

Die digitale Weiterentwicklung der Infrastruktur

Unsere Herausforderungen

Reduktion der Gesamtsystemkosten sind zwingend!



Gesamtsystemkosten der Bahn steigen
andere Verkehrsträger rechnen mit Einsparpotenzialen von 50%.



Überlagerter Lifecycle Relais- und elektronische Stellwerke führt zu hohen
Ersatzinvestitionen mit Investitionsspitzen.



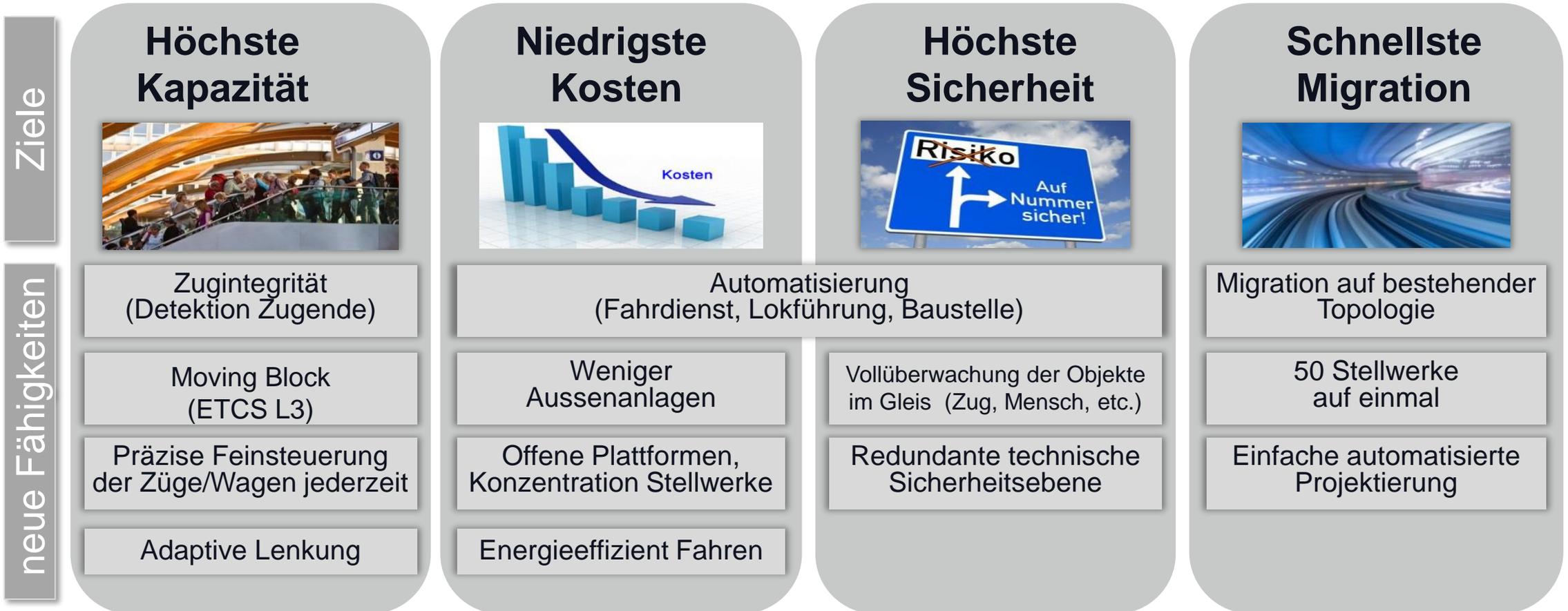
Neue Technologien beschleunigen Entwicklungen
(Sicherheit, Kapazität, Flexibilität, Umweltfreundlichkeit).



ETCS L2 mit heutiger Stellwerkgeneration **ist aufwendig** und die volle
Funktionalität von ETCS ist nicht voll genutzt.
→ schnelle Netzmigration bedingt optimierte Stellwerke

Lösungsanalyse

neue Fähigkeiten sind notwendig



Ziele für SmartRail 4.0

	Sicht Unternehmen	Sicht Kunden
Kosten	 Dauerhafte Kosteneinsparung von jährlich 450 Millionen Franken.	 Gutes Preis-/ Leistungsverhältnis für alle Verkehre.
Kapazität	 Erhöhung der netzweiten Trassenkapazität um bis zu 30 Prozent .	 Es fahren mehr Züge über das Netz. Der Fahrplan wird dichter.
Verfügbarkeit	 Erhöhung der Verfügbarkeit der Sicherungsanlagen um 50 Prozent .	 Störungen nehmen ab. Die Züge verkehren pünktlicher.
Sicherheit	 Senkung der Kollisionswahrscheinlichkeit um 90 Prozent (Rangieren und Baustellen).	 Wahrscheinlichkeit von Personen- und Güterschäden nehmen weiter ab.
Service	 Verbesserte Kundeninformation im Störfall sowie Datendurchsatz >20 MBit/sec .	 Kunden können unterbruchsfrei telefonieren, mit höheren Datenraten surfen und erhalten Echtzeitinfos.

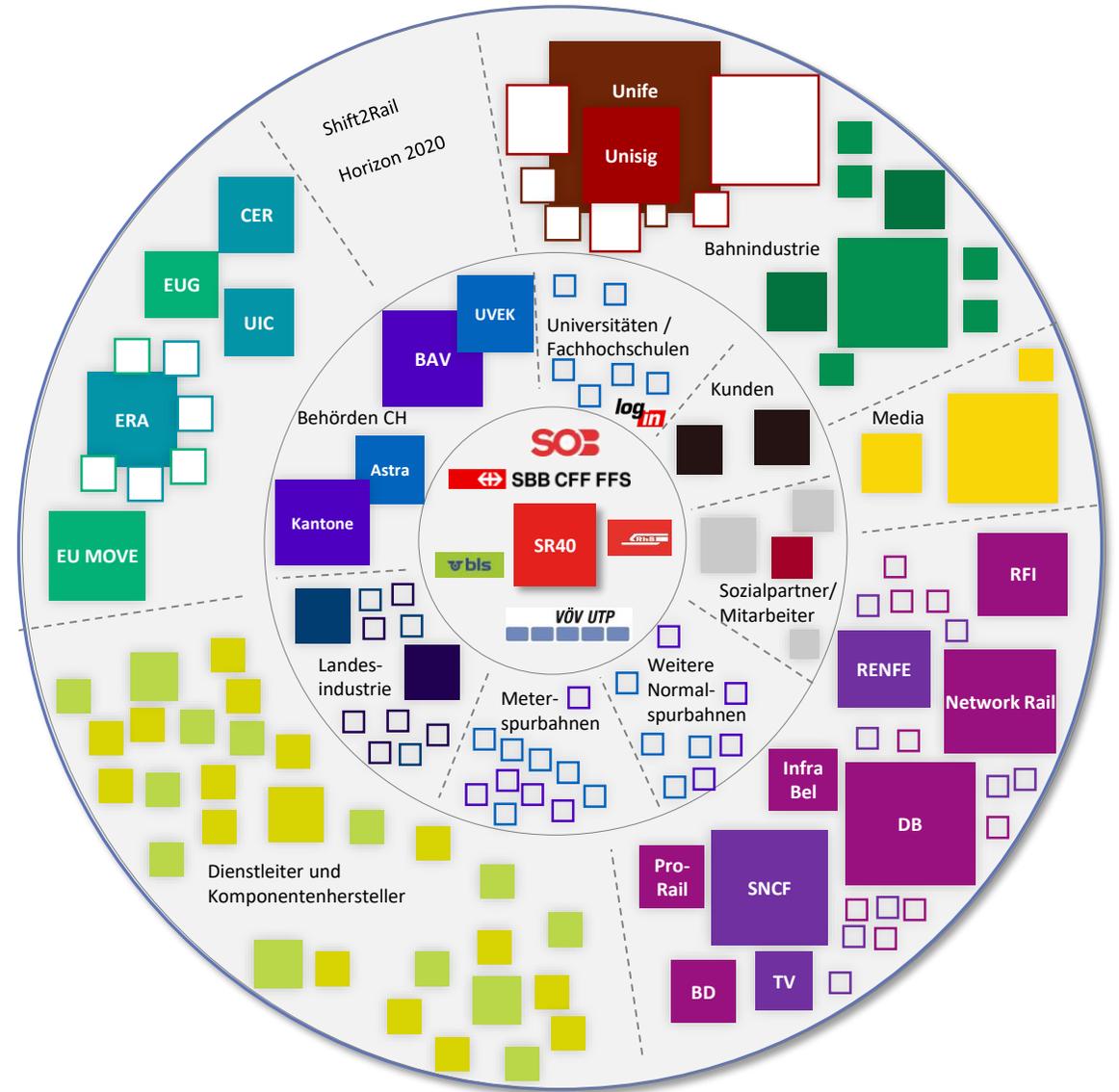


Gemeinsam zum Ziel

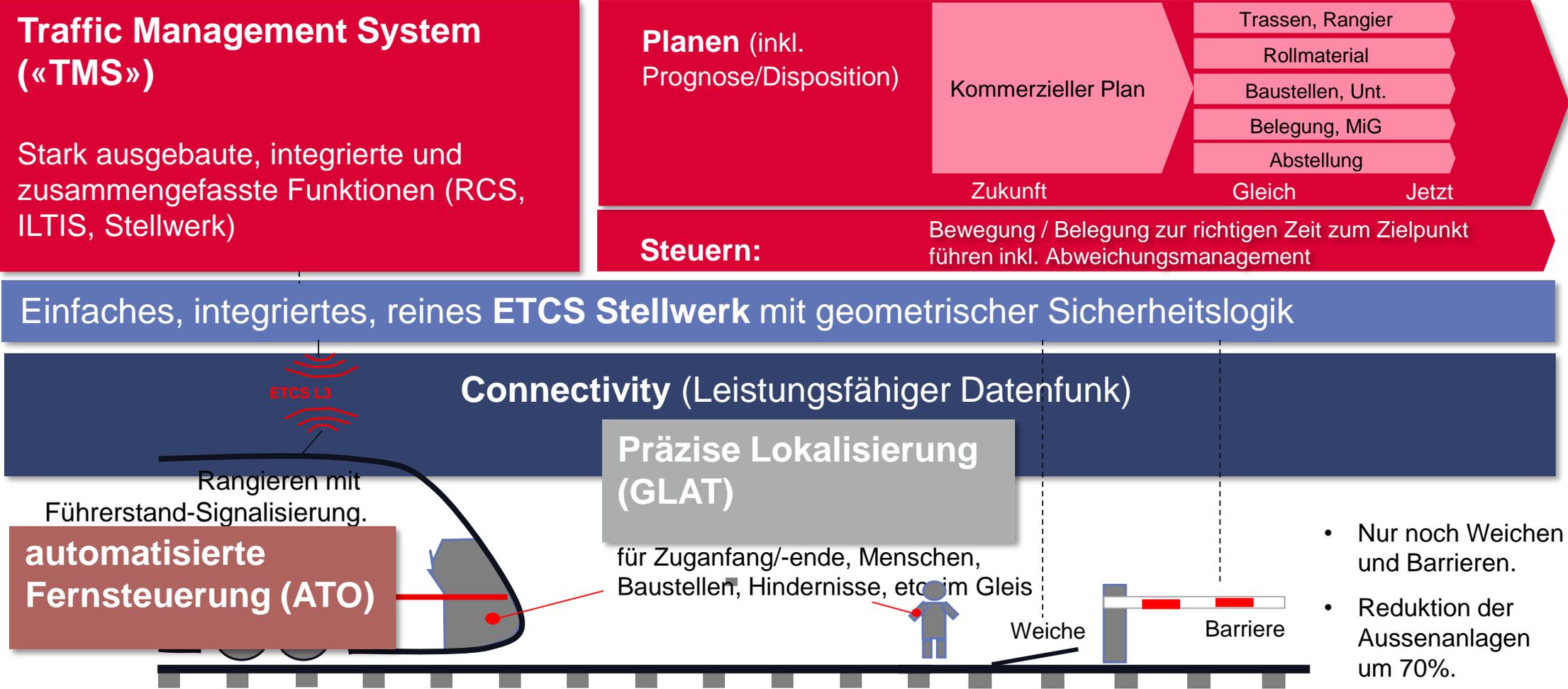
- smartrail 4.0 ist ein Branchenprogramm – wir arbeiten gemeinsam aktiv an der Zukunft der Bahn



- Regelmässige Information in der KIS&Forum
- Information bei Bedarf in weiteren Kommissionen des VöV
- Ständige SR4.0-Vertretung in div. Fachgruppen des VöV



Der Weg zum Ziel



In drei Phasen zum Erfolg



Traffic-management (TMS)

Fahrplan
Zuglenkung
Zugsteuerung

Teilautomatisierte Planung + Disposition

Vollautomatisierte Planung + Disposition

ETCS Stellwerk (ES)

Stellwerk

Steuerung über Zugfahrstrassen

Geometrische Steuerung

Zugsicherung

Zugsicherung: ETCS L1LS (optisch)

ETCS L2/L3 Führerstandssignalisierung

Lokalisierung Connectivity Security (LCS)

Zug
Gefahrenobjekt
Baustelle

Lokalisierung über feste Blockabschnitte

Genau lückenlose Lokalisierung

Manuelle Warnung

Teilautomatisierte Warnung

Vollautomatisierte Warnung

Daten-
übertragung

GSM-R

FRMCS/5G hohe Daten-Durchsatzraten

Automatischer Zugbetrieb (ATO)

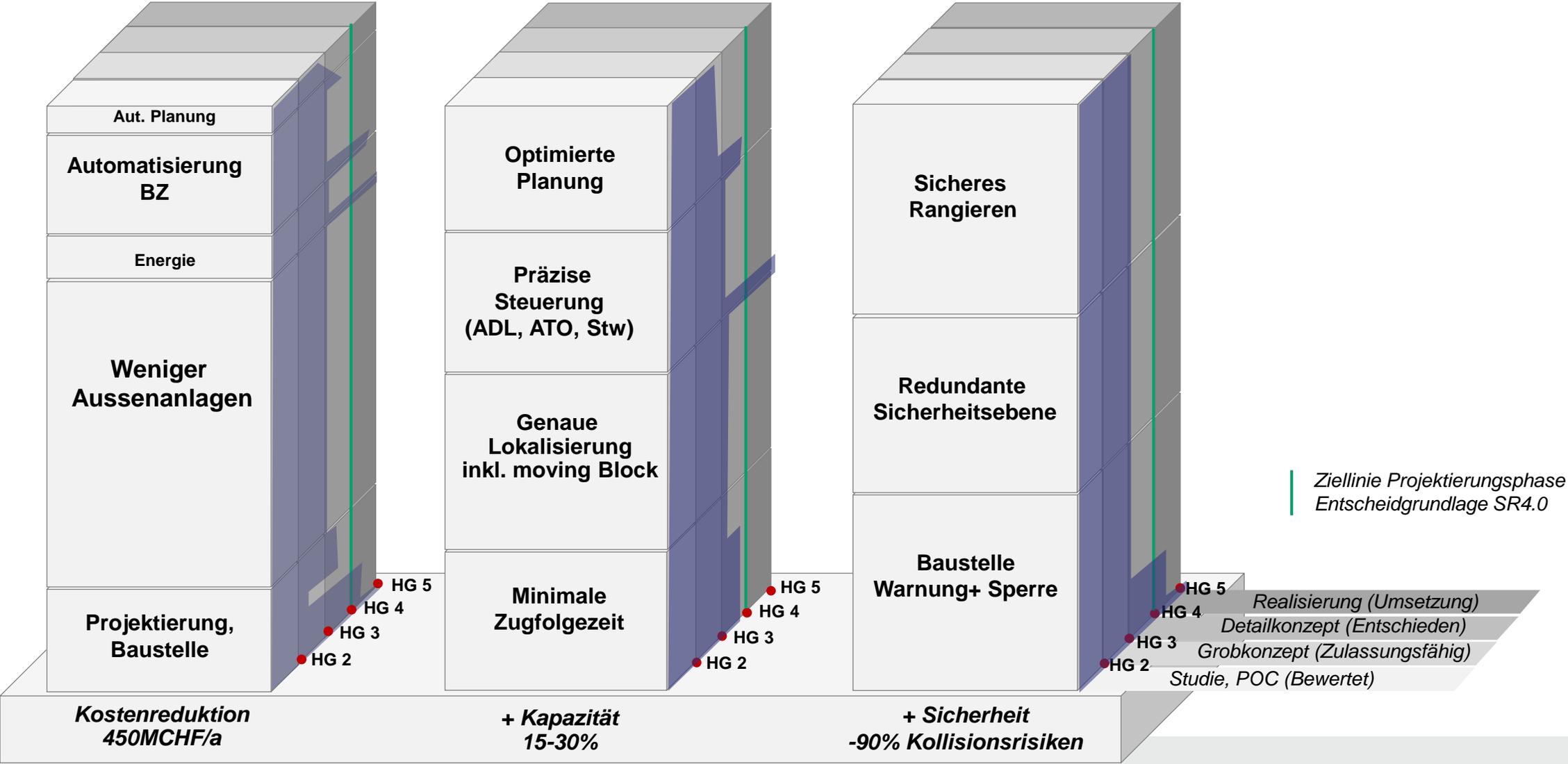
ATP

Teilautomatisierter Zugbetrieb (Autopilot)

Vollautomatisierter Zugbetrieb



Ausblick 2018: Nachweis „Ambitionslevel“ (Stand Ende 2018)



Kontakte Branchenprogramm smartrail 4.0

Programmleiter smartrail 4.0

Yves Zischek

Yves.zischek@sbb.ch

Mehr Informationen auch unter:

www.smartrail40.ch

www.voev.ch/de/unsere-themen/SmartRail-40

Vizedirektorin VöV,

Lenkungsausschussmitglied smartrail 4.0

Mirjam Bütler

Mirjam.buetler@voev.ch

Bahndelegierter

Daniel Schnetzer

daniel.schnetzer@sbb.ch





Herzlichen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit