



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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



FT
2024



FT
2024



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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



FT
2024

Begrüssung

Martin von Känel (BAV, Vizedirektor)

瑞士 **Mein «erster» Eindruck**

Hohe Qualität –
angemessene Qualität,
angemessene Kosten?

Eingespielte Prozesse,
gute (Zusammen)Arbeit



Bilder: htm-cnc.ch;



Bahninfrastrukturfonds BIF

- Die Situation beim BIF ist angespannt.
- Druck auf Einnahmen und unkontrollierte Ausgaben = **Schereneffekt**
- Der Handlungsspielraum wird immer enger.



© clipart-library.com



Verantwortung der Infrastrukturbetreiberinnen

- Kosten unter Kontrolle halten und Beiträge Dritter einfordern
- Konsequente Anwendung des Verhältnismässigkeitsprinzips
- Sinnvollste Varianten realisieren
- Einfache und innovative Lösungen anstelle von ressourcenintensiven Leuchtturmprojekten bevorzugen



Das Beispiel des Viadukts Baye de Clarens wird nach der Mittagspause vorgestellt.

瑞士 **Zusammenarbeit nutzen**

- Grösste Potenziale für Optimierungen / Kosteneinsparungen identifizieren
- Massnahmen festlegen
- Massnahmen umsetzen
- Gemeinsam!



LV 2021–2024

- Ende der Turbulenzen (Covid und Inflation, Stromkrise)
- Zu hohe Nachfragen nach zusätzlichen Mitteln
- Viele Nachträge (mehr als 50)

Schweizerische Eidgenossenschaft:
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Verkehr BAV

Startseite Übersicht Kontakt DE FR IT EN

Suchen Clearer

Verkehrsmittel Allgemeine Themen A-Z Publikationen Rechtliches Das BAV

Startseite > Verkehrsmittel > Eisenbahn > Bahninfrastruktur > Substanzerhalt und Betrieb > Abgeschlossene LV 2021 - 2024

← Bahninfrastruktur

Substanzerhalt und Betrieb

Netzzustandsberichte

Ziele und Kennzahlen

Naturereignisse

Systemaufgaben

Webinterface Daten Infrastruktur (WDI)

Abgeschlossene LV 2021 - 2024

Die Finanzierung von Betrieb und Substanzerhalt erfolgt über Leistungsvereinbarungen (LV) mit den verschiedenen Infrastrukturbetreiberinnen (IB). Folgende LV sind für die Periode 2021 - 2024 abgeschlossen.

- AB LV 2021-2024 (PDF, 179 kB, 11.05.2021)
- AB LV 2021-2024 Nachtrag 1 (PDF, 81 kB, 13.12.2023)
- AB LV 2021-2024 Nachtrag 2 (PDF, 72 kB, 23.05.2024)
- ASm LV 2021-2024 (PDF, 173 kB, 01.03.2021)
- ASm LV 2021-2024 Nachtrag 1 (PDF, 72 kB, 30.09.2024)
- AVA LV 2021-2024 (PDF, 174 kB, 20.04.2021)
- BLSN LV 2021-2024 (PDF, 174 kB, 22.02.2021)
- BLSN LV 2021-2024 Nachtrag 1 (PDF, 82 kB, 25.10.2022)
- BLT LV 2021-2024 (PDF, 136 kB, 19.05.2021)
- BLT LV 2021-2024 Nachtrag 1 (PDF, 77 kB, 27.02.2024)
- BLT LV 2021-2024 Nachtrag 2 (PDF, 71 kB, 12.12.2022)
- BLT LV 2021-2024 Nachtrag 3 (PDF, 71 kB, 24.04.2023)
- BLT LV 2021-2024 Nachtrag 4 (PDF, 76 kB, 12.02.2024)
- BOB LV 2021-2024 (PDF, 136 kB, 01.03.2021)
- CI LV 2021-2024 (PDF, 150 kB, 11.01.2021)
- DICH LV 2021-2024 (PDF, 1 MB, 08.03.2021)
- DICH LV 2021-2024 Nachtrag 1 (PDF, 249 kB, 25.05.2022)
- DICH LV 2021-2024 Nachtrag 2 (PDF, 2 MB, 25.05.2022)
- DICH LV 2021-2024 Nachtrag 3 (PDF, 71 kB, 26.10.2022)

LV 2021–2024

- Erinnerung Art. 29 KPFV: ¹ Ergeben sich während der Geltungsdauer einer Leistungsvereinbarung ausserhalb des Verantwortungsbereichs der Infrastrukturbetreiberin wesentliche Abweichungen von den zugrunde gelegten Annahmen, so nehmen die Vertragsparteien Verhandlungen zur Anpassung der Leistungsvereinbarung auf.



LV 2025–2028

- Entscheid des Parlaments für Anfang Dezember erwartet
- Ausgabenobergrenze von 16,4 Milliarden Franken
- Nur für Reserven und Optionen 300 Millionen (2%)



© parlament.ch.

LV 2025-2028

- Zusammenarbeit in der Erarbeitung der LV 25–28 war anspruchsvoll, aber konstruktiv
- Danke für die Offerten
- Prüfung der Offerten und bilaterale Austausche laufen
- **Ziel:** Abschluss aller Verträge bis Ende 2024

Leistungsvereinbarung - Muster

gestützt auf Artikel 51 Absatz 1 des Eisenbahngesetzes vom 20. Dezember 1957 (EBG; SR 742.101), vereinbaren:

die Schweizerische Eidgenossenschaft, vertreten durch das Bundesamt für Verkehr (BAV), 3003 Bern,

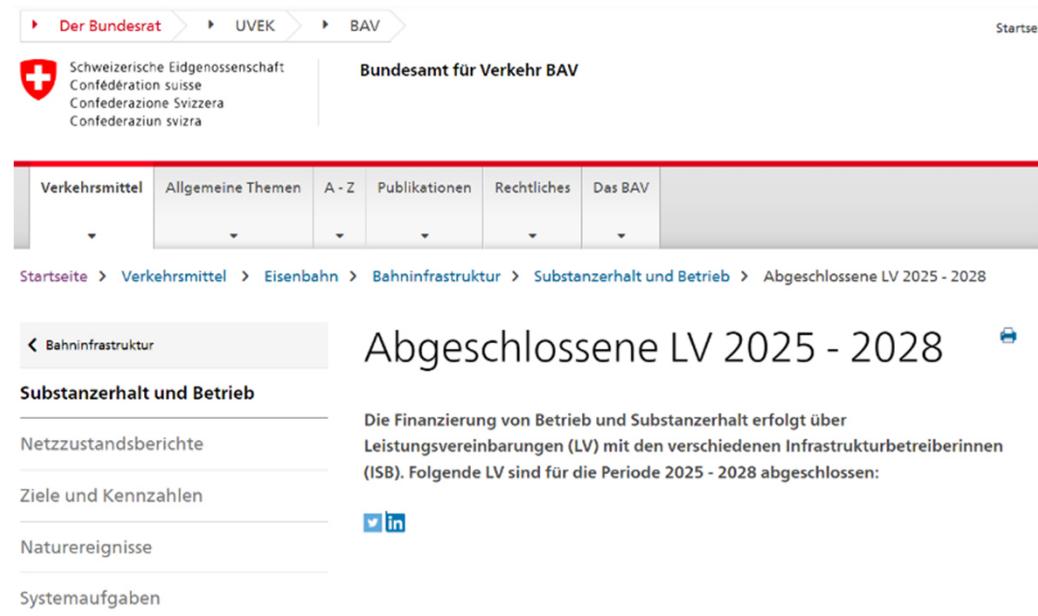
und

die Infrastrukturbetreiberin [XXX AG]

Leistungsvereinbarung zwischen der Schweizerischen Eidgenossenschaft und der Infrastrukturbetreiberin [XXX AG] für die Jahre 2025–2028

LV 2025–2028

- Eine LV ist für vier Jahre vorgesehen!
- Die Anzahl der Nachträge wird stark reduziert.
- Nachträge werden nur in Extrempfälgen bzw. Fällen höherer Gewalt gewährt.



The screenshot shows the official website of the Swiss Federal Office for Transport (BAV). The header includes the Swiss flag, the text 'Schweizerische Eidgenossenschaft', 'Confédération suisse', 'Confederazione Svizzera', and 'Confederaziun svizra', and the BAV logo. The navigation bar features links for 'Der Bundesrat', 'UVEK', 'BAV', 'Startseite', and 'Bundesamt für Verkehr BAV'. Below the header is a menu bar with links for 'Verkehrsmittel', 'Allgemeine Themen', 'A - Z', 'Publikationen', 'Rechtliches', and 'Das BAV'. The main content area displays the title 'Abgeschlossene LV 2025 - 2028' and a sub-section 'Substanzerhalt und Betrieb'. It mentions that financing is achieved through performance agreements (LV) with infrastructure operators (ISB) and provides a link to the 'Netzzustandsberichte' section. Social media icons for Twitter and LinkedIn are present in the bottom right corner of the content area.

LV 2025–2028

- ISB werden die wichtigsten Elemente ihrer LV auf ihren Websites veröffentlichen müssen, beispielsweise ihre Netzzustandsberichte.
- Datenqualität muss verbessert werden.
- Datenaustausch zwischen den ISB und dem BAV sowie zwischen den ISB wird unterstützt.



LV 2029–2032

- ISB werden in die Evaluation des Prozesses, der zum Abschluss der LV 2025–2028 geführt hat, einbezogen.
- Erkenntnisse aus dieser Bewertung werden in den nächsten Prozess einfließen.
- ISB / VöV / RailPlus werden anfangs 2025 dazu informiert.
- Ziel der Evaluation ist es, die richtigen Anreize für eine sparsame Verwendung der BIF-Mittel zu finden.
- Unverhältnismässige Forderungen zu Beginn des Prozesses, bereits bei den Grundofferte, vermeiden, um den administrativen Aufwand auf Seiten der ISB, aber auch auf Seiten des BAV, senken zu können.



Digitalisierung der LV

- Digitalisierung wird während der nächsten LV-Periode 2025–2032 stark beschleunigt.
- Das Bundesamt für Informatik und Telekommunikation (BIT) wird beauftragt, mit der [Swiss Government Cloud \(admin.ch\)](#) eine neue Cloud-Infrastruktur aufzubauen, die den Anforderungen und Bedürfnissen der Bundesverwaltung gerecht wird. Das Projekt startet 2025 und endet 2032.
- Auch die Evaluation des LV-Prozesses 2025–2028 wird diesem zentralen Element Rechnung tragen.
- Diese Chance müssen BAV und ISB nutzen.



Stand Mindestanforderungsprüfung

- Ausgehend von einer Empfehlung der Eidgenössischen Finanzkontrolle (EFK) prüft die Sektion Schienennetz seit 2017 bei allen ISB den Reifegrad des Investitionscontrollings.
- Stand heute haben 18 ISB die Prüfung bestanden, eine Zahl die **unter unseren Erwartungen liegt**.
- Nicht nur bei den ISB, die die Prüfung bestanden haben, sondern von allen ISB erwarten wir eine **laufende Überprüfung und Verbesserung des Projektmanagements**.

VÖV UTP
Vertretung öffentlicher Verwaltung
Von den Transporten zu den
Unternehmen der Transportwirtschaft





Stand Mindestanforderungsprüfung

→ Wir stellen fest, dass

- ✗ das Geschäft nicht immer priorisiert wird (Ressourcen knapp, auch im BAV)
- ✗ Branchenaustausch nicht immer selbstverständlich ist
- ✗ das Risikomanagement unzureichend ausgearbeitet ist
- ✗ das Klumpen-Risiko weiterhin sehr verbreitet ist

- ✓ die Qualität der Projekte steigt
- ✓ die Grundlagen für den nachhaltigen Erfolg des Unternehmens gesetzt werden

Auflösung der RKV

- Per 1.1.2025 Reform des Personenbeförderungsgesetzes (PBG)
 - Aufhebung der Verordnung des UVEK über das Rechnungswesen der konzessionierten Unternehmen (RKV)
 - Anpassungen der Verordnung über die Konzessionierung, Planung und Finanzierung der Bahninfrastruktur (KPFV) und der Verordnung über die Personenbeförderung (VPB)
 - Totalrevision der Verordnung über die Abgeltung des regionalen Personenverkehrs (ARPV)
- Mit der Aufhebung der RKV wurden die Inhalte u.a. in die ARPV und die KPFV übernommen





Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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



FT
2024

Tagungsrahmen

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



Tagungsrahmen

Erste Hälfte des Vormittags	
10.05	Swiss GAAP FER – Überblick zu Organisation, Konzept und ausgewählten Fachempfehlungen
10.30	Richtlinien <ul style="list-style-type: none">• Nebenerlöse/Nebengeschäfte• Grundstücke• Beiträge Dritter (Vorteilsrechnungen usw.)
11.00	Abgrenzungen zwischen UV-LV
11.10	PAUSE



Tagungsrahmen

Zweite Hälfte des Vormittags	
11.30	RTE29900 Erfahrungen und erste Optimierungen
11.45	<p>Marktstände</p> <ul style="list-style-type: none">• Biodiversität• Gleisaushub im Rahmen der Kreislaufwirtschaft• Lärm• Kosten senken, Nutzen stiften, Streckenkonzepte – wie weiter?• WDI, Digitalisierung LV: aktuelle Entwicklungen und Mitwirkung der ISB
12.30	Mittagessen / Stehlunch



Tagungsrahmen

Nachmittag	
13.45	<p>Externe Präsentationen</p> <ul style="list-style-type: none">• Präsentation Sanierungsprojekt Viadukt Baye-de-Clarens• Unterwerk mit Energieverwertung & Energiespeicherung beim Mont-Blanc-Express• Lösungen der SyAu Interaktion Fahrzeug-Fahrweg zur Steigerung der Wirtschaftlichkeit
14.30	Ende, Kaffee und Kuchen



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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

SWISS GAAP FER

Fach- empfehlungen zur Rechnungs- legung (FER)



BAV – Fachtagung 2024

Prof. Dr. Reto Eberle, Präsident der FER-Stiftung

Ittigen, 20. November 2024

Fachtagung 2024, Ittigen
20.11.2024



FT
2024

23



Ziel der heutigen Kurzinformation



- Überblick geben über die FER als Organisation
- Vorstellen des Konzepts (true and fair view) und der grundsätzlichen Unterschiede zum Obligationenrecht (OR)
- Vorstellen ausgewählter Fachempfehlungen (Swiss GAAP FER)

Agenda

1. Herkunft und Zielsetzung
2. Organisatorischer Aufbau
3. Konzept
4. Wichtigste Unterschiede zum OR
5. Wichtigste Fachempfehlungen
6. Abgeschlossene und aktuelle Projekte
7. Publikationen
8. Fragen / Diskussion



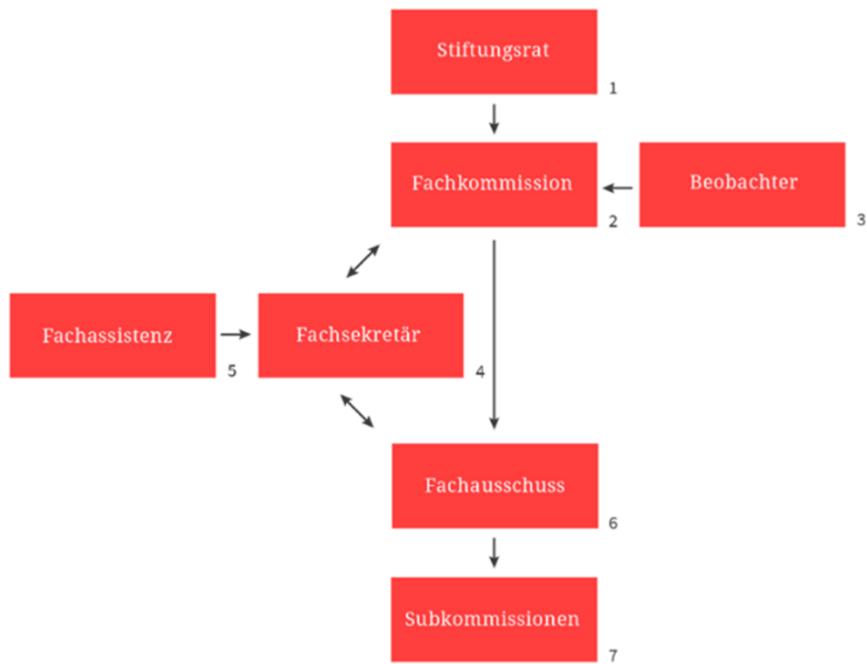


1. Herkunft und Zielsetzung

- Gegründet 1984 auf Initiative des St. Galler Professors André Zünd
- Rechtsträgerin ist die gemeinnützige **Stiftung für Fachempfehlungen zur Rechnungslegung**.
- Sämtliche Mitglieder des Stiftungsrates, der Fachkommission und des Fachausschusses sind **ehrenamtlich** tätig.
- Die Swiss GAAP FER fokussieren auf die Rechnungslegung **kleiner und mittelgrosser Organisationen und Unternehmensgruppen mit nationaler Ausstrahlung**.
- Die Fachkommission hat den Auftrag, Empfehlungen zur Rechnungslegung nach «**true and fair view**» auszuarbeiten, die auf schweizerische Verhältnisse Rücksicht nehmen.
- Die **Fachempfehlungen** werden als Broschüre und als e-Book (PDF) in Deutsch, Französisch, Englisch und Italienisch herausgegeben.
- **Anerkannter Rechnungslegungsstandard** gemäss Verordnung des Schweizerischen Bundesrats über die anerkannten Standards zur Rechnungslegung (VASR).



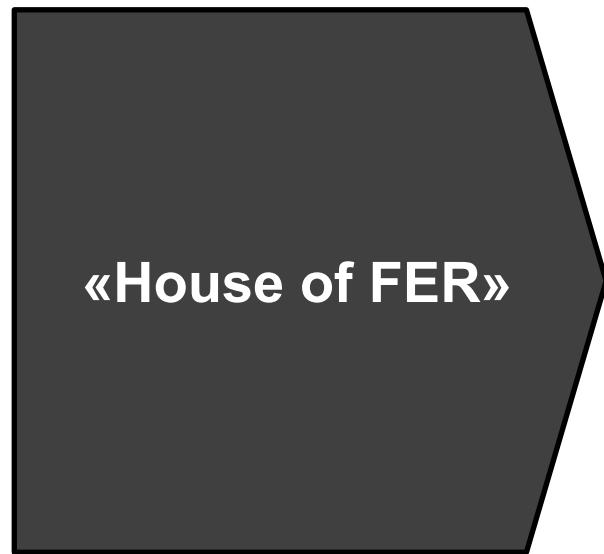
2. Organisatorischer Aufbau



1. Der Stiftungsrat ist das oberste Leitungsorgan.
 2. **Die Fachkommission ist das für den Erlass von Swiss GAAP FER zuständige Gremium und umfasst bis zu 30 Mitglieder.**
 3. Behörden und Verbände wirken durch (nicht stimmberechtigte) Beobachter in der Fachkommission mit.
 4. Der Fachsekretär unterstützt den Präsidenten der Fachkommission bzw. den Fachausschuss.
 5. Die Fachassistenten sind an den Universitäten St. Gallen angestellte Projektmitarbeiter.
 6. **Der Fachausschuss ist das Vorbereitungs- und Exekutivorgan der Fachkommission.**
 7. Zur Ausarbeitung einer Swiss GAAP FER werden externe Fachleute in Subkommissionen einbezogen.



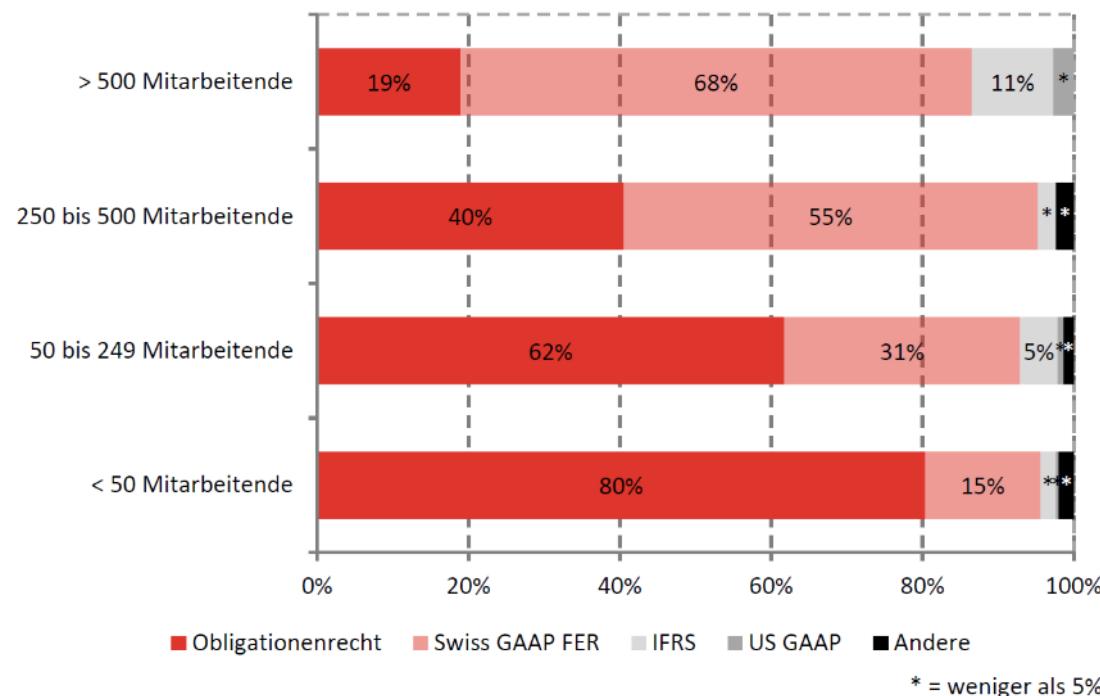
3. Konzept





Grosse Verbreitung der FER bei mittleren Unternehmen

Abbildung 12 Verwendete Regelwerke nach Anzahl Mitarbeitenden (n=469)



Quelle: FER-Studie 2023, S. 27.



Rechnungslegung nach dem true and fair view-Prinzip

- «Die Rechnungslegung nach Swiss GAAP FER hat zum Ziel, dass jede Jahresrechnung ein den tatsächlichen Verhältnisses entsprechendes Bild der Vermögens-, Finanz- und Ertragslage (True & Fair View) wiedergibt.» (FER RK, Ziffer 1)
- Damit geht die tatsächlichen wirtschaftlichen Gegebenheiten der rechtlichen Form vor (sog. «substance over form»).
- Nach dem true and fair view-Prinzip
 - sind **keine stille Willkürreserven** zulässig,
 - sind **Ergebnissteuerungen/-glättungen** nicht zulässig,
 - erfolgen **Abschreibungen über die Nutzungsdauer**,
 - sind **Rückstellungen für zukünftigen Aufwendungen** nicht zulässig,
 - ermittelte Werte weichen idR. von den steuerrechtlichen Werten ab. Auf solchen Bewertungsdifferenzen sind **latente Steuern** zu berücksichtigen.
- Die Jahresrechnung besteht aus Bilanz, Erfolgsrechnung, Eigenkapitalnachweis, Geldflussrechnung und Anhang.
- Höhere Transparenzanforderungen führen zu umfangreicherer Offenlegungen im Anhang (wie z.B. Sachanlagen- oder Rückstellungsspiegel).



4. Wichtigste Unterschiede zum OR

- Funktion: Dokumentation (des Geschehens im Berichtsjahr), Information (des Unternehmens selbst und von Dritten), Ausschüttungsbemessung (Grundlage für Dividende), Steuerbemessung (aufgrund des Massgeblichkeitsprinzips)
- Bestandteile der Jahresrechnung: Das Obligationenrecht schreibt keinen Eigenkapitalspiegel vor und eine Geldflussrechnung nur für grosse Unternehmen.
- Bewertungsprinzip: Die **Rechnungslegung muss vorsichtig sein** (Art. 958c Abs. 1 Ziff. 5)
- Bewertung:
 - Aktiven (Allg.): **Stille Reserven sind zulässig** und können gebildet werden durch zusätzliche Abschreibungen und Wertberichtigungen. Nicht mehr begründete Abschreibungen oder Wertberichtigungen müssen nicht aufgelöst werden.
 - **Rückstellungen**: Dürfen zudem für Sanierung von Sachanlagen, Restrukturierungen oder die Sicherung des dauernden Gedeihens des Unternehmens gebildet werden. Nicht mehr begründete Rückstellungen müssen nicht aufgelöst werden.
- Anhang: Es wird weder ein Sachanlagen- oder Rückstellungsspiegel verlangt.



5. Inhalt der wichtigsten Fachempfehlungen

- FER 2: Bewertungsgrundsätze, Wertbeeinträchtigungen, Latente Ertragssteuern
- FER 3: Darstellung Gliederung von Bilanz und Erfolgsrechnung
- FER 4: Geldflussrechnung
- FER 11: (Laufende und latente) Ertragssteuern
- FER 13: Leasinggeschäfte, Finanzierungs- und operatives Leasing
- FER 18: Sachanlagen, Bewertung, Sachanlagenspiegel
- FER 20: Wertbeeinträchtigungen (Impairment)
- FER 23: Rückstellungen (aufgrund Drittverpflichtung)
- FER 28: Zuwendungen der öffentlichen Hand
- FER 30: Konzernrechnung



6. Kürzlich abgeschlossene und aktuelle Projekte



→ Abgeschlossene Projekte

- Swiss GAAP FER 30
«Konzernrechnung» (Überarbeitung)
(Inkraftsetzung 1. Januar 2024)
- Swiss GAAP FER 28
«Zuwendungen der öffentlichen Hand»
(Inkraftsetzung 1. Januar 2024)

→ Laufende fachliche Projekte

- **Swiss GAAP FER 16
«Vorsorgeverpflichtungen»**,
Subkommission unter der Leitung
von Dr. Silvan Loser; seit 2022
- **Leitfaden zur Nachhaltigkeit**
Subkommission unter der Leitung
von Prof. Dr. Reto Eberle; seit 2023



Leitfaden zur Nachhaltigkeit

- Idee: Entwicklung eines Leitfadens, der KMU unterstützt bei:
 - Management der Nachhaltigkeit
 - Berichterstattung zur Nachhaltigkeit
- Die Subkommission unter der Leitung von Prof. Dr. Eberle hat einen Entwurf des Leitfadens im Dezember 2023 veröffentlicht und dazu bis im April 2024 Feedback von der Öffentlichkeit entgegengenommen.
 - Die Initiative wird grossmehrheitlich begrüßt.
 - Der Leitfaden wird punktuell überarbeitet und voraussichtlich Ende 2024 veröffentlicht.
 - Auf die Ausarbeitung eines Katalogs spezifischer KPIs wird vorerst verzichtet.
- Wichtig: Die Anwendung des Leitfadens zur Nachhaltigkeit wird freiwillig sein.
- Das weitere Vorgehen hängt wesentlich von der Weiterentwicklung der gesetzlichen Vorschriften ab (Vernehmlassung zur Überarbeitung von Art. 964a ff. OR läuft derzeit).



7. FER-Publikationen



- Untersuchung zur Rechnungslegung bei KMU und kotierten Unternehmen in der Schweiz
- Vierte Ausgabe seit 2009 (Langzeitstudie)
- 5'650 nicht-kotierte und 203 kotierte Unternehmen wurden zwischen Mai und Juli 2023 angeschrieben.
- Erzielte Rücklaufquote: 9.3%.
- Relativ diverse Stichprobe in Bezug auf die Grösse und die Branchen.
- Unternehmen, welche die Swiss GAAP FER anwenden, sind in der Stichprobe erwartungsgemäss etwas überrepräsentiert.
- Veröffentlichung der Ergebnisse im April 2024.
- Die vollständige Studie kann kostenlos heruntergeladen werden unter <https://www.fer.ch/studie>.



Publikationen – FER-Broschüre

- Die «FER-Broschüre» enthält alle aktuellen Fachempfehlungen (derzeitiger Stand: 1. Januar 2023).
- Erhältlich in den Sprachen
 - Deutsch
 - Französisch
 - Italienisch
 - Englisch
- Verfügbare Ausgaben
 - Gedruckte Broschüre, inkl. E-Book (PDF)
 - E-Book (PDF)
- Erhältlich im FER-Webshop unter:
<https://www.fer.ch/fassung-kaufen>





Publikationen – FER-Lehrbuch

- Die dritte, vollständig überarbeitete Ausgabe des FER-Lehrbuchs ist Anfang Juli 2024 erschienen.
 - Zum Inhalt:
 - Alle Kapitel wurden durchgesehen und aktualisiert.
 - Das Kapitel zu Swiss GAAP FER 30 «Konzernrechnung» wurde praktisch neu geschrieben und erweitert; es deckt die überarbeitete Fachempfehlung zu FER 30 ab.
 - Zu Swiss GAAP FER 28 «Zuwendungen der öffentlichen Hand» wurde ein neues Kapitel geschrieben.
 - Das Lehrbuch eignet sich zu Ausbildungszwecken, aber auch als Nachschlagewerk für die Praxis.
 - Erhältlich beim Verlag SKV (<https://verlagskv.ch>).

Reto Eberle | Peter Leibfried (Hrsg.)

Swiss GAAP FER

Lehrbuch mit Erläuterungen, Illustrationen und Beispielen

VERLAG:SKV



Veranstaltungen:

- Jahreskonferenz am 21. November 2024 im Hotel Radisson Blu Zürich Flughafen, Anmeldung unter: <https://www.fer.ch/events>.

Letzte Publikationen:

- Tätigkeitsbericht 2023, erhältlich unter <https://www.fer.ch>.
- FER-Studie 2023, 4. Durchführung seit 2023, kostenlos erhältlich unter <https://www.fer.ch/studie2023>.
- Die Stiftung FER publiziert regelmässig in den renommierten Fachmagazinen; für eine Übersicht, siehe <https://www.fer.ch/publikationen>.





Finanzierung durch Förderkreis Swiss GAAP FER

SWISS GAAP FER

DAS KONZEPT ▾ STANDARDS PROJEKTE ÜBER UNS ▾ VERANSTALTUNGEN DEUTSCH ▾ JETZT KAUFEN

Leitbild Stiftung Stiftungsrat Mitglieder Fachsekretariat Beobachter Publikationen Förderkreis

Neugkeiten Veranstaltungen

Finanzielle Unterstützung

Die Stiftung für Fachempfehlungen zur Rechnungslegung (Stiftung FER) ist eine gemeinnützige Stiftung. Ihre Haupteinnahmequellen sind Einnahmen aus dem Verkauf der Fachempfehlungen bzw. Spenden.

Welche Vorteile erhalten Sie als Mitglied des FER-Förderkreises?

Beitrag zur Sicherung
Sie leisten einen aktiven Beitrag zur Sicherstellung, dass der auf die Bedürfnisse der Schweizer Anwender ausgerichtete Rechnungslegungsstandard Swiss GAAP FER gepflegt und weiterentwickelt werden kann.

Vergünstigter Eintrittspreis FER-Jahreskonferenz
Unternehmen, die Mitglied des FER-Förderkreises sind, erhalten für bis zu zwei ihrer Mitarbeitenden einen Rabatt in Höhe von CHF 100 auf den Eintrittspreis der FER-Jahreskonferenz (CHF 790 anstatt CHF 890). Weitere Informationen zur Jahreskonferenz finden Sie [hier](#).

FER-Förderkreis-Apéro
Sie sind zum jährlichen FER-Förderkreis-Apéro eingeladen, der jeweils im Anschluss an die FER-Jahreskonferenz stattfindet. Dies ist eine einmalige Gelegenheit, um Ihr FER-Netzwerk zu pflegen und zu erweitern.

Weitere Infos (inkl. Anmeldeformular) gibt es unter <https://www.fer.ch/foerderkreis>

7. Fragen / Diskussion



- Aufwand für die Einführung von Swiss GAAP FER?
- Dualer Abschluss in Übereinstimmung sowohl mit Swiss GAAP FER als auch OR?
- Integrale Anwendung von Swiss GAAP FER versus ergänzende, z.T. FER widersprechende Auflagen von Aufsichtsbehörden (FER 21-Erfahrungen)?



Kontakt



Prof. Dr. Reto Eberle (1966) ist dipl. Wirtschaftsprüfer und von der Eidg. Revisionsaufsichtsbehörde zugelassener Revisionsexperte.

Als a.o. Professor hat er den Lehrstuhl für Auditing and Internal Control am Institut für Betriebswirtschaftslehre an der Universität Zürich inne. Er ist zudem als Audit Partner im Department of Professional Practice bei KPMG tätig.

Er forscht und publiziert zur Wirtschaftsprüfung in der Schweiz (Swiss Audit Monitor), zur Rechnungslegung (Rechnungslegungsrecht und Swiss GAAP FER) und zum Revisionsrecht (Zürcher Kommentar).

Reto Eberle ist Präsident des Stiftungsrats der FER und Mitglied des Rechnungslegungsgremiums für den öffentlichen Sektor sowie der Kommission für Rechtsfragen von economiesuisse. Zudem ist er Modulleiter «Professional Judgement» im Wirtschaftsprüfer-Lehrgang von EXPERTsuisse.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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



FT
2024

Richtlinie Nebenerlöse/Nebengeschäfte

Karin Salzmann (BAV Personenverkehr)
Theresa Jansen (BAV Schienennetz)

Inhalt

Einführung

Sparte Infrastruktur

- Entscheidbaum - Verrechnungsgrundsätze

Sparte RPV

- Definitionen
- Entscheidbaum
- Verrechnungsgrundsätze

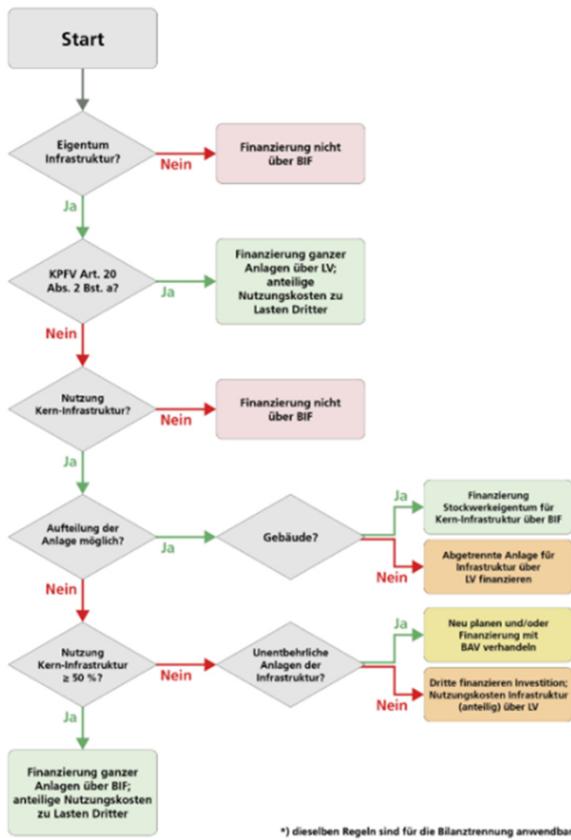
Weiteres Vorgehen

Sparte Infrastruktur

- Finanzierung von Investitionen in Anlagen & Gebäude / Grundstücke durch Investitionsbeiträge im Rahmen der Leistungsvereinbarung (LV)
 - Prüfung der Zugehörigkeit der Anlagen & Gebäude / Grundstücke zur Infrastruktur und Festlegung der zukünftigen Nutzung bereits **beim Investitionsentscheid** (bzw. bei Übertragung der Anlage)
 - Prüfung der Zugehörigkeit anhand Art. 62 EBG



Sparte Infrastruktur – Entscheidbaum & Verrechnunggrundsätze



- **Nebenerlöse**, wenn Ergebnis Entscheidbaum «gemischt genutzte Anlage mit Nutzung Kern-Infrastruktur > 50%»

- Finanzierung über LV/BIF
- Leistungsverrechnung nach Zuordnung der Anlage zu Art. 62 EBG (Abs. 1 (betriebsnotwendig) => mindestens Grenzkosten; Abs. 2 => volle Kosten)

- Ansonsten **Nebengeschäft**

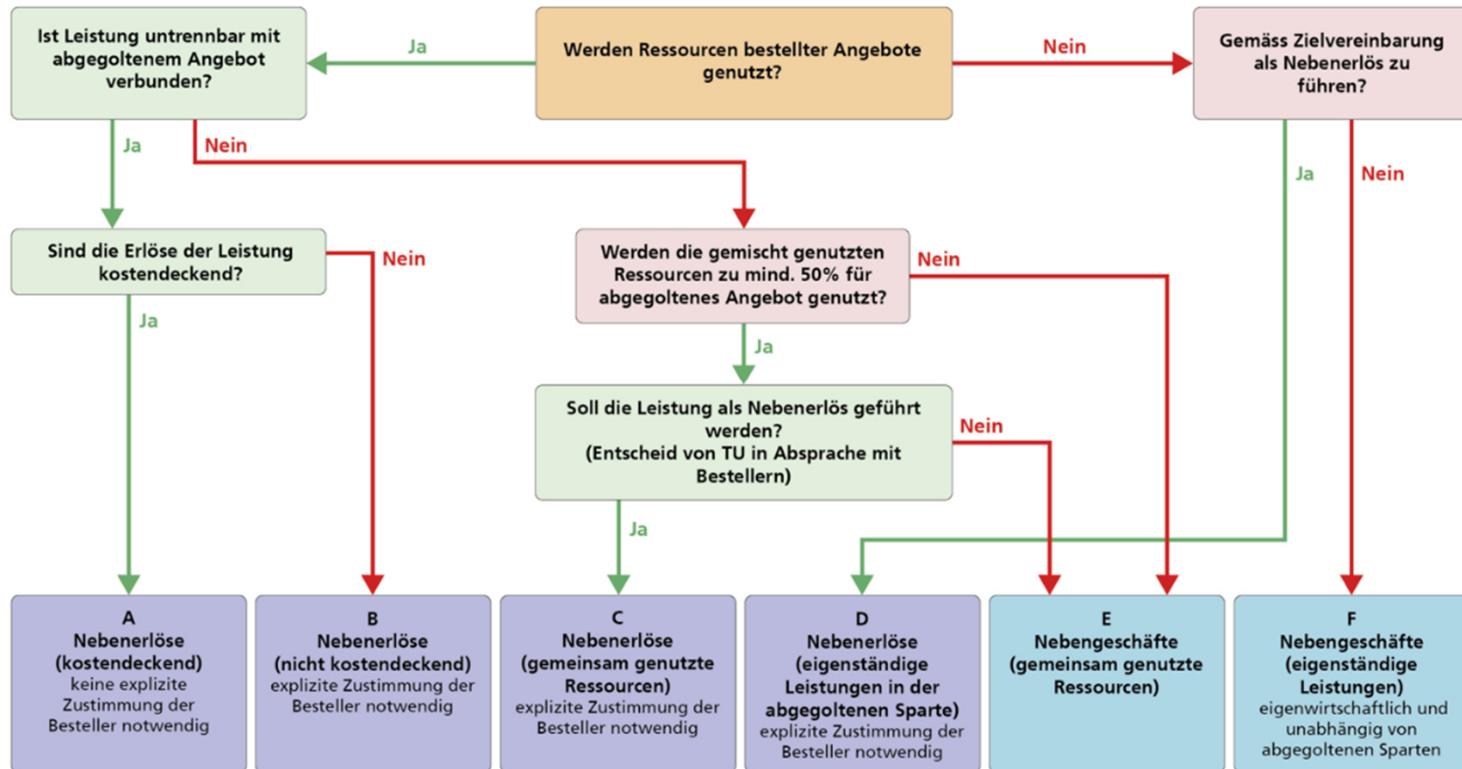
- Keine Finanzierung über LV/BIF
- Eigene Sparte



Definitionen Sparte RPV

- Leistungserbringung ist untrennbar mit den abgegoltenen Angeboten verbunden → Nebenerlöse
 - Beispiel: Werbung im und am Fahrzeug
- Eigenständige Leistungen → Nebengeschäfte
 - Beispiel: Extrafahrten mit Car, der nicht im RPV eingesetzt wird
- Leistungen für Dritte werden mit Ressourcen erbracht, die auch für abgegoltene Angebote eingesetzt werden → **offen**
 - Beispiel: Bahnersatzfahrten mit Bussen, die hauptsächlich im RPV eingesetzt werden
 - TU und Besteller legen fest, ob Leistungen als Nebenerlös oder als Nebengeschäft geführt werden (in zukünftiger Zielvereinbarung)

Entscheidbaum





Verrechnungsgrundsätze Sparte RPV

Verrechnungspreise

- Der Leistungsaustausch von und zu abgeltungsberechtigten Sparten erfolgt nach dem Vollkostenprinzip.
- Beziehen die abgeltungsberechtigten Sparten Leistungen aus Nebengeschäften, sind diese Leistungen grundsätzlich zu Vollkosten ohne Gewinnzuschläge zu verrechnen.
Ausnahme: das Nebengeschäft erbringt seine Leistungen überwiegend an unabhängige Dritte. → Marktpreise

Brutto-/Nettoprinzip

- Kosten/Erlöse sind verursachergerecht und transparent zu verbuchen.

Weiteres Vorgehen

- Übersetzungen der Richtlinien f/i
- Publikation auf der Website bis Ende Jahr
- Inkraftsetzung am 01. Januar 2025
- Erstmals anwendbar für Jahresabschlüsse, welche am oder nach dem 31. Dezember 2027 enden und dem Bestellverfahren 2027/2028.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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



FT
2024

Richtlinie Übertragung von Grundstücken

Magdalena Pernter (BAV Schienennetz)

Zweck der Richtlinie

- ➔ Enthält die wichtigsten Regelungen für die Übertragungen von Grundstücken, um sicherzustellen, dass die folgenden Grundsätze durch den Verwaltungsrat und die Geschäftsleitung der betroffenen Unternehmen eingehalten werden:
 - ➔ die Entwicklung der Eisenbahninfrastruktur und zudem insbesondere im regionalen Personenverkehr (RPV) nicht eingeschränkt wird
 - ➔ Transaktionen im Zusammenhang mit Übertragungen von nicht betriebsnotwendigen Grundstücken zu marktgerechten Konditionen erfolgen
 - ➔ die betriebsnotwendigen Grundstücke nicht veräussert werden

Anwender der Richtlinie

- alle Infrastrukturbetreiberinnen (ISB) mit einer Leistungsvereinbarung (LV)
- alle Transportunternehmen (TU) mit einer Angebotsvereinbarung im RPV

Die Richtlinie kann sinngemäss nach Vorgabe des jeweiligen Bestellers für weitere bestellte Verkehrsangebote angewendet werden.



Betroffene Transaktionen

- die Übertragung von Grundstücken und die Erteilung von Baurechten durch die abgeltungsberechtigten Sparten Infrastruktur und RPV an Dritte
- die gegenseitige Übertragung von Grundstücken innerhalb des Unternehmens zwischen den abgeltungsberechtigten Sparten Infrastruktur und RPV;
- die Übertragung von Grundstücken zwischen ISB, welche weiterhin überwiegend dem Betrieb der Kerninfrastruktur im Sinne des Art. 62 Abs. 1 EBG dienen.



Nicht betroffene Transaktionen

- Übertragung von Grundstücken zwischen der SBB Division Infrastruktur und SBB Division Immobilien
- Erteilung Dienstbarkeiten (ohne Baurecht)
- Landerwerb

Vorgehen

- **ISB:** Alle Übertragungen von Grundstücken im Sinne von Veräußerungen und Abgaben im Baurecht sind dem BAV **vorgängig zur Genehmigung zu unterbreiten**.
- **RPV:** Übertragungen und Abgaben im Baurecht von **nicht betriebsnotwendigen** Grundstücken sind den Bestellern vorgängig **zur Information zu unterbreiten**.
Betriebsnotwendige Grundstücke der Sparte RPV sind grundsätzlich in der Sparte RPV zu führen. Eine Übertragung ist nur mit **expliziter Zustimmung aller Besteller** möglich.
- Die Richtlinie regelt die Mindestangaben für die Gesuche. Antwort wird schriftlich in der Regel innerhalb 30 Arbeitstage mitgeteilt.

Verbuchung

- Es gelten die allgemeingültigen Grundsätze der Rechnungslegung
- Erträge und Aufwendungen - einschliesslich Restbuchwerten aus Anlagenabgängen - sind in der Sparte zu verbuchen, welche die Kosten der Anlage getragen hat.
- **ISB:** Gewinne aus Grundstückveräußerungen reduzieren im Normalfall die Abschreibungsabgeltung und haben somit keinen Einfluss auf das Ergebnis. Die erhaltenen Mittel sind für Investitionen zweckgebunden.
- **Neu ab LV 25-28 im WDI: Liquidationserlöse gem. Finanzdaten werden automatisch bei der Berechnung vom Finanzierungssaldo berücksichtigt.**

瑞士 **Gültigkeit der Richtlinie**

- Tritt in Kraft voraussichtlich ab 1.1.2025
- Aktueller Stand: EIK bis 30.11.2024



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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



FT
2024

Richtlinie Beiträge Dritter

Anouk Bläuer Herrmann
(BAV, Co-Leitung Schienennetz)



Zweck und Geltungsbereich

- **Harmonisierung**
- **Grundsätze zu Vereinbarungen** zwischen ISB und Dritten
- **Typische Fragen** beantworten

- Gilt für **ISB mit LV oder UV**
- **Nicht betroffen** sind EVU sowie andere Bereiche der TU (Immobilien, Energie, Vereinbarungen zwischen ISB)



Übergeordnete Punkte

- Die RL dient auch zur **Information der Dritten**
- Definition **Bahninfrastruktur** (Art. 62 EBG)
- **Sicherheit** und **bahnbetriebliche Meilensteine** gehen immer vor
- **Vorteilsanrechnung** basiert auf den **Ohnehin-Massnahmen** der ISB
- **3 Typen**
 - Kreuzungsbauwerke (Art. 24ff EBG)
 - zusätzliche und alternative Massnahmen (Art. 35 KPFV)
 - Bahnhöfe mit Umsteigebeziehungen (Art. 35a EBG)



Ausgewählte Kernaussagen

- So früh wie möglich das Gespräch suchen
- Verträge etappieren
- Der gesetzliche Rahmen gilt, keine reine Verhandlungslösungen
- Es braucht immer einen Kostenteilerbericht: transparent, nachvollziehbar, ausgewogen
- Einige typische Fragen ... je nach Zeit



瑞士 **Stand und nächste Schritte**

Termin	Prozessschritt
11/2024	BAV-interne Bereinigung vor Abschluss
12/2024	Freigabe für den Einbezug der interessierten Kreise (EIK) durch die Direktion BAV
1/2025	Durchführung EIK während 1 Monat auf Stufe Verbände
3/2025	Auswertung EIK und Schlussredaktion
7/2025	Inkrafttreten



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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



FT
2024

Abgrenzungen zwischen UV-LV

Benedikt Beer (BAV, Grossprojekte)



Klare Ausgangslage und 3 Fragen

Der Bund schliesst mit den ISB Umsetzungsvereinbarungen (UV) über die Ausbaumassnahmen ab.

- Ab welchem Zeitpunkt wird der Aufwand für die Planung des Ausbaus einer UV belastet und nicht mehr der LV?
- Welche Leistungen gehören grundsätzlich zur UV?
- Ab welchem Zeitpunkt wird der Aufwand für Abschlussarbeiten und die Erledigung von Pendenzen der LV belastet?



Grundsätze des BAV bei der Finanzierung

- Die Finanzierung sämtlicher Leistungen erfolgt über unterzeichnete Vereinbarungen, es gibt keine nachträgliche Umbuchungen zwischen LV und UV.
- Vorleistungen (z.B. Leistungsbeschrieb, «Offerte») im Hinblick auf eine künftige UV sind erlaubt, wenn diese über eine andere Vereinbarung (in der Regel LV) finanziert werden.



Überblick: Finanzierung der Phasen eines Bauvorhabens

- Die Strategische Planung und Vorstudien werden über eine UV finanziert, **sofern dies das BAV explizit beauftragt hat.**

Phasengliederung der Planungsleistungen (nach Leistungsmodell SIA 112)

Phase	Teilphase
1 Strategische Planung	11 Bedürfnisformulierung, Lösungsstrategien
2 Vorstudien	21 Projektdefinition, Machbarkeitsstudie 22 Auswahlverfahren
3 Projektierung	31 Vorprojekt 32 Bauprojekt 33 Baubewilligungsverfahren / Auflageprojekt
4 Ausschreibung	41 Ausschreibung, Offertvergl., Vergabeantrag
5 Realisierung	51 Ausführungsprojekt 52 Ausführung 53 Inbetriebnahme, Abschluss
6 Bewirtschaftung	61 Betrieb 62 Erhaltung

- Projektierung, Ausschreibung und Realisierung werden vollständig über eine UV finanziert.

- Finanziert über eine LV.



Projektbildung bis Start des «Vorprojekts»

- Projektperimeter und Projektumfang sind grundsätzlich soweit zu minimieren als dies für die Ausbaumassnahme erforderlich ist.
- Aus Synergiegründen kann aus einer Gesamtsicht das Projekt in Anwendung von Art. 48f Ziff. 2 erweitert werden:

² Sind mit den Massnahmen zusammenhängende untergeordnete Arbeiten für den Substanzerhalt notwendig, so werden diese ebenfalls in den Umsetzungsvereinbarungen festgelegt.

- Um ein bewilligungsfähiges Projekt zu bilden, ist die Behebung bestehender Mängel ein Projektbestandteil.



Abrechnung und Abschlussarbeiten (1/3)

- Im Normalfall ist eine Projektabrechnung spätestens 2 Jahre nach Inbetriebnahme einzureichen. Ab dem Stichdatum der Projektabrechnung sind sämtliche Arbeiten über die LV zu finanzieren.
- Bei explizit gemeinsam vereinbarten Projekten kann davon abgewichen werden. Vorzusehen ist dies beispielsweise bei Tätigkeiten, welche den aktivierbaren Investitionsanteil des Bauvorhabens vergrössern.



Abrechnung und Abschlussarbeiten (2/3)

Liste möglicher LV-finanzierten Abschlussarbeiten:

- Kleine Abschlussarbeiten
- Erfüllung von Auflagen
- Umwelt-Erfolgskontrollen
- Berichterstattung über Betriebserprobungen neuer Komponenten
- Verbleibende Vermessungs- und Grundbuchgeschäfte
- Mängel-Behebung (Gewährleistung & Garantien*) und deren Kontrollen
- ...

* Kosten in der Regel zulasten Unternehmungen



Abrechnung und Abschlussarbeiten (3/3)

Mögliche Ursachen für spätere Abrechnungen:

- Bahntechnische Funktionalität ist in Betrieb, aber Fertigstellung des Bahnzuganges (Perron, PU) erfolgt deutlich später (z.B. infolge Verzögerung durch ein Drittprojekt).
- Lange Neubaustrecken (z.B. NEAT) erfordern nach der IBN bedeutende, aktivierbare Arbeiten (Nebenbauwerke, Umgebung).
- ...



Umsetzungsvereinbarungen: Verrechnung des Aufwands (1/2)

- Der Aufwand für die Planung, Projektierung und Realisierung ist einer UV zu belasten.
- Anrechenbar sind nur Aufwendungen, die tatsächlich entstanden und für die zweckmässige Erfüllung der Aufgabe unbedingt erforderlich sind.
- Der Aufwand wird zu Selbstkosten in Rechnung gestellt und beinhaltet somit die Herstellkosten und Verwaltungsgemeinkosten.



Umsetzungsvereinbarungen: Verrechnung des Aufwands (2/2)

- Kostensätze, die verwendet werden, um Leistungen auf Projekte zu verrechnen, werden auf Basis von Herstellkosten kalkuliert und dürfen keine Verwaltungskosten enthalten.
- Der Zuschlag für die Verwaltungsgemeinkosten basiert auf den effektiven Gemeinkosten der jeweiligen Infrastrukturbetreiberin und darf maximal 2% betragen.
- Mittels Selbstdeklaration ist dem BAV der Zuschlag für Verwaltungsgemeinkosten bekannt zu geben.



Fragen ?



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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



FT
2024

Pause bis 11:30



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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



FT
2024

RTE 29900 Netzzustandsbericht Erfahrungen und weitere Optimierungen



Christian Florin, RhB, Leiter Infrastruktur
Leiter VöV Projektgruppe RTE 29900 NetzBe



RTE 29900 Netzzustandsbericht

Seit 2014 erstellen die Infrastrukturbetreiberinnen (ISB) der Schweizer Bahnen jährlich einen **Netzzustandsbericht (NetzBe)**, in dem der Zustand sämtlicher Infrastrukturanlagen ersichtlich ist.



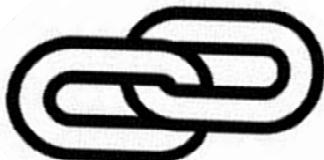
Dieser dient in erster Linie:

- Berichterstattung an das **Bundesamt für Verkehr (BAV)**
- **Botschaft an die eidgenössischen Räte** zur Finanzierung der LV
- Berichterstattung an die Organe **innerhalb der Bahnen**
- **Steuerungselement** innerhalb der **Organisation Infrastruktur** bei den Bahnen



RTE 29900 Netzzustandsbericht

Das Hauptziel ist



Über das RTE 29900 wird die **Technik** mit den **Finanzen** verknüpft, mit dem Fokus auf **Minimalanforderung**.



RTE 29900 Netzzustandsbericht

Ausgabe 1 / 14. November 2014

Ausgabe 2 / 04. April 2018

Ausgabe 3 / einzige Lesung bis **22. November 2024**

Projektteam: Christian Florin, Leitung, **RhB** / Daniel Blaser, **MGB** / Neshat Firouzi, **BAV** / Brigitta Jäger, **RhB** / Marc Johner, **BLS** / Stephanie Kazmierczak, **ZB** / Katharina Korff, **BVB** / Urs Röthlisberger, **SSB** / Linus Stauffacher, **SOB** / Bettina Meury, **VöV**

Projektunterstützung: Godot Gröner, **Signalplan AG**

Coach/Lektor: Dr. Robert Leemann, **VöV**



RTE 29900 Netzzustandsbericht

Rückmeldungen aus dem Review Q1/2024 zum RTE 29900:

- Die Bahnen haben sich an den **NetzBe gewöhnt**.
- Der NetzBe hat sich in der Branche **etabliert**.
- Das Regelwerk **RTE 29900** bietet eine gute **Grundlage** für die Erstellung des **NetzBe**.
- Es wird geschätzt, dass das RTE als **Minimalanforderung** formuliert wurde und mehr **Handlungsspielraum** lässt.
- Es gibt einen **Optimierungsbedarf** in **vereinzelten** Kapiteln, aber **nicht umfassend**.



RTE 29900 Netzzustandsbericht

Bei technischen Fragen wurden folgende VöV Arbeitsgruppen einbezogen:

- **Fachgruppe Bautechnik und Umwelt (BAU)**
- **Fachgruppe Elektrotechnik (ET)**
- **Fachgruppe Tram**

Das Projektteam ist allen Empfehlungen der Fachgruppen gefolgt und hat diese in das RTE übernommen.



RTE 29900 Netzzustandsbericht

Insgesamt sind **60 Rückmeldungen** eingegangen, davon sind:

- 08 nur Bemerkungen oder Kommentare
- 16 **angenommen worden**
- 02 **verschoben worden**
- 34 **abgelehnt worden**

AB	Appenzeller Bahnen AG
asm	Aare Seeland mobil AG
AVA	Aargau Verkehr AG (AVA)
BLS-N	BLS Netz AG
FB	Forchbahn
OFT	Bundesamt für Verkehr
RhB	Rhätische Bahn AG
SBB	Schweizerische Bundesbahnen
SOB	Schweizerische Südostbahn AG
SZU AG	Sihltal Zürich Uetliberg Bahn
TPF	TPF INFRA
VBZ	Verkehrsbetriebe Zürich
zb	zb Zentralbahn AG



RTE 29900 Netzzustandsbericht

Was wurde aus dem Review vom Projektteam **angenommen**:

- Die **Beschreibungen der Zustandsklasse ZK5** wurde etwas abgeändert und konkretisiert (inkl. Anhängen).
- Die **Formel für die Restnutzungsdauer** wurde angepasst.
- Präzisierung bei den **Schutzverbauungen und Schutzwänden** (Lärm, Brand, Blendschutz)
- Das System **CBTC** wurde neu aufgenommen (FSS).
- Im Kapitel **Betriebsmittel** werden **weitere Beispiele** ergänzt, damit wird klarer, was gemeint ist.



RTE 29900 Netzzustandsbericht

Was wurde aus dem Review vom Projektteam **angenommen**:

- Folgende Bandbreiten wurden angepasst:
 - **Schutzbauten 20 bis 120 Jahre**
 - **Gleisanlagen 10 bis 80 Jahre**
 - **Weichen 7 bis 60 Jahre**
 - **Fahrleitungsanlagen 20 bis 80 Jahre**

Kommentar: Trambahnen besser berücksichtigt, mehr Spielraum, Schotter und Fahrdräht kann separat abgeschrieben werden



RTE 29900 Netzzustandsbericht

Was wurde aus dem Review vom Projektteam auf eine zukünftige Lesung **verschoben**:

- Die Definition des **Rückstandes** als Bestandteil des Nachholbedarfs soll angepasst werden, wenn die SBB und das BAV ihre offenen Punkte bereinigt haben.
- Gleiches gilt für die **Qualitätsdimensionen** «Sicherheit, Verfügbarkeit, Substanz, Funktionalität, Compliance».



RTE 29900 Netzzustandsbericht

Was wurde aus dem Review vom Projektteam **abgelehnt**:

- Kriterien «**Verfügbarkeit und Sicherheit**» konnten nicht aufgenommen werden, da der Fokus auf die Substanz gelegt wird.
- Es ist nicht vorgesehen, dass im RTE 29900 auch eine **Prognose** gemacht werden soll.
- Die **Einflussfaktoren** bei den einzelnen Kategorien werden **nicht weiter ausgebaut** (keine abschliessenden Aufzählungen, Minimalanforderung).

Kommentar: Es steht den Bahnen aber frei, diese Informationen in ihrem NetzBe zusätzlich zu ergänzen.



RTE 29900 Netzzustandsbericht

Was wurde aus dem Review vom Projektteam **abgelehnt**:

- Es gibt **kein zusätzliches Kapitel** für die kommende **Digitalisierung**, wie z.B. die ERTMS Strategie.
- Schaffung von **zusätzlichen Anlagetypen** sind nicht notwendig, da es den Bahnen **heute schon möglich** ist, zusätzliche Kategorien zu bilden.
- **Fahrzeuge** können heute schon in **Tragwagen und Aufbaute** unterschieden werden, zudem ist es möglich, ein Fahrzeug auch über die theoretische Lebensdauer weiterzuverwenden.



RTE 29900 Netzzustandsbericht

Was wurde aus dem Review vom Projektteam **abgelehnt**:

- Der **Wiederbeschaffungswert** ist eine Gegenwartsbetrachtung und soll **nicht zusätzlich in die Zukunft prognostiziert** werden.
- Es soll im Rahmen der RTE Regelung **keine zusätzliche Liste** mit zusätzlichen **Details** geschaffen werden.

Kommentar: Es steht der Branche frei, in anderen Gremien zusätzliche Listen als Ergänzung zu machen – Minimalanforderung.



RTE 29900 Netzzustandsbericht

Stand Vernehmlassung (nur eine Lesung)

- Die Bahnen wurden am **1. Oktober 2024** zur Stellungnahme bis **22. November 2024** gebeten.
- Anschliessend wird das **Projektteam** diese Rückmeldungen anschauen und beraten, mit dem **Ziel, bis Mitte 2025** den Prozess der Überarbeitung des RTE 29900 **abzuschliessen** und die **Ausgabe 3 in Kraft** treten zu lassen.



RTE 29900 Netzzustandsbericht

Fazit

- Der **Schwerpunkt** auf die «**Minimalanforderungen**» und die «**Substanz**» bleibt **zentral** (keine zusätzlichen Qualitätsfaktoren).
- Leichte **Anpassungen** an den **Bandbreiten** auf Grund der Erfahrungen in der Praxis.
- Vereinzelte **Konkretisierungen** und **Präzisierungen**.
- Mit den Fachgruppen BAU, Elektrotechnik (ET) und Tram **abgestimmt**.



RTE 29900 Netzzustandsbericht





Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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



FT
2024

Stände bis 12.30 Uhr

- Biodiversität Raum **FAIRPLAY**
- Gleisaushub in der Kreislaufwirtschaft Raum **DIALOG**
- Lärm Raum **FAIRPLAY**
- Kosten senken, Nutzen stiften, Streckenkonzepte – wie weiter?
Raum **STADION**
- WDI, Digitalisierung LV: Aktuelle Entwicklung und Einbezug der ISB
Raum **STADION**



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

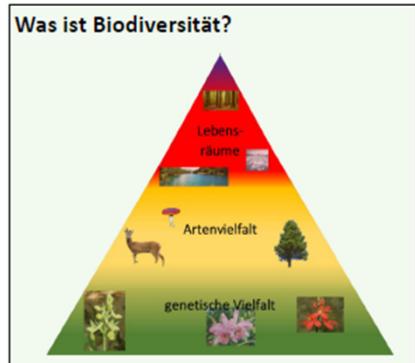
Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation
Bundesamt für Verkehr



FT
2024

Marktstand *Biodiversität*

Béatrice Rüegg (RhB, Fachspezialistin Umwelt) und
Pascal Sydler (BLS, Fachspezialist Umwelt)



Weshalb ist Biodiversität wichtig?

- Biodiversität erbringt Leistungen, die für das menschliche Wohlergehen von unermesslicher Bedeutung sind.
- Biodiversität ist für die wirtschaftliche Entwicklung von unermesslicher Bedeutung.
- Biodiversität ist somit eine gesellschaftliche und wirtschaftliche Notwendigkeit

Verkehrsinfrastrukturen als Chance

- Längsvernetzung
- Förderung spezifischer Arten
- Biodiversitätshotspots auf Bahnarealen

Handlungsfelder gemäss Vorgabe BAV

- sichere Masten für Vögel
- Bahntrassen durchgängig machen
- Biodiversitätshotspots auf Arealen der Bahn
- naturnaher Unterhalt von Grünflächen
- Optimierung der Anlagenbeleuchtung
- Minimierung Pflanzenschutzmittel





Vogelschutzmassnahmen an Fahrleitungs- und Übertragungsleitungsmasten

Rechtsgrundlagen:

- Aktionsplan Strategie Biodiversität Schweiz AP SBS (2017)
- BAV-Richtlinie zum Vogelschutz bei Fahrleitungsanlagen (2021)
- Leistungsvereinbarung zwischen RhB und BAV

Problematik:

Fahrleitungs- und Übertragungsleitungsmasten beinhalten besonders für Vögel mit grosser Flügelspannweite (Uhu, Weissstorch etc.) ein Stromschlagrisiko (von rund 30 bekannten Uhu-Revieren im Kt. GR liegt über ein Drittel im Engadin).
2005 - 2016 wurden 11 Uhu-Totfunde am RhB Trassee im Engadin dokumentiert
40% der tödlichen Unfälle von Uhus stehen mutmasslich im Zusammenhang mit der RhB (Verbrennungsspuren am Körper)



Foto: David Jenny



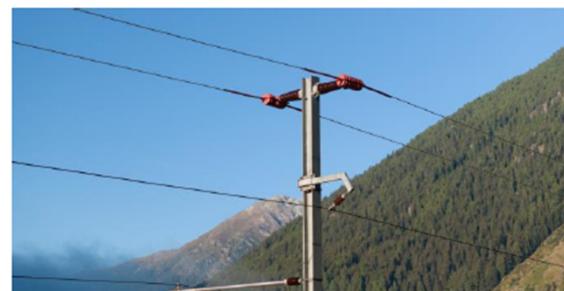


Pilotprojekt 2016 – 2020:

RhB und Vogelwarte eruierten in einer Pilotphase die häufigsten Sitzplätze der Vögel und prüfen diverse Massnahmen zur Verbesserung des Vogelschutzes. Die Vögel landen mit 85-prozentiger Wahrscheinlichkeit auf dem höchsten Punkt eines Konstrukts. Die Masten in der Nähe von Brutplätzen sind ein besonders grosses Risiko für den Uhu und den Bahnbetrieb.

Massnahmen:

Gemäss AB-EBV sind schweizweit an Fahrleitungsanlagen – die aufgrund ihrer Bauweise eine Stromschlaggefahr darstellen – Vorkehrungen zu treffen, so dass Vögel an diesen keine Erd- und Kurzschlüsse einleiten können.
Risikobasierte Vorgabe der Massnahmen gemäss «Richtlinie Vogelschutz»
Dokumentation Zeitplan, Priorisierung, Anzahl und Kosten.





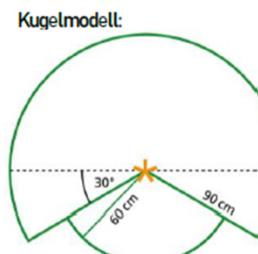
Umsetzung:

Jedes Jahr werden Vogelschutzmassnahmen durchgeführt. Die Fachmeister FL reservieren dafür die nötigen Ressourcen (2 Mitarbeitende + Hebebühne) bei der jährlichen Planung. Bei auf Fahrleitungstragwerken installierten Übertragungsleitungen (UL) werden die jeweiligen Isolatoren mit einer Schutzhülle abisoliert. Zusätzlich wird ein Isolierschlauch von je 90cm an beiden Seiten der Haube angebracht, somit sind die Masse des Kugelmodells eingehalten.



Stand der Umsetzung:

- 2021 bis 2023: Sanierung mehrerer Abschnitte, vorwiegend im Engadin. Keine Totfunde mehr von Grossvögeln nach der Sanierung.
- Saniert bisher: Engadin ca. 400 Masten, Nordbünden (Rhäzüns – Cazis) ca. 100 Masten
- Genehmigung 2. Etappe Vogelschutzmassnahmen, Kredit von CHF 450'000, zur Weiterführung der Massnahmen 2024 – 2026





Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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



FT
2024

Marktstand *Gleisaushub in der Kreislaufwirtschaft*

Cécile Bonnet (BAV, Umwelt) und
Clara-Marine Pellet (BAFU, Rohstoffkreisläufe)



Gleisaushub im Rahmen der Kreislaufwirtschaft

- Gleisaushub gehört zu den mineralischen Abfällen aus dem Abbruch von Bauwerken (Art. 20 VVEA)
- Gleisaushub kann nicht auf Deponien des Typs A oder in Materialentnahmestellen entsorgt werden
- Die Gleisaushubrichtlinie wird in das Modul *Bauabfälle* der Vollzugshilfe zur VVEA aufgenommen
- Die Norm "Gesteinskörnungen für Gleisschotter - Technische Lieferbedingungen" gilt auch für rezyklierten Schotter (RC-Schotter)
- Das Recycling von Hartgestein wird durch die Leistungsvereinbarung unterstützt und ist in den Leistungsdaten enthalten
- Die Werkzeuge für eine erfolgreiche Kreislaufwirtschaft der Hartgesteine sind vorhanden!



Bei Fragen :

Cécile Bonnet, Bundesamt für Verkehr BAV
cecile.bonnet@bav.admin.ch
www.linkedin.com/in/cécile-bonnet-83615a265/

Clara-Marine Pellet, Bundesamt für Umwelt BAFU
claramarine.pellet@bafu.admin.ch
www.linkedin.com/in/claramarine-pellet/



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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



FT
2024

Marktstand *Lärm*

Urs Schönholzer (SBB, Leiter System Fahrbahn),
Franz Kuster (BAV, Umwelt) und
Christian Gigon (BAV, Schienennetz)



Zentrale Diskussionsthemen (1/2)

- Die Eidg. Kommission für Lärmbekämpfung ([EKLB](#)) schlägt in ihrem Bericht von 2021 neue Grenzwerte für Eisenbahnlärm vor.
- Es ist absehbar, dass die strengeren Lärmgrenzwerte zukünftig zur Anwendung kommen. Auch das Bundesgericht hat in Entscheiden schon auf den EKLB-Bericht Bezug genommen.
- Das BAFU bereitet eine Anpassung der Lärmschutzverordnung vor, diese tritt frühestens in 2-3 Jahren in Kraft.
- Auch Meterspurbahnen werden damit künftig von Lärm-Grenzwertüberschreitungen betroffen sein.



Zentrale Diskussionsthemen (2/2)

- Bei vielen Meterspurbahnen sind Lärmklagen wegen Kurvenkreischen ein Thema; Antworten für Massnahmen liefert insbesondere die Systemaufgabe Interaktion Fahrzeug/Fahrweg Meterspur (RAILplus).
- Für die Normalspurbahnen startet ab 2026 die Systemaufgabe Lärm der Eisenbahn (Systemführerin SBB), dabei geht es primär um das Monitoring des Eisenbahnlärms (Messungen, Berechnungen), sowie die Entwicklung von zusätzlichen Massnahmen und die internationale Vernetzung.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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

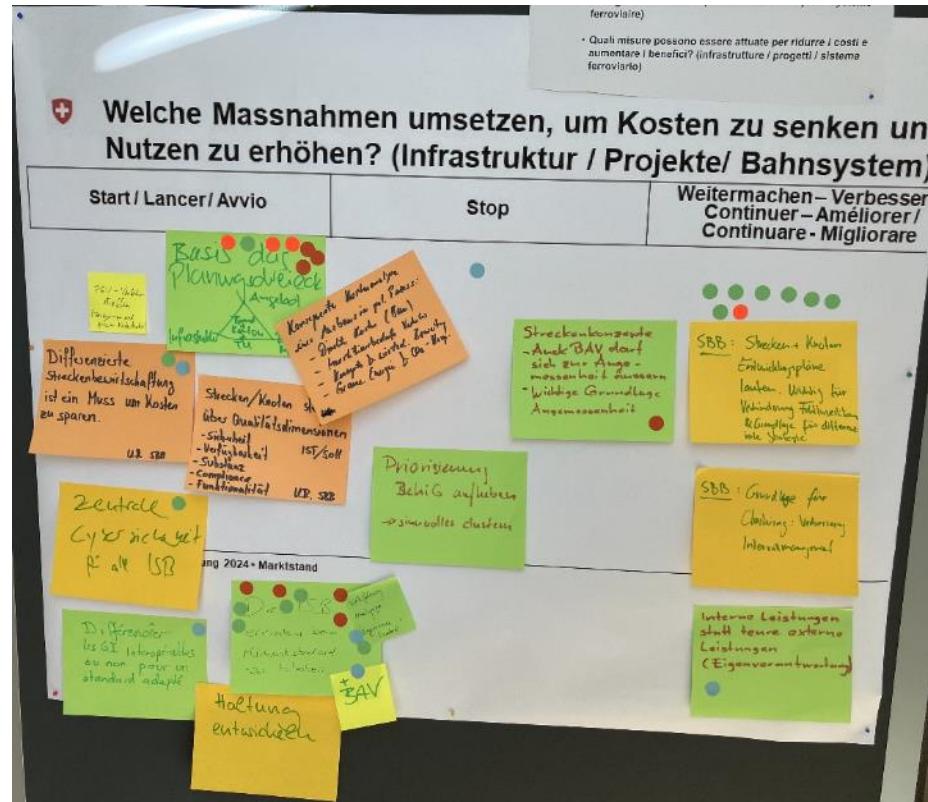


FT
2024

Marktstand *Kosten senken,* *Nutzen stiften,* *Streckenkonzepte – wie weiter?*

Petra Breuer (BAV, Co-Leitung Schienennetz)

瑞士 **Zusammenfassung**





Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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



FT
2024

Marktstand WDI, Digitalisierung LV: Aktuelle Entwicklung und Einbezug der ISB

Neshat Firouzi und Niccolò Poretti (BAV, Schienennetz)

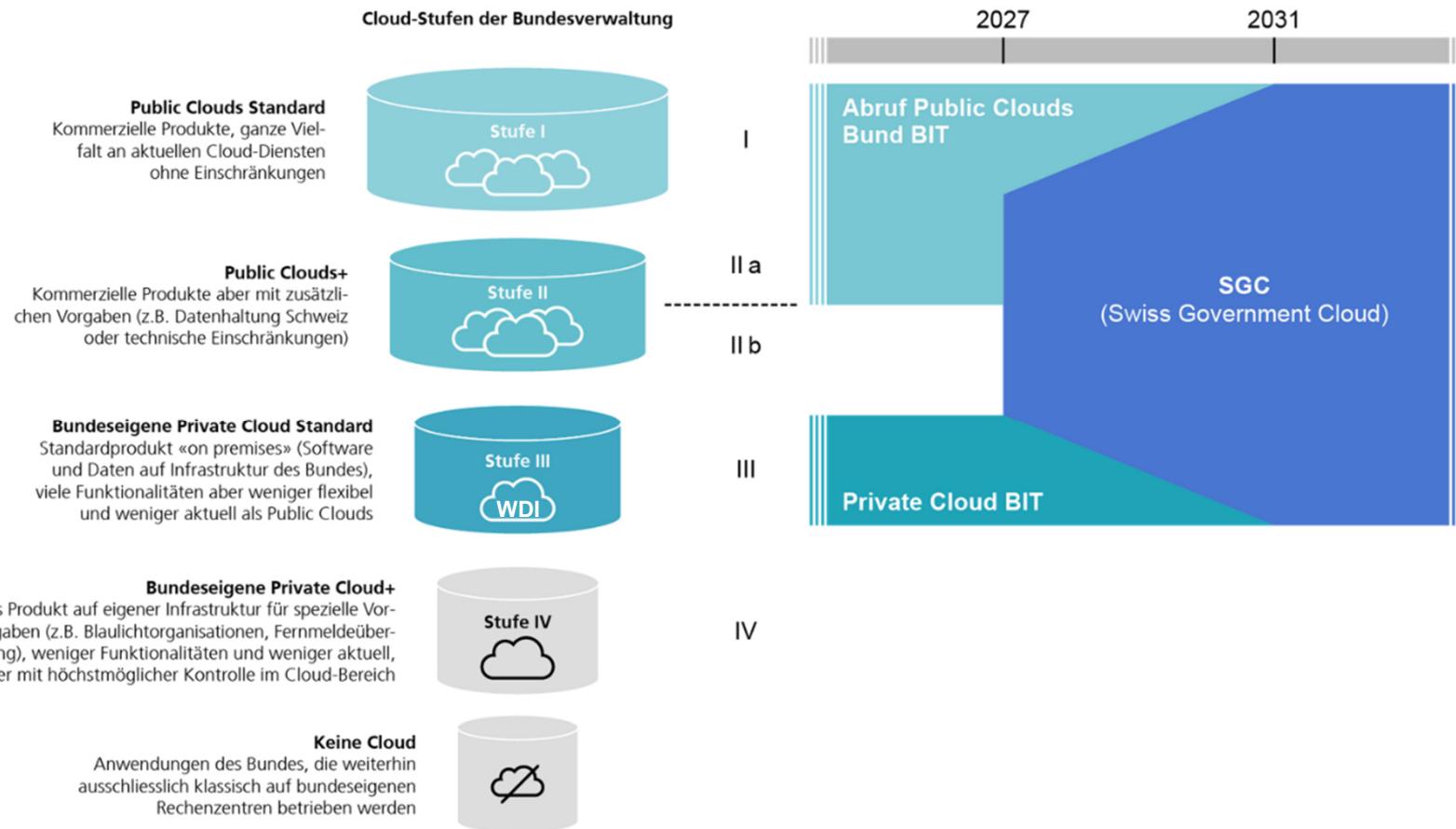


SGS: Das Wichtigste in Kürze

Mit der Swiss Government Cloud (SGC) soll im BIT **zwischen 2025 und 2032** eine neue, auf die Anforderungen und Bedürfnisse des Bundes zugeschnittene **Hybrid-Multi-Cloud-Infrastruktur** aufgebaut werden, die aus drei Teilen besteht: der Public Cloud, der Public Cloud On-Prem und der Private Cloud On-Prem.

Der dazu beantragte Verpflichtungskredit beläuft sich auf 246,9 Millionen Franken. Insgesamt fallen für das **Vorhaben Kosten von 319,4 Millionen Franken** an.

Die SGC ist für die Anforderungen und Bedürfnisse der Bundesbehörden konzipiert. Kantone, Städte und Gemeinden **sollen bei Interesse jedoch ebenfalls vom Angebot profitieren können**. Für den privaten Sektor wird die SGC hingegen keine Dienstleistungen erbringen.





WDI: Das Wichtigste in Kürze

Die Prozesse der LV zwischen dem BAV und den ISB werden seit einigen Jahren vorwiegend auf der **Web-Applikation Webinterface Daten Infrastruktur (WDI)** durchgeführt.

Die ISB liefern zu diesem Zweck ihre **Plan-Daten** in Form von Offerten und Berichte über die aktuellen **Ist-Situation**. Diese Daten und ihre Zeitreihen können für das Controlling und zur Entscheidungsfindung insbesondere seitens des BAV, aber auch für die ISB von Interesse sein, sofern sie für die Beantwortung relevanter Fragestellungen sinnvoll aufbereitet, abgefragt und dargestellt werden.

Das BAV ist dabei, ein **Steuerungscockpit** zu entwickeln, das die Daten im WDI für neue Analysen, Erkenntnisse, Bewertungen verwendet, um die Steuerung durch effizienter als bisher zu gestalten.

Anzahl Projekte
✖
STeBa - Schweizerische Testbahnen

Wiederbeschaffung	Kunstbauten - Brücken +1'780'000 3.5%
Zustand	Fahrbahn Gleise 2.71 -0.05%

Stand: JB 2023

Anzahl Projekte Pro Risikokategorie
✖
STeBa - Schweizerische Testbahnen

neu	A Projekte - PGV 695
archiviert	+42
	-203

Stand: JB 2023

Entwicklung Projektphasen
STeBa - Schweizerische Testbahnen

gattung	ausleserkategorie	kosten	einheit	total	anzeigePeriode
GATTUNG0	ERNEUERUNG	168'620'098.6	CHF	3'886'751'840.07	
GATTUNG1	ERNEUERUNG	451'079'130.68	CHF	3'886'751'840.07	
GATTUNG2	ERNEUERUNG	426'331'327.06	CHF	3'886'751'840.07	
GATTUNG3	ERNEUERUNG	274'210'242.43	CHF	3'886'751'840.07	
GATTUNG4	ERNEUERUNG	973'852'004.8100001	CHF	3'886'751'840.07	
GATTUNG5	ERNEUERUNG	411'261'818.44	CHF	3'886'751'840.07	
GATTUNG6	ERNEUERUNG	606'792'702.89	CHF	3'886'751'840.07	
GATTUNG7	ERNEUERUNG	172'896'590.12	CHF	3'886'751'840.07	
GATTUNG8	ERNEUERUNG	399'142'107.28	CHF	3'886'751'840.07	
GATTUNG9	ERNEUERUNG	0	CHF	3'886'751'840.07	
GATTUNG10	ERNEUERUNG	2'565'817.75	CHF	3'886'751'840.07	

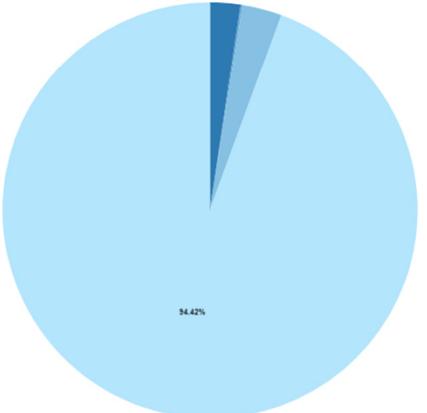
Stand: JB 2023 vs JB 2022

Finanzierung Betrieb
STeBa - Schweizerische Testbahnen

gattung	ausleserkategorie	kosten	einheit	total	anzeigePeriode
GATTUNG0	ERNEUERUNG	168'620'098.6	CHF	3'886'751'840.07	
GATTUNG1	ERNEUERUNG	451'079'130.68	CHF	3'886'751'840.07	
GATTUNG2	ERNEUERUNG	426'331'327.06	CHF	3'886'751'840.07	
GATTUNG3	ERNEUERUNG	274'210'242.43	CHF	3'886'751'840.07	
GATTUNG4	ERNEUERUNG	973'852'004.8100001	CHF	3'886'751'840.07	
GATTUNG5	ERNEUERUNG	411'261'818.44	CHF	3'886'751'840.07	
GATTUNG6	ERNEUERUNG	606'792'702.89	CHF	3'886'751'840.07	
GATTUNG7	ERNEUERUNG	172'896'590.12	CHF	3'886'751'840.07	
GATTUNG8	ERNEUERUNG	399'142'107.28	CHF	3'886'751'840.07	
GATTUNG9	ERNEUERUNG	0	CHF	3'886'751'840.07	
GATTUNG10	ERNEUERUNG	2'565'817.75	CHF	3'886'751'840.07	
GATTUNG11	ERNEUERUNG	451'079'130.68	CHF	3'886'751'840.07	▼

Stand: JB 2023

Investitionsplan (Anlagegattungen)
✖
STeBa - Schweizerische Testbahnen



Stand: JB 2023 - LV 2021-2024

Risikoprojekte A
✖
STeBa - Schweizerische Testbahnen

Anzahl	24
Summe Kosten	573'078'220 CHF 23.7%

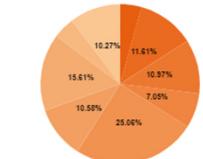
Stand: JB 2023

A-00001 Gleis 11
✖
STeBa - Schweizerische Testbahnen

Bezugsbasis Nachtrag 2021 v1	● 51 Monate
Gegenüber JB 2022	↑ -8 Monate

Stand: JB 2023

Neue Projektkosten
✖
STeBa - Schweizerische Testbahnen



Stand: JB 2023 vs JB 2022

Entwicklung Projektkosten
✖
STeBa - Schweizerische Testbahnen

Anzahl	24
Summe Kosten	573'078'220 CHF 23.7%

Stand: JB 2023 vs JB 2022

Entwicklung Projektkosten
✖
STeBa - Schweizerische Testbahnen

Anzahl	24
Summe Kosten	573'078'220 CHF 23.7%

Stand: JB 2023 vs JB 2022

Fragestellung

Zur WDI Daten

1. Wie beurteilen Sie die heutige Datenqualität?
2. Inwiefern ist die Cloud-Entwicklung bei Ihren Einheiten bekannt?
3. Welches Potenzial sehen Sie bei einer Zusammenarbeit zwischen den Beteiligten?

Zur WDI Applikation (Steuerungscockpit)

1. Wie sehen Sie die Entwicklung des WDI?
2. Welches Verbesserungspotenzial sehen Sie?
3. Würden Sie sich in der Weiterentwicklung dieser Applikation einbringen? Wie?



Umfrage 2025

Das BAV wird Anfang 2025 im WDI eine Umfrage organisieren:





Weiters Beispiel: <https://atlas.app.sbb.ch/>



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr,
Energie und Kommunikation UVEK
Bundesamt für Verkehr BAV
Abteilung Finanzierung

Vielen Dank für die Mitwirkung

20. November 2024



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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



FT
2024

Mittagessen/Stehlunch bis 13.45 Uhr



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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



FT
2024

Präsentation Sanierungsprojekt Viadukt Baye-de-Clarens

Yves Pittet (Leiter Infrastruktur MVR)
Christian Florin (Leiter Infrastruktur RhB)



Sanierung Viadukt Baye-de-Clarens



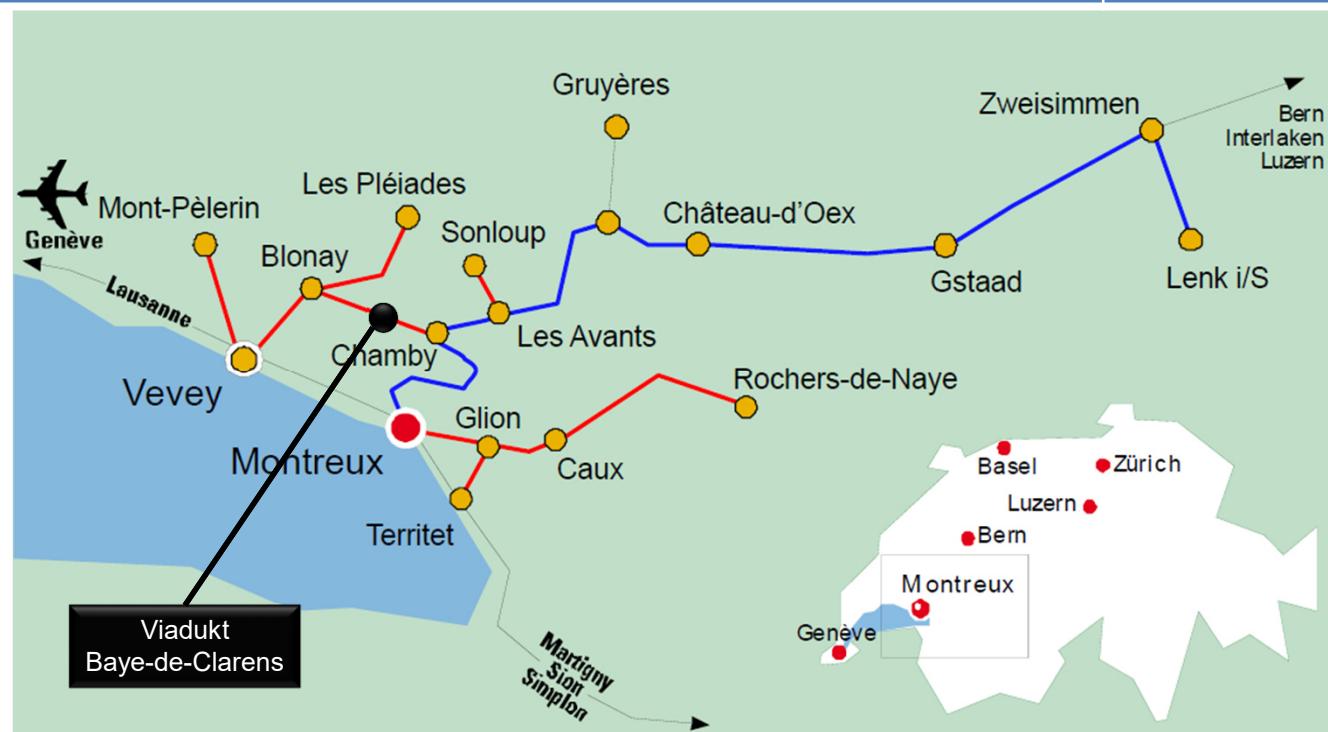
Nr.	Thema	Präsentiert von
1.	Projektgeschichte	Yves Pittet
2.	Projekt 2008, einfacher Betontrog auf bestehendem Viadukt	Yves Pittet
3.	Projektabbruch 2008	Yves Pittet
4.	Projekt 2018, neues Viadukt	Yves Pittet
5.	Projektabbruch 2018 und Lösungssuche	Yves Pittet
6.	Vorschlag einer bewährten Lösung	Christian Florin
7.	Projekt 2022, Gesamtsanierung des bestehenden Viadukts	Yves Pittet
8.	Bauausführung 2023–2024	Yves Pittet
9.	Gesammelte Erfahrungen	Christian Florin / Yves Pittet



Sanierung Viadukt Baye-de-Clarens

1. Projektgeschichte

Yves Pittet





Sanierung Viadukt Baye-de-Clarens

1. Projektgeschichte

Yves Pittet



Beginn der Geschichte 1902 ...



...Start der Bauarbeiten 2023...



.. das zukünftige Bauwerk im Jahr 2025

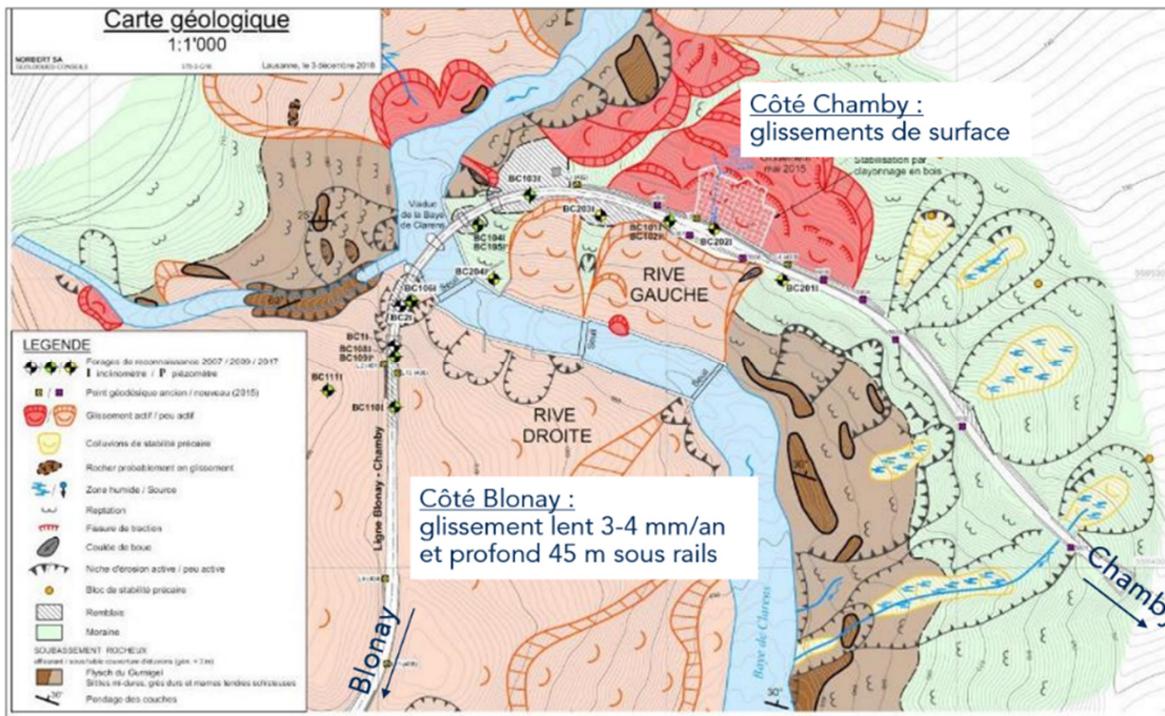




Sanierung Viadukt Baye-de-Clarens

1. Projektgeschichte

Yves Pittet

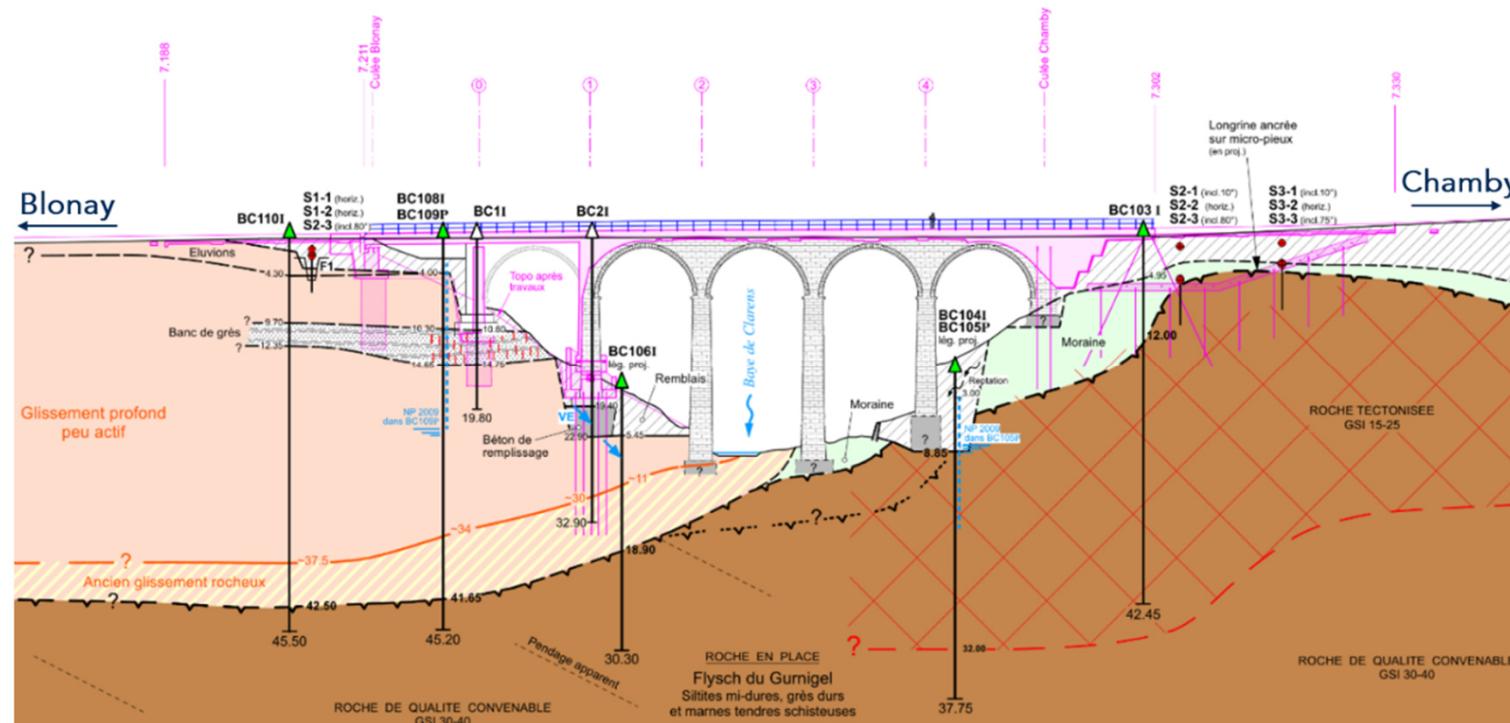




Sanierung Viadukt Baye-de-Clarens

1. Projektgeschichte

Yves Pittet





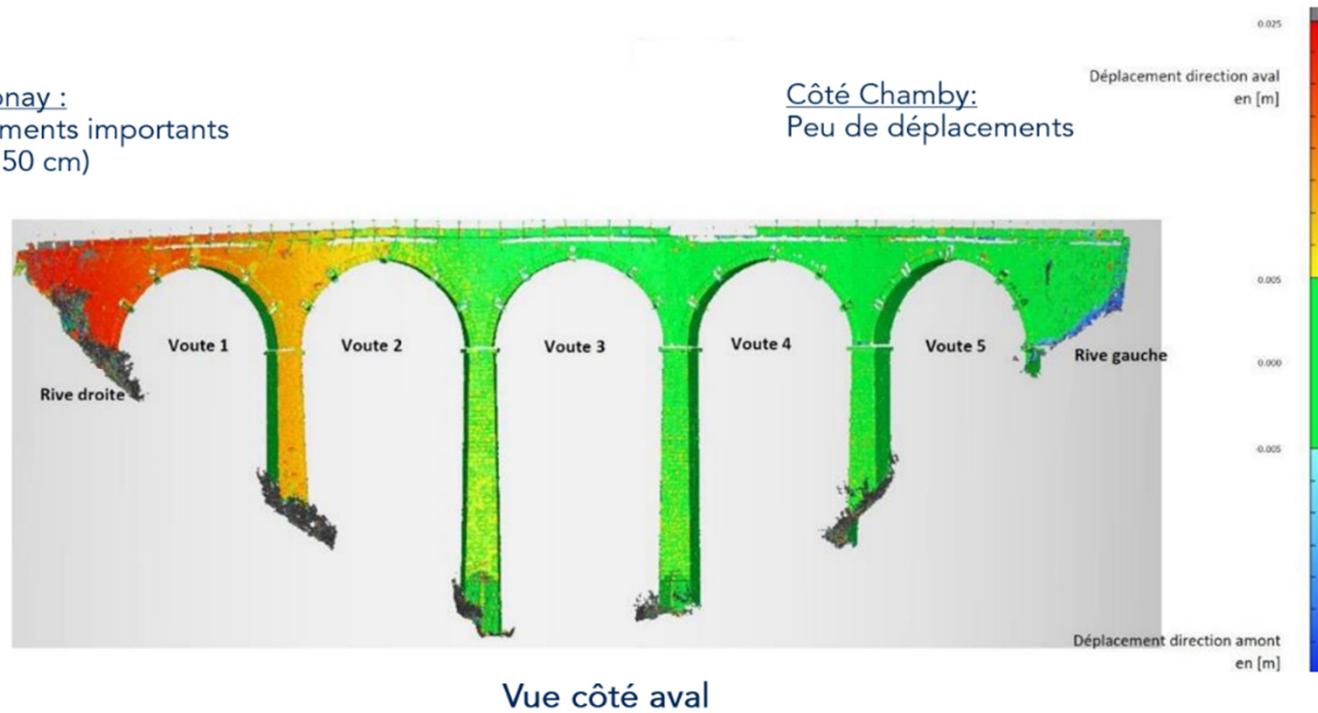
Sanierung Viadukt Baye-de-Clarens

1. Projektgeschichte

Yves Pittet

Côté Blonay:
Déplacements importants
(environ 50 cm)

Côté Chamby:
Peu de déplacements





Sanierung Viadukt Baye-de-Clarens

1. Projektgeschichte

Yves Pittet

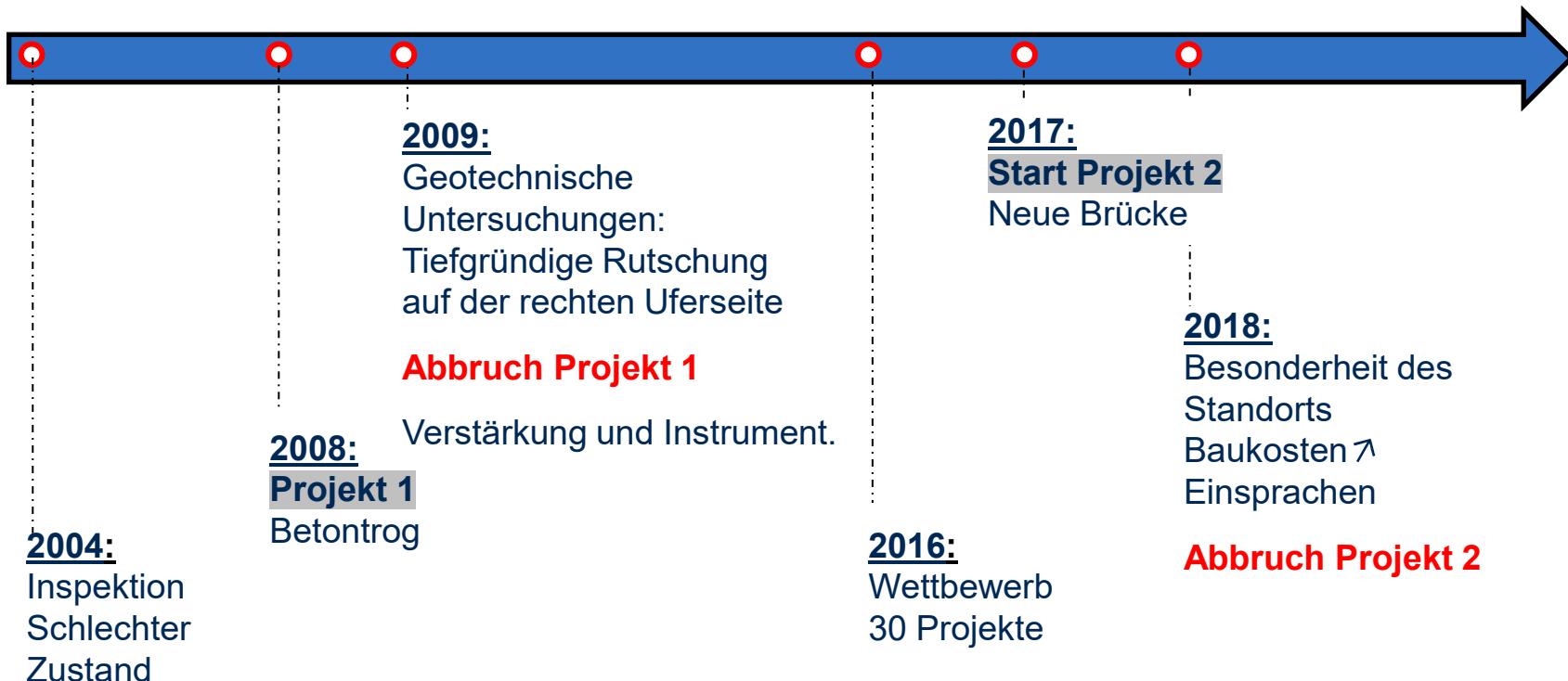




Sanierung Viadukt Baye-de-Clarens

1. Projektgeschichte

Yves Pittet





Sanierung Viadukt Baye-de-Clarens

1. Projektgeschichte

Yves Pittet



2019:
Neue Suche Bauwerk
in vergleichbarer
Lage:
RhB
4 Viadukte aus
Naturstein in
tiefgründiger
Rutschung
Sanierung 2005–2011

07.2022:
Eingabe
Plangenehmi-
gungsgesuch
Projekt 3

06.2023:
Baubeginn
05.2023:
Plangenehmi-
gungsverfügung

Q2.2025:
Abschluss der
Bauarbeiten

Start Projekt 3

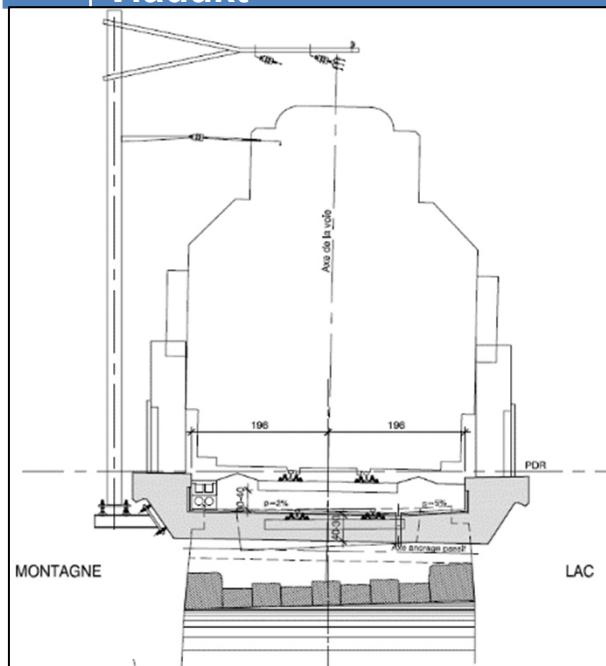


Sanierung Viadukt Baye-de-Clarens

2.

Projekt 2008, einfacher Betontrog auf bestehendem Viadukt

Yves Pittet





Sanierung Viadukt Baye-de-Clarens

3. Projektabbruch 2008

Yves Pittet

MVR musste dieses Projekt aus technischen Gründen abbrechen. Ungelöst blieben folgende Punkte:

- Dieses Projekt wurde entwickelt, ohne die Ergebnisse der geotechnischen Untersuchungen abzuwarten. Dieses Risiko wurde damals bewusst eingegangen.
- Nachdem wir Kenntnis über die langsame und tiefgründige Rutschung hatten, erkannten wir sehr schnell, dass der einfache Betontrog nicht sehr lange halten würde, angesichts der grossen Fundamentprobleme auf der Uferseite Blonay.

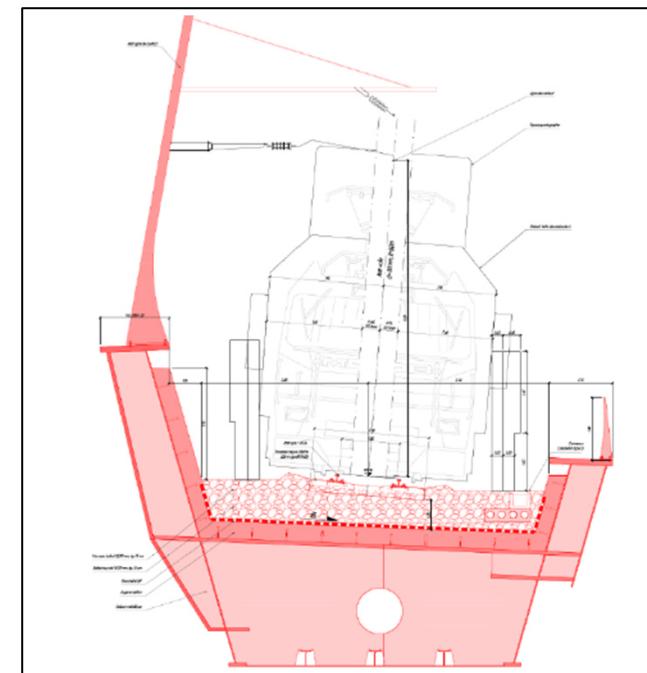
Im Anschluss daran haben wir das Viadukt mit zusätzlichen Inklinometern ausgestattet, um die geologische Situation des Viadukts genau zu erkunden. Nachdem wir diese Daten gesammelt hatten, haben wir 2016 einen SIA-Wettbewerb für ein neues Viadukt gestartet. Tatsächlich teilten uns alle damaligen Kontakte mit, dass das bestehende Viadukt verloren oder dem Untergang geweiht war.



Sanierung Viadukt Baye-de-Clarens

4. Projekt 2018, neues Viadukt

Yves Pittet

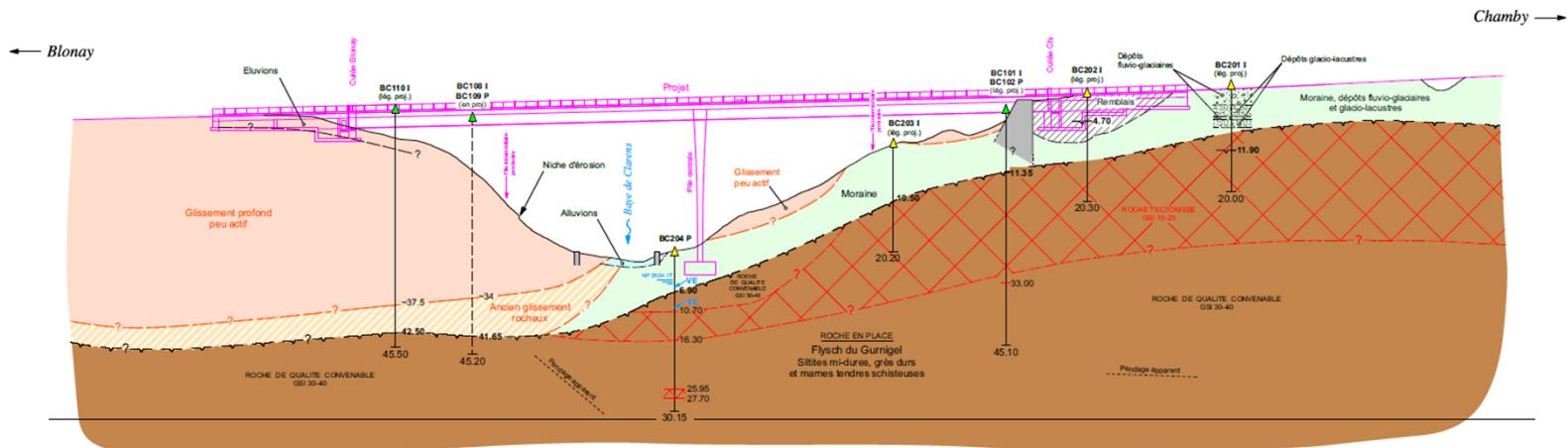




Sanierung Viadukt Baye-de-Clarens

4. Projekt 2018, neues Viadukt

Yves Pittet





Sanierung Viadukt Baye-de-Clarens

5. Projektabbruch 2018 und Lösungssuche

Yves Pittet

- Kostenentwicklung:
 - 2016 (Wettbewerb, Schätzung): 11,5 Millionen Franken
 - 2018 (Phasen 33 PGV / 41 Bauausschreibungen): 21 Millionen Franken
- Starker Widerstand gegen das Projekt (schwere Bauarbeiten, Baustellenzufahrt via Wohnquartier)
- Hauptgrund: Unterschätzung der Standortbeschränkungen (geologische Besonderheiten durch tiefgründige Rutschung auf der rechten Uferseite und flachgründige Rutschung auf der linken Uferseite, sehr steiles Gelände, erschwerte Zufahrt)
- Projektabbruch und Suche nach Lösungen bei vergleichbaren Bauwerken der RhB



Sanierung Viadukt Baye-de-Clarens

6. Vorschlag einer bewährten Lösung

Christian Florin

- Natursteinviadukt Länge 69,20 m
- 5 Gewölbe, Öffnungen je 11,20 m
- Baujahr 1902
- Widerlager Blonay und Pfeiler 1 sind auf Rutschung fundiert
- Brückenteil Seite Chamby und damit 80 % des Bauwerks sind in annehmbarem Zustand
- Erneuerung mit Beibehaltung Bestand ist möglich



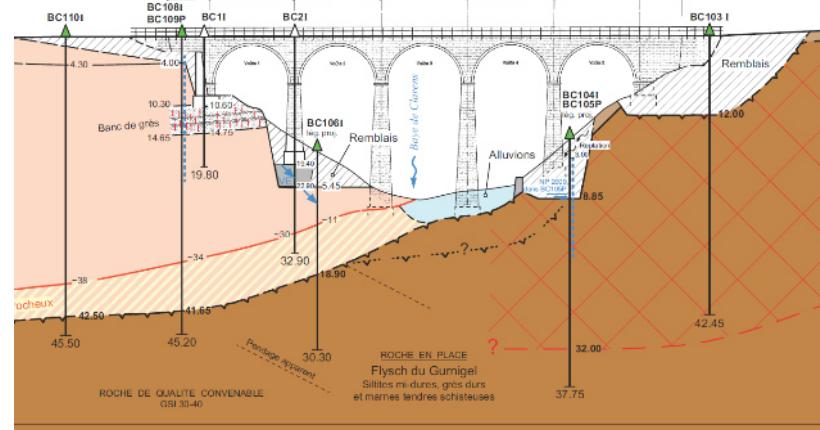


Sanierung Viadukt Baye-de-Clarens

6. Vorschlag einer bewährten Lösung

Christian Florin

- Sehr gute und verlässliche geologische Grundlagen
- WL Blonay und Pfeiler P1 sind auf der Rutschmasse fundiert und bewegen sich 3–4 mm jährlich talwärts
- Pfeiler P2 ist auf einer alten, felsigen Rutschmasse fundiert, die heute stabil ist
- Der gesamte Viadukt auf der orographisch linken Talseite ist in stabilem Gelände fundiert





Sanierung Viadukt Baye-de-Clarens

6. Vorschlag einer bewährten Lösung

Christian Florin

Erneuerungskonzept

- Einbau Schottertrog
- Umbau Brückenteil Blonay
- Verlängerung Brücke Richtung Blonay um 15 m
- Instandsetzung Mauerwerksfugen
- Vorbild Clasaurertobelviadukt RhB



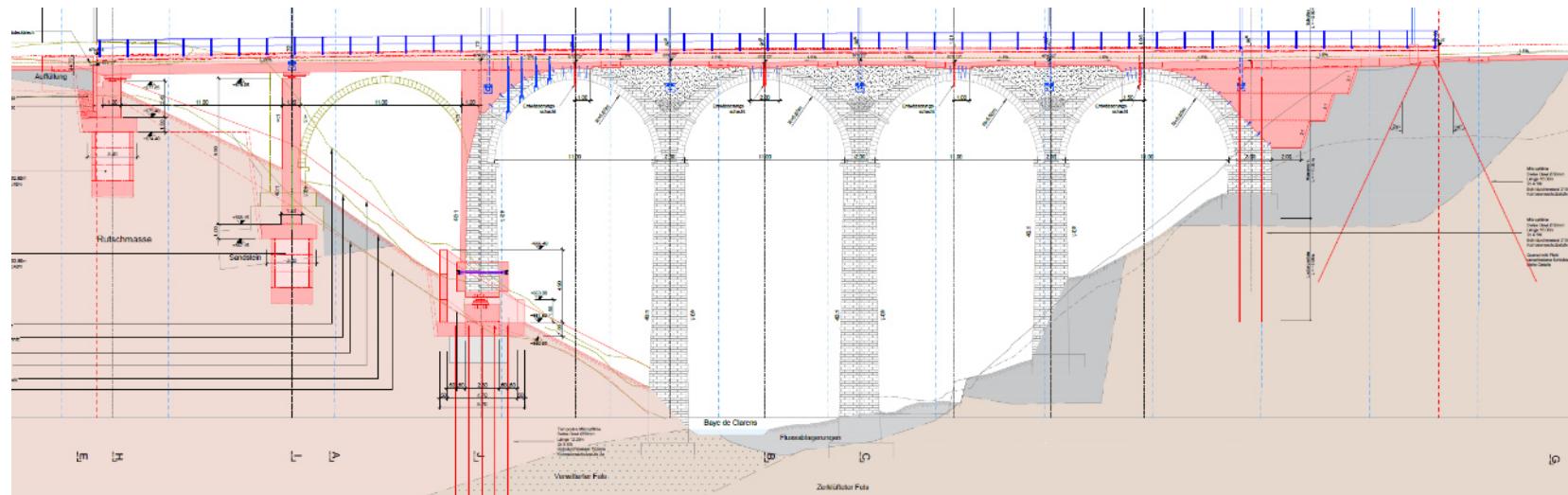


Sanierung Viadukt Baye-de-Clarens

6. Vorschlag einer bewährten Lösung

Christian Florin

- Umbau Brückenteil Blonay in einen Zweifeldträger
- Verankerung fehlender Bogenschub Seite Chamby
- Schottertrog über gesamte Brückenlänge



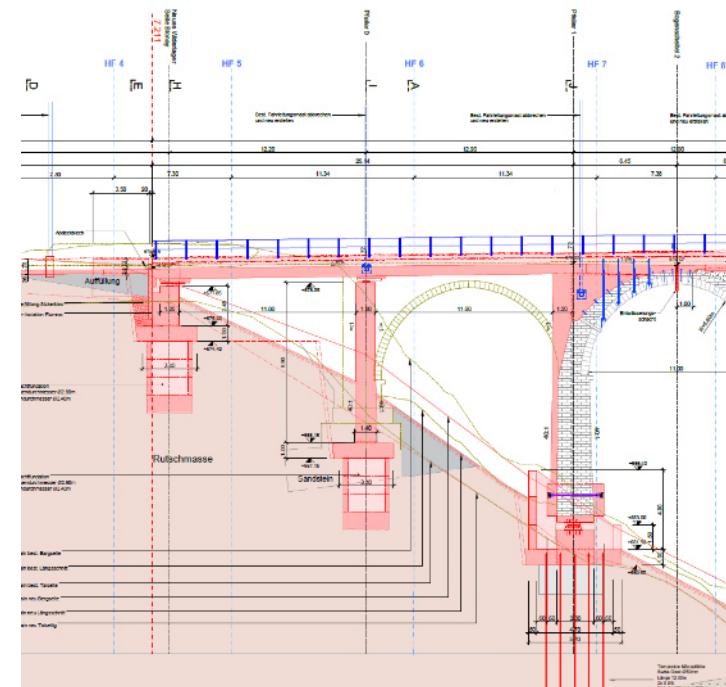


Sanierung Viadukt Baye-de-Clarens

6. Vorschlag einer bewährten Lösung

Christian Florin

- Neue Fundation Pfeiler P2
- Ergänzung Pfeiler P2 mit einseitiger Betonscheibe
- Verzahnung Scheitel Bogen 2
- Horizontalschnitt Pfeilerfuss und Einbau längs verschiebliches Brückenlager
- Abbruch WL Blonay und Neubau Pfeiler P0
- Ergänzung Brückenfeld Seite Blonay, um übersteile Böschung zu korrigieren
- Neues WL Blonay



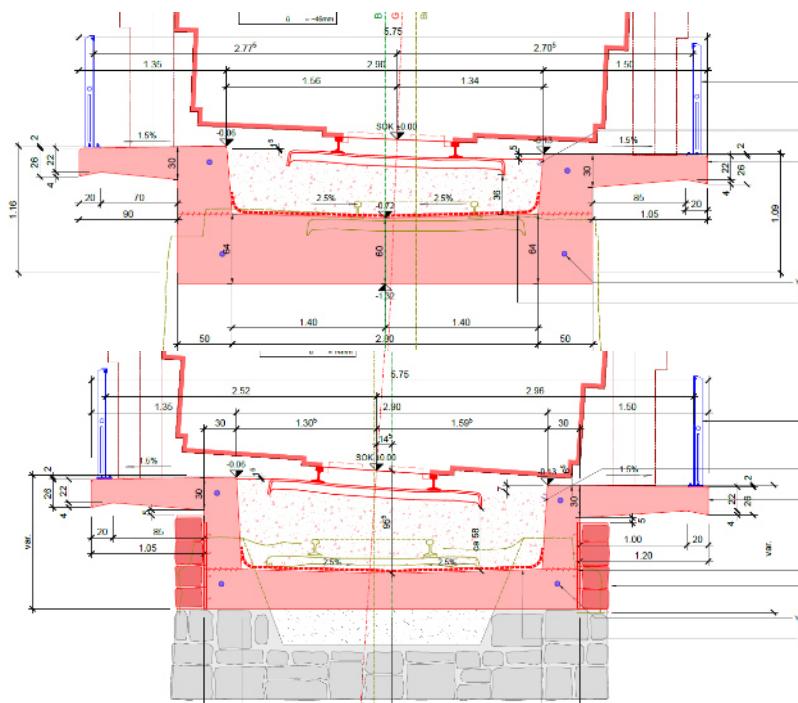


Sanierung Viadukt Baye-de-Clarens

6. Vorschlag einer bewährten Lösung

Christian Florin

- Vorgespannter Träger Seite Blonay
 - Normalquerschnitt mit Vormauerung auf Natursteinviadukt
 - Monolithische Gesamtkonstruktion
 - Wiederverwendung 80 % der alten Bausubstanz
 - Denkmalpflegerisch sieht gute Lösung
 - Vertretbare Gesamtkosten
 - Ingenieurtechnisch sehr komplexe Aufgabe





Sanierung Viadukt Baye-de-Clarens

6. | Vorschlag einer bewährten Lösung

| Christian Florin

Visualisierung





Sanierung Viadukt Baye-de-Clarens

6. Vorschlag einer bewährten Lösung

Christian Florin

Baustelleneindruck

- Aufwändige Bauvorgänge
- Viele Kleinetappen
- Grosse Hilfsbrücken Seite Blonay
- Kleinhilfsbrücken auf Mauerwerks-viadukt



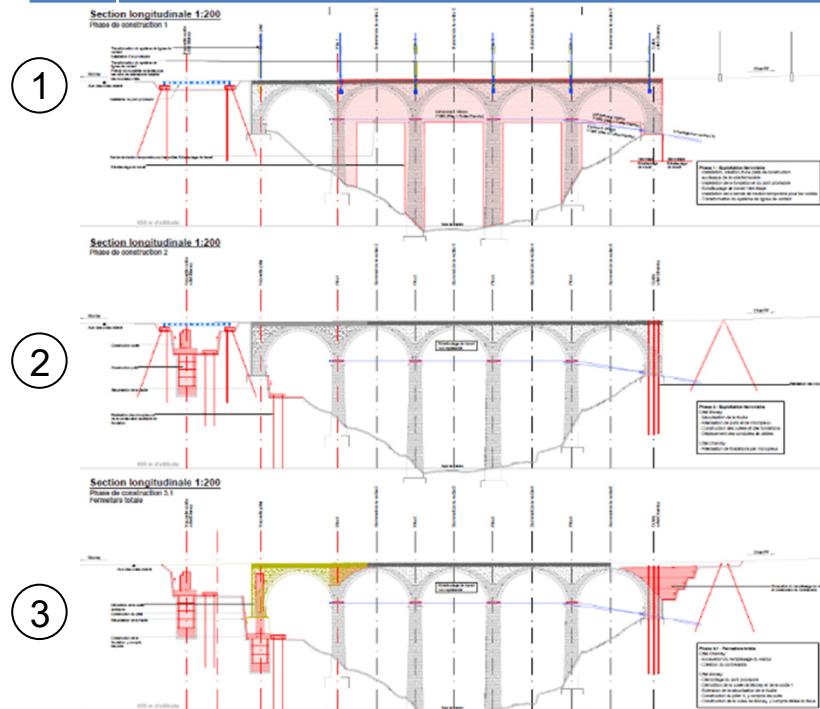


Sanierung Viadukt Baye-de-Clarens

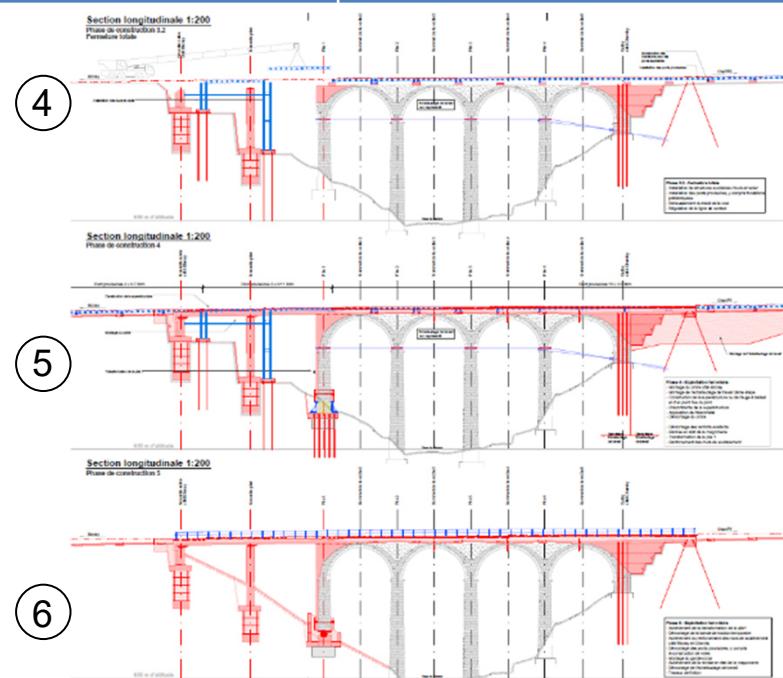
7.

Projekt 2022, Gesamtsanierung des bestehenden
Viadukts

Yves Pittet



Fachtagung 2024, Ittigen
20.11.2024



FT
2024

137



Sanierung Viadukt Baye-de-Clarens

8. | Bauausführung 2023–2024

Yves Pittet



Fachtagung 2024, Ittigen
20.11.2024



FT
2024

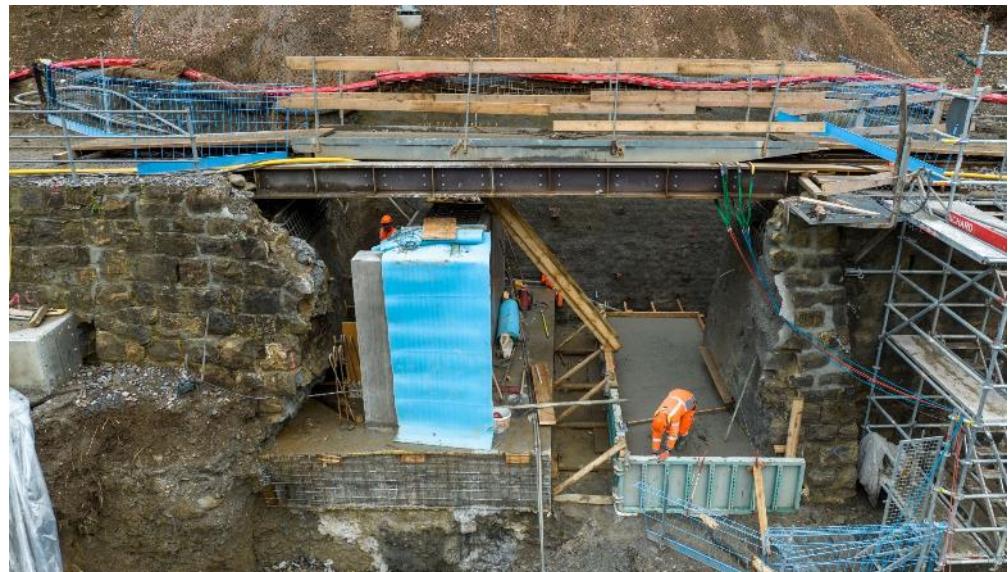
138



Sanierung Viadukt Baye-de-Clarens

8. | Bauausführung 2023–2024

Yves Pittet





Sanierung Viadukt Baye-de-Clarens

8. | Bauausführung 2023–2024

Yves Pittet





Sanierung Viadukt Baye-de-Clarens

8. Bauausführung 2023–2024

Yves Pittet

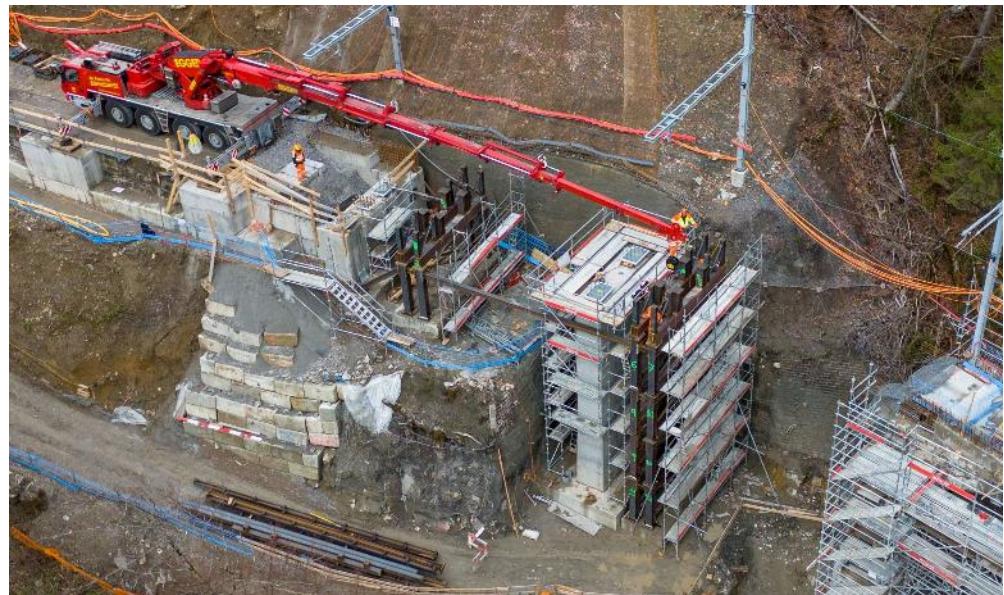




Sanierung Viadukt Baye-de-Clarens

8. Bauausführung 2023–2024

Yves Pittet





Sanierung Viadukt Baye-de-Clarens

8. | Bauausführung 2023–2024

Yves Pittet



Fachtagung 2024, Ittigen
20.11.2024



FT
2024

143

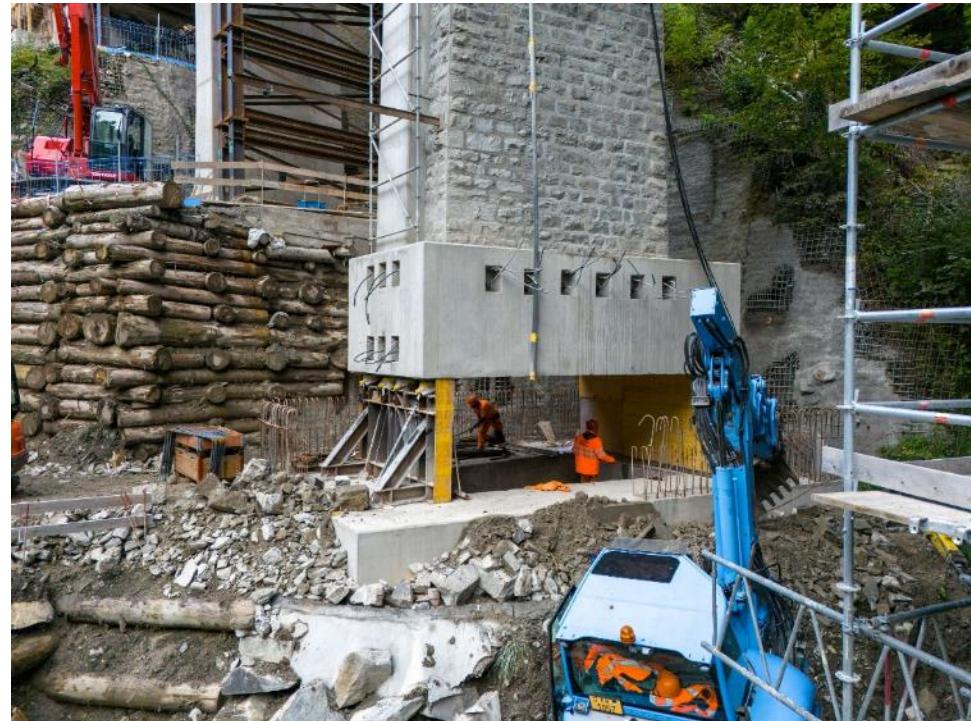


Sanierung Viadukt Baye-de-Clarens

8.

Bauausführung 2023–2024

Yves Pittet



Fachtagung 2024, Ittigen
20.11.2024



FT
2024

144



Sanierung Viadukt Baye-de-Clarens

8. Bauausführung 2023–2024

Yves Pittet



Fachtagung 2024, Ittigen
20.11.2024



FT
2024

145



Sanierung Viadukt Baye-de-Clarens

9. | Gesammelte Erfahrungen

Yves Pittet / Christian Florin

Für die MVR hat es dieses gemeinsam mit der RhB durchgeführte Projekt ermöglicht:

- ein 100-jähriges Bauwerk zu erhalten, das ein Wahrzeichen für die Region ist;
- eine neue Technik zur Sanierung eines Viadukts mit diesen Eigenschaften und unter solchen geologischen Bedingungen zu erlernen. Unseren Informationen zufolge hat dies noch niemand in der Westschweiz gemacht.
- mit den Spezialisten der RhB in einem sehr komplexen Problem zusammenzuarbeiten;
- das Gesamtbudget des Projekts einzuhalten, d. h. 12 Millionen Franken.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass es für dieses Projekt nur positive Aspekte gibt. Das ist ein Riesenerfolg!

Schliesslich ein grosses Dankeschön an die RhB für ihre Unterstützung, insbesondere an Christian Florin und Karl Baumann, ohne die wir diese Arbeiten nicht hätten realisieren können.

Ein regelmässiger Austausch zwischen den ISB zu unseren Projekten, Problemen und Spezialgebieten ist unabdingbar, damit sie erfolgreich umgesetzt werden können. Kurz gesagt handelt es sich um einen «Austausch von Wissen und Schwarmintelligenz».





Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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



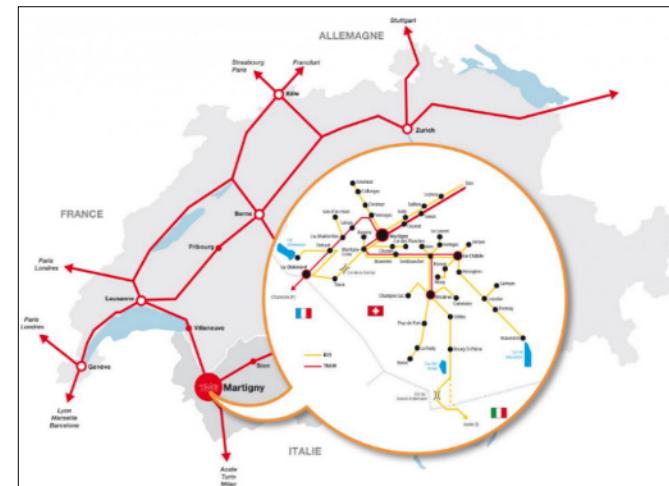
FT
2024

Unterwerk mit Energieverwertung & Energiespeicherung beim Mont- Blanc-Express

Thomas Meier und Guillaume d'Ersu
(Co-Leiter Bereich Infrastruktur TMR)

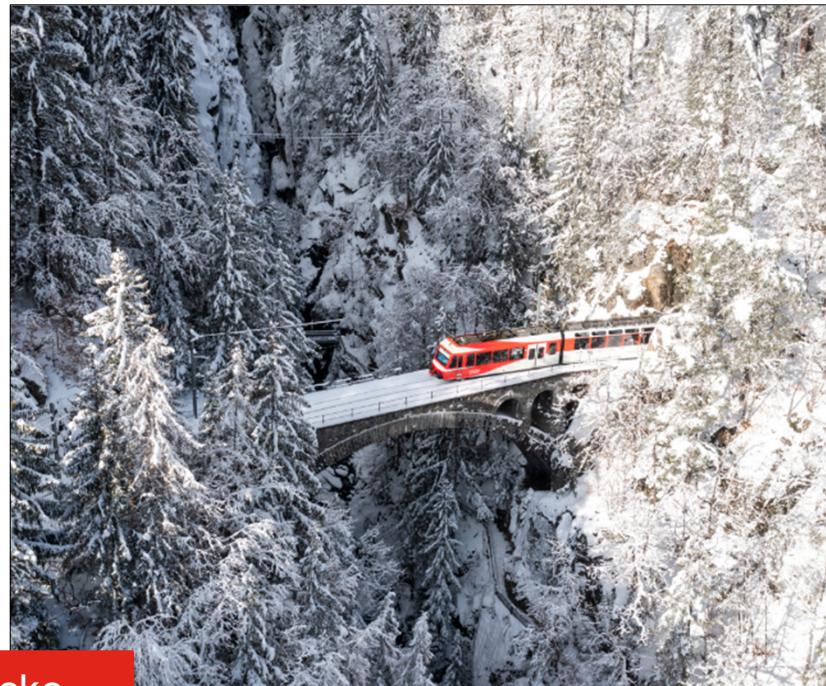
TMR SA

- Meterspurstrecke und Gleichstromleitung (Martigny–Chatelard)
- Normalspurstrecke mit 15 kV 16 Hz elektrifiziert (Martigny – Le Châble – Orsières)
- Reparatur- und Revisionszentrum für Drehgestelle für Kunden in der Schweiz und in Frankreich
- Ein regionales Busnetz
- Tochterunternehmen im Bereich Lastwagentransporte und Eisenbahnverkehr (RegionAlps)
- Ca. 240 Mitarbeitende





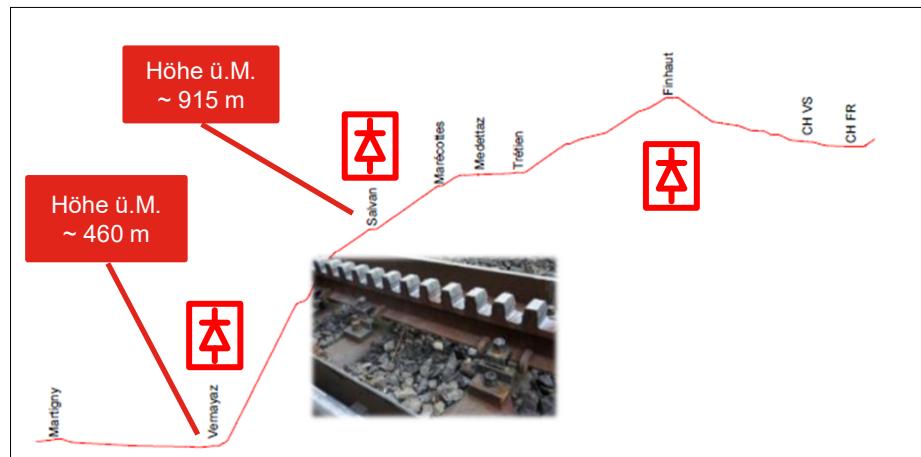
Die Mont-Blanc-Express-Linie





Merkmale der Strecke

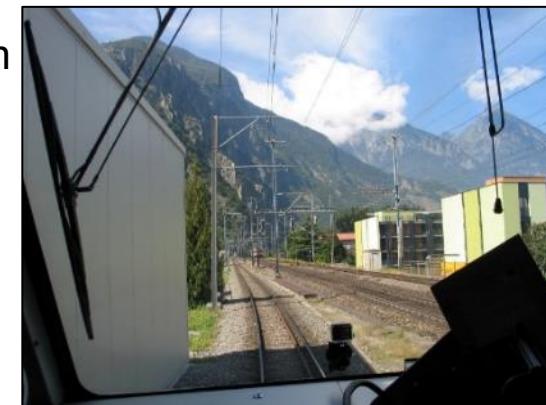
- Höhenunterschied ~455 m zwischen Salvan und Vernayaz
- Strub-Zahnstange, 200 % zwischen Vernayaz und Salvan
- Inselnetz
- 3 Unterwerke (Vernayaz-Salvan-Finhaut)





Merkmale der Strecke

- Stromversorgung über Stromschiene am Boden 8 km
- Stromversorgung über Oberleitung 11 km
- 850 V Gleichspannung





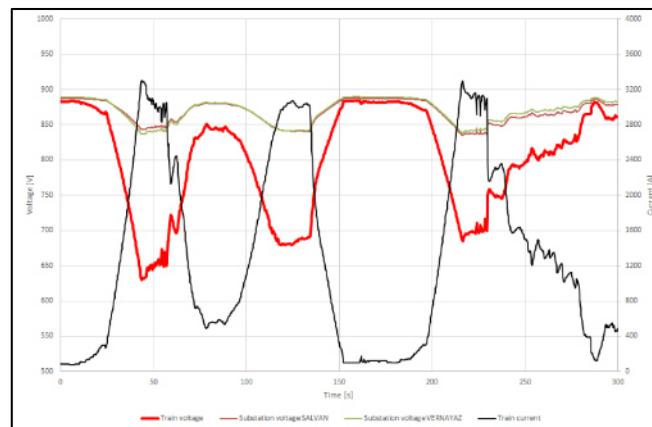
Die Fahrzeuge

Fahrzeug	Foto	Länge	Max. Gesamtgewicht einzelne Einheit	Max. Anzahl Reisende	Energierückgewinnung beim Bremsen möglich
Z 890 (7 Fahrzeuge bestellt bei Stadler Rail, 3 Schweizer Züge)		40 m	91 t	230	JA
Z 870 (Z871 und Z872)		40,8 m	86 t	213	JA
Z800 (801, 802, 803, 821, 822)		37,8 m	81 t	104	JA
BDeh 4/8 + Bt (Triebfahrz. 7 und 8, Wagen 64, 67, 68)		18 m 15,4 m	46,8 t 22,2 t	180	NEIN
BDeh 501		17,8 m	47,5 t	Infrastruktur max. 40	NEIN
Xemh 4/4 (Bobby)		18 m	46,8 t	Infrastruktur	NEIN



Ursprünge des Projektes und Probleme

- Grosser Spannungsabfall in der Zahnstange (–650 V)
 - ⇒ Folge: Mehrfachtraktion nicht möglich
 - ⇒ Keine Möglichkeit zur Spannungserhöhung (Interoperabilität CH–FR)
- Keine Verwertung der Bremsenergie der Züge
- Unterwerk Vernayaz am Ende ihrer Lebensdauer und unterdimensioniert
- Verschiedene Gleichstrom-Erdungssysteme (Depots)



瑞士 Ursprünge des Projektes und Probleme

In einer vom BAV teilweise mitfinanzierten Studie im Rahmen des Programms Energiestrategie 2050 im öffentlichen Verkehr (ESöV) wurden folgende Lösungsansätze verglichen:

- Energiespeichersystem mit Schwungrad
- Energiespeichersysteme mit Batterien verschiedener Anbieter mit unterschiedlichen Speicherkapazitäten
- Rückspeisefähiges Unterwerk in Vernayaz



✚ Lösung des Spannungsproblems

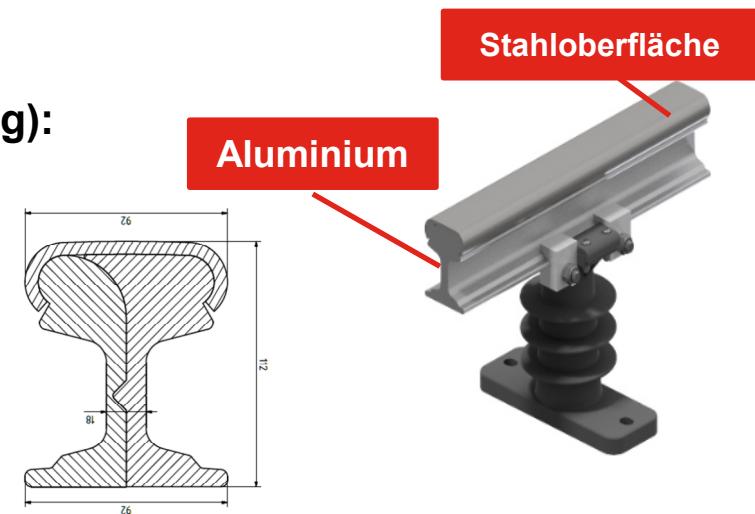
Zur Lösung des Spannungsproblems wurde die einfachste und zuverlässigste Lösung gewählt.

Einbau einer neuen Stromschiene (Aluminium + Verbundstahl von SPL Powerlines)

Schleifenwiderstände (einschliesslich Rückführung):

- ⇒ Alte Stromschiene (ohne Stromversorgung): $132 \text{ m}\Omega/\text{km}$
- ⇒ Neue Stromschiene (ohne Stromversorgung): $41 \text{ m}\Omega/\text{km}$

Nur $6 \text{ m}\Omega/\text{km}$ in der Stromschiene, Rest in der Rückführung!





Lösung des Spannungsproblems

Selbst mit zwei Z870-Einheiten und maximaler Leistung sinkt die Spannung nie unter 715 V



瑞士 Ursprünge des Projektes und Probleme

- Grosser Spannungsabfall in der Zahnstange (- 650 V)
 - ⇒ Folge: Mehrfachtraktion nicht möglich
 - ⇒ Keine Möglichkeit zur Spannungserhöhung (Interoperabilität CH-FR)
- Keine Verwertung der Bremsenergie der Züge
- Unterwerk Vernayaz am Ende seiner Lebensdauer und unterdimensioniert
- Verschiedene Gleichstrom-Erdungssysteme (Depots)

GELÖST:





Energiespeicherung und –verwertung

Die potenzielle Energiedifferenz zwischen dem Abbremsen eines Zuges und dem Stillstand auf einer flachen Strecke

Modernes Rollmaterial hat die Möglichkeit, die potenzielle Energie zu speichern, aber aufgrund der betrieblichen Bedingungen kann sie nicht in Fahrtrichtung ausgenutzt werden. Es ist daher erforderlich, die Energie zwischen den Richtungen hin und her zu transportieren.

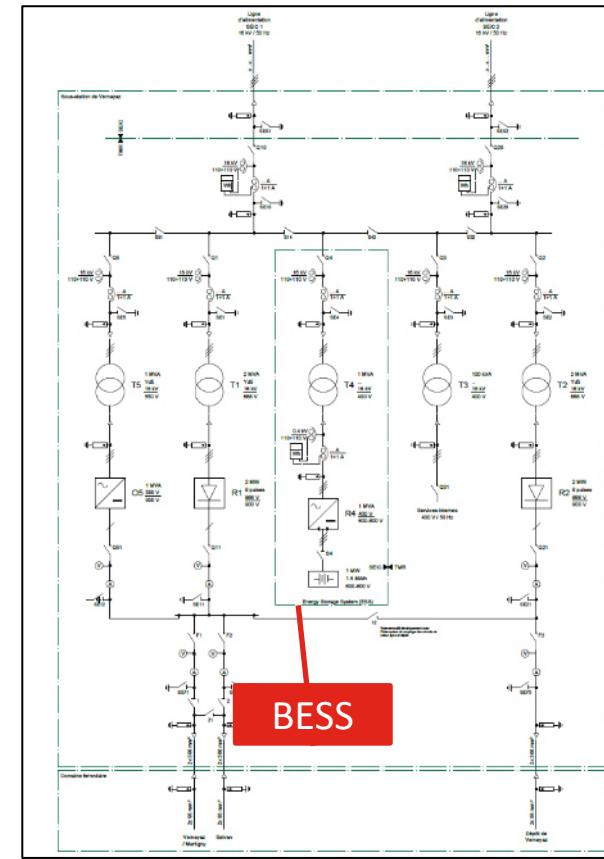




Neues Unterwerk Vernayaz

Ein rückspeisefähiges Unterwerk, das das bestehende Unterwerk in Vernayaz ersetzen soll, ist die beste Lösung, sowohl in Bezug auf die Energieeffizienz als auch in Bezug auf den LCC.

- Finanzierung des Teils Fahrstrom-Unterwerk über die Leistungsvereinbarung BAV
- Finanzierung des Teils Speicherung durch eine private Investition 50 % TMR – 50 % GENEDIS
- Unterstützung des Programms ProKilowatt des Bundesamts für Energie für den privaten Teil
- ABB hat die Ausschreibung für den Teil rückspeisefähiges Unterwerk gewonnen





Neues Unterwerk Vernayaz

Warum Energie speichern anstatt direkt ins Netz einzuspeisen?

Die Speicherung ermöglicht

- je nach Bedarf zu produzieren oder zu verbrauchen
- Bedürfnisse und Chancen miteinander in Einklang bringen
- Optimierung und Unterstützung der beiden Netze (TMR + Genedis)
- Win-Win-Partnerschaften zwischen der VNB und den Kunden

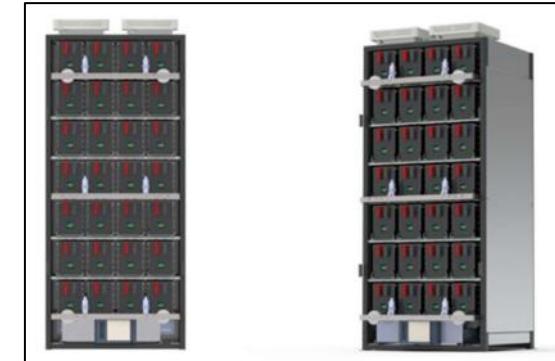


Vorteil Bahn Menge und Zeitpunkt der Wiedereinspeisung und des Verbrauchs sind im Voraus bekannt!



Neues Unterwerk Vernayaz

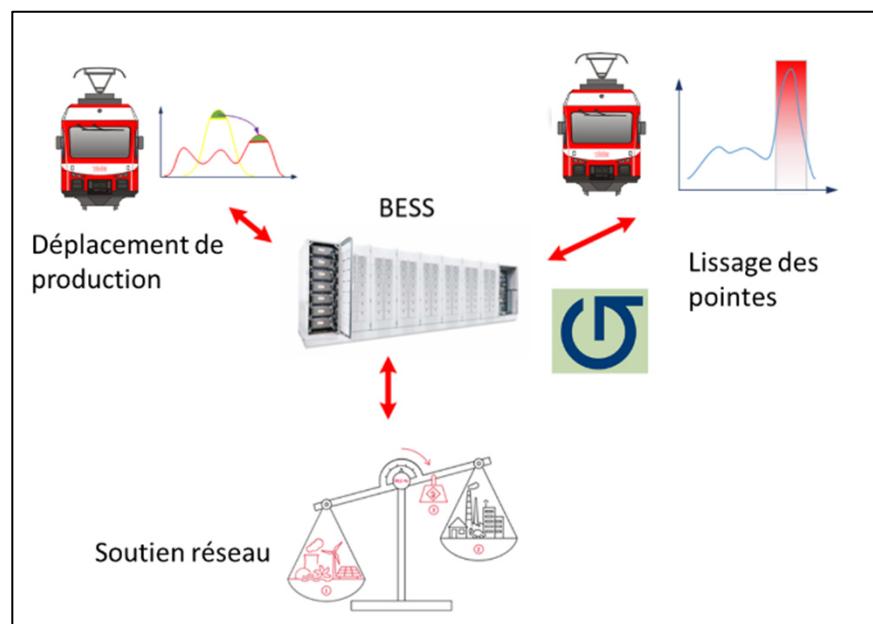
- 540 000 kWh pro Jahr
 - ⇒ *Entspricht dem Jahresverbrauch von rund 200 Haushalten*
 - ⇒ *Jahresproduktion einer Photovoltaikfläche von 2500 m²*
- Installierte Speicherkapazität von 2250 kWh – Nutzenergie 1800 kWh (90 %)
 - ⇒ *25-fache die Kapazität eines modernen Elektrofahrzeugs*
 - ⇒ *Kapazität entspricht dem Verbrauch eines Zweipersonenhaushalts in einem Jahr*
- Flüssig- und Luftkühlung des Speichersystems
- 15 Jahre Batterielebensdauer (350 Lade- und Entladezyklen pro Jahr, 2 % Abbau pro Jahr)
- Lithium-Eisen-Phosphat-Batterie (LFP), optimale Sicherheit





Neues Unterwerk Vernayaz

- 3 Anwendungen zur Energierückgewinnung
- Ähnlich wie die Anwendung der Pumpspeicherung



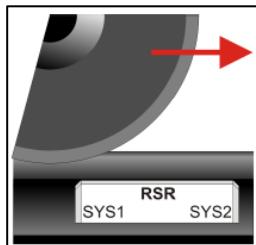


Neues Unterwerk Vernayaz

Hauptrisiken

- Management und Begrenzung der Kreisströme zwischen dem benachbarten Unterwerk (Salvan) und dem Unterwerk in Vernayaz

Lösung: Erkennung der Fahrtrichtung des Zuges und Aktivierung des Wechselrichters nur während der Abwärtsfahrt des Zuges für eine bestimmte Zeit



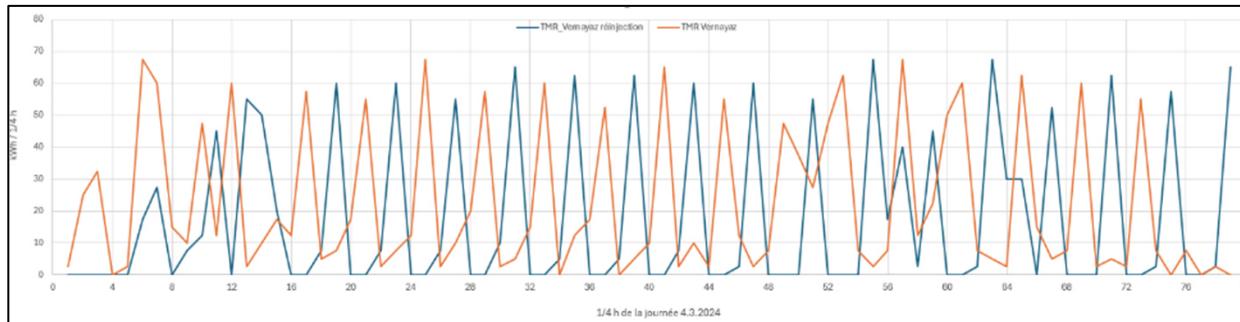
- Management und Begrenzung der Kreisströme zwischen Wechselrichter und Gleichrichter des Unterwerks Vernayaz

Lösung: Senkung der Leerlaufspannung des Unterwerks auf 850 VDC / Rekuperationsspannung auf 970 VDC festgelegt



Neues Unterwerk Vernayaz

Erste Resultate:



Typischer Betriebstag (04.03.2024):

Wiedereinspeisung: 1515 kWh

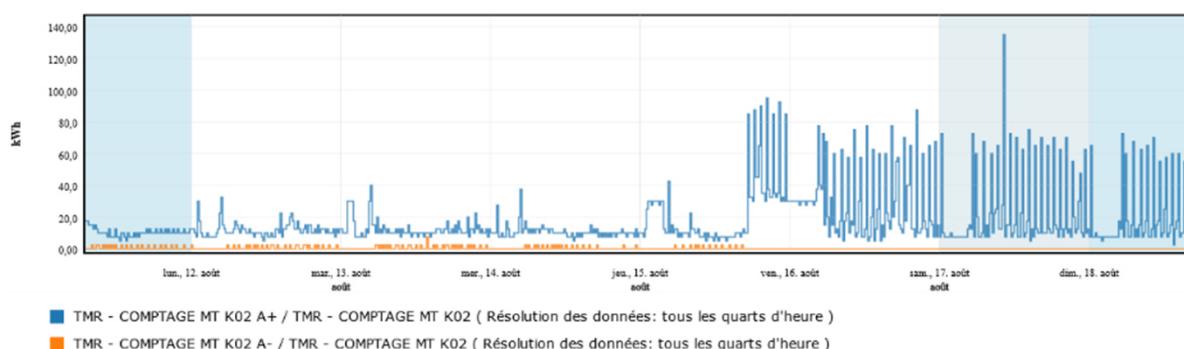
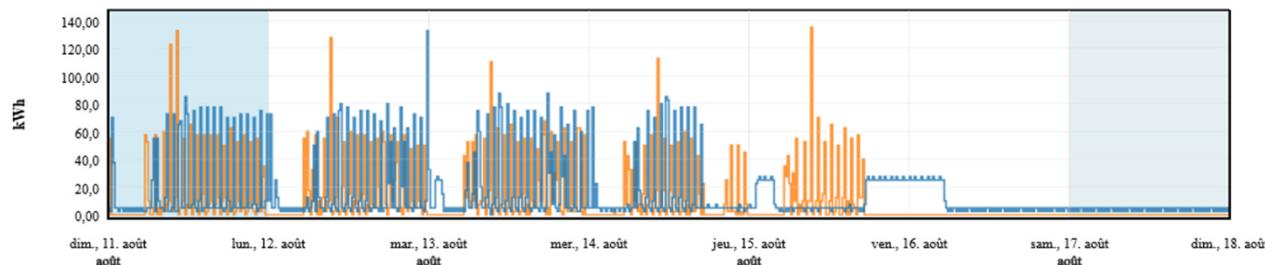
Verbrauch: 1750 kWh

⇒ Ziel erreicht



Neues Unterwerk Vernayaz

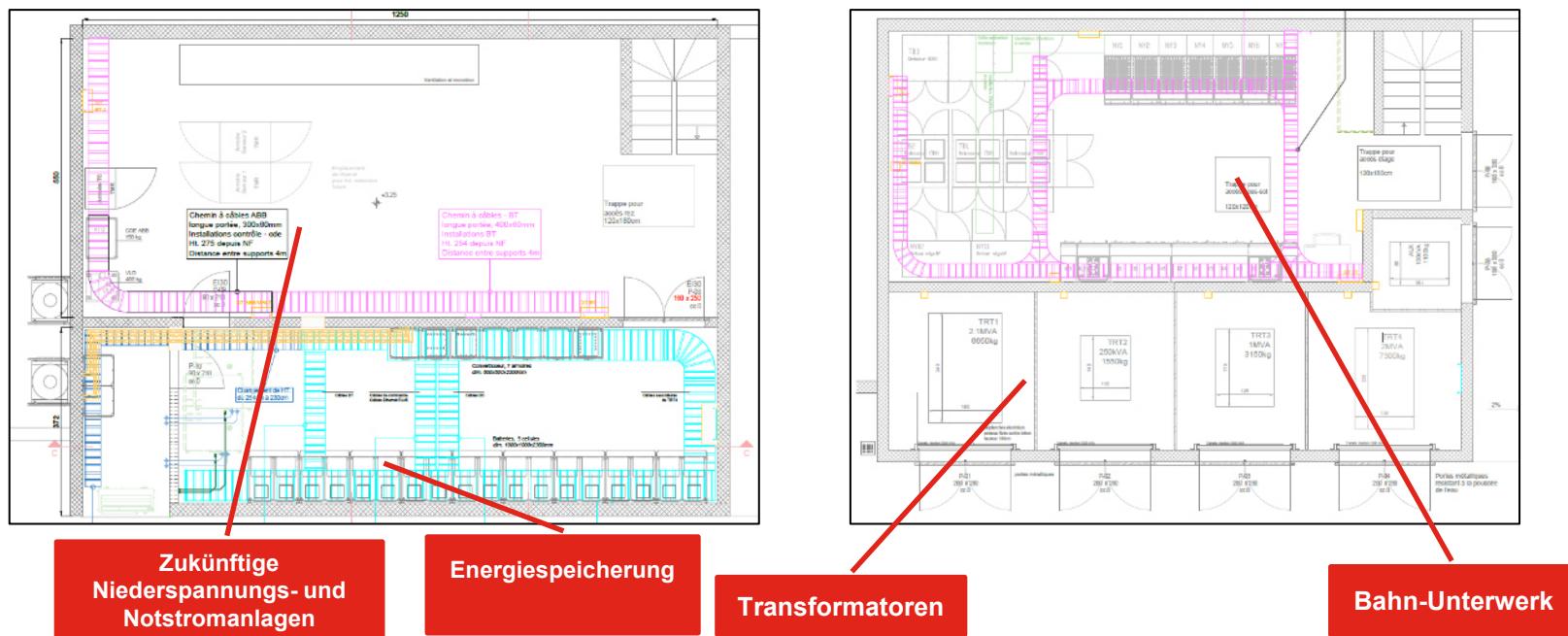
Erste Resultate:





Neues Unterwerk Vernayaz

Erfolgreiche Integration
2,5-geschossiges Gebäude



Fachtagung 2024, Ittigen
20.11.2024



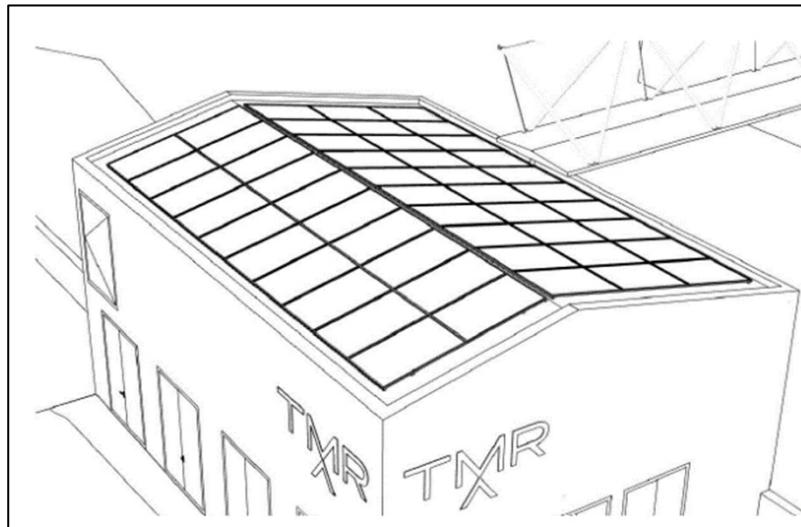
FT
2024

166



Neues Unterwerk Vernayaz

Solarenergie: eine Chance, die der Logik des Projekts entspricht



- Verwaltung der auf dem Dach installierten Solarenergie von 20,5 kW Leistung
- 100 % Eigenverbrauchsmanagement (lineare Steuerung des Unterwerks)



Neues Unterwerk Vernayaz





Neues Unterwerk Vernayaz

Die wichtigsten Meilensteine

- | | |
|---|--------------------|
| → Vorprojekt | 2018 |
| → Projekt | 2019 |
| → Eingabe des PGV-Dossiers beim BAV (vereinfachtes Verfahren) | Dezember 2020 |
| → Plangenehmigungsverfügung des BAV | August 2021 |
| → Ausschreibung | im Laufe 2021 |
| → Ausführung | ab Frühling 2022 |
| › Fertigstellung des Gebäudes | Anfang 2023 |
| › Elektrotechnische Ausrüstung | März-Dezember 2023 |
| › Transformatorenlieferung | Mai 2023 |
| › Installation Speichersystem | Februar 2024 |
| › Test | März 2024 |
| › Inbetriebnahme | Juni 2024 |

瑞士 Neues Unterwerk Vernayaz

Die wichtigsten Projektpartner & -lieferanten

Genedis

Boess & Ingenieure
Ingénieurs
Ingegneri

ABB

RAILELECTRIC

R&S

Rauscher
Stoecklin

STATRON
NON STOP POWER

FREQCON
sustainable solutions

ROMANDE
ENERGIE

cablex
en réseau pour le futur

kek

i-watt

ig
SUISSE



DANKE!



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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



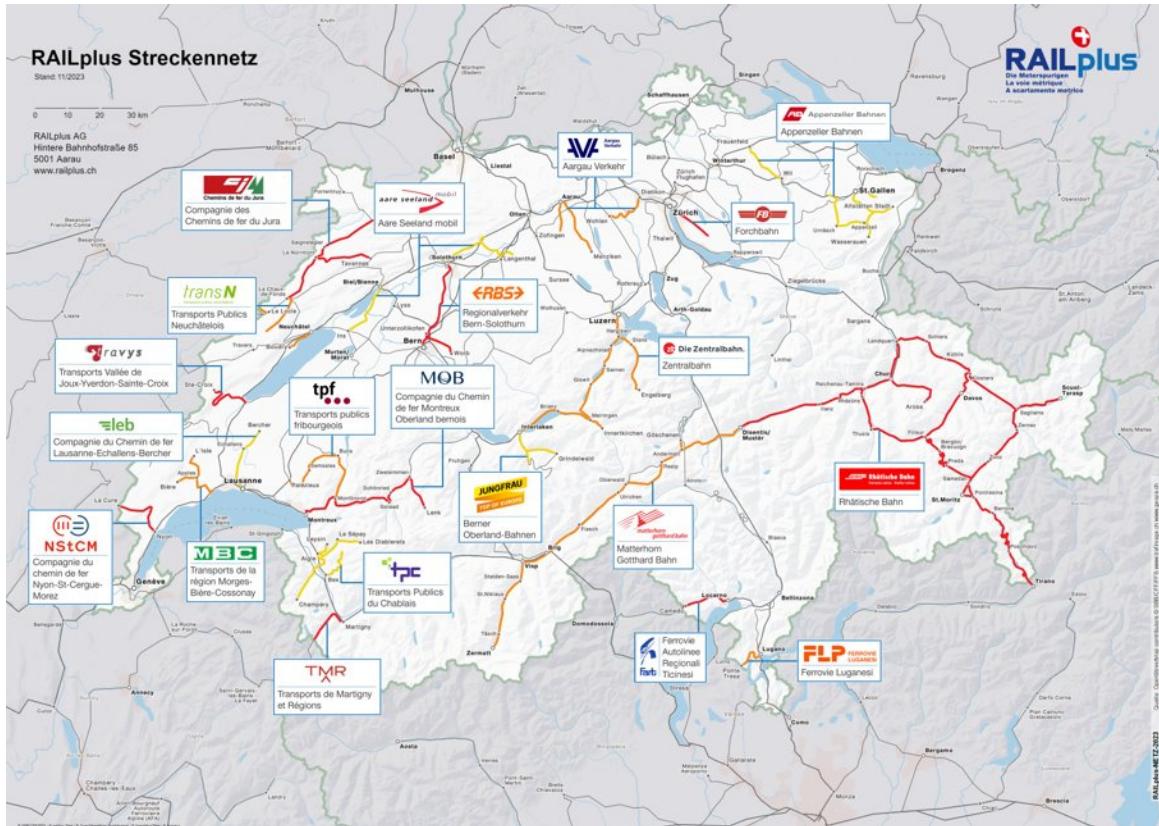
FT
2024

Systemaufgabe Interaktion Fahrzeug-Fahrweg: Lösungen zur Steigerung der Wirtschaftlichkeit

Joachim Greuter
Geschäftsführer RAILplus, Leiter Management Board



Wer ist RAILplus?



21 Bahnen



1450 km



FT
2024

瑞士 **Die Herausforderung**

- Kostenanstieg durch erhöhten Verschleiss
- Verfügbarkeitsreduktion durch erhöhten Unterhalt und Erneuerungen
- Mehr Lärm und Erschütterungen
- Meterspur besonders betroffen

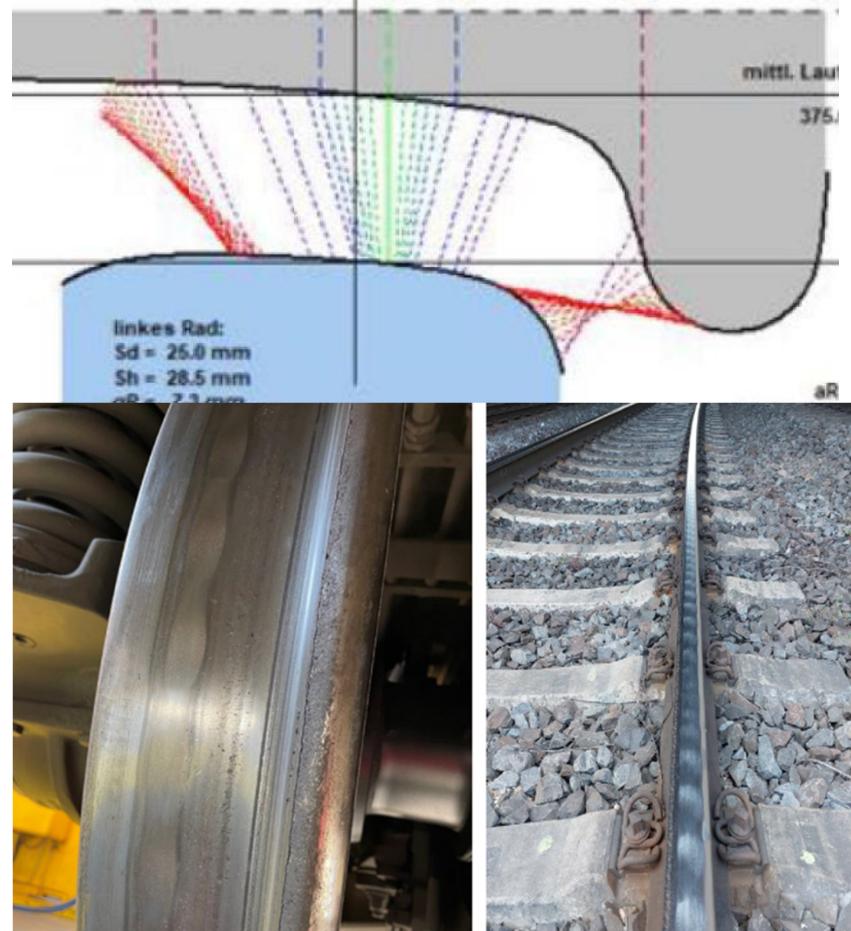
- Kein Sicherheitsproblem





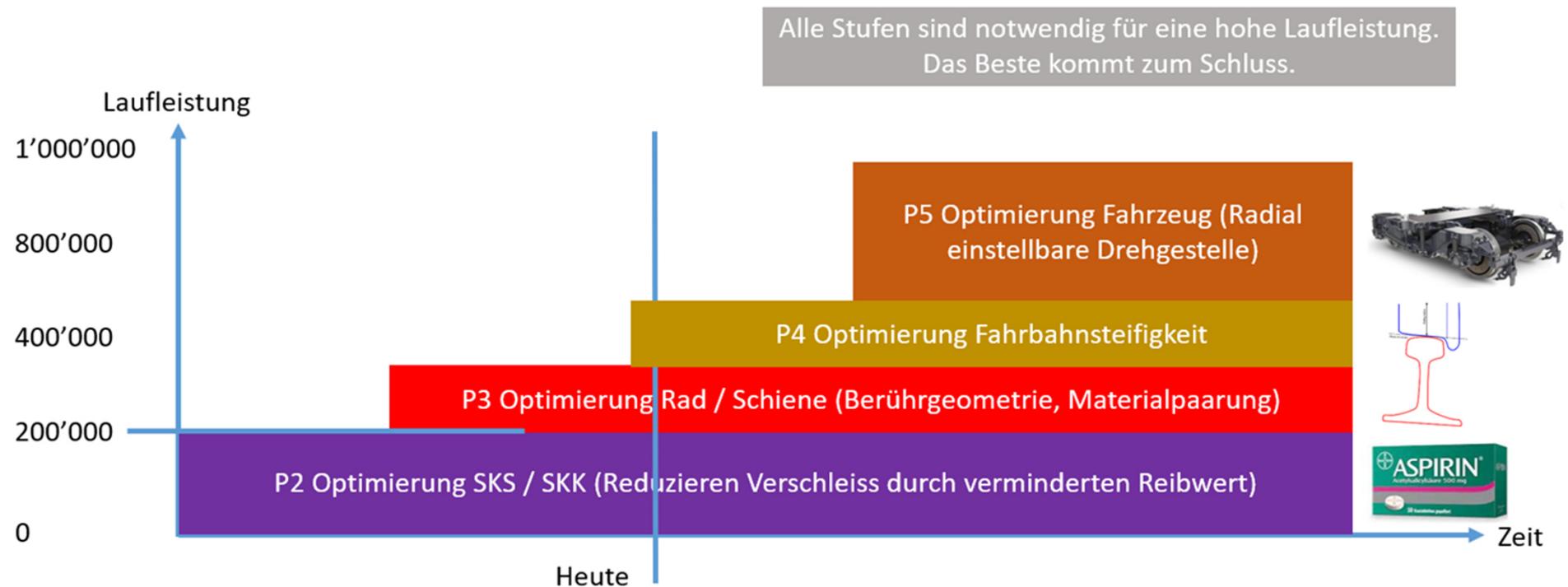
Die Gründe

- Rad und Schiene passen heute geometrisch nicht
- Zu weiche und nicht aufeinander abgestimmte Rad/Schiene – Werkstoffe fördern hohen Verschleiss
- Steife Drehgestellkonstruktionen und steife Fahrbahnen in engen Radien verschärfen die Situation massiv



✚ Die Strategie in der Systemaufgabe Interaktion

→ Modularer Aufbau und rasch umsetzbare Lösungen





Lösung: Schienenkopfkonditionierung

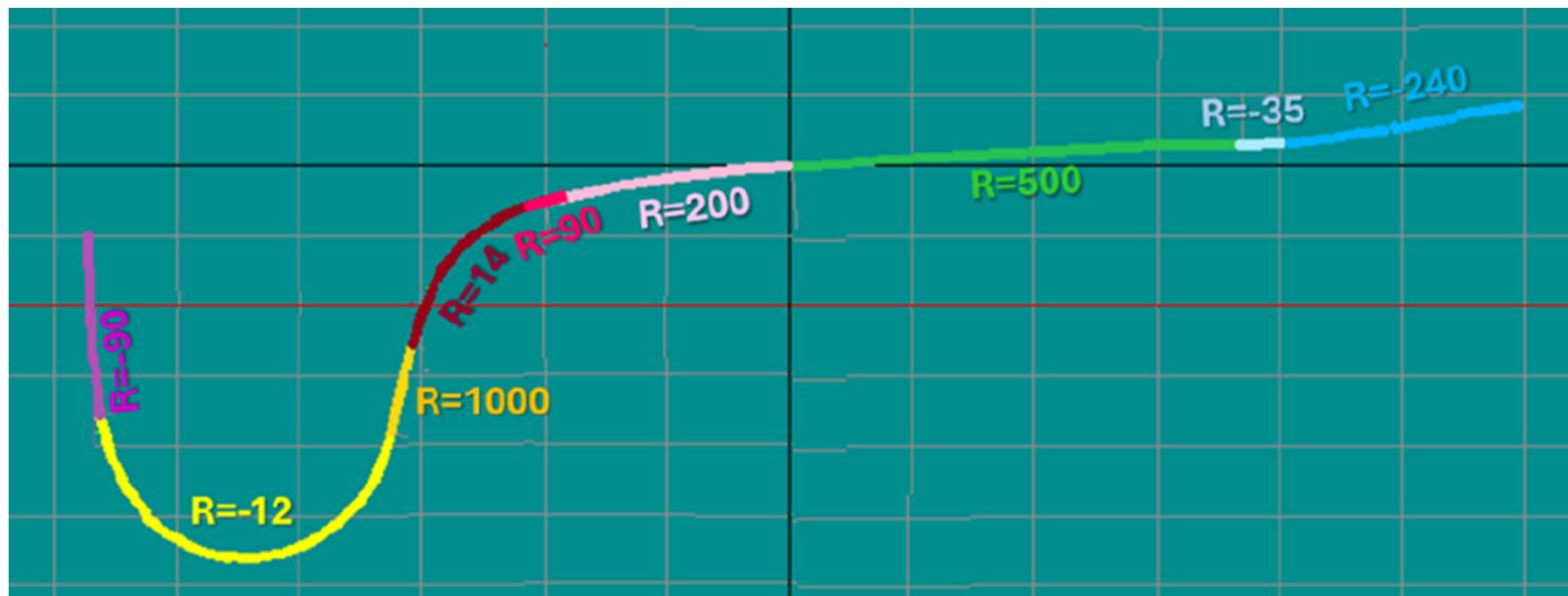
- 4-fache Laufleistung
Räder
- 3-fache Schleifzyklen
Schiene
- Massive Lärmreduktion
- Wird bei Bahnen bis
45% ausgerollt
- Bedarfsgerechtigkeit
und Steilstrecken
durch BAV beauftragt





Lösung: Neues Radprofil (Verschleissprofil)

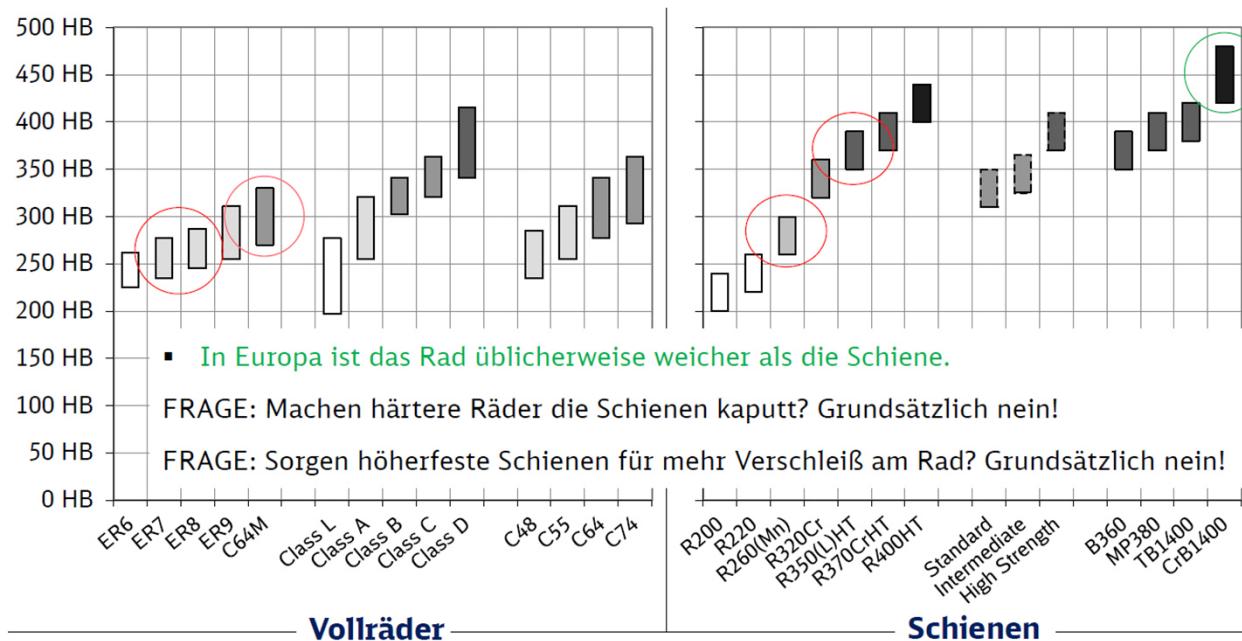
→ Erhöhung der Laufleistung - Verschleissminderung Schiene





Lösung: Passende Werkstoffe Rad / Schiene

→ Härtere Schienen und Räder helfen sich gegenseitig



- In Europa ist das Rad üblicherweise weicher als die Schiene.

FRAGE: Machen härtere Räder die Schienen kaputt? Grundsätzlich nein!

FRAGE: Sorgen höherfeste Schienen für mehr Verschleiß am Rad? Grundsätzlich nein!





Lösung: Vernetzte Nachwuchspotentials

11 neue Potentials bei MGB, zb, MOB, TMR, Travys, tpf, AB, RhB

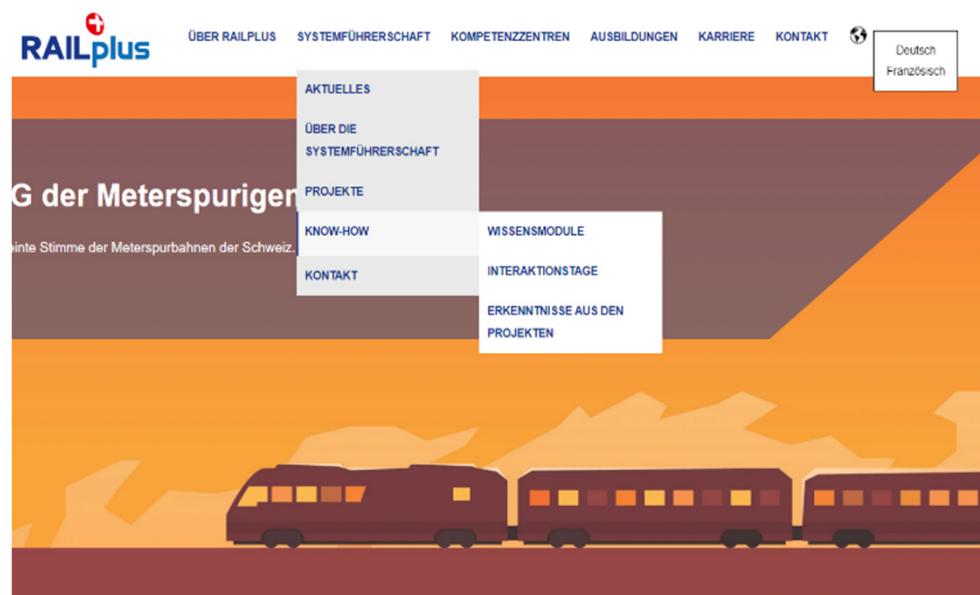
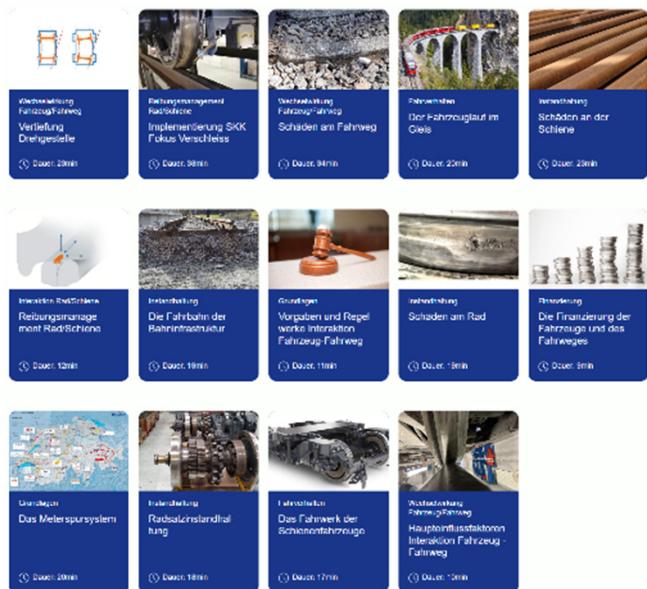
- Experten bei Bahnen stärken
- Ressourcen Systemaufgabe
- Denkansätze/Digitalisierung
- Vernetzung zwischen Bahnen
- Wissenserhalt und Weitergabe





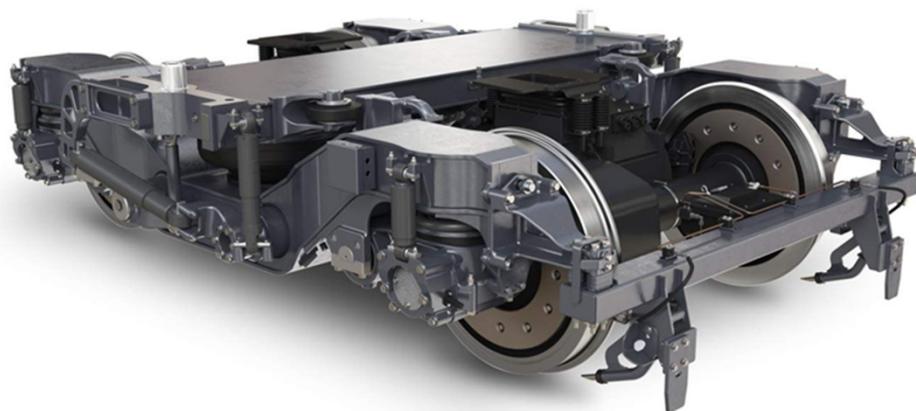
Lösung: Wissensmanagement

→ Wissen für alle <https://www.railplus.ch/de/wissensmodule>



瑞士 Ausblick Lösungen

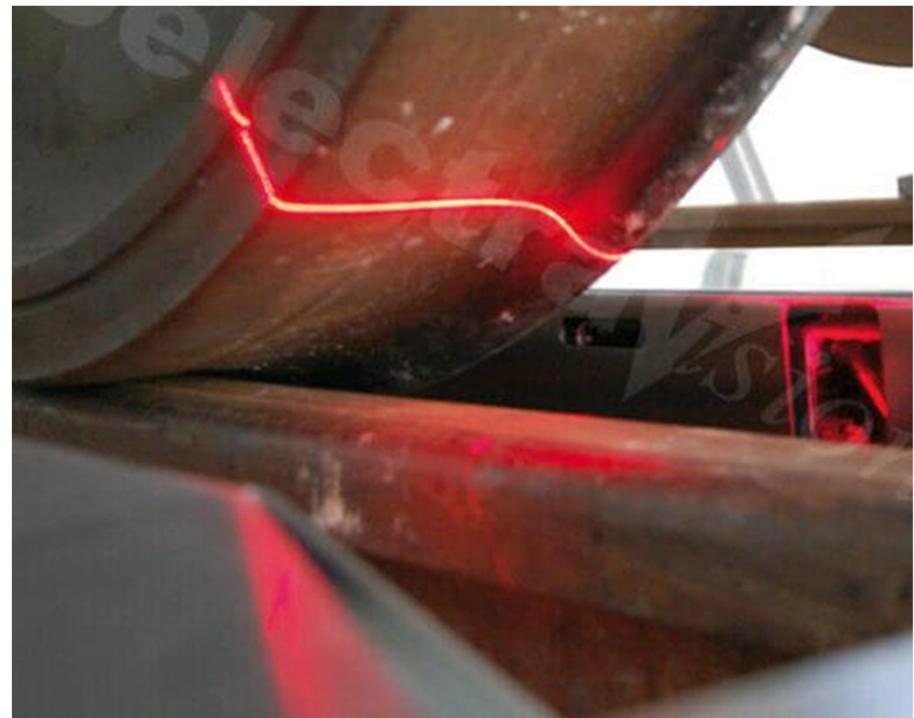
- Radial einstellbare Achsen in neuen Fahrzeugen
- Spurweite bei höherer Geschwindigkeit 1004mm)
- Schienenprofil 46E1
- Schwellenbesohlung
- ...
- Hohe Wirtschaftlichkeit bei allen Lösungen



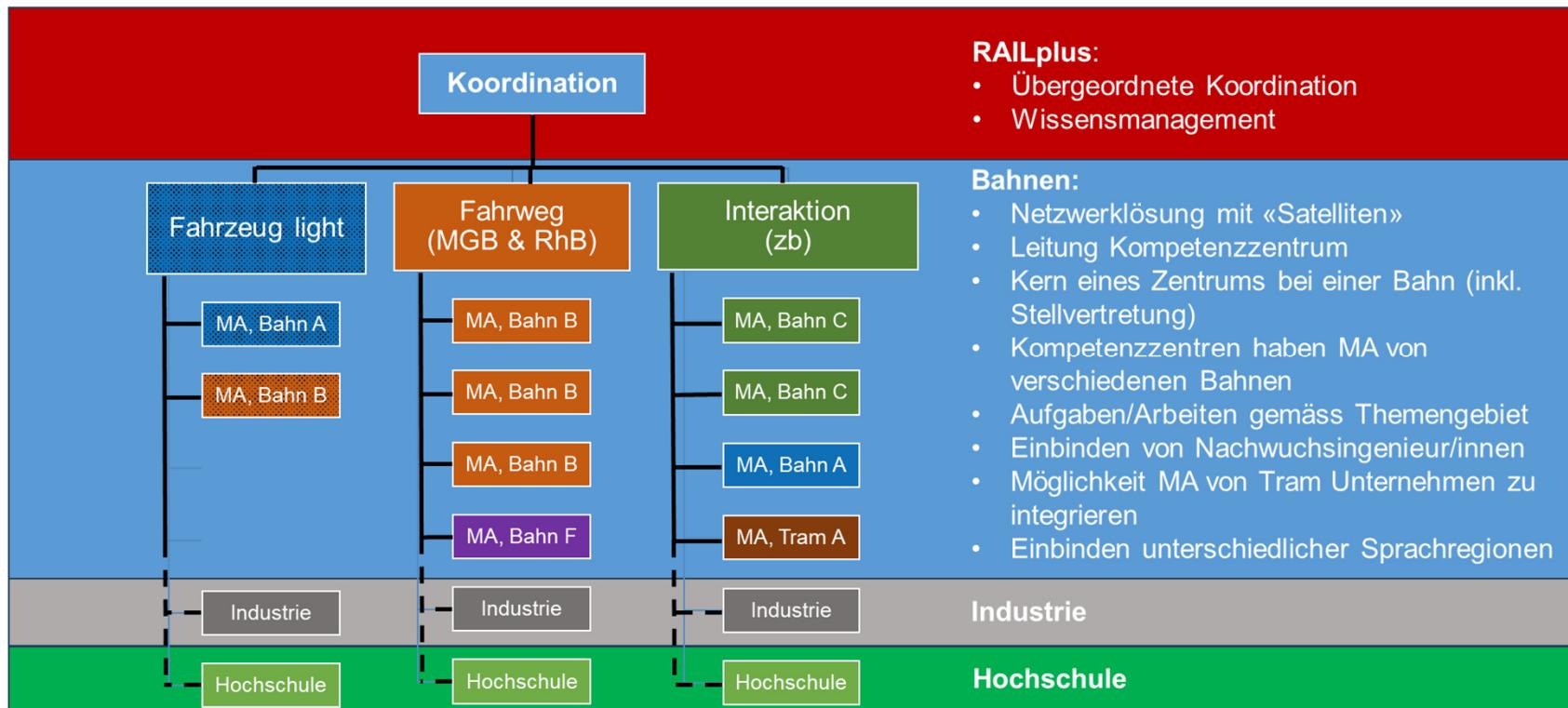
瑞士 **Wissen als Schlüssel zum Erfolg Anschlusslösung mit Kompetenzzentren**

Effizienz durch Pooling
Wissen, Zusammenarbeit
und Netzwerk....

- ➔ Ausrollen Lösungen
- ➔ Komponenten
- ➔ Assetmanagement (LCM)
- ➔ Digitale Prognose IH
- ➔ Instandhaltungsprozesse
- ➔ Wissensaustausch



Swiss Cross Logo Lösungen zur Steigerung der Wirtschaftlichkeit





Aufbau der Kompetenzzentren

Anlässe / Phasen	2024 Q1	2024 Q2	2024 Q3	2024 Q4	2025 Q1	2025 Q2
Definition der Themen						
Tag der Arbeitsgruppenleiter						
Direktorenkonferenzen						
Interaktionstag						
Strategieworkshop der Direktoren						
Steuergremium						
Arbeitsgruppenmeetings						
Vertiefte Spezifizierung der Kompetenzzentren						
Verwaltungsratssitzung						
Aufbau der Kompetenzzentren						



**VIELEN DANK
MERCI
GRAZIE**



Feedback Teilnehmende

- Feedback Teilnehmende: Wie fanden Sie die Themen und die Präsentationen?
- Anregungen und Vorschläge sind immer willkommen:
fachtagung@bav.admin.ch

瑞士十字架图标 Dankeschön

- Dank an alle, die zum Gelingen der Fachtagung beigetragen haben: Referenten, Dolmetscher/innen, Haus des Sports und die BAV-Mitarbeitenden





Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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



FT
2024

ENDE

KAFFEE UND KUCHEN BIS...