

Systeme in der Bedienlandschaft im BFZ-Konzept der ÖBB

ÖBB-Infrastruktur AG
Engineering Services/
FBL Systeme/Produkte
Ing. Johann BERGER
johann.berger@oebb.at

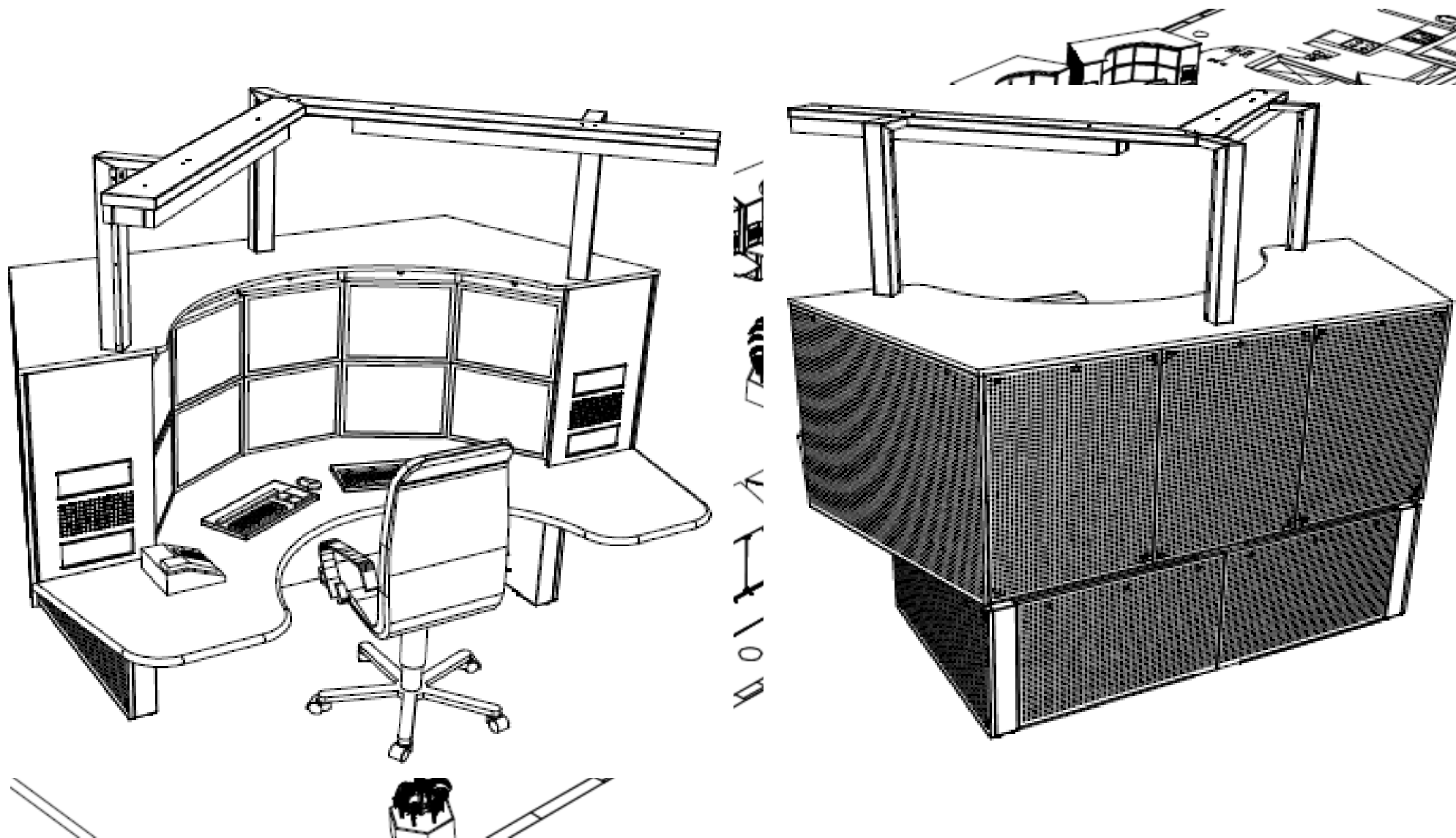
- **Bedienplätze in einer BFZ**
- **EBO2: Stellwerksvisualisierung in BFZ**
- **Disposition in der Bedienlandschaft**

- **Bedienplätze in einer BFZ**
- EBO2: Stellwerksvisualisierung in BFZ
- Disposition in der Bedienlandschaft

Bedingungen am Arbeitsplatz

- Arbeitszeiten bis zu zehn Stunden an einem Arbeitsplatz
- Bis zu 24 Tische in unmittelbarer Nähe, um Informationswege kurz zu halten
- Störungsquellen durch Klima/Luftbewegung, Licht/Blendung, Lärm
- Phantomlicht auf Monitoren
- Unterschiedliche Einblickwinkel an 10 Monitoren erfordern

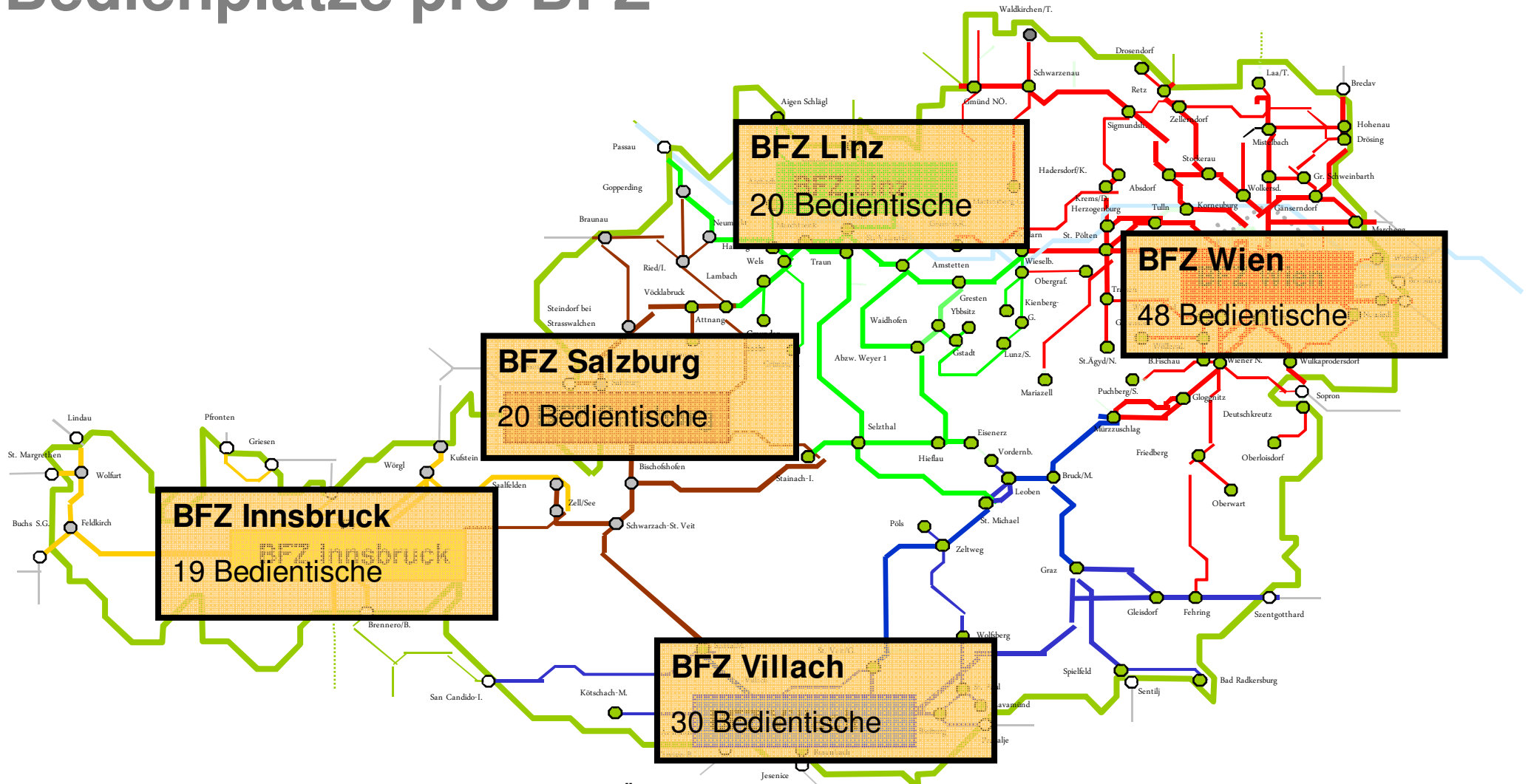
→ genaueste Evaluierung des Umfeldes und Einsatz entsprechender Komponenten



Bedienplatzeigenschaften

- Individuell einstellbare Arbeitshöhe:
Sitzen – Stehen
- Individuell steuerbare Beleuchtung, blendfrei
- Akustik auf den eigenen Bereich eingeschränkt
- Monitore individuell der Umgebung und dem Bedarf entsprechend einstellbar

Bedienplätze pro BFZ





- **Bedienplätze in einer BFZ**
- EBO2: Stellwerksvisualisierung in BFZ
- Disposition in der Bedienlandschaft

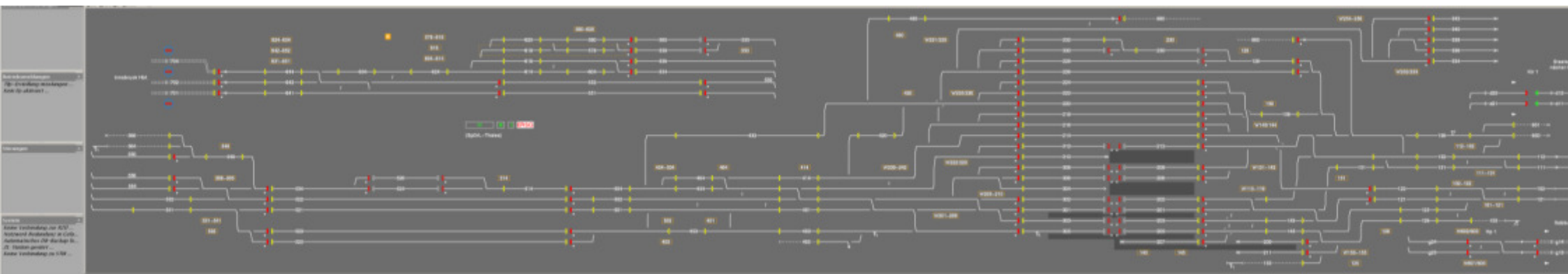
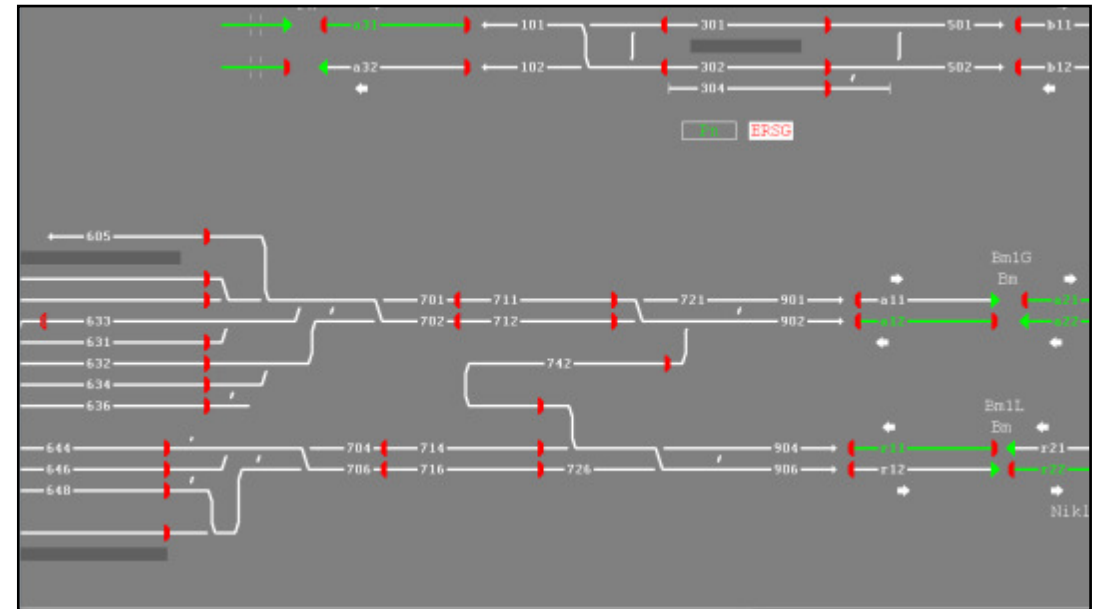
- Bedienplätze in einer BFZ
- **EBO2: Stellwerksvisualisierung in BFZ**
- Disposition in der Bedienlandschaft

Einheitliche Bedienoberfläche – Generation 2

- Die Stellwerke mit ihren Bedieneinrichtungen dienen der sicheren Abwicklung des Eisenbahnverkehrs
- Sie sind operative Systeme, welchen die höchsten Sicherheitsanforderungen erfüllen.
- Dies ist unabhängig davon, ob sie von Hand bedient werden, automatisch gestellt werden, oder Anstöße aus dispositiven Systemen wie ARAMIS erhalten.
- Die Monitor-Anzeige erfolgt verfahrenssicher, was geringere Ansprüche an Übertragung und Darstellung stellt, dafür aber organisatorische Maßnahmen als Sicherheitsgarantie vorsieht.
- Seit Entwicklung der Schnittstelle X.25 in Österreich ist die herstellerunabhängige Fernbedienung von Stellwerken gewährleistet

Darstellung der Gleisbilder:

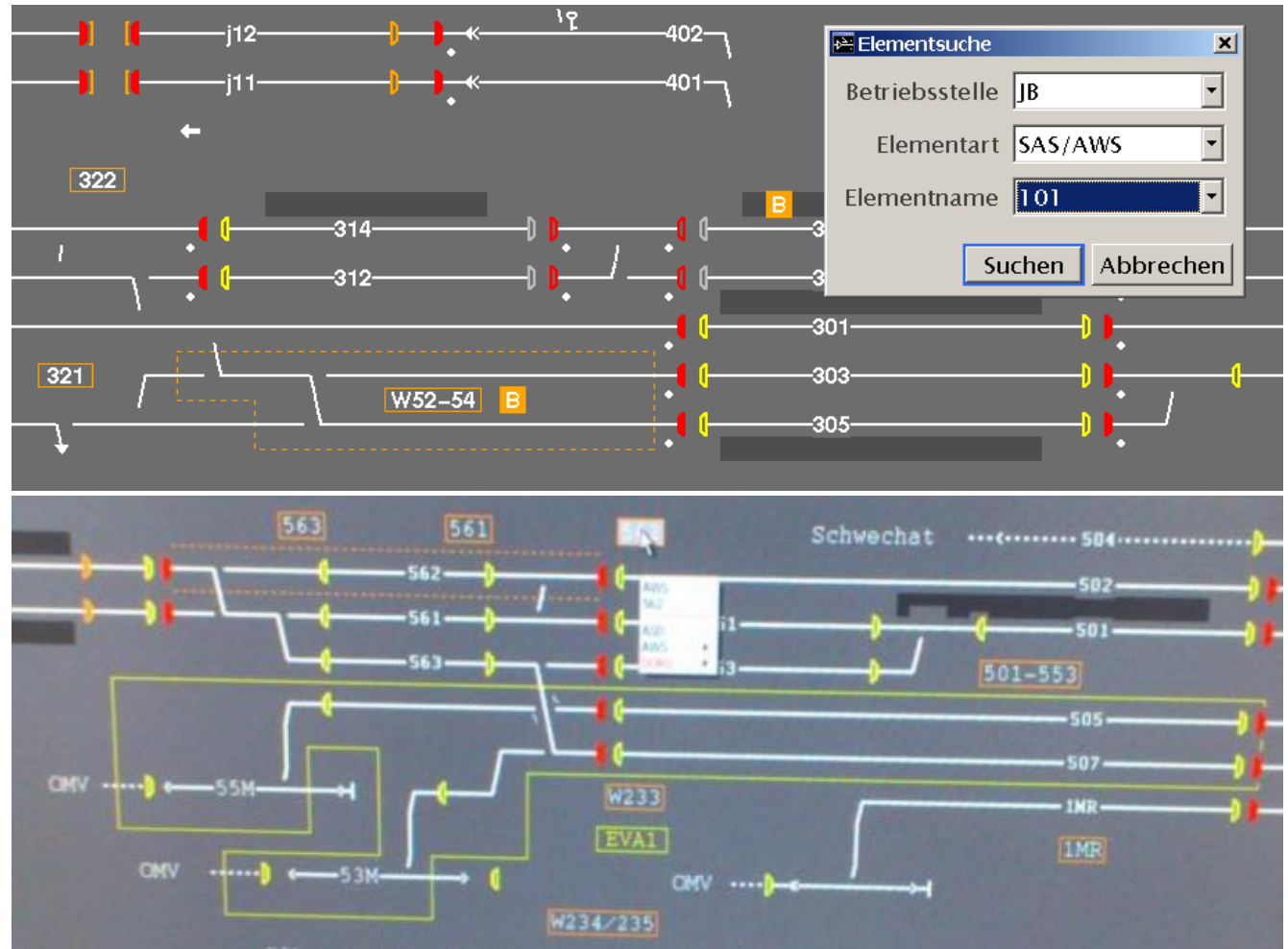
Als Übersichtsbild oder als Lupe möglich, wobei die Bilder über bis zu fünf Monitore ausgedehnt sein können, die Bereiche können dynamisch von verschiedenen Bedienern übernommen werden.



Informationen im Gleisbild:

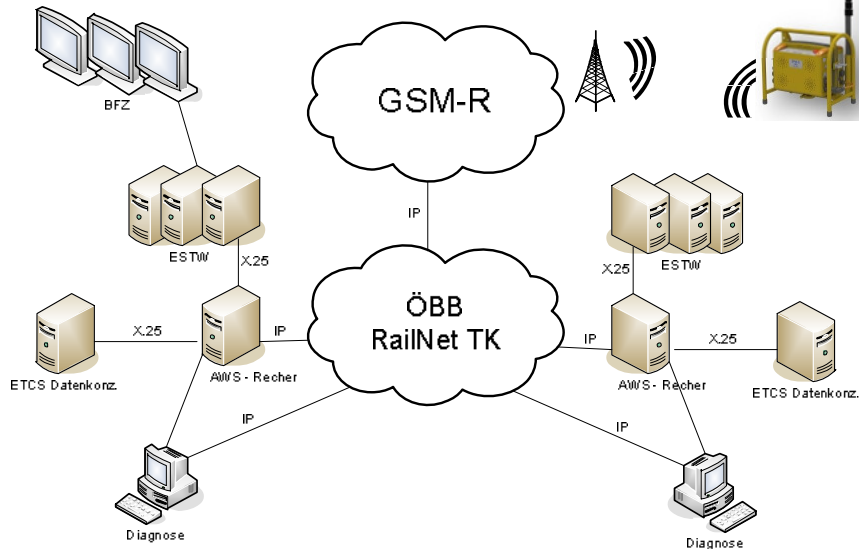
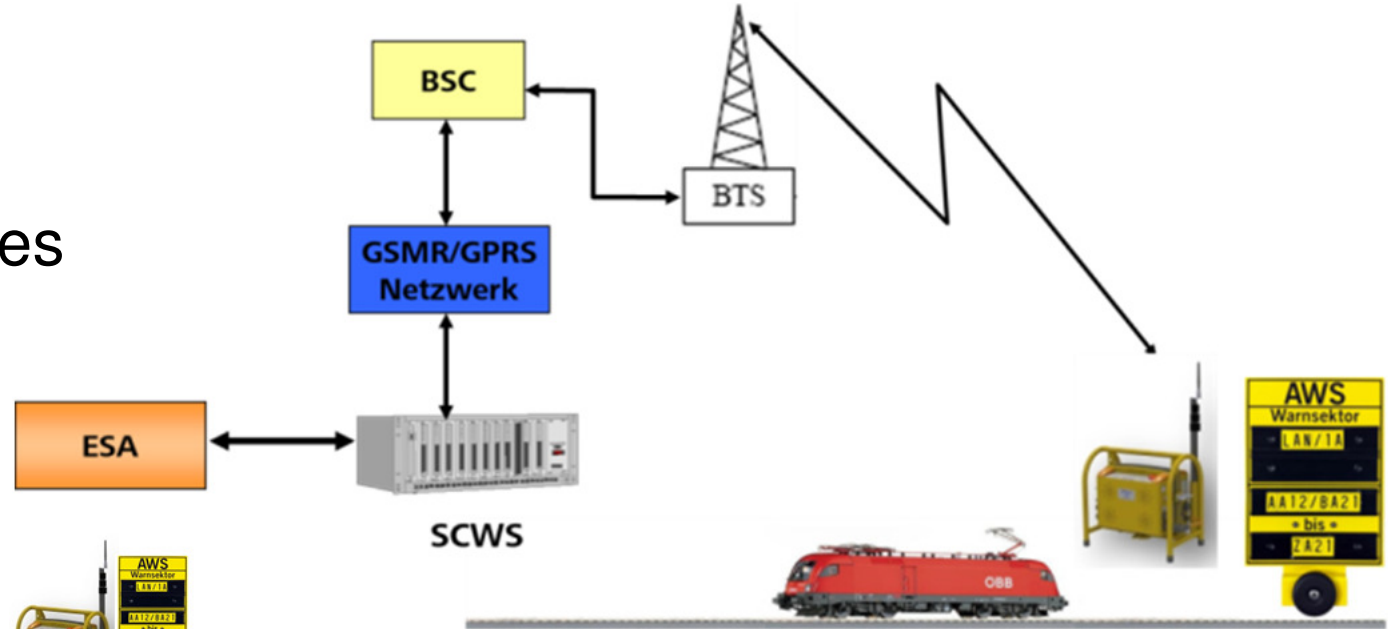
Neben den Fahrstraßen werden sämtliche für den Zuglauf relevanten Informationen, wie:

- gefährdete Rotten,
 - Automatisches Warnsystem (AWS)
 - Elektronische Verschubstraßenanforderung (EVA)
 - Elementstörungen
 - Sperren, etc.
- dargestellt



Prinzip AWS:

Weitgehende Entlastung des Mitarbeiters durch sicherungsanlagenabhängige automatische Warnung

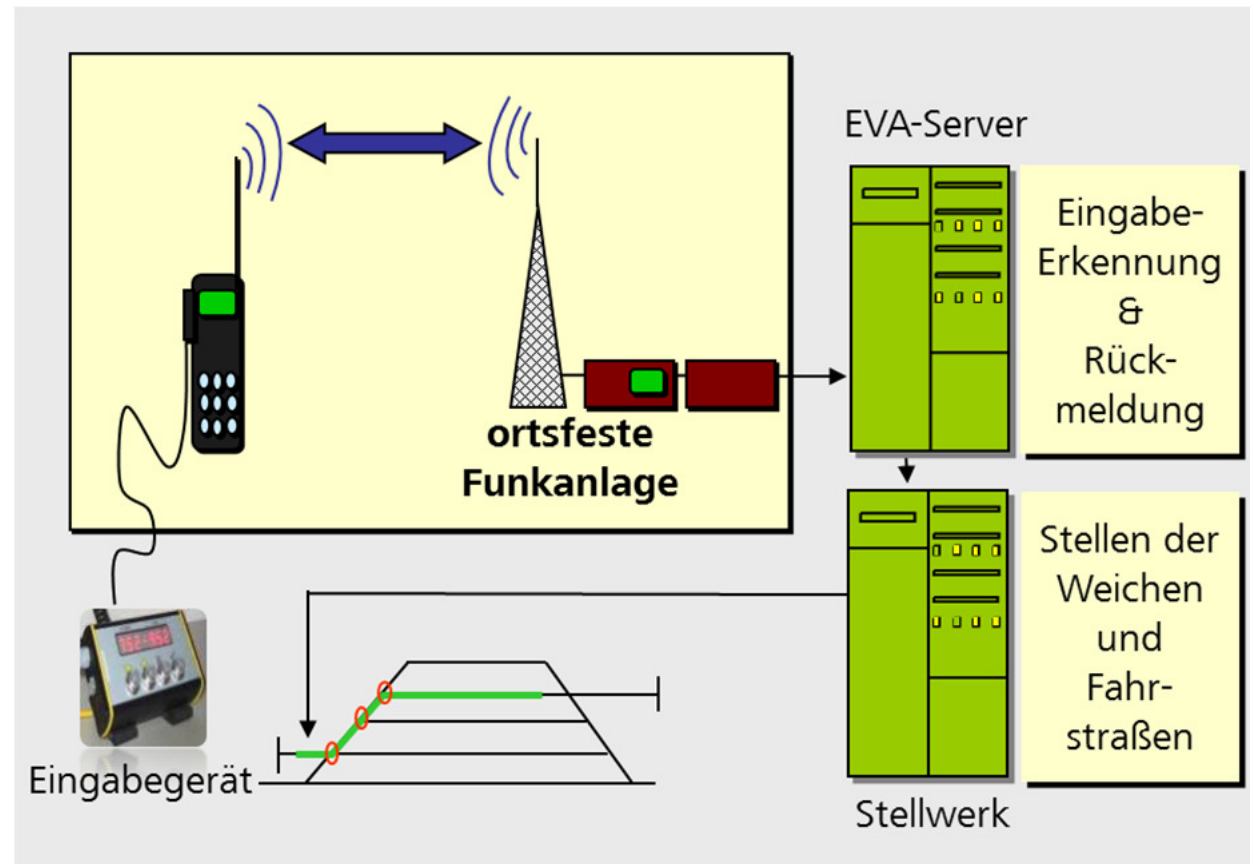


Über das ÖBB-Datennetz werden mittels GSM-R Warnmeldungen bei exakt programmierten Anstoßpunkten automatisch an mobile Warneinrichtungen abgesetzt

Prinzip EVA:

Durch Einwahl über ein GSM-Bediengerät kann das Verschubpersonal entweder fest vorgegebene Verschubwege innerhalb eines abgegrenzten Bereiches aus dem Stellwerk automatisiert abrufen (Bereichsfreigabe), oder der Bediener gibt nach elektronischer Anfrage frei

→ weitgehende Entlastung des Bedieners beim Fahr- und Ortsverschub



- Bedienplätze in einer BFZ
- **EBO2: Stellwerksvisualisierung in BFZ**
- Disposition in der Bedienlandschaft

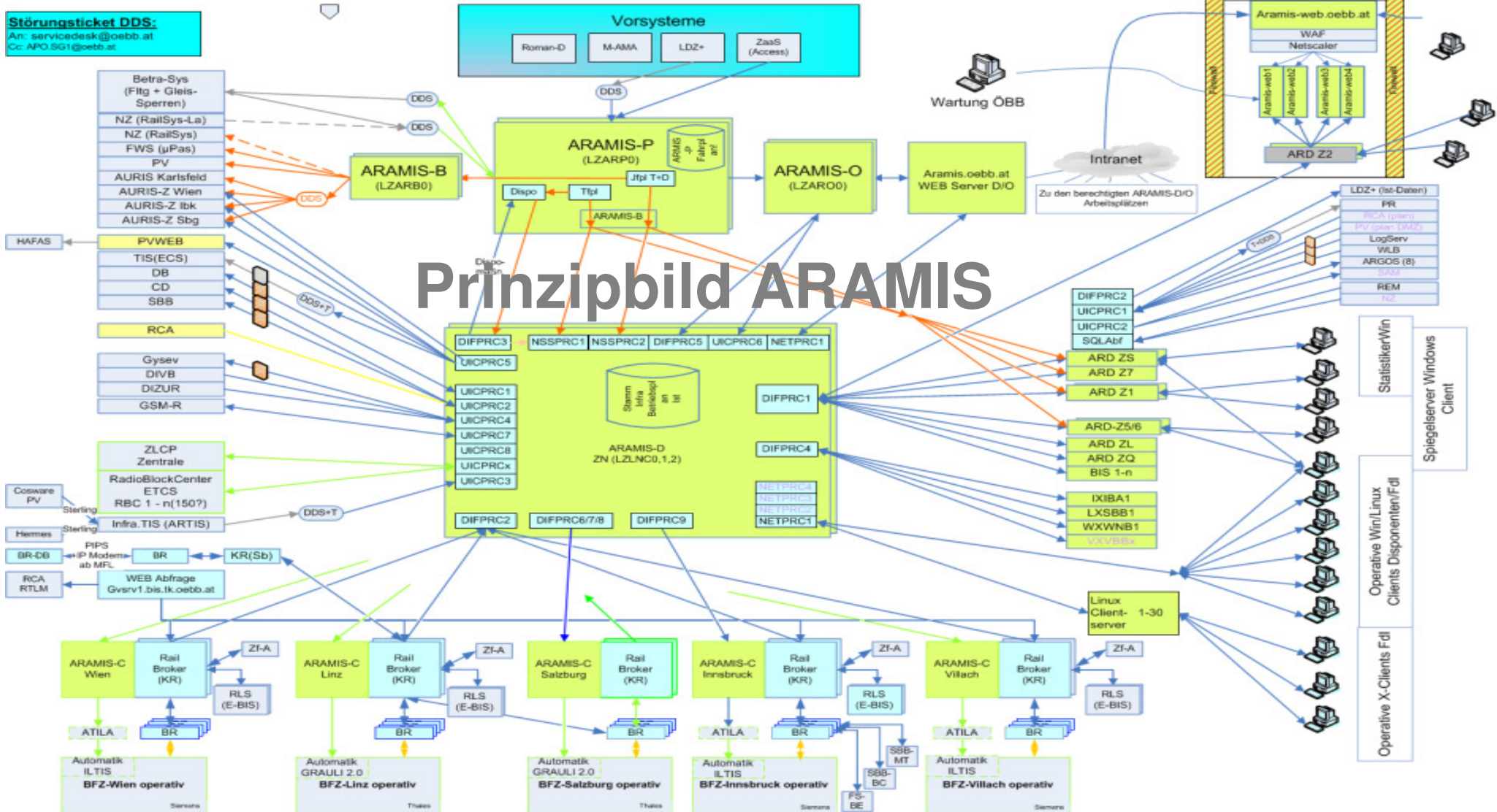
- Bedienplätze in einer BFZ
- EBO2: Stellwerksvisualisierung in BFZ
- **Disposition in der Bedienlandschaft**

- Die Bedienebenen werden auf dem Bedienplatz historisch in
- ❖ BOS (Betriebsoperationssystem – Stellwerksebene) und
 - ❖ BIS (Betriebsinformationssystem)
- unterteilt.

Dies entspricht in der Regel der Unterteilung in untere (=BOS) und obere (=BIS) Monitor-Ebene auf dem Bedienplatz.

Der technische Zugang zur Bedienung unterscheidet sich zwischen Betriebsstellen und einer BFZ hier grundlegend:

- BIS bezieht in Unterwegsbahnhöfen Daten aus dem übergeordneten System ARAMIS, sowie aus lokalen Datenquellen (AZA, AAE, wenn vorhanden)
- In der BFZ werden alle Daten direkt von ARAMIS geliefert und visualisiert, Systeme von dezentralen Anlagen (HOA, EBIS, SAM) können mit ARAMIS über den DIALOG-Manager dargestellt werden.



Merkmale und Unterscheidung zum Operativsystem:

- Das Dispositionssystem ist für die Verfügbarkeit und Pünktlichkeit der Infrastruktur mitverantwortlich, es trägt wesentlich zur Entlastung der Bediener durch Automatisierung und Prognose bei.
- In diesem System laufen Prozesse ohne Sicherheitsverantwortung ab (mit Ausnahme von ARAMIS-O: Befehlsfreigabe → SIL 0).
- Alle Dispositionssysteme laufen in der BFZ unter ARAMIS auf windowsbasierten Mehrplatzsystemen auf bis zu fünf Monitoren (im Regelfall) je Platz.
- Über einen Dialogmanager sind Um-Systeme erreichbar, die in ARAMIS nicht direkt abgebildet werden.

Die Module von ARAMIS gliedern sich grob wie folgt:

- ARAMIS-D: Disposition
- ARAMIS-O: Order
- ARAMIS-P: Planung
- ARAMIS-A: Spiegelserver zu ARAMIS-D für Statistik
- ARAMIS-B: Broker; verteilt Fahrplanänderungen an z.B. AURIS
- ARAMIS-C: Command; automatische Lenkplanerstellung
- ARAMIS-I: Verwaltung von Infrastrukturdaten, Strecken/Gleisdatenplanung, Projekte: Zukunft
- ARAMIS-M: Maintenance, Disposition von Anlagenstatus, LOG-Files, Instandhaltung aller ARAMIS-Module

Module von ARAMIS am Bedienplatz im Einzelnen:

- ARAMIS-D: „Disposition“
 - Abarbeitung von dispositiven Maßnahmen (Gleisänderungen, Haltausfälle, etc.)
 - Wichtigste Schnittstelle des Bedieners mit:
 - Streckenspiegel, Knotentabelle, ZWL, Zugverzeichnis
 - DIALOGMANAGER: visualisiert AURIS, EBIS, HOA, RBC in der BFZ
- ARAMIS-O: „Order“
 - Elektronische Befehlserstellung/-verteilung für Beigabe
- ARAMIS-P: „Planung“
 - Die Jahresfahrpläne vom LDZ werden eingelesen, und Dispofahrpläne angelegt. Visualisierung wie D (ZWL,...)
Arbeitsgrundlage für den Produktionsvorbereiter

ARAMIS-D (1): Erweiterte Zuglaufdaten für einen Zug

Steuerung Disposition Einstellungen Hilfe

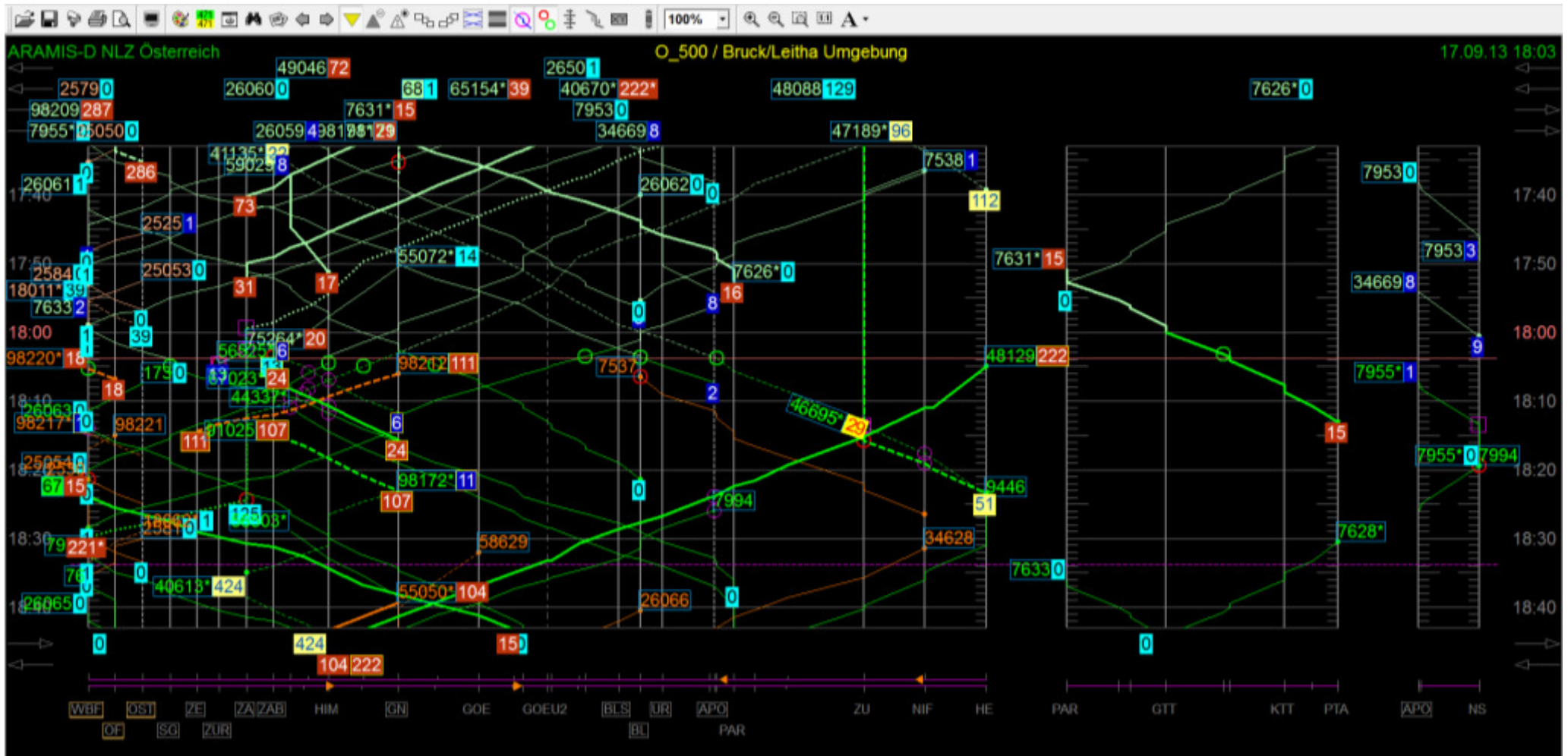
Speic... Mail Druc... Vors... Bilds... Farben Neula... Leeren Verar... Rück... Verte... Lp ve... Analy... Hoch... fehl. +/- akt. +/- Bere... Fahr... Meldungen Sy

Zuglaufinformation Störfallinformation Verfügbarkeitseinschränkungen

Fpl-Datum 17.09.2013 Start XDM Baureihe 1116 Sz OK aZF
 R-Datum 17.09.2013 Ziel XHBK Wagenzahl 7 Zü-r Lenkplan dZF
 Zugnummer 67 Linie Ges-Zuglänge 205 Zü-z ZL ein SKL
 Vorlage-Zn Besteller PV-FV Wg-Zuglänge 186 aS Ist-Zd Nf
 Bestellung T2013J40359; Betreiber PV-FV Ges-Zuggewicht 481 LZB FBeg Gf

Meldungen	Verspätungen	Bemerkung	Tfpl.Änderung	Teilstrecken	Wagen	Zugfunk	ZL	ZRF	ZN	Zubringer	Abbringer	Zk	Analyse	RE												
Nr	H	SOptik	ZOptik	ZL	SEle	D	DA	ZEle	FrÄ	Sweg	Stellzeit	Tol	Vz	AEa	WbZn1	WbAp1	WbMWz1	WbWz1	L	U	s	Umfk	Bb	Q	ZLS	
16	F	FM	111	FM	e11	X		FM_H1		ZS												X			X SB01	
17	F	FM	301	VM	e11	X		FM_H1														A			X SB01	
18	F	VM	e11	VM	201	X		VM_Z		ZS												A			X SB01	
19	F	VM	201	VM	d11	X		VM_H1														A			X SB01	
20	F	VM	d11	RZ	301			RZ_Z														X	A			
21	F	RZ	301	RZ	c21			RZ_H1														X	A			
22	F	ZV	302	ZV	502			ZV_F2												X	X	A	X			
23	F	ZV	912	HIM	202	X		HIM_A		ZS											X	A	X	X	WN02	
24	F	HIM	202	GN	a12	X		HIM_R2														A	X	X	WN02	
25	F	GN	a12	GN	b22			GN_Aa12														X	A	X	X	WN02
26	F	GN	b22	GN	202	X		GN_A		ZS			30									A	X	X	WN02	
27	F	GN	202	GOE	c12	X		GN_R2														A	X	X	WN02	
28	F	GOE	c12	GOE	d22			GOE_Ac12														X	A	X	X	WN02
29	F	GOE	d22	GOE	202	X		GOE_A		ZS												A	X	X	WN02	
30	F	GOE	202	GO2	e32	X		GOE_R2					20									A	X	X	WN02	
31	F	GO2	e32	GO2	f42			GO2_Ae32														X	A	X	X	WN02
32	F	GO2	f42	GO2	g52	X		GO2_Af42		ZS												A	X	X	WN02	
33	F	GO2	g52	GO2	h62			GO2_Ag52														X	A	X	X	WN02
34	F	GO2	h62	BL	302	X		BL_A		ZS												A	X	X	WN02	
35	F	BL	302	BL	f42	X		BL_G2		ZS			30									A	X	X	WN02	

ARAMIS-D (2) ZWL: Zeit-Weg-Linien-Diagramm



Weitere Systeme/Anwendungen:

Visualisierung/Meldungen im Dialogmanager:

- Störungs-/Anlagenmanagement (SAM)
- Zuglaufcheckpoints (ZLCP)
- EBIS
- RBC
- elektronische Meldetafel
- OLSIG
- AURIS

