



DMG Seminar Hamburg

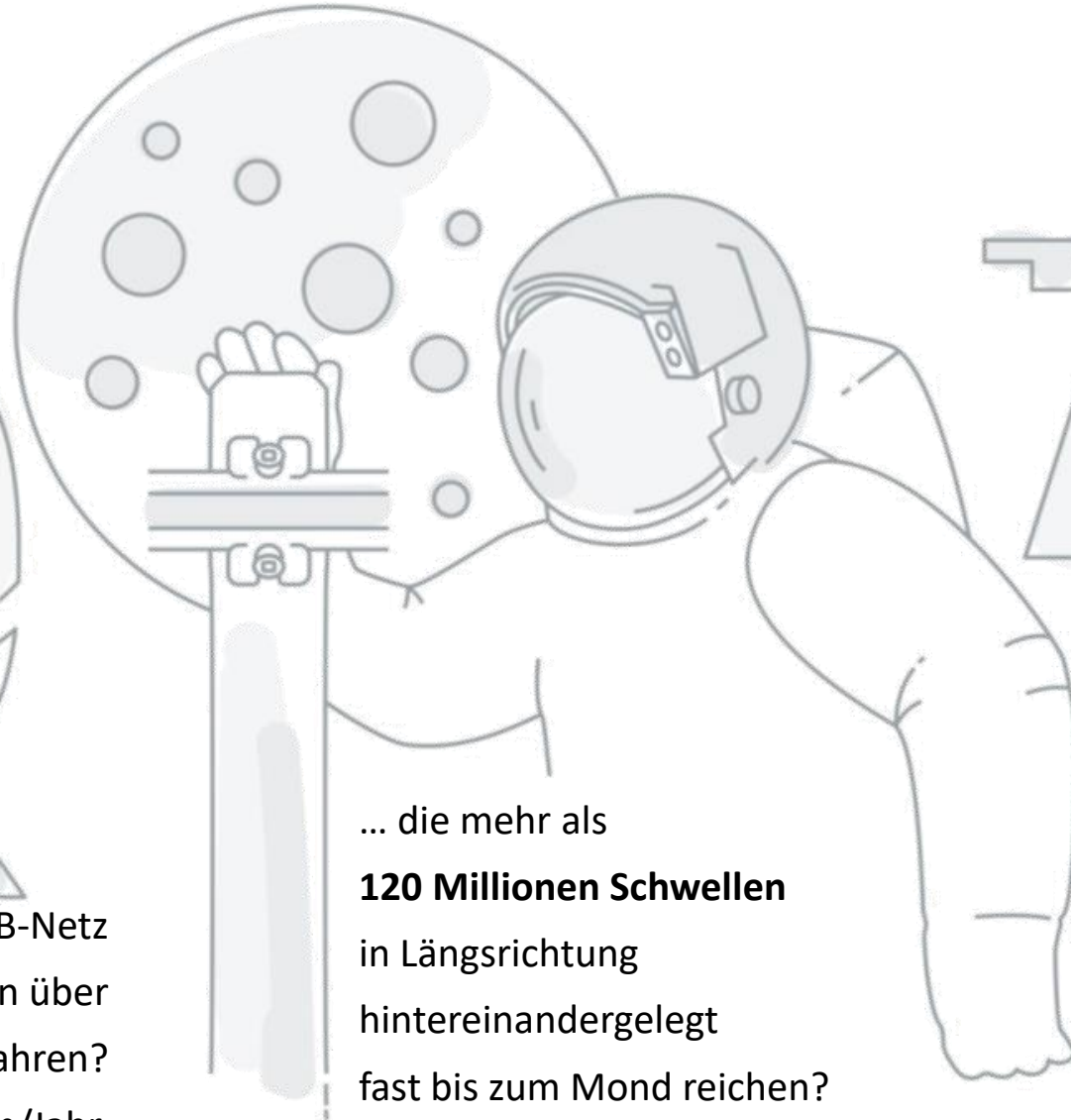
DB Netz AG I.NB-SW

14.06.2023 | Karlsruhe

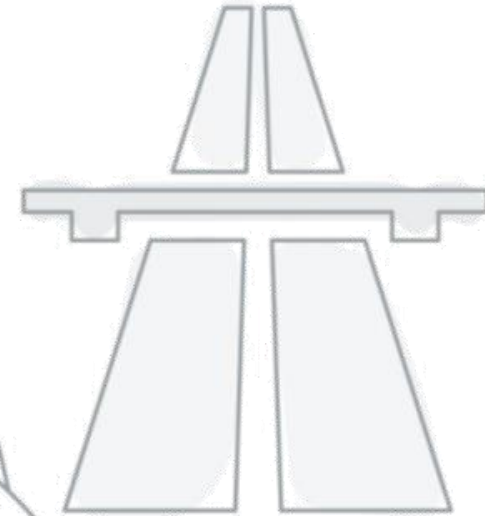
Wussten
Sie schon,
dass...



... auf dem DB-Netz
täglich **50.000 Züge** von über
450 Eisenbahnen fahren?
Das sind über 1,1 Mrd. Trassenkm/Jahr.



... die mehr als
120 Millionen Schwellen
in Längsrichtung
hintereinandergelegt
fast bis zum Mond reichen?



... das deutsche Streckennetz
rund **33.300 km** lang ist,
dreimal so lang wie die
deutschen Autobahnen?

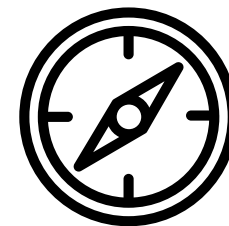
Kompetenz aus einer Hand

- Betreiben von Europas **größter Schieneninfrastruktur**
- Instandhaltung, Modernisierung und Weiterentwicklung des **Streckennetzes**
- Sicherstellung von **Qualität und Kapazität**
- **Vermarktung** von Trassen und Anlagen

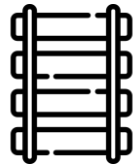


Kundenorientierung

- **Umfassende Beratung** von Verkehrsunternehmen
- **Kapazitätsmanagement** bei Trassenvergabe und Fahrplankonstruktion
- Tools für den **einfachen Zugang** zum Netz
- Echtzeitinformationen für **transparente Planung**
- **Serviceeinrichtungen** wie Umschlagterminals und Abstellanlagen
- **Infrastrukturanschlüsse** an das Netz der DB



DB Netze Fahrweg



- Schienennetz



DB Netze Personenbahnhöfe



- Verkehrsstationen



DB Netze Energie



- Traktions- und Stationäre Energien



- Leistung im öffentlichen Auftrag
- Kein Wettbewerb, Monopolstellung auf regulierten Märkten
- Kunden: Transporteure und EVU

Kennzahlen im Überblick

Unternehmenszahlen 2021



6.152 Mio. € Umsatz



**9.358 Mio. €
Bruttoinvestitionen**



65.221 Weichen



46.695 Mitarbeitende



33.288 km Streckennetz



25.163 Brücken



745 Tunnel



3.842 Stellwerke

DB Netze Fahrweg

I.N
Vorsitzender

Dr. Philipp Nagl

I.ND
**Vorstands-
beauftragter DSD**

Dr. Volker Hentschel

I.NA
**Anlagen- und
Instandhaltungs-
management**

Heike Junge-Latz

I.NB
**Betrieb, Fahrplan,
Vertrieb und
Kapazitäts-
management**

Dr. Christian Gruß

I.NI
**Infrastruktur-
projekte**

Ingrid Felipe

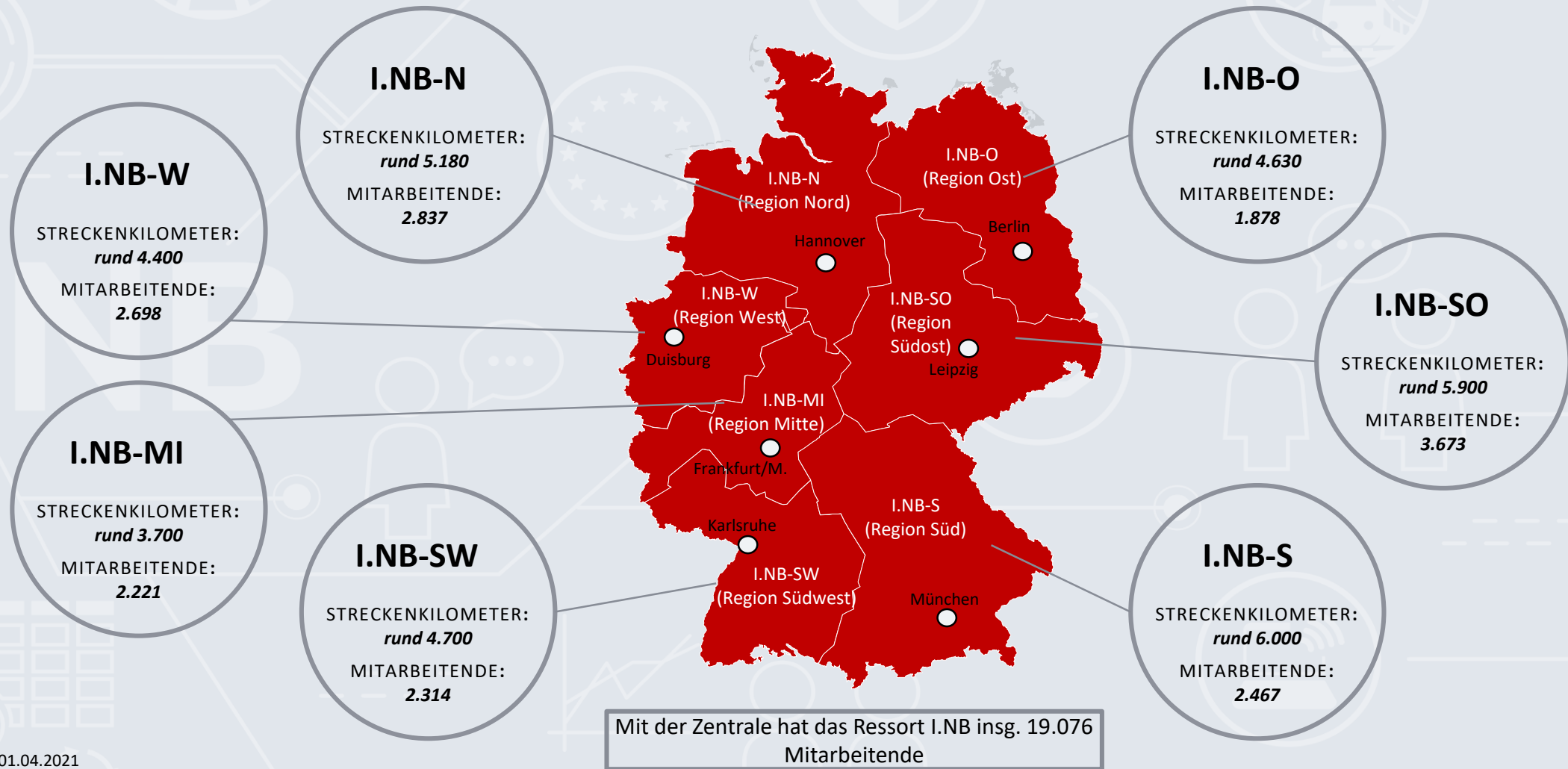
I.NF
**Finanzen/
Controlling**

Jens Bergmann

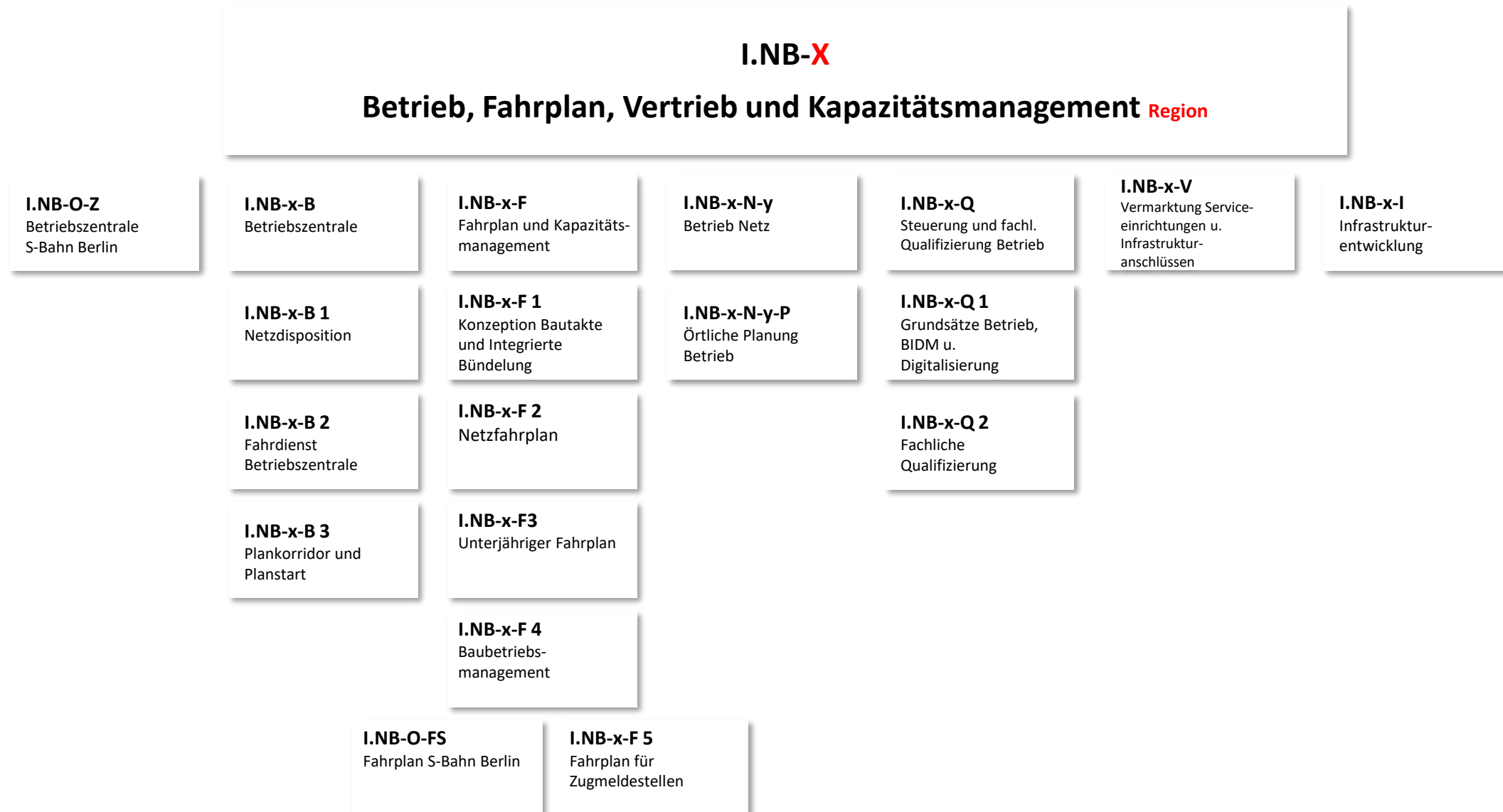
I.NH
Personal

Heinz Siegmund

Die sieben Regionen verantworten die Themen Betrieb, Fahrplan, Vertrieb und Kapazitätsmanagement in der Fläche



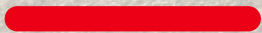
Inhalte Stand: 01.04.2021
Anzahl Mitarbeitende Stand 31.01.2023



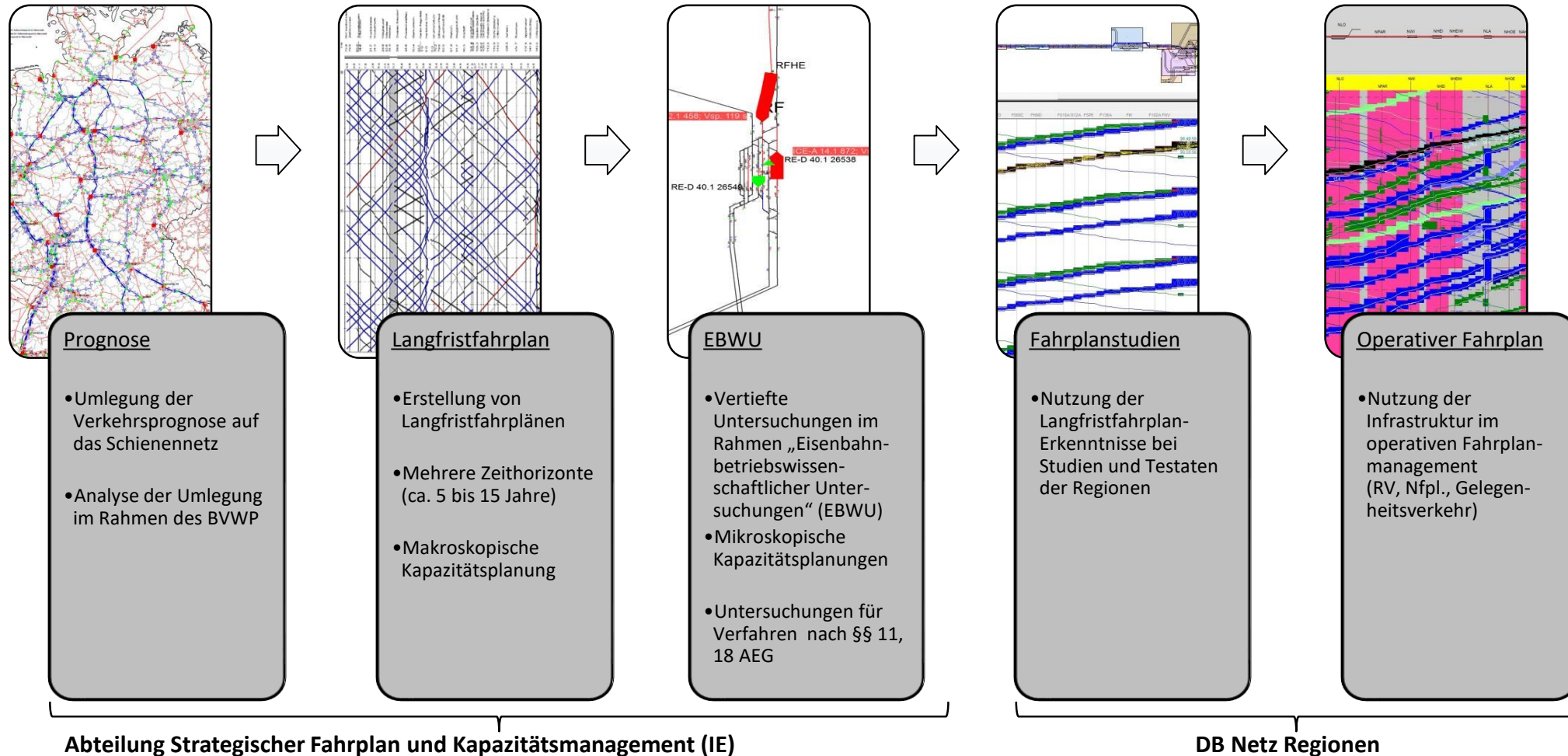


NETZE

Infrastrukturentwicklung



Die integrierte Angebots- und Kapazitätsplanung der DB Netz AG findet in mehreren Phasen statt



Wesentlicher Teil der Verkehrsinfrastrukturpolitik des Bundes sind der Bundesverkehrswegeplan und die Ausbaugesetze



Der **Bundesverkehrswegeplan (BVWP)** ist Grundlage der Verkehrsinfrastrukturpolitik des Bundes für die nächsten 10 bis 15 Jahre. Er ist kein Finanzplan und hat keinen Gesetzescharakter. Er wird vom Bundeskabinett beschlossen.
Auf Basis des BVWP erstellt die Bundesregierung den Gesetzentwurf zur Änderung der Ausbaugesetze mit den dazugehörigen Bedarfsplänen.



Im Bundesverkehrswegeplan werden Verkehrsströme im Rahmen einer gesamthaften Verkehrsprognose (Straße, Schiene, Wasser) zu Grunde gelegt. Diese Daten sind **Grundlage** für die **Zugzahlen** der im BVWP hinterlegten **Neu-/ und Ausbauprojekte**.

Die Ermittlung der Zugzahlen erfolgt durch den Bund. Die Zugzahlen werden nach Fertigstellung an die Deutschen Bahn als Planungsgrundlage übergeben.

Prognose 2030 des BMVI (heute BMDV): Zentrale Leitdaten der Verkehrsprognose

	2010		2030		Absolue Werte		2030/10 (%)	
	2010	2030	2010	2030	Insg.	p.a.		
Einwohner (Mio. Personen) ¹⁾	80,210	78,249	80,210	78,249	-2,4	-0,1		
darunter im Alter von								
- 0 – 9			6,898	6,637	-3,8	-0,2		
- 10 – 17			6,324	5,419	-14,3	-0,8		
- 18 – 44			27,292	23,570	-13,6	-0,7		
- 45 – 64			23,199	20,973	-9,6	-0,5		
- 65 +			16,496	21,651	31,2	1,4		
Schüler (Mio. Personen) ²⁾			11,078	9,496	-14,3	-0,8		
Erwerbspersonen (Mio. Personen) ³⁾			41,549	39,734	-4,4	-0,2		
BIP (Mrd. Euro) ⁴⁾	2178	2732	2178	2732	25,4	1,1		
Exporte (Mrd. Euro) ⁴⁾			658	1342	103,9	3,6		
Importe (Mrd. Euro) ⁴⁾			548	1198	118,7	4,0		
Erwerbstätige (Mio. Personen)			39,8	39,0	-2,0	-0,1		
Pkw-Bestand (Mio.) ⁵⁾			42,302	45,909	8,5	0,4		
Pkw-Dichte (Pkw pro 1000 Einw. 18+)			631	694	9,8	0,5		

1) Auf Basis des Zensus 2011
 2) An allgemeinbildenden Schulen gemäß BBSR, an berufsbildenden gemäß KMK (2011)
 3) 2030 unter Berücksichtigung der Anhebung des Renteneintrittsalters
 4) Reale Werte, in Preisen von 2000
 5) Zum 1. Januar des Folgejahrs, ohne vorübergehend stillgelegte Fahrzeuge

Entwicklung des Personenverkehrs

	Absolute Werte		Modal-Split (%)		Veränderung 2030 : 2010	
	2010	2030	2010	2030	insgesamt in %	in % p.a.
Verkehrsleistung (Mrd. Pkm)						
des motorisierten Verkehrs						
Motor. Individualverkehr	902,4	991,8	80,8	78,6	9,9	0,5
Eisenbahnverkehr	84,0	100,1	7,5	7,9	19,2	0,8
ÖSPV	78,1	82,8	7,0	6,6	6,0	0,3
Luftverkehr	52,8	87,0	4,7	6,9	64,8	2,5
Summe Motoris. Verkehr	1.117,3	1.261,7	100,0	100,0	12,9	0,6

Entwicklung des Güterverkehrs

	2010		2030		Veränderung 2010-2030 in %			
	Mio. t	Anteil in %	Mio. t	Anteil in %				
Transportaufkommen								
Schiene	358,9	9,7%	443,7	10,2%	23,6%			
Straße	3.116,1	84,1%	3.639,1	83,5%	16,8%			
Binnenschiff	229,6	6,2%	275,6	6,3%	20,0%			
Summe	3.704,7	100,0%	4.358,4	100,0%	17,6%			
	2010		2030		Veränderung 2010-2030 in %	Transportweite in km		
	Mrd. tkm	Anteil in %	Mrd. tkm	Anteil in %		2010	2030	Veränd. 2010-2030 in %
Transportleistung								
Schiene	107,6	17,7%	153,7	18,4%	42,9%	300	347	15,6%
Straße	437,3	72,0%	607,4	72,5%	38,9%	140	167	18,9%
Binnenschiff	62,3	10,3%	76,5	9,1%	22,8%	271	277	2,3%
Summe	607,1	100,0%	837,6	100,0%	38,0%	164	192	17,3%

Quelle: Verkehrsverflechtungsprognose 2030 BMVI 2014

Von der Verkehrsprognose zu den Zugzahlen

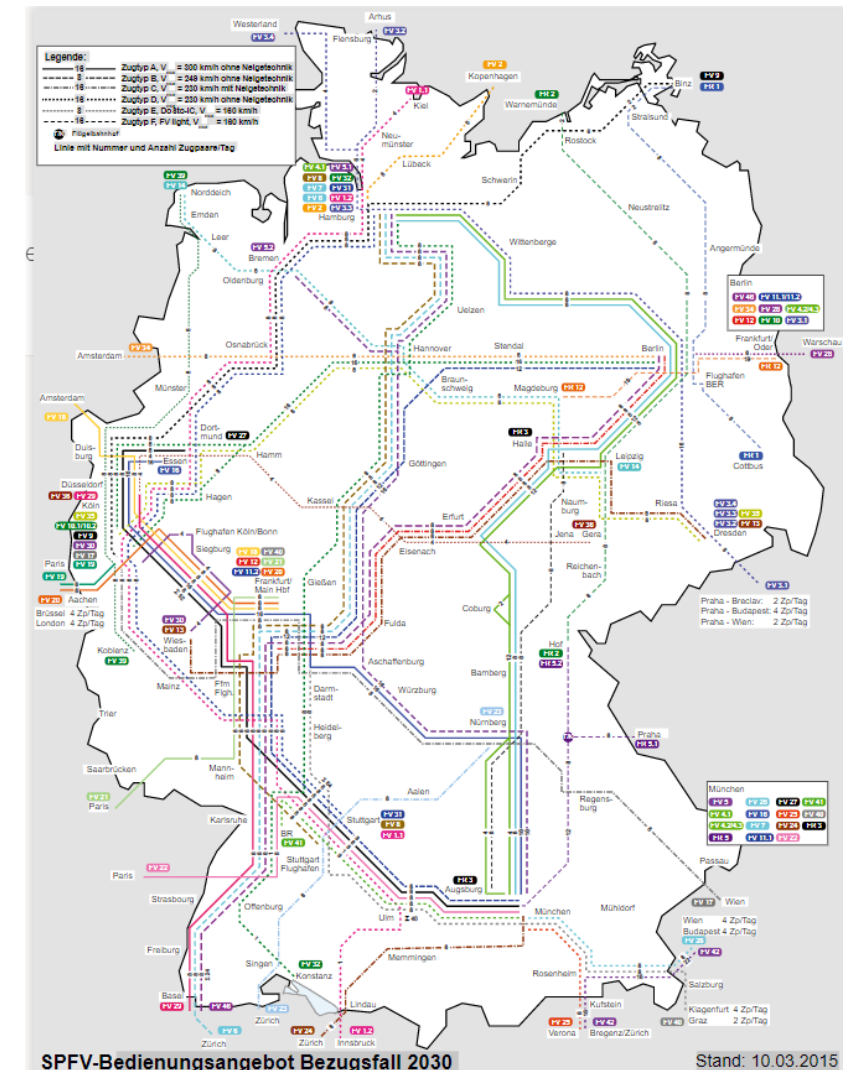
– Schienenpersonenverkehr –

Personenfernverkehr

- **Schritt 1:** Basis für das Zugangebot im SPFV (Linienführung, Frequenzen) wird z. B. aus einer bestehenden Untersuchung abgeleitet (z. B. Mittelrheinstudie) und übernommen
- **Schritt 2:** Projektion der Verkehrsströme aus der Verkehrsprognose 2030 auf die Züge aus Schritt 1
- **Schritt 3:** Prüfung inwieweit die Züge aus Schritt 2 überlastet oder gering ausgelastet sind
- **Schritt 4:** Anpassung einzelner Linienführungen oder auch Zugfrequenzen (iterativer Prozess)

Personennahverkehr

- Die Zahlen im SPNV wurden durch die Gutachter des BMVI bei den Aufgabenträgern abgefragt (regionale Nahverkehrspläne)



Quelle: BMVI 2015

Von der Verkehrsprognose zu den Zugzahlen

– Schienengüterverkehr – Ermittlung in drei Modellschritten

Schritt 1: Wagenbildung

- Abbildung der zonalen Nachfragemengen auf der Ebene der Bedienpunkte (einschließlich Knotenbahnhöfe, Umschlagbahnhöfe, Rangierbahnhöfe/Drehscheibe).
- Umrechnung der Nachfragemengen (Tonnen) in beladene Wagen. Basis sind sog. Musterwagen, die je nach Produktionssystem und Gütergruppe vorgegeben sind
- Über die mittlere Beladung und das Eigengewicht der Musterwagen lassen sich die Nachfragemengen direkt in beladene Wagen umrechnen.

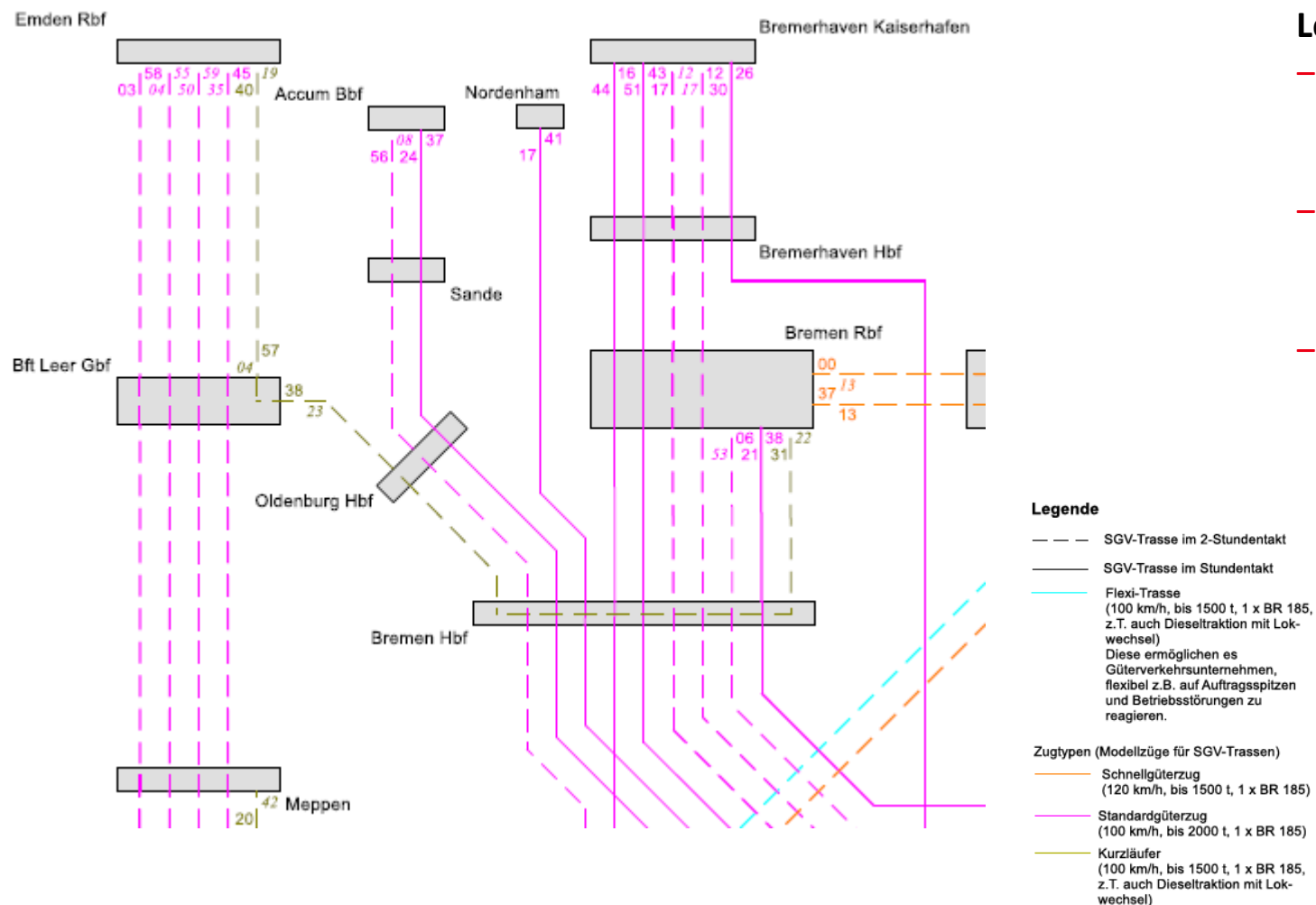
Schritt 2: Zugbildung

- Umrechnung der aus der Wagenbildung resultierenden Jahresmengen auf Tageswerte je Produktionssystem.

Schritt 3: Netzumlegung

- Ausgangspunkt der Zugführung ist die Grundlast aus Personenfern- und Personennahverkehrszügen. Anschließend werden die in der Zugbildung gebildeten Güterzüge in einer definierten Reihenfolge Zug für Zug auf das Schienennetz umgelegt.

Im Deutschlandtakt werden aus den ermittelten Zugzahlen sogenannte Systemtrassen abgeleitet und berücksichtigt



Lesebeispiel:

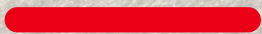
- Zwischen **Emden und Leer** verkehren in 2 Stunden 4 Standardgüterzüge je Richtung, die aus Richtung Rheine/Münster/Ruhrgebiet kommen
- Dazu kommt eine weitere Trasse in 2 Stunden nach Bremen Rbf
- Nach Bremerhaven verkehren in 2 Stunden 8 Güterzüge je Richtung

Quelle: Deutschlandtakt, BMVI 2020

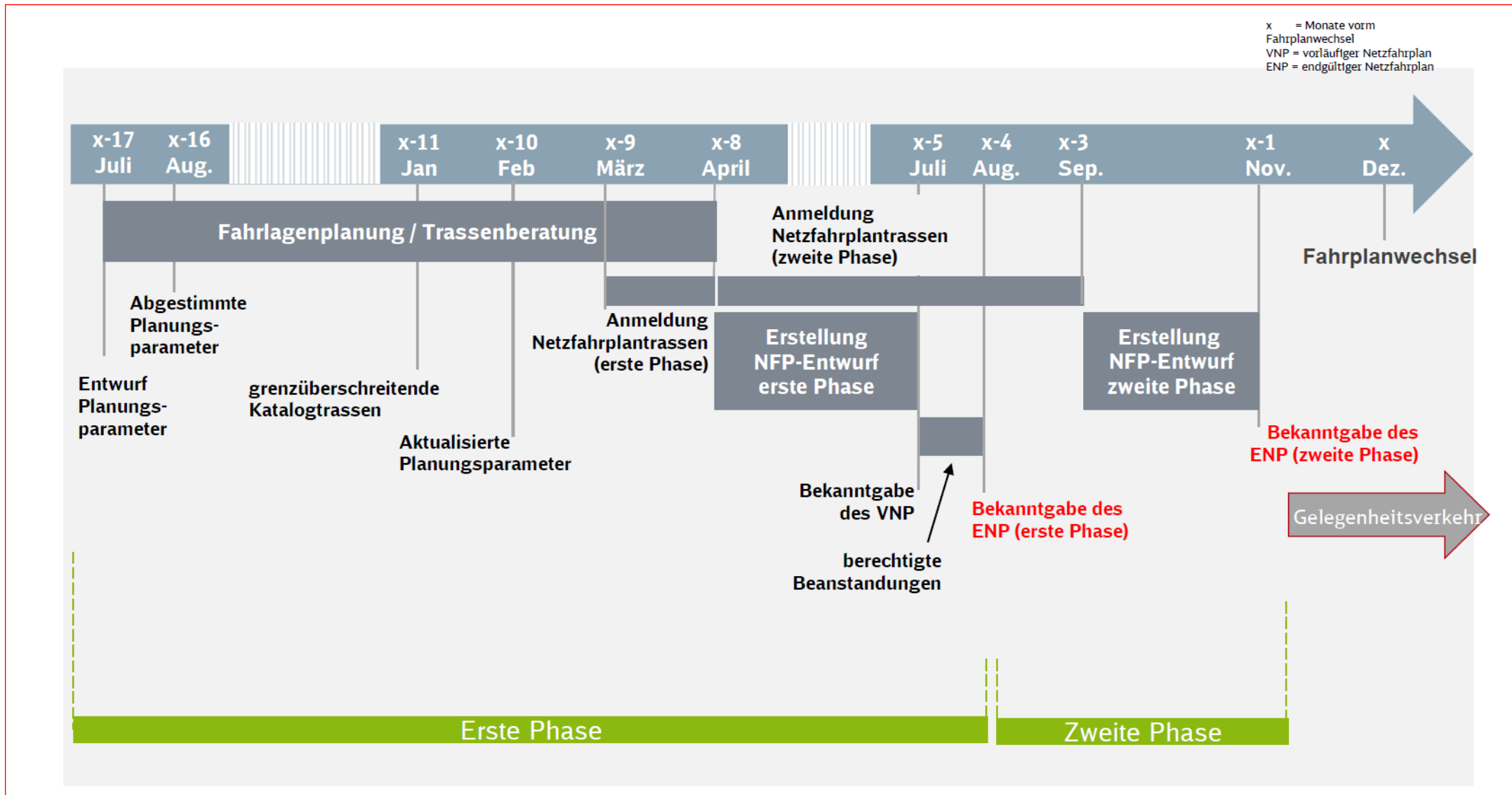


NETZE

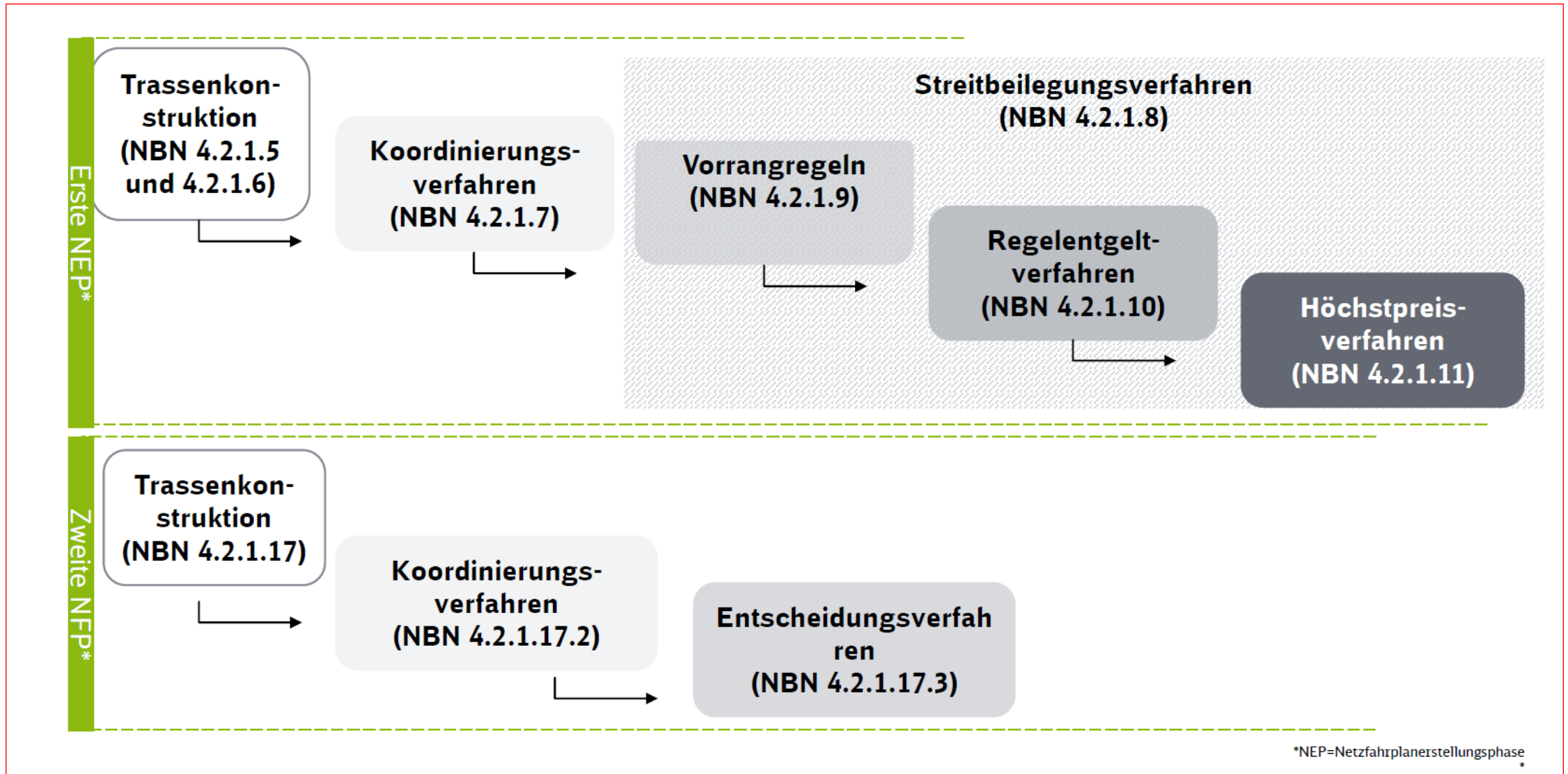
Fahrplanerstellung



Die Erstellung des Netzfahrplans erfolgt in zwei Phasen mit einem zeitlichen Vorlauf von ca. 17 Monaten

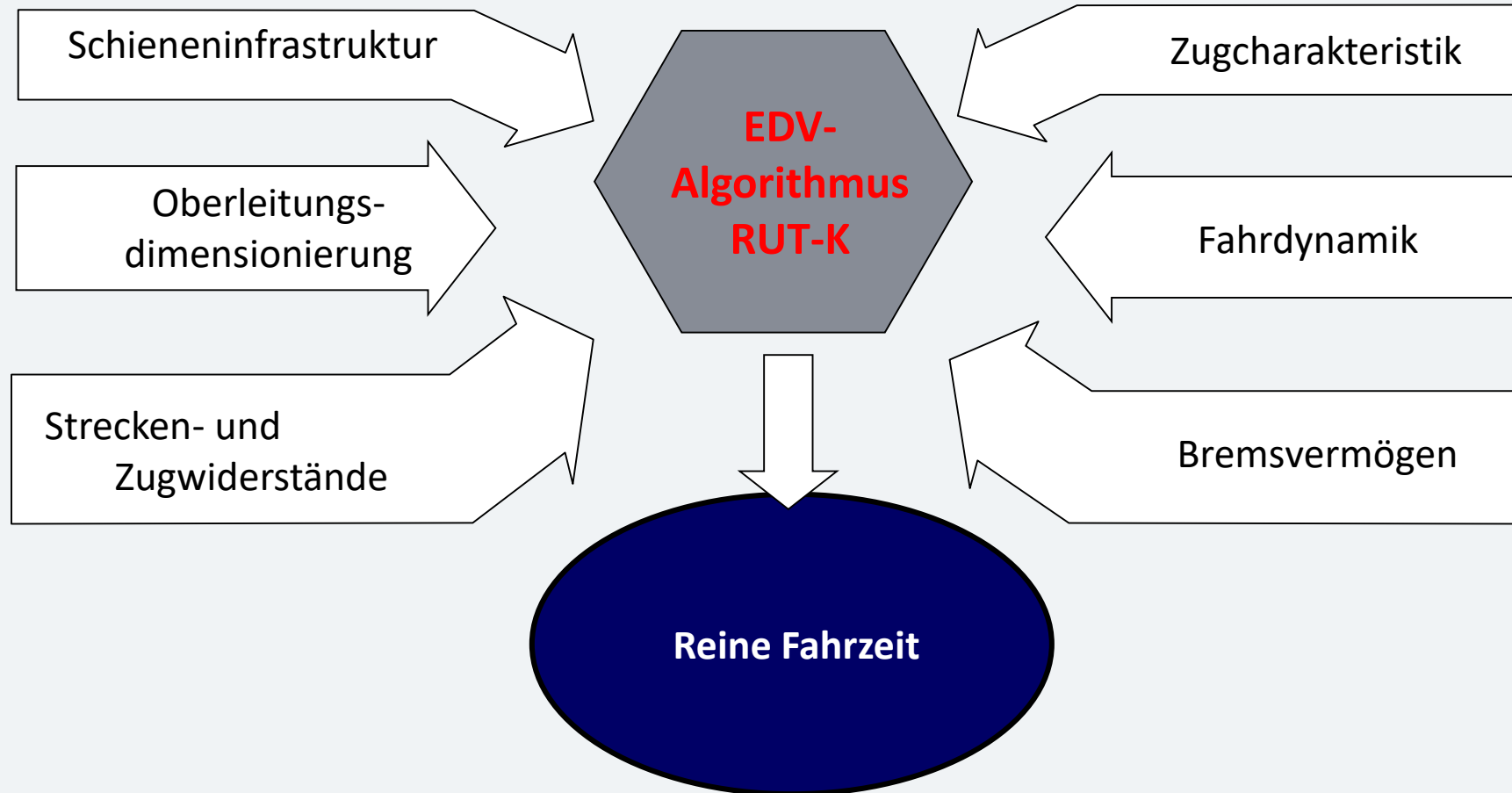


Das Entscheidungsschema gemäß Eisenbahnregulierungsgesetz als Vorgabe für die Infrastrukturbetreiber in Deutschland



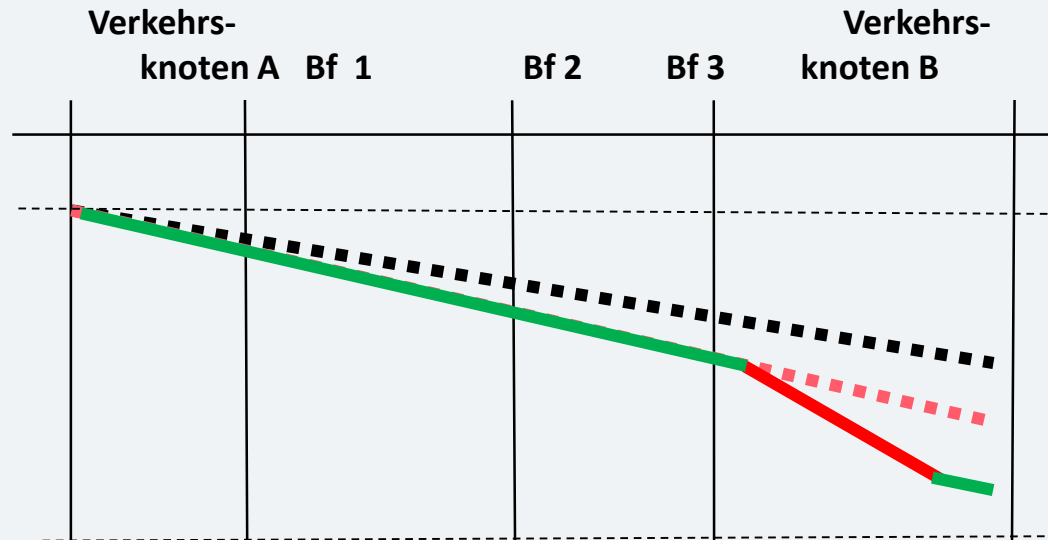
Physikalische und technische Rahmenbedingungen beeinflussen die Fahrzeitrechnung im Programm RUT-K

Parameter für die Fahrzeitrechnung



Die Summe aus reiner Fahrzeit, Regelzuschlag und Bauzuschlag ergibt die Regelfahrzeit

Regelfahrzeit



Reine Fahrzeit
+ Regelzuschlag

= Mindestfahrzeit
+ Bauzuschlag

= **Regelfahrzeit**

+ Regelhaltezeiten
+ (ggf. planmäßige Synchronisationszeiten)
+ (ggf. planmäßige Wartezeiten)

= planmäßige Beförderungszeit*
→ Fahrplan eines Zuges

*=gem. Ril 405 Fahrwegkapazität

Die Bauzuschläge werden als Bestandteil der Planungsparameter zu jedem Netzfahrplan bekannt gegeben



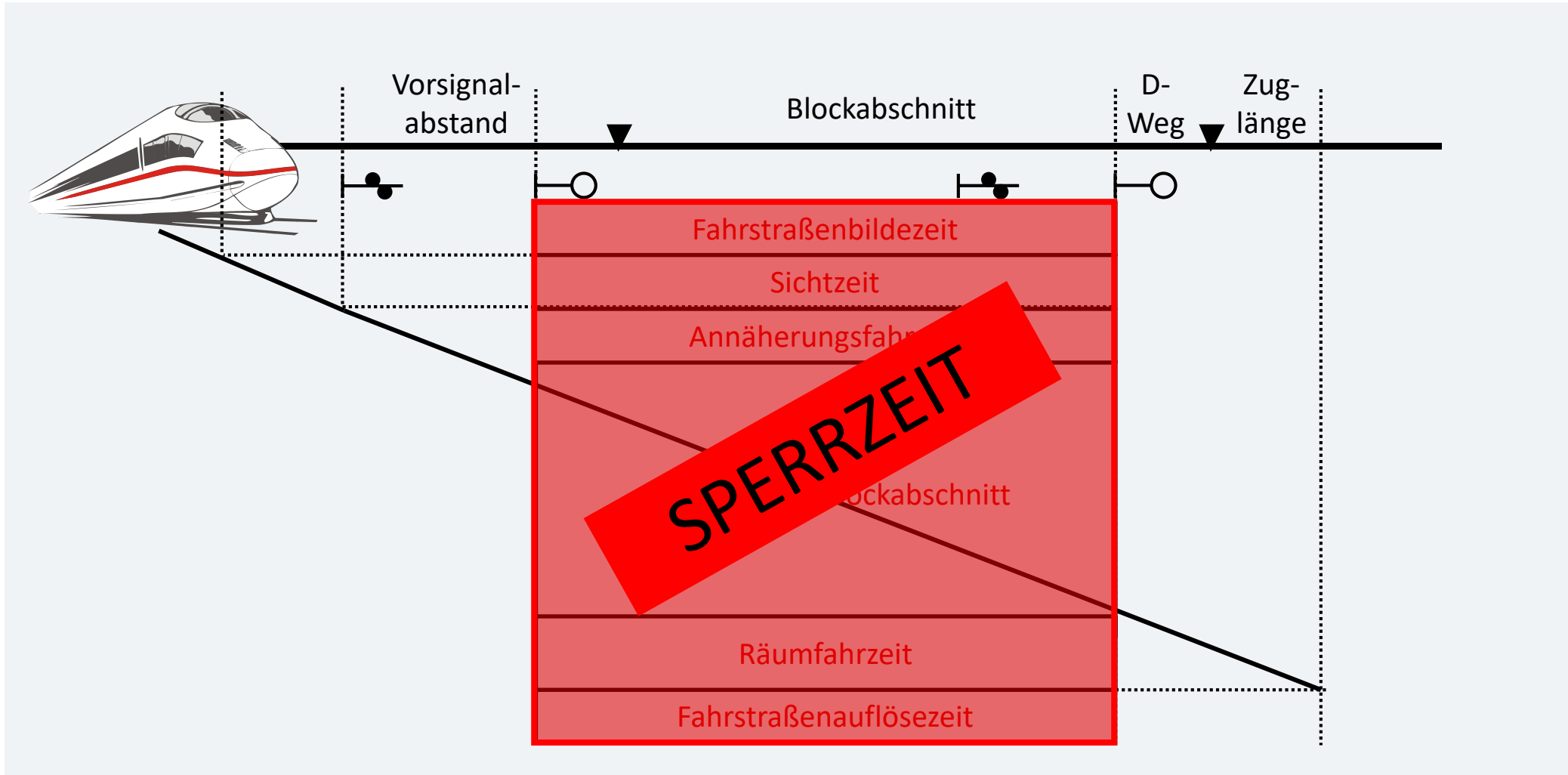
Der Bauzuschlag

- dient dem **Ausgleich von Fahrzeitverlusten**, die durch Maßnahmen zur Sicherung der Verfügbarkeit der Schieneninfrastruktur entstehen
- ergibt sich aus den Regeln der **RiL 406**
- wird **getrennt nach SPFV, SPNV und SGV** für festgelegte Streckenabschnitte berechnet
- wird den EVU **mit den Planungsparametern** zum jeweiligen Netzfahrplan **bekannt gegeben**

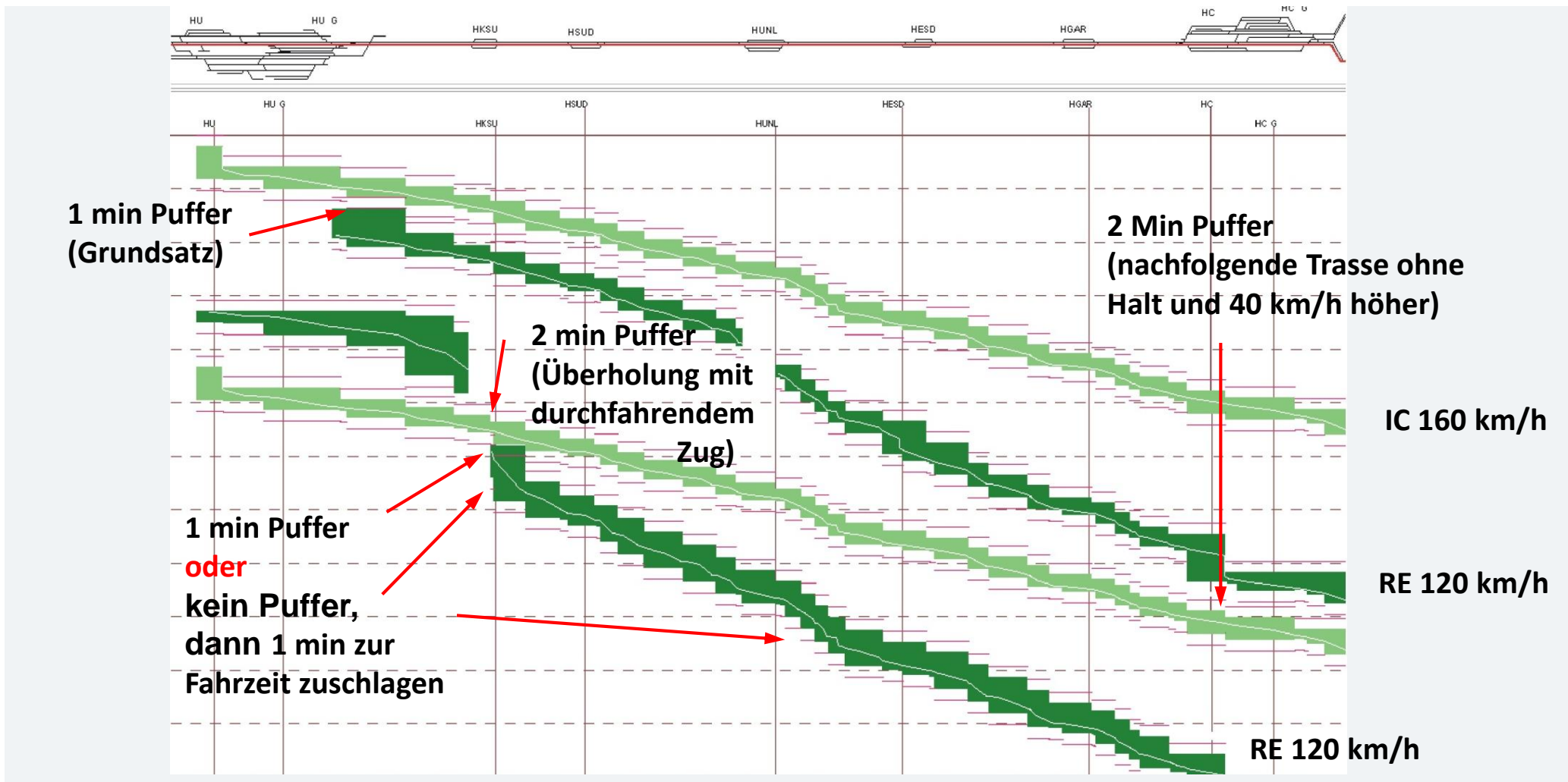
Um eine optimale Nutzung des Bauzuschlages zu erreichen, ist dieser **am Ende eines Streckenabschnittes vor einem Verkehrsknoten** einzuarbeiten.

Die Sperrzeit wird in RuT-K berechnet

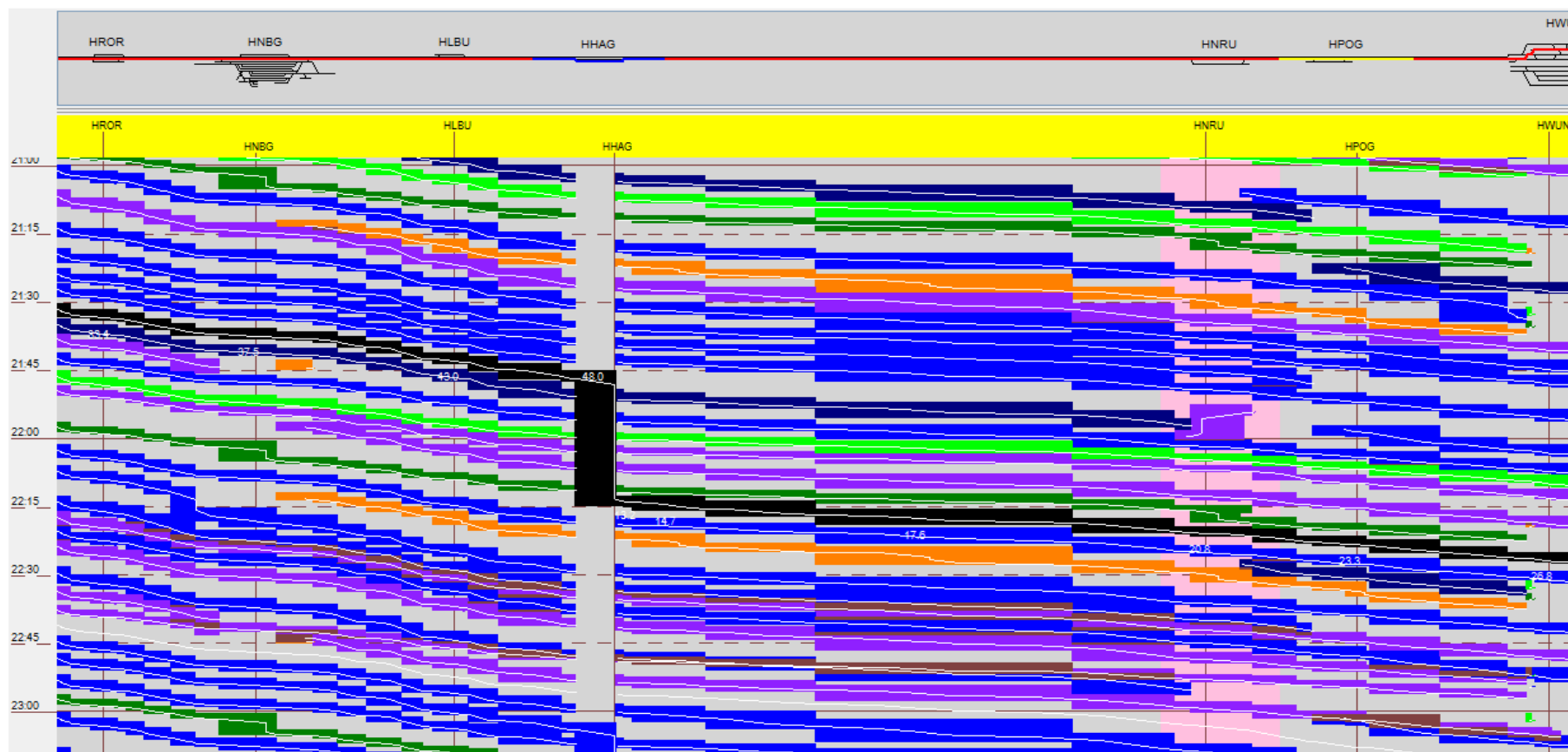
Elemente der Sperrzeit (Belegungszeiten)



Wie werden die Pufferzeiten auf der zweigleisigen Strecke angewendet?

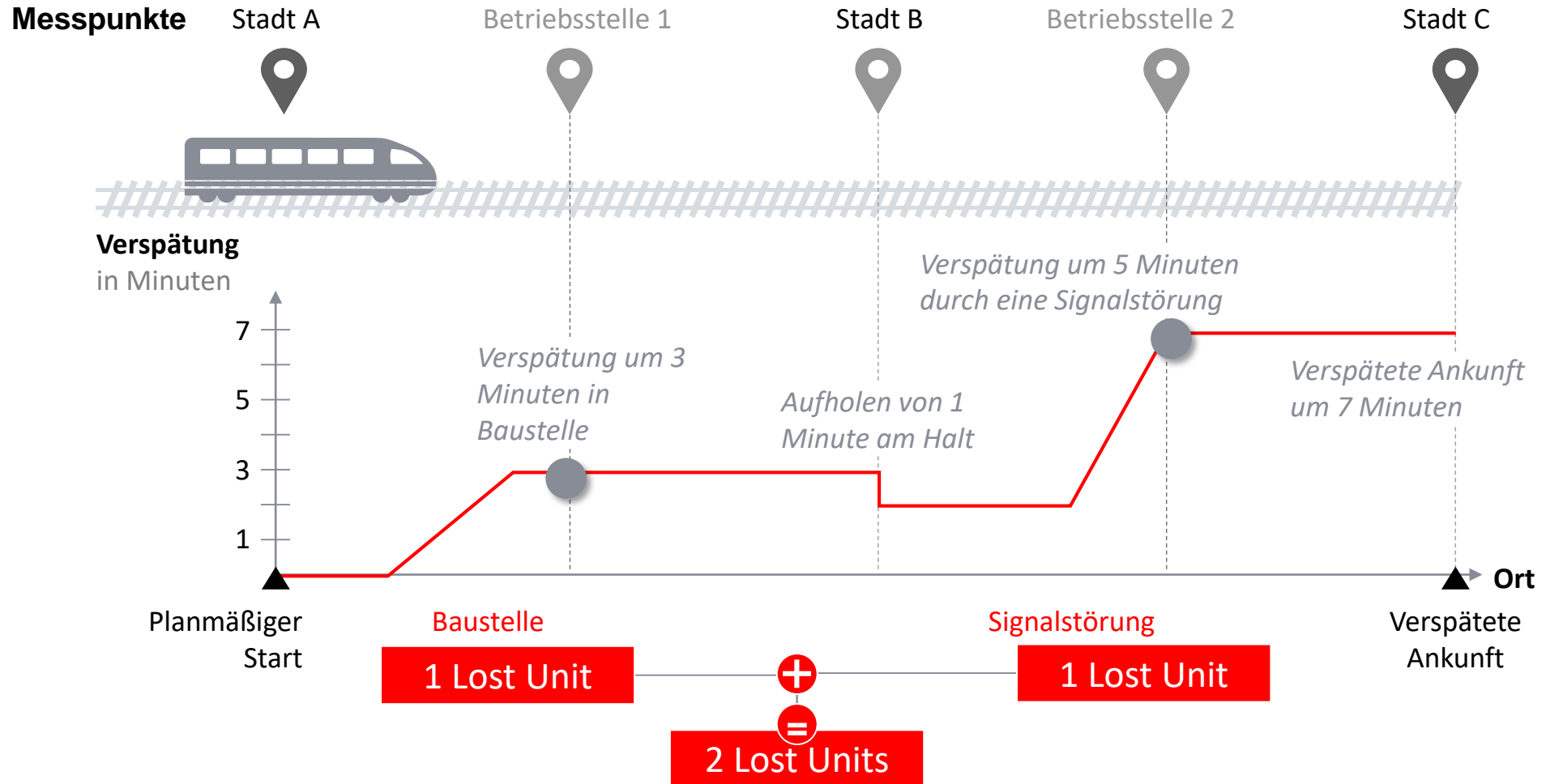


Die Trassierung im Gelegenheitsverkehr erfolgt mit der Software RUT-K in der noch vorhandenen Restkapazität:



Ausschnitt RuT-K

Aus „Zukunft Bahn“ wurde die Steuerungsgröße „Lost Unit“ entwickelt, um unseren Qualitätsanspruch gerecht zu werden



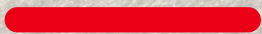
Eine Lost Unit entsteht, wenn ein Zug durch einen Störfall an 1 bzw. zwischen 2 Messpunkten ≥ 90 Sekunden Verspätung aufbaut. Ein Abbau von LU ist nicht möglich.

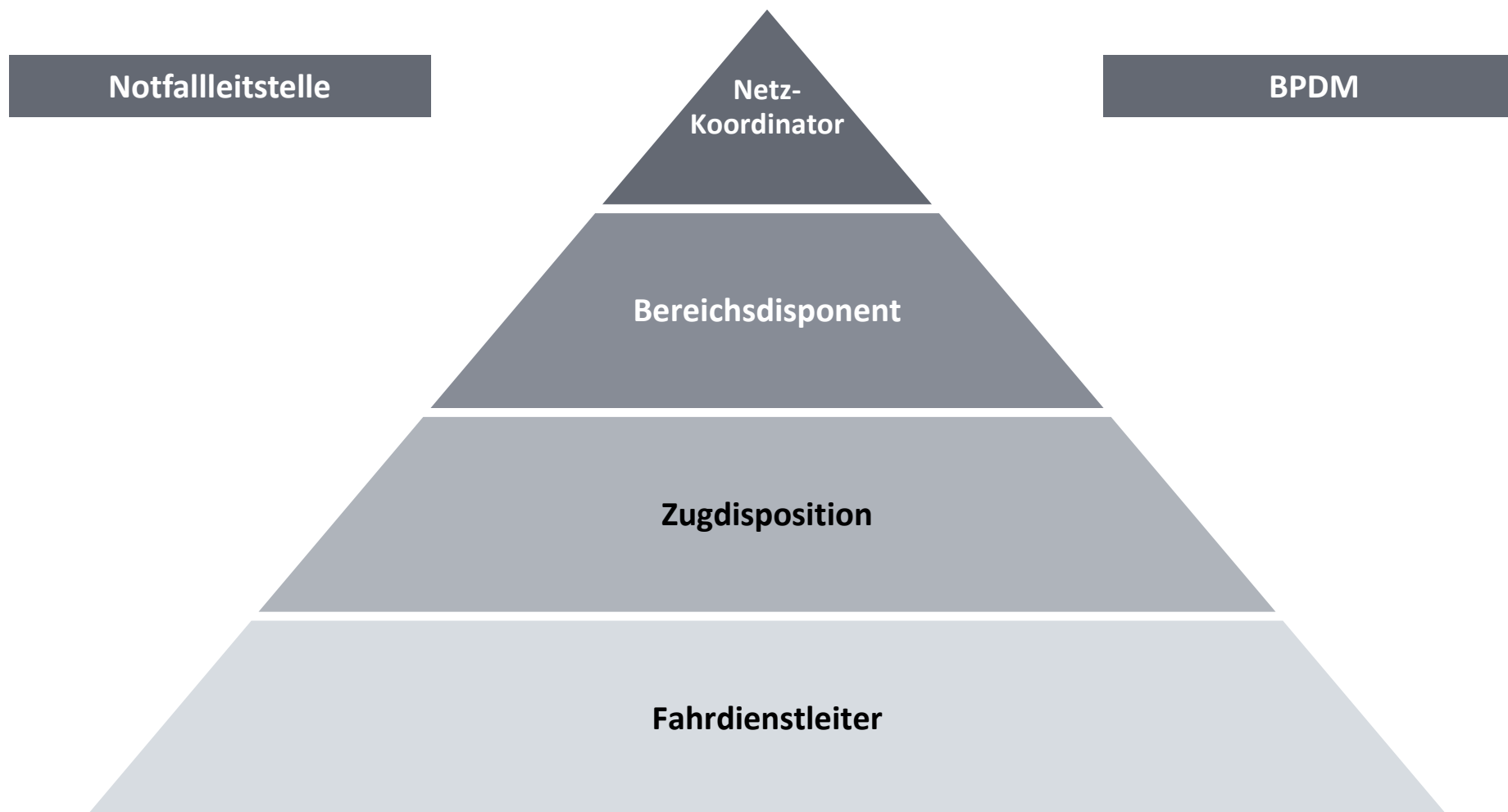
Störung



NETZE

Betrieb





BZ Karlsruhe – Fahrdienst

Kerntätigkeit: Steuerung des Zugbetriebs

özF - örtlich zuständiger Fahrdienstleiter

Nutzung eines Standardbedienplatzes ESTW-BZ (SBP)

- SBP mit 4-8 Monitoren für die schematische Darstellung des Bedien-/Stellbereiches
- 1 Monitor für Kontrollanzeigen ESTW
- 2 Monitore für Leittechnik
- 1 Monitor für BKU-Arbeitsplatz
- 1 Monitor Linienzugbeeinflussung

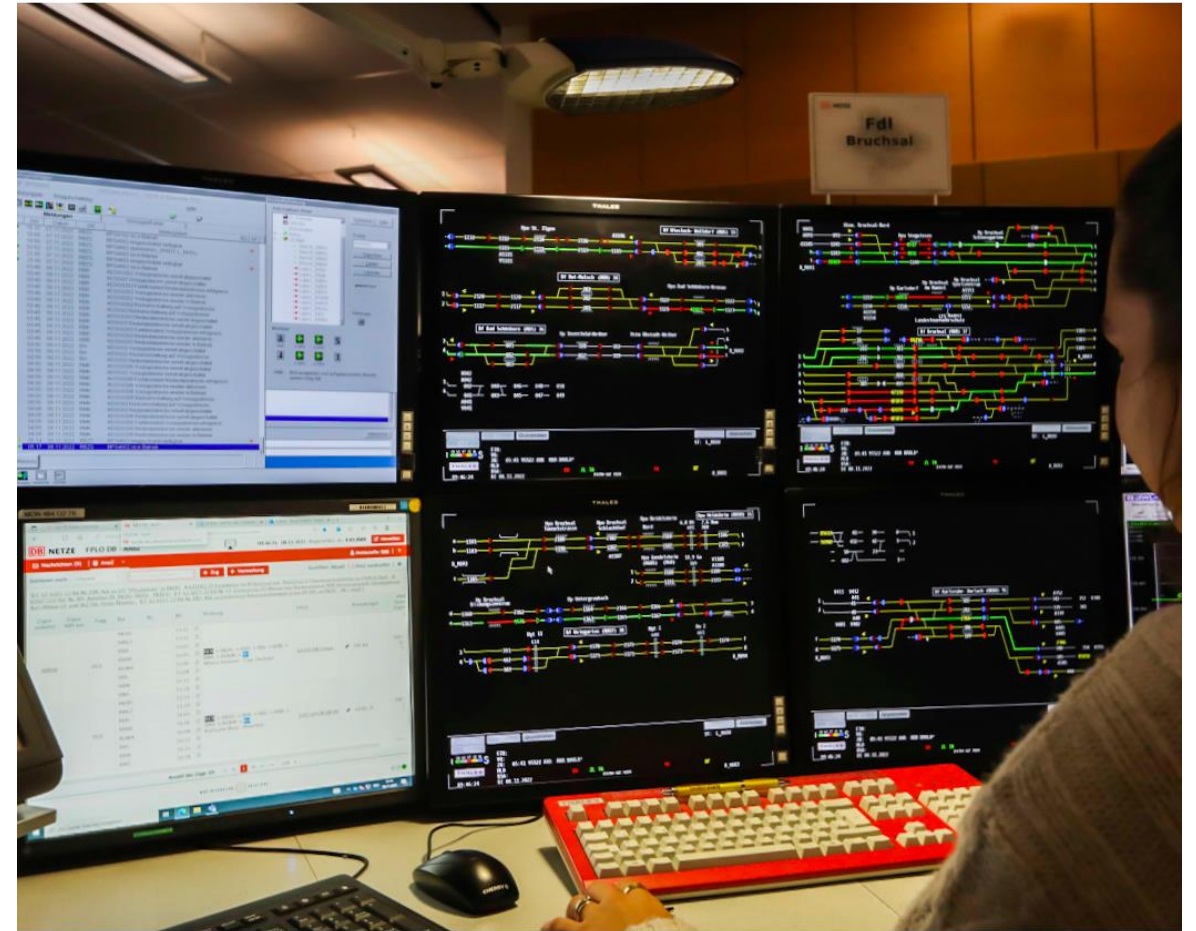


Bild: Simon Föry

BZ Karlsruhe – Fahrdienst

Kerntätigkeit: Steuerung des Zugbetriebs

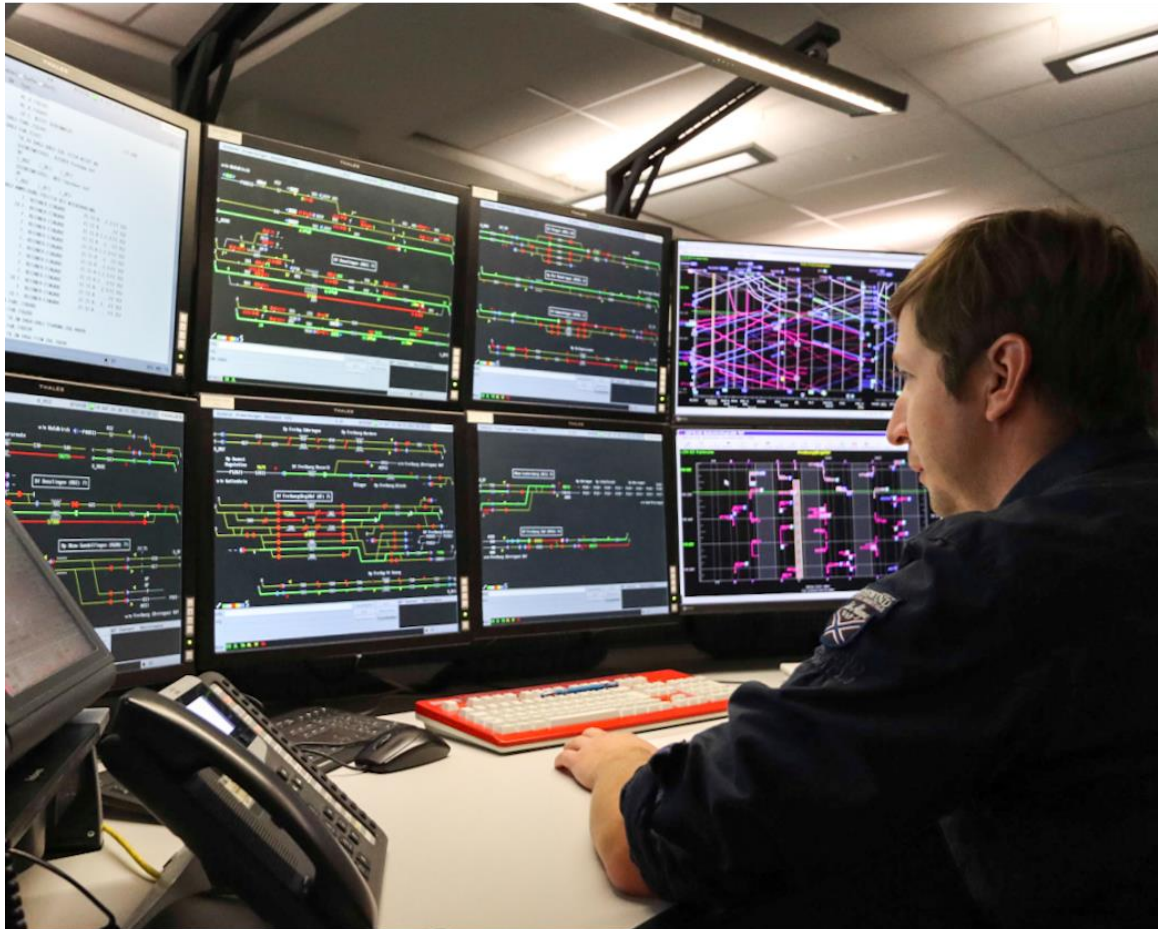


Bild: Simon Förý

Bereichsübersichten (Berü)

- Wirklichkeitsähnliche Darstellung des Stellbereiches, **vereinfachte Darstellung** der Meldeanzeigen
- Einstellen von Zug-/Rangierstraßen möglich
- Keine Hilfsbedienungen möglich

Lupen

- Elementgenaue Darstellung der Gleis- und Signalanlagen, **alle Detailangaben** sichtbar
- Ausführen von **Hilfshandlungen** bei Störungen möglich

BZ Karlsruhe – Zugdisposition

Kerntätigkeit: Bestmögliche Durchsetzung des Zugaufkommens

ZD - Zugdisponent

Arbeitsplatz

- Bedienplatz mit 7 Monitoren für die schematische Darstellung des Betriebsgeschehens
- 1 Monitor für BKU-Arbeitsplatz

Tätigkeit

- Disposition des Zugverkehrs auf Strecken und Knoten
- Beobachtung des Betriebsablaufs
- Regelung der Zugreihenfolge
- Einleitung dispositiver Maßnahmen bei Störungen

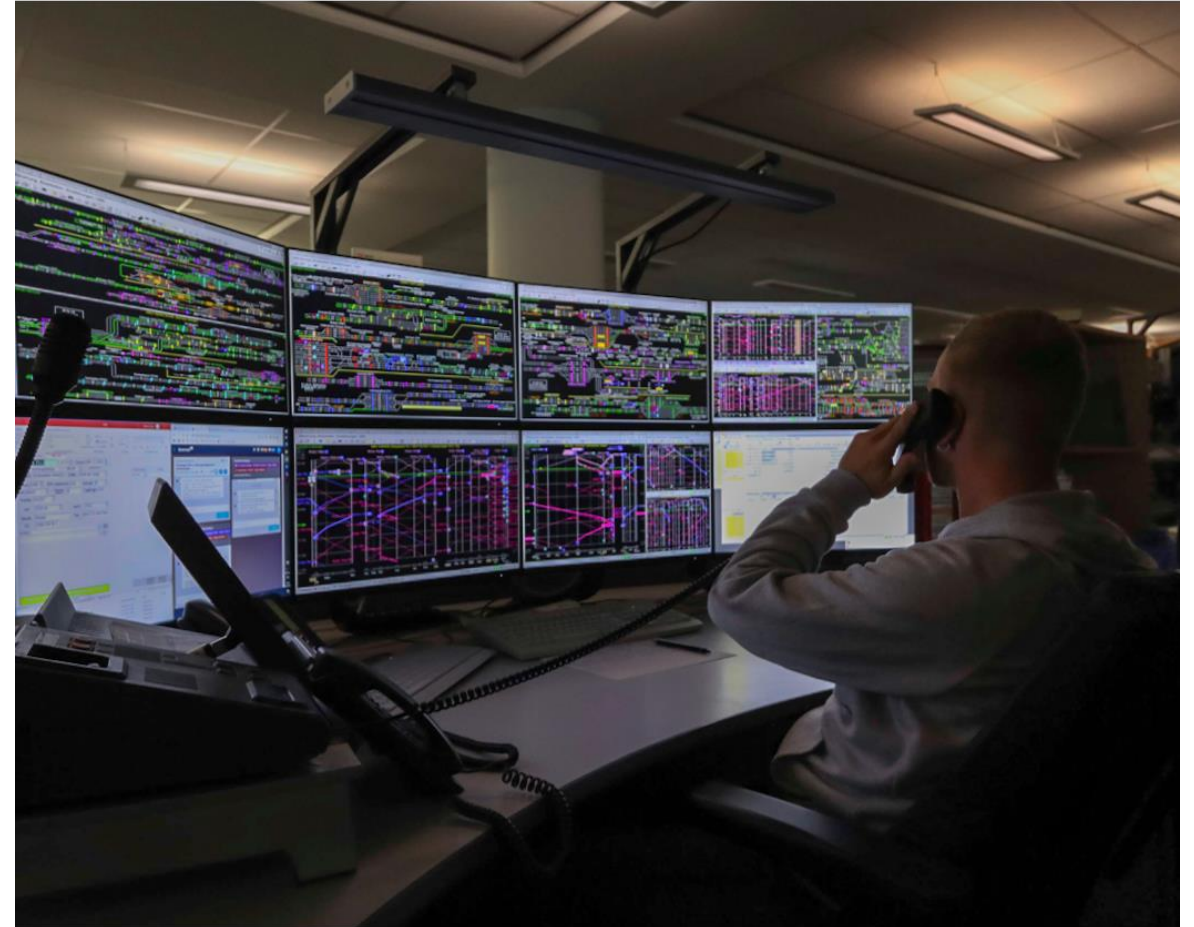


Bild: Simon Förty



Bild: Simon Föry

BD - Bereichsdisponent

Arbeitsplatz

- Bedienplatz mit 7 Monitoren für die schematische Darstellung des Betriebsgeschehens
- 1 Monitor für BKU-Arbeitsplatz

Tätigkeit

- Koordination und Disposition im Zuständigkeitsbereich
- Erstellung von Betriebsprogrammen bei kurzfristigen Infrastruktureinschränkungen
- Bearbeitung von Kundenbeschwerden und –wünschen

BZ Karlsruhe – Netzkoordination

Kerntätigkeit: Koordination des Zugverkehrs im Regionalbereich

NK - Netzkoordinator

Arbeitsplatz

- Bedienplatz mit 7 Monitoren für die schematische Darstellung des Betriebsgeschehens
- 1 Monitor für BKU-Arbeitsplatz

Tätigkeit

- Letztentscheid
- Managementinfo
- Ansprechpartner
- Aktive Information der Kunden bei Abweichungen im Betriebsablauf
- Abstimmung beim Evakuieren von Zügen



Bild: Simon Förty

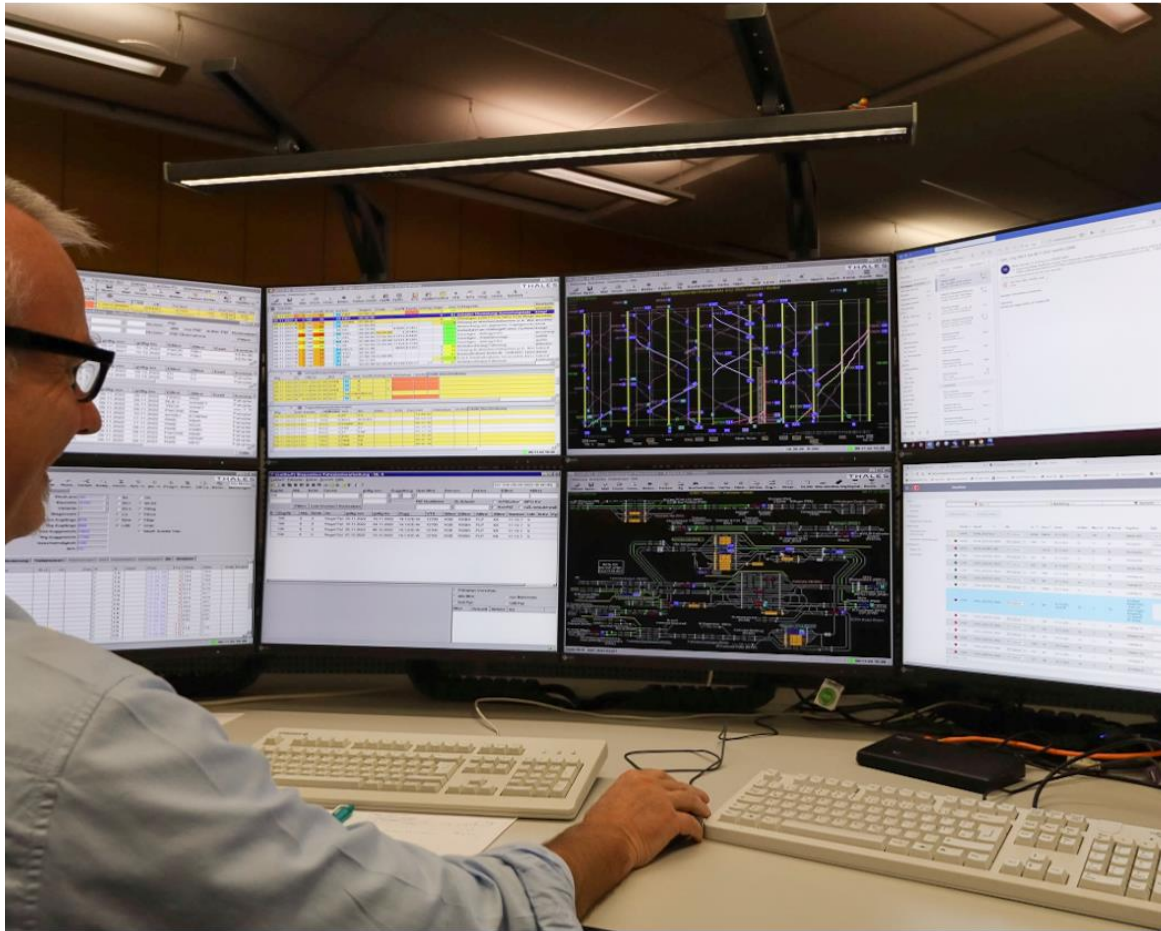


Bild: Simon Föry

BPDM - BetriebsProzessDatenManager

Arbeitsplatz

- Bedienplatz mit 7 Monitoren für die schematische Darstellung des Betriebsgeschehens
- 1 Monitor für BKU-Arbeitsplatz

Tätigkeit

- Prüfung und Berichtigung von Fahrplandaten
- Überprüfung der Betriebsprozessdaten
- Eingabe von Fahrplanänderungen in die Leitsysteme
- Überwachung, Bearbeitung und Abschluss von Störfällen

BZ Karlsruhe – Notfalleitstelle

Kerntätigkeit: Aufrufen von Hilfe

NFLS - Notfalleitstelle

Arbeitsplatz

- Bedienplatz mit 4 Monitoren für die schematische Darstellung des Betriebsgeschehens
- 2 Monitore für BKU-Arbeitsplatz
- 2 Monitore für spezielles Kartenmaterial, Ansprechpartner & Telefonnummern

Tätigkeit

- Bewältigung gefährlicher Ereignisse (Melde- & Alarmierungswege)
- Aufrufen von Hilfe
- Einsatzdokumentation
- Alarmierung Notfalltechnik



Bild: Simon Förty

Regelzustand

Schnellstmögliche Wiederherstellung der Planmäßigkeit der Betriebsführung

Pünktlichkeit

Verbesserung der Gesamtpünktlichkeit aller Züge

Flüssigkeit

Gewährleistung der Flüssigkeit des Betriebes

Auslastung

Maximale Auslastung der Kapazität von Strecken und Knoten



Betriebsqualität

Kurzfristige Änderung der Verkehrsnachfrage



Kundenwünsche mit Auswirkung



Äußere Einflüsse



Störungen an Infrastruktur



Abweichung von geplanten Trassen



Herausforderung:

- Betriebsniveau stabilisieren
- Qualitätsminderungen minimieren
- Trassenkapazität maximieren

Kundenwünsche



- Anschlussdisposition
- Umlaufänderungen
- Fehlende Mindestbrems Hundertstel

Äußere Einflüsse



- Änderung der Zugreihenfolge durch Überholung
- Fahren auf Abstand
- Geschwindigkeitsvorgaben

Störungen an Infrastruktur



- Umleitungen
- Zurückstellen von Zügen
- Ausfall/Teilausfall von Zügen
- Wenden von Zügen

Für Dispositionsentscheidungen im dispositiven Störungsmanagement ist die **Beteiligung der betroffenen EVU an der Entscheidungsfindung unerlässlich**

Hilfszüge

Dringliche Hilfszüge haben Vorrang vor anderen Zügen.



Bild: Deutsche Bahn AG / Georg Wagner

Züge mit Priorität

- **Trassen** können mit **unterschiedlicher Priorität** im Betriebsablauf bestellt werden
- Züge auf **besonderen Schienenwegen**



Bild: Korbinian Eckert / Flickr

Züge ohne Priorität

Bei gleichwertigen Zügen haben **schneller** fahrende Züge grundsätzlich Vorrang vor **langsamer** fahrenden



Bild: Korbinian Eckert / Flickr

Rheintal mit hohem LU und Verkehrsaufkommen im SPV – RFC1 für SGV wichtiger Korridor mit unterdurchschnittlicher Pünktlichkeit

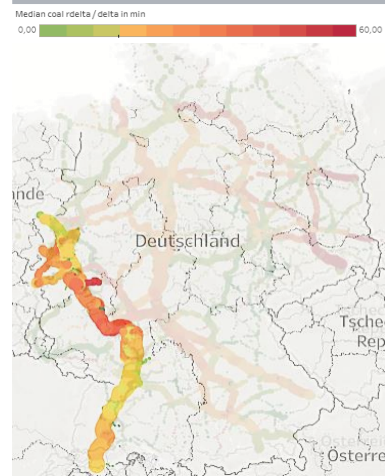
Rheintal – SPV



Key Facts SPV

- **Belastung:** 5 Teilabschnitte als überlastet in den SNB erklärt; über 300 Zugläufe pro Tag¹; viele laufende Maßnahmen zur Kapazitätssteigerung
- **Betriebsqualität:** 12% der Bundesweit auftretenden LU werden in diesem Abschnitt gebucht (ca. 10% der Gesamt-LU des Fernverkehrs auf Rheintalbahn)
- **SPNV:** Etwa 40% des Verkehrsaufkommens¹ auf dem Abschnitt, Vergabernetz 4 („Rheintal“) seit 06/2020 in Betrieb; RE Karlsruhe-Basel (2,1 Mio Zugkm), RB Offenburg-Basel (1,9 Mio Zugkm)
- **Fernverkehr:** Etwa 20% des Verkehrsaufkommens¹, Abschnitt von 10 Linien befahren; Ø 64 Fahrten pro Tag; aus Norden kommende Züge haben langen Laufweg zurückgelegt

RFC1 – SGV



Key Facts SGV

- **Pünktlichkeit SGV:** Unterdurchschnittlich auf dem RFC1 ggü. Gesamtnetzperformance mit -6,4%-Pkt.²
- **Belastung:** 1/3 aller Güterverkehrszüge verkehren teilweise oder ganz auf RFC1² sowie mehrere hochbelastete Knoten auf bzw. an RFC1 liegend (Oberhausen/Duisburg, Köln, Frankfurt)
- **Grenzübergänge:** Insgesamt vier wichtige, davon zwei sehr stark ausgelastete (Emmerich/Basel/Venlo/Aachen)
- **SGV-Anlagen:** Wichtige ZBA entlang gesamten Korridor (z.B. Oberhausen, Köln-Gremberg/Eifeltor, MZ-Bischofsheim, Mannheim, Karlsruhe) und Terminals (DUSS Köln-Eifeltor, KTL Kombi-Terminal Ludwigshafen)
- **Ausblick:** RFC1 mit weiterem Verkehrswachstum und hoher Bautätigkeit bereits in 2021ff → weiteres Absinken der PÜ zu erwarten

(1) BST Denzlingen, 2019 (2) SGV-Tool, 1. Halbjahr 2021

Aufbau hybrider PlanKorridor mit den Modulen Rheintal und RFC1 zur Optimierung der Zugdurchführung im Personen- und Güterverkehr

Regionales Modul Rheintal

Fokus SPV

Durch **Aufbau eines klassischen Plankorridors im Rheintal** können **Anforderungen SPV erfüllt** werden:

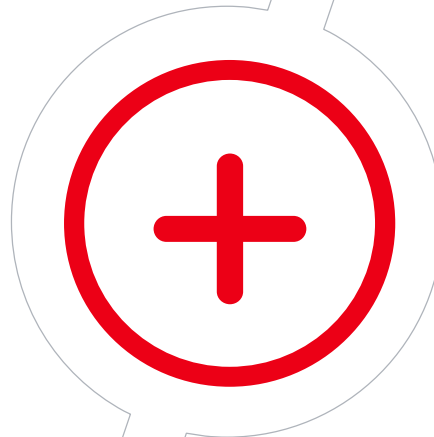
- Aufbau eines **Plankorridors im Rheintal** zwischen Mannheim und Basel mit **Fokus SPV** und **S&S**
- **Aufbau eines Kreisels** analog zu bestehenden regionalen Plankorridoren
- Einbettung in der **Region Südwest** (BZ Karlsruhe)
- Regionaler **dispositiver Fokus auf SPV**
- **Berücksichtigung internationaler Zuläufe**
- **Erweiterung IT-Tools** zur optimierten Disposition (Weiterentwicklung SUPA Kanban-Board)
- **Anforderungen SGV** können mit regionaler PK Variante **nicht vollständig erfüllt** werden

Zentrales Modul RFC1

Fokus SGV

Durch **Aufbau einer operativen Verkehrssteuerung RFC1** können **Anforderungen SGV erfüllt** werden:

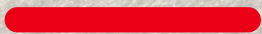
- Aufbau einer operativen Verkehrssteuerung für den **gesamten Laufweg** inkl. Grenzübergänge
- Zentrale **Steuerung durch NLZ Frankfurt** inkl. **zentralem Kreisels** mit Anbindung SGV EVU
- Durchgehende zentrale Steuerung mit **Ansprechpartnern in regionalen BZen**
- Aufbau modulare **IT-Lösung mit Fokus auf SGV-Hebel** inkl. Möglichkeit zur Einbindung EVU (virtuell)
- Konzentrierter **Fokus auf kompletten Zuglauf SGV**





NETZE

Hochleistungsnetz



Um die Verkehrswende zu schaffen, müssen wir in der Infrastruktur andere Wege gehen

Darum kann es ein „Weiter so“ in der Infrastruktur nicht geben

Das Verkehrsvolumen steigt

Noch nie waren mehr Personen und Güter auf unserem Schienennetz unterwegs wie heute



Die Infrastruktur ist unterfinanziert

Durch überalterte und unterfinanzierte Infrastruktur wächst das hochbelastete Netz weiter



Der Pünktlichkeit ist auf Rekordtief

Qualitätsprobleme sind schon heute deutlich spürbar mit Pünktlichkeitsniveaus um ca. 60%



Wir transformieren bis 2030 unser hochbelastetes Netz zum Hochleistungsnetz und schaffen damit einen Stabilitätsanker



Wir packen das Problem an der Wurzel

Die Lösung: Bahn und Bund entwickeln gemeinsam **das hochbelastete Netz zum Hochleistungsnetz.**

Für eine **effektive digitale Schiene ab 2035.**

Für einen **reibungslosen Deutschlandtakt ab 2040.**

Ziele des HLN sind steigende Zuverlässigkeit, Leistungsfähigkeit, Planbarkeit sowie ein besseres Kundenerlebnis

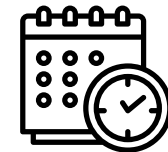
Ziele Hochleistungs- Netz (HLN)

Robuste Anlagen sorgen für eine **zuverlässigere Infrastruktur** und erhöhen somit die Pünktlichkeit für unsere Kunden

Optimale Ausrüstungs- und Layoutstandards sorgen für mehr Zugaufkommen und erhöhen somit die **Leistungsfähigkeit** der Infrastruktur

Wir verbessern das **Kundenerlebnis** durch **attraktive, saubere und barrierefreie Bahnhöfe** und gut **organisierten Schienenersatzverkehr**

Wir schaffen eine lange **Baufreiheit nach Generalsanierung** und erreichen somit mehr **Planbarkeit** für unsere Kunden



Zeitraum: Abschluss relevanter Generalsanierungen bis Ende der 2020er



Ziel: Verbesserung der Pünktlichkeit



Enablement: „Fitness“ der Bestandsinfrastruktur für den mittelfristigen Neu- und Ausbau erhöhen

3 Hebel zum Ausbau des Kapazitätsangebots in Rahmen HLN

Züge

Kapazitätsangebot



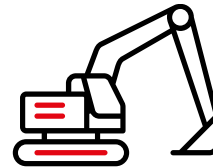
Infrastruktur und
Anlagen robust
machen

+w
Züge



Technisch maximale
Leistungs-fähigkeit
sowie Attraktivität
der Bahnhöfe
steigern

+x
Züge



Bauen und
Instandhaltung
weiterentwickeln

+y
Züge




Betriebs-programm
optimieren

+z
Züge

#+w,x,y,z
Züge

Kapazitätsangebot
nach Optimierung

+ weiterhin elementar und unverzichtbar: struktureller Neu- und Ausbau

 Adressierbar durch das Hochleistungsnetz

Im hochbelasteten Netz werden die besonders störanfälligen Korridore per Generalsanierung zum Hochleistungsnetz aufgerüstet

Wie kommen wir zu einem Hochleistungsnetz?



**General-
sanierung**

Besonders störanfällige Korridore erhalten eine Generalsanierung

- Radikaler, neuer Ansatz: Alle überalterten, störanfälligen **Anlagen werden ersetzt**
- Vorbereitete **Umleiterstrecken und ein leistungsfähiger Schienenersatzverkehr** (SEV 2.0) ermöglichen disruptive Bauart



**Fokussierte
Sanierung**

Störanfällige Anlagen/Abschnitte in Korridoren werden fokussiert saniert

- Ausgewählte **Sanierungsarbeiten mit größter Wirksamkeit** auf PÜ werden gebündelt
- Für Teile des Netzes sind „maßgeschneiderte“ **Lösungen** nötig (z.B. Knoten¹)



**Kapazitätserhalt und
-steigerung**

Starke Korridore bleiben durch neues IH-Regime erhalten und werden durch kleine und mittlere Maßnahmen gestärkt

- **Neue, präventivere IH bringt** störfreie Korridore auch zukünftig auf
- Kleine und mittlere Maßnahmen steigern die Leistungsfähigkeit der Korridore

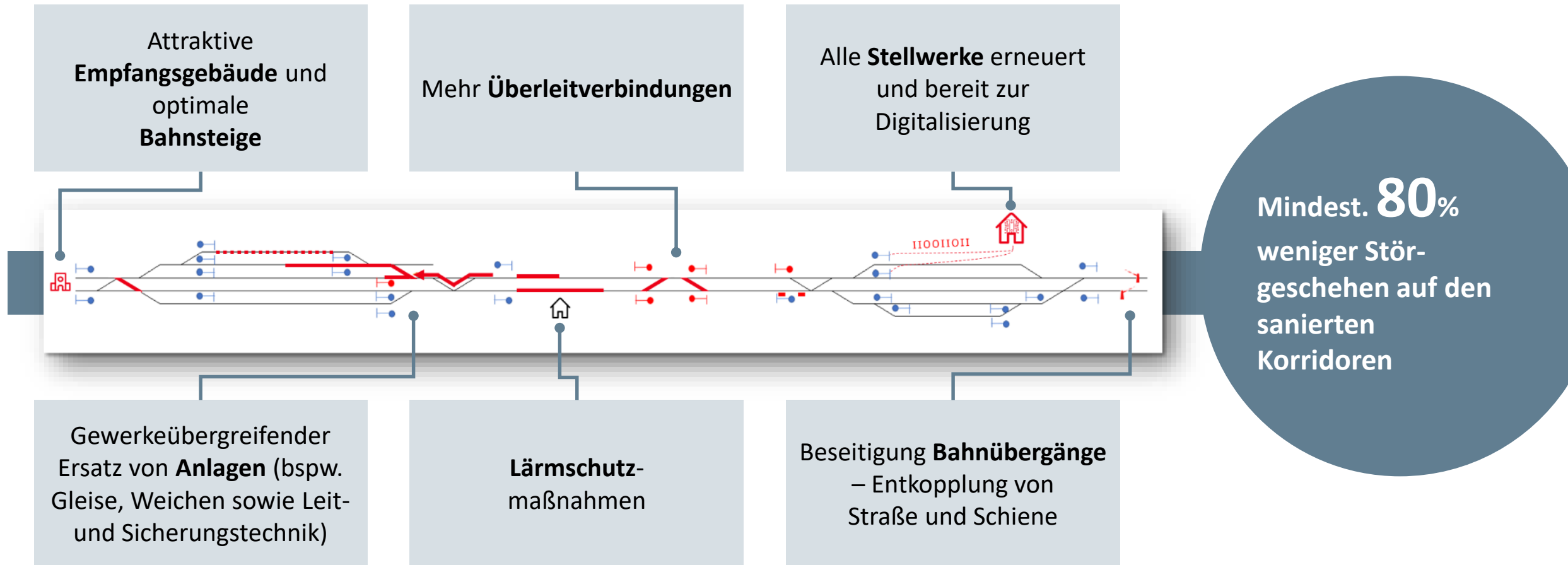


(1) In separater Betrachtung

+ Weiterentwicklung der Bauprozesse durch Bündelung

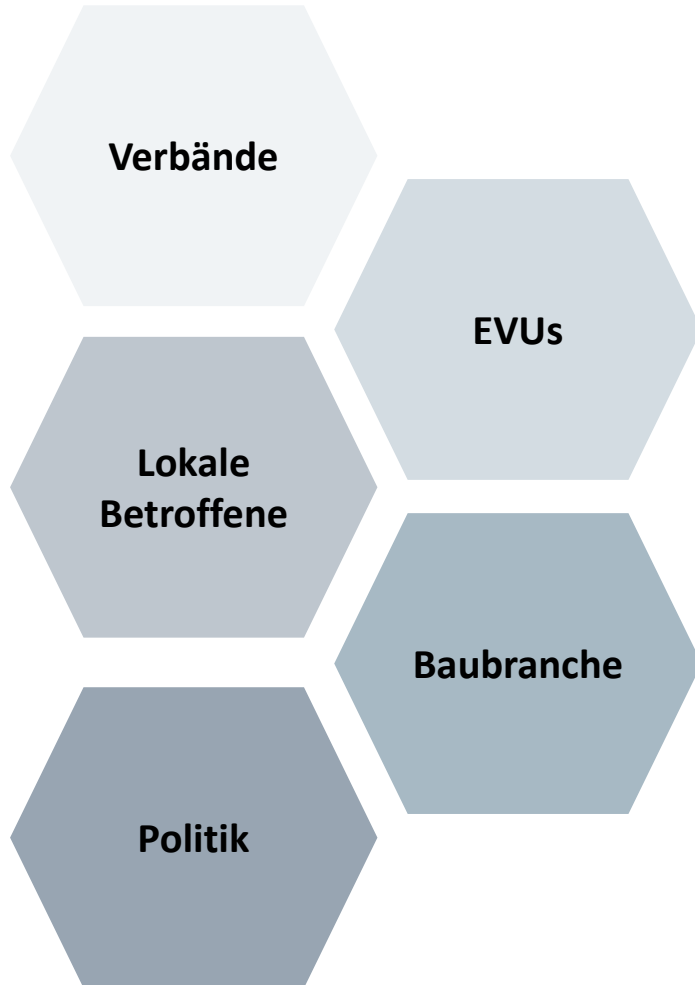
Eine Generalsanierung beinhaltet die Bündelung aller notwendigen Umrüstungsarbeiten im kürzest möglichen Zeitraum

Auszug gebündelter Maßnahmen¹



(1) Umsetzung je Korridor in Prüfung

Die Umsetzung des Hochleistungsnetzes geht nur im Schulterschluss mit Politik und Industrie



Gemeinsam zu adressierende Themen

Abgestimmte Korridore und deren zeitliche Abfolge

Sanierungsumfang und –szenarien

Entwicklung neuer, effektiver Verkehrskonzepte

Nutzung von Innovationen für effizientes Bauen



NETZE