



VöV-Forum Umsetzung ERTMS-Strategie

16. VöV-Forum «Umsetzung ERTMS-Strategie»

23.10.2024, Peter Kummer – Stv. Beat Deuber

—○ Agenda

1. Begrüssung und Abnahme Protokoll vom 23. Oktober 2024	P. Kummer	5'
2. ERTMS-Strategie		
– Status und Bewertung Massnahmen ERTMS Strategie	S. Sommer	25'
3. Umsetzungskonzepte FSS		
– Information zum aktuellen Stand der «Branchen Umsetzungskonzepte FSS» inkl. Aufpassfelder	S. Sommer	10'
– Was bedeutet dies für die Branche in Bezug auf Bauvolumen, Leistungen, KnowHow	J. Galdiks	5'
4. Europa Ausblick / Erwartungen		55'
– Information zum Status und Vorgehen in Europa seitens Industrie Gastvortrag Unife in Zusammenarbeit mit SwissRail)	K. Mindel	
– Aktuelle Status und Erwartungen aus Sicht der Bahnen	U. Guggisberg / J. Galdiks	
5. Chancen ERTMS		
– Diskussion zum Branchen Story Papier und Freigabe	F. Kappler/ J. Galdiks	30'
6. BAV Delegationstermin 17.01.25		
– Vorbereitung des Delegationstermins: Definition Agenda / Botschaften und Delegation	P. Kummer	15'
7. Varia	J. Galdiks	5'

—○ Traktandum 1

Begrüssung, Abnahme Protokoll vom 28. Juni 2024 und Debriefing vom Delegationstreffen mit dem BAV (05.08.24)

Informations- / Entscheidtraktandum

Antrag an das VöV-Forum Umsetzung ERTMS:

Das Protokoll vom 28. Juni 2024 wird gutgeheissen.

Das Debriefing vom Delegationstermin und das Protokoll vom BAV wird zur Kenntnis genommen

Traktandum 2

ERTMS Strategie

Status Umsetzung Massnahmen, Monitoring Massnahmen und Risk. Mgmt. ERTMS Strategie, Update Handlungsfelder

Informationstraktandum

Antrag an das VöV-Forum Umsetzung ERTMS:

Das Forum nimmt die Fortschritte und den aktuellen Status zur Kenntnis

—○ Stand Massnahmen ERTMS Strategie (1).

- Die Zuordnung der Massnahmen erfolgte im Rahmen von zwei Meetings Partnerschaftsbahnen am 22.8. und am 19.9.24.
- Es konnte dabei bei allen 29 Massnahmen ein bahnübergreifendes gleiches Verständnis zu Vorgehen, Inhalt und dort wo möglich, zu einem Branchen-Lead erreicht werden.
- Bei 14 Massnahmen/Themen wurde explizit entschieden, keinen Branchen-Lead zu definieren:
 - 6 Massnahmen sind Planungsprämissen in den Umsetzungskonzepten und gelten daher für alle.
 - Bei 4 Massnahmen ist kein Branchen-Vorgehen notwendig, bzw. sinnvoll.
 - Bei 4 Massnahmen/Themen wird im 2025 geprüft, inwiefern eine Überführung der laufenden Aktivitäten zu einem Branchen-Vorgehen sinnvoll ist.

—○ Stand Massnahmen ERTMS Strategie (2).

- Bei den folgenden Massnahmen/Themen finden aktuell keine Aktivitäten (mit Treiber Umsetzung Strategie ERTMS) statt:
 - F01: Upgradeability: Wirkung von Aktivitäten hierzu werden aus Sicht der EVU Schweiz als minimal angesehen, daher Depriorisierung des Themas.
 - F02: Fahrzeugarchitektur: Diskussionen zu Inhalt und Lead laufen zwischen SBB PP und SBB I (u.a. zum Engagement in Europa, Thema Ocora).
 - T02: Aufarbeitung von AWAP innerhalb SBB I läuft, weiteres Vorgehen noch offen.
- Zusammenfassung aller Massnahmen inkl. Vorgehen und Verantwortlichen sind auf den Folien im Backup ersichtlich.

—○ Weiteres Vorgehen.

- Der aktuelle Stand der „Massnahmen-Liste Bahnverantwortliche“:
 - wird aktuell mit dem BAV ausgetauscht und soll dafür sorgen, dass sich die Verantwortlichen Seitens BAV und der Bahnen kurz schliessen können,
 - wird Basis für die Massnahmen-spezifische Berichterstattung zum Stand der Umsetzung sein,
 - wird Basis sein für das Risk-Management zum übergreifenden Stand der Umsetzung der ERTMS Strategie, welches im nächsten VÖV-Forum gezeigt wird.

Traktandum 3

Umsetzungskonzepte FSS

Informations-/Diskussionstraktandum:

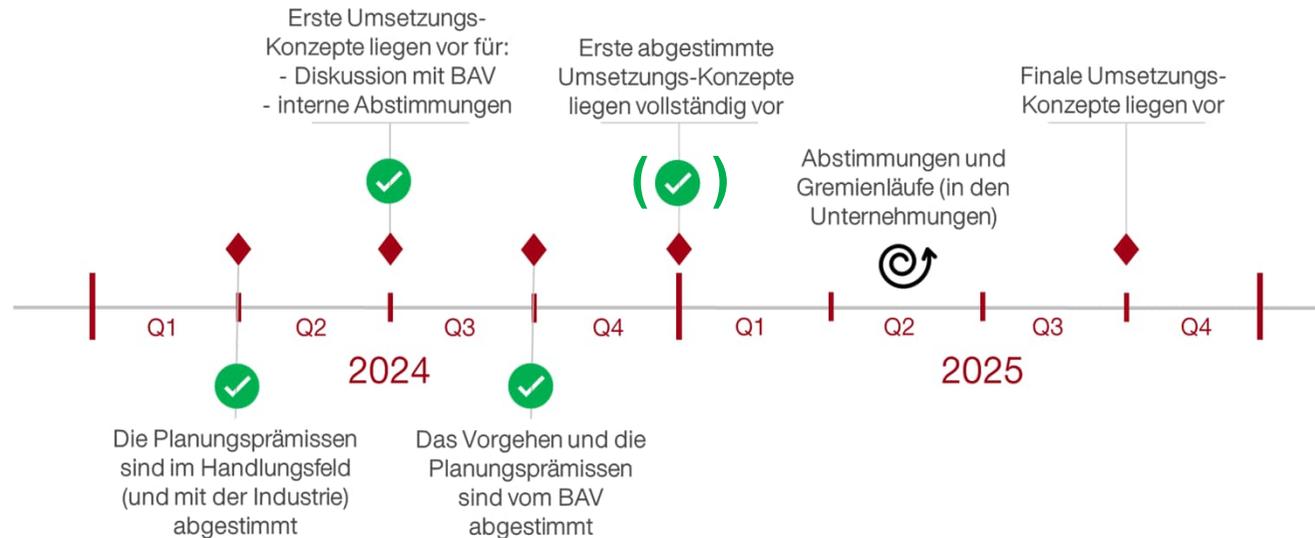
- Information zum aktuellen Stand der «Branchen Umsetzungskonzepte FSS»
- Vorstellung des aktuellen Standes FSS Migration SBB (inkl. Nahtstellen andere Bahnen)

S. Sommer
D. Kühni

Antrag an das VöV-Forum Umsetzung ERTMS:

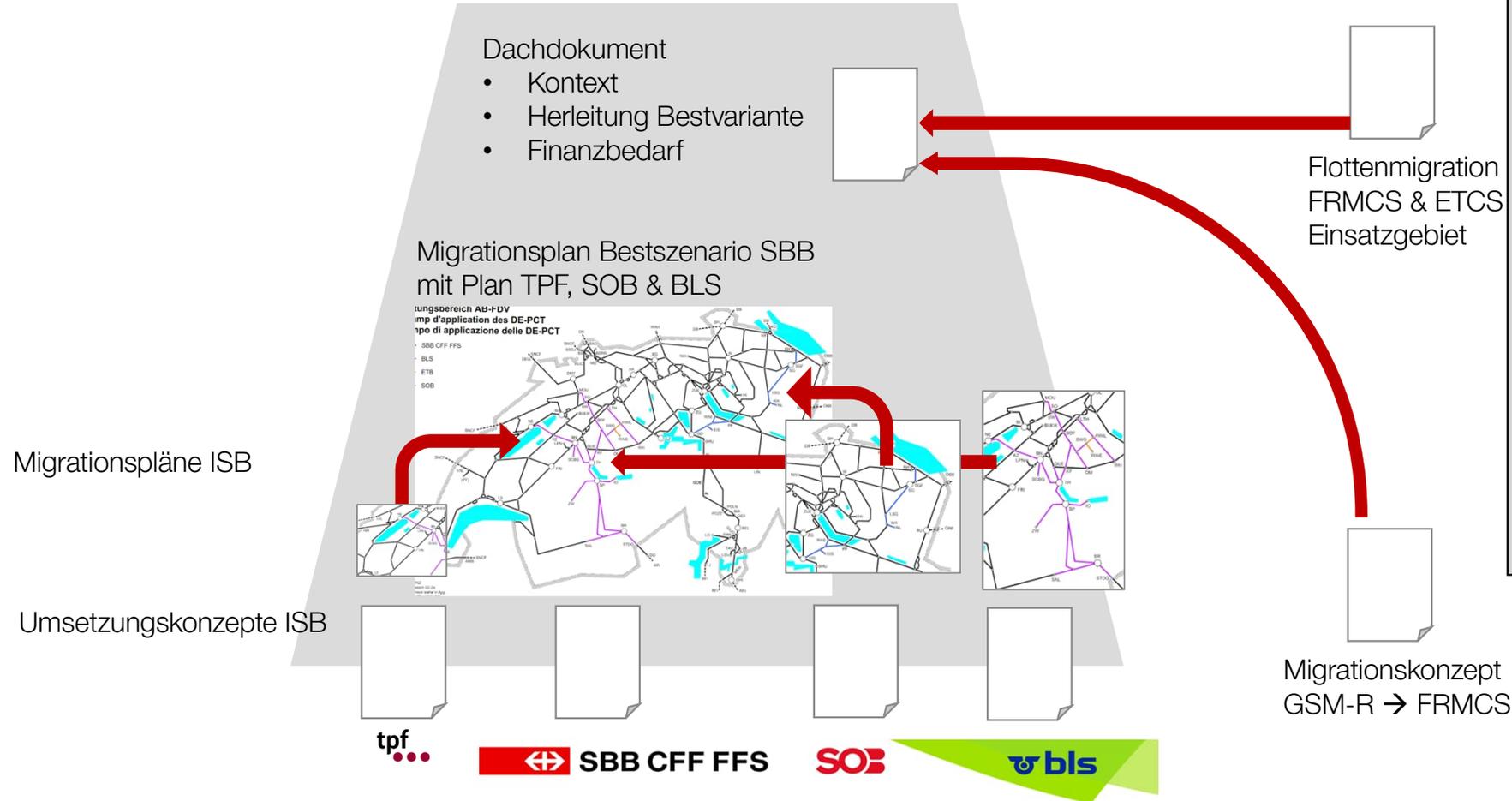
- Das Forum nimmt den Fortschritt der Umsetzungskonzepte zur Kenntnis
- Das Forum kennt den Stand des Umsetzungskonzepts FSS der SBB
- Das Forum kennt den Stand der Zuordnung aller Massnahmen der ERTMS Strategie

Übersicht zum Standbericht Umsetzungskonzepte FSS



- Die übergeordneten Meilensteine konnten bis anhin eingehalten werden, bzw. mit dem heute vorgestellten Umsetzungskonzept SBB verfügen wir bereits heute über einen Planungsstand, der eine erste übergeordnete Abstimmung ermöglicht.
- Eine formelle Vorstellung der Umsetzungskonzepte beim BAV im Rahmen des Austauschs mit dem VöV-Forum ist zufriedenstellend erfolgt.
- Das heute vorgestellte Umsetzungskonzept SBB wurde am 15.10.24 bereits an einem WS mit Swissrail behandelt und wird am 28.10.24 dem BAV vorgestellt.

Es wird ein Umsetzungskonzept FSS für das Bahnnetz Schweiz erstellt



EVU	
AB	
BLS	
CJ	
DVZO	
DB	
ETB	
FS	
HBSAG	
OeBB	
ÖBB	
RB	
SBB	
CH	
SOB	
SZU	
SNCF	
ST	
TL	
THURBO	
TMR	
TPF	
TRN	
Travys	

Bahn-spezifische Bewertung der Umsetzungskonzepte.

Unternehmung	Stand	Nächste Schritte	Bemerkungen
BLS	<ul style="list-style-type: none"> • "Best Variante" erarbeitet, bewertet und abgestimmt • Aufpassfelder und Lösungsansätze auf Best Variante konkretisiert • Ausbau FRMCS-Infrastruktur definiert • StW Projekte mit LSS bis 2032 identifiziert und begründet 	<ul style="list-style-type: none"> • Konkretisierung und Abstimmung Fahrzeugprojekte mit Best Variante • Konkretisierung Finanzmittelbedarf • Weitere Branchenabstimmungen • Beschlussfassungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Kritischer Pfad / Themen: FRMCS Rollout und Finanzierung Umrüstung Fzg sowie Grenzbetriebsstrecke Domo-Iselle
SBB	<ul style="list-style-type: none"> • Drei Szenarien SBB-Netz erstellt • Stossrichtungsentscheide für FSS-Linien für IBN 2035 getroffen 	<ul style="list-style-type: none"> • ISB-Übergänge abstimmen • Optimierung & Bewertung der Szenarien • Einbezug Rollmaterialplanung und Konflikterkennung für mögliche weitere FSS-Teilnetze vor 2040 • EVU Prüfung Knotenmigration • Planung Grenzbetriebsstrecken und Netzanschlüsse 	<ul style="list-style-type: none"> • Zielkonflikt Termine der STEP-Infrastrukturmassnahmen mit FSS vs. Fz- Verfügbarkeit (Gap ca. 5 Jahre) • Wichtig: Konsolidierung Planungsgrundlagen Fahrplan FSS zu LSS

Bahn-spezifische Bewertung der Umsetzungskonzepte.

Unternehmung	Stand	Nächste Schritte	Bemerkungen
SOB	<ul style="list-style-type: none"> Aktueller Stand dem BAV, den Führungsteams Infrastruktur und Transport sowie in der GL vorgestellt Finanzielle Bewertung durchgeführt Laufend: Anpassungen infolge neuer Erkenntnisse. 	<ul style="list-style-type: none"> Vertiefte Klärung Fahrzeugeinsatzplanung Erarbeitung Entscheidungsgrundlagen Dokumentation der Ergebnisse 	<ul style="list-style-type: none"> Hohe Abhängigkeiten zu SBB im Raum St.Gallen und Uznach.
tpf	<ul style="list-style-type: none"> Teilnahme an der FSS-Umsetzungsgruppe bezüglich Prämissen. EVU TPF: Planung für Rollmaterial mit FSS erstellt. TPF hat sich mit BLS und SBB in einer ersten Runde koordiniert und ein Konzept, Varianten und eine Planung erstellt. 	<ul style="list-style-type: none"> Die TPF koordiniert mit der SF Zugkommunikation und schliesst sich dem GSM-R/FRMCS Zugkommunikationsnetz an. TPF muss das erste Umsetzungskonzept intern validieren. 	<ul style="list-style-type: none"> Zur Erinnerung: TPF INFRA ist stark von der BLS und der SBB abhängig.

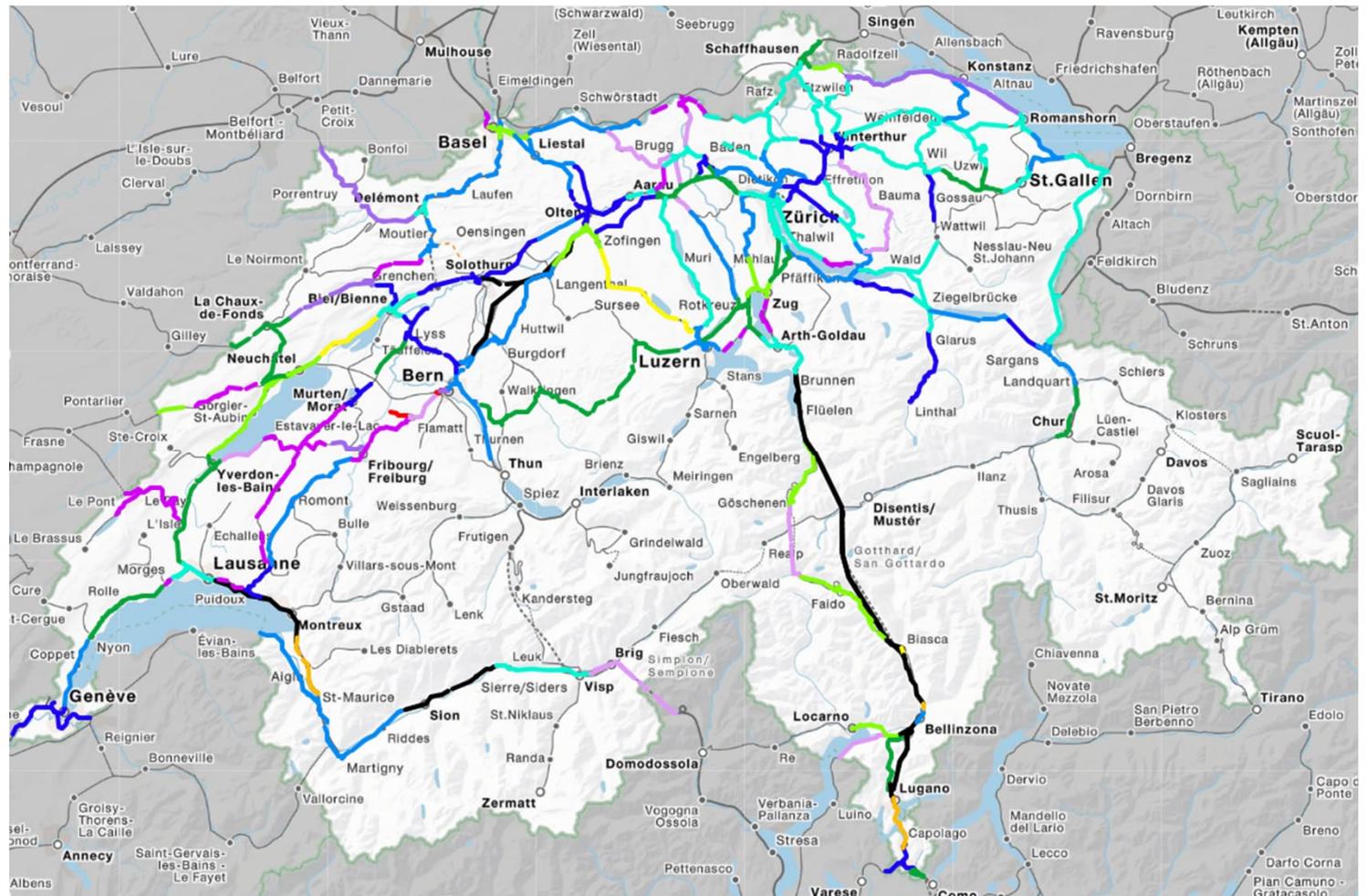
FSS Umsetzungskonzept SBB Zwischenstand

Daniel Kühni & Team FSS Umsetzungskonzept
Oktober 2024

FSS-Umsetzungskonzept: Szenario «Basis» (Arbeitsstand)

Zeitraum	# Elemente FSS Neubau
2025-2028	1.238
2029-2032	4.837
2033-2036	9.807
2037-2040	14.507
2041-2044	15.645
2045-2048	10.448
2049-2052	6.840
2053-2056	2.689
2057-2060	2.100
nach 2060	1.474
Gesamt	69.584

Szenario: Basis
 Basierend auf Lifecycle-Szenario
 Fahrzeugverfügbarkeit, Umsetzbarkeit und
 Linienkonzepte miteinbezogen und
 "Kompromisslösung" erstellt

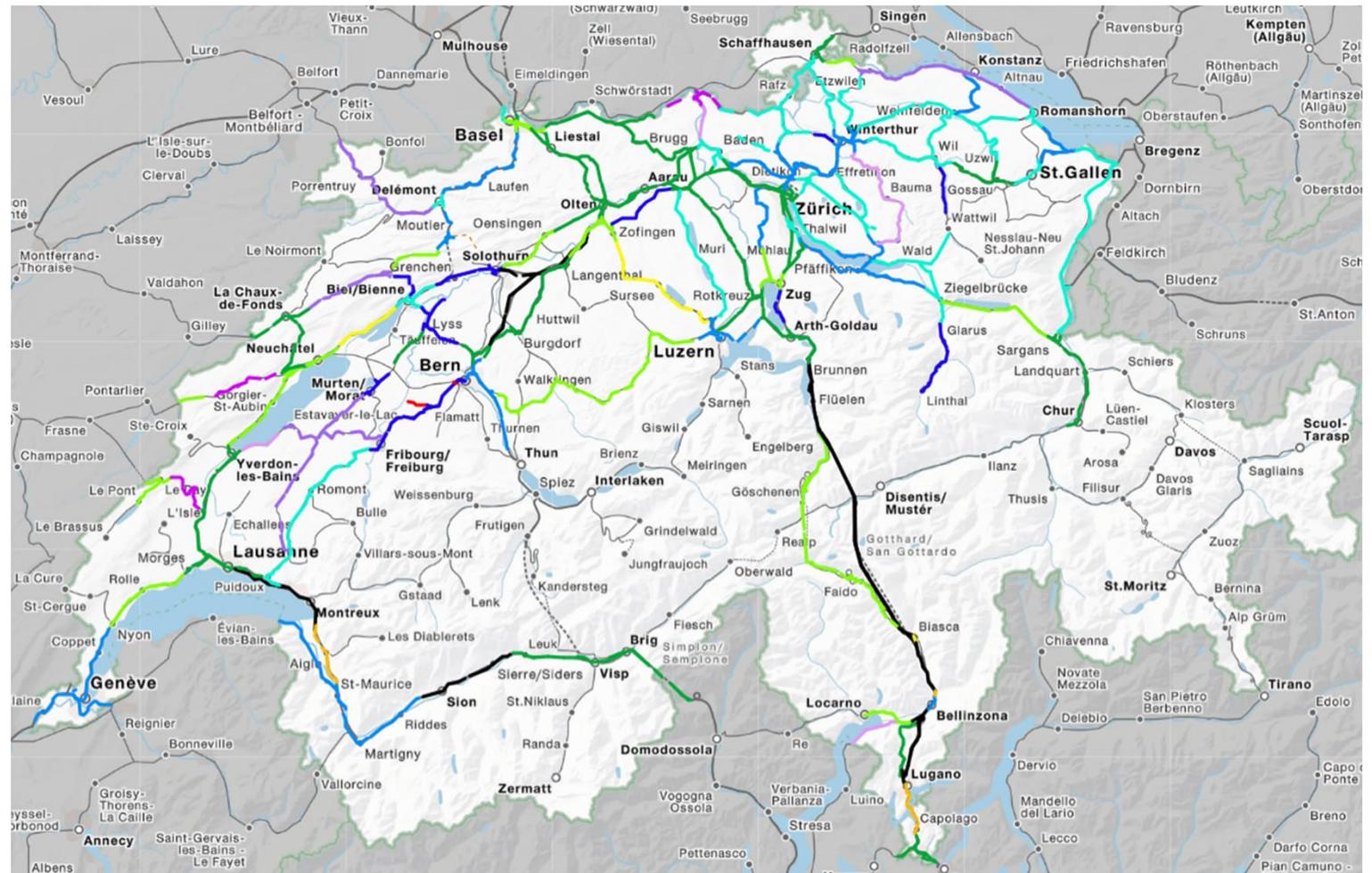


FSS-Umsetzungskonzept: Szenario «Korridor» (Arbeitsstand)

Zeitraum	# Elemente FSS Neubau
2025-2028	1.582
2029-2032	8.796
2033-2036	17.607
2037-2040	16.649
2041-2044	13.269
2045-2048	7.550
2049-2052	1.789
2053-2056	1.035
2057-2060	965
nach 2060	343
Gesamt	69.584

Szenario: Korridororientiert

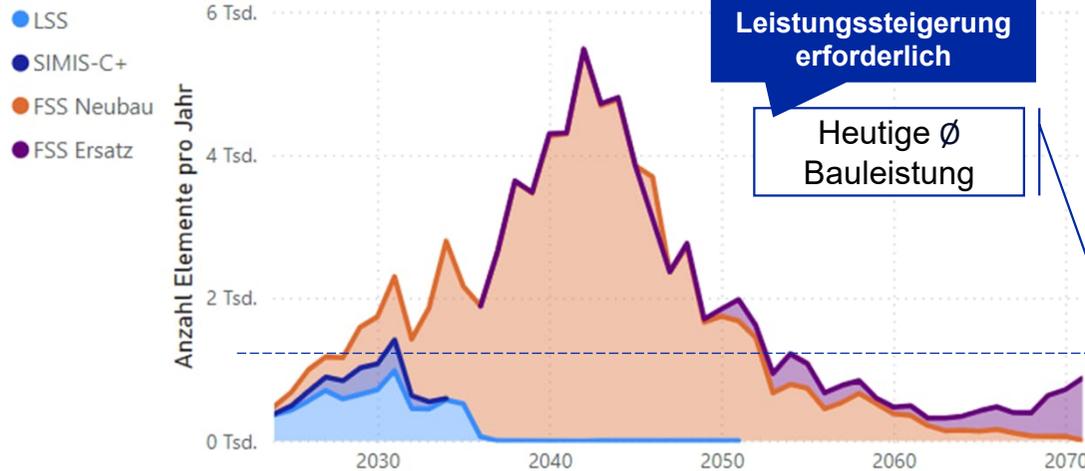
Basierend auf Basis-Szenario
Mit zusätzlicher vorzeitiger Abschreibung
werden zusammenhängende Linien und
regionale Netze forciert zusammen
umgesetzt (Fokus: Topstrecken,
organisches wachsen, Lückenschluss)



Jedes Szenario erfordert eine Leistungssteigerung

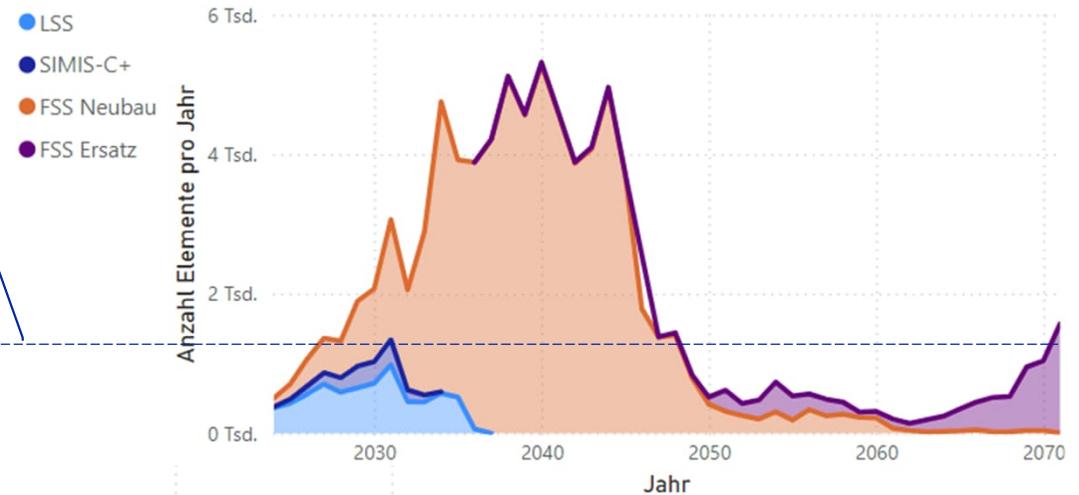
Szenario «Basis»

Verteilung Anzahl Elemente pro Jahr

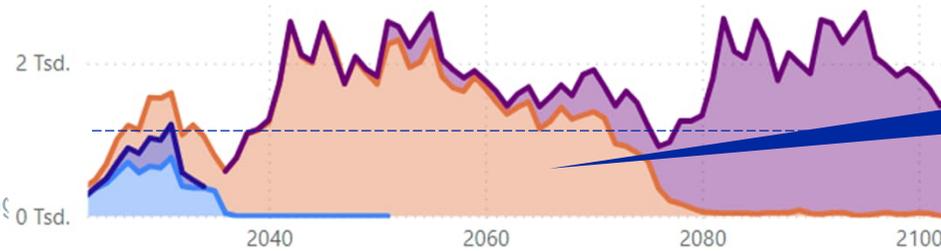


Szenario «Korridor»

Verteilung Anzahl Elemente pro Jahr

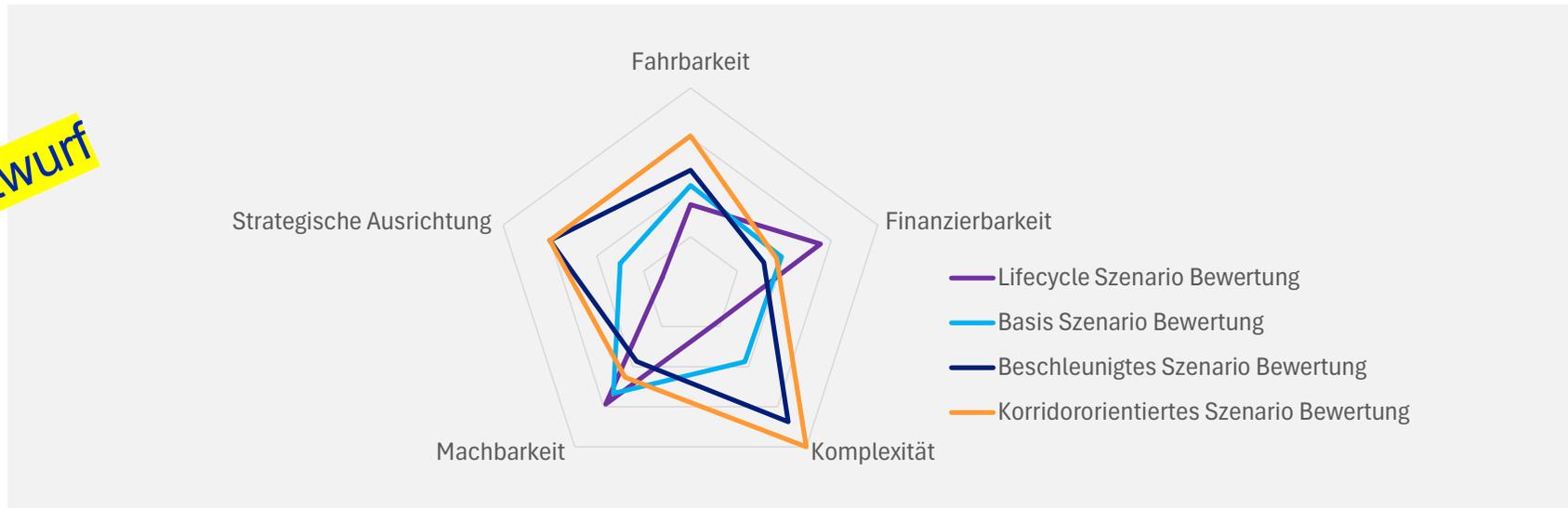


SBB I-NAT-NET FSS Umsetzung



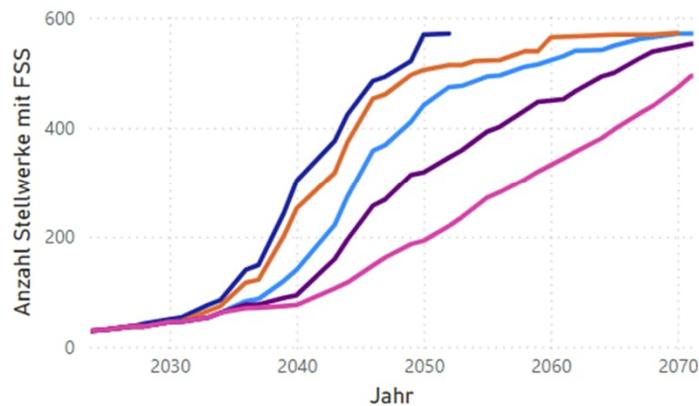
Unterscheidungsmerkmale der Szenarien

Erstentwurf



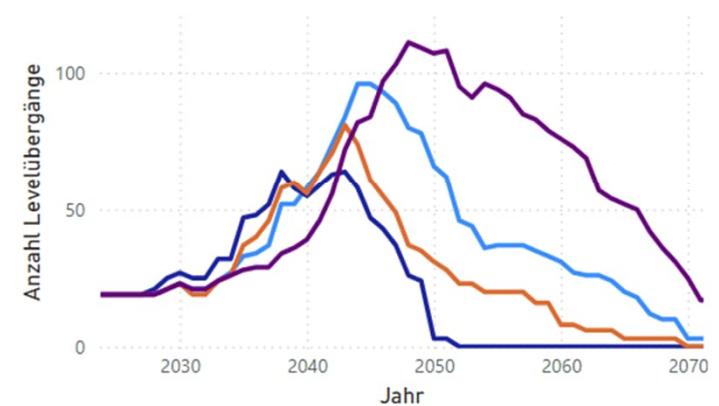
Vergleich der Umsetzungsgeschwindigkeit der verschiedenen Szenarien

- Szenario**
- Basisszenario
 - Beschleunigtes Szenario
 - Korridororientiertes Szenario
 - Lifecycle Szenario
 - Status quo Szenario

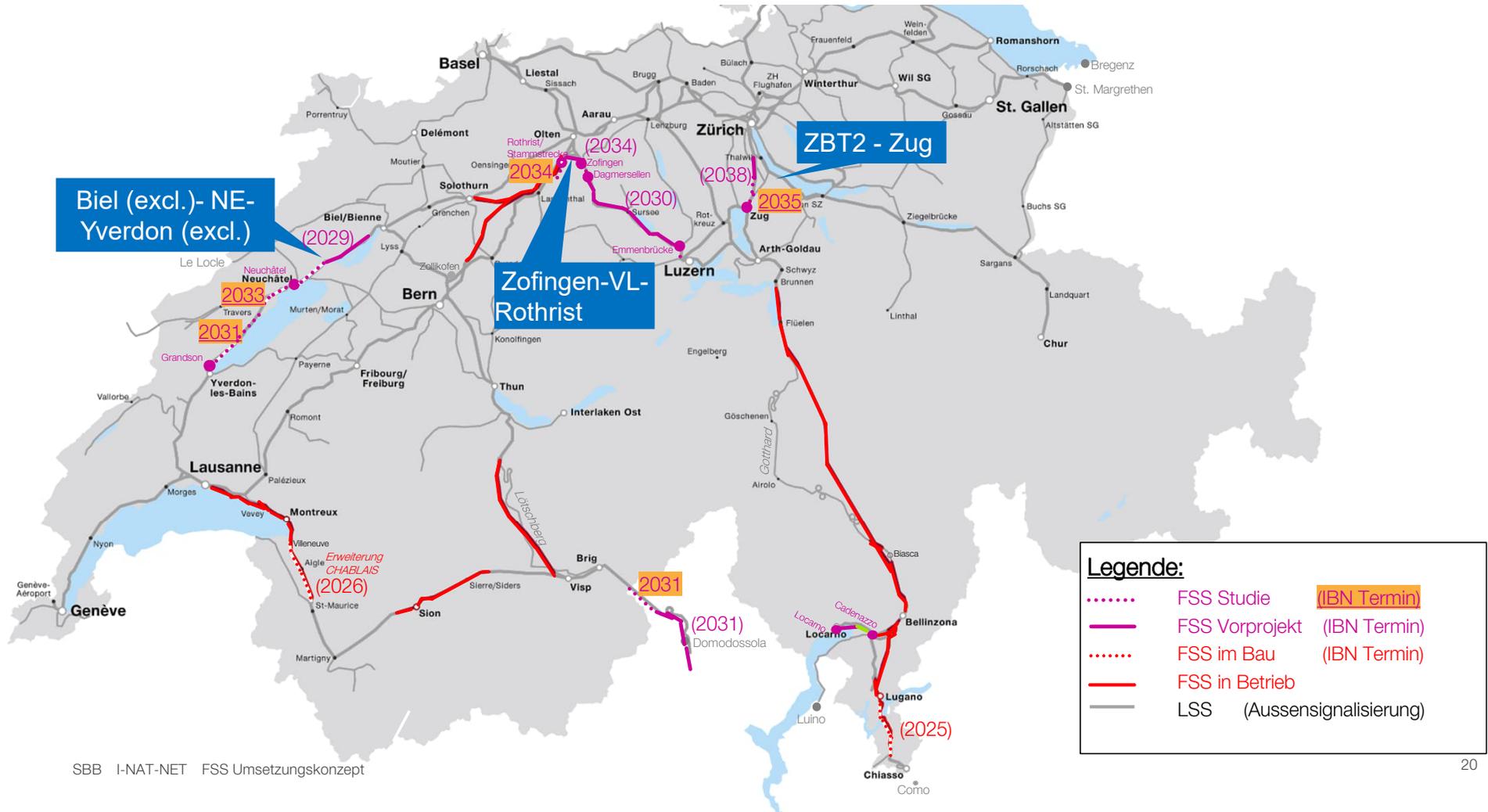


Levelübergänge LSS-FSS

- Szenario**
- Basisszenario
 - Beschleunigtes Szenario
 - Korridororientiertes Szenario
 - Lifecycle Szenario

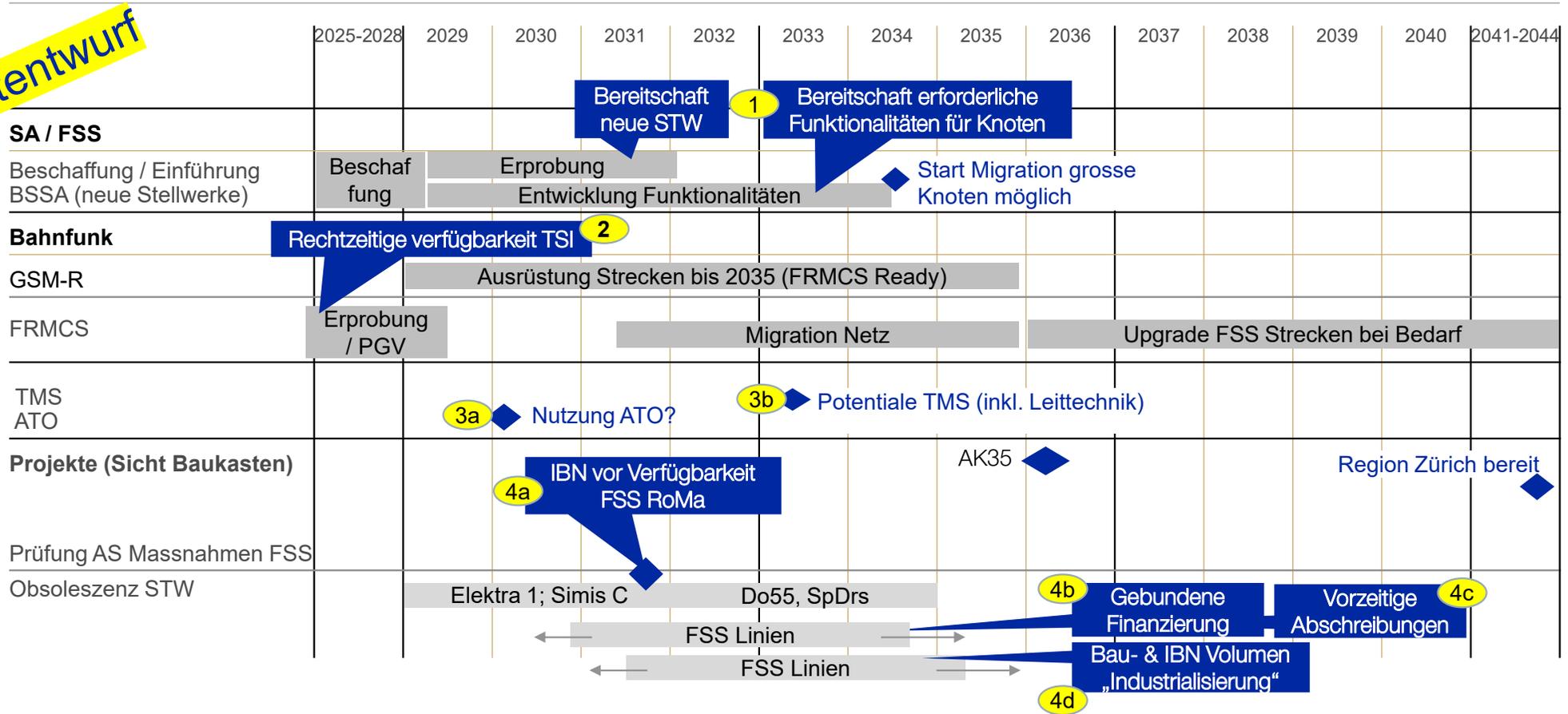


Aktuell getroffene Stossrichtungsentscheide FSS-Linien für die Projektierung mit ETCS L2:



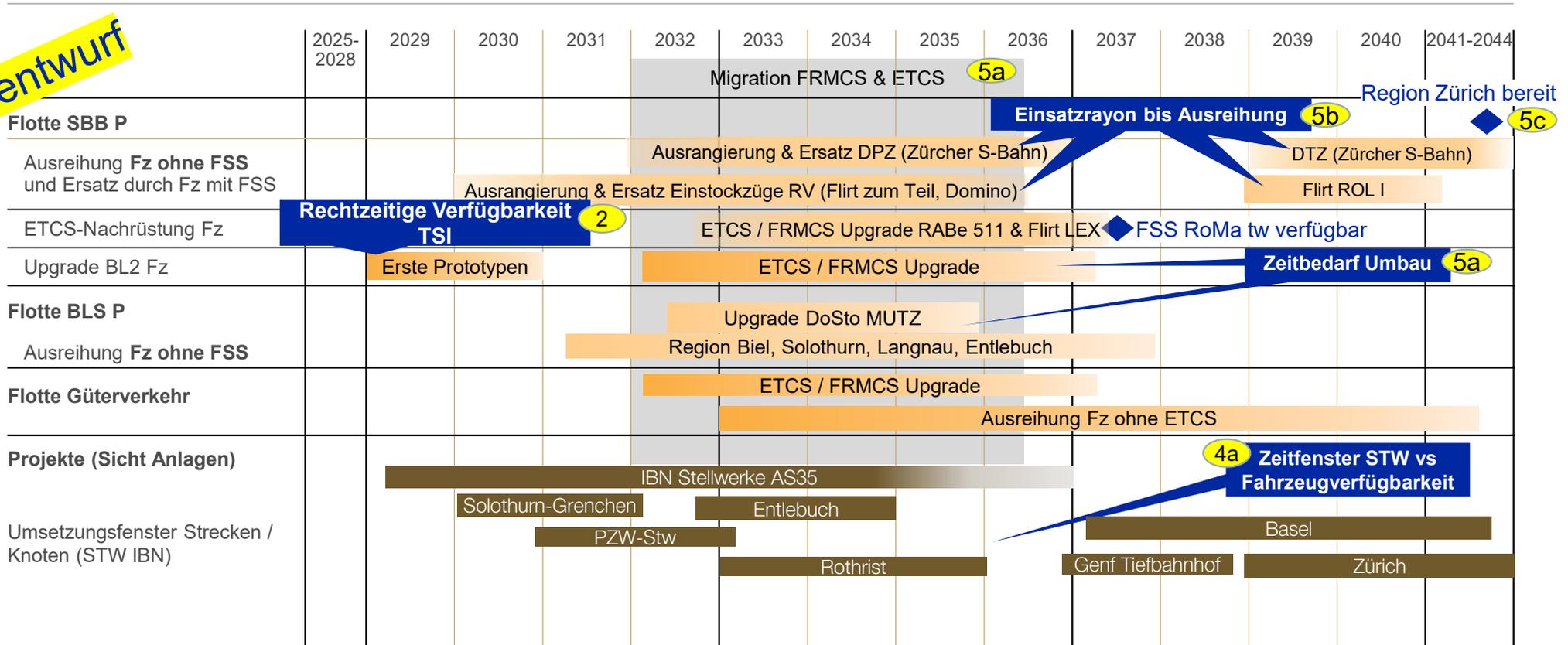
Übersicht ERTMS SBB Infra – Projekte / Abhängigkeiten (Blick in die Werkstatt)

Erstentwurf



Übersicht ERTMS Rollmaterial & -einsatz - Aufpassfelder (Blick in die Werkstatt)

Erstentwurf



Traktandum 4

Chancen mit der Umsetzung von ERTMS

Informations-/Diskussionstraktandum

Take Aways:

- Mit bisheriger Technologie sind die steigenden Anforderungen ans Bahnsystem nicht abbildbar
- LifeCycle getriebene Aufrüstung der Sicherungsanlagen mit ETCS L2 und FRMCS
- Umsetzung bietet vielfältige Chancen, welche konkreten Nutzen für das Bahnsystem bringen
- Die resultierenden Herausforderungen und Finanzierungsfragestellungen gilt es aktiv anzugehen
- Inhalte BAV Papier „Nutzen der Digitalisierung der Bahnsteuerung“

Antrag an das VöV-Forum Umsetzung ERTMS:

Das Forum diskutiert den vorliegenden Vorschlag zu einem Branchenpapier «Chancen mit der Umsetzung von ERTMS» und beauftragt die Ausformulierung bis Dez 2024.

Das Forum nimmt die Inhalte des vorgestellten BAV Papier bzgl. «Nutzen der Digitalisierung der Bahnsteuerung für das Bahnsystem» zur Kenntnis.



Traktandum 5

Fahrzeugausrüstung ERTMS (FRMCS & ETCS)

Informationstraktandum

Antrag an das VöV-Forum Umsetzung ERTMS:

- Das Forum nimmt den Fortschritt bezüglich Fahrzeugfinanzierung, Vorbereitungsarbeiten und zum weiteren geplanten Vorgehen bezüglich Finanzierungskonzept Fz Migration zur Kenntnis
- Das Forum nimmt die neue Rolle «Erweiterung Systemaufgabe Vorarbeiten Fahrzeugausrüstung ERTMS» und deren Besetzung durch den PL ERTMS@P (Marcus Thiele) zur Kenntnis

Fahrzeugausrüstung ERTMS (FRMCS & ETCS)

Status und nächste Schritte Finanzierung

Handlungsfeld Aufwände



- Schärfung der Aufwände von aktuell 1.1 Mia CHF bis Q1/2025 durch Einbezug der Absprung- und Soll-Baseline aller Fahrzeuge
- Minimierung der Fahrzeugmigrationsaufwände
 - a. Beeinflussung der ERA und Systemhersteller bezüglich Vereinfachung von Zulassungsprozessen, Standardisierungen und Anerkennung von BL3 für FRMCS durch diverse Kanäle. (CER, BAV, UECC usw.)
 - b. Verringerung von technologischen, terminlichen und damit finanziellen Risiken für die Gesamtmigration mittels Migrationsvorarbeiten (Testwagen und Versuchsträger) innerhalb der «Systemaufgabe Vorarbeiten Fahrzeugausrüstung ERTMS»

Fahrzeugausrüstung ERTMS (FRMCS & ETCS)

Status und nächste Schritte Finanzierung

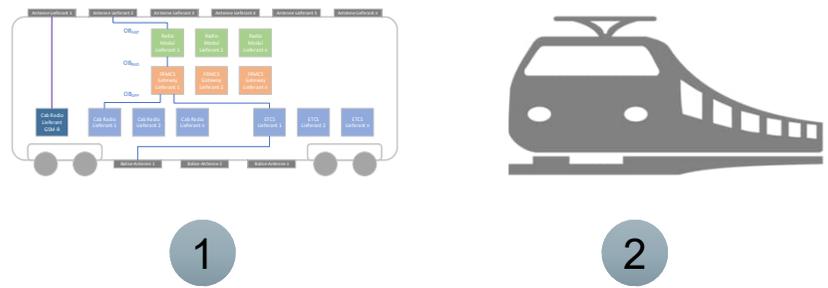
Handlungsfeld BAV



- Wiederaufnahme der Diskussion EVU - BAV zu möglichen Finanzierungsszenarien auf verschiedenen Ebenen.
- Erarbeitung eines Diskussionsvorschlags für ein Finanzierungskonzept. Miteinbezug und Spiegelung im mit AG3 im Q1/25 vorgesehen.
- Fokus aus Sicht Branche liegt weiterhin bei einer Finanzierungslösung via BIF. Das Thema Digitalisierung könnte hier einen positiven Effekt haben.

Fahrzeugausrüstung ERTMS (FRMCS & ETCS)

Systemaufgabe Vorarbeiten Fahrzeugausrüstung ERTMS: Status und Vorgehen



- 2025 bis 2028 sind Vorarbeiten und technische Erprobungen vorgesehen, damit die Aus- und Umrüstung der betroffenen Flotten effizient und kostenoptimiert erfolgen kann. Umsetzung erfolgt in zwei Stufen mit einem «rollenden ERTMS Testlabor»(1) und mit Versuchsträgern (2).



- Verschiedene Systemhersteller, Fahrzeugtypen und Halter/EVUs werden berücksichtigt, um die Eignung der Technologie zu testen. Bewilligung von 11MCHF für EVU Aufwände durch den Bund ist erfolgt. Die Industrie trägt ihre Aufwände.
- Vorrüstungen von Antennenlösungen und Verkabelungen sollen die Migration entflechten, Umbauzeiten optimieren und einen sicheren Parallelbetrieb von GSM-R und FRMCS gewährleisten.

Fahrzeugausrüstung ERTMS (FRMCS & ETCS) Systemaufgabe Vorarbeiten Fahrzeugausrüstung ERTMS: Status BAV

Botschaft BR 24.045
(Kap. 1.6.7 Systemaufgaben-ETCS)



Vorbereitungstätigkeiten Systemaufgabe
Fahrzeugausrüstung ERTMS

Nachtrag Vertrag Systemführung
ETCS_LV2025-2028

Detailvereinbarungen BAV-
SF_ETCS 2025/26/27/28

In Ausarbeitung (12.24 erstellt)

Beschreibung Ziele, Nutzen (Wirkung) und Umfang der Vorbereitungstätigkeiten von 2025 bis zum Beginn der Serie-Migration auf Managementlevel

Beschreibung Zweck des Nachtrags durch Einführung einer Systemaufgabe Fahrzeugausrüstung ERTMS, Detailziele, Hauptaufgaben und Rollen

Beschreibung der jährlichen Arbeitspakete, Leistungen, Teilziele und Kostenaufstellung für 2025 ff

—○ Traktandum 6

Austausch BAV – Bahnen – Industrie zum Thema Vereinfachung & Kostenreduktion ETCS OBU

Informationstraktandum

Antrag an das VÖV-Forum Umsetzung ERTMS:

Das Forum nimmt den aktuellen Stand und das weitere Vorgehen zur Kenntnis.

Swissrail Arbeitsgruppe Fahrzeugzulassung: SBB, BLS, Siemens, Alstom, Hitachi, Stadler

Intensive Vorbereitungsrunden der Swissrail zur Fahrzeugzulassung zu erstem Austausch mit BAV am 27. August 2025

Differenzen zwischen Zulassung in der Schweiz und Europa wurden klar identifiziert

- Europa: Typengenehmigung (verpflichtend)
- Schweiz: Betriebsbewilligung pro Fahrzeug, Typenzulassung möglich
- BAV ist offen, die europäischen Verfahren zu unterstützen,
Empfehlung: Typenzulassungsverfahren häufiger nutzen

Die befristete Betriebsbewilligung für Probefahrten durch BAV ist aufwändig

- In Revisionsrunde Regelwerke 2028 ist ein Vorschlag seitens Industrie möglich
- Auch Antrag Änderung Art.6EBV über BAV ist möglich

Doppelbetrachtung Notifizierte Nationale Technische Vorschriften (NNTV) und Netzzugang schafft Mehraufwand

- Netzzugangsanforderungen besser in NNTV integrieren damit keine Doppelbetrachtungen notwendig sind



Swissrail Arbeitsgruppe Fahrzeugzulassung: SBB, BLS, Siemens, Alstom, Hitachi, Stadler

ETCS-OBU Zulassungsprozess im Austausch mit BAV am 27. August 2025

NNTV und deren Vernehmlassung auch für OBU ein Thema?

Grundsätzlich: NNTV reduzieren

BAV kann über Swissrail informieren und die Industrie an NNTV Revisionsrunden beteiligen

Reduktion von ETCS System Compatibility (ESC) Tests Fahrzeug-Strecke

- Schweizer Strecken haben Spezialitäten: durch ERA ESC nicht abgedeckt
- Weitere Abstimmung innerhalb Swissrail zielführend und notwendig

Der Austausch war wichtig für die Optimierung des Gesamtsystems und nicht abschliessend, es besteht eine grosse gegenseitige Wertschätzung.

Traktandum 7

Varia

Informations-/Diskussionstraktandum

Ausblick Themen Sitzung 19.12.2024

- Umsetzungskonzepte FSS - Status
- Wo steht Europa und was heisst dies für CH – eine Sicht der Industrie und ihrer Kunden
- Vorbereitung BAV – Delegationstreffen (17.01.25)
- Geplante Bauvolumina in den nächsten Jahren im Zusammenhang mit Erhalt des Industrierwissens
- Status Vorarbeiten Fahrzeugausrüstung

Ausblick Themen Sitzung März 2025

- Evtl. Vertiefung Meterspur-Bahnen – wie läuft die Digitalisierung und welche Chancen ergeben sich daraus.

Gebuchte Termine 2024/2025

- 19. Dezember 2024, 09.00 – 11.30 Uhr, VÖV Forum
- 17. Januar 2025, BAV - Forum Delegation

— Backup

—○ Massnahmen Fahrzeugausrüstung (Fz-Halter, EVU, BAV).

Nr.	Massnahme	Vorgehen	Branchenlead	Status
F01	Optimierungen Odometrie, Bremskurve und Upgradefähigkeit	Thematische Aufteilung in: <ul style="list-style-type: none"> - Arbeitsgruppe Odometrie - Allianz Zugförderung - Upgradefähigkeit -> keine aktuelle Aktivität 	SBB I: offen SBB I: Christian Maier Kein Branchenlead	
F02	Technische Lösung Fahrzeug-Architektur	Aktuell: Arbeitsgruppe Occora (SBB I: Luca de Libero)	Kein Branchenlead	
F03	Entwicklung FRMCS verfolgen / Ablösung GSM-R planen	Aktuelle Aktivitäten bei SF Zugkommunikation, mit Rolloutplanung und Lösung für BL3	SBB I: Walo Kernen	
F04	Ausrüstung neue Fzge mit BL3 und FRMCS	Gilt als Planungsprämisse in den Umsetzungskonzepten FSS	Kein Branchenlead	
F06	Ersatz Fz-Ausrüstungen mit BL3 und FRMCS	Gilt als Planungsprämisse in den Umsetzungskonzepten FSS	Kein Branchenlead	
F08	Fz-Ausrüstungen mit FRMCS und GSM-R einsetzen	Gilt als Planungsprämisse in den Umsetzungskonzepten FSS	Kein Branchenlead	
F09	Entwicklung im Bereich Brems-technologie Güterzüge und automatische Kupplung	Federführung BAV	Branchenlead noch offen	
F10	Rückbau von Class B Systemen	Federführung BAV	Kein Branchenlead	
F12	Ursachen für die hohen Kosten der Fahrzeugausrüstung angehen	Federführung BAV	SBB PP: Marcus Thiele (Arbeitsgruppe EVU)	

—○ Massnahmen Governance (BAV, EVU, IU).

Nr.	Massnahme	Vorgehen	Branchenlead	Status
G01	BAV-interne finanziellen und personellen Ressourcen sind bereitzustellen	Federführung BAV	Kein Branchenlead	
G02	Finanzierung der Digitalisierung im Bereich des ERTMS, des Rollouts der FSS und der Fahrzeugausrüstung erarbeiten	Federführung BAV	Für Fahrzeuge: SBB PP: Marcus Thiele (Arbeitsgruppe EVU)	
G03	An den Programmen und Fachgremien der EU teilzunehmen und die Schweizer Bedürfnisse einbringen	Federführung BAV mit den Systemführerschaften ETCS und Zugkommunikation	SBB I: Walo Kernen (ZugKom) SBB I: Urs Guggisberg (ETCS)	
G06	Ersatz und Upgrade von Fahrzeugausrüstungen gemäss ERTMS Strategie	Gilt als Planungsprämisse in den Umsetzungskonzepten FSS	Kein Branchenlead	
G07	Das Potential des revidierten öffentlichen Beschaffungswesens ist auszuschöpfen	Unternehmens-spezifische Behandlung	Kein Branchenlead	
G08	Für die Fahrzeuge, bei welchen ETCS zum Zeitpunkt der Beschaffung nicht absehbar war, ist der Trassenpreisrabatt bis Ende 2024 beizubehalten	Federführung BAV	Kein Branchenlead	

—○ Massnahmen Infrastruktur (ISB, Industrie, Systemführer), 1.

Nr.	Massnahme	Vorgehen	Branchenlead	Status
I01	Zusammenarbeit aller Ansprechgruppen auf fachlicher Ebene	Wird über die Systemführerschaften ETCS und Zugkommunikation sichergestellt	SBB I: Walo Kernen (ZugKom) SBB I: Stefan Sommer (ETCS)	
I02	Umsetzungskonzepte FSS	Für Erstellung: Arbeitsgruppe Für Umsetzung: jeweilige ISB	SBB I: Stefan Sommer ISB: diverse Personen	
I03	Technische Lösungen für Migration auf mobile Signalabschnitte verfolgen	Erstellung eines ERTMS Positionspapiers durch Swissrail	Swissrail: Andy Haas Kein Branchenlead	
I04	Entwicklung FRMCS verfolgen / Ablösung GSM-R planen	Aktuelle Aktivitäten bei SF Zugkommunikation, mit Rolloutplanung und Lösung für BL3	SBB I: Walo Kernen	
I05	Technische Lösungen für Migration auf mobile Signalabschnitte verfolgen	Erfolgt über Systemführerschaft ETCS	SBB I: Stefan Sommer	
I06	Einsatz von ERTMS auf Grenzbetriebsstrecken	Erfolgt aktuell über das Soundingboard ETCS@Borders	SBB I: Stefan Sommer	
I08	FSS und FRMCS netzweit implementieren	Gilt als Planungsprämisse in den Umsetzungskonzepten FSS	Kein Branchenlead	
I09	Optimierung der Systeme mit Ziel der weiteren Standardisierung und Reduktion der Komplexität	Erfolgt aktuell über Systemführerschaft ETCS; Klärung zu Branchen-Vorgehen im 2025	SBB I: Stefan Sommer	

—○ Massnahmen Infrastruktur (ISB, Industrie, Systemführer), 2.

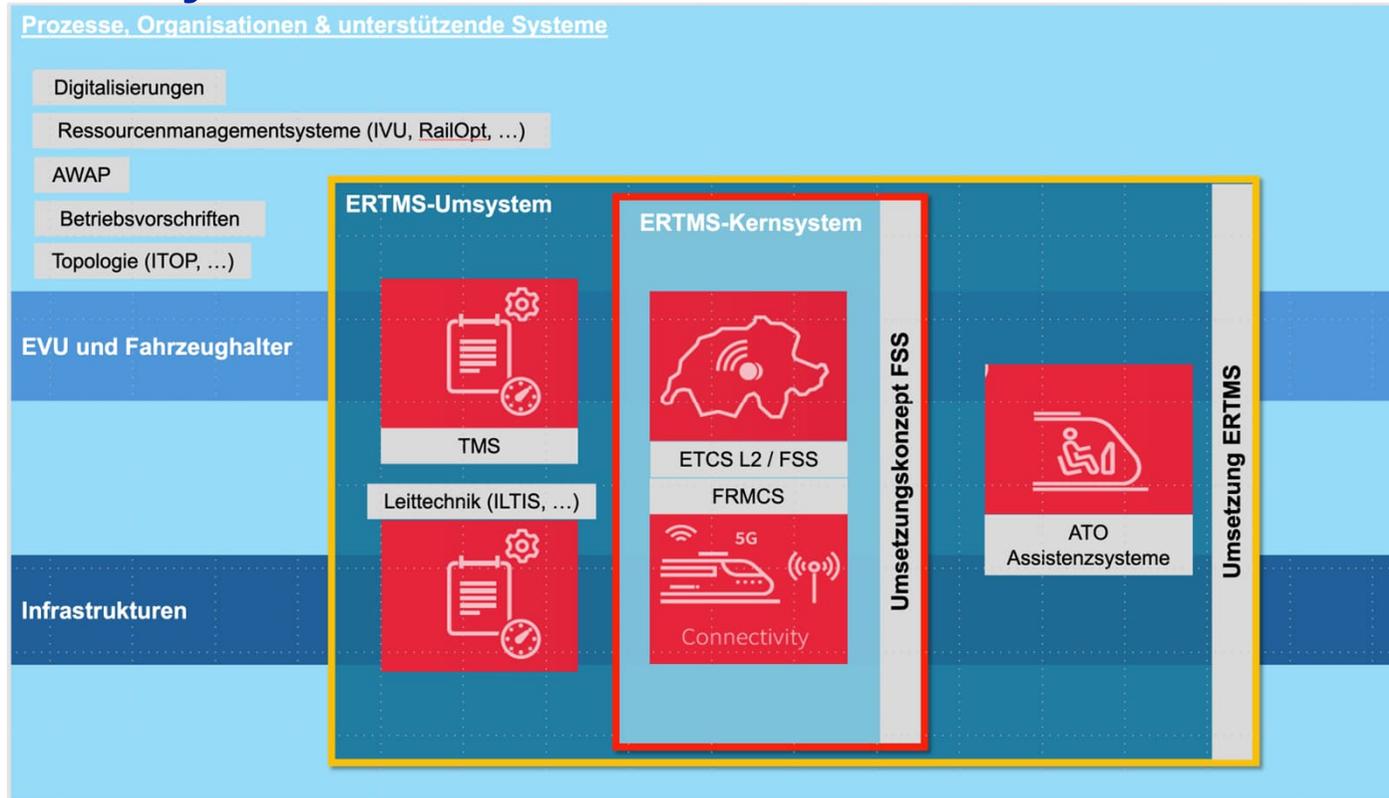
Nr.	Massnahme	Vorgehen	Branchenlead	Status
I10	Optimierungen Odometrie, Bremskurve	Thematische Aufteilung in: - Arbeitsgruppe Odometrie - Allianz Zugförderung	SBB I: offen SBB I: Christian Maier	
I11	Planung-, Projektierungs- und Prüfprozesse sind zu vereinfachen und zu beschleunigen	Standort-Bestimmung und Vorgehensplan erstellen; Entscheid zu Branchen-Vorgehen im 2025 geplant	SBB I: Jens Galdiks	

—○ Massnahmen Technologie (ISB, Industrie, Systemführer).

Nr.	Massnahme	Vorgehen	Branchenlead	Status
T02	Weiterentwicklung Baustellensicherheit	Thematische Aufteilung in: - AWAP -> Vorgehen in Überprüfung - WARA -> Umsetzung läuft	SBB I: offen SBB I: René Wechsler	
T03	Potential von FSS bei TMS nutzen	Mit Fokus ERTMS laufen aktuell noch keine Aktivitäten, Branchen-Vorgehen wird im 2025 geklärt	Aktuell kein Branchenlead	
T04	Voraussetzungen schaffen für Einsatz von FSS in grossen Knoten	Aktuell Projekt bei SBB I, mit punktueller Involvierung der Partner (im Review), Branchen-Vorgehen wird im 2025 geklärt	SBB I: Stefan Sommer	
T05	Abstimmung Erneuerungen mit Ausbau und Umsetzung FSS in Linienkonzepten	Gilt als Planungsprämisse in den Umsetzungskonzepten FSS	Kein Branchenlead	

Der Fokus der Betrachtung «Chancen der Umsetzung von ERTMS» liegt auf dem Kernsystem

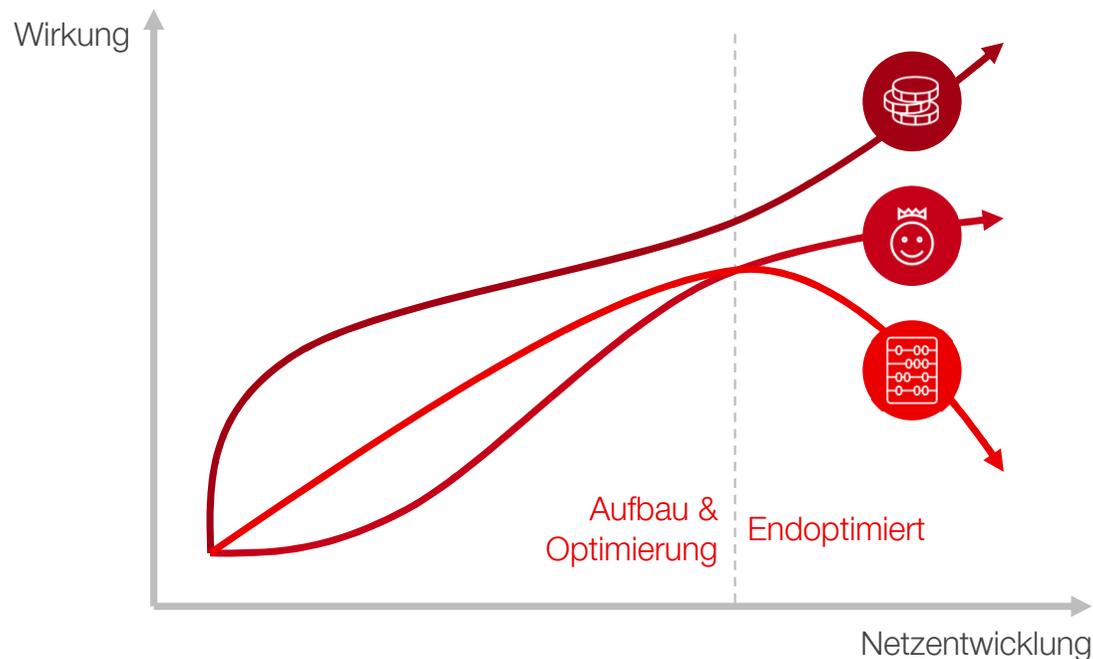
«Ökosystem ERTMS»





...perfekt und endoptimiert.

Mit «mehr vom Gleichen» können die gestellten Anforderungen nicht mehr erfüllt werden – es bedarf eines anderen Vorgehens.



Gesamtsystemkosten steigen.

Kundennutzen stagniert.

Nutzen-Aufwand-Verhältnis sinkt.



Und wie können wir uns nun weiterentwickeln?

Umsetzung Kernsystem ERTMS

aktives Life Cycle Management

- alternde Bestandstechnologie
- Fachkräftemangel
- Standardisierung / Komplexität

Europa und Interoperabilität

- Regulation CH / EU – u.a TSI
- Markt
- Internationaler Verkehr

Steigende Anforderungen

- Verbesserte Auslastung des Netztes
- Höhere Stabilität
- Besseres Kosten-Nutzen Verhältnis

Treiber

Chancen

leistungsfähige Infrastruktur

- Technologiewandel Anlagen nach Stand der Technik
- Vereinheitlichung
- Kosteneffizienz
- Sicherheit

effiziente Produktion

- Automatisierung
- Pünktlichkeit (Stabilität / Robustheit)
- Flexibilität
- Sicherheit

Wir managen den Technologiewandel aktiv und ermöglichen Chancen ⁴¹

Nutzen und Herausforderungen aus der Umsetzung ERTMS

Angebots-
konzept

- z.B.
- Jura Südfuss 2035
 - Bahn2000 (heutiges Konzept)
 - GBT: 6G2P

Fahrplan-
stabilität

- z.B.
- Olten – Luzern
 - GBT / LBT

Vermeidung
Infra-Ausbauten

- z.B.
- Region Frutigen

Nutzen

Herausforderungen

Digitalisierung /
Automatisierung

- z.B.
- Datenmanagement
 - Digitalisierung / Automatisierung Prozesse

Industrialisierung

- z.B.
- Standardisierung (inkl. Europa)
 - Erhöhung Leistungsfähigkeit
 - Zusammenarbeit Industrie – Bahnen

Finanzierung

- z.B.
- Zusatzkosten Fahrzeugausrüstung
 - Finanzierungsmodell
 - Abschreibungen Anlagen

KnowHow

- z.B.
- Kompetenz und Personalverfügbarkeit

Auf dem Weg gilt es Herausforderungen zu meistern.

Themenspeicher

Informationstraktandum

Ausblick nächste Sitzungen:

- Fahrzeugfinanzierung: weitere Schritte
- Weiterentwicklung FDV auf Ebene BAV und VöV gemäss TSI (Handlungsfeld "Harmonisierung Betrieb")
- Umsetzungskonzepte FSS Standbericht
- Kickoff und Vorgehen zur Erarbeitung einer gemeinsamen Haltung der Schweizer Eisenbahnbranche zur Entwicklung in Europa