

Integrierter Bedienplatz

Die neue Bedienphilosophie der DB Netz AG für
Leit- und Sicherungstechnik, Disposition und Telekommunikation

DB Netz AG

Dr. Michael Leining

I.NVT 3

Frankfurt am Main, 13.08.2013

Heutige Struktur der Stellwerkstechnik

Status Quo

Etwa 939 **Mechanische Stellwerke** mit einem mittleren Alter von etwa 89 Jahren steuern 14.637 Stelleinheiten (LST 9.416 und WA 5.221)*



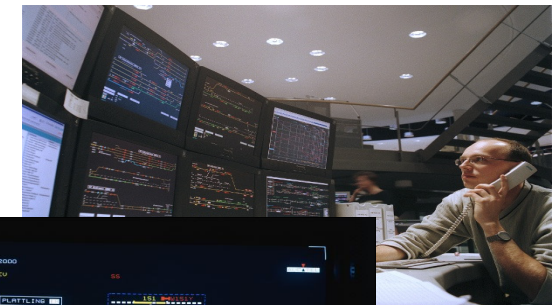
Etwa 274 **Elektromechanische Stellwerke** mit einem mittleren Alter von 58 Jahren steuern 12.975 Stelleinheiten (LST 7.148 und WA 5.827)



Etwa 1.679 **Drucktasten Stellwerke** mit einem mittleren Alter von etwa 37 Jahren stellen 12.947 Stelleinheiten (LST 87.070 und WA 34.877)



Etwa 405 **Elektronische Stellwerke**** mit einem mittleren Alter von etwa 9 Jahren steuern 83.460 Stelleinheiten (LST 64.154 und WA 19.306)



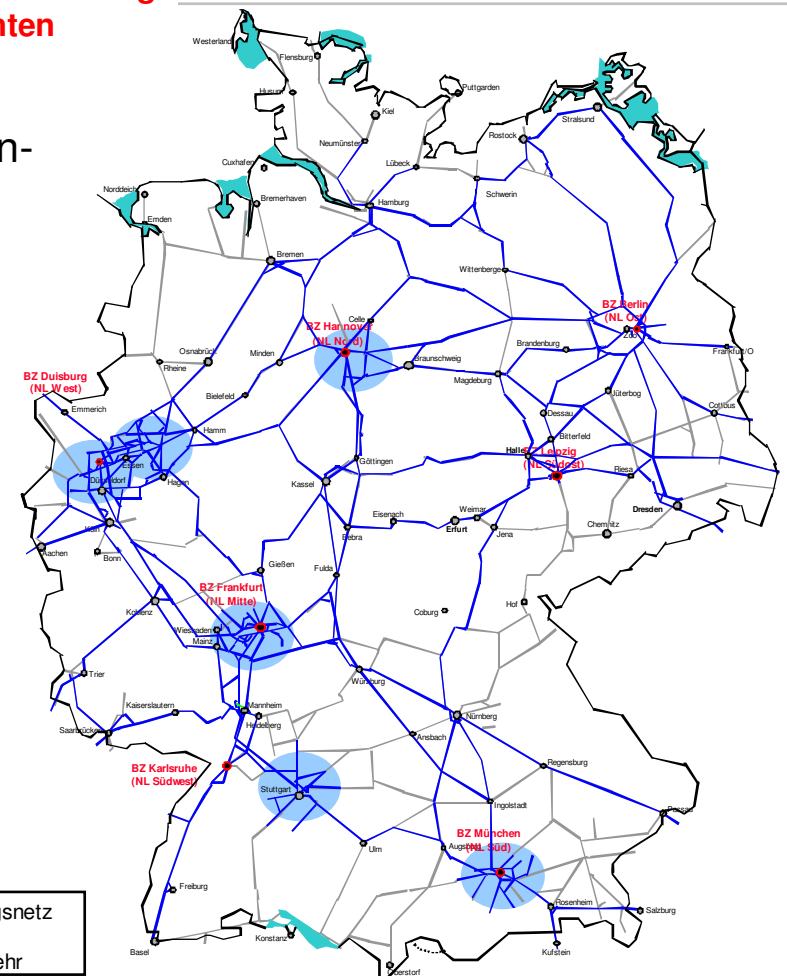
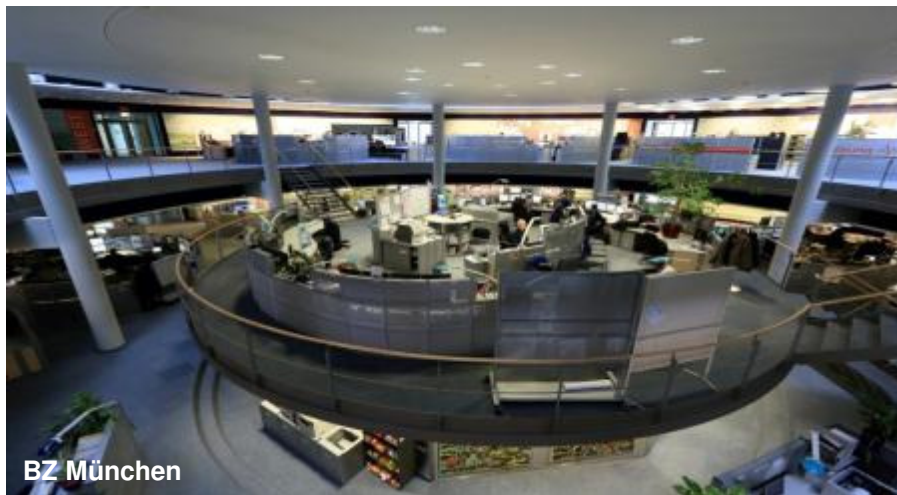
* (LST = Leit- und Sicherungstechnik und WA = Weichenantriebe)
 ** Elektronische Stellwerke (ESTW) gezählt ESTW-Z und UZ der Firmen Siemens, Thales, Bombardier, S+B, Westinghouse und Tiefenbach

Die Mehrzahl der ESTW wird aus den 7 Betriebszentralen gesteuert

Im Zielzustand des Betriebszentralenkonzeptes erfolgt die Disposition und Steuerung aus einer Hand als Teamaufgabe von Fahrdienstleitern und Disponenten

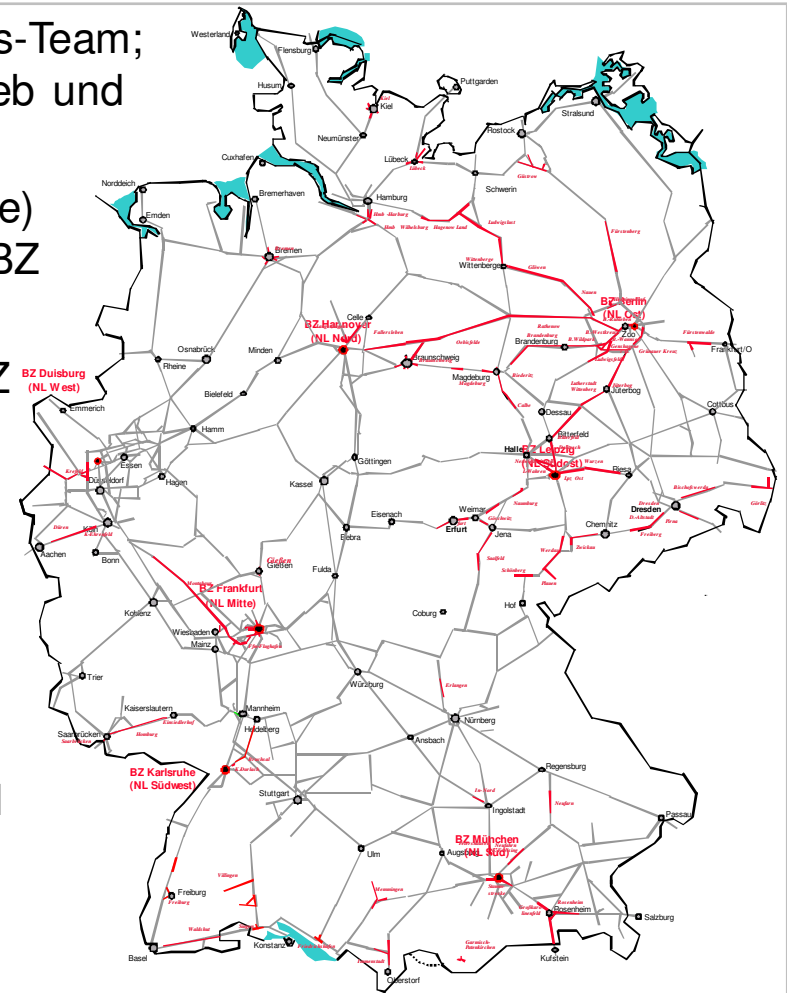
Das relevante Streckennetz zeichnet sich aus durch:

- hochwertige Produkte, Strecken des hochwertigen Personen- und Güterverkehrs
- hohe Netzwirkung, wichtige Umleitungsstrecken
- stark verdichteter Taktverkehr in Ballungsgebieten
- hohe Streckenbelastung, Risiko für Verspätungsübertragungen auf das Gesamtnetz der Deutschen Bahn AG

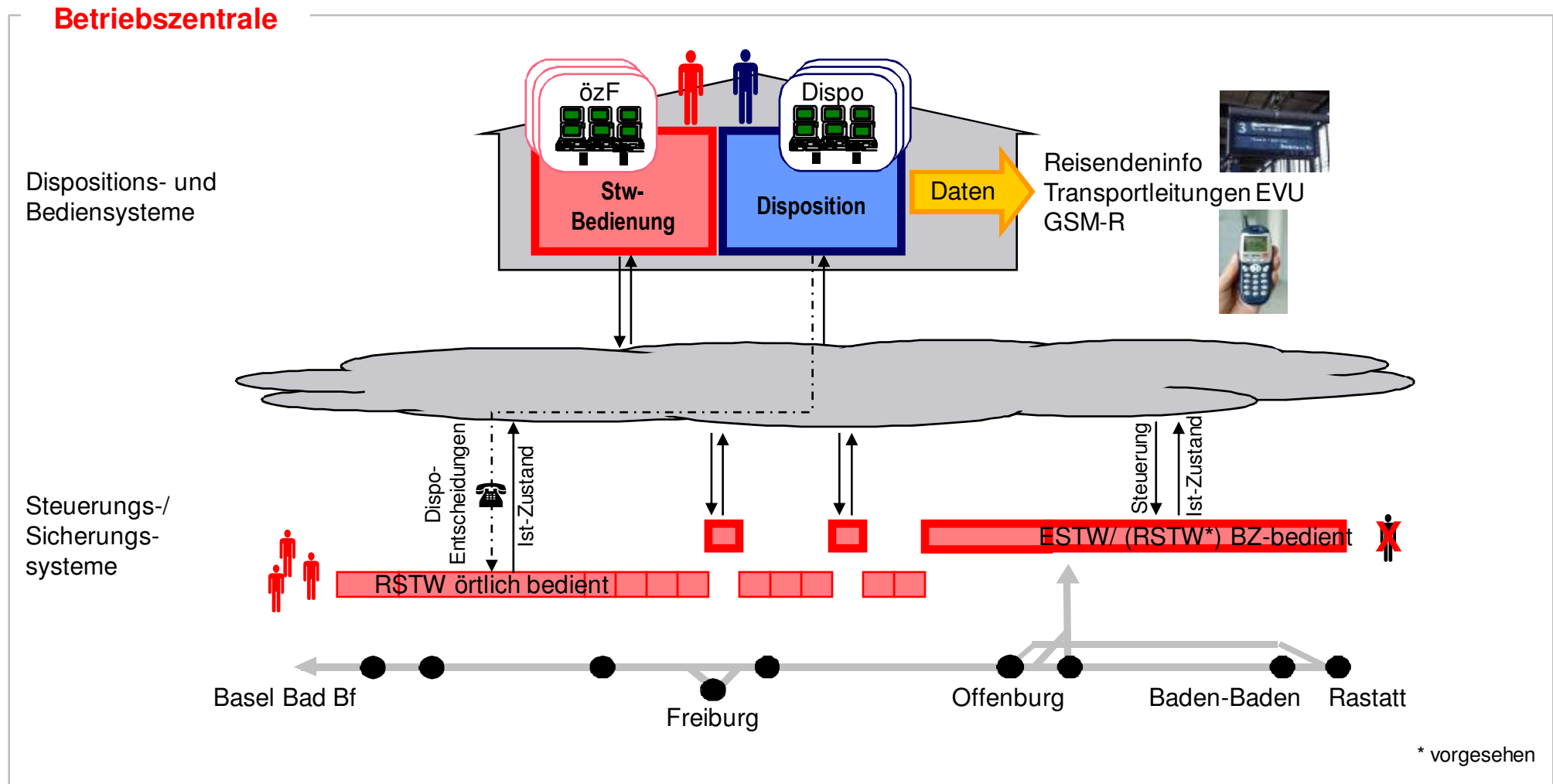


Aktuelle Disposition und Steuerung des Zugverkehrs aus der Betriebszentrale

- Verknüpfung von Disposition und Steuerung im Steuerbezirks-Team; Erhöhung der Effektivität der Zusammenarbeit im Regelbetrieb und besonders bei Störungen
- Erschließung von Synergieeffekten von Technik (Bedienplätze) und Personal durch Bedienung mehrerer ESTW aus einer BZ
- Ermöglichen des steuernden Durchgriffs aus der Leittechnik über die Steuerbezirke der BZ auf Stellbereiche mehrerer UZ
- Flexible Anpassung des Personaleinsatzes an das Verkehrsaufkommen und Störungssituationen bzw. Bautätigkeit
- Hohe Intensität der fachlichen Betreuung des Betriebspersonals
- Verzicht auf besondere Hochbauten mit Bedien- und Sozialräumen vor Ort
- Steuerbezirksübergreifende Arbeitsvorbereitung für Soll- und Betriebsfahrplan
- Einheitlichkeit und Effektivität des Informations- und Datenmanagements



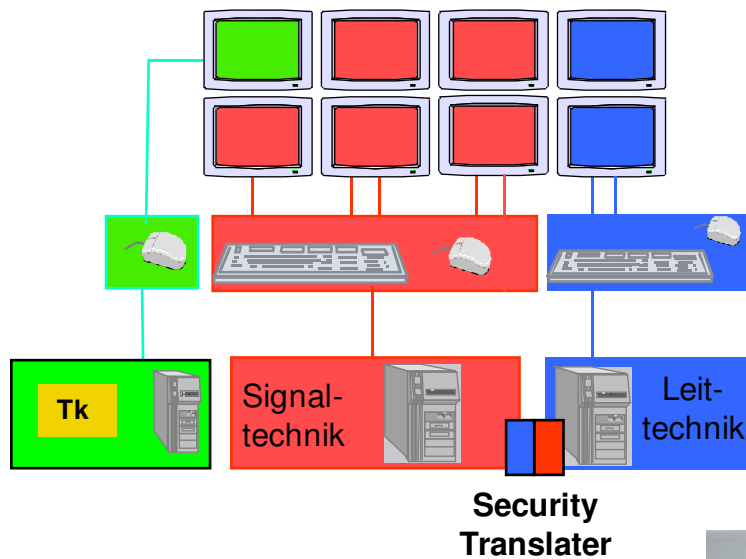
Systemaufbau der Leit- und Sicherungstechnik in Betriebszentralen



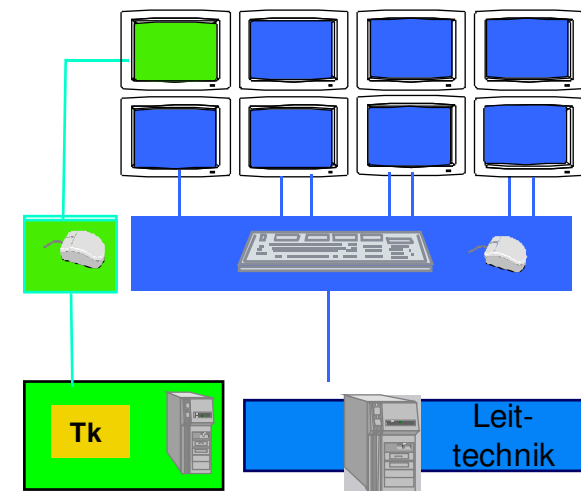
Standardbedienplätze in der Betriebszentrale

Heutige systembezogene starre Zuordnung der Bedienung

Stw-Bedienung Bedienplatz Fahrdienstleiter
Standardbedienplatz S: mit Integritätsbereich I, II, III



Disposition Bedienplatz Disponent
Standardbedienplatz N: mit Integritätsbereich II, III



- Integritätsbereich I (= ESTW, ETCS, TBV),
- Integritätsbereich II (= Disposition, DBMAS)
- Integritätsbereich III (= GSM-R)



Neue Anforderungen an Bedienplatzsysteme

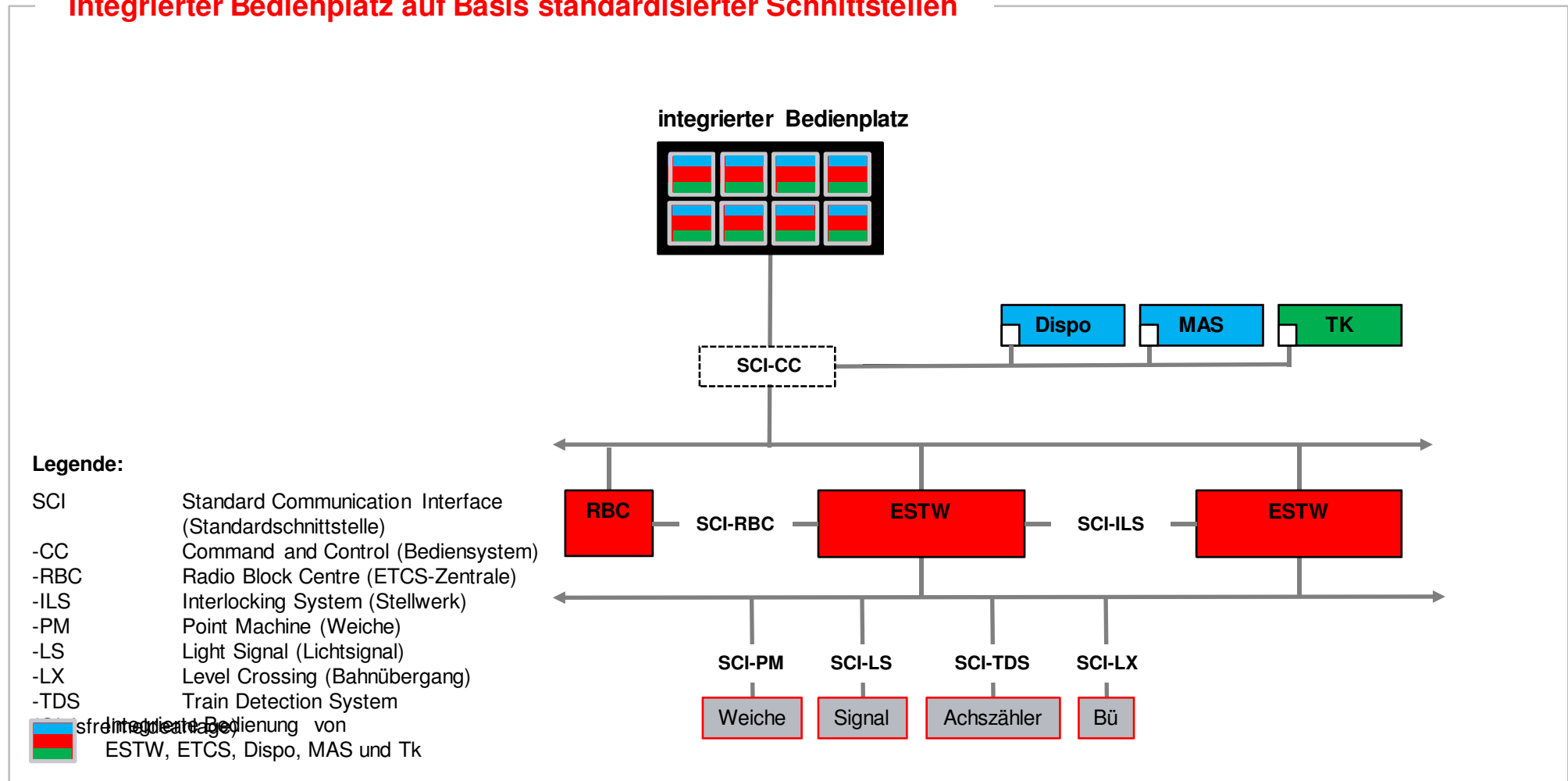
Integration von Stellwerksbedienung, ETCS, Disposition, Telekommunikation und Meldeanlagen auf Bedienebene

- Aus der Entwicklung der zu bedienenden Systeme und den gestiegenen Anforderungen an das Bedienpersonal ergeben sich neue Anforderungen an den Bedienplatz von Fahrdienstleiter und Disponent.
- Unterschiedliche Subsysteme eine einheitliche Bedienphilosophie zur integrierten Bedienung
- SIL 0 statt SIL 4 Anforderung an die Hardware
- Keine Unterschiede in den Netzkategorien

⇒ **Arbeit am iBP wird intuitiver, übersichtlicher, komfortabler und anpassbar an individuelle Anforderungen**

Künftige Systemarchitektur mit standardisierten Schnittstellen

Integrierter Bedienplatz auf Basis standardisierter Schnittstellen

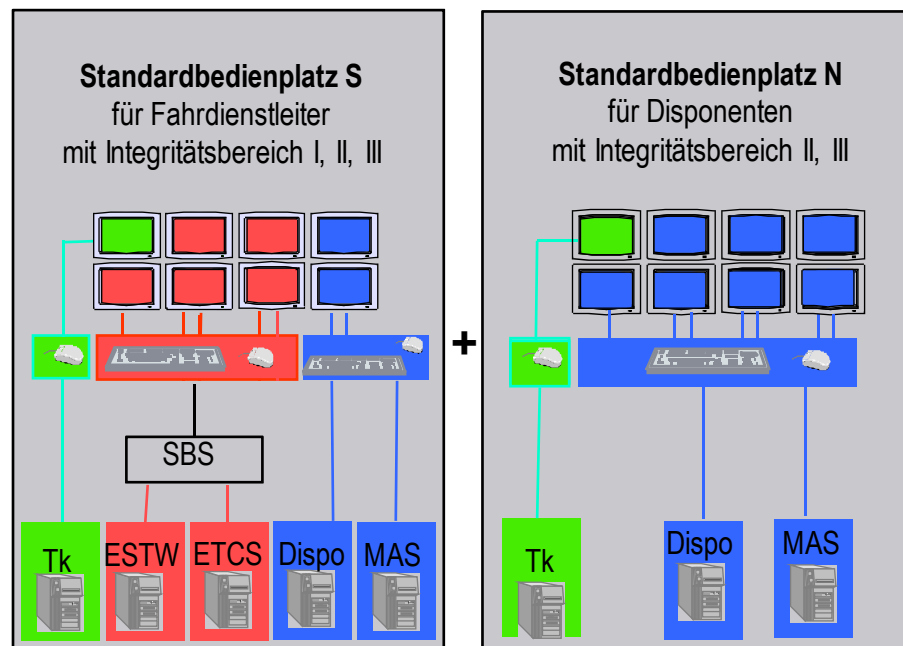


Die Zukunft - iBP

integrierte Bedienplätze für Fahrdienstleiter und Disponenten

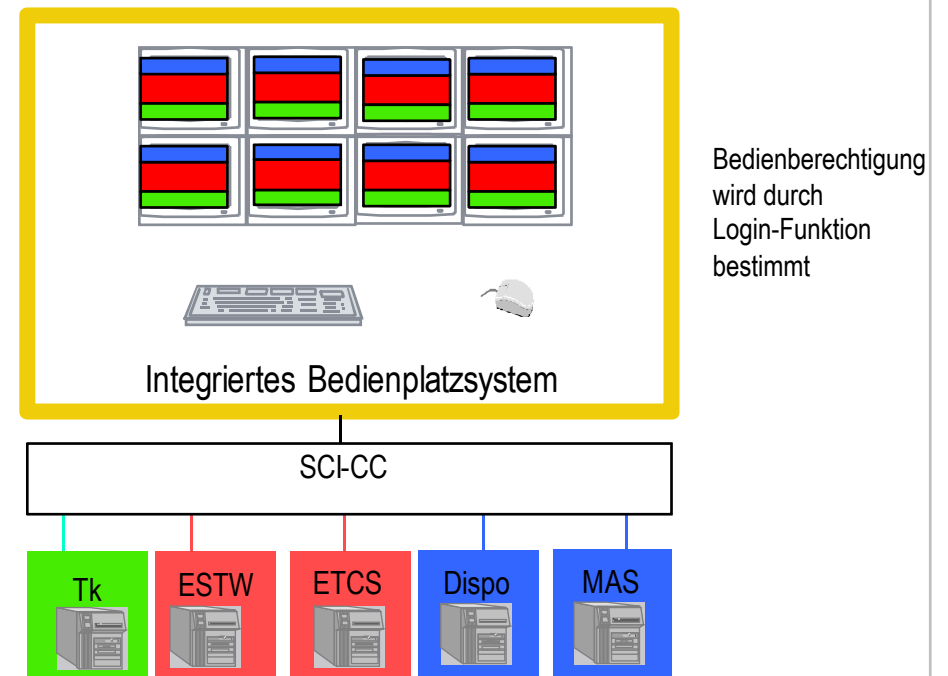
Status quo

Systembezogene starre Zuordnung in der Bedienung



Künftig

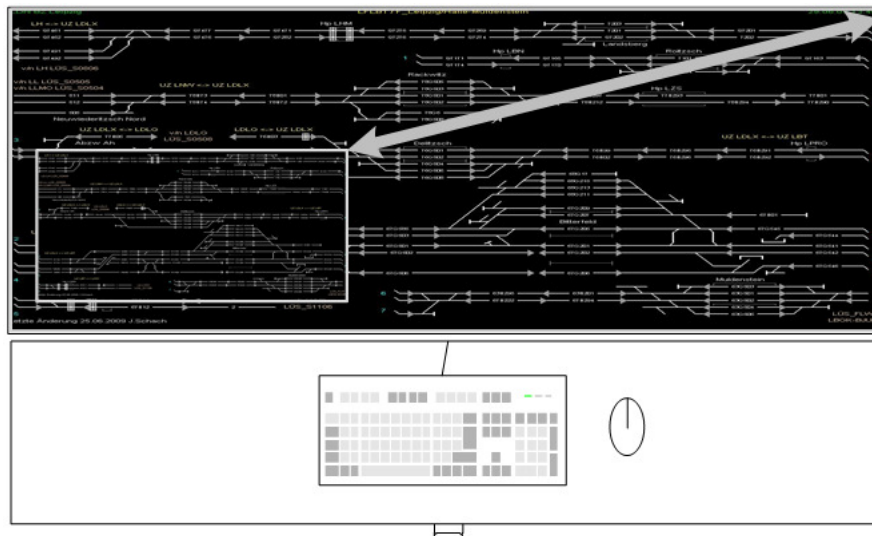
Integrierte systemunabhängige Bedienung



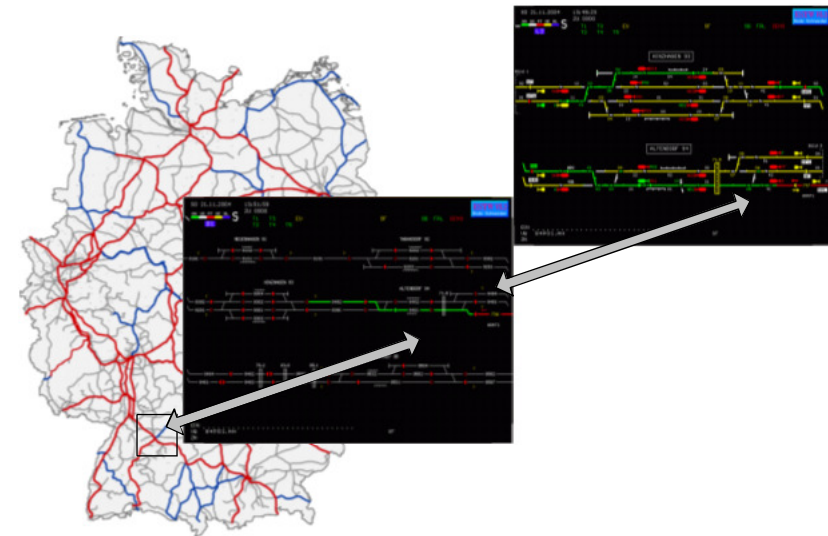
- Integritätsbereich I (ESTW, ETCS, TBV)
- Integritätsbereich II (Disposition, DBMAS)
- Integritätsbereich III (GSM-R)

Design integrierter Bedienplatz – Was wird anders? Design des Anzeigemediums im integrierten Bedienplatz

Vergrößern/verkleinern oder zoomen



Randlose Monitore
Fenster vergrößern/verkleinern

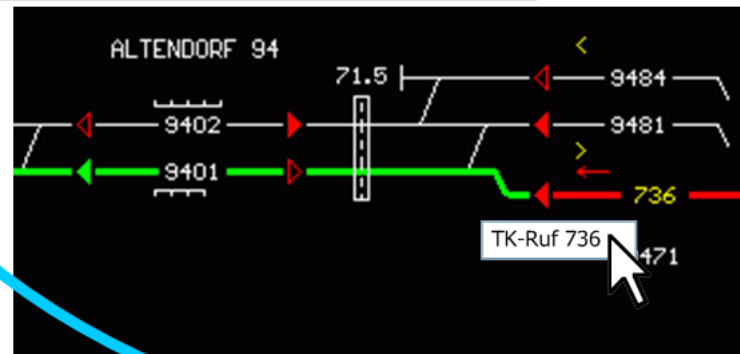
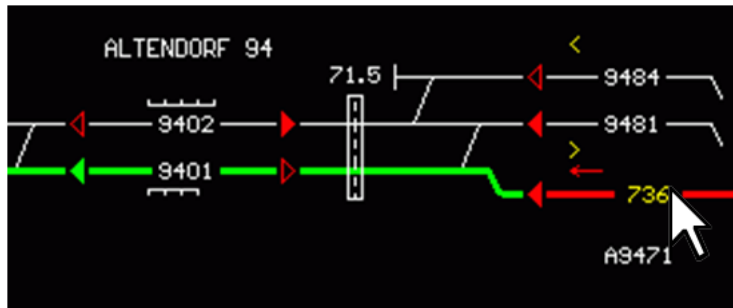


Zoom

- Das Design des zukünftigen Bedienplatzes ist durch flexible Anzeigen geprägt
- Die klassischen Bedienmedien Maus und Tastatur haben Bestand
- Der Mensch nimmt die zentrale Rolle am integrierten Bedienplatz ein

Design integrierter Bedienplatz – Was wird anders? Einstieg in die Bedienung – Anruf beim Triebfahrzeugführer

Der Einstieg in die Bedienung geschieht objektorientiert



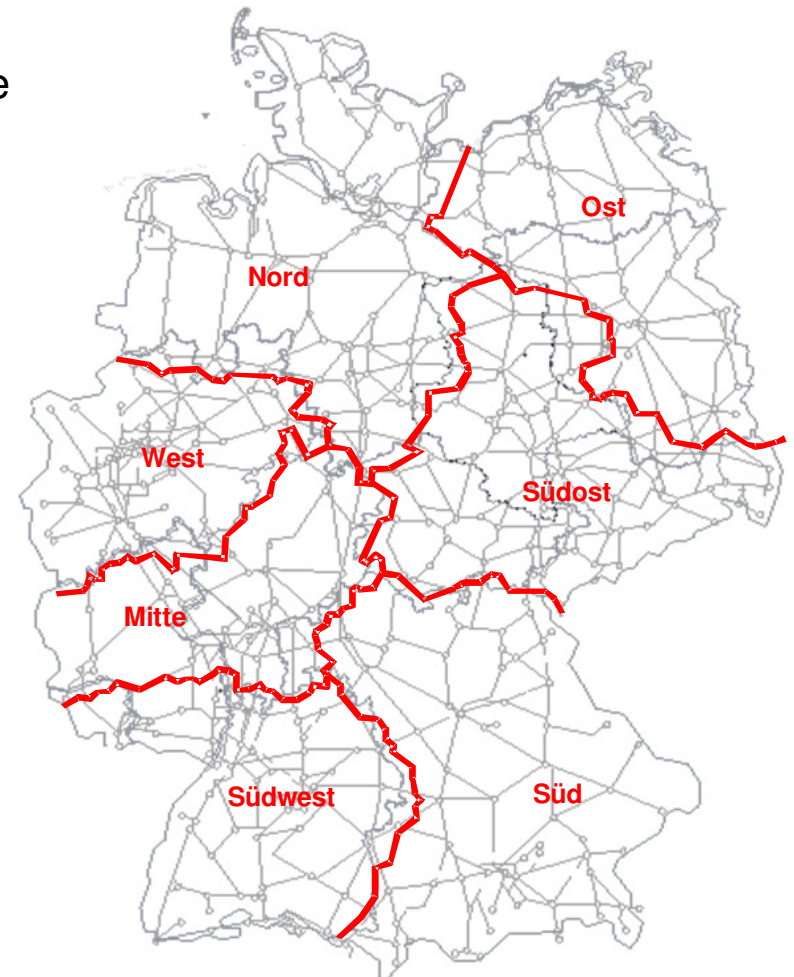
0:12

Verbunden
Tff
ZN 736
GSM-R

Einheitliche Bedienung soll zukünftig im Fern- und Ballungsnetz und auch im Regionalnetz möglich sein

Einsatzorte des iBP

- Der iBP ist für alle Stellwerks- und Dispositionsarbeitsplätze sowohl im Fern- und Ballungsnetz (FuB), als auch im Regionalnetz vorgesehen
- Bedienplätze in Betriebszentralen sollen mit dem vollen Funktionsumfang und einer Vollintegration der Disposysteme ausgestattet werden
- Bei örtlich bedienten ESTW im FuB werden lediglich die Dispositionsfunktionen umgesetzt, die für den Fdl relevant sind (bspw. Verspätungsbegründungen und Zeit-Weg-Linienbilder)
- Auf konventionellen Stw wird ebenfalls eine reduzierte Integration der Disposysteme umgesetzt. Sie beschränkt sich durch die fehlende ESTW-BO auf eine Integration der Tk-Anlage, MAS und den notwendigen Dispo-Funktionen



Die nächsten Schritte werden vorbereitet

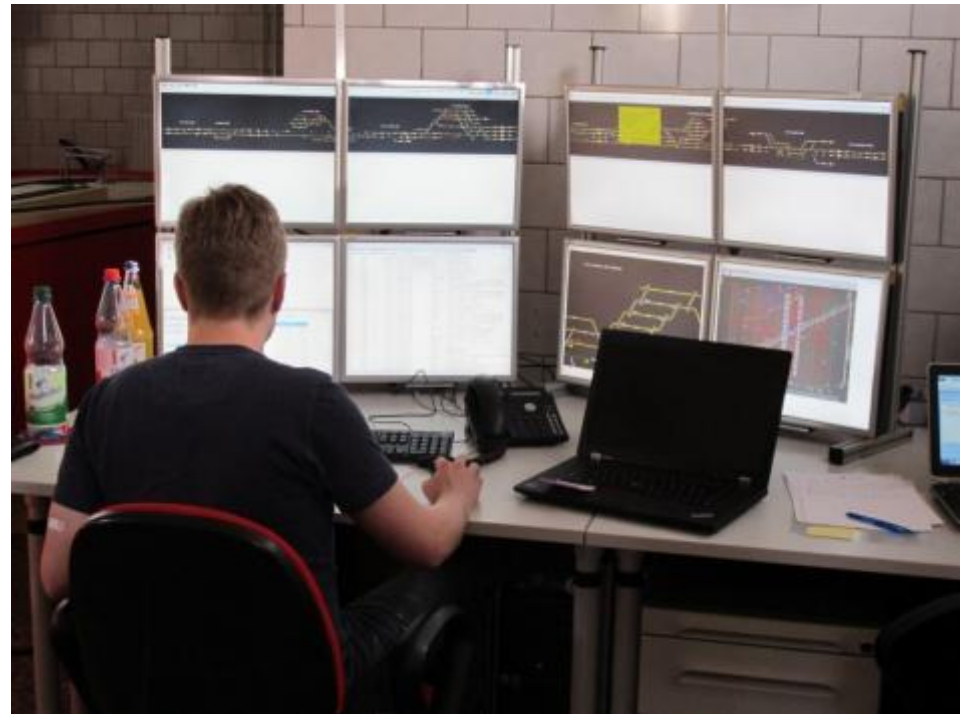
Status und nächste Schritte

Entwicklung DiB-Prototyp

- Der Prototyp für die Bedienoberfläche ist entwickelt und an das Eisenbahnbetriebsfeld der TU Darmstadt angeschlossen. Über den Prototyp kann ein ausgewählter Bereich bedient werden.
- Die Entscheidung zu den Varianten wird in Folgeworkshops mit den Bedarfsträgern getroffen

Referenzimplementierung

- Der Start der Referenzimplementierung wird vorbereitet. Gemeinsam mit den Herstellerfirmen soll das neue integrierte Bediensystem spezifiziert, entwickelt und zugelassen werden.



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit