



Umsetzung ETCS L1 LS bei der BLS

Informationsveranstaltung BAV 3.5.2012

Migration Zugsicherung Infrastruktur BLS



SIGNUM seit 1930 installiert, ist technisch veraltet und entspricht nicht mehr dem heutigen Sicherheitsstandard.



ZUB ist seit 1990 installiert und in Betrieb, das System ist abgekündigt und muss ersetzt werden.



Eurobalisen mit nationalen Funktionen sind seit 2000 installiert und müssen mit der ETCS – Projektierung ergänzt werden.



Umsetzung ETCS L1LS

• Anzahl Signale	1337
• Heute mit Eurobalisen P44 ausgerüstet	603
• Signale nur mit Signum ausgerüstet	609

Geplante Umsetzung

• Pilotausrüstung ETCS L1 LS	125
• Neuausrüstung ETCS L1 LS mit V-Überwachung	484
• Neuausrüstung ETCS L1 LS punktuell	42
• Neuausrüstung ETCS L1 LS mit STW Erneuerung	83

Migrationsstrategie BLS

- Ausrüstung möglichst aller Signale mit v-Überwachung
Hoher Anteil Einspurstrecken (Kreuzungsbahnhöfe) und S-Bahnverkehr
(hohe Verkehrsdichte)
- Wo möglich Ausrüstung mit Stellwerkersatz (Umsetzung mit EB seit 2000)
- Punktuelle Überwachung nur in Ausnahmefällen (Stellwerkersatz folgt kurz nach 2017 oder ist technisch nicht möglich)

Pilotausrüstung ETCS L1 LS

- Im Perimeter Korridor A wird eine Pilotausrüstung (125 Signale) mit ETCS L1 LS realisiert

Ziele der Pilotausrüstung

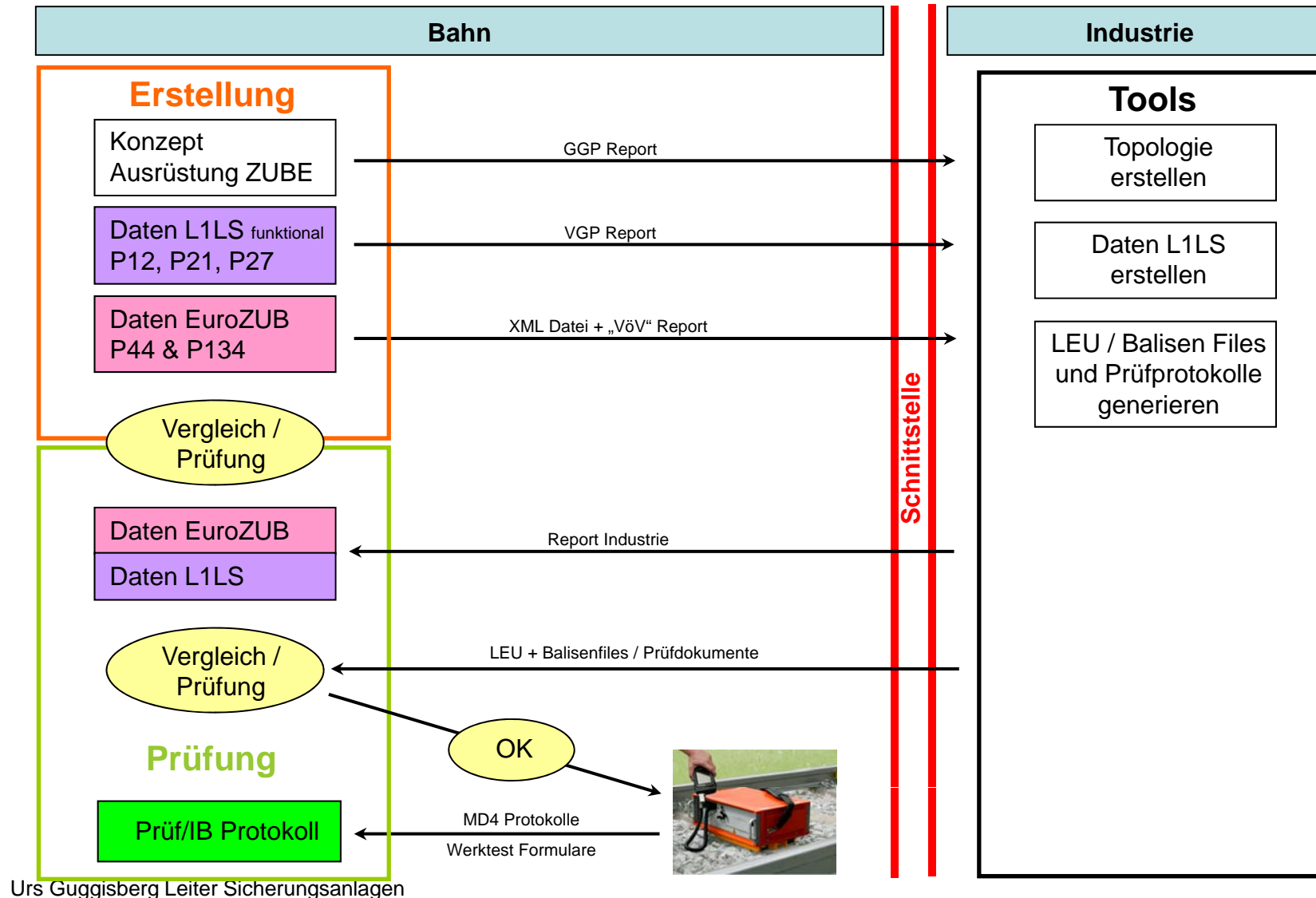
- Erfahrungen Projektierung ETCS L1 LS sammeln
- Zusammenspiel Bahn – Industrie definieren
- Probleme und Fehler möglichst frühzeitig erkennen
- V-Überwachung in komplexer Station projektieren
- Übergang ETCS L1 LS zu L2 frühzeitig erproben
- Testfahrten am Berg (ETCS Odometrie) in Zusammenarbeit mit dem SF ETCS

Stand Pilotausrüstung

- Vorgehen mit Lieferanten definiert
- Grobprojektierung teilweise abgeschlossen
- BLS – Tools weitgehend angepasst

Grundsatz: Die Projektierung erfolgt nach den Projektierungsregeln und Vorgaben (wo nötig Vorläuferdokumenten) des SF ETCS

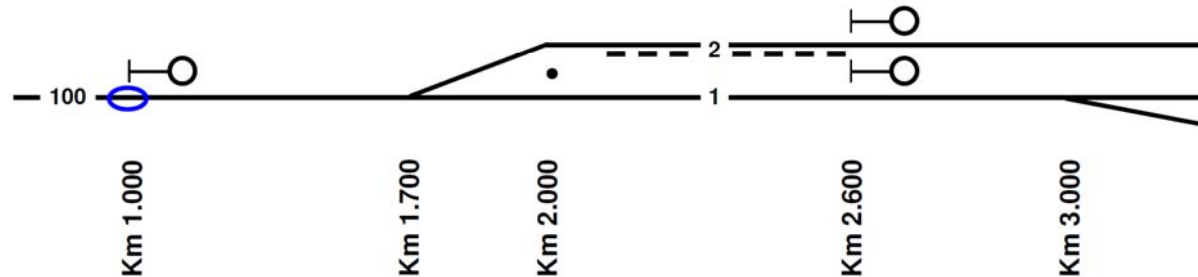
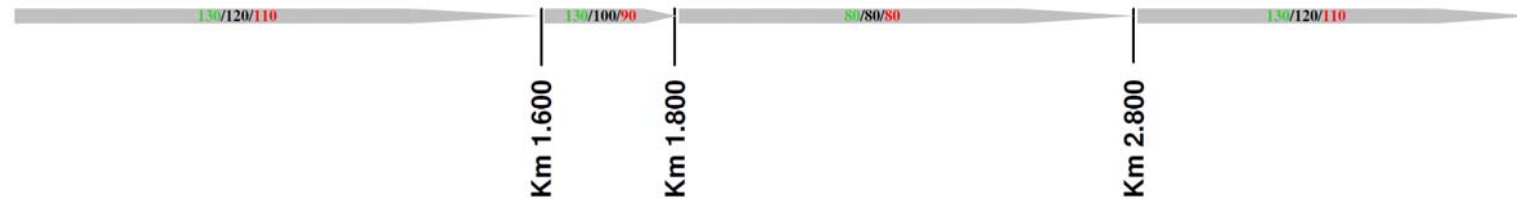
Arbeitsteilung Projektierung ETCS



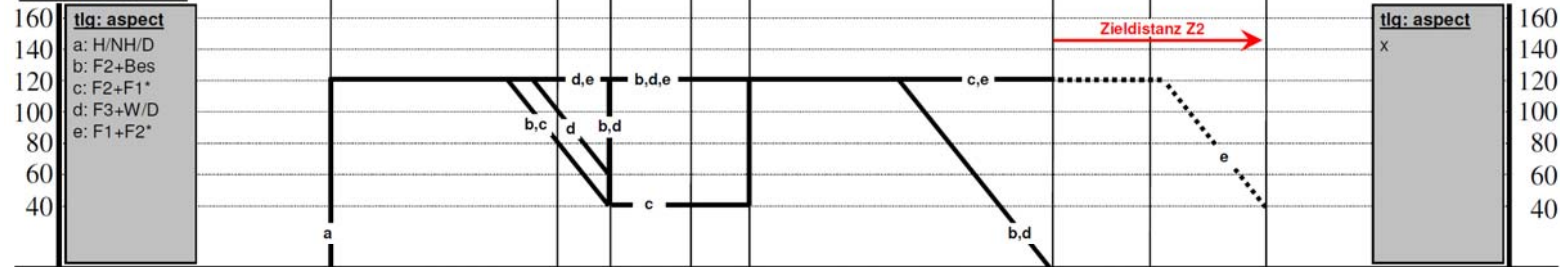
Grundsätze zur Arbeitsteilung

- Die Industrie liefert die Produkte (HW) und ist für die Integration der HW (LEU) in bestehende Sicherungsanlagen verantwortlich
- Die BLS liefert alle betrieblichen und sicherheitsrelevanten Angaben, welche zur Projektierung von ETCS notwendig sind als geprüfte Daten an den Lieferanten
- Die Euro-ZUB Projektierung (P44+P134) erfolgt vollständig durch die BLS und wird elektronisch an den Lieferanten übermittelt
- Die Prüfung der Anlagen erfolgt durch die BLS
- Die BLS besitzt die notwendigen Werkzeuge um Änderungen an der Zugbeeinflussung selbständig durchzuführen

VGP Geschwindigkeit-Gradient-Profil	Station: Irgendwo	Erstellt / Geändert: 00.00.2000 / XY	Fahrtrichtung	
	Signal: IJ/V*	ETCS ID: 123-45678-V9	Seite: 1	
Zeichnungs- Elemente	<div> Ax +x‰ 00/00/00 GP ZP 1.2 xVP R Balsengruppe Abschnitt 00/00/00 N / R / A - Reihe +x‰ Gradient Zugschluss überwacht ZP - Abfahrverhinderung möglich nicht zwingend auflösbar zwingend auflösbar SP: Startpunkt GP: Gefahrenpunkt ZP: Zielpunkt (P12) </div>			



Grafik EuroZUB



VGP aspect



Grafik ZUB / ETCS


Übergabe an Lieferanten

- Euro-ZUB (Pakte 44 + 134) als XML-File

Tabelle mit ETCS L1 LS Informationen

Station: Irgendwo																				Erstellt / Geän 00.00.2000 / YX										Seite: 1				
Signal: IJ/V*																				ETCS ID: 123.-45679-V9														
Nominal			V-Profil			Abschnitt 1			Abschnitt 2			Abschnitt 3			Abschnitt 4			Abschnitt 5			Ziel (Ende MA)			Kommentar										
VGP aspect	ext. Kriterium	Start [km]	Zugreihe	[km/h]	End [km]	ZLÜ	[km/h]	End [km]	ZLÜ	[km/h]	End [km]	ZLÜ	[km/h]	End [km]	ZLÜ	[km/h]	End [km]	ZLÜ	[km/h]	auflösbar	Ziel Gleis													
F3+W		1.000	N	130			130			60			130			80																		
F3+D			R	120	1.600	nein	100	1.700	nein	60	1.701	nein	100	1.800	nein	80	2.600	nein	0	ja	2													
			A	110			90			60			90			80																		
G-Profil			Abschnitt 1			Abschnitt 2			Abschnitt 3			Abschnitt 4			Abschnitt 5						Kommentar													
			[%]	End [km]	Start [km]	[%]	End [km]	Start [km]	[%]	End [km]	Start [km]	[%]	End [km]	Start [km]	[%]	End [km]																		
					1.000	-1	1.700							1.700	5	2.600																		

Signaldatenbank Zugsicherung BLS



[Help](#)
** PRODUKTIVUMGEBUNG **
[Logout](#)

Active Streckenpunkt | Streckenpunkte | gmap | SP 453/00530 V4 | SP 453/00530 V3

NidC/NidBG:

GKS Nummer:

Bahnhof:

Stellwerk:

Strecke:

Koordinate x:

Koordinate y:

Gleis Name:

Has loop?: ☐

BAV gemeldet: ☒

nur Informativ

Supports ETCS-L2: ☐

Supports ETCS-L1S: ☒

Supports ETCS: ☐

Supports EUROZUB: ☒

Supports EUROSIGNUM: ☒

Funktion Nominal Direction

Main:

Funktion Reverse Direction

Main:

Fahrbeurteilung

[Open](#)

Funktion	Pakettyp	Signalbild	Externe Kriterien	Direction	Tel Nr	EOLM P134	Schleife
HSVSLv	44A	HMHD+X		nominal	1		2 - Abkündigu
HSVSLv	44A	F1+VWD		nominal	21		2 - Abkündigu
HSVSLv	44A	F1+F3*		nominal	23		2 - Abkündigu
HSVSLv	44A	F1+F1*		nominal	25		2 - Abkündigu

Ausrüstung

Ausrüstung Item	#	Standort KM	Berechnungs KM	Bemerkung
Euro Balise	1	21.926		
Euro Balise	2	21.921		
Signal(BUE[LEU]	D3/B3*	21.925		

Versions

[Open](#)

Version	Active?	Validation Report?	Bemerkung	Creation I
4		AA-	HIS Wandler	Okt 17, 20...
3		AA-	Anpassung wegen Wegfall Folgesignal B...	Okt 13, 20...
2				Okt 22, 20...
1			Inklusive V6V gescannt	Jul 28, 20...

[Anhang Version: Prüfung Montage](#)

[Anhang Version: Programmierung Montage](#)

[Anhang Version: Prüfung Büro](#)

[Anhang Version](#)

Post-it Büro:

Post-it Monteur:

Bauphase:

Bemerkung:

Änderungen Version 3:

Wegen Unwetters musste die Folgestaffel B** entfernt werden.

> TLG 21+23+25: Z1 von Km 21.320 neu auf km 20.968

> TLG 21+23: Z2 entfällt

HVS*

Main Properties