



21u

# VöV-Forum Umsetzung ERTMS

Peter Kummer  
Bern, 19. Oktober 2023

# Agenda der 12. Sitzung des VöV-Forums «Umsetzung ERTMS-Strategie»

1. Begrüssung (Raphaël Zürch als Neumitglied für tpf) und Abnahme Protokoll vom 15. Juni 2023	P. Kummer	5'
2. Verabschiedung technisches Zielbild des künftigen Bahnsystems	Th. Kuchler	30'
3. Stellungnahme VöV-Forum zur überarbeiteten ERTMS Strategie des BAV (inkl. Vorbereitung der Sitzung mit dem BAV vom 7. November 2023)	M. Kunz	30'
4. LV 25-28: Eingaben ISB für die Umsetzung der ERTMS-Strategie in LV-Offerten per 31. Oktober 2023	alle Partnerbahnen	30'
5. ERTMS-Kapitel im NZB 2023 gemäss KIS-Entscheid vom 21. September 2023	R. Fiechter	15'
6. Vorgehen Erarbeitung Umsetzungskonzept Führerstandssignalisierung (FSS) 2025	F. Kappler	30'
7. Empfehlungen z.Hd. BAV für Stossrichtungsentscheide in Bezug auf Projekte zur Umsetzung der ERTMS-Strategie: <ul style="list-style-type: none"><li>- SBB: EESA 5.1.1. Security Management</li></ul>	J. Galdiks	5'
8. Varia <ul style="list-style-type: none"><li>- Ausblick Themen Sitzung 8. Dezember 2023</li><li>- Termine 2024</li></ul>	M. Gyax	5'

# Traktandum 1

## Begrüßung und Abnahme Protokoll vom 15. Juni 2023 Entscheidtraktandum

Antrag an das VöV-Forum Umsetzung ERTMS:

Das Protokoll vom 15. Juni 2023 wird gutgeheissen.

# Traktandum 2

## Verabschiedung technisches Zielbild des künftigen Bahnsystems Entscheidtraktandum

### Take-aways

- Gestützt auf die Diskussion an der letzten Sitzung des VöV-Forums hat die VöV-Arbeitsgruppe das technische Zielbild des künftigen Bahnsystems konsolidiert und verdichtet.
- Die Schriftfassung entspricht noch einem Entwurf.

### Antrag an das VöV-Forum Umsetzung ERTMS

1. Das technische Zielbild des künftigen Bahnsystems wird gutgeheissen.
2. Die Schriftfassung wird durch den Leiter der Arbeitsgruppe auf Basis der gewalteten Diskussion finalisiert.

# Traktandum 3

## Stellungnahme VöV-Forum zur überarbeiteten ERTMS Strategie Entscheidtraktandum

### Take-aways

- Dem BAV wurde eine Stellungnahme des VöV-Forums zur überarbeiteten ERTMS-Strategie bis am 23. Oktober 2023 in Aussicht gestellt.
- In der Beilage findet sich die Stellungnahme des VöV-Forums zur Verabschiedung.
- Die eingegangenen Rückmeldungen der Forumsmitglieder zum Entwurf der Stellungnahme sind eingeflossen. Es bestehen keine Differenzen.
- Voraussichtliche Traktanden am 7. November 2023 mit dem BAV:
  - Rückmeldung VöV-Forum zur ERTMS-Strategie
  - Stellungnahme des BAV und weiteres Vorgehen zur Inkraftsetzung
  - Umsetzungsschwerpunkte zur ERTMS-Strategie in LV 2025-2028

### Antrag an das VöV-Forum Umsetzung ERTMS

1. Die Stellungnahme des VöV-Forums zur überarbeiteten ERTMS-Strategie des BAV wird zuhanden des BAV verabschiedet.
2. Die Delegation des Forums am 7. November 2023 für die Sitzung mit dem BAV wird festgelegt.

# Rückblick: Delegation VöV-Forum für Austausch mit BAV.

Gemäss «Konstituierungsbeschluss» der 1. Sitzung des VöV-Forums vom 18. März 2021 für die regelmässigen Austausche mit dem BAV	Teilnehmer am Austausch vom 20. Juni 2023
Peter Kummer	Peter Kummer
Thomas Kuchler	Reto Fiechter in Vertretung von Thomas Kuchler
Tpf (damals Serge Collaud)	Raphael Zürich
Ueli Stückelberger	Ueli Stückelberger
Dirk Stahl	Dirk Stahl
Christian Florin	Rico Zanchetti (in Vertretung von Chr. Florin)
Swissrail (damals Michaela Stöckli)	Andreas Haas
Linus Looser (an einer Folgesitzung nachnominiert)	Linus Looser
	Daniel Wyder
Je nach Thema wird die Delegation angepasst resp. ergänzt, insbesondere mit den Systemführer-verantwortlichen	Walo Kernén, Urs Guggisberg
	Marcus Thiele, Matthias Gyax

# Traktandum 4:

## LV 25-28: Eingaben ISB für die Umsetzung der ERTMS-Strategie in der LV-Offerte per 31. Oktober 2023.

### Entscheidtraktandum

#### Take-aways

- Per 31. Oktober 2023 haben die ISB dem BAV die LV-Offerten 2025-2028 einzureichen.
- Zur zeitgerechten Umsetzung der überarbeiteten ERTMS-Strategie sind die vorgesehenen Mittel in der LV 2025-2028 gegenüber der Vernehmlassungsvorlage aufzustocken.
- Für die Vorarbeiten der Fahrzeugumrüstung ist innerhalb des Zahlungsrahmens 2025-2028 ein Betrag von 79.3 Mio. CHF zugunsten der Systemaufgabe ETCS vorzusehen. Der Systemführer ETCS stellt mit den EVUs die Vorbereitungsarbeiten sicher.

#### Antrag an das VöV-Forum Umsetzung ERTMS

1. Das VöV-Forum nimmt vom Finanzbedarf für die Umsetzung der ERTMS-Strategie in der LV 2025-2028 Kenntnis.
2. Zur zeitgerechten Umsetzung der ERTMS-Strategie sind gegenüber der Vernehmlassungsvorlage des BAV zusätzliche Mittel vorzusehen.
3. Für die Vorarbeiten der Fahrzeugumrüstung ist innerhalb des Zahlungsrahmens 2025-2028 ein Betrag von 79.3 Mio. CHF zugunsten der Systemaufgabe ETCS vorzusehen.



# Übersicht LV und Systemaufgabe 2025-2028 Normalspur.

ISB	2025	2026	2027	2028	Total	Bemerkungen
Grundofferten per 31. Oktober 2023						
Tpf	2	2	3	7	14	Investitions- und Erfolgsrechnung
SOB	11	16	10	9	46	
BLS	7	6	6	6	26	
SBB	102	106	115	111	434	Beträge ohne Berücksichtigung der Kürzungsvorgabe des BAV. Volumen gemäss LV-Zielvorgabe BAV: 261 MCHF
<b>Total</b>	<b>122</b>	<b>130</b>	<b>134</b>	<b>133</b>	<b>520</b>	
Ausserhalb Grundofferten / Modulen						
SBB	19	20	20	20	79	LV (Investitionsrechnung)
SF ETCS	19	20	20	20	79	Fahrzeugvorbereitung EVUs



# Traktandum 5: ERTMS-Kapitel im NZB 2023 gemäss KIS-Entscheid vom 21. September 2023 Entscheidtraktandum

## Take-aways:

- Gemäss Entscheid der KIS vom 21. September 2023 erstellen die im Forum ERTMS einsitzenden ISB nach einheitlicher Vorgabe ab Netzzustandsbericht 2023 ein Zusatzkapitel zum Thema «Umsetzung Strategie ERTMS».
- Die einheitliche Vorgabe wird unter Leitung von Reto Fiechter erarbeitet und in der Forumssitzung vom 8. Dezember 2023 verabschiedet.

## Antrag an das VöV-Forum Umsetzung ERTMS:

Das Forum unterstützt den Entscheid der KIS und erwartet für ihre Sitzung vom Dezember die Vorgabe zur Freigabe.

# Traktandum 6: Vorgehen Erarbeitung Umsetzungskonzept Führerstands- signalisierung (FSS) 2025 Informationstraktandum

## Take-aways:

- Das BAV fordert in der ERTMS-Strategie 2023 von den Bahnen die Erarbeitung «verbindlicher Umsetzungskonzepte der FSS» bis 2025 (Massnahme I2). Dieser Forderung werden die Bahnen abgestimmt nachkommen.
- Der Vorgehensplan und die (initialen) Prämissen sind zwischen den Bahnen abgestimmt.
- Eine rasche und enge Abstimmung ist auch mit dem BAV notwendig, nicht zuletzt bezüglich Finanzierung der Umsetzungskonzepte.
- In den gemeinsamen Arbeitsgruppen der Branche werden Prämissen, Vorgehen, etc. weiter vertieft, konkretisiert und der Vorgehensplan umgesetzt.
- In Q2 2024 wird dem VöV-Forum ein Zwischenstand präsentiert.

## Antrag an das VöV-Forum Umsetzung ERTMS:

1. Das Forum nimmt Kenntnis vom Vorgehensplan (inkl. Prämissen) zur Erarbeitung des «Umsetzungskonzepts der FSS» der Normalspurbahnen.
2. Die Federführung betreffend der Konsolidierung des Umsetzungskonzeptes ERTMS wird gemeinsam mit dem SF ETCS wahrgenommen.

# Ausgangslage und Auftrag zur Erstellung eines Vorgehensplan für das «Umsetzungskonzept FSS»

In der aktualisierten **ERTMS-Strategie 2023** des BAV heisst es in **Massnahme I2**:

- Bis 2025 ist ein verbindliches Umsetzungskonzept der FSS für das interoperable Haupt- und Ergänzungsnetz zu erstellen.

Im Umsetzungskonzept der FSS ist u.a. das Folgende zu berücksichtigen:

- Die Ausrüstung grösserer Perimeter (ganze Linien oder Teilnetze) ermöglicht Synergien, Skaleneffekte und schliesslich Optimierungen sowohl finanzieller wie auch betrieblicher und technischer Art.
- Das Umsetzungskonzept stützt sich auf festzulegenden Kriterien, wie bspw. der Art Strecke (Korridor, interoperables Hauptnetz, interoperables Ergänzungsnetz). Diese Kriterien regeln auch den Umgang mit Ausnahmen.
- Die Wechselwirkungen mit dem Ausrüstungsstand der Fahrzeuge und die Ablösung von GSM-R durch FRMCS sind relevant.
- Die Aufgabenteilung zwischen Industrie und Bahnen bzw. die Bearbeitungstiefe der Bahnen werden kritisch hinterfragt.
- ETCS L1 LS wird auf europäischer Ebene nicht weiterentwickelt und wird daher langfristig nicht weiterbestehen, da von keinem EU-Land tatkräftig unterstützt. ZUB und SIGNUM haben ebenfalls keinen langfristigen Weiterbestand.

Gemäss VöV Forum ERTMS vom 15.6. wurden die Bahnen aufgefordert zur:

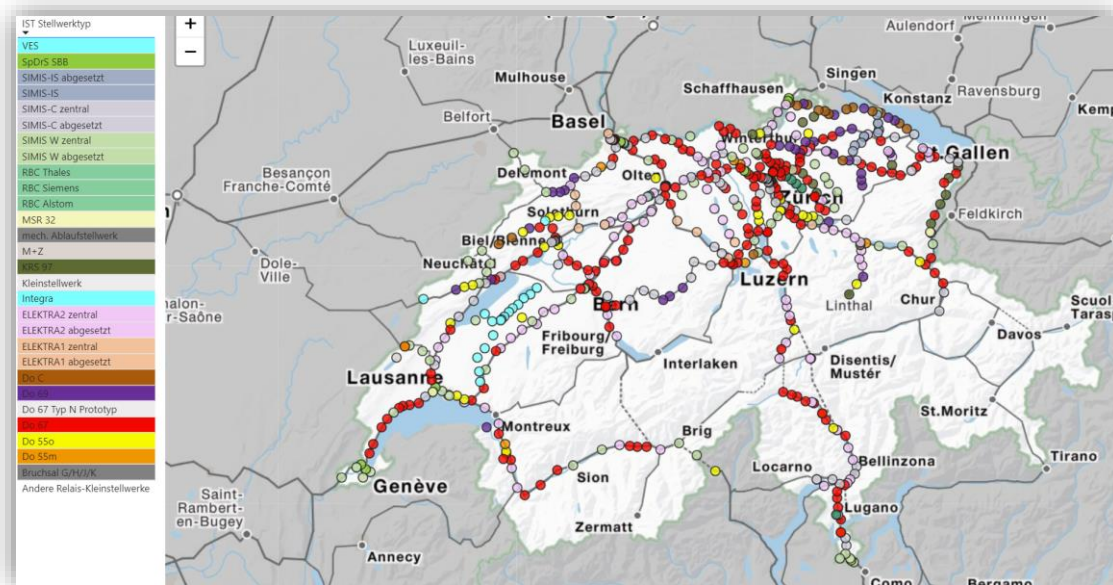
- Erarbeitung der Umsetzungskonzepte FSS bis 2025... und
- **Präsentation des Vorgehensplans (inkl. Prämissen) am Forum vom 19. Oktober 2023**

# Vorüberlegungen für die Erstellung des Vorgehensplans

- Für die Migration zu FSS und zur vom BAV geforderten 'Aufrüstung grösserer Perimeter (ganze Linien oder Teilnetzte)' sind infrastrukturseitig sinnvolle Stellwerkcluster zu bilden innerhalb derer Stellwerke gleichzeitig umgerüstet werden. Diese sind u.a. mit den Ausbauschritten sowie dem Substanzerhalt abzustimmen.
- Die Termine zur Aufrüstung von Clustern sind mit der Rollmaterialeinsatzplanung der EVUs abzustimmen.
- Für die Ausbauplanung wird ein flexibles Planungsmodell benötigt.
- Das Planungsmodell baut auf den Stellwerkbebauungsplänen auf. Darin wird der spätestmögliche und frühest-sinnvolle Erneuerungszeitpunkt von Stellwerkclustern ermittelt.
- In der Folge müssen weitere Planungskriterien für die Terminierung der Aufrüstung der Cluster definiert und einbezogen werden.

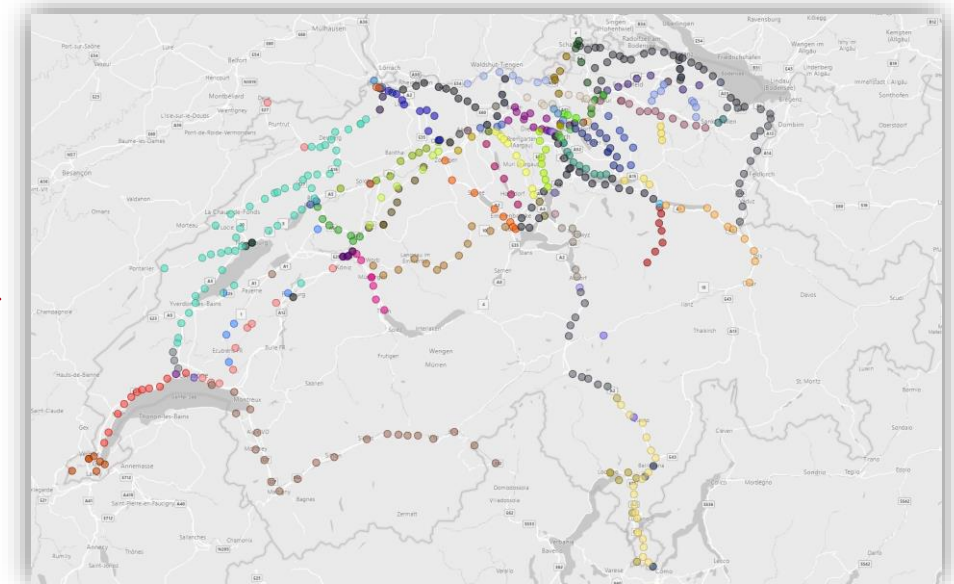


# Es gilt aus der heutigen heterogenen Stellwerkarchitektur eine sinnvolle Clusterlogik und Ablaufplanung zu erarbeiten



Heute

- Heterogene Technologien über die gesamte Anlagenarchitektur

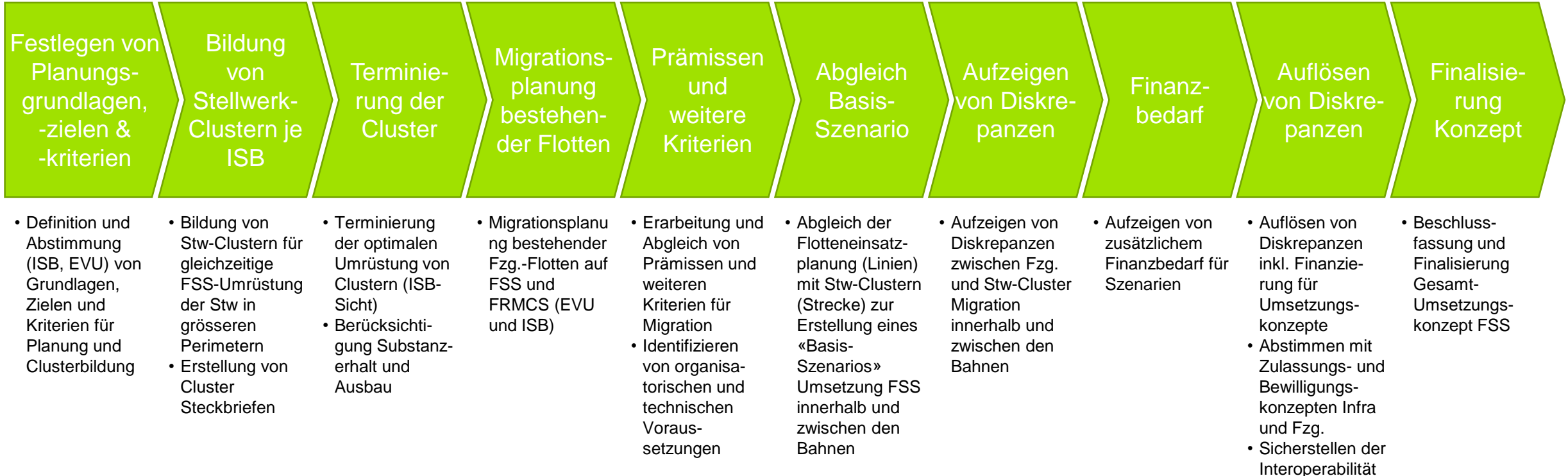


Übermorgen → Zielbild

- Konsolidierung STW Standorte
- Zonenlogik (LT-RBC-STW)
- Flächendeckend FSS

# Vorgehensplan zur Erarbeitung der «Umsetzungskonzepte FSS» - Roadmap

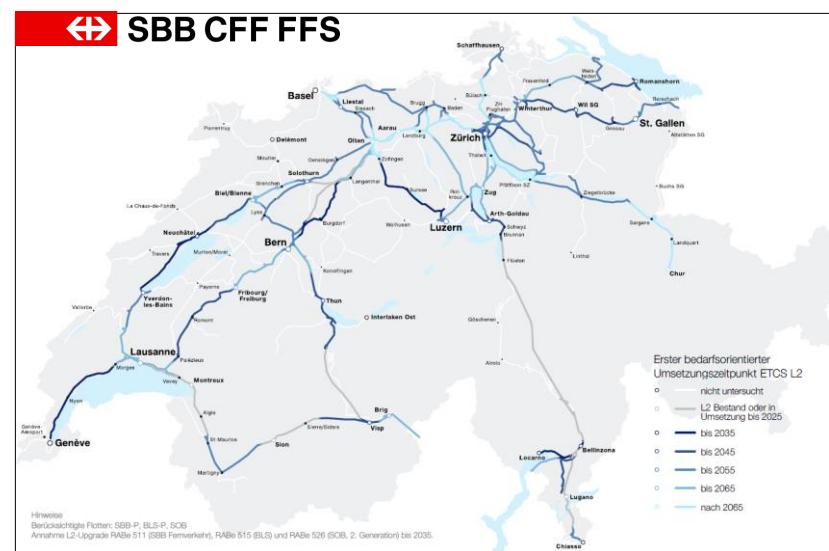
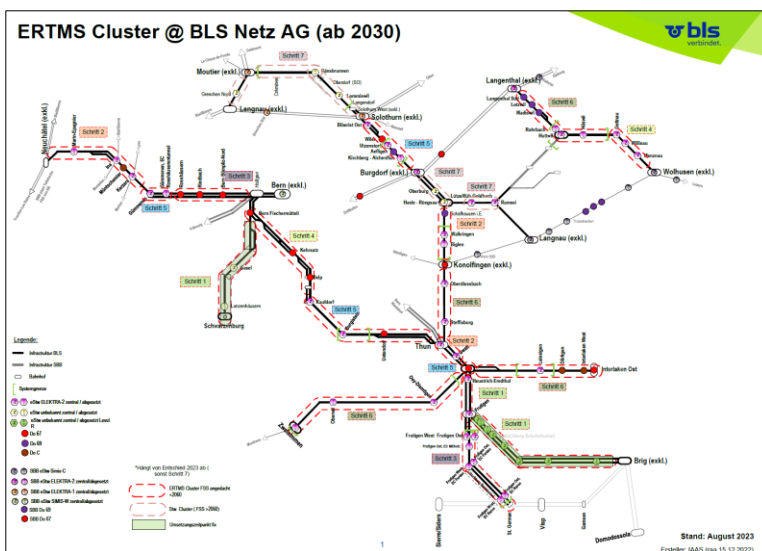
Abstimmung mit BAV / Abgleich Umsetzungskonzept FSS mit Finanzierungskonzept BAV



# Initiale Prämissen für die Umsetzungskonzepte FSS (unpriorisiert)

1. TSI CCS für ETCS über FRMCS muss 2027 final vorliegen.
2. Die Aufrüstung der Fahrzeuge auf ETCS und FRMCS findet zwischen 2032 und 2037 (Lebensende GSM-R) statt. Ab 2035 sind Fahrzeuge grundsätzlich FSS-fähig. (Ausnahmen wird es noch länger geben).
3. Der Rollout von FRMCS von Seiten Infrastruktur findet zwischen 2029 und 2035 statt.
4. Für eine Übergangsfrist ist sowohl strecken- wie auch fahrzeugseitig ein Dual-Mode-Ansatz für die mobile Bahnkommunikation vorzusehen.
5. Für das Umsetzungskonzept müssen pro Strecke und Flotte die ETCS-Baseline, die mobile Bahnkommunikation (FRMCS, Dual Mode) spezifiziert, abgestimmt und mit Terminen versehen werden (Versionenmanagement).
6. Fahrzeuge sollen auf dem gesamten Netz verkehren können. Ausnahmen sind auszuweisen.
7. Die Finanzierung (BAV) der Auf- und Ausrüstung mit ETCS und FRMCS muss mit den Umsetzungskonzepten FSS abgestimmt werden. Ohne ausreichende Finanzierung können keine realistischen Umsetzungskonzepte FSS erarbeitet werden.
8. Levelübergänge sollen standardisiert und während der Migrationsphase möglichst minimiert werden.
9. Die Umsetzungskonzepte FSS müssen mit den Ausbausritten/Angebotskonzepten (AS/AK35), Gesamtstreckenkonzepten, Baustellenplanung, etc. abgestimmt werden.
10. Voraussetzungen für den Einsatz der FSS in (grossen) Knoten (Massnahme T4), Zufahrten und Linien sind definiert und erfüllt.
11. Umsetzungskonzepte FSS werden von jeder Normalspur-Bahn erstellt und zwischen den Bahnen zu einem Gesamtkonzept abgestimmt.

# Grundlagen: Basis-Szenarien für mögliche FSS-Migration der SOB, BLS und SBB bestehen bereits



		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Ostnetz	DGWE-NL						FSS						
	SG-DGWE			DG	HE					FSS			
	RH-SGF	HAEW										FSS	
Südnetz	BIB-EIS							FSS					
	BIB-GD			FSS-Pilot									
	BIB-WAE/PF			SCHI					FSS (SAM)				



# Traktandum 7

## Empfehlungen z.Hd. BAV für Stossrichtungsentscheide in Bezug auf Projekte zur Umsetzung der ERTMS- Strategie Entscheidtraktandum

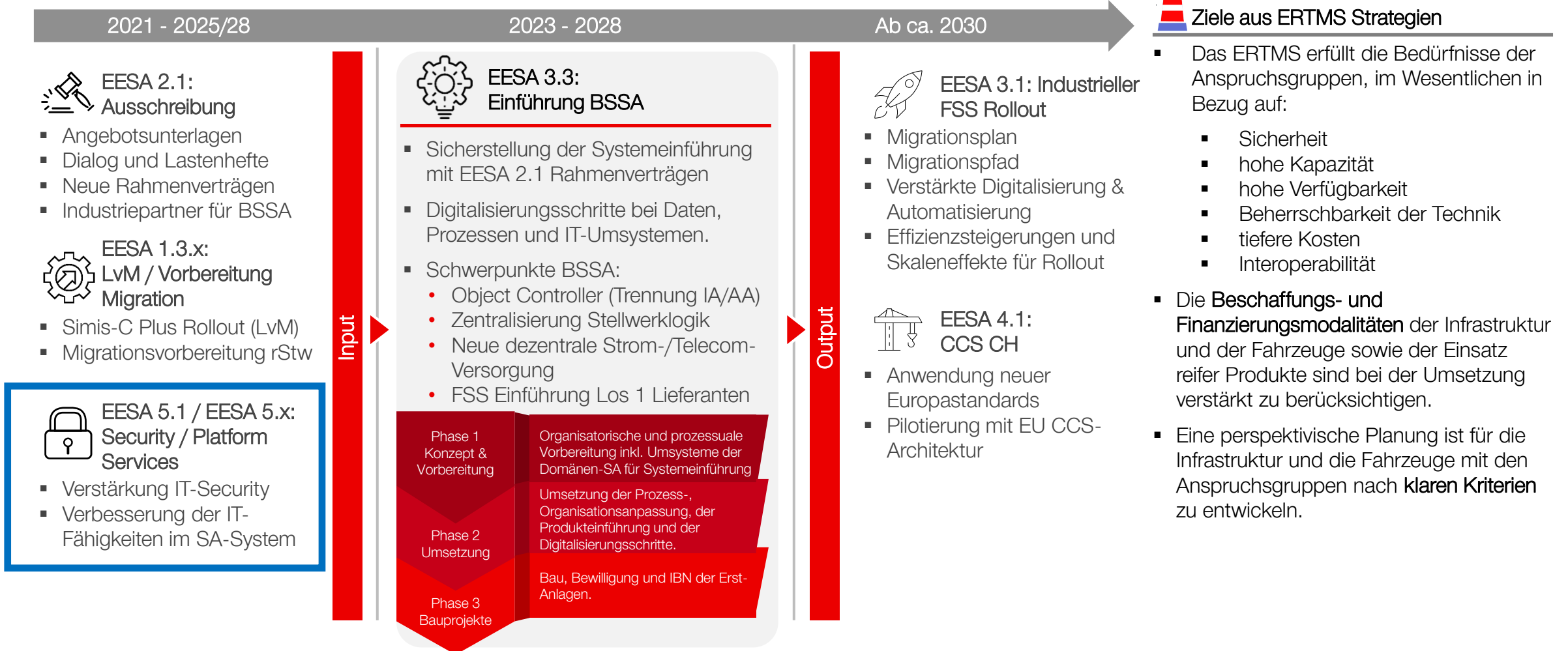
Antrag an das VöV-Forum Umsetzung ERTMS:

Das VöV-Forum Umsetzung ERTMS empfiehlt dem BAV

- die Stossrichtung zur Umsetzung des nachfolgenden Projekts als strategiekonform zur ERTMS-Strategie einzuschätzen und zu unterstützen sowie
- die Umsetzung des Projekts gutzuheissen.

# Vorortung VöV-Empfehlung

## Zeitliche Fokussierung der Projekte



# ERTMS-Massnahmen I9:

## SBB: Security EESA 5.1.1.

### Ausgangslage:

Mit dem Projekt EESA 5.1 erfolgte im Bereich Security eine (initiale) Befähigung der Linie, Bereitstellung der wesentlichen Methodik und erstem Nutzen für die bestehenden und zukünftigen Sicherungsanlagen.

### Stossrichtung:

Dies gilt es nun mit dem Projekt EESA 5.1.1 weiter zu festigen, Prozesse in der Linie weiter zu etablieren und Methoden mit den Stakeholdern anhand von Fällen zu praktizieren.

### Nutzen:

- Vulnerability Management: Prozess anhand von gezielten Analysen durchtesten und in der Linie festigen. Harmonisierung mit dem übergeordneten SBB Vorgaben und den Lieferanten - angleichen an EU Standard
- Incident Management: Erstellen von Playbooks für Baukastenelemente
- Inhaltliche und qualitative Weiterentwicklung des Risk Managements Security

### Umsetzung:

Mit EESA 5.1.1 werden 2024 die bisher erarbeiteten und implementierten Grundlagen, Methoden und Prozesse insbesondere der Funktionen "Identify" und "Protect" erprobt, wo nötig vervollständigt und die Arbeiten an den Funktionen "Detect" initiiert, sowie für die Funktionen "Respond" und "Recover" ausgebaut. Zudem wird die Überführung in die Linien Organisation unterstützt.

# Traktandum 8: Varia

1. Ausblick nächste Sitzung
  - Vorgabe Zusatzkapitel für den Netzzustandsbericht 2023 «Umsetzung Strategie ERTMS».
  - Stand und Ausblick TMS-Zielbilder
  - ERTMS-Risikoinventar
  
2. Termine VöV-Forum 2024