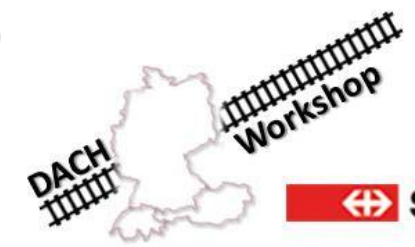




Ergebnisse aus dem DACH Projekt



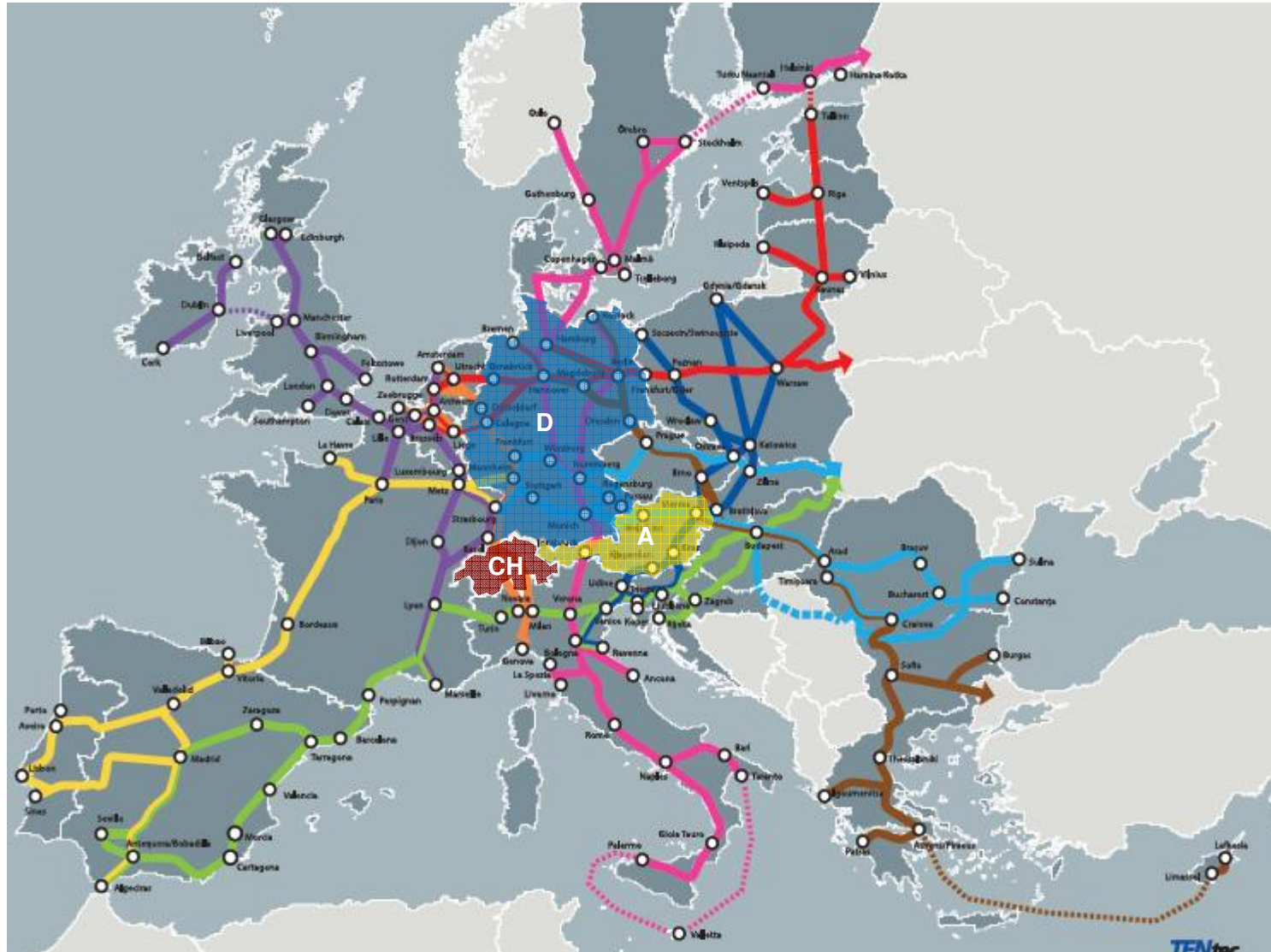
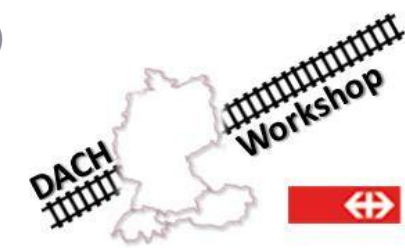
Agenda

Überblick DACH Projekt (F. Bauer)

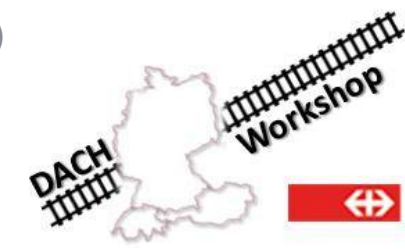
HeadCheck freie Fahrbahn (F. Sennhenn)

Schienenbearbeitung und Betonschwellen (M. Dirren)

DACH – im Zentrum Europas



DACH – gemeinsam stark



**4.965 Mio.
Fahrgäste/Jahr**

DB	ÖBB	SBB
4.300 Mio.	235 Mio.	430 Mio.

**1.348 Mio.
Zug-km/Jahr**

DB	ÖBB	SBB
1.030 Mio.	145 Mio.	173 Mio.



**41.221 km
Strecken**

DB	ÖBB	SBB
33.281	4.865	3.075

**7.541
Bahnhöfe**

DB	ÖBB	SBB
5.637	1.110	794



**8,6 Mrd. €
Investitionen 2014**

DB	ÖBB	SBB
5,2 Mrd €	1,6 Mrd. €	1,7 Mrd. €

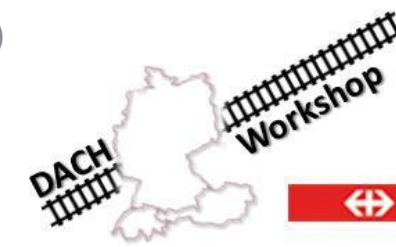


DACH – darauf zielen wir ab










- Bildung von Expertennetzwerken
- Austausch über gemeinsame Handlungsfelder
- innovative Lösungen
- Optimierungschancen



DACH – umfassend kooperieren

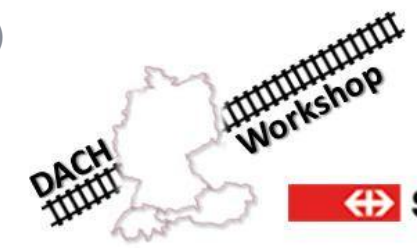


DACH-Arbeitsgruppen

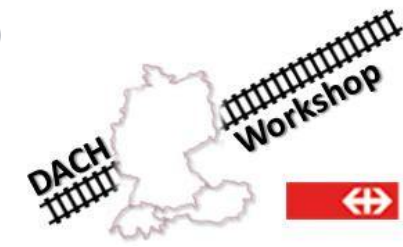
-  **Fahrwegtechnik**
-  **FPGA-Technologie für Stellwerke**
-  **Checkpoints**
-  **Vergleich Projektkalkulation**
-  **Finanzielle und unternehmerische Führung**
-  **Planung von Baustellen optimieren**
-  **Systematisierung in der Projektierung**
-  **Optimale Nutzung GSM-R Technologie**
-  **Projektcontrolling bei Eisenbahninfrastrukturprojekten**



DACH – umfassend kooperieren



DACH - vergleichen macht sicher



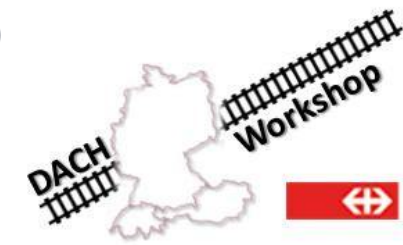
DB NETZE

ÖBB
INFRA

SBB CFF FFS



DACH - vergleichen macht sicher



Finanzen/ Wirtschaft

- Wirtschaftlichkeit
- Rentabilität
- Produktivität

- Neu- & Ausbau
- Qualität
- Effizienz

Systeme/ Innovation/ Prozesse

Kunde/ Markt

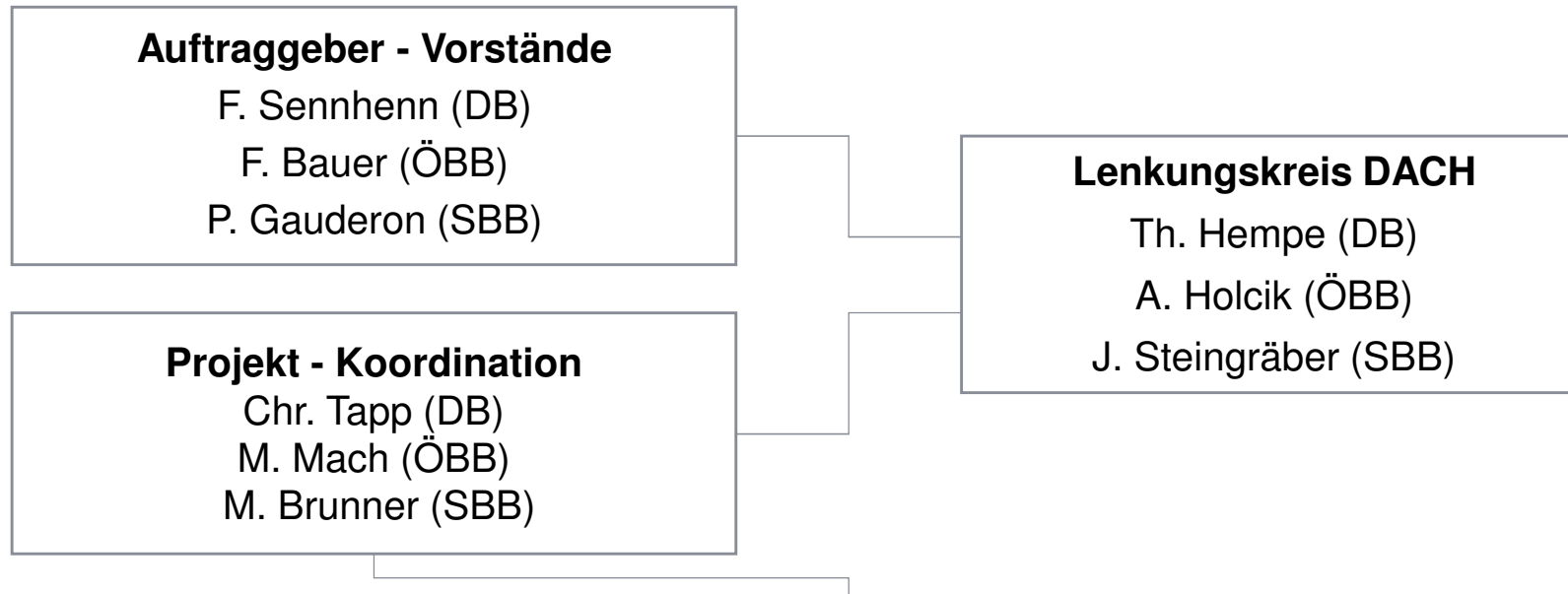
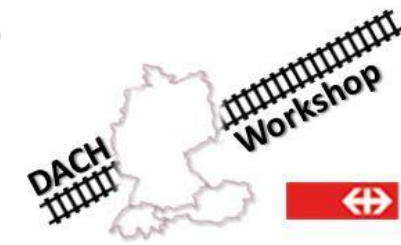
- Kundenzufriedenheit
- Leistung
- Kapazität

- Arbeitgeberattraktivität
- Demografiefestigkeit
- Mitarbeiterzufriedenheit

Kompetenzen/ Team/ Mitarbeiter



DACH - Fahrwegtechnik



**TP1 HC freie
Fahrbahn**
Chr. Tapp (DB)

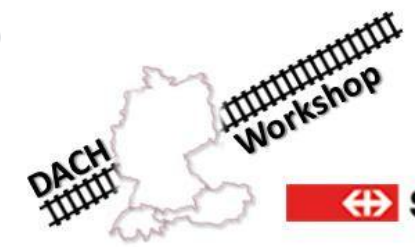
**TP2 Optimierung
Weiche**
Th. Maurer (DB)

TP 3 Schleifstrategie
S. Lange (DB)

TP 5 Betonschwelle
B. Müller (SBB)

**TP 4 Lebenszyklus-
Management***
M. Mach (ÖBB)

TP 6 Intern. Gremien
M. Walter (ÖBB)



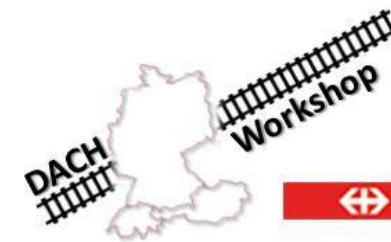
Agenda

Überblick DACH Projekt (F. Bauer)

HeadCheck freie Fahrbahn (F. Sennhenn)

Schienenbearbeitung und Betonschwellen (M. Dirren)

Durch Entwicklung einer übergreifenden Strategie und gemeinsamen Tests werden Synergien gehoben



HeadCheck freie Fahrbahn (1/2)

Ausgangslage

- Einsatz von **verschiedenen bainitischen Stählen**
- Einsatz von **verschiedenen Schweißverfahren**
- **Verfolgung von unterschiedlichen Fahrzeugstrategien**

Ungenutzte
Synergien

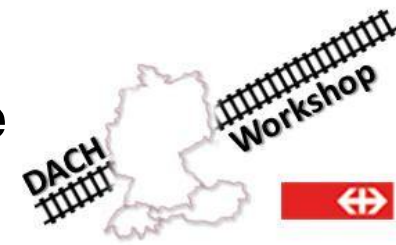
Lösungsansätze

- **Minimierung Lebenszykluskosten**
 - Eliminierung von HeadChecks
 - Entwicklung neuer Schweißverfahren
 - Optimieren der nicht werkstoffseitigen Einflussgrößen

Inhaltliche Schwerpunkte

- **Aufbau und Fortführung von DACH-Referenzstrecken für bainitische Werkstoffe**
- **Ableiten von Eingangsgrößen für Lebenszykluskosten**
- **Untersuchung von Schweißverbindungen nach vereinheitlichten Gebrauchstauglichkeitsprüfungen**

Erste Zwischenergebnisse zeigen, dass gemeinsam die Herausforderung „HeadCheck“ bewältigt werden kann



HeadCheck freie Fahrbahn (2/2)

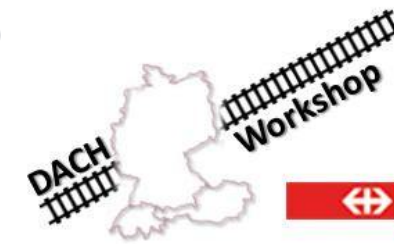
Zwischen- ergebnisse

- **Zwei von vier** erprobten **bainitischen Stähle** in allen Tests **bisher HeadCheck frei**
- **Schweißverbindungen** genügen den **Anforderungen** noch **nicht**

Noch zu untersuchende Punkte

- **Untersuchung** der **technisch-wirtschaftlichen Einsatzbereiche** für **bainitische Stähle**
- **Untersuchung** der **erwarteten, längeren Lebensdauer** von **Schweißungen** bainitischer Stähle **bei verminderter Schienenbearbeitung**

Eine Vielzahl von gemeinsamen Versuchen bilden die Grundlage zur Minimierung der Lebenszykluskosten



Optimierung Weiche (1/3)

Ausgangslage

- **Unterschiedliche Strategien** in der **Ausrüstung von Weichen** (Werkstoffe, Zwischenlagen und Schwellenbesohlung)
- **Optimierungsbedarf bei steigenden Anforderungen** an **Verfügbarkeit** und **Robustheit** gegeben

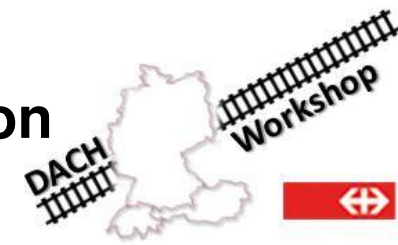
Lösungsansätze

- **Minimierung der Lebenszykluskosten durch**
 - Längere Liegedauern
 - Niedrigeren IH-Aufwand
 - Formstabile/lärmarme Herzstücke
 - Vereinfachung der Geometrieprüfung

Inhaltliche Schwerpunkte

- **Ausstattung Versuchsstrecken mit Bainit und Mangan**
- **Durchführung Laborversuche**
- **Versuche zur elastischen Herzstück-Lagerung**
- **Durchführung von Oberbaumessfahrten**

Bei Herzstücken mit elastischer Lagerung, Nachweis von vermindertem IH-Aufwand und längere Liegedauern



Optimierung Weiche (2/3)

Zwischen- ergebnisse

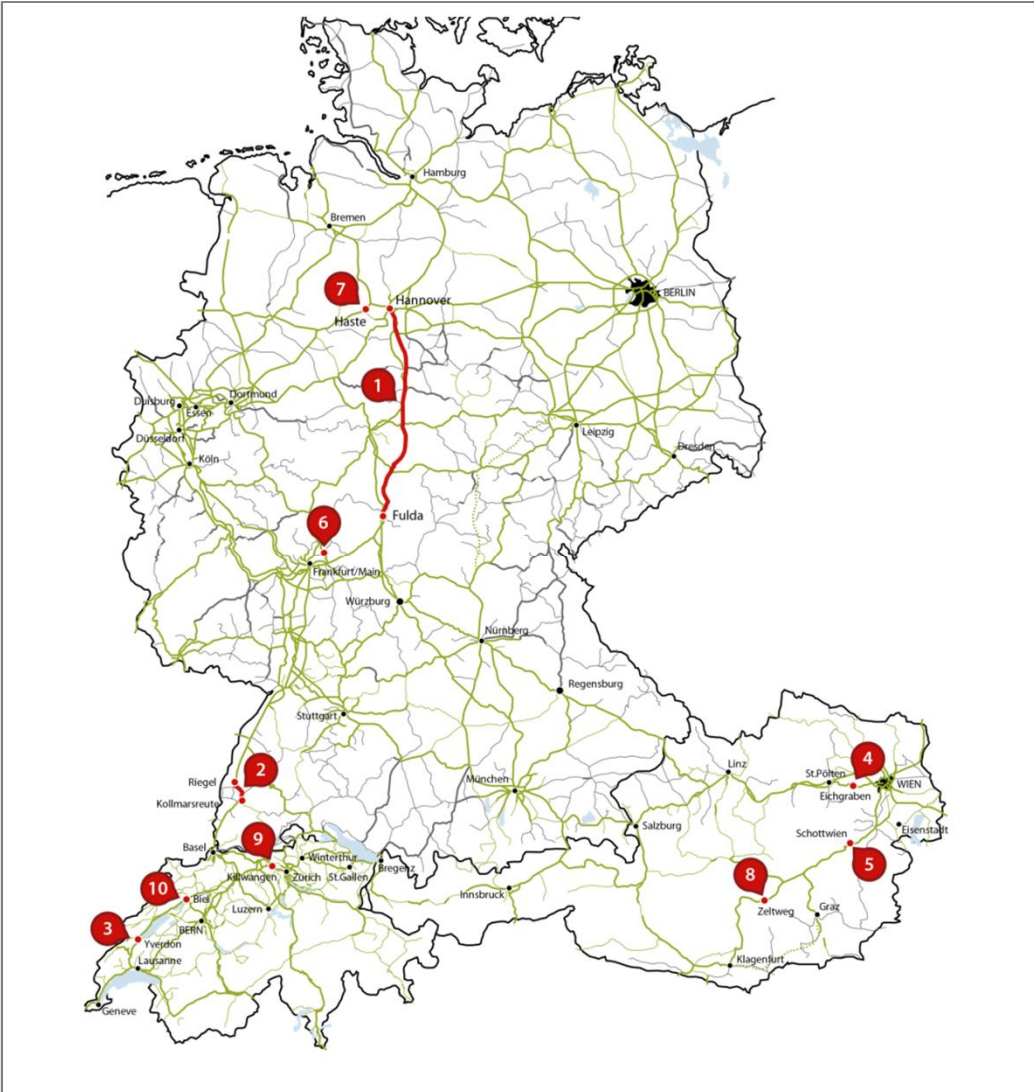
- Herzstücke aus Manganstahlguss und CrB1400 im Vergleich zur Stahlsorte R350HT bislang ohne Fahrflächenschäden
- Elastische Lagerung reduziert den Instandhaltungsaufwand und verlängert Liegedauer

Noch zu untersuchende Punkte

- Fortsetzung Erprobung bis 2020
- Definition eines einheitlichen Ausrüstungsstandards auf Basis der Lebenszykluskosten

10 Versuchsstrecken im DACH-Raum ermöglichen Versuche an der Schiene und an Weichen

Versuchsstrecken



Schiene

1. **Fulda-Hannover:** Hannover (R ~ 574 m) und Fulda (R ~ 1500 m), Bainit Schiene
2. **Freiburg:** Kollmarsreute (R = 1800 m, Gerade) und Riegel (R = 3000 m)
3. **Yverdon-Grandson:** Bainit Schiene
4. **Eichgraben:** Bainit Schiene (R = 200 m)
5. **Schottwien:** Bainit Schiene (R = 200 m)
6. **S-Bahn FFM (geplant):** Piloteinbau von 20 km Bainit

Weiche

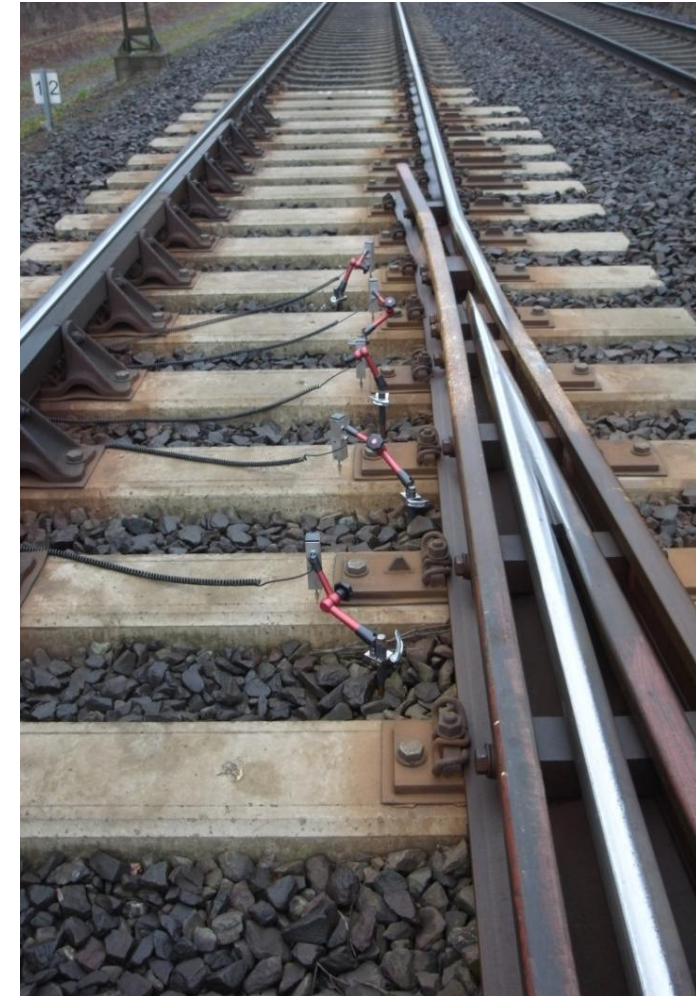
7. **Haste:** Gerade, Herzstückversuchstrecke
8. **Zeltweg:** Bahnhof Herzversuche
9. **Killwangen-Spreitenbach:** Mangan-Herze EDH
10. **Biel-Madretsch:** Mangan-Herze EDH

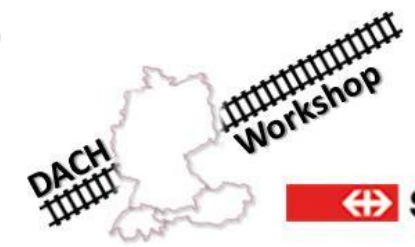
Aufgrund der hohen Belastung, wurde die Strecke Haste als Versuchsstrecke ausgewählt

Versuchsstrecke Haste



- Verbau von **insgesamt 19 Herzstücken** auf offener Strecke
- **Tägliche Gleisbelastung: 118.000 Lasttonnen** (Mischverkehr)
- **Örtlich zulässige Geschwindigkeit: 160 km/h**
- **Einbau der Herzstücke mit bainitischen Stählen: 19.10.2013**
(bis 11/2014 rund. 48 Mio. Lasttonnen)
- Zeitraum der **Erprobung der elastisch gelagerten Herzstücke: 06.06.2011-19.10.2013**





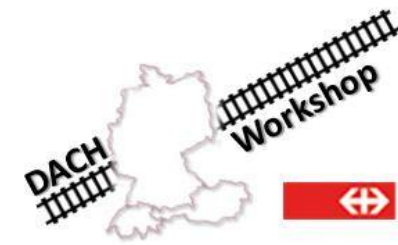
Agenda

Überblick DACH Projekt (F. Bauer)

HeadCheck freie Fahrbahn (F. Sennhenn)

Schienenbearbeitung und Betonschwellen (M. Dirren)

Wirtschaftlichkeit der Schienenbearbeitung anerkannt. Potentiale noch nicht vollumfänglich ausgeschöpft.

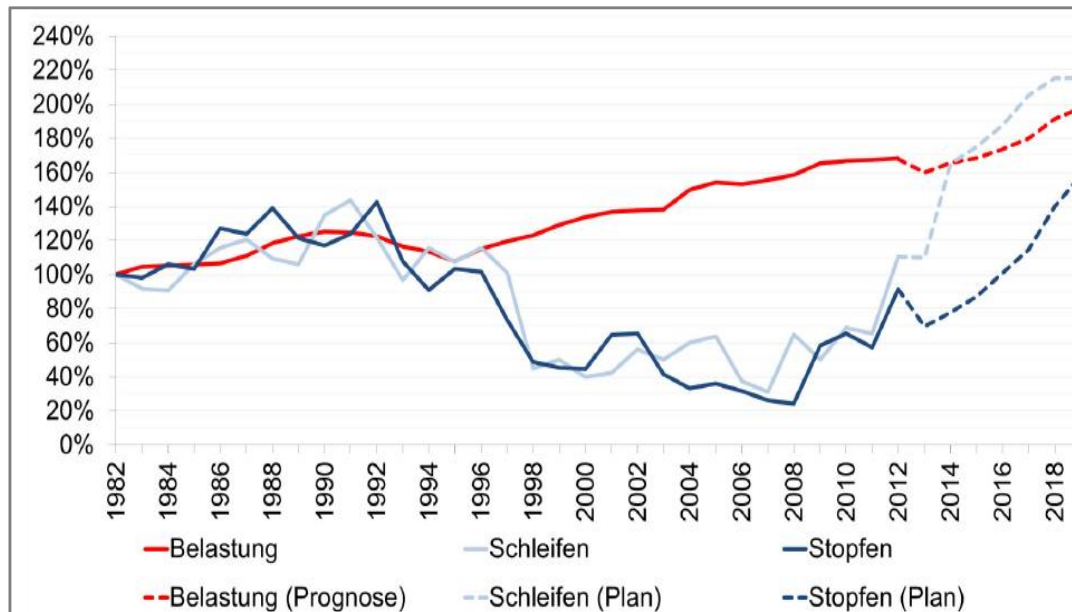


Schienenbearbeitung (Schleifen)

- Technologien, Eingreifschwelen und Qualitätsanspruch aller DACH-Bahnen vergleichbar
- Strategie:
 - ÖBB Infrastruktur AG:
Strategischer Schwerpunkt auf kurativen Schienenbearbeitung
 - DB Netz AG und SBB Infrastruktur:
Kombination aus präventiver und kurativer Schienenbearbeitung

SBB Infrastruktur verstärkt ab 2016 die präventive Schienenbearbeitung.

Präventiver Unterhalt SBB I 1982-2012

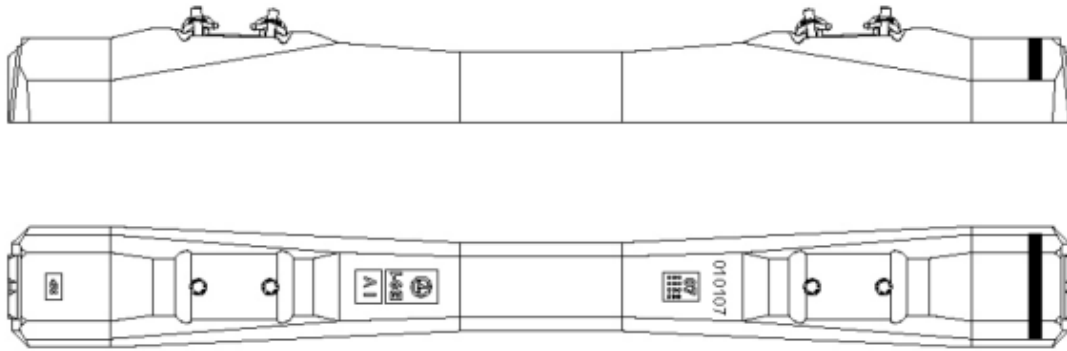


Schleifkonzept SBB I 2016ff.

- Vernachlässigte Schienenbearbeitung in der Vergangenheit führt bei SBB I heute zu signifikant erhöhten Menge Schienen-/Weichenbauteil-wechsel
- Ab 2016 optimierter Mix aus präventivem und kurativem Schleifen zur Verlängerung der Schienenliegendauer eingeführt
- Zusätzliche Erhöhung der km-Leistung pro Schleifschicht und Reduzierung der Überfahrzeit in der präventiven Durchführung der Schleifaufträge

Betonschwellen: Aktive Einbringung gemeinsamer Anforderungen in den europ. Gremien

Betonschwelle B70



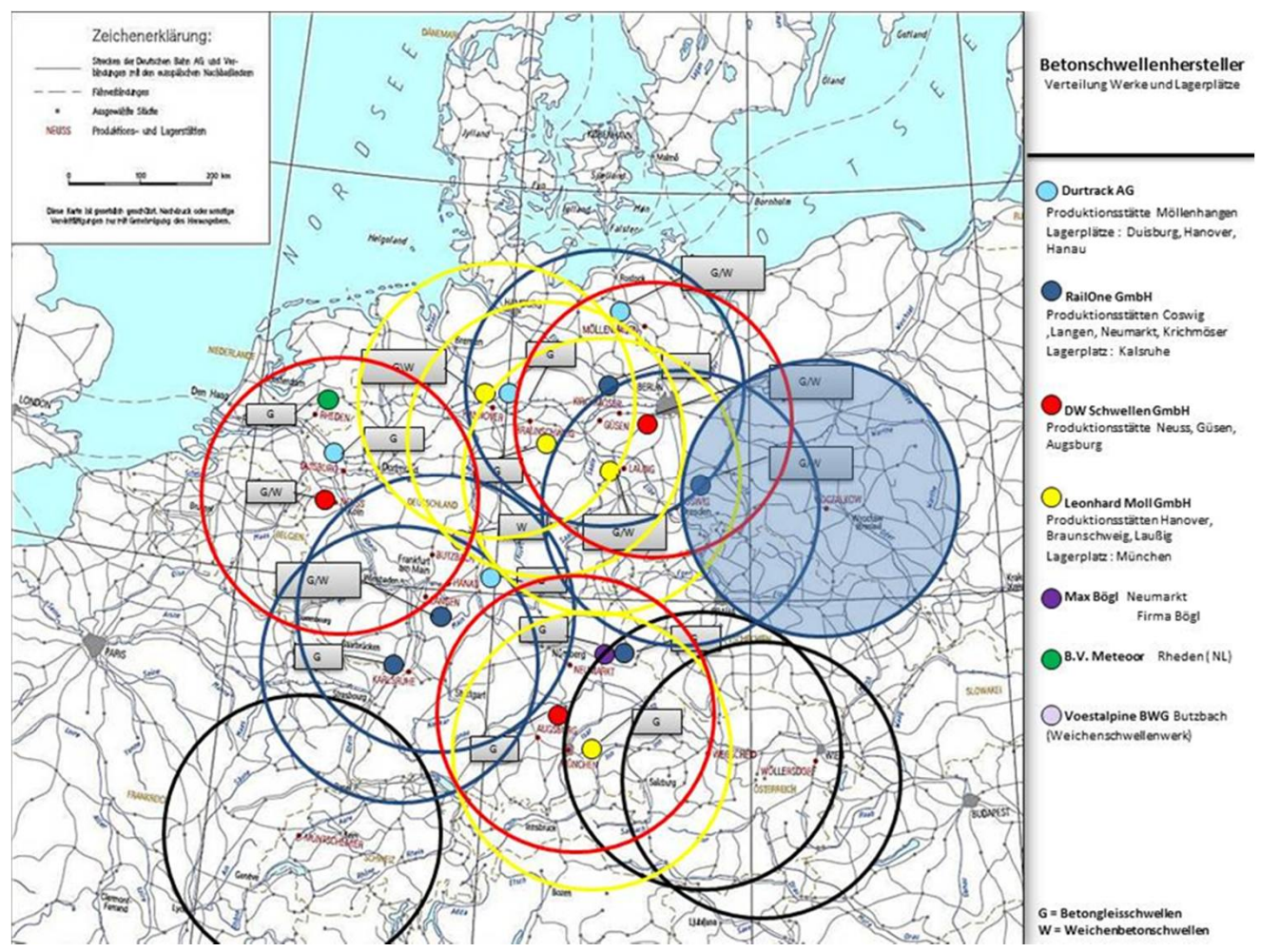
- Weitverbreiteter Standard und Vorbild für Entwicklungen
- Achslasten bis 22,5t
- Geeignet für alle gefahrenen Geschwindigkeiten
- Lange Nutzungsdauer (40 Jahre)

Betonschwellen im DACH-Raum

- 'Standard-Betonschwellen' der DACH-Bahnen sind einander sehr ähnlich - mit jeweils leichten produktionsspezifischen Eigenheiten
- Harmonisierung von Anforderungen an Betonschwellen zwischen den DACH-Bahnen angestrebt

Betonschwellen: Maximaler wirtschaftlicher Transportweg auf 300 km beschränkt.

Schwellenwerke im DACH-Raum, Italien und Frankreich*



- Jährlich eingekaufte Mengen Schwellen (Basis 2012):
- DB Netz AG: 2.50 Mio. Stück
- ÖBB: 0.20 Mio. Stück
- SBB: 0.12 Mio. Stück

* Radien mit 200 km