amelia, Tim Frank, Benjamin Harder,
Caterina Rahms, Dan Woywod

Gesamtredaktion

Dr. Ben Möbius (V. i. S. d. P.)

Redaktionsleitung

Pauline Maître

Marketing

Silvana Vogel

Redaktionsschluss

29. Juni 2021

Bildnachweis

Umschlag: @iStock.com; Seite 14: Fabian9799 @Unsplash
Seite 22: ©iStock.com; Seite 32: ©RHEDA 2000; Seite 46: ©iStock.com
Seite 56: ©lucabravo, ©williamdaigneault @unsplash.com
Seite 74: ©iStock.com; Seite 84: ©iStock.com

DIE BAHNINDUSTRIE.

VDB VERBAND DER BAHNINDUSTRIE IN DEUTSCHLAND E.V.