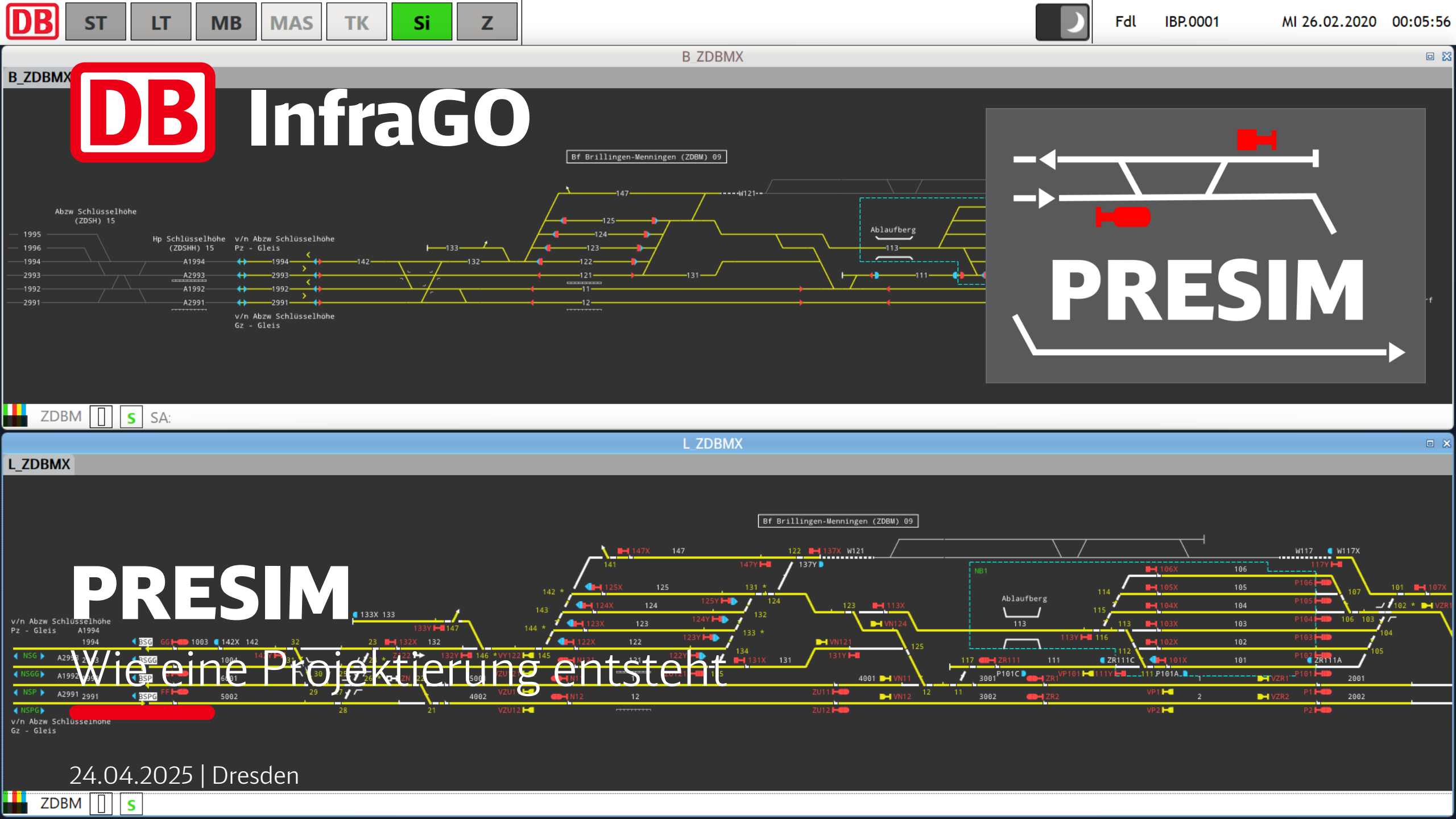
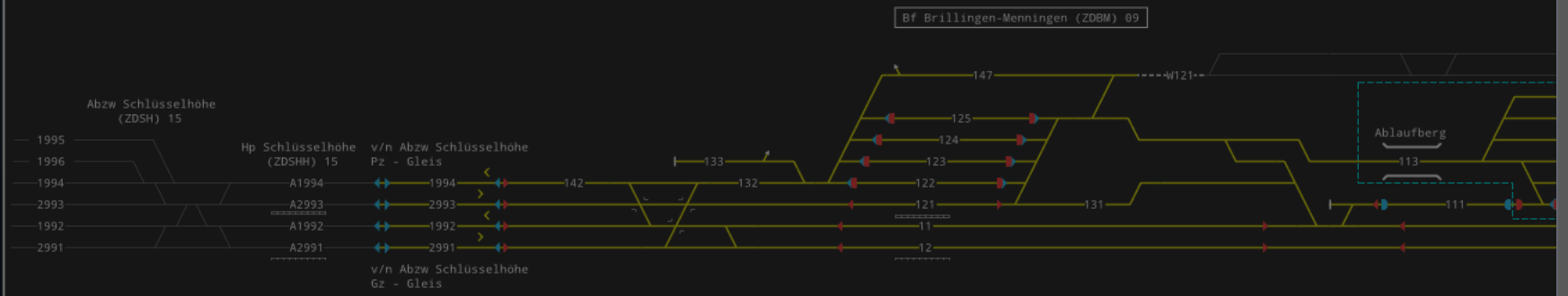

ST
LT
MB
MAS
TK
Si
Z
Fdl
IBP.0001
MI 26.02.2020
00:05:56
B ZDBMX
B_ZDBMX
DB InfraGO
Bf Brillingen-Menningen (ZDBM) 09
Abzw Schlüsselhöhe (ZDSH) 15
Hp Schlüsselhöhe (ZDSHH) 15
v/n Abzw Schlüsselhöhe Pz - Gleis
v/n Abzw Schlüsselhöhe Gz - Gleis
Ablaufberg
PRESIM
ZDBM
SA:
L ZDBMX
L_ZDBMX
PRESIM
Wie eine Projektierung entsteht
24.04.2025 | Dresden
ZDBM

PRESIM – Wie eine Projektierung entsteht

Inhaltsverzeichnis

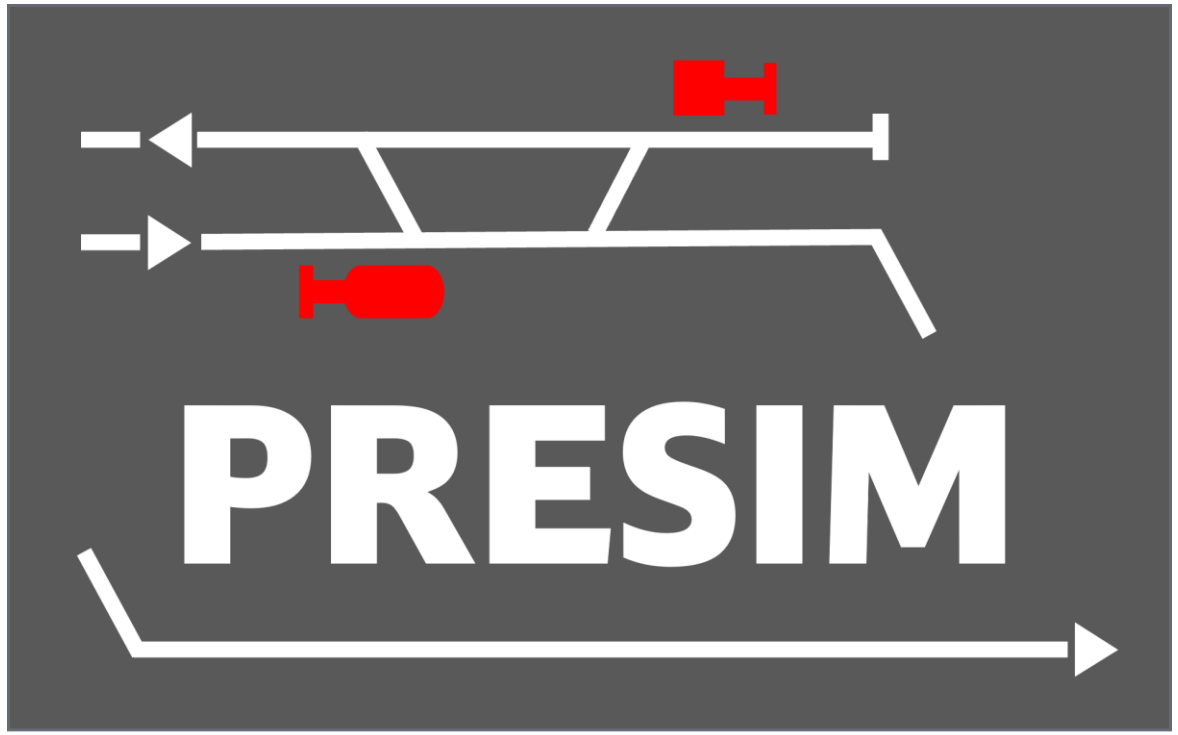


PRESIM

1. Was ist PRESIM ?
2. Anwendungsfälle von PRESIM bei der DB
3. Wie entsteht eine Projektierung ?

Wofür steht PRESIM?

1. Was ist PRESIM



PROJEKT

REDESIGN und **ERWEITERUNG**

der SIMULATIONSSYSTEME

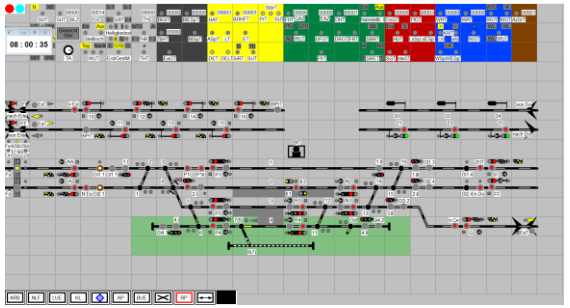
Die Historie hinter PRESIM

1. Was ist PRESIM

60-er Jahre
Tafel

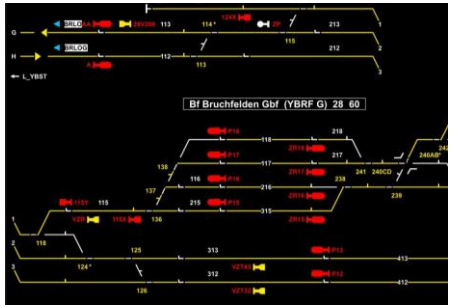
70-er Jahre:
Overheadprojektor

80er Jahre:
SESAM*



*SESAM = Stellwerkssimulation am Monitor

90er Jahre:
BEST**

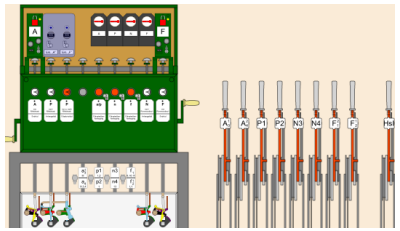


** BEST = Betriebs- und Stellwerkssimulation

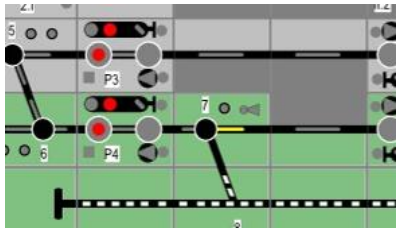
Der Aufbau und Funktion von PRESIM

1. Was ist PRESIM

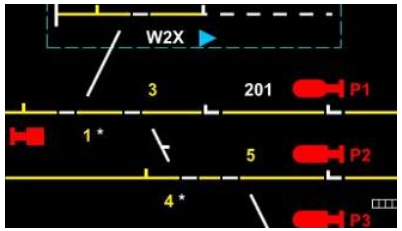
PRESIM



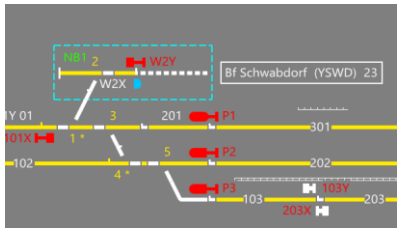
MECH. STELLWERK



SPURPLAN



ESTW/DSTW/ETCS



Integriertes Leit- und Bediensystem (*iLBS*)

Anwendungsfälle heute und künftig

2. Anwendungsfälle von PRESIM bei der DB

HEUTE: Verpflichtende Nutzung für Stw-Planung und in der Fdl-Qualifizierung

Funktionale und Betriebliche Prüfung (FBP) der Stw.-Planung:
- Qualitätssicherung
- Variantenuntersuchung

Fdl-Schulung vor IBN neuer und umgebauter ESTW/DSTW/ETCS
- betriebliche Vorbereitung auf IBN

- ✓ **Berufsausbildung Eib ZVS**
- ✓ **Funktionsausbildung Fdl**
- ✓ **FIT**
- ✓ **ESTW- Anpassungsfortbildung**

KÜNFTIG:

Testplattform
- Testen von Funktionen /neuer Technik
- Testnormal für iLBS-Freigaben/Abnahmen
- Informationssicherheit

Gemeinsamer Unterricht
- Fdl-Tf: Schnittstelle Stw.-Fzg.-Simulation
- Vollständige Simulation des Bpl inkl. Umsysteme (Dispo, TK, DBMAS) des iLBS

Zahlen, Daten und Fakten

2. Anwendungsfälle von PRESIM bei der DB

DB InfraGO

DB ist größter Betreiber der Stellwerkssimulation:

- ✓ Rund **350 Projektierungen** (stetig ansteigend)
- ✓ **150 Anlagen** mit bis zu 3 Schülerplätzen
- ✓ **800 Einzelplatz-simulationen** lassen sich zu Mehrplatzanlagen zusammenschalten

Regel- und Störungsbetrieb uneingeschränkt üben:

- ✓ **Alle Arten** von Störungen sind in der Simulation abgebildet (**400 Störungen** beliebig kombinierbar)
- ✓ **Störungsszenarien** können durch Trainer **mit wenigen Klicks** passend zu jeder Lernsituation gestaltet werden

Funktionale und Betriebliche Prüfung ESTW/DSTW:

- ✓ Betriebliche Simulation LST in der Entwurfsplanung
- ✓ Für Neubau ESTW/DSTW und Umbaumaßnahmen
- ✓ Simulation für Fdl-Schulung vor IBN

Was wird projektiert?

3. Wie entsteht eine Projektierung ?

- Anmeldung beim Team Simulieren-Testen-Projektieren (STP)
- Entweder Anmeldung als FBP nach 809.1000 bzw. Prozess I.04.02.01 (Infrastrukturprojekte Mittelfristig planen/durchführen) – in der Regel in der Leistungsphase 3 „Entwurfsplanung“
- Oder Anmeldung als Schulung nach 819.0101 – auch in späteren Leistungsphasen möglich
- Je nach Anmeldung kann sich der Projekteur auf unterschiedliche Datenmengen und deren Aussagekraft vorbereiten

Benötigte Unterlagen für Projektierung auf Basis der EP

3. Wie entsteht eine Projektierung ?

- Signallage- und Übersichtspläne
- D-Weg-Tabellen (kann entfallen wenn Angaben im Signallage- bzw. Übersichtsplan)
- Weichentabellen
- Flankenschutztabellen
- Erläuterungsbericht

Benötigte Unterlagen für Projektierung auf AP-Basis

3. Wie entsteht eine Projektierung ?

PT 1

- Signallage- und Übersichtspläne
- Signaltabelle 1 und 2
- D-Weg- und Gefahrenpunkttabellen
- Weichentabellen
- Flankenschutztabellen
- Freimeldetabellen
- Rangierstraßentabelle
- Zugstraßentabelle
- Tabelle der aneinandergereihten Fahrstraßen
- Befahrbarkeitstabellen der Oberleitungsschaltgruppen
- Streckenblocktabelle
- Achszählübersichtspläne und –tabellen
- ZN-Übersichtspläne
- Mittelweichentabellen
- Nahbedienbereichstabellen

PT 2

- Lupen
- Bereichsübersichten
- ZN-Übersichtspläne (optional)
- Tabelle der Zuglenkanstöße

Was kann und muss alles projektieren werden?

3. Wie entsteht eine Projektierung ?

Grundlage:

- ESTW/UZ und Oberflächenbezeichner
- Steuerbezirk und Betriebszentrale
- Den Zweck sowie Informationen

Eigenschaften wie:

- Herstellerlogik und Oberfläche
- Zuglenkung, Oberleitung, ggf. permissive Blocksignale
- Einstellungen der Zuglenkung

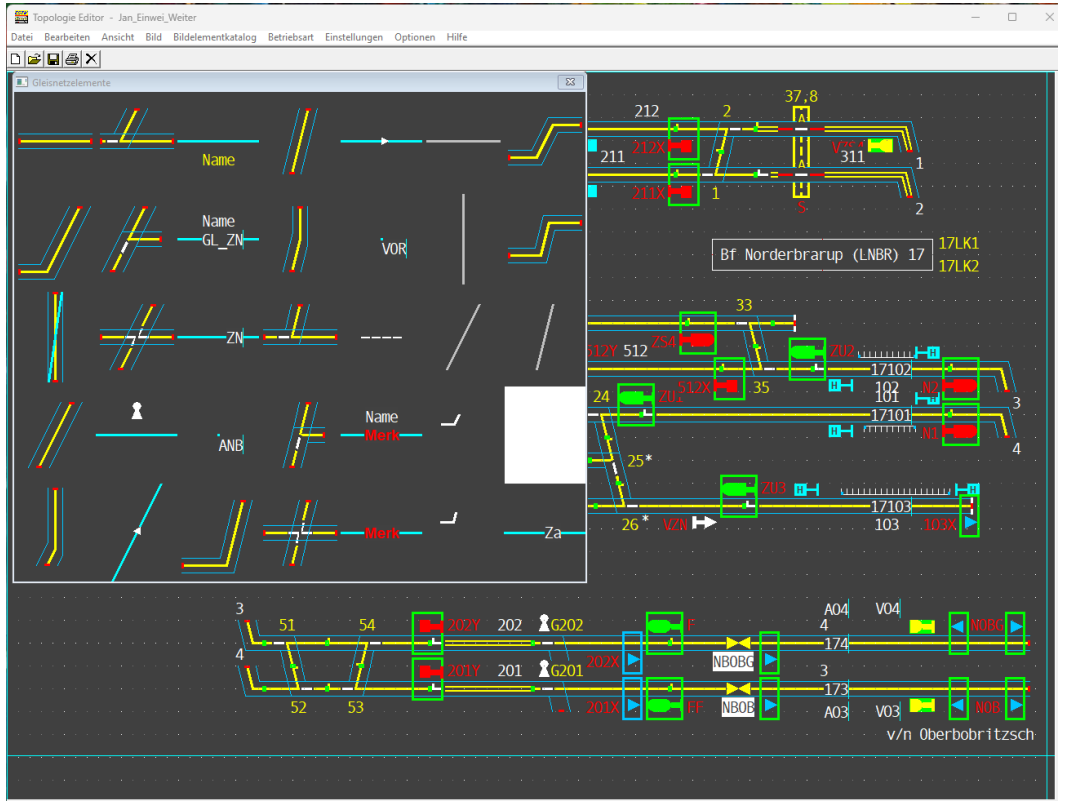
RBC:

- Das UZ-eigene RBC sowie ggf. virtuelle RBC die den Nachbarbereich spiegeln
- Bedienmenüs

Was kann und muss alles projektieren werden?

3. Wie entsteht eine Projektierung ?

- Alle in der Simulation abgegriffenen Daten, Eigenschaften und Funktionen beruhen auf dem Projektierten Objektbild
- Elemente werden alle Metergenau und der Topologie entsprechend unter Beachtung der Ril 819.0603/819.0602 projektiert
- Gleis- und Weichenelemente sind flexibel in ihrer grafischen Ausdehnung
- Gleise und Weichen sind auch mit den entsprechenden Winkeln der Hersteller verfügbar
- In Gleis und Weichenelementen können Eigenschaften wie
  - Ausschlüsse von Gegenrangierstraßen
  - ZN-Eigenschaften
  - Schienenkontakte
  - Kilometrierung
- Zusätzlich können in den Weichen auch noch
  - Flankenschutzfälle (Verzicht, Abbruch und Erweiterung)
  - Zwieschutz
  - Schlüsselsperrenfunktionen (z.B. Awanst, Innenschlüsselsperre) projektiert werden

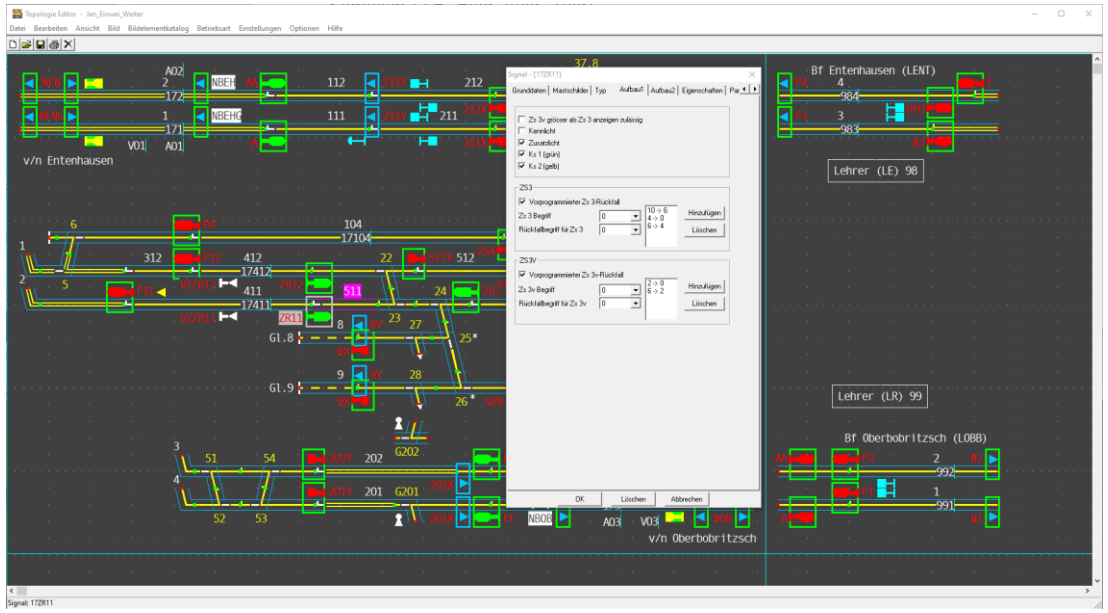


Was kann und muss alles projektiert werden?

3. Wie entsteht eine Projektierung ?

- Auch für Signale gibt es etliche Projektierungsparameter welche aus Signaltabelle 1 und D-Weg-Tabelle sowie Erläuterungsbericht und Zugstraßentabelle vorab projektiert werden müssen wie z.B.
  - Kilometrierung
  - Grunddaten wie Name und Bedienbezeichner
  - Funktionalitäten wie Zugstart und –ziel, Rangierstart und –ziel
  - Signaltyp (z.B. Esig, Asig, Zsig)
  - Aufbauten wie z.B. Zusatzsignale und Kennzahlen im Zs3/Zs3v
  - Haltfallabschnitte und Annäherungsverschlüsse
  - D-Wege
  - ZL/SB Optionen
  - ETCS-Eigenschaften

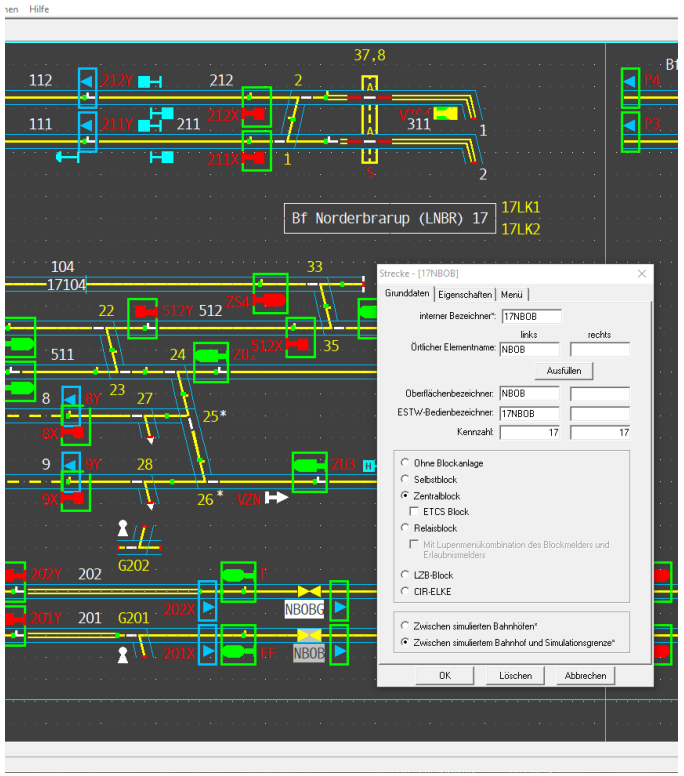
Der Abstand zwischen Vorsignal und Hauptsignal sowie die Vorhandenen Zs3 zum Zs3v wird von Presim auch auf Konsistenz geprüft



Was kann und muss alles projektiert werden?

3. Wie entsteht eine Projektierung ?

- Wichtige projektierte Elemente sind auch Elemente wie Lf7 und Ra10
- Auch Schaltmittel wie z.B. BÜ Einschalt- und Ausschaltkontakte, Balisen, Kontakte für den Räumungsmelder müssen projektiert werden (geschieht in den Schienenkontakten des jeweiligen Gleisnetzelementes)
- Bahnübergänge können in den verschiedensten Kombinationen realitätsnah projektiert und simuliert werden (z.B. LzHH-HP, LzH/F-HP, LzH/F –Fü/HP)
- Auch Streckenblöcke werden in den realitätsnahen Detailtiefen abgebildet wie z.B.:
  - Relaisblock
  - ESTW-Zentralblock (mit ETCS oder ohne)
  - ZSB2000 Block (mit Innenblockpfeil)
  - Selbstblock 60
  - LZB-Block

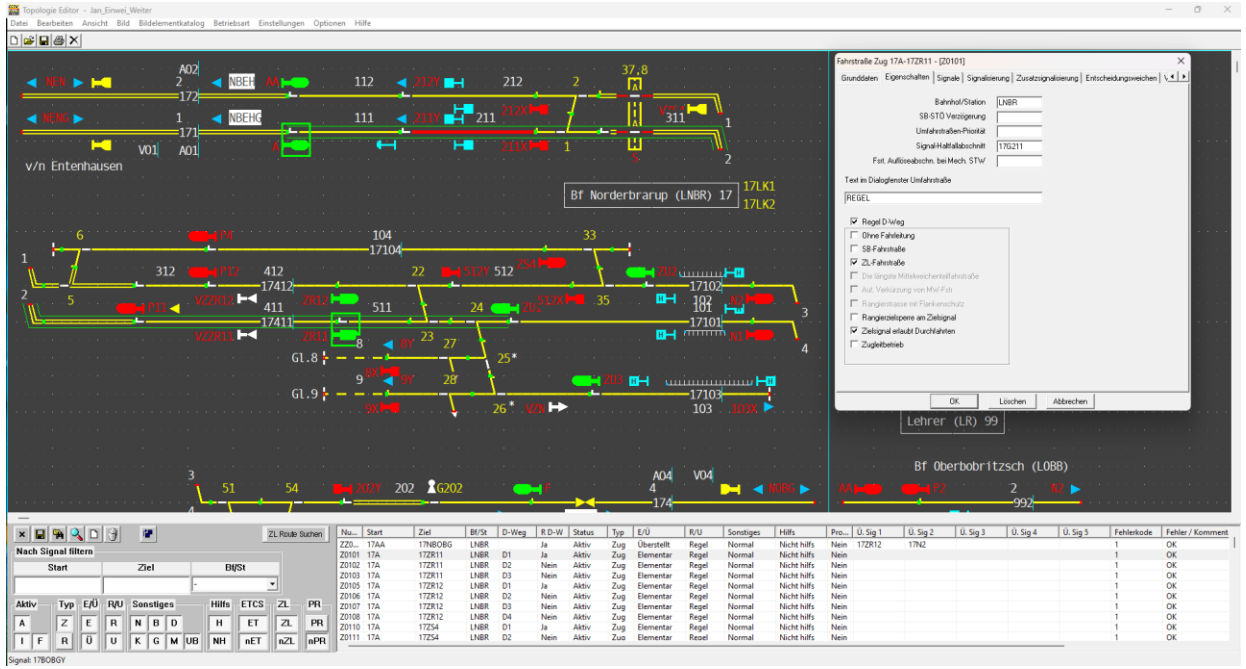


- Folgende Parameter sind auch möglich: Automatisches Erlaubnisholen und speichern sowie Rücklauf

Was kann und muss alles projektiert werden?

3. Wie entsteht eine Projektierung ?

- Sind alle Elemente (Gleise, Weichen, Signale, Bahnübergänge, Schienenkontakte, Streckenblöcke etc.) projektiert, kann man die Fahrstraßensuche starten und durchlaufen lassen.
- Alle Topologischen Zug- und Rangierstraßen werden gefunden.
- Auch Softwaretechnisch benötigte Fahrstraßen wie z.B. Ausfahrzugstraße Teil2, Mittelweichenfahrstraßen und Blockfahrstraßen werden gefunden.
- Alle Fahrstraßen sind frei editierbar, haben aber im besten Falle vorausgefüllte Parameter wie Signalisierung und Haltfallabschnitt
- Weiterhin können Eigenschaften projektiert werden wie:
  - Zs2v/Zs2, Zs3v/Zs3, Zs6/8 und Zs13 Anschaltung
  - Kennlichtanschaltung
  - Durchfahrverbote
  - Fahrstraßen in Bereiche ohne Oberleitung
  - ZL und ETCS-Fahrstraßen
  - Dunkelschaltungen

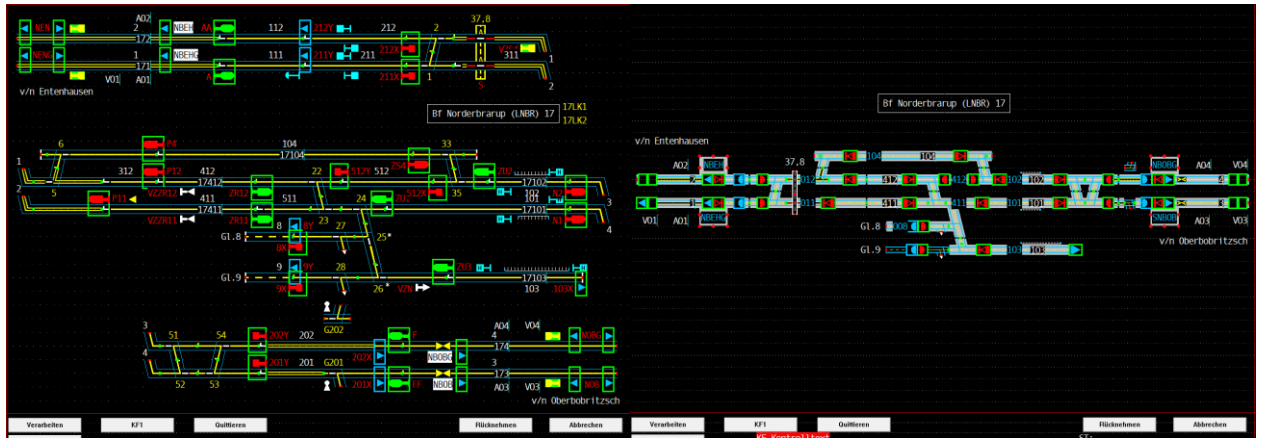


Vom Objektbild zum Meldebild

3. Wie entsteht eine Projektierung ?

- In PRESIM besteht die Option folgende mögliche Meldebilder zu Projektieren
  - Lupe
  - Bereichsübersichten
  - iUZ-Lupen
  - iUZ-Bereichsübersichten
  - ETCS-Bedienoberflächen
- Lupen generieren sich 1 zu 1 aus dem Objektbild.
- Besondere Abweichungen zum Objektbild sind möglich, da alle Funktionalitäten im Objektbild liegen und abgegriffen werden.
- Bereichsübersichten generieren sich aus den Lupen
- Alle Objekte in den Bereichsübersichten müssen grafisch in ihrer Position angepasst werden
- Zusätzlich können in der Bereichsübersicht Funktionen wie:
  - Oberleitungsschaltgruppen
  - Bedienergrenzen
  - Lupengrenzen

  projektiert werden



Andere Projektierungsaspekte

3. Wie entsteht eine Projektierung ?

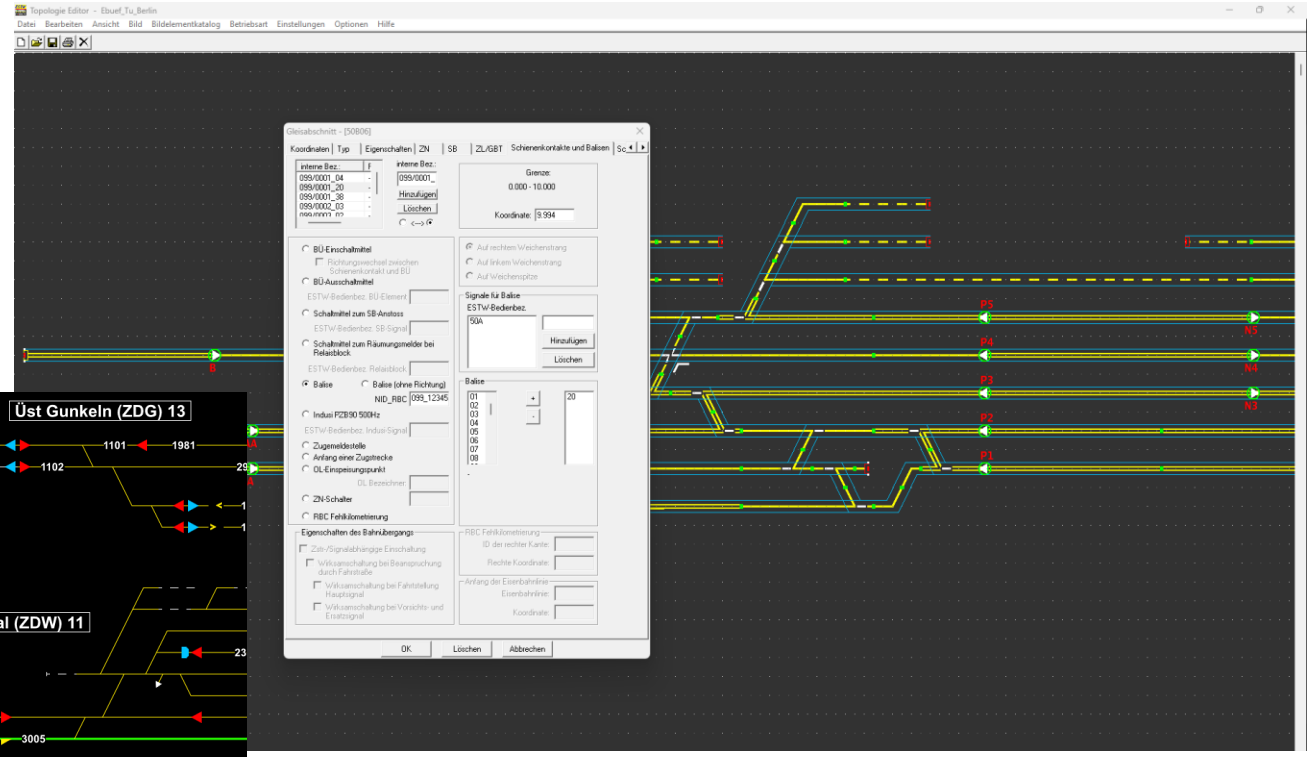
- ZN-Eigenschaften und Funktionalität können projektiert werden wie:
  - Stapelfelder
  - Anbietefelder
  - Voranzeigefelder
  - Spiegelfelder
- Die ZN-Projektierung und die Fahrstraßenprojektierung sind Grundlagen für die Erstellung einer Gleisbenutzungstabelle und einer funktionierenden Zuglenkung
- Für die Zuglenkung müssen die
  - GBT- Gleisbezeichner,
  - ZL-Betriebsstellen und ihre Kolumnenanzahl sowie
  - Zuglenkoperationspunkte

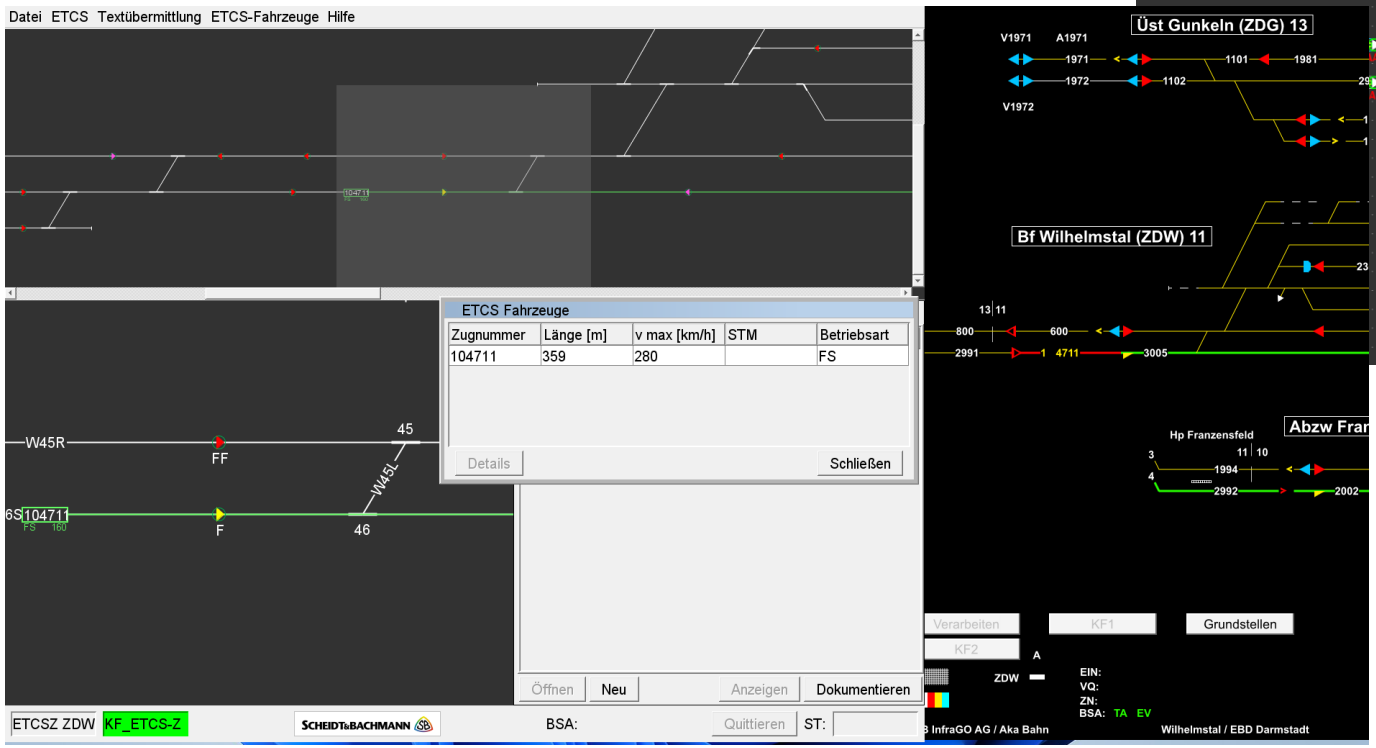
  projektiert werden.
- Auch müssen die Signale und Fahrstraßen dafür vorbereitet sein

ETCS

3. Wie entsteht eine Projektierung ?

- Für die funktionierende ETCS-Funktion braucht es
  - Funkzellen
  - Ein RBC
  - projektierte Balisen
  - angepassten Streckenblock
  - Fahrstraßen müssen dafür vorbereitet sein
  - Signale müssen ETCS-fähig sein

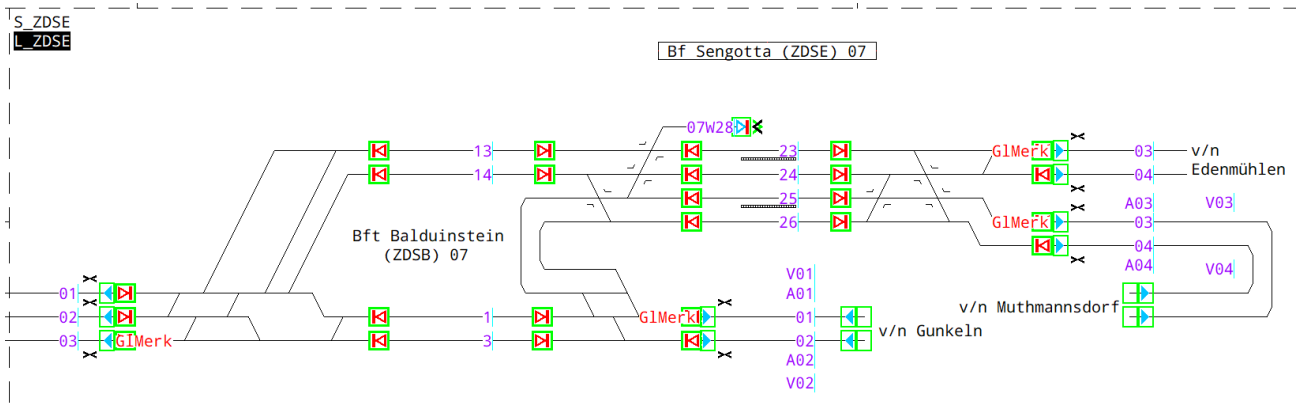




Ergebnisse der Projektierung und deren Nutzen

3. Wie entsteht eine Projektierung ?

- Feststellungslisten
- Datenexporte
- Meldebilder (Lupen, Berüs, ETCS-BO)
- Simulation zum Testen von Infrastruktur sowie Regelwerken und Lastenheften
- Schulen und Qualifizieren von Fahrdienstleitern



Ergebnisse der Projektierung und deren Nutzen

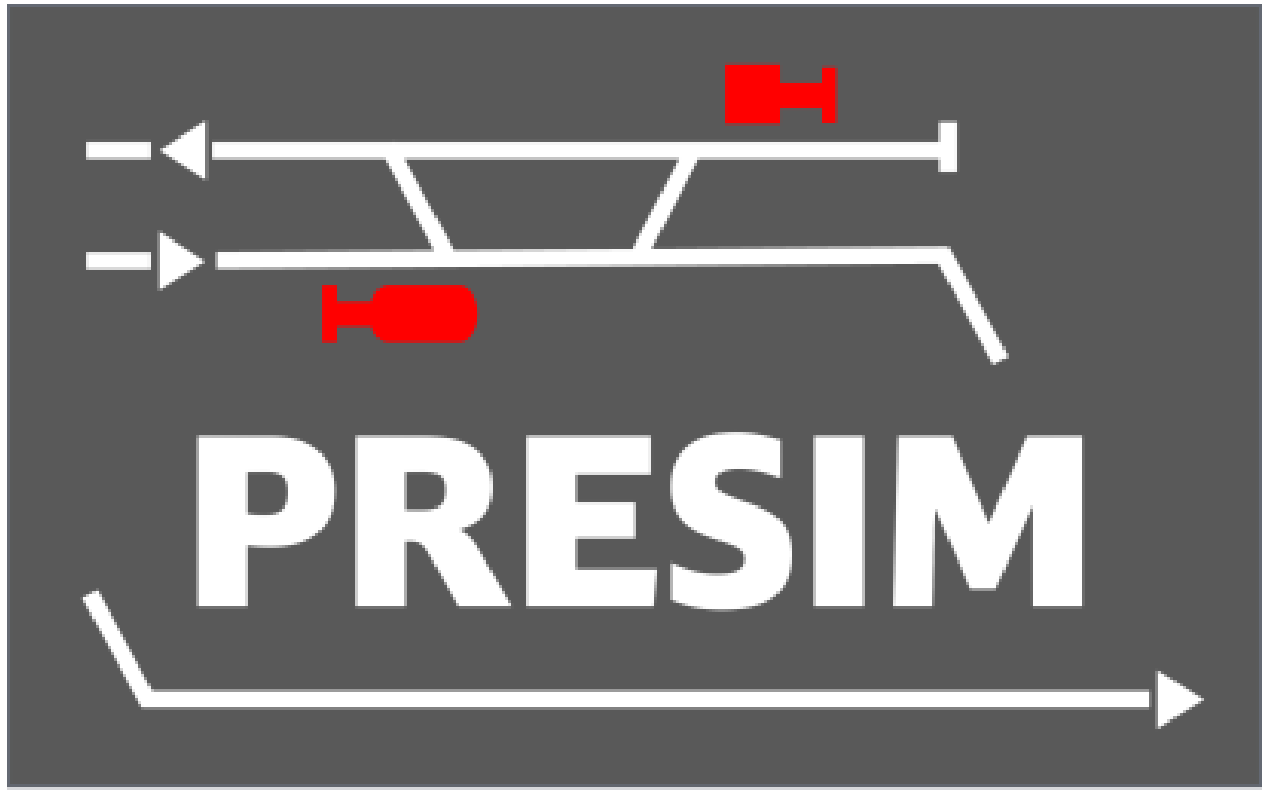
3. Wie entsteht eine Projektierung ?

Durchschnittliche Erstellungsdauer einer Simulation

3. Wie entsteht eine Projektierung ?

- Durch entsprechende Beauftragung der Projekte ist ersichtlich ob eine FBP* oder Schulungssimulation benötigt wird
- FBP - basiert im Regelfall auf Grundlage der Entwurfsplanung (EP)
- Schulungssimulation – basiert auf die Ausführungsplanung (AP)

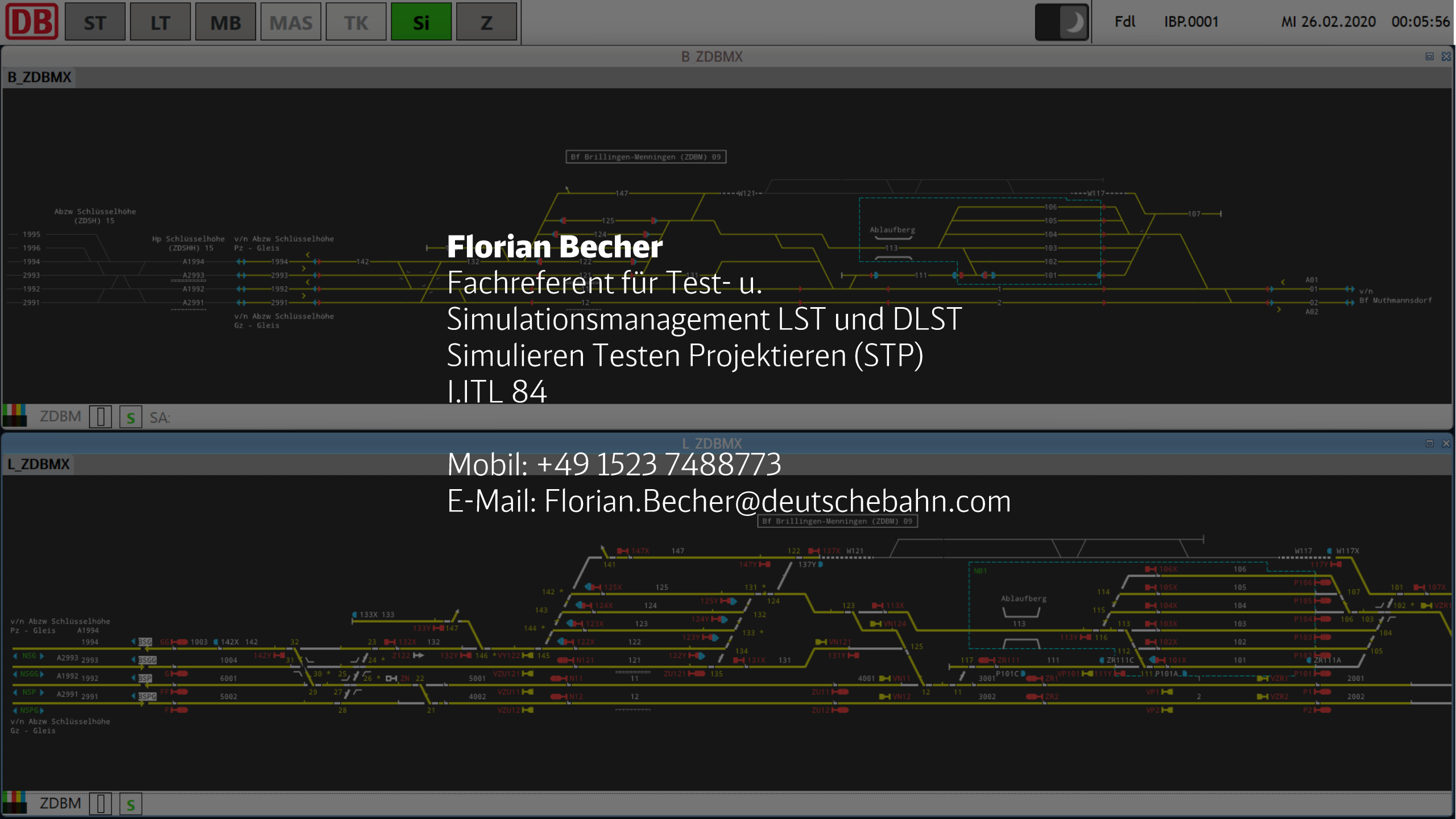
Größe	Zeitraum
Kleine Projekte (bis 200 ASE oder 100 STE)	6 Wochen
Mittlere Projekte (200 bis 500 ASE oder 100 bis 300 STE)	10 Wochen
Große Projekte (über 500 ASE oder 300 STE)	14 Wochen
Ausrüstung mit ETCS	+ 3 Wochen



Zeit für eure Fragen

DB
ST
LT
MB
MAS
TK
Si
Z
Fdl
IBP.0001
MI 26.02.2020
00:05:56
B ZDBMX
B_ZDBMX
DB InfraGO
Bf Brillingen-Menningen (ZDBM) 09
Abzw Schlüsselhöhe (ZDSH) 15
Hp Schlüsselhöhe (ZDSHH) 15
v/n Abzw Schlüsselhöhe Pz - Gleis
v/n Abzw Schlüsselhöhe Gz - Gleis
Ablaufberg
v/n Bf Muthmannsdorf
ZDBM
SA:
L ZDBMX
L_ZDBMX
Bf Brillingen-Menningen (ZDBM) 09
Ablaufberg
v/n Abzw Schlüsselhöhe Pz - Gleis
v/n Abzw Schlüsselhöhe Gz - Gleis

Vielen Dank



Florian Becher
Fachreferent für Test- u.
Simulationsmanagement LST und DLST
Simulieren Testen Projektieren (STP)
I.ITL 84

Mobil: +49 1523 7488773
E-Mail: Florian.Becher@deutschebahn.com