



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation  
**Bundesamt für Verkehr**



FT  
2022



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation  
**Bundesamt für Verkehr**



FT  
2022

# Begrüssung

Pierre-André Meyrat (BAV, Stv. Direktor)



# Willkommen!



Die Fachtagung findet wieder physisch statt...

Danke, dass Sie nach Ittigen gekommen sind.  
Wir hoffen, Ihnen ein interessantes, interaktives Programm bieten zu können – mit angepasstem Format mit Marktständen.



# Covid 19 (doch noch mal)...

- 2021 noch dominantes Thema
- 2022 immer noch wichtig, aber **erfreulich**: die Kundinnen und Kunden kommen zurück, die Einnahmen auch.
- Die Reserven der ISB (und EVU) sind geschrumpft, trotzdem gibt es in der Infrastruktur nur wenige Covid-bedingte Nachträge im 2022.



# Energiestrategie, PV-Anlagen und Bahnstrom

Energie ist das Thema der nächsten Jahre:

- Energie sparen
- lokal aus regenerierbaren Quellen produzieren
- angemessene, faire Preise – auch für den Bahnstrom

→ Ein Thema auch für Sie!





# Teuerung





# Geplante ungedeckte Kosten ermitteln

Keine nachträgliche Abrechnung der Teuerung, es gilt weiterhin die Abgeltung der GEPLANTEN, UNGEDECKTEN KOSTEN gemäss Art. 51b EBG.

- Für Grundofferte V2 berücksichtigen
- Zurückhaltende Annahmen!



© <https://www.snb.ch/>



# Das liebe Geld (im BIF)

- Ja, im BIF gibt es viel Geld.

ABER:

- 2021 konnte in der LV nicht alles investiert werden (233 Mio. CHF / rund 7% weniger als budgetiert)
- 2022 sieht es gemäss aktuellen Meldungen nicht besser aus



# LV 2025 – 2028, Eingaben Grundofferten

- 17.7 Mrd. – ohne Optionen, teilweise ohne Teuerung...





# Fazit: Wir müssen den Fokus finden...

Es geht darum, **den Zustand des Netzes zu halten** und dort Massnahmen zu ergreifen, wo der Netzzustand schlecht ist. Und es geht darum, sorgsam zu planen.

- Fokus auf Substanzerhalt und Kerngeschäft der Infrastruktur – **machbare Projekte (Zeit und Ressourcen)**
- Mässigung bei den Ansprüchen (keine überdimensionierten Perrondächer, Unterführungen und Lifte, die besten Materialien...) – **pragmatische Projekte**
- Einen sorgsamen Umgang mit dem Geld – **günstige “Standard”-Projekte**



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation  
**Bundesamt für Verkehr**



FT  
2022

# Ablauf

Petra Breuer / Anouk Bläuer Herrmann  
(BAV, Co-Leitung Schienennetz)



Teil 1	Leistungsvereinbarung 2025-2028
	<b>Stand der Grundofferten und Vernehmlassungsvorlage</b> Neshat Firouzi, Christian Gigon, Petra Breuer, Anouk Bläuer Herrmann (BAV, Schienennetz)
	<b>Pause ca. 10.40 - 11.00 Uhr</b>



Teil 2	Marktstände zu verschiedenen Themen, 11.00 – 12.45
	<b>Branchenstandard RTE 29900, Leistungskennzahlen und Netzzustand</b> Magdalena Pernter (BAV, Schienennetz) und Christian Florin (RhB, Leiter Infrastruktur)
	<b>Energie / PV-Anlagen</b> Leo-Philipp Heiniger (BFE), Matthias Rücker (SBB Energie) und Christian Gigon (BAV)
	<b>Biodiversität, Gesetzesvollzug Nachhaltigkeitsthemen</b> Maya Hürzeler (BAV), Franziska Humair (BAFU), Shqipe Hoti (BAFU) und Stephan Husen (BAV)
	<b>Stichprobenartige Kontrollen: erste Erkenntnisse</b> Beat von Känel (BAV, Schienennetz) und Peter Güldenapfel (KPZ Fahrbahn AG)
	<b>GESTIOrail – Vereinheitlichung des Eisenbahninventars und der Digitalisierung</b> Yves Tabasso (TransN), Claude-Alain Jenni (TransN), Erdjan Opan (OPAN), Roman Ryser (OPAN)
	<b>Weitere Themen Leistungsvereinbarungen</b> Petra Breuer / Anouk Bläuer Herrmann (BAV, Co-Leitung Schienennetz)
	<b>Abschluss im Plenum, anschliessend apéro dinatoire</b>



# Das Team Schienennetz

**Anouk Bläuer Herrmann**  
Co-Leitung, CJ

**Petra Breuer**  
Co-Leitung

[Leitung-sn@bav.admin.ch](mailto:Leitung-sn@bav.admin.ch)

## Neshat Firouzi

- MOB, MVR, TMR, TPC
- LV-Vorgaben / WDI

## Alexandra Rappo

- CJ, ETB, HBS
- Rechnungslegung / Mwst.

## Arbenita Gapi

- AB, MGI, RhB, SOB, ST
- Autoverlad

## Christian Gigon

- SBB, STB
- Systemaufgaben

## Theresa Jansen

- BLT, BOB, OeBB, WAB, DICH
- Seilbahninvestitionen

## Luca Piezzi

- FART, FB, FLP, SZU, zb
- Prüfung Mindestanforderungen BS LVC

## Magdalena Pernter

- BLS, asm, AVA, RBS
- Fusionen, Liegenschaften, Kennzahlen LV-Controlling

## Niccolò Poretti

- ...
- Neue Aufgaben LV-Controlling und WDI

## Sarah Schafer (S. Schneider)

- LEB, MBC, NStCM, TRN, TPFI, TRAVYS
- Prüfung BS LVC

## Beat von Känel

- (HECH)
- Stichprobenartige Kontrollen

## Gerhard Zwahlen

- SBB
- UV, Streckensperrungen, Naturschäden

## Hanspeter Oprecht

- Fachstelle Mobilität



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation  
**Bundesamt für Verkehr**



FT  
2022

# **Leistungsvereinbarung 2025-2028, Stand**

**Petra Breuer / Anouk Bläuer Herrmann  
(BAV, Co-Leitung Schienennetz)**





# Zeitplan 2022 (kurz zur Erinnerung)

## Juni 2022: Inhaltliche Anforderungen LV 2025–2028 (BAV)

Der Prozess ist im Juni 2022 mit den inhaltlichen Anforderungen zur LV 2025–2028 gestartet.

## Oktober 2022: Übermittlung der Grundofferte 2025–2028 v1 (ISB)

Gestützt auf die inhaltlichen Anforderungen zur LV 2025–2028, erwartet das BAV von den ISB die erste Grundofferte 2025–2028 v1.

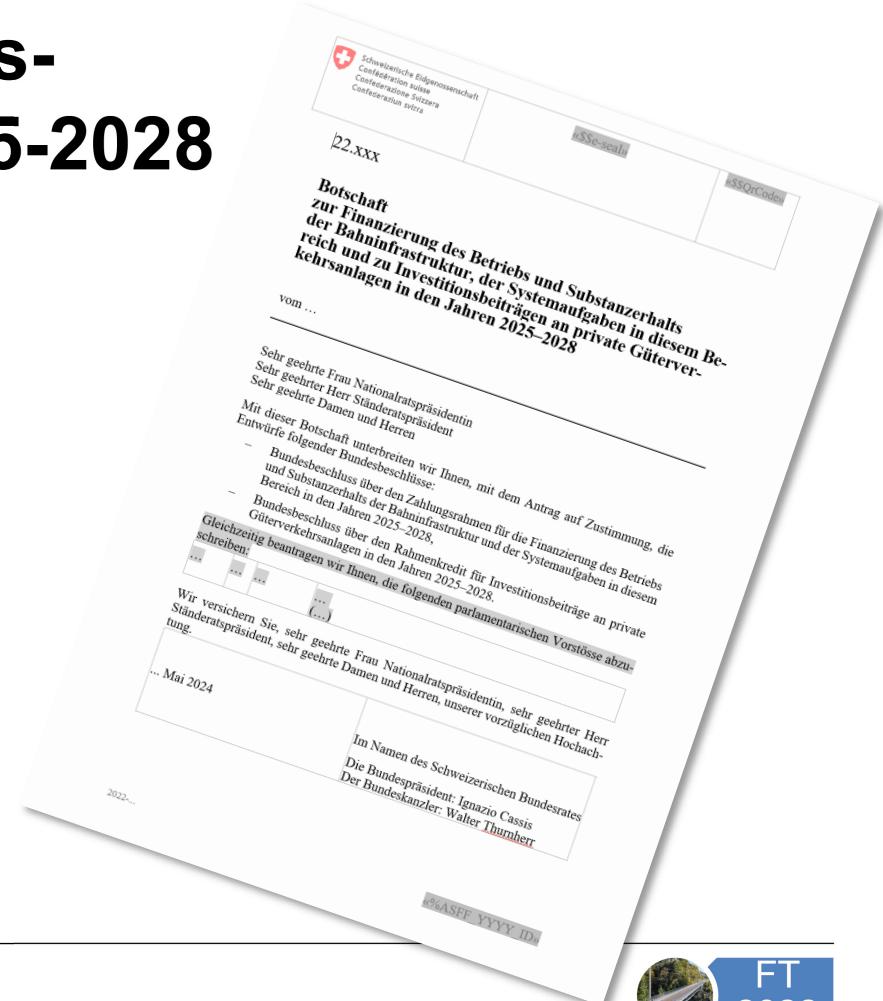
## November 2022: Fachtagung (BAV und ISB)

An der Fachtagung 2022 werden wir zusammen **die erste Version der Muster-LV 2025–2028** besprechen und eine **Bestandsaufnahme der übermittelten Grundofferten v1** durchführen.

# Stand Vernehmlassungsvorlage / Botschaft 2025-2028

Die Botschaft 2025-2028 soll grundsätzlich die gleiche Struktur und die gleichen Anhänge wie vor vier Jahren übernehmen.

Inhaltlich wird es voraussichtlich ebenfalls keine grossen Änderungen geben.





# Stand Botschaft 2025-2028

Die vorgesehenen Anhänge zur Botschaft sind somit:

- Die Kennzahlen und Zielwerte LV 25–28.
- Die Muster-Leistungsvereinbarung zwischen der Schweizerischen Eidgenossenschaft und der Infrastrukturbetreiberin [XXX AG] für die Jahre 2025–2028.
- Der Zustand und Auslastung der Eisenbahninfrastruktur gemäss RTE 29900 und aufgrund der Angaben der Infrastrukturbetreiberinnen (ISB) für das Jahr 2022.



# Halbzeit 21–24 (in Mia. CHF)

Halbzeit 21–24*	2021	2022	2023	2024	Total
LV-Betriebsabgeltung	0.7	0.6	0.5	0.5	2.3
LV-Investitionsbeiträge	2.9	2.8	2.8	2.7	11.2
<b>Total LV-Mittel</b>	<b>3.6</b>	<b>3.4</b>	<b>3.3</b>	<b>3.2</b>	<b>13.5</b>
Systemaufgaben	0.1	0.1	0.1	0.2	0.5
<b>Total</b>	<b>3.7</b>	<b>3.5</b>	<b>3.4</b>	<b>3.4</b>	<b>14.0</b>

\* gemäss Zahlungsplänen 2021-2024 ohne Seilbahnen und Optionen (Stand 11.11.2022), ohne angekündigten Nachtragsbedarf



# Eingabe Grundofferten V1

<b>Grundofferte 25–28 V1</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>Total</b>
LV-Betriebsabgeltung	0.7	0.7	0.7	0.7	2.8
LV-Investitionsbeiträge	3.8	3.7	3.5	3.4	14.4
<b>Total LV-Mittel</b>	<b>4.5</b>	<b>4.4</b>	<b>4.2</b>	<b>4.1</b>	<b>17.2</b>
Systemaufgaben	0.2	0.2	0.1	0.1	0.6
<b>Total</b>	<b>4.7</b>	<b>4.6</b>	<b>4.3</b>	<b>4.2</b>	<b>17.8</b>

\* gemäss übermittelte Grundofferten v1 ohne Seilbahnen, Reserve und Optionen (Stand 11.11.2022)



# Entwicklung 2021–2024 vs 2025–2028

Entwicklung alle ISB*	Total	%
LV-Betriebsabgeltung	0.5	22%
LV-Investitionsbeiträge	3.2	29%
<b>Total LV-Mittel</b>	<b>3.7</b>	<b>27%</b>

+27%

\* Gegenüber Zahlungspläne 2021–2024 (Gerundet/Stand 11.11.2022).



# Entwicklung 2021–2024 vs 2025–2028

Entwicklung SBB*	Total	%
LV-Betriebsabgeltung	0.1	9%
LV-Investitionsbeiträge	1.1	17%
<b>Total LV-Mittel</b>	<b>1.2</b>	<b>16%</b>

**+16%**

\* Gegenüber Zahlungsplänen 2021–2024 (gerundet, Stand 11.11.2022)



# Entwicklung 2021–2024 vs 2025–2028

Weitere ISB*	Total	%
LV-Betriebsabgeltung	0.4	33%
LV-Investitionsbeiträge	2.1	44%
<b>Total LV-Mittel</b>	<b>2.5</b>	<b>42%</b>

+42%

\* Gegenüber Zahlungsplänen 2021–2024 (gerundet, Stand 11.11.2022)



# Entwicklung 2021–2028

Halbzeit 21–24	2021	2022	2023	2024	Total
Total LV-Mittel	3.6	3.4	3.3	3.2	13.5
Entwicklung (in Mia. Fr.)		-0.2	-0.1	-0.1	
Entwicklung %		-6%	-3%	-3%	
Grundofferte 25–28 V1	2025	2026	2027	2028	Total
Total LV-Mittel	4.5	4.4	4.2	4.1	17.2
Entwicklung (in Mia. Fr.)	1.3	-0.1	-0.2	-0.1	
Entwicklung %	41%	-2%	-5%	-2%	



# Zwischenfazit Mittelbedarf und verfügbare Mittel gemäss FP BIF

Grundofferte 25–28 V1	2025	2026	2027	2028	Total
Total-Mittelbedarf	4.5	4.4	4.2	4.1	17.2
Total-Verfügbare Mittel*	3.6	3.6	3.5	3.5	14.2
Differenz	0.9	0.8	0.7	0.6	3.0
Differenz (in %)	25%	22%	20%	17%	21%

\* Ohne Deckungsbeitrag FV / ohne Systemaufgaben, Optionen, Seilbahnen und Reserve





## Aufgaben und Zuständigkeiten der TVS

- Fahrplanerstellung (Auftragsmodell gem. Art. 9f Abs. 3 EBG) und Trassenvergabe
- Inkasso des Trassenpreisentgelts
- Betrieb des Infrastrukturregisters
- Publikation Investitionspläne der Infrastrukturbetreiberinnen

## Finanzierung (Art. 9o EBG)

- Die TVS finanziert sich via Gebühren
- Die Gebühren werden den Infrastrukturbetreiberinnen im Verhältnis der zugeteilten Trassenkilometer verrechnet



# Gebühren der TVS (in Mio CHF)



Planaufwand/Gebühren	2025	2026	2027	2028	Total
Fahrplanerstellung (Total Zuständigkeitsbereich)	58.2	55.5	53.3	52.2	219.2
Weitere Aufgaben / Overhead	4.3	3.8	3.9	4.0	16
<b>Gebühren der TVS</b> (Total zulasten ISB gem. Zuständigkeitsbereich)	<b>62.5</b>	<b>59.3</b>	<b>57.2</b>	<b>56.2</b>	<b>235.2</b>

Provisorisch; Planungsstand 10/22

Die **Gebühren der TVS** werden den Infrastrukturbetreiberinnen in ihrem Zuständigkeitsbereich nach Trassenkilometer-Verteilschlüssel verrechnet.



# Kennzahlen und Zielwerte LV 25–28

## (Anhang 1)

- Die Lieferung von Kennzahlen und Zielwerten ist erst für die Offerten relevant
- Es sind Änderungen in Diskussion  
→ Thema an einem der Marktstände



# Muster-LV 2025–2028 Version 1 (Anhang 2)

Gegenüber der LV 2021-2024 gab es keine Gesetzesänderungen.

Folgende rechtlichen Änderungen sind noch im Gang:

- PBG
- NZV
- ARPV, RKV, KPFV
- Gleisaushubrichtlinie
- Richtlinie Sicherheitsanforderungen für bestehende Eisenbahntunnel



# Muster-LV 2025–2028 Version 1 (Anhang 2)

Gegenüber der Muster-LV 2021-2024 sind folgende Anpassungen vorgesehen:

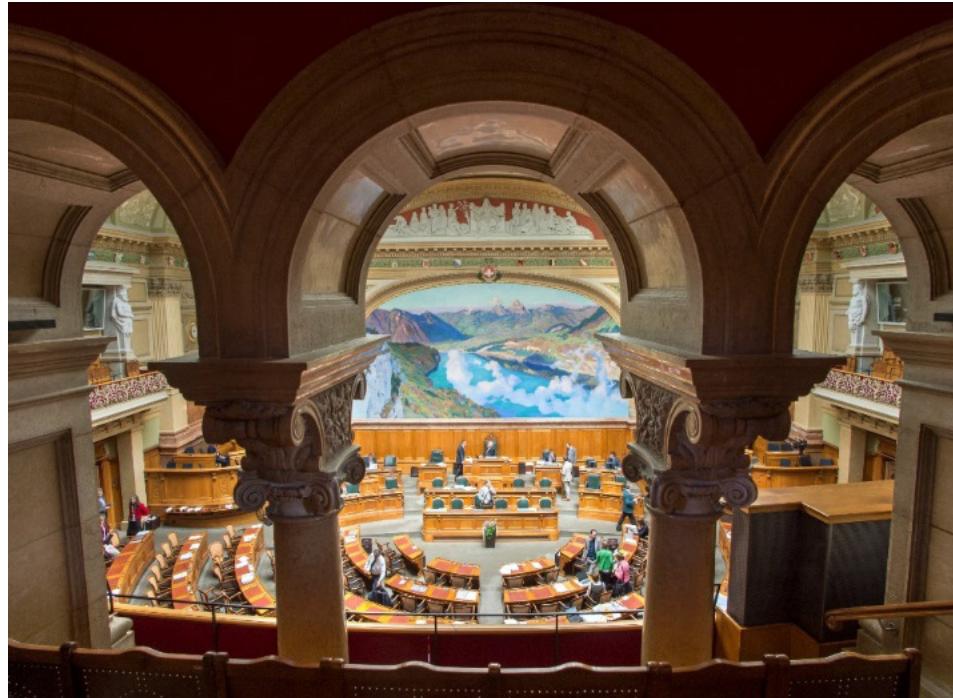
- Abschnitt zu TMS – Finanzierung, Zusammenarbeit und Berichterstattung
- Innovationen



# Berichterstattung an das Parlament (Anhang 3)

Für die Berichterstattung an das Parlament werden mit dem Jahresbericht 2022 folgende vollständigen IST-Angaben erwartet:

- Grunddaten zum Netzzustandsbericht.
- GIS-Grunddaten zur Auslastung und Belastung.





# Kritische Themen: Teuerung

Teuerung: keine nachträgliche Abrechnung der Teuerung, es gilt weiterhin die Abgeltung der GEPLANTEN, UNGEDECKTEN KOSTEN gemäss Art. 51b EBG.  
→ Für Grundofferte V2 berücksichtigen



© <https://www.snb.ch/>



# Kritische Themen: Strompreis / Bahnstrompreis

- Der Bahnstrompreis ab 2025 wird im Frühjahr 2023 bestimmt. Er ist für die Offerte zu berücksichtigen
- In der LV sollten keine ungedeckten Kosten entstehen; das gilt bereits ab Grundofferte V2





# Kritische Themen: Energie, Klima, Nachhaltigkeit

- Separates Kapitel in der Vernehmlassungsvorlage
- Welchen Beitrag leistet die Infrastruktur zur höheren Energieeffizienz, zur Produktion nachhaltiger Energie, zur Nachhaltigkeit...?





# Kritische Themen: Systemaufgaben

Weiterhin separate Grundofferten und Offerte,  
der Prozess wird vereinfacht  
und in WDI angepasst  
(Anlehnung an LV-Prozess).

Voraussichtlich neue  
Systemaufgabe Lärm mit  
der Ablösung des BGLE





# Kritische Themen: Anschlusslösung Lärmsanierung (BGLE)

- BGLE läuft Ende 2025 aus
- Lärmschutzmassnahmen sollen künftig über die LV finanziert werden, wenn sie nicht Teil eines Ausbauprojektes sind
- Neue Systemaufgabe für Emissionskataster und Monitoring





# Weitere Themen

- Vereinfachte PGV,  
Ausweitung  
genehmigungsfreie  
Bauvorhaben:  
[Bundesamt für Verkehr](#)  
[BAV Genehmigungsfreie](#)  
[Bauvorhaben \(admin.ch\)](#)





# Weiteres Vorgehen bis Ende 2022

Die ISB erhalten bis 30.11.2022 eine erste Rückmeldung von ihren Sachbearbeitern.

Im WDI nehmen wir alle Grundofferten entgegen – egal ob 917% Mehrbedarf oder nicht...

**30.11.2022**



# Weiteres Vorgehen bis Ende 2022

Die ISB übermitteln nach Artikel 25 KPFV und gemäss LV 2021-2024 bis 30.11.2022 die **Aufteilung 2022 der Investitionsbeiträge** im WDI.

30.11.2022



# Weiteres Vorgehen bis Ende 2022

D I BAHNINFRASTRUKTURFONDS / VA 2022 MIT IAFP 2023–2025 / BAND 1

Die ISB müssen mit der Aufteilung die Abweichung zum Voranschlag 2022 begründen.

Die Begründungen werden mit der Aufteilung 2022 im WDI übermittelt und dienen für die Berichterstattung an das Parlament.

Bahn	II. ERLÄUTERUNGEN ZUM VORANSCHLAG VORAUSSICHTLICHE VERTEILUNG DER BETRIEBSABGELTUNGEN (BETRIEB) UND INVESTITIONSBEITRÄGE (SUBSTANZERHALT), IN FRANKEN	
	Betrieb	Substanzerhalt
AB	8 254 916	49 529 310
asm	9 394 917	28 036 783
AVA	5 047 613	11 192 111
BLS	58 567 528	208 000 000
BLT	3 296 827	149 656 805
BOB	6 221 605	22 186 478
CJ	26 026 265	21 253 900
DICH	425 843	9 763 710
ETB	2 112 718	799 000
FART	4 578 675	11 460 987
FB	1 200 379	35 613 384
FLP	9 623 579	7 707 014
HBS	5 254 071	9 834 072
LEB	3 805 176	35 300 000
MBC	15 802 000	9 000 000
MGI	8 389 713	88 833 779
MOB	6 101 519	34 500 000
MVR	6 134 179	9 200 000
NSICM	-	7 680 000
ÖBB-J	-	7 000 000
ÖBB	274 480	1 126 996
RBS	9 840 580	69 660 668
RHB	37 594 919	234 000 000
SBB	265 008 774	1 698 700 000
SOB	19 800 000	45 975 084
STB	850 000	550 000
SZU	448 861	37 175 000
TMR	14 142 475	22 250 000
TPC	17 575 000	28 566 000
TPF	42 725 000	143 697
TRAVYS	127 387 057	15 769 014
TRN	2 447 594	3 529 023
WAB	11 098 427	60 370 527
WAB	42 725 000	88 575 000
Werdenbergbahn AG	-	1 260 669
Wettbewerbsförderung zugelteit	736 157 191	3 196 798 057
Total brutto	736 157 191	3 196 798 057
Nettobruttozählungen	736 157 191	3 196 798 057

**Band 1 – Bericht zum Voranschlag 2022 mit IAEP 2023–2025 (PDF, 1 MB, 25.08.2021 Seite 147)**





# Weiteres Vorgehen bis Ende 2022

Die **letzte Teilzahlung 2022**  
wird im WDI ausgelöst am  
**14.12.2022** um 11 Uhr.

**Zu Erinnerung:** Bitte  
Zahlungspläne 2021-2024  
laufend aktualisieren, für  
Dezember **bis 13.12.2022!**

**14.12.2022  
11 Uhr  
Vormittag**



# Weiteres Vorgehen bis Ende 2022

Das BAV wird die Vorgaben für die Grundofferte 2025-2028 Version 2 und für die Berichterstattung an das Parlament per Brief nach der letzten Teilzahlung 2022 versenden.

Mitte /  
Ende 2022



# Vorgesehener Zeitplan 2023

## Ende Februar 2023: Übermittlung der Grundofferte 2025–2028 v2 (ISB)

Das BAV erwartet von den ISB in Hinblick auf die Erarbeitung der Vernehmlassungsvorlage die zweite Grundofferte 2025-2028 v2.

## Juni bis September 2023: Vernehmlassung und Übermittlung der definitiven Offerte v1 (ISB)

Die ISB haben die Gelegenheit, während der Vernehmlassung zu der Vorlage Stellung zu nehmen. Während der Vernehmlassung erwartet das BAV von den ISB die ersten definitiven Offerten 2025-2028 v1.

## November 2023: Fachtagung (BAV und ISB)

An der Fachtagung 2023 werden wir die zweite und definitive Version der Muster-LV besprechen.



# Vorgesehener Zeitplan 2024

## Mai 2024: Verabschiedung durch den Bundesrat

Der Bundesrat wird die Botschaft zu Händen des Parlaments voraussichtlich Mitte Mai 2024 behandeln.

(allenfalls gibt es noch eine definitive Offerte v2)

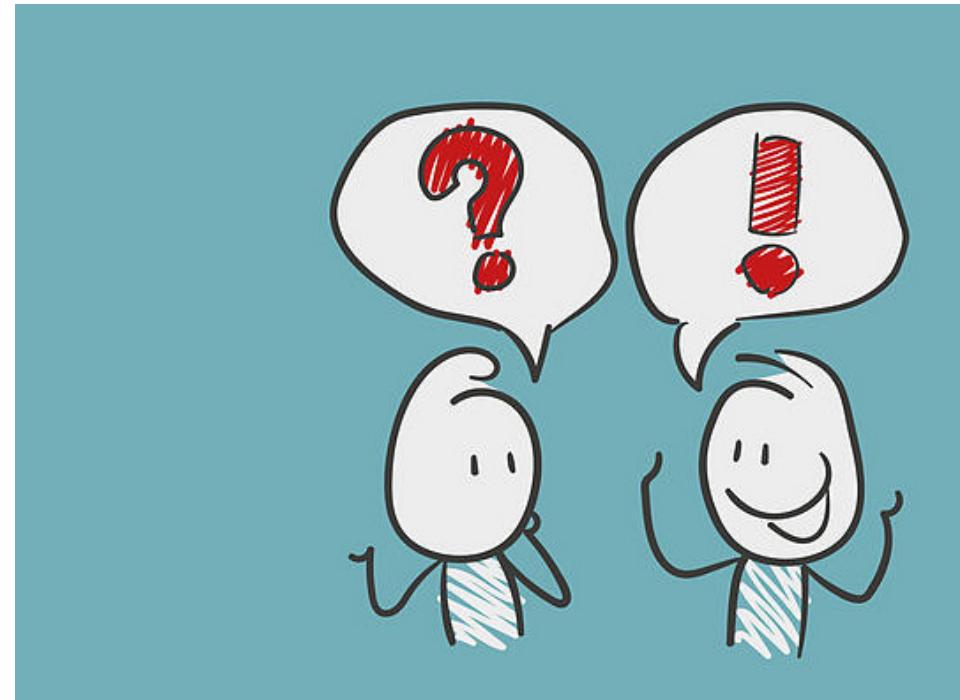
→ Hinweis: Weitere Informationen finden Sie auf die BAV-Internetseite.



# Fragen (und Diskussion)

## Fragen?

Am Stand  
«weitere Themen  
Leistungsvereinbarungen»  
kann diskutiert werden





# Nach der Pause (um 11 Uhr)...

... gehen Sie bitte zu dem Stand, dessen Nummer Sie auf Ihrem Namensschild haben:

1. Branchenstandard etc. im Raum Time Out
2. GestioRail im Raum Time Out
3. Biodiversität im Vorraum
4. Energie / PV-Anlagen im Plenum
5. Stichprobenartige Kontrollen im Plenum
6. Weitere Themen LV im Plenum



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation  
**Bundesamt für Verkehr**



FT  
2022

# Pause (20 min.)



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation  
**Bundesamt für Verkehr**



FT  
2022

# Marktstände zu verschiedenen Themen



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation  
**Bundesamt für Verkehr**



FT  
2022

# **Branchenstandard RTE 299000, Leistungskennzahlen und Netzzustand**

Magdalena Pernter (BAV) und Christian Florin (RhB, Leiter  
Infrastruktur)

# RTE 29900 und Branchenstandard

## Ziel

- Einheitlich Zustandsbewertung und Darstellung sämtlicher Infrastrukturanlagen
- Zusammenführen der technischen Betrachtung und der finanziellen Sicht
- Abgestimmter Umgang mit dem Controlling zu gesamten Leistungsvereinbarung



## Fokus Fachtagung 2022

- Kennzahlen
- Projekte in der Erfolgsrechnung oder in der Investitionsrechnung?





# Branchenstandard - LV Kennzahlen

## Kennzahlen zum Ziel Sicherheit

Beurteilung der Zielerreichung integriert in die **jährlichen Sicherheitsberichte** gemäss BAV-Richtlinie «Jährlicher Sicherheitsbericht der Eisenbahnunternehmen (JSB EB)»

## Kennzahlen zu den Zielen **Werterhalt, Verfügbarkeit und Effizienz**

Erste grobe Auswertung der Jahresberichte 2021 zeigt grössere Abweichungen zu den Zielwerten; oft begründet mit: fehlenden Erfahrungswerten, Verzögerungen bei den Projekten, Anpassungen bei der Auslegung der Definitionen

Auswertung JB 2021, Stand Oktober 2022  
(ohne SBB):

LV Kennzahlen	Einheit	Zielwert	Zielwert 2021	2021	%
<b>Ziel: Werterhalt</b>					
Erneuerungsrate Gleis	LV / Soll %		141	89	-37
Erneuerungsrate Weichen	LV / Soll %		114	92	-19
Schleifrate Gleis und Weichen	LV / Soll %		94	96	3
Stopfrate Gleis und Weichen	LV / Soll %		98	108	11
<b>Ziel: Produktivität/Effizienz</b>					
Kosten Verkehrsteuerung Infrastrukt	CHF / Trkm	max	1.07	1.08	1
Kosten Erneuerung Fahrleitung	CHF / m	max	394	516	31
Kosten Erneuerung Oberbau	CHF / m	max	1'257	1'676	33
<b>Ziel: Verfügbarkeit und Qualität</b>					
Störungen	Anzahl / 1 Mio. Trkm	max	78.29	84.17	8
Barrierefreier Zugang zur Bahn im Re	%	min	54.95	51.17	-7
Barrierefrei Ein-/Aussteigende	%	min	84.67	74.18	-12



# Arbeiten der VöV AGr Kennzahlen

## Pilot zu Kennzahlen **Nachhaltigkeit**

Teilnehmer: SBB, RhB, BLSN, AVA, NStcM, AB, SOB, LEB, MGI

Kennzahlen:

**Ressourcen** Schotterreinigung Fahrbahn / Gesamtumbaumenge Fahrbahn (%)

**Klima/Energie** Treibhausgasemissionen / Bruttotonnenkilometer (CO<sub>2</sub>eq / Btkm)

**Klima/Energie** Diesel für schienengebundene Fahrzeuge / Hauptgleiskilometer (Liter / HG-km)

**Biodiversität** Naturnah gestaltete und gepflegte gehölzfreie Grünflächen auf Arealen der Bahn in % der gehölzfreien Gesamtgrünfläche

**Erfahrungsaustausch** fand am 20.10.22 statt

**Nächste Schritte:**

- Präzisierung der Definitionen
- Absprache BAV intern, da eine Aufnahme der neuen Kennzahlen die Anpassung des Branchenstandards und des WDI auslöst
- Abstimmung in der AGr Kennzahlen



# Erfolgs- oder Investitionsrechnung

## Beispiel Fahrbahn

Nr.	Anlagen-gattung	Haupt-anlagen-typ (*) und Anlagen-typ	Nutzungs-dauer in Jahren	In NetzBe obliga-torisch (minimal)	In NetzBe einzel-n oder sum-marisch in «Übrige»	Anlagen-buch-haltung	Finanzielle Abschreibung (= Kehrwert der Nutzungsdauer)			
							Dauer in Jahren		Bandbreite in Prozent	
							min	max	min	max
200	Fahrbahn			X						
210		Gleise (*)	25...80	X		X	25	80	1.25	4.00
220		Weichen (*)	20...60	X		X	20	60	1.66	5.00
251		Unterbau	25...80		(x)	(x)	25	80	1.25	4.00

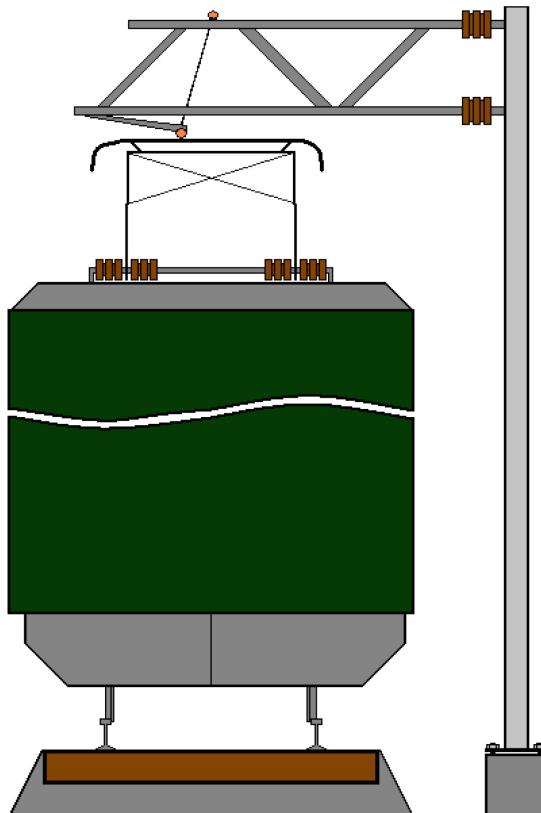
Tätigkeit	IR	ER
Stopfen durchgehend		x
Schleifen durchgehend		x
Schienenwechsel durchgehend		x
Schwellenwechsel durchgehend		x
Schotterwechsel durchgehend		x
Schraubenlochanierung		x

## Beispiel Fahrleitung

310		Fahrleitungs-anlagen (*)	25...80	X		X	25	80	1.25	4.00
-----	--	--------------------------	---------	---	--	---	----	----	------	------



# Erfolgs- oder Investitionsrechnung



**Fahrleitung** gemäss Vorgaben auf 40 Jahre abgeschrieben  
Nach 20 Jahren muss der Fahrdrift ersetzt werden  
*(Heutige Abschreibungsspanne 25 bis 80 Jahre)*

**Fragestellung:** Haupt-/Unteranlage «FL-Anlage» und  
«Fahrdrift» oder Fahrdrift über Unterhalt

**Fahrbahn** gemäss Vorgaben auf 40 Jahre abgeschrieben  
Nach 20 Jahren muss der Schotter gereinigt/erneuert werden  
*(heutige Abschreibungsspanne 25 bis 80 Jahre)*

**Fragestellung:** Haupt-/Unteranlage «Schotter», «Schienen»,  
«Schwellen» oder über Unterhalt

**Zusatz-Fragen zur Fahrbahn**  
grosse Schraubenlochsanierung und Schienenwechsel,  
Fahrbahn abgeschrieben oder noch nicht abgeschrieben



# Zusammenfassung der Diskussion

Stand RRTE 29900

Fahrzeuge  
Fahrleitung ;  
Absgrenzung JP/ER  
Lebensdauer infolge Systemabhängigkeit  
Geldmittel vom IR zu ER für plötzliche Probleme  
Komponenten - Abschreibungen , FL/FR  
Unterbau / Oberbau ?  
Kennzahlen aus der "Berichtszeit" oder  
abgeschlossene Projekte in Berichtsjahr  
NEUZUSTAND → EINGESETZE MITTEL IR

## Ahreize

Stellwerke  
Swiss Gap Test  
Präzision





Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation  
**Bundesamt für Verkehr**



FT  
2022

# Energie / PV-Anlagen

Leo-Philipp Heiniger (BFE), Matthias Rücker (SBB Energie)  
und Christian Gigon (BAV)



# Einmalvergütung

Tarife «angebaut»	Seit 1.4.22	Vorgesehen ab 1.1.23
<b>Grundvergütung</b>	350 CHF (alle Anlagen)	200 CHF (bis 5 kW)
<b>Leistungsbeitrag &lt; 30 kWp</b>	380 CHF/kW	400 CHF/kW
<b>Leistungsbeitrag 30-100 kWp</b>	300 CHF/kW	300 CHF/kW
<b>Leistungsbeitrag &gt; 100 kWp</b>	270 CHF/kW	270 CHF/kW



- 17%- 29% der durchschnittlichen Investitionskosten gedeckt (je nach Anlagengrösse)
- Vorgabe aus Energiegesetz: max. 30%

# Förderung von Fassadenanlagen

## Für PV-Anlagen auf (Süd)fassaden gilt

- Jahresproduktion pro kWp: 1/3 weniger als auf Dächern
- Winterproduktion pro kWp: Ähnlich viel wie auf Dächern
- Potenzial 17 TWh (auf Dächern 50 TWh)
- Werden kaum gebaut!

## Für Anlagen mit einem Neigungswinkel > 75° gilt:

- Seit 1.1.2022: 250 CHF/kW für integrierte steile Anlagen (z.B. PV als Fassade und Brüstung)
- Ab 1.1.2023 100 CHF/kW für angebaute steile Anlagen (z.B. vor Fassaden oder an Mauer)



3S Solar



# Ab 2023 Revision Energiegesetz: Hohe EIV und Auktionen

«Parl. Initiative Girod» in Kraft ab 1.1.23:

«Hohe EIV» für Anlagen ohne Eigenverbrauch bis zu 60% (bisher max. 30%)

- unter 150 kW : hohe EIV = 450 CHF/kW
- ab 150 kW: Vergabe von hoher EIV mit Auktionen

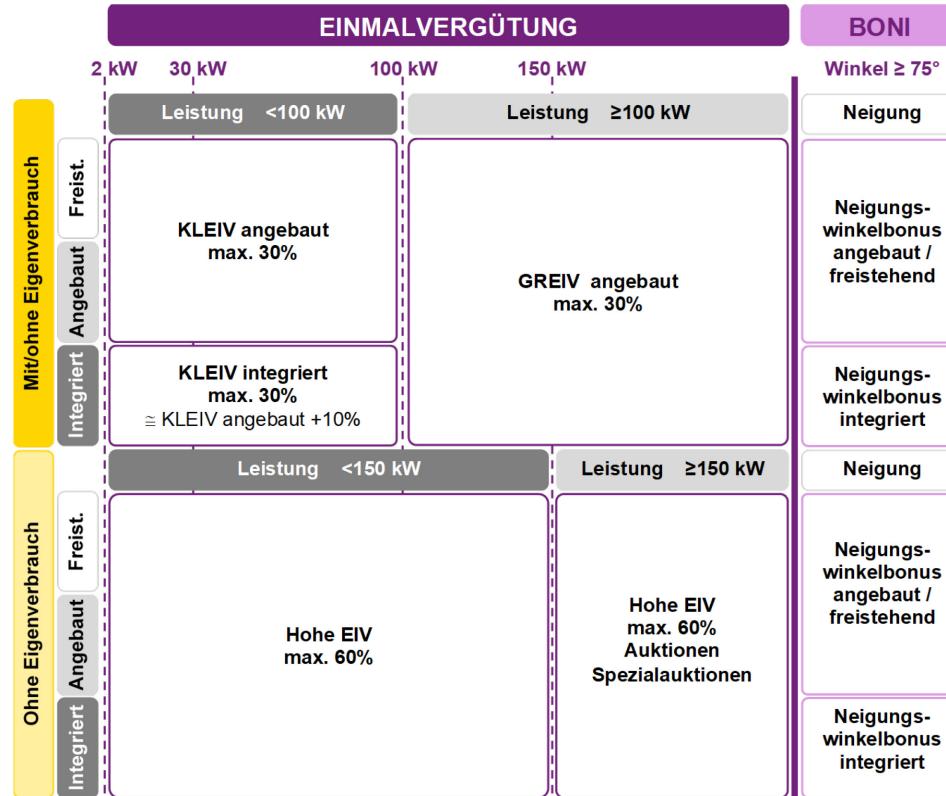
→ Erste Änderung des Energiegesetzes seit ES 2050

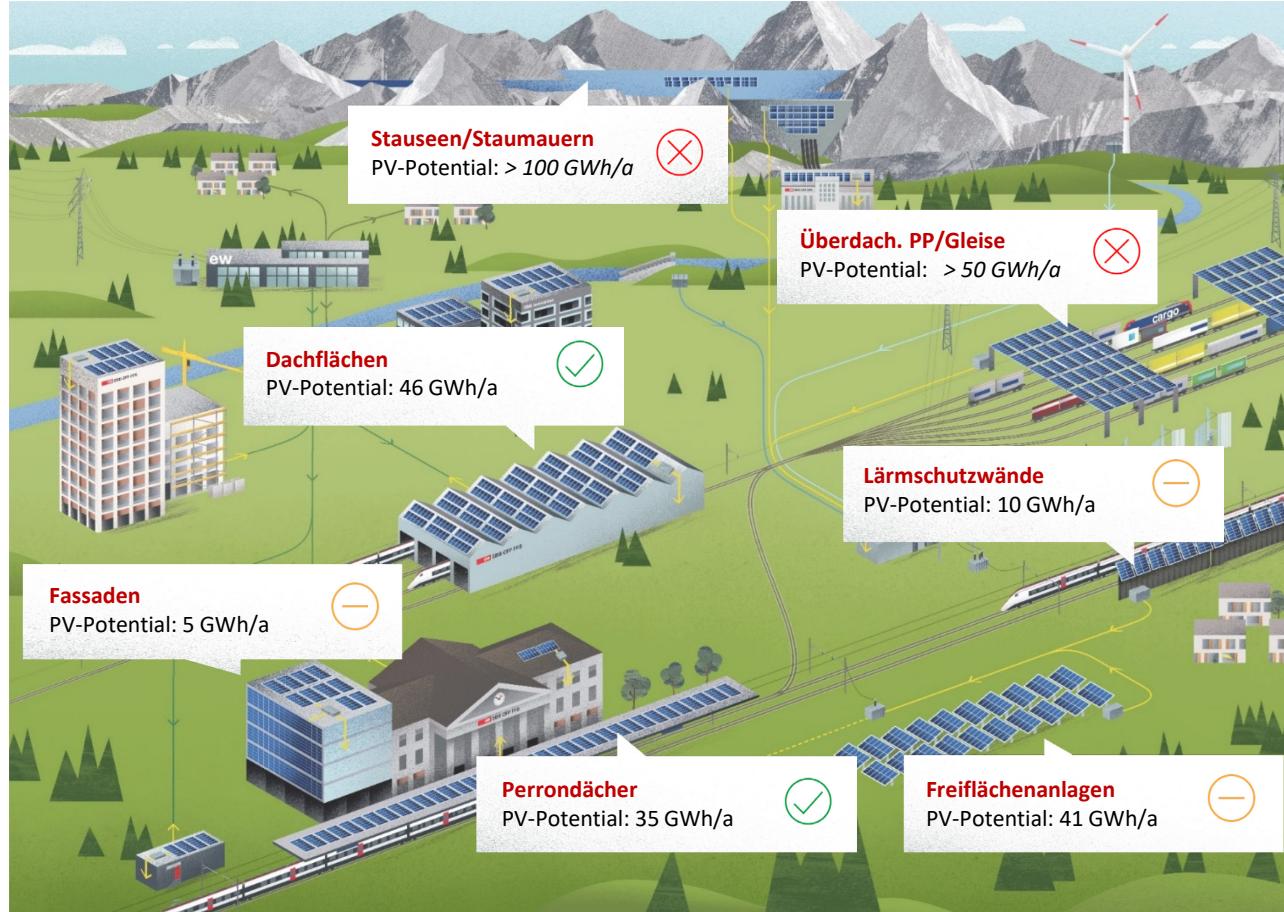
→ Beschluss BR Ende November





# Zusammenfassung





- Erschliessung in Umsetzung** (Green checkmark)
- Pilotierung läuft, Rollout ausstehend** (Orange circle)
- Vertiefte Analyse und Pilotierung ausstehend** (Red crossed circle)

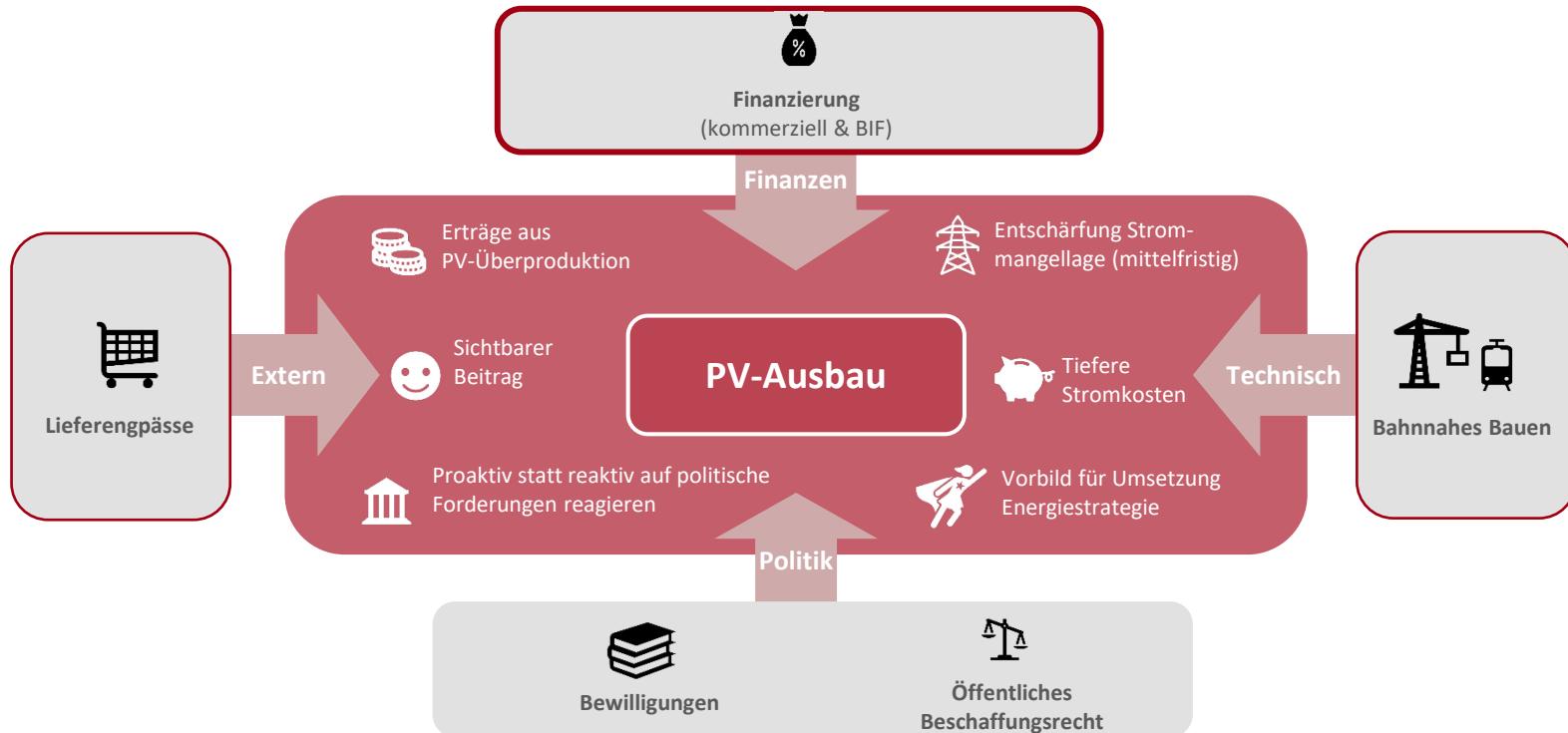
### Potentialerschliessung

Entsprechend den Opportunitäten wird die Erschliessung wie folgt angesteuert:

- Eigenbedarf SBB Strom 50 Hz
- Produktion Bahnstrom 16.7 Hz
- Flächen Dritten zur Verfügung stellen.



# Chancen und Herausforderungen beim Ausbau von PV.





# PV im Bahnstromsystem (1/2)

## Warum PV im Bahnstromsystem:

- Weitere Möglichkeit der Potentialerschliessung, wobei 50Hz PV-Anlagen jedoch grundsätzlich technisch einfacher und wirtschaftlicher sind.
- Chance bei fehlendem 50Hz Netzanschluss (sofern entlang des Bahnstromsystems) und fehlendem Eigenverbrauch (langfristige und stabile Vergütung bei Stromlieferung an Systemführerin Bahnstrom) – Reduktion market exposure

## Wertigkeit PV im Bahnstromsystem:

- Bahnstromportfolio weist hohen Eigenversorgungsgrad mit einer leichten Überdeckung in den Sommermonaten und einer leichten Unterdeckung im Winter auf
- Der Wert der PV-Produktion ist deshalb eher gering. Es kann also nur ein Preis vergütet werden, der ähnlich der Gestehungskosten des Gesamt-Portfolios ist.



# PV im Bahmstromsystem (2/2)

## Bewilligung der PV-Anlagen:

- Art. 16.2 Befreiung Plangenehmigung für die meisten Solaranlagen auf Dächern von Eisenbahnbauten (gem. BAV Richtline vom 14.10.22)
  - 50 und 16.7Hz sofern die Anforderungen von Art. 32a RPV (Aufdachanlage und genügend angepasst) erfüllt sind.
  - 16.7 Hz Bahnstromnetzanschluss verbleibt bewilligungspflichtig (ab WR bzw. Kabelendverschluss FL-seitig)

## Finanzierung:

- 16.7Hz PV-Anlagen dürfen nicht aus dem BIF finanziert werden, da diese funktional den Kraftwerken zugeordnet werden (EBG Art. 62, Abs. 2)



# Finanzierungsmöglichkeiten für PV-Anlagen

1. Welches Stromsystem?

Haushaltsstrom  
50 Hz

2. Welche Sparte?

überwiegend Infrastruktur

3. Anteil Eigenbedarf?

Förderung via EnG (BFE)

Finanzierung durch BAV

0 – 50%

51 – 100%

Ja

Nein

Ja

Nein  
(wie Nebengeschäfte)

Ja  
Finanzierung über BIF (LV/UV)

Ja  
Finanzierung Rest über RPV

Bahnstrom  
(z.B. 16,7Hz\*)

Ja

Nein  
Verrechnung über Bahnstrompreis



zukünftige Fördermöglichkeiten für PV-Anlagen  
für Bahnstrom noch in Abklärung beim BAV

\* in Absprache mit Systemförderer



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation  
**Bundesamt für Verkehr**



FT  
2022

# **Biodiversität, Gesetzesvollzug und Nachhaltigkeitsthemen**

Maya Hürzeler (BAV), Franziska Humair (BAFU),  
Shqipe Hoti (BAFU) und Stephan Husen (BAV)



# Biodiversität & Nachhaltigkeit in der Praxis



FT  
2022

## Konfliktherd Bahn – Kleinaufauna

- Lebensraum-  
zerschneidung / Kollisionen
- Amphibien: 726  
potentielle Konfliktstellen
- 2 Pilotprojekte BAV-BAFU



## Aktionsplan Biodiversität

- Konfliktherd Bahn –  
Kleinaufauna entschärfen
- Biodiversität in den  
LV ab 2021
- Umsetzung Massnahmen  
in Verantwortung ISB



## Nachhaltigkeit

- jährliche Erhebung  
Strom- / Dieselverbrauch
- Umrechnung in  
CO2- / THG-Emissionen
- Entwicklung Emissionen  
nachvollziehbar für  
jeden ISB



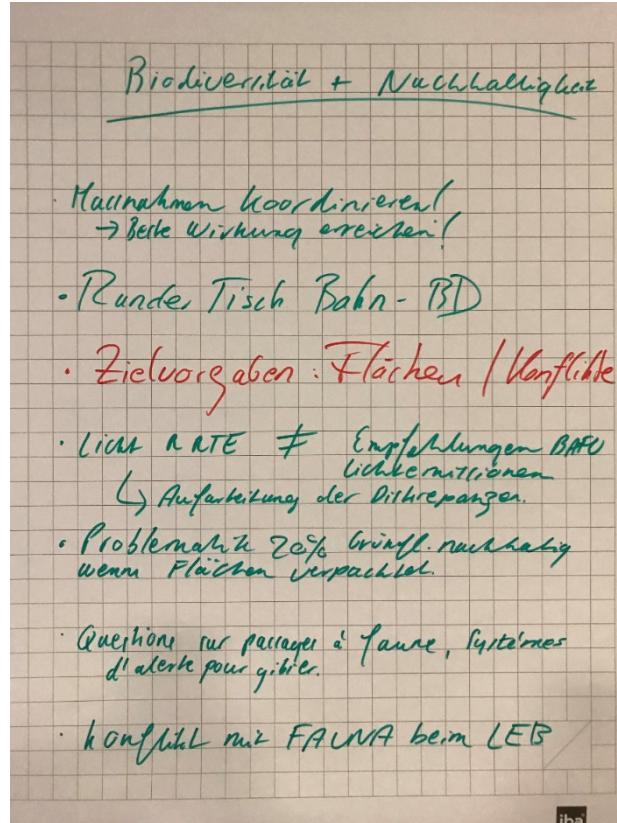
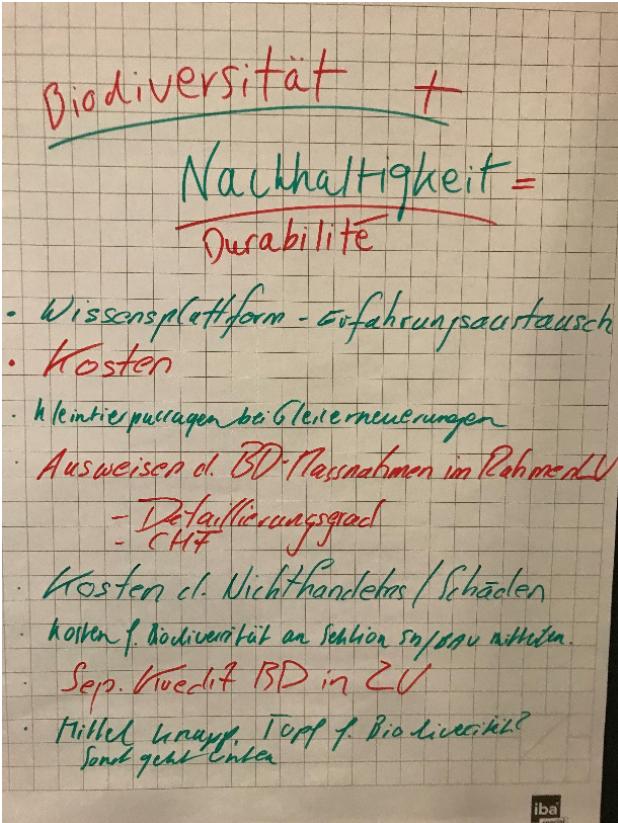
## Leitfaden Berichterstattung Biodiversität

- NHG (SR451) + AP SBS
- Konkretisiert Erwartungen  
BAFU / BAV an ISB
- Roter Faden Bericht-  
erstattung





# Zusammenfassung der Diskussion





Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation  
**Bundesamt für Verkehr**



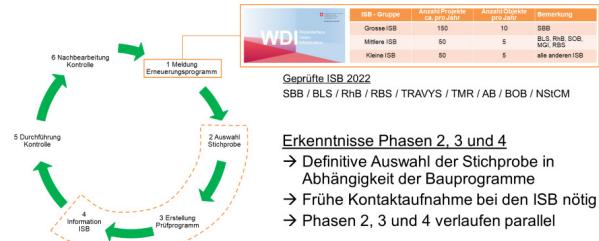
FT  
2022

# Stichprobenartige Kontrollen: erste Erkenntnisse

Beat von Känel (BAV) und Peter Güldenapfel (KPZ  
Fahrbahn AG)



## Stichprobenartige Kontrollen Fahrbahn



### Erkenntnisse Phasen 2, 3 und 4

- Definitive Auswahl der Stichprobe in Abhängigkeit der Bauprogramme
- Frühe Kontaktaufnahme bei den ISB nötig
- Phasen 2, 3 und 4 verlaufen parallel

### Erkenntnisse aus den Stichproben / Phasen 5 und 6

- Die Arbeiten werden grundsätzlich sachgemäß und pflichtbewusst ausgeführt
- Bei kleinen und mittleren ISB: Oberbau wäre konsequenter zu dokumentieren (z.B. Verlegeplan lückenloses Gleis)
- Zustand des Unterbaus wäre konsequenter zu untersuchen, bzw. systematisch zu dokumentieren





# Zusammenfassung der Diskussion

- Gruppe 6:  
| | | | - gibt es bei den kleinen ISB genügend Fäden  
kann plötzlich dieser FB?
- Gruppen 5:  
- gute Zusammenarbeit  
- offene Frage: Qualität vs. Kosten
- Gruppe 4:  
- nicht ganz klar, warum die Stichproben  
durchgeführt werden
- Gruppe 3:  
- Wann wird die ISB für Stichproben kontrolliert?
- Gruppe 2:  
- Sind die Berichte öffentlich?
- Gruppe 1:  
- Wird auf Eltern und richtigen Materialien  
geprüft?



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation  
**Bundesamt für Verkehr**



FT  
2022

# **GESTIORail: Vereinheitlichung des Eisenbahninventars und der Digitalisierung**

Yves Tabasso (TransN), Claude-Alain Jenni (TransN), Erdjan Opan (OPAN) und Roman Ryser (OPAN)

## Bedürfnisse transN

- Nach **Fusion** der Neuenburger Verkehrsbetriebe TRN und TN im Jahr 2012
- **Bedürfnisse** hinsichtlich **Inventar** und **Zustand** der wichtigsten Bahnanlagen
- Notwendigkeit, alle **vorhandenen** Daten **zusammenzuführen und zu strukturieren** sowie die **fehlenden** Daten **zu sammeln**

Schwarmintelligenz  
für ein leistungsfähiges Daten-Management



## Angebot

- **Open-Source-Anwendung**
- Ermöglicht die **Vereinheitlichung** und **Digitalisierung** der **Daten**



Vom Feld



ins Büro



# Digitaler Ausleger der RTE 29900



The screenshot displays a digital ledger application for railway infrastructure (RTE 29900). The left sidebar shows a legend and a list of categories:

- Couches: 100 - Ouvrages d'art, 100 - Dangers naturels, 200 - Voies fermées, 299 - Passages à niveau, 220 - Appareils de voie, 210 - Voies.
- 300 - Installations de courant de traction: 352 - Sous-stations, 351 - Interrupteurs et postes de couplage, 310 - Lignes de contact.
- 400 - Installations de sécurité.
- Réseau: Kilométrage, Arrêts, Voies principales, Voies secondaires, Plan cadastral du SITN.
- Fond de carte: Plan du village du SITN.

The main map area shows railway lines through a mountainous region with labels like Le Château, Le Châtelard, Les Epenettes, Le Gressoney, Le Col des Aravis, Le Croix, Mont Racine, and La Cluse. Overlaid on the map are several callouts illustrating specific infrastructure types:

- 100 – Kunstbauten und Naturgefahren**: Shows a bridge structure and a green inset window displaying a detailed view of a bridge's support structure.
- 300 – Bahnstromanlagen**: Shows a power supply facility and a green inset window displaying a detailed view of a power substation.
- 400 – Sicherungsanlagen**: Shows a safety device (likely a switchgear) and a green inset window displaying a detailed view of a switchgear panel.
- 200 – Fahrbahn**: Shows a track view and a green inset window displaying a detailed view of a trackside signal or indicator.

A central banner reads: **GESTIO RAIL digitalisiert 8 Bereiche der RTE 29900**.

**Im Aufbau:**

- 600 – Publikumsanlagen
- 500 – Niederspannungs- und Telekomelanlagen
- 800 – Betriebsmittel und Diverses
- 000 – Gebäude und Grundstücke

Données cartographiques tirées du SITN. Informations dépourvues de foi publique. © GESTIO RAIL





# Einfache Handhabung, Zeit- und Qualitätsgewinn



**transN**

Transport publics nécessaires  
Document élaboré par  
Géologue, "Géologue E&I - Rapport d'Inspection  
du fonds de la ligne 222 La Chaux-de-Fonds - Les Ponts-de-Martel  
Ouvrage N°222-0034B-VO - Vouge

Inspection intermédiaire du 26.04.2022

Voir détaillé :

**Appréciation de l'état**

État général : 2 - Bon

État en fonction : 2 - Bon

Legendes : 1= Bon / 2= Bon / 3= Médiocre / 4= Dégradé / 5= Dangereux

**Interventions recommandées**

Mécanismes d'urgence :  Oui  Non

Interventions structurelles :  Oui  Non

Interventions d'entretien :  Oui  Non

Analyse complémentaire :  Oui  Non

GESTIO RAIL 2022\_04\_26\_00001

Demande géographique : 03/07/2021 Service de la Géologie et du Réseau Routier - 10

Erstellung von Berichten

RAPRES 2020			Valeurs de remplacement	Classe d'état et cel des installations			Classe d'état souhaitée des installations				
Catégorie d'installations	Sous-catégorie d'installations	Nombre d'installations		Catégorie 1	Catégorie 2	Catégorie 3	Catégorie 4	Catégorie 1	Catégorie 2	Catégorie 3	Catégorie 4
1_Douvrage_d'un	110 TD_Ports*	42,00	CHF 42'000.00	(P) 97%	20%	10%	0%	(S) 95%	20%	10%	0%
1_Douvrage_d'un	150 TD_Fenêtres*	93,90	CHF 11'070.00	(P) 90%	40%	0%	0%	(S) 90%	10%	10%	0%
1_Douvrage_d'un	150 TD_Autres ouvrages d'un	93,70	CHF 21'620.00	(P) 20%	20%	20%	0%	(S) 94%	10%	10%	0%
2_Van_fond	210 Vans*	17,02	CHF 25.00					(P) 95%	40%	20%	0%
2_Van_fond	150 Vans	23,79	CHF 25.24					(S) 95%	10%	20%	0%
2_Van_fond	150 Vans	12,16	CHF 30.83					(P) 75%	34%	20%	0%

Extraktion strukturierter Daten  
für den NZB und das WDI

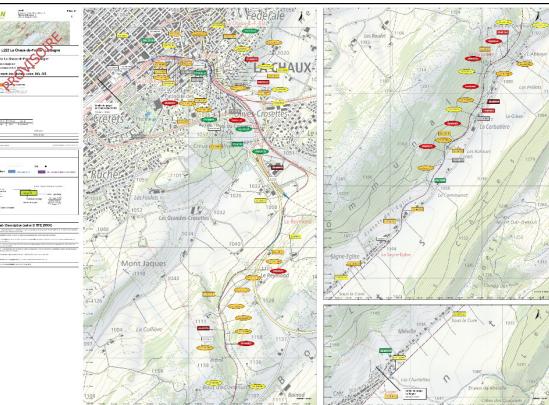
The screenshot shows the GESTIO RAIL software interface. It features a large orange 'GESTIO RAIL' logo at the top center. Below it is a map of a railway line with various locations marked. To the left of the map is a sidebar with navigation options like 'Accès à la carte', 'Géologie', 'Infrastructure', 'Entretien', 'Rapports', and 'Paramètres'. On the right side, there are two main data entry windows. The top one is titled 'Rapport d'inspection' and contains fields for 'Type de rapport', 'Date de l'inspection', 'Lieu de l'inspection', 'Type de terrain', 'Etat de l'infrastructure', 'Interventions recommandées', and 'Analyse complémentaire'. The bottom window is titled 'Liste des installations' and displays a table with columns for 'ID', 'Type d'installation', 'Date de l'inspe...', 'Etat de l'inst...', 'Interventions...', and 'Analyse...'. At the bottom of the screen, there is a taskbar with icons for different software applications.

**GESTIORail**  
Instrument zur Steuerung und  
Finanzplanung

Komplementarität

**GMAO**  
Instrument für das Unterhaltsmanagement

Erstellung von Plänen



FT  
2022



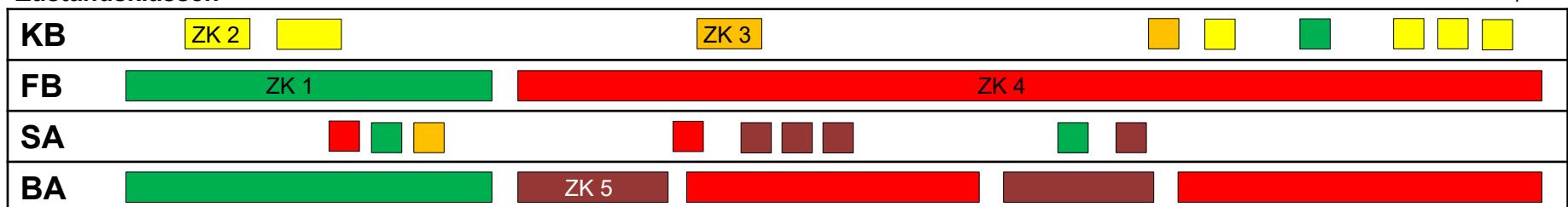
# Optimiertes Anlagenmanagement



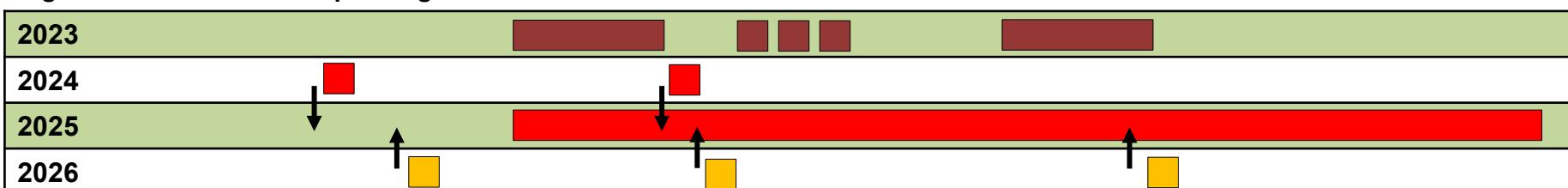
Minimierung negativer Auswirkungen auf die Fahrgäste

Zustandsklassen

Fiktives Beispiel



Abgestimmte Massnahmenplanung





# Vernünftige Investitionen



**GESTIO** RAIL ermöglicht:

- ein **einheitliches** und **digitales Inventar**
- jederzeit den **Zugriff** auf aktuelle Daten
- die **Standardisierung**
  - des Reportings
  - der Planung
  - des Unterhalts
- die **Rückverfolgbarkeit** und **Begründung** von Bedürfnissen / Entscheidungen





Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation  
**Bundesamt für Verkehr**



FT  
2022

# Leistungsvereinbarungen weitere Themen

Petra Breuer / Anouk Bläuer Herrmann  
(BAV, Co-Leitung Schienennetz)



# Zusammenfassung der Diskussion

ELV 2021-24

Haben Sie  
Anliegen?

- System überprüfen, damit man Mittel besser ausschöpfen kann | Optionen
- 31.12.2023 - Beleg, gemeinsame Kom proaktiv
- WDI: Trennung separat ausweisen können?
- PGV - Verzögerung führt zu „Rückstand“

Generell

- ▷ Wann kommt die I an ihre Grenzen?
- ▷ Spannung Ausbau - Spagat Substanzerhalt
- ▷ Exigences et standards
- Ist LV / 4 Jahre noch das richtige Instrument?  
inkl. Unterscheidung IR / ER

iba



# Zusammenfassung der Diskussion

LV 2025-28

Avez-vous des préoccupations?

- Wie viel Geld braucht es, um die Qualität zu halten?
- Konkrete Zahl Lohn- und Sachleistung
- immer mehr Themen / Anforderungen (Nachhaltigkeit)
- PAV nur mit BIM? Digitalisierung
- Wie hoch sollen die Anforderungen (Bestellung) sein? Klare „Bestellungen“

iba

• T 31.10.2023  
Offerte?

- Coûts subséquents des reprioriisations
- Offre pour 4 ans vs. pas de réserve ...
- Coûts structurels
- Diskussion zwischen Ausbau u. LV → noch ausgetragen?



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation  
**Bundesamt für Verkehr**



FT  
2022

# Abschluss und Apéro

Petra Breuer / Anouk Bläuer Herrmann  
(BAV, Co-Leitung Schienennetz)



# Feedback Teilnehmende

- Feedback Teilnehmende: Wie fanden Sie die Themen, die Präsentationen und das Format der Marktstände?
  
- Anregungen und Vorschläge sind immer willkommen:  
[fachtagung@bav.admin.ch](mailto:fachtagung@bav.admin.ch)



# Fachtagung 2023

- Wir sehen uns nächstes Jahr im Herbst.
- Das genaue Datum wird noch festgelegt.



# Dankeschön

- Danke an alle, die zum Gelingen der Fachtagung beigetragen haben: Referenten, Dolmetscher/innen, Haus des Sports, die BAV-Mitarbeitenden und alle Teilnehmer/innen
- Kommen Sie gut nach Hause!





# Bildnachweise

- Seiten 1(Titel);15;32;34;35;36;38: BAV
- Seiten 5;58;60: BFE
- Seiten 3;37: SBB
- Seite 71: IG KPZ-Fahrbahn - dsp
- Seite 9: snb
- Seite 26: TVS