

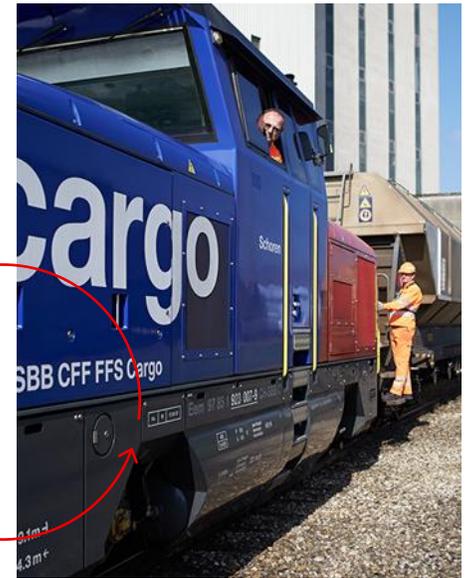
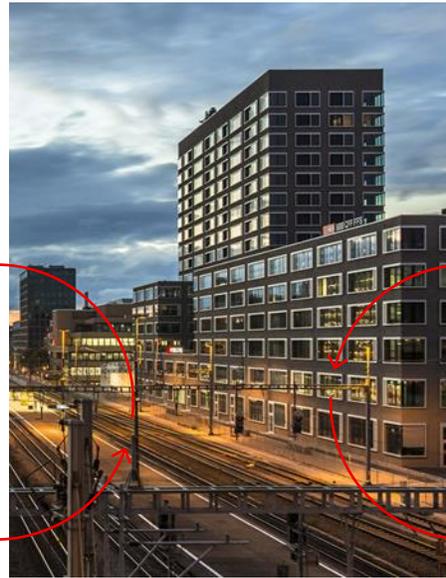
# Die Energie, die die Bahn bewegt

Peter Kummer  
Mitglied der Konzernleitung,  
Leiter Infrastruktur  
Bern, 11. April 2023





# Als integrierte Bahn bewegen wir die Schweiz – jeden Tag.



## Produktion

Personenverkehr

11 338 Züge/Tag

## Markt

Personenverkehr

1.16 Mio. Reisende/Tag

## Immobilien

3500 Gebäude

## Infrastruktur

3265 km Netz

10 000 Mitarbeitende

8 Wasserkraftwerke

## SBB Cargo

180 000 Nt Güter/Tag

**Konzernbereiche & Fachführungen:** Finanzen, Human Resources, Informatik, Kommunikation, Unternehmensentwicklung, Sicherheit & Produktionsqualität, Recht und Compliance, Public Affairs und Regulation

# SBB Infrastruktur: Unsere Hauptaufgaben.

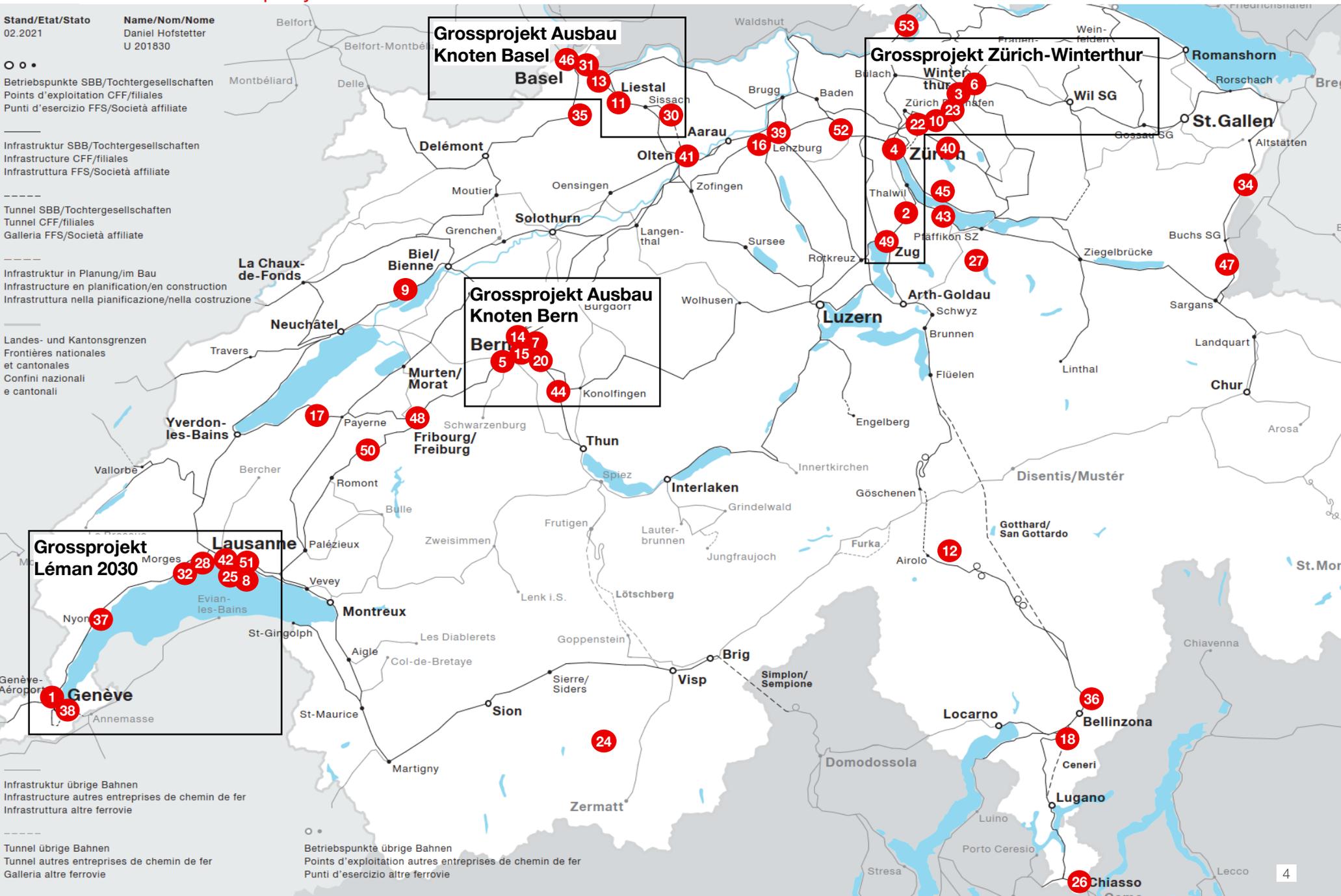


1. Wir entwickeln den Fahrplan und ermöglichen das Fahren der Züge.

2. Wir stellen zuverlässige und sichere Schienen-, Energie- und Telecomnetze bereit.

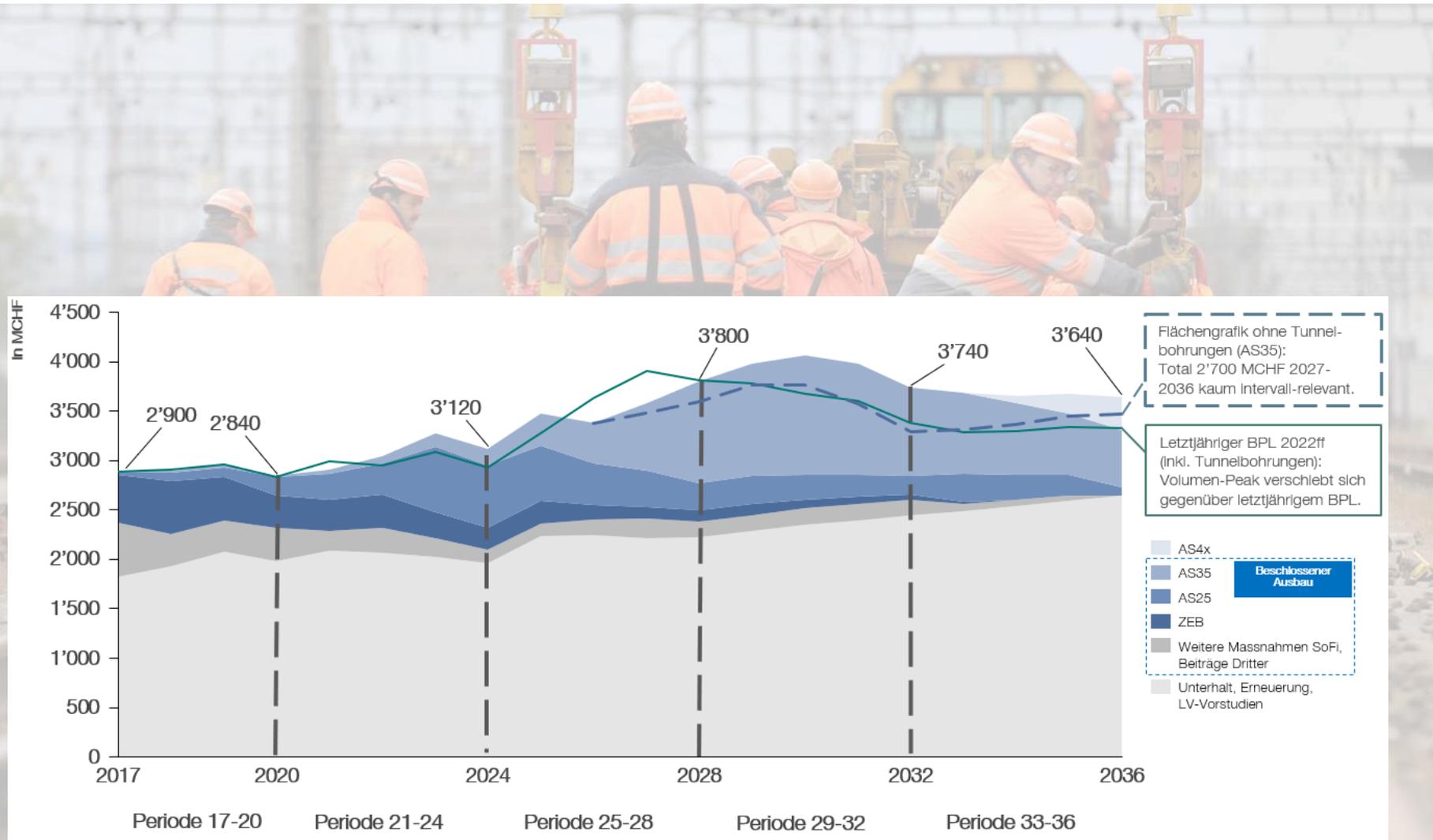


# Infrastrukturprojekte > 100 Mio. CHF



Nr.	Projektbezeichnung
1	AS25:Genève, Augmentation de la capacité
2	AS35 Zimmerbergbasistunnel II (ZBT II)
3	AS35: MSZW A2 Tunnel
4	AS35 Zürich Stadelhofen Anlagenweiterung
5	AS25: Bern West, Leistungssteigerung
6	AS35: MSZW A1 Winterthur
7	AS25: Wankdorf Süd-Ostermündigen, Entfl.
8	ZEB; Lausanne : Galette et BV
9	AS25: Doppelspur Ligerz-Twann
10	AS35: MSZW A3 Dietlikon
11	ZEB; Liestal Vierspurausbau
12	KW Ritom SA, Neubau
13	AS25: Entflechtung Basel-Muttenz
14	Bern, Publikumsanlagen SBB
15	ZEB Bern Wylerfeld, Entflechtung
16	AS35; Lenzburg: Publikumsanlage
17	Broye, Renouvellement des enclenchements
18	AS25: BEL-GIU 3.Bin e Fta Piazza Indipen
19	FFM FLOPO Rangier-, Streckenloks
20	AS25: Gümligen Süd, Entflechtung
21	Datacom NG: Realisierung 2016-2022
22	AS35: MSZW A5 Wallisellen
23	AS35: MSZW A4 Bassersdorf
24	Konzession Unterwallis
25	ZEB; Lausanne : Technique ferroviaire
26	ZEB; Chiasso Leistungssteigerung
27	KW Etzelwerk, Kraftwerkserneuerung
28	AS25: Denges-Morges, 3è voie
29	AS35: MSZW A0 Gesamtprojekt
30	Instandsetzung Hauenstein Basistunnel
31	AS25: Basel SBB Leistungssteigerung 1. E
32	AS35 MOR renouvellement de la gare
33	FFM FLOPO Fahrleitungsfahrzeuge
34	AS25: Rüthi-Oberriet, Anlagenanpassungen
35	AS35 GREL-DUG Doppelspurausbau
36	CAST; Nuovo Stabilimento industriale fer
37	AS35 Nyon: inst. d'accueil et suc. s.
38	Genève, Renouvellement de l'enden
39	AS25: Ruppenswil-Mägenwil Leistungssteig
40	AS35; Dübendorf-Uster-Aathal: ZFZ und Do
41	Olten Stellwerkersatz
42	ZEB 4ème voie LS-REN (REN exclu)
43	AS35 Wädenswil Publikumsanlage
44	AS25: Münsingen, Wendegleis
45	AS35 HERL-ML Doppelspur
46	BSSJ - Basel West 4mK Profilanpassung EB
47	AS25: Trübbach-Buchs(SG), Doppelspurausb
48	ZEB; Fribourg Bahnhof, 2. PU "Ouest"
49	AS35 Zug: Diverse Anpassungen
50	WAKO, lot 4.1VZ-ROS, VF+ouvrages
51	ZEB; Lausanne : Sous-Sol Place Gare
52	RBL, Teileerneuerung Rangiertechnik
53	STEP AS35; Lottstetten - Jestetten

# Herausfordernde Bauvorhaben



- Hohes Bauvolumen auch in 2023 sowohl in Unterhalt, Erneuerung und Ausbau
- Weitere Zunahme in den nächsten Jahren
- Fahrbarkeit wird zur Herausforderung
- Wir fahren und bauen für unsere Kunden

# Netzzustand SBB Infrastruktur.

## 2022



**Zustandsentwicklung:  
stabil**



# 2,7

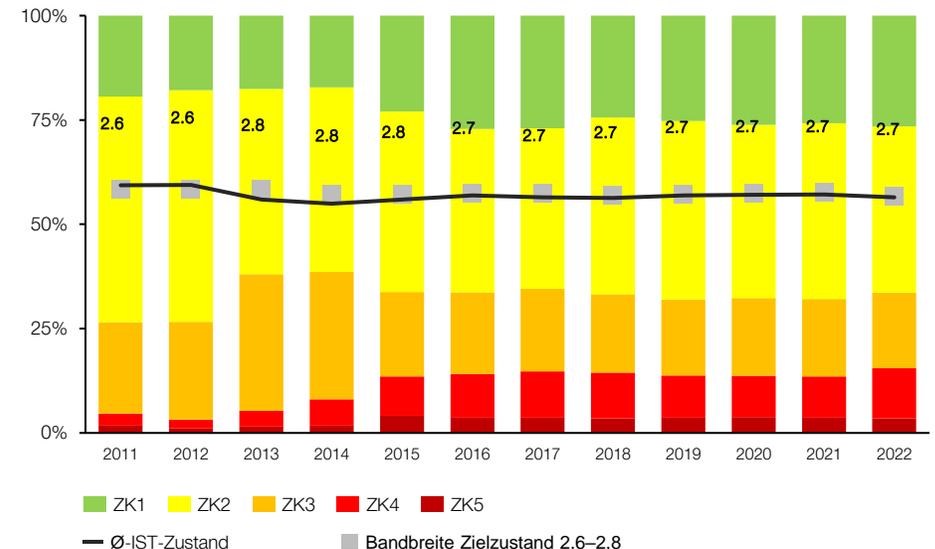
Substanznote

- Gesamtzustand drei Netze ist «gut».
- Leicht «überalterte» Anlagenstruktur.
- Rückstand hat starken Zuwachs durch Unterbau.
- Zustand der Fahrbahn mit Note 3,2 «gut bis ausreichend».

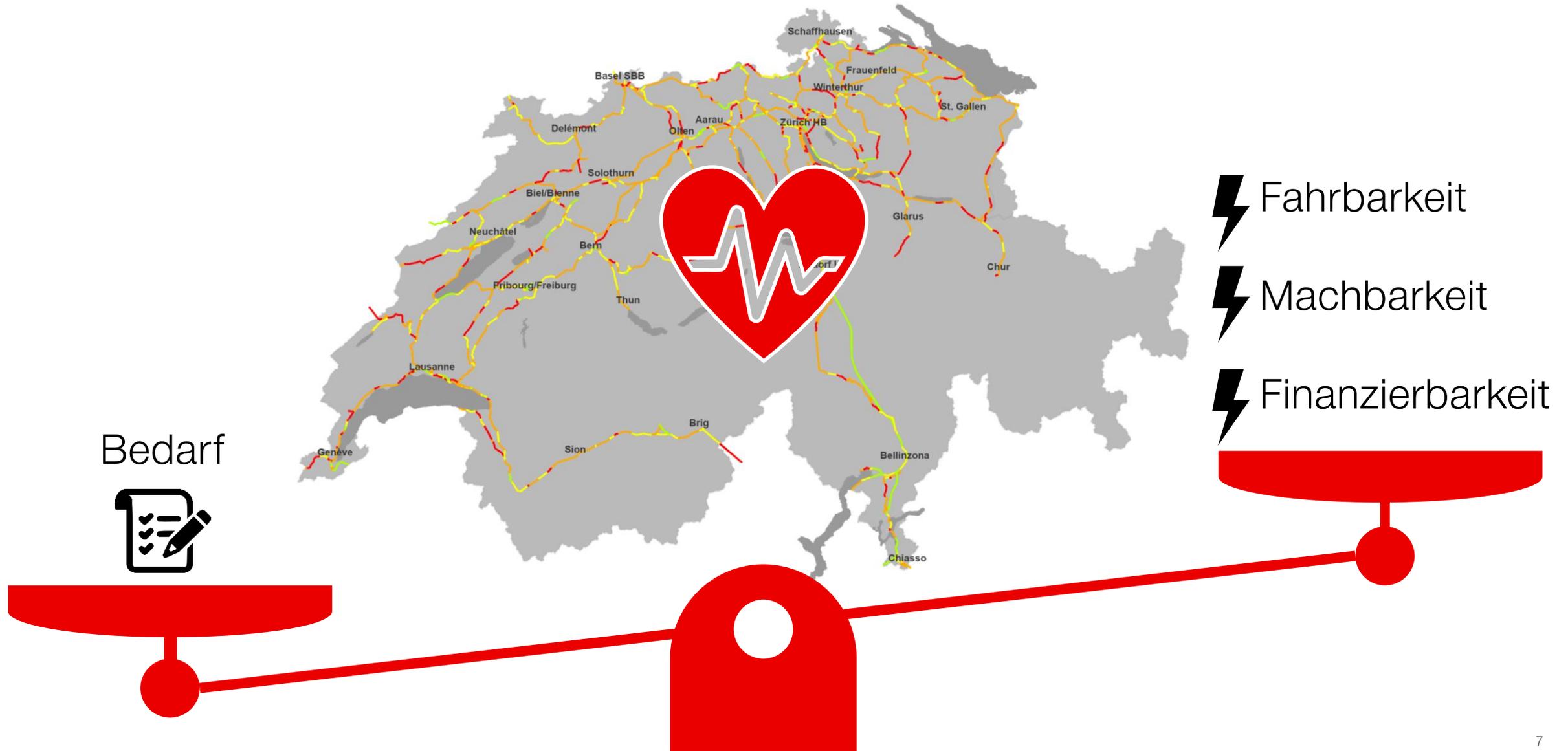
## Übersicht

Rückstand	<b>7,8 Mrd. CHF</b>	VJ 6,4 gestiegen
Wiederbeschaffungswert	<b>125,4 Mrd. CHF</b>	VJ 111,3 Mrd. CHF
Ø Alter der Anlagen	<b>43 Jahre</b>	Soll: 40 Jahre
Fahrbahnerneuerung	<b>196 km</b>	VJ 187 km Soll: 230 km
Erneuerung / Unterhalt (LV)	<b>1672 MCHF / 782 MCHF</b>	

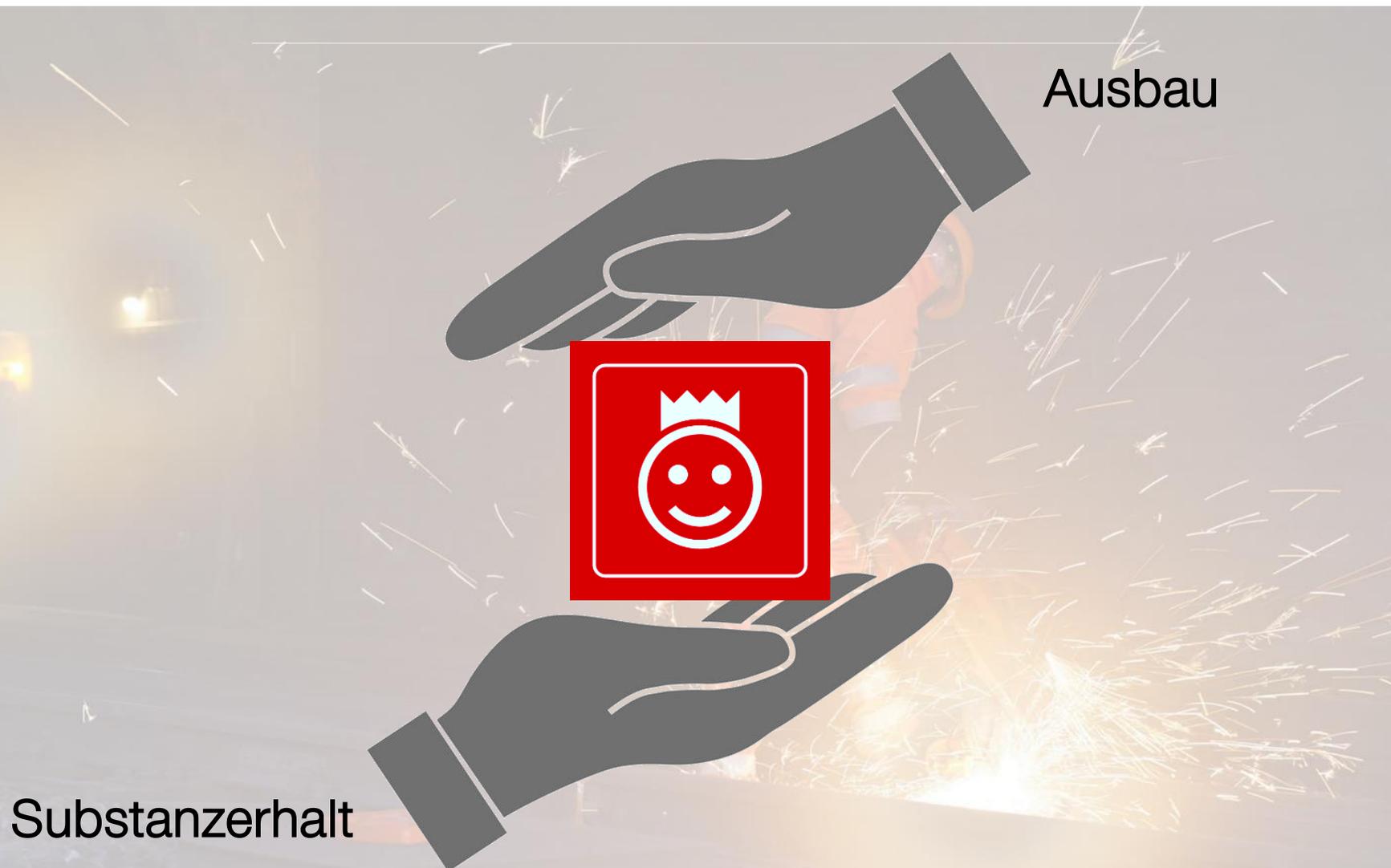
## Zustandsentwicklung Gesamtnetz



# Ausbau & Substanzerhalt – Operationen am offenen Herzen



# Der Kunde steht immer im Zentrum



- Ausbau: langfristig geplant und politisch gesteuert
- Substanzerhalt: ergibt sich aus dem Zustand der Anlagen und ist zwingend
- Mehr Verkehr, mehr Ausbauten, mehr Unterhalt = mehr Auswirkung für unsere Kund:innen

# Wir machen aus Wasser Energie

9 von 10 SBB Zügen fahren  
mit erneuerbarer Energie.



# Kurzer Einschub aus der Aktualität: Die Energiemangellage



Kumulation aus 3  
Entwicklungen

1. Produktionsreduktion  
französischer  
Atomkraftwerke
2. Versorgungsen-  
gässe bei Gas
3. der überdurch-  
schnittlich trockene  
und heiße Sommer  
2022

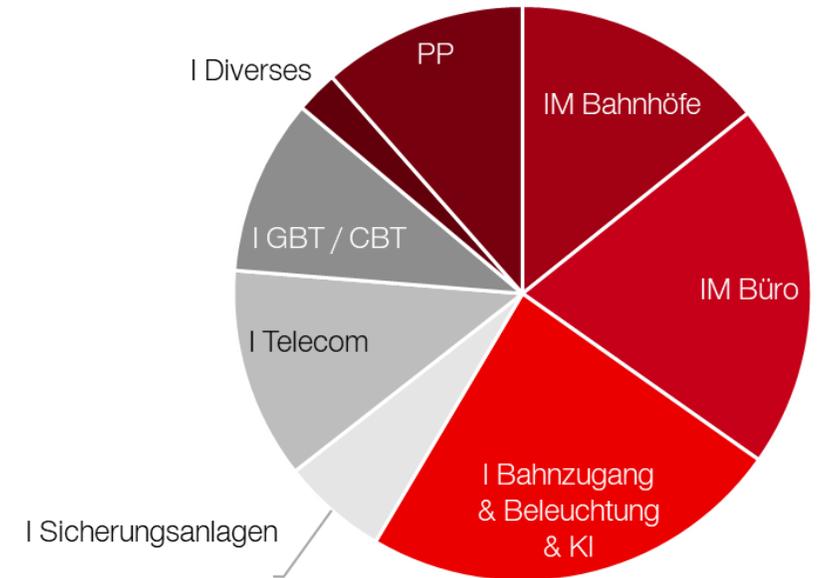
# Der Strommix der SBB



Strombedarf SBB/p.a. (inkl. Bahnstrom an Drittbahnen):

- Bahnstrom: 2'300 GWh
- Haushaltsstrom: 300 GWh
- Vergleich Stadt Winterthur: 500 GWh (als 6. grösste CH Stadt)

Wofür nutzen wir den 50Hz Haushaltsstrom?

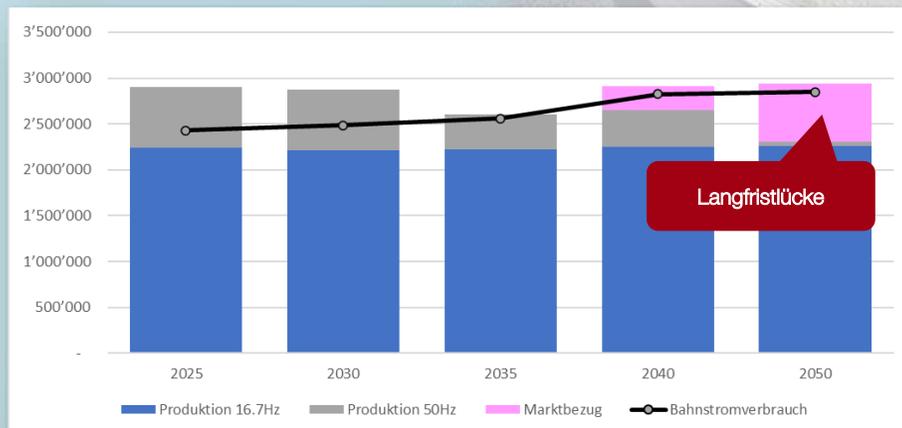
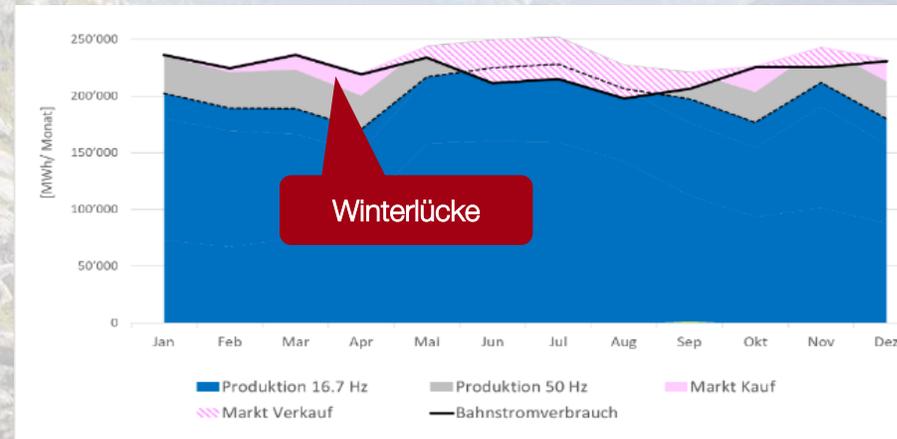


# Ohne Strom fährt kein Zug



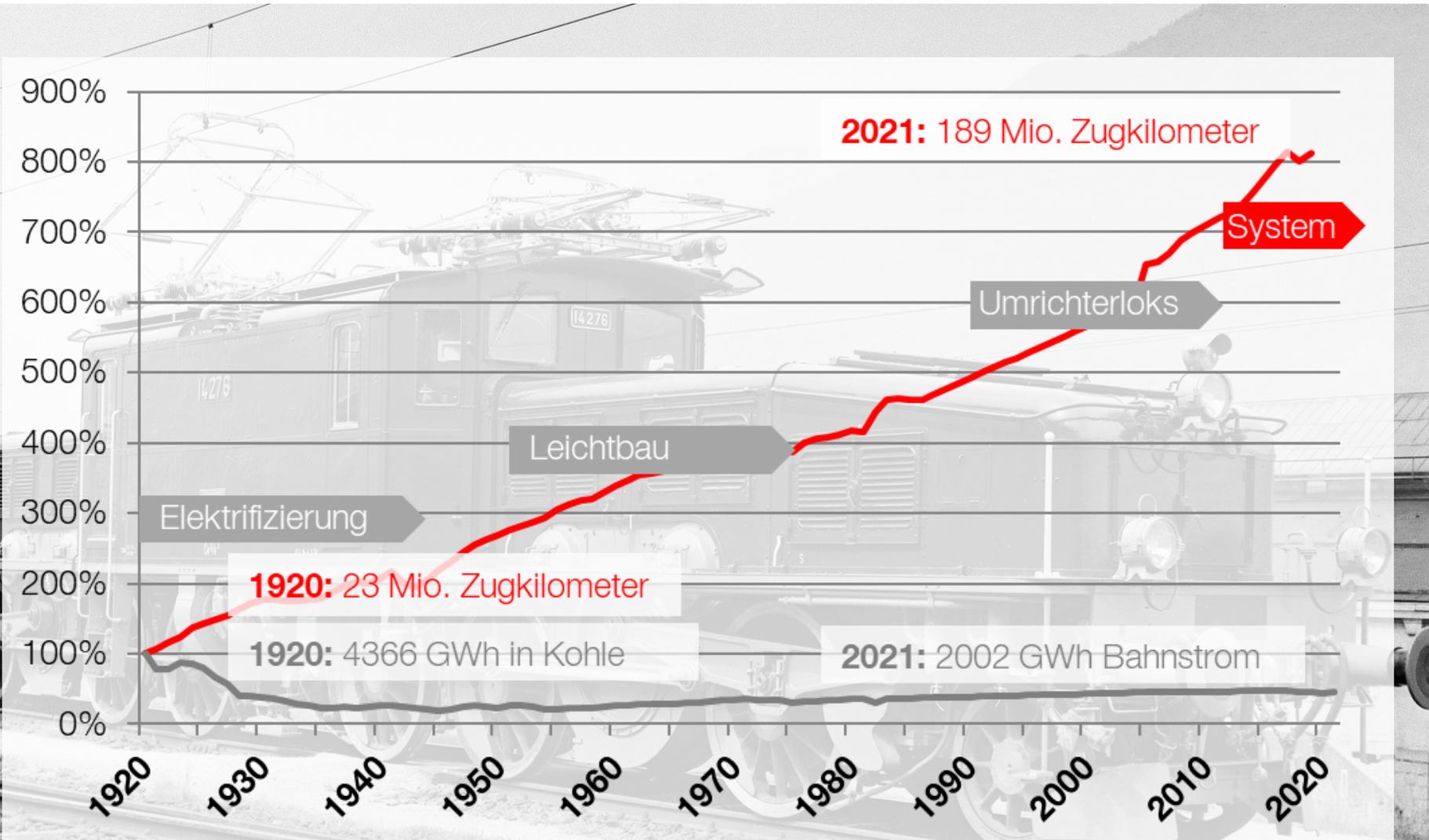
- Nach einer Stunde ohne Strom (50Hz) stünden die Züge still
- Die Taskforce beobachtet auch jetzt die Situation

# Herausforderungen und Lösungen



- Der Energiebedarf übersteigt mittelfristig die Eigenproduktion
- Zwei Lösungsansätze:
  1. Strom sparen
  2. mehr produzieren

# Zehnmal mehr Züge mit halb so viel Energie



- Elektrifizierung brachte massiven Effizienzgewinn
- Seitdem ständige Weiterentwicklung, um den Energiebedarf auf diesem Level zu halten

# Energiesparen durch Effizienzsteigerung



- Ziel:
  - 850 GWh bis 2030 (- 30% ggü. 2010)
- 200+ Massnahmen mit bereits umgesetzt, Wirkung ca. 540 GWh
- Weitere 90 Massnahmen identifiziert und bewertet
- Einsparungen ab 2030 aktuell voraussichtlich rund 811 GWh im Jahr



# Assistenzsysteme für die Lokführer



- Adaptive Lenkung (Abweichungen gegenüber Plan, Stopps vor roten Signalen verhindern)  
➔ -70 GWh/Jahr
- Optimiertes Fahrprofil vPRO (basierend auf tages-aktuellen Informationen)  
➔ -50 GWh/Jahr
- Lokführer Cargo sieht Live-Info der Disposition (Fahrplansituation)  
➔ -10 GWh/Jahr



# Lastmanagement: Smarter Steuern



- Smarte Steuerung für eine effizientere Energienutzung
- Lastspitzen treten nur kurzfristig auf und sind steil
- Kurzzeitige Abschaltung von Wagenheizung und Weichenheizung

# Schlumberbetrieb und energieoptimierte Abstellung



- Spart im Nichtgebrauch der Züge Heizenergie (61 GWh /a)
- Personenzüge fahren 8-12 Stunden pro Tag
- Zug erkennt Abstellung automatisch (Stillstand und Licht aus)  
➔ -50 GWh/Jahr
- Oder erhält Einsatzzeiten direkt aus der Fahrzeug-planung (Fernsteuerung)  
➔ -11 GWh/Jahr

# Mehr und nachhaltiger produzieren



- Mehr Wasserkraft
- Mehr Photovoltaik

# Neue erneuerbare Energien



- Ziel bis 2030:
  - 80 GWh 50 Hz
  - 40 GWh 16.7 Hz  
Bahnstrom
- Stand heute:
  - 7 GWh realisiert,
  - 55 GWh identifiziert.

# Photovoltaik: Perrondächer



- Die Nutzung der Perrondächer bietet ein Potential von bis zu 25 GWh/a.
- SBB besitzt rund 800 Perrondächer
- Herausforderung aufwendige Schutzvorschriften aufgrund der Nähe zur Fahrleitung
- Pilotprojekt einer semitransparenten bifacialen Standard-PV-Perrondach

# Fazit



- Zunahme von Verkehr und Bauvolumen
- Im Gleichgewicht mit
  - Fahrbarkeit
  - Machbarkeit
  - Finanzierbarkeit
- Substanzerhalt vor Ausbau
- Energieversorgung robuster gestalten
- Sparmassnahmen und nachhaltige Mehrproduktion

A close-up photograph of a person's hand holding a red reusable coffee cup with a matching lid. The cup is placed on a grey tray table inside a train carriage. The background shows the window and interior of the train, with a blurred view of the outside world. The text 'Danke, merci & grazie.' is overlaid in white on the image.

Danke, merci  
& grazie.