

Verkehrliche Aufgabenstellung

Foto: Uwe Miethe

Verkehrliche Aufgabenstellung für Strecken und Knoten

Elektrifizierung und Ausbau Obere Neckarbahn

DB InfraGO AG

Region Südwest

I.IB-SW-I

Schwarzwaldstr. 86
76137 Karlsruhe

Änderungshistorie

Vers.	Datum	Bearbeiter(in)	Beschreibung (Aktualisierter Abschnitt, Bemerkungen)
0.1	17.06.2024	Lammertink	Erstellung der Verkehrlichen Aufgabenstellung (1. Entwurf)
0.2	09.09.2024	Lammertink	Entwurf mit Einarbeitung von Zuarbeiten
1.0	23.01.2025	Lammertink	Erstellung und Anpassung der VAst nach Variantenentscheid für das Fahrplankonzept auf Variante 2b
1.1	21.03.2025	Lammertink	Abgestimmte VAst

Inhalt

1 Anforderungsbeschreibung 1
1.1 Anlass und verkehrliches Ziel der Maßnahme 1
1.2 Lage im Netz 1
1.3 Korrespondierende verkehrliche Anforderungen und Rahmenbedingungen 2

2 Darstellung des verkehrlichen Ist-Zustands 4
2.1 Darstellung des verkehrlichen Ist-Zustands für Strecken und Knoten 4
2.1.1 Zugzahlen des Ist-Betriebsprogramms (Tag/Nacht, streckenbezogen) 4
2.1.2 Darstellung der Verkehrsströme in relevanten Knoten 6
2.1.3 Betriebsprogramm/Musterzüge Personenverkehr 7
2.1.4 Betriebsprogramm/Typische Züge Güterverkehr 10
2.2 Darstellung des verkehrlichen Ist-Zustands für Anlagen (APS & IAV) 10
2.2.1 APS & IAV: Darstellung des verkehrlichen Ist-Zustands (tabellarisch) 11
2.2.2 APS & IAV: Darstellung Ist-Betriebskonzept (Übersicht) 13
2.3 Sonstige Informationen zum Ist-Betriebsprogramm 13

3 Darstellung des verkehrlichen Soll-Zustands 14
3.1 Darstellung des verkehrlichen Soll-Zustands für Strecken und Knoten 14
3.1.1 Zugzahlen des Soll-Betriebsprogramms (Tag/Nacht, streckenbezogen) 16
3.1.2 Darstellung der Verkehrsströme in relevanten Knoten 17
3.1.3 Betriebsprogramm/Musterzüge Personenverkehr 17
3.1.4 Betriebsprogramm/Typische Züge Güterverkehr 21
3.2 Darstellung des verkehrlichen Soll-Zustands für Anlagen (APS & IAV) 21
3.2.1 APS & IAV: Darstellung des verkehrlichen Soll-Zustands (tabellarisch) 22
3.2.2 APS & IAV: Darstellung Soll-Betriebskonzept (Übersicht) 22
3.3 Sonstige Informationen zum Soll-Betriebsprogramm 22

4 Anforderungen an die Infrastruktur 24
4.1 Betriebsabwicklung auf den Streckengleisen 24
4.2 Streckengeschwindigkeiten 25
4.3 Blockteilung 26
4.4 Betriebsabwicklung in den Betriebsstellen 28
4.5 Überholungsgleise (resultierend aus Betriebsprogramm) 31
4.6 Gleisnutzlängen (resultierend aus Zuglängen) 32
4.7 Bahnsteignutzlängen (resultierend aus Zuglängen) 32
4.8 Anforderungen für Rangierbetrieb 34
4.9 Elektrifizierung der Strecken- und der Bahnhofsgleise (15 kV, 16,7 Hz-Anlagen) 34
4.10 Fahrzeugspezifische Anforderungen (Streckenklasse, KV-Profil, Lü, usw.) 35
4.11 Angaben zu Brücken und Durchlässen 35
4.12 Sonstiges 36

5 Ist-Betriebsqualität und Leistungsfähigkeit der Ist-Infrastruktur 37
5.1 Qualität des Ist-Betriebs 37

5.2 Leistungsfähigkeit für das Ist-Betriebsprogramm 37
5.3 Leistungsfähigkeit für das Soll-Betriebsprogramm 37
6 Vorschläge zur Infrastrukturgestaltung 38
6.1 Abschnitt Weilheim - Bühl 38
6.2 Abschnitt Rottenburg-Dätzweg und Bahnhof Rottenburg 39
6.3 Bahnhof Bieringen 40
6.4 Bahnhof Eyach 40
6.5 Haltepunkte 41
7 Darstellung des Nutzens der Anforderung 42
8 Angaben zum Ersteller 43
9 Anlagen 44

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Vsl. betroffene Betriebsstellen 2
Tabelle 2: Zugzahlen des Ist-Betriebsprogramms 5
Tabelle 3: Darstellung der SPV-Musterzüge und -takte (Ist) 7
Tabelle 4: Ergänzende SPV-Anforderungen in Betriebsstelle **Rottenburg** 8
Tabelle 5: Ergänzende SPV-Anforderungen in Betriebsstelle **Horb** 9
Tabelle 6: Darstellung der typischen Güterzüge auf der betrachteten Strecke (Ist) 10
Tabelle 7: Darstellung der APS-Gleise (Ist) 11
Tabelle 8: Darstellung der Gleisanschlüsse (Ist) 12
Tabelle 9: Übersicht "APS & IAV: Darstellung Betriebskonzept" in Horb 13
Tabelle 10: Zugzahlen des Soll-Betriebsprogramms 16
Tabelle 11: Darstellung der SPV-Musterzüge und -takte (Soll) 17
Tabelle 12: Ergänzende SPV-Anforderungen in Betriebsstelle **Rottenburg** 20
Tabelle 13: Ergänzende SPV-Anforderungen in Betriebsstelle **Horb** 21
Tabelle 14: Darstellung der typischen Güterzüge auf der betrachteten Strecke (Soll) 21
Tabelle 16: Auflistung der Betriebsstellen mit abweichenden Geschwindigkeitsbändern 25
Tabelle 17: Streckengeschwindigkeiten aus der EBWU 25
Tabelle 18: Übersicht "Gleisnutzlängen" 32
Tabelle 19: Übersicht "Bahnsteignutzlängen" 33
Tabelle 20: Ausrüstung von Betriebsstellen im Rangierbetrieb 34

Anlagenverzeichnis

Hinweis: Alle Dokumente sind obligatorisch. Mit [*] gekennzeichnete Dokumente sind optional.

Nr.	Beschreibung
1	
2	
3	
4	
5	

1 Anforderungsbeschreibung

1.1 Anlass und verkehrliches Ziel der Maßnahme

☐ Maßnahme des Bedarfsplans mit der Projektnummer:

Der Zweckverband Regional-Stadtbahn Neckar-Alb und die Deutsche Bahn möchten einen Vertrag über die Planung der Elektrifizierung der Oberen Neckarbahn von Tübingen nach Horb schließen.

Im Rahmen der Regionalstadtbahn Neckar-Alb soll die Obere Neckarbahn elektrifiziert und ausgebaut werden, um eine umweltfreundliche Mobilität unter gleichzeitig höherer Angebotsqualität in der Region zu ermöglichen. Dafür ist eine deutliche Angebotsmehrung auf der Strecke mit einem Expresszug von Tübingen über Rottenburg nach Horb, einer in gleicher Relation verkehrenden S-Bahn sowie einer weiteren, halbstündlichen S-Bahn zwischen Tübingen und Rottenburg angestrebt.
Der Auftraggeber hat die DB InfraGO AG beauftragt das vorgesehene Angebotskonzept auf fahrplantechnische Machbarkeit zu untersuchen. Dabei werden die Fahrzeiten auf Basis der eingesetzten Fahrzeuge ermittelt und die damit verbundenen erforderlichen Infrastrukturausbauten unter der Zugrundelegung der vereinbarten Fahrplanparameter dargestellt. Die zu dieser Verkehrlichen Aufgabenstellung zugrunde liegende Betriebsprogrammstudie mit der Fahrplanvariante 2b wurde am 31.10.2023 abgeschlossen.
Zudem wurde das Betriebsprogramm im Rahmen einer eisenbahnwissenschaftlichen Untersuchung untersucht und mit dem Ergebnis der wirtschaftlich-optimalen Betriebsqualität testiert.

Die vorliegende VAst beschreibt die durch die Betriebsprogrammstudie sowie eisenbahnbetriebswissenschaftliche Untersuchung ermittelten Anforderungen an die Infrastruktur der Oberen Neckarbahn, um das gewünschte Fahrplankonzept der Variante 2b zu realisieren. Dieses Fahrplankonzept ist in Kapitel 3 näher beschrieben. Die Anforderungen an den Bahnhof Tübingen werden in einer gesonderten VAst beschrieben. Der Tübinger Hbf muss vor der Oberen Neckarbahn umgesetzt sein, damit die in dieser VAst beschriebenen Verkehre fahrbar sind.

1.2 Lage im Netz

Die 31,6 km lange Obere Neckarbahn ist mit dem Streckenabschnitt Tübingen Hbf – Horb ein Teilabschnitt der VzG-Strecke 4600 Plochingen – Immendingen. Die Hauptbahn ist in diesem Abschnitt eingleisig, nicht elektrifiziert, mit der Streckenklasse D4 und mit der punktförmigen Zugbeeinflussung (PZB) ausgerüstet. Die Höchstgeschwindigkeit beträgt derzeit 110 km/h.
In Horb schließt die zweigleisige, elektrifizierte VzG Strecke 4860 Stuttgart – Horb an. Zudem wird die VzG Strecke 4600 nach Süden zweigleisig und elektrifiziert weitergeführt.
In Tübingen zweigen die eingleisige Zollernalbbahn mit der VzG Strecke 4630 Tübingen – Sigmaringen nach Süden, die zweigleisige Neckar-Alb-Bahn mit der VzG Strecke 4600 Plochingen – Immendingen nach Osten sowie die eingleisige Ammertalbahn mit der VzG Strecke 4633 Tübingen – Herrenberg nach Norden ab. In Eyach zweigt zudem die eingleisige Nebenbahn mit der VzG-Strecke 9460 Eyach – Hechingen (Eyachtalbahn) Richtung Süden ab.

Tabelle 1: Vsl. betroffene Betriebsstellen

Abk Ril 100	Name der Örtlichkeit (Betriebsstelle)
TT	Tübingen
	Weilheim
TKC	Kilchberg
	Bühl
TKBI	Kiebingen
	Rottenburg-Dätzweg
TRT	Rottenburg (Neckar)
TBN	Bad Niedernau
TBIE	Bieringen
	Sulzau
	Börstingen
TEY	Eyach
TMUE	Mühlen
THB	Horb (Neckar)

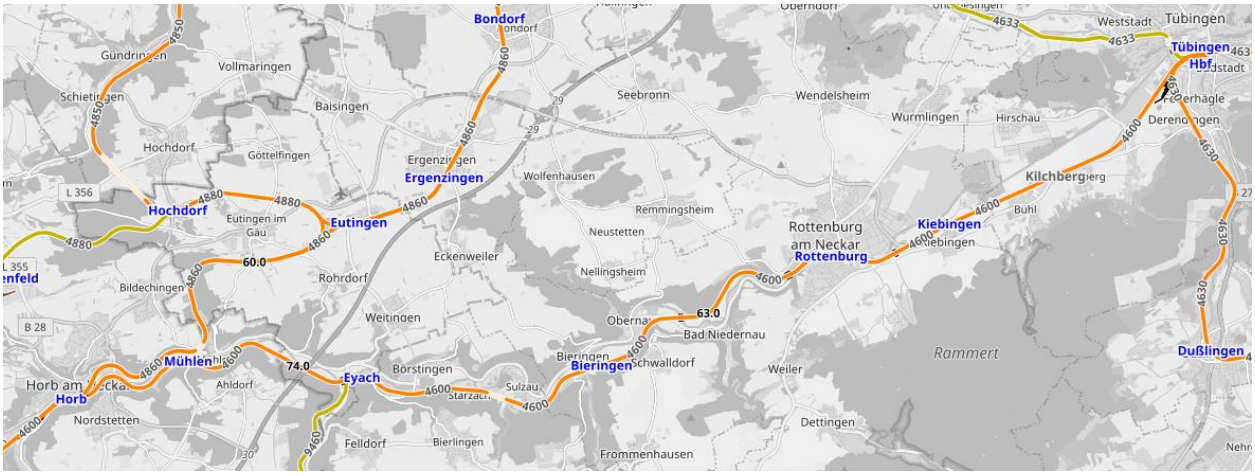


Abb. 1.2.1 Lage im Netz (Skizze)

1.3 Korrespondierende verkehrliche Anforderungen und Rahmenbedingungen

- Ausbau und Elektrifizierung der Zollernalbbahn (ZAB Nord & ZAB Süd) im kompletten Verlauf von Tübingen bis Sigmaringen.
- Geschwindigkeitserhöhungen Nürtingen – Tübingen Gbf
- Umbau Knoten Tübingen im Rahmen der RSBNA Ausbauten
- Neubau eines Instandhaltungszentrums in Tübingen von der DB Regio AG

- Anpassungen in Tübingen aus RSBNA Modul 1 sowie Ausbau Ostkopf
- Eventueller Standort des Neubaus einer TramTrain Werkstatt in Tübingen von der RSBNA
- Geplante Reaktivierung Eyachtalbahn (in dieser VAst und zugrunde liegender BPS aufgrund des frühen Planungsstands nicht berücksichtigt)
- DB InfraGO-GB Personenbahnhöfe plant die Modernisierung der bestehenden Verkehrsstationen auf der Oberen Neckarbahn mit dem Neubau der dortigen Bahnsteige. Beide Projekte sind über den Planungs- und Bauprozess eng aufeinander abzustimmen.

2 Darstellung des verkehrlichen Ist-Zustands

2.1 Darstellung des verkehrlichen Ist-Zustands für Strecken und Knoten

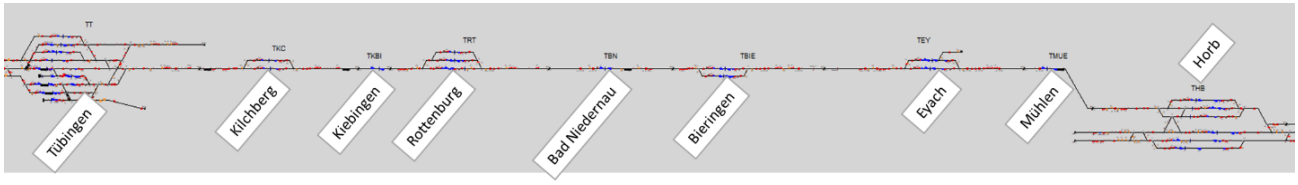


Abb. 2.1.1 Gleisschema Strecke 4600 Abschnitt Tübingen - Horb, Ist-Zustand

2.1.1 Zugzahlen des Ist-Betriebsprogramms (Tag/Nacht, streckenbezogen)

Auf der Strecke zwischen Tübingen und Horb sind hauptsächlich Züge des **Schienenpersonennahverkehrs** anzutreffen. Auf der genannten Strecke sowie den angrenzen Knoten Tübingen und Horb verkehren im Fahrplan 2025 folgende Linien:

- Strecke: 4600 Tübingen – Horb:
  - **RE 6b**: Stuttgart – Rottenburg (Neckar), Zweistundentakt
    Stuttgart – Rottenburg (Neckar) – Horb, einzelne Leistungen
  - **RB 74**: Tübingen – Horb, Stundentakt
    Tübingen – Horb – Pforzheim, einzelne Leistungen
- Strecke 4600 Stuttgart – Tübingen:
  - **RE 6a/b**: Stuttgart – Tübingen, Stundentakt
  - **MEX 12**: Stuttgart – Tübingen, Stundentakt
  - **MEX 18**: Stuttgart – Tübingen, Stundentakt
  - **RB 63**: (Bad Urach) – Metzingen – Tübingen, Halbstundentakt
- Strecke 4633 Tübingen – Herrenberg:
  - **RB 63:** Tübingen – Herrenberg, Halbstundentakt
  - **RB 63:** Tübingen – Altingen, Halbstundentakt
- Strecke 4630 Tübingen – Sigmaringen:
  - **RE 6a**: Stuttgart – Tübingen – Sigmaringen – Aulendorf, Zweistundentakt
  - **RB 66**: Tübingen – Albstadt-Ebingen – (Sigmaringen), Stundentakt
    Tübingen – Hechingen, HVZ-Verstärker
- Strecke 4860/4600 Stuttgart – Horb – Singen:
  - **IC 87**: Stuttgart – Singen, Stundentakt
  - **RE 14a**: Stuttgart – Rottweil, Zweistundentakt
  - **RE 4**: Stuttgart – Singen, einzelne Leistungen
  - **RB 74:** Horb – Pforzheim, Stundentakt
- Strecke 9460 Eyach – Hechingen:
  - **RB 67**: Eyach – Hechingen, Feiertagsverkehr mit 5 Zugfahrten pro Richtung und Tag im Zweistundentakt

Für eine detaillierte Darstellung des SPNV-Linienangebotes auf der Strecke Tübingen – Horb sei auf Abbildung 2.1.2 verwiesen.

Schienenpersonenfernverkehr findet auf der Oberen Neckarbahn nicht statt.
Der **Schienengüterverkehr** findet nur im Gelegenheitsverkehr und insbesondere baubedingte Umleitungsverkehre statt. Dort finden sich im Fahrplanjahr 2024 beispielhaft folgende Relationen:

- Bietigheim-Bissingen – Horb-Heiligenfeld; montags, mittwochs oder freitags, ca. 1x wöchentlich
- Tübingen Güterbahnhof – Eyach; einzelne Leistungen
- Tübingen Hbf – Horb; dienstags, wenige Einzellagen

Tabelle 2: Zugzahlen des Ist-Betriebsprogramms

			Richtung									Gegenrichtung								
	Abk Ril 100		SPFV			SPNV			SGV			SPFV			SPNV			SGV		
VZG Stnr	Von	Nach	6-22 Uhr	22-6 Uhr	**Summe**	6-22 Uhr	22-6 Uhr	**Summe**	6-22 Uhr	22-6 Uhr	**Summe**	6-22 Uhr	22-6 Uhr	**Summe**	6-22 Uhr	22-6 Uhr	Summe	6-22 Uhr	22-6 Uhr	**Summe**
4600	TT	TRT	-	-	**-**	36	4	**40**	1	0	**1**	-	-	**-**	38	5	**43**	1	0	**1**
	TRT	TEY	-	-	**-**	21	3	**24**	1	0	**1**	-	-	**-**	21	3	**24**	1	0	**1**
	TEY	THB	-	-	**-**	21	3	**24**	1	0	**1**	-	-	**-**	21	3	**24**	1	0	**1**

Quelle Zugzahlen: Zugzahlendatenbank I.IFP 12, KW 43/2024 angepasst an Netzfahrplan 2024 im Auswertezeitraum 01.01.2024-14.12.2024 (Details bezüglich der Anpassung siehe folgende Beschreibung)

Die Zahlen der Zugzahlendatenbank wurden auf Basis vom Kursbuch 2024 angepasst – somit verkehren in Richtung Horb zwei Züge mehr zwischen Rottenburg und Eyach sowie drei Züge mehr zwischen Eyach und Horb und die nächtlichen Züge zwischen Eyach und Horb wurden auf drei Züge auf dem gesamten Laufweg harmonisiert. In der Gegenrichtung nach Tübingen verkehren tagsüber zwei Züge mehr in der Relation Rottenburg – Tübingen sowie tagsüber ein Zug mehr zwischen Horb und Rottenburg. Im Schienengüterverkehr wurden die Angaben der Züge zwischen Eyach und Horb um einen Zug erweitert.

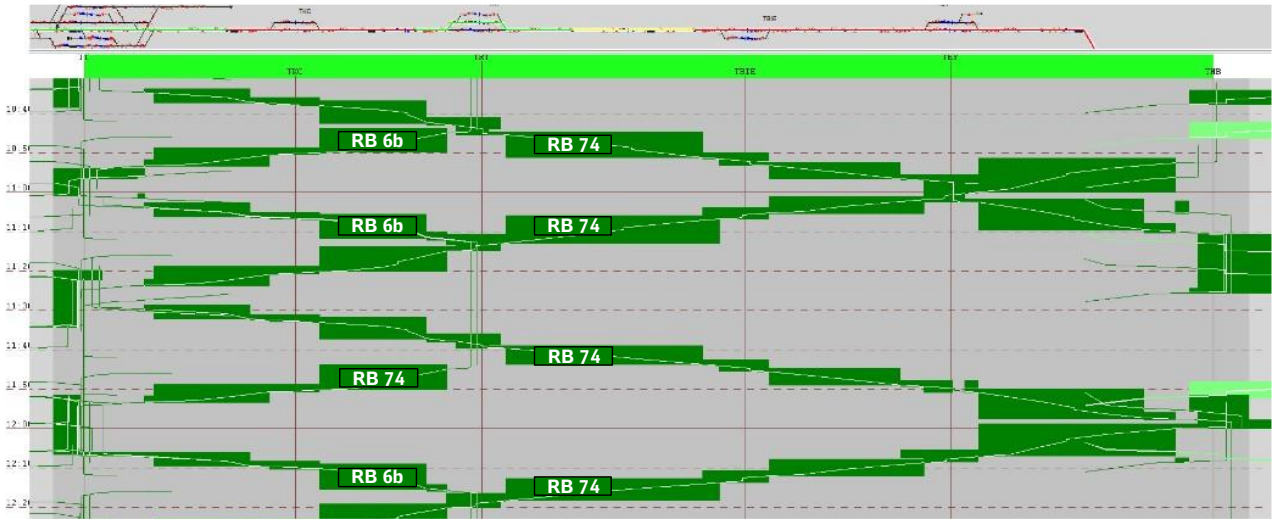


Abb. 2.1.2 Bildfahrplan (Ist-Zustand), Verkehrstag Do, 11.04.2024

2.1.2 Darstellung der Verkehrsströme in relevanten Knoten[1]

Bei den Verkehren auf der VzG-Strecke 9460, welche von Hechingen nach Eyach führt, handelt es sich um Freizeitverkehre der sogenannten Eyachtalbahn, welche lediglich sonn- und feiertags verkehren. Sie sind der Vollständigkeit halber in der folgenden Grafik aufgeführt, haben für den werktägigen Verkehr allerdings keine Relevanz. Zudem berühren sie die restlichen Verkehre nicht, da sie auf einem unabhängigen Bahnsteiggleis in Eyach wenden. Die Zuführung der Freizeitverkehre erfolgt ebenfalls nicht in Eyach sondern in Hechingen.

Der Knoten Tübingen wird aufgrund der hohen Komplexität und der Herausforderung verschiedener Projekte im Knoten zusammengeführt und in einem eigenen Projekt inkl. VAst „Knoten Tübingen“ beschrieben. Diese Beschreibung der verkehrlichen Aufgabenstellung befasst sich auf der Oberen Neckarbahn nur bis zum Einfahrsignal F des Bahnhofs Tübingen aus Richtung Horb.

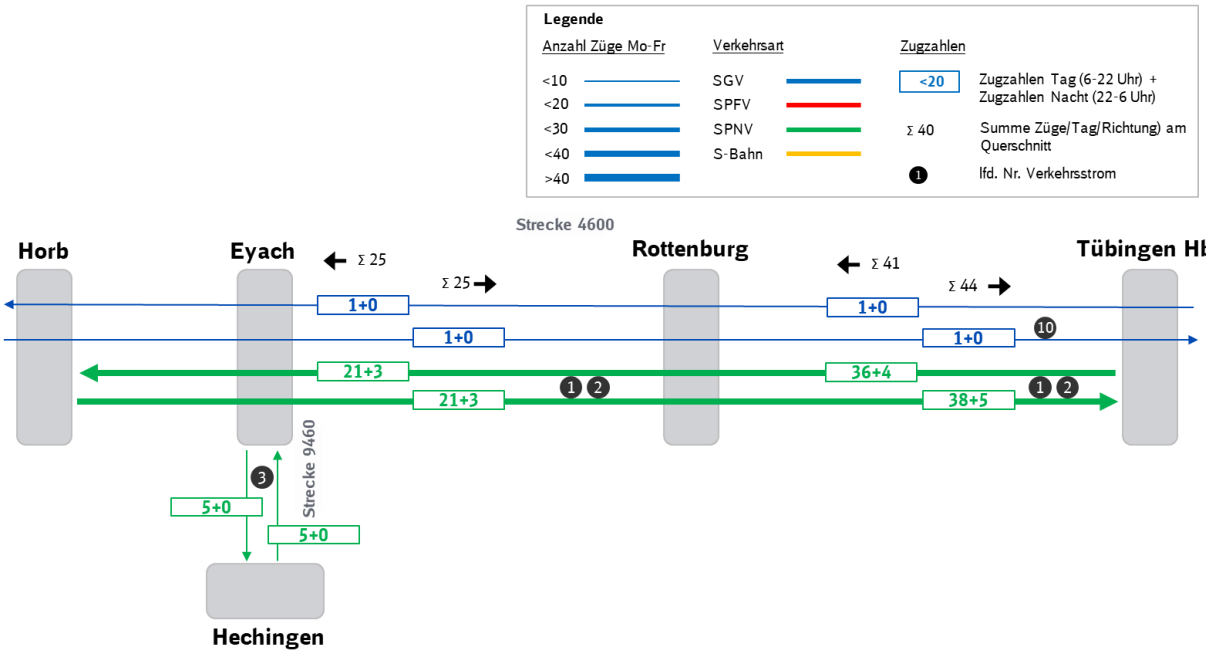


Abb. 2.1.3 Verkehrsstromdarstellung Strecke 4600 Abschnitt Tübingen – Horb, Ist-Zustand
(Quelle Zugzahlen: Zugzahlendatenbank I.IFP 12, KW 43/2024 und Kursbuch 2024)

[1] Knoten: Bahnhöfe, in denen mindestens zwei Strecken verknüpft sind, und Abzweigstellen. Siehe Ril 405.0102 für ausführliche Definition. Ob Knoten relevant sind, ist durch die Infrastrukturentwicklung in Abstimmung mit dem Infrastrukturplaner (und ggf. weiteren beteiligten Bereichen) zu entscheiden.

2.1.3 Betriebsprogramm/Musterzüge Personenverkehr

Tabelle 3: Darstellung der SPV-Musterzüge und -takte (Ist)[2]

Nr(n) aus Verkehrsstrom-darstellung/Streckennr.	Produkt-/ Liniennummer (wenn bekannt)	Alle Verkehrshalt(e) im Knoten (Abk Ril 100)	Anzahl Züge/Tag und Richtung und Anzahl Züge/h (Taktfolge)	Tfz/BR	Gesamtlänge in m (Tfz + Wagenzug bzw. Triebzuglänge)	Gesamtmasse in t	vmax in km/h (Bestellung)	maßg. Brh (Bestellung) und Tagesgang (z.B. Verstärker in HVZ; NVZ-Taktlücken), und sonstige Informationen
4600 ①	RE 6b	TT, TKBI, TRT, TBN, TBIE, TEY, TMUE, THB)	14 – 1 Zug/h	1-2x 612	52-104	109 - 218	160	211, R+Mg
4600 ②	RB 74	TT, TKBI, TRT, TBN, TBIE, TEY, TMUE, THB	24 - 2 Züge/h	2x 650	52	97,4	120	165 R+Mg



Abb. 2.1.4 Liniennetzplan Personenverkehr 2024 (Ist-Zustand)
Quelle: NVBW

Ergänzende Angaben zum Betriebsprogramm des SPV

In den Betriebsstellen, welche hier nicht aufgeführt werden, bestehen keine ergänzenden verkehrlichen Anforderungen hinsichtlich Anschlussbeziehungen, ITF-/Richtungsknoten und/oder Kuppeln (Flügeln, Vereinigen, Stärken, Schwächen).

[2] Verallgemeinerte Trassenanmeldedaten, keine zugscharfen Ist-Daten.

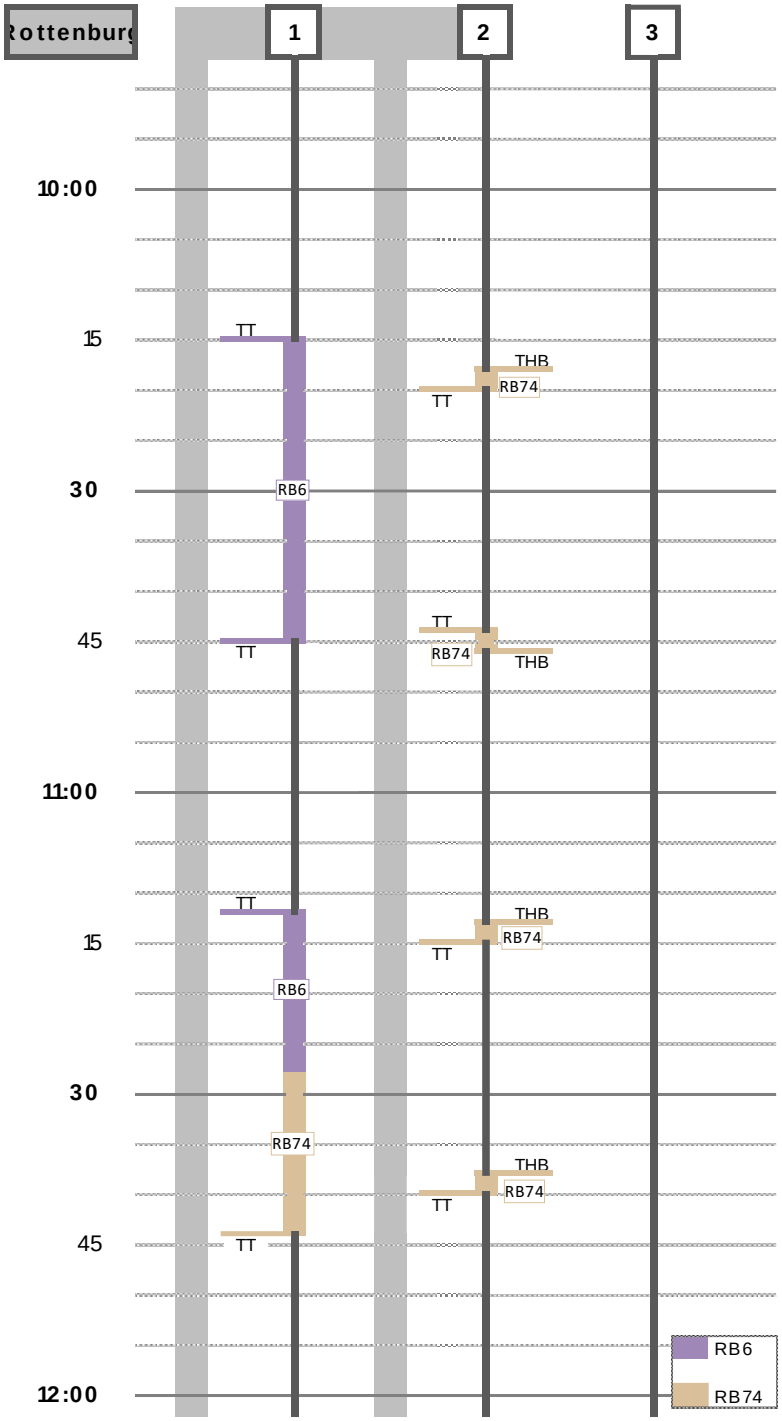


Abb. 2.1.5 Mustergleisbelegung Nahverkehr Rottenburg (Ist-Zustand)

Tabelle 4: Ergänzende SPV-Anforderungen in der Betriebsstelle **Rottenburg**

Anschlussbeziehungen / ITF-/Richtungsknoten:	☒ Es gibt keine Anforderungen. ☐ Es gibt folgende Anforderungen:
Kuppeln (Flügeln, Vereinigen, Stärken, Schwächen):	☒ Es gibt keine Anforderungen. ☐ Es gibt folgende Anforderungen:

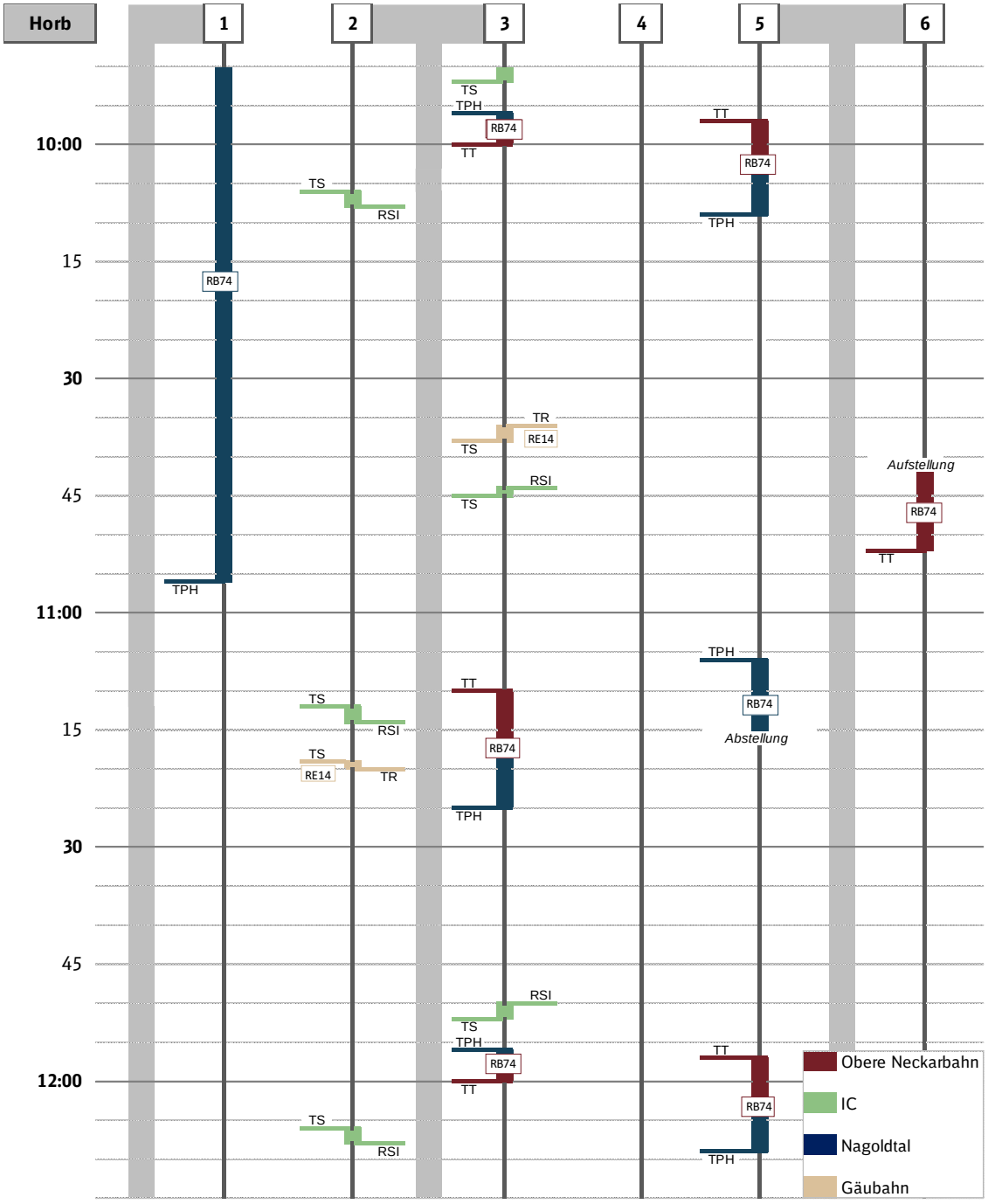


Abb. 2.1.6 Mustergleisbelegung Nah- und Fernverkehr Horb (Ist-Zustand)

Tabelle 5: Ergänzende SPV-Anforderungen in der Betriebsstelle **Horb**

Anschlussbeziehungen / ITF-/Richtungsknoten:	☐ Es gibt keine Anforderungen. ☒ Es gibt folgende Anforderungen: RE 74 (TT-THB an 57) zum langsamen IC (TS-RSI ab 07) und umgekehrt

Kuppeln (Flügeln, Vereinigen, Stärken, Schwächen):	☒ Es gibt keine Anforderungen. ☐ Es gibt folgende Anforderungen:

2.1.4 Betriebsprogramm/Typische Züge Güterverkehr

Tabelle 6: Darstellung der typischen Güterzüge auf der betrachteten Strecke (Ist)[3]

Nr(n) aus Verkehrsstrom-darstellung/Streckennr.	Bezeichnung des typ. Gz	Prozentualer und absoluter Anteil am betrachteten Verkehrsstrom	Tfz/BR	Gesamtlänge in m (Tfz + Wagenzug)	Gesamtmasse in t	vmax in km/h (Bestellung)	Achslast in t (falls bekannt / relevant)	maßg. Brh (Bestellung) und Tagesgang (z.B. vorwiegend 22 – 6 h) und sonstige Informationen
4600 ⑩	DGS Bietigheim-Bissingen – Horb-Heiligenfeld	90%, fast wöchentliche Fahrten	580	223	680	90		70, P, vorwiegend 6-22 h
4600 ⑩	DGS Tübingen – Eyach	10%, einzelne Leistungen	1203	254	465	80		70, P, vorwiegend 6-22 h

2.2 Darstellung des verkehrlichen Ist-Zustands für Anlagen (APS & IAV)

[3] Verallgemeinerte Trassenanmeldedaten, keine zugscharfen Ist-Daten.

2.2.1 APS & IAV: Darstellung des verkehrlichen Ist-Zustands (tabellarisch)

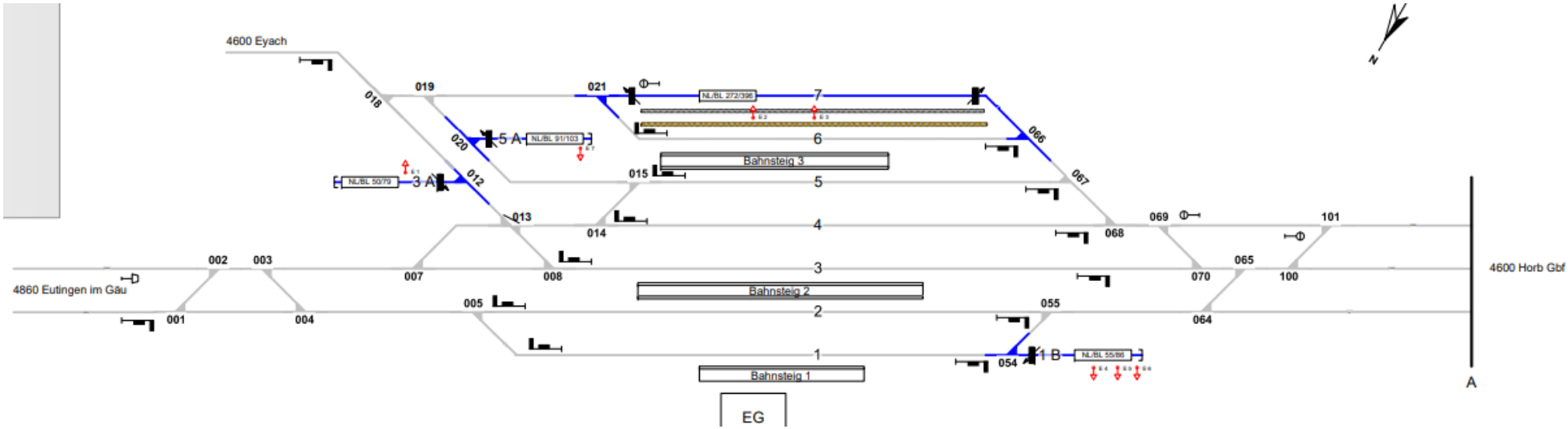


Abb. 2.2.1 APS-Skizze Horb (Ist-Zustand)

Tabelle 7: Darstellung der APS-Gleise (Ist)

Betriebs-stelle	Gleis	Vermark-tungsstatus	Funktion	Nutzlänge [m]	Oberleitung	Anbindung	Hauptnutzer (inkl. Ver-kehrsart/ Kundengruppe)	Bemerkungen
THB	1	vermietet	Trassengleis	467	ja	zweiseitig	DB Regio BW	Nachtabstellung
	2	-	Trassengleis	459	ja	zweiseitig		
	1 B	vermietet	Eigenbedarf Abstellung	55	nein	einseitig		Zusatzausstattung: Elektrant
	3	-	Trassengleis	379	ja	zweiseitig		
	3 A	-	Abstellung	50	ja	einseitig		Zusatzausstattung: Elektrant
	4	-	Trassengleis	322	ja	zweiseitig		
	5	vermietet	Trassengleis	311	ja	zweiseitig	DB Regio BW	Nachtabstellung

	5 A	vermietet	Abstellung	91	ja	einseitig	DB Regio BW	Zusatzausstattung: Elektrant
	6	vermietet	Trassengleis	322	ja	zweiseitig	DB Regio BW	
	7	vermietet	Abstellung	272	ja	zweiseitig	DB Regio BW	Zusatzausstattung: Elektrant
	12 R	vermietet	Eigenbedarf Abstellung	220	nein	einseitig		Kurzfristige Baulogistik
	13 R	vermietet	Eigenbedarf Abstellung	200	nein	einseitig		Kurzfristige Baulogistik
	17 R	vermietet	Abstellung	300	ja	einseitig	Umwelt- und Transportlogistik GmbH	

Tabelle 8: Darstellung der Gleisanschlüsse (Ist)

Bst.	Name IAV	Status	Branche, Warengruppe	Anschlussgrenze	Anforderungen / Bemerkungen
TEY	SWEG Schienenwege GmbH	aktiv und mit Verkehrsaufkommen	Bahnstrecke Hechingen – Eyach (9460)	W 11	Übergang W 11 zur Eyachtalbahn, keine regelmäßige Nutzung
THB	SVG Schienenverkehrsgesellschaft mbH	aktiv und mit Verkehrsaufkommen	Eisenbahnverkehrsunternehmen	W 211	

2.2.2 APS & IAV: Darstellung Ist-Betriebskonzept (Übersicht)

Tabelle 9: Übersicht "APS & IAV: Darstellung Betriebskonzept" in Horb

Anlagennutzung (Ist)	relevant	Bemerkungen	Kunde/ Kundengruppe
SGV aufkommensgetrieben (Bedienung Anschlüsse / Terminals)	☐ ja ☒ nein		
SGV produktionsgetrieben (Bündelung Wagenströme, Lokpersonalwechsel)	☒ ja ☐ nein	SGV Horb-Heiligenfeld wird ggf. umgespannt	
Ab- und Bereitstellung SPNV	☒ ja ☐ nein	Nachtabstellungen	
Ab- und Bereitstellung SPFV	☐ ja ☒ nein		
Bedarf für Bautätigkeit (Baulogistik sowie (Groß-)Baumaschinen, Instandhaltungs- und Inspektionsfahrzeuge)	☒ ja ☐ nein	Gleise 12R und 13R sind für die kurzfristige Baulogistik vorgehalten.	
Sonderfunktionen (Dauerabstellung, Notfallmanagement, Eigenbedarf Netz, etc.)	☐ ja ☒ nein		

2.3 Sonstige Informationen zum Ist-Betriebsprogramm

Entfällt.

3 Darstellung des verkehrlichen Soll-Zustands

3.1 Darstellung des verkehrlichen Soll-Zustands für Strecken und Knoten

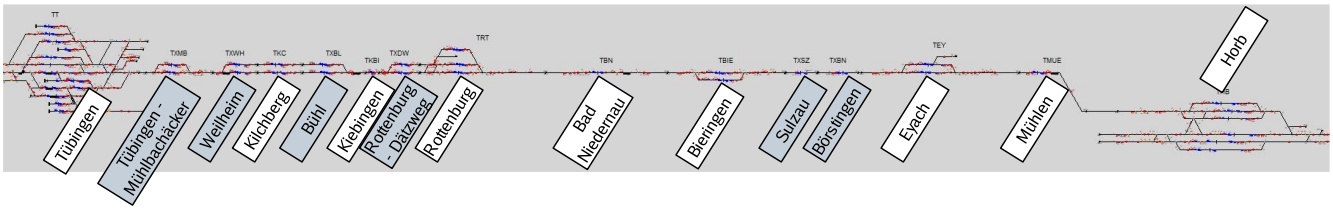


Abb. 3.1.1 Gleisschema Strecke 4600 Abschnitt Tübingen – Horb mit neuen Halten in blau markiert, Soll-Zustand

Auf der genannten Strecke sowie den angrenzen Knoten Tübingen und Horb verkehren im Zielzustand folgende Linien:

- Strecke: 4600 Tübingen – Horb:
  - **RE 17b**: Stuttgart –Tübingen – Horb, Stundentakt
  - **S 31**: Tübingen – Horb, Stundentakt
  - **S 3**: Tübingen – Rottenburg, Halbstundentakt
- Strecke 4600 Stuttgart – Tübingen:
  - **MEX 13a/b**: Stuttgart – Tübingen, Halbstundentakt
  - **RE 17a/b**: Stuttgart – Tübingen – Sigmaringen, Stundentakt
    Stuttgart – Tübingen – Horb, Stundentakt
  - **S 5**: Entringen – Tübingen - Reutlingen, Halbstundentakt
- Strecke 4633 Tübingen – Herrenberg:
  - **S 5:** Entringen – Tübingen – Reutlingen, Halbstundentakt
  - **S 3:** Herrenberg – Tübingen, Halbstundentakt
- Strecke 4630 Tübingen – Sigmaringen:

  Basierend auf dem Fahrplankonzept *K1-Balingen*.
  - **RE 17a**: Stuttgart – Tübingen – Sigmaringen, Stundentakt
  - **S 1**: Tübingen – Albstadt-Ebingen – Albstadt-Onstmettingen, Halbstundentakt
  - **S 11**: Tübingen – Mössingen, Halbstundentakt
  - **S 12**: Tübingen – Gomaringen – Reutlingen, Stundentakt
- Strecke 4860/4600 Stuttgart – Horb – Singen:
  - **IC**: Stuttgart – Singen, Stundentakt
  - **RE 14a**: Stuttgart – Rottweil, Zweistundentakt
  - **RE 14b**: Stuttgart – Horb – (*4x tägl.* Rottweil), Zweistundentakt
  - **S 1**: Stuttgart – Horb, Stundentakt
- Strecke 9460 Eyach – Hechingen:
  - **RB 67**: Eyach – Hechingen, Feiertagsverkehr mit 5 Zugfahrten pro Richtung im Zweistundentakt

Grundlegend ist geplant aus dem RE 17b von Stuttgart einen Expresszug auf die Obere Neckarbahn zu entwickeln, der stündlich, mit Zwischenhalt in Rottenburg, die Relation Tübingen – Horb bedient.

Neben dem verkehrenden Expresszug sieht das Konzept vor, die stündliche Linie S 31 zwischen Horb und Tübingen Hbf zu führen. Die S 3 zwischen Rottenburg und Tübingen wird für die Wende weiter nach Tübingen Gbf geführt. Diese Linie war ursprünglich als Durchbindung auf die Ammertalbahn angedacht. Die Trennung der Linie führt zum Inselbetrieb zwischen Tübingen und Herrenberg.

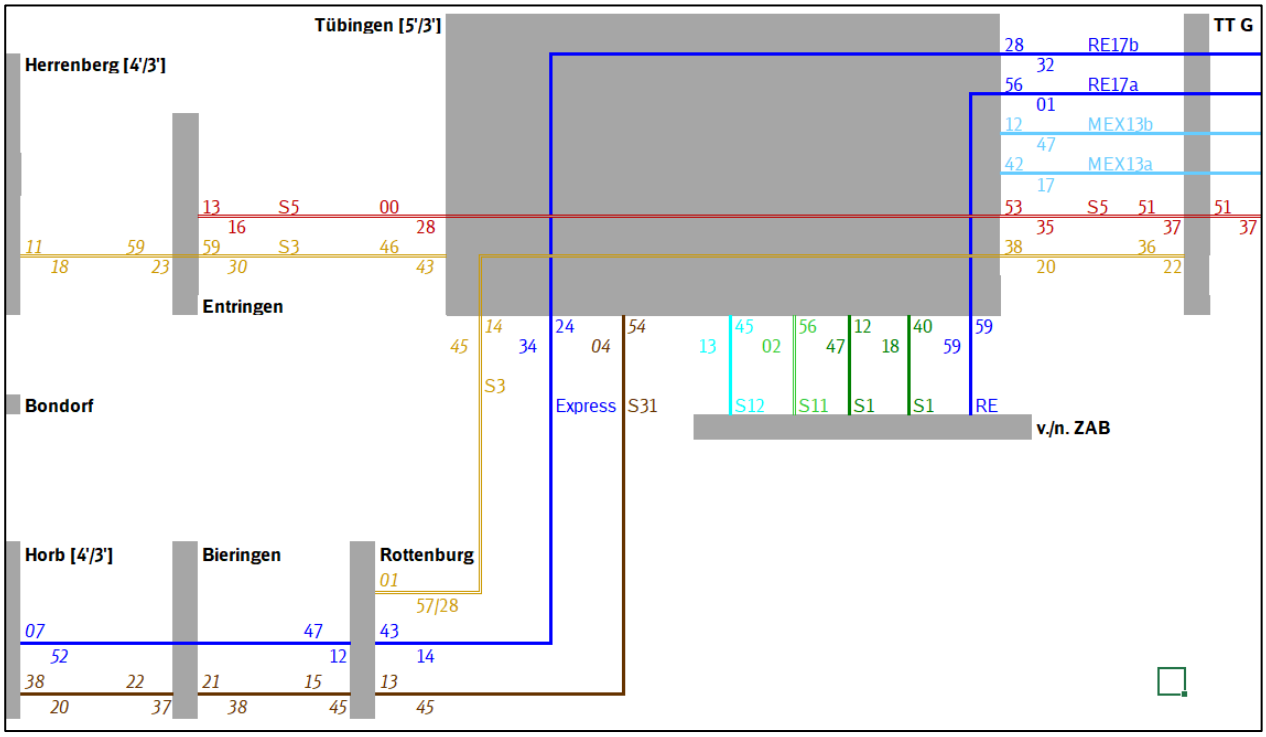


Abb. 3.1.2 Liniengrafik

Das Konzept sieht stündlich vier Zugpaare je Richtung im Abschnitt Tübingen – Rottenburg und zwei Zugpaare je Richtung im Abschnitt Rottenburg – Horb vor. Damit wird das Angebot auf der Strecke, im Vergleich zum heutigen Fahrplan, fast verdoppelt.

Für das Betriebskonzept im **Güterverkehr** ist aufgrund der Elektrifizierung und der damit einhergehenden Erhöhung der Streckenattraktivität eine Mehrung der Verkehre zu erwarten. Hierbei ist beispielsweise an für Verkehre der Relation Gäubahn – Murr-/Rems-/Filsbahn zur Umgehung des Knotens Stuttgart zu denken.

Auch zukünftig wird auf der Strecke Tübingen-Horb kein **Fernverkehr** verkehren.

3.1.1 Zugzahlen des Soll-Betriebsprogramms (Tag/Nacht, streckenbezogen)

Tabelle 10: Zugzahlen des Soll-Betriebsprogramms

			Richtung									Gegenrichtung								
	Abk Ril 100		SPFV			SPNV			SGV			SPFV			SPNV			SGV		
VZG Stnr	Von	Nach	6-22 Uhr	22-6 Uhr	Summe	6-22 Uhr	22-6 Uhr	Summe	6-22 Uhr	22-6 Uhr	Summe	6-22 Uhr	22-6 Uhr	Summe	6-22 Uhr	22-6 Uhr	Summe	6-22 Uhr	22-6 Uhr	Summe
4600	TT	TRT	-	-	-	64	4	**68**	2	0	**2**	-	-	-	64	4	**68**	2	0	**2**
4600	TRT	TEY	-	-	-	32	2	**34**	2	0	**2**	-	-	-	32	2	**34**	2	0	**2**
4600	TEY	THB	-	-	-	32	2	**34**	2	0	**2**	-	-	-	32	2	**34**	2	0	**2**

Quelle Zugzahlen: Zugzahlendatenbank I.IFP 12, KW 11/2024 (BVWP 2030 D-Takt) angepasst
(Details bezüglich der Anpassung siehe unten)

Im SPNV wurden die Zahlen auf die geprüften Fahrplankonzepte aus der Betriebsprogrammstudie angepasst. Da die Taktung erhöht wurde, erfolgte eine Anpassung der Verkehrsmengen: Zwischen Tübingen und Rottenburg fahren stündlich vier Züge pro Richtung, ab Rottenburg nach Horb zwei Züge pro Richtung.

Im SGV wurden gegenüber der Zugzahlendatenbank die Hin- und Rückrichtung auf die gleiche Anzahl an Zügen angepasst, da keine Grundlage dafür besteht, ungleiche Verkehrsmengen der Richtungen anzunehmen.

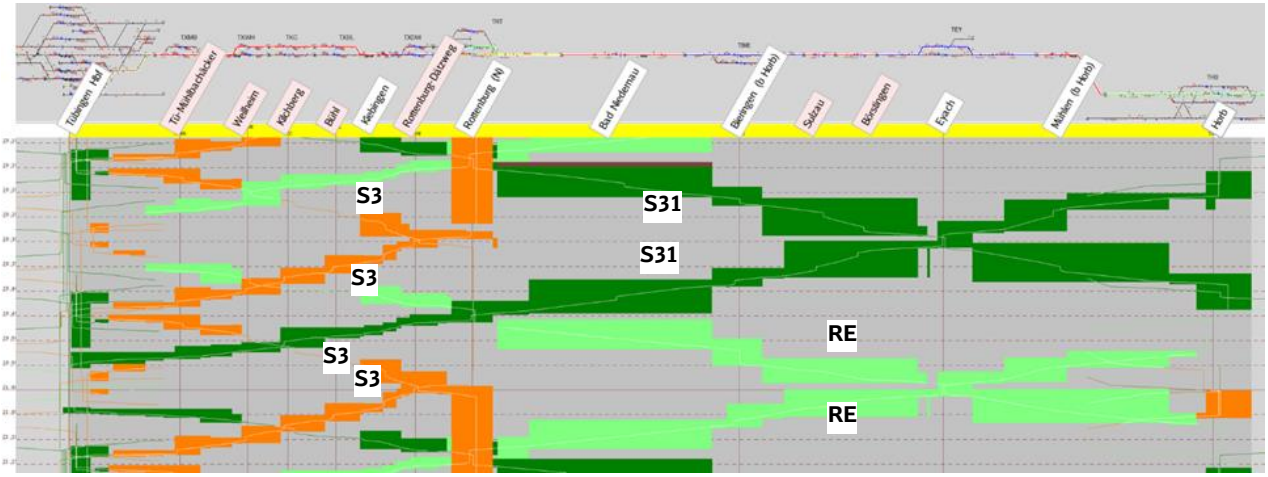


Abb. 3.1.3 Bildfahrplan (Soll-Zustand)

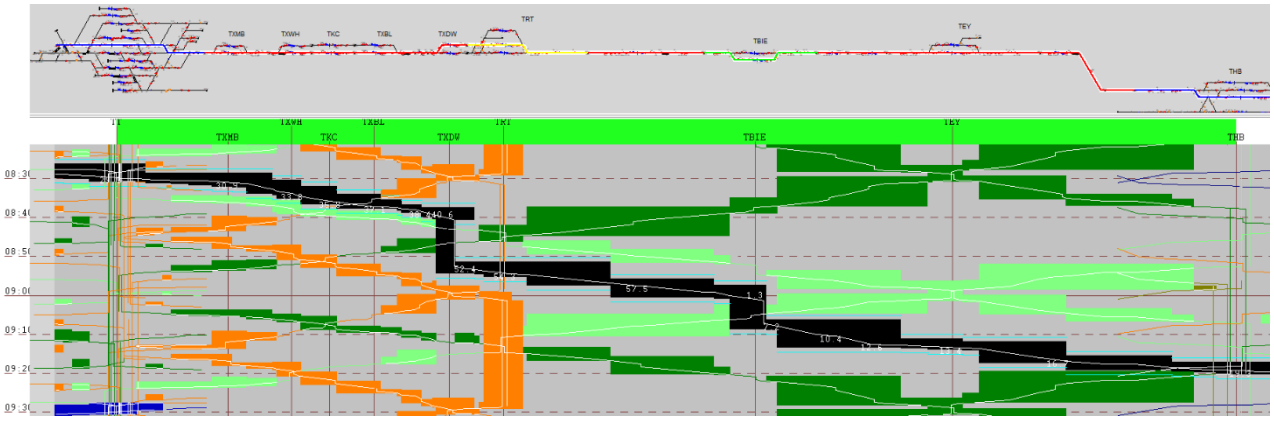


Abb. 3.1.4 Bildfahrplan SGV Richtung Horb (Soll-Zustand)

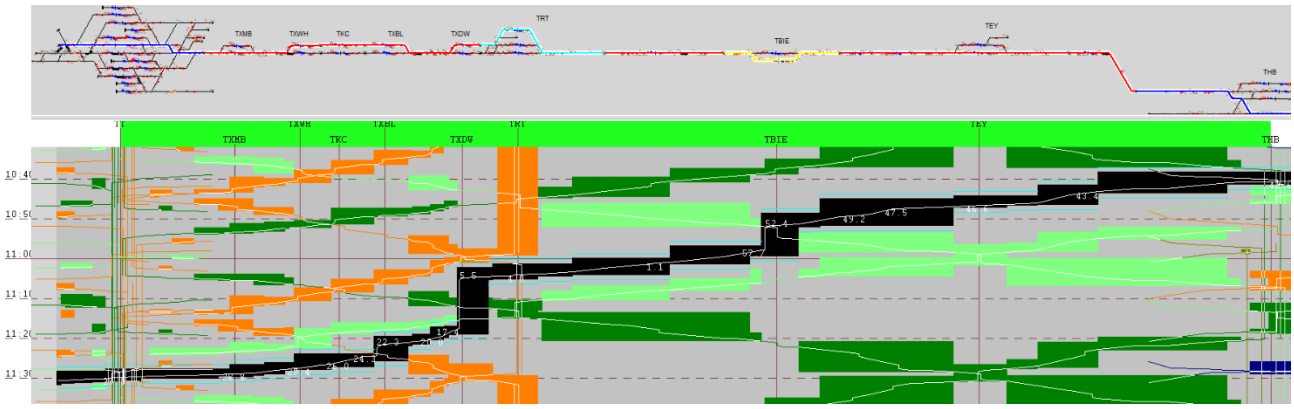


Abb. 3.1.5 Bildfahrplan SGV Richtung Tübingen (Soll-Zustand)

3.1.2 Darstellung der Verkehrsströme in relevanten Knoten[4]

Bezüglich der Verkehrsströme im angrenzenden Knoten Tübingen sei auf die VAst des Projekts „Knoten Tübingen“ verwiesen.

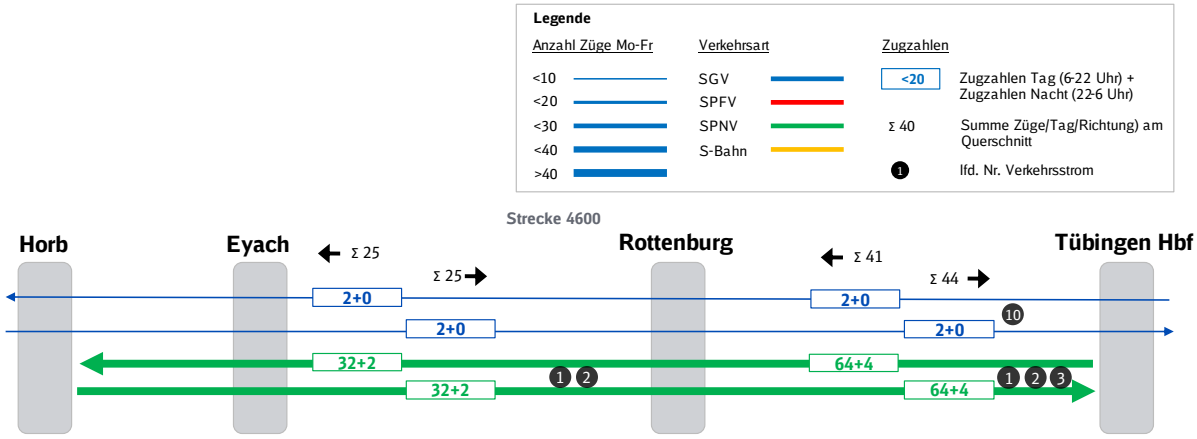


Abb. 3.1.6 Verkehrsstromdarstellung Soll-Zustand

Quelle Zugzahlen: Zugzahlendatenbank I.IFP 12, KW 11/2024 angepasst an Betriebsprogrammstudie ONB

3.1.3 Betriebsprogramm/Musterzüge Personenverkehr

Tabelle 11: Darstellung der SPV-Musterzüge und -takte (Soll)

Nr(n) aus Verkehrsstrom-darstellung/Streckennr.	Produkt-/ Liniennummer (wenn bekannt)	Alle Verkehrshalt(e) im Knoten (Abk Ril 100)	Anzahl Züge/Tag und Richtung und Anzahl Züge/h (Taktfolge)	Tfz/BR	Gesamtlänge in m (Tfz + Wagenzug bzw. Triebzuglänge)	Gesamtmasse in t	vmax in km/h (techn. Zug)	maßg. Brh (techn. Zug) und Tagesgang (z.B. Verstärker in HVZ; NVZ-Taktlücken), und sonstige Informationen

[4] Knoten: Bahnhöfe, in denen mindestens zwei Strecken verknüpft sind, und Abzweigstellen. Siehe RiL 405.0102 für ausführliche Definition. Ob Knoten relevant sind, ist durch die Infrastrukturentwicklung in Abstimmung mit dem Infrastrukturplaner (und ggf. weiteren beteiligten Bereichen) zu entscheiden.

4600 ❶	RE	TT, TRT, TEY, THB	18, 1 Zug/h	2x Coradia Stream	212	495	200	194, R+Mg,
4600 ❷	S31	TT, TKC, TRT, TBN, TBIE, TXSZ, TXBN, TEY, TMUE, THB	18, 1 Zug/h	2x Talent II (3tlg)	112	243	160	194, R+Mg,
4600 ❸	S3	TT, TXMB, TXWH, TKC, TXBL, TKBI, TXDW, TRT	34, 2 Züge/h	2x VDV-4	76	141	100	160, R+Mg

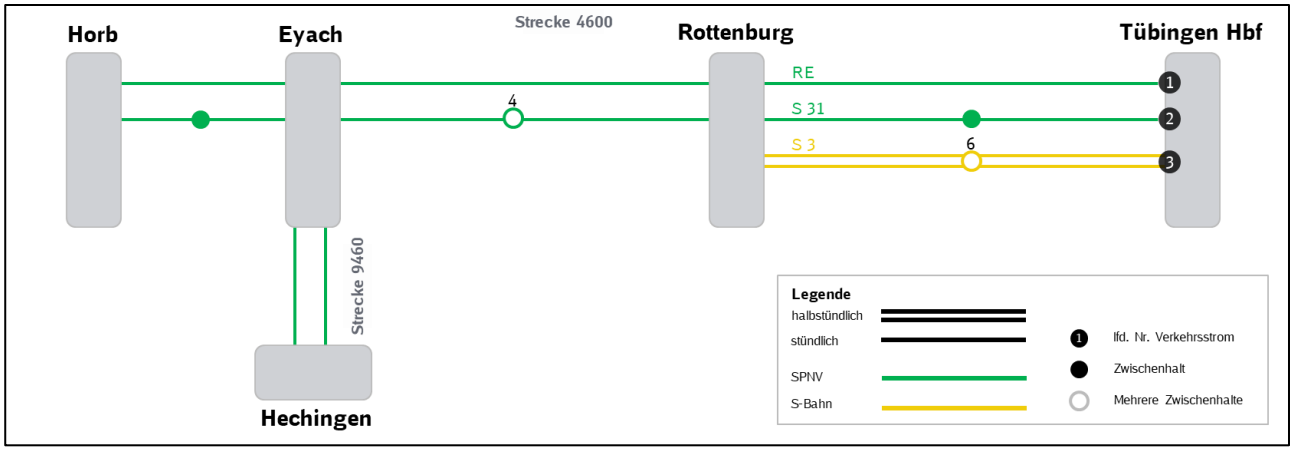


Abb. 3.1.7 Linienplan/Netzgrafik Nahverkehr (Soll-Zustand)

Ergänzende Angaben zum Betriebsprogramm des SPV

In den Betriebsstellen, welche hier nicht aufgeführt werden, bestehen keine ergänzenden verkehrlichen Anforderungen hinsichtlich Anschlussbeziehungen, ITF-/Richtungsknoten und/oder Kuppeln (Flügeln, Vereinigen, Stärken, Schwächen).



Abb. 3.1.8 Mustergleisbelegung Nah- und Fernverkehr Rottenburg (Soll-Zustand)

Tabelle 12: Ergänzende SPV-Anforderungen in der Betriebsstelle **Rottenburg**

Anschlussbeziehungen / ITF-/Richtungsknoten:	☐ Die Anforderungen bleiben unverändert. ☒ Es gibt keine Anforderungen. ☐ Es gibt folgende Änderungen bzgl. der Anforderungen:
Kuppeln (Flügeln, Vereinigen, Stärken, Schwächen):	☐ Die Anforderungen bleiben unverändert. ☒ Es gibt keine Anforderungen. ☐ Es gibt folgende Änderungen bzgl. der Anforderungen:

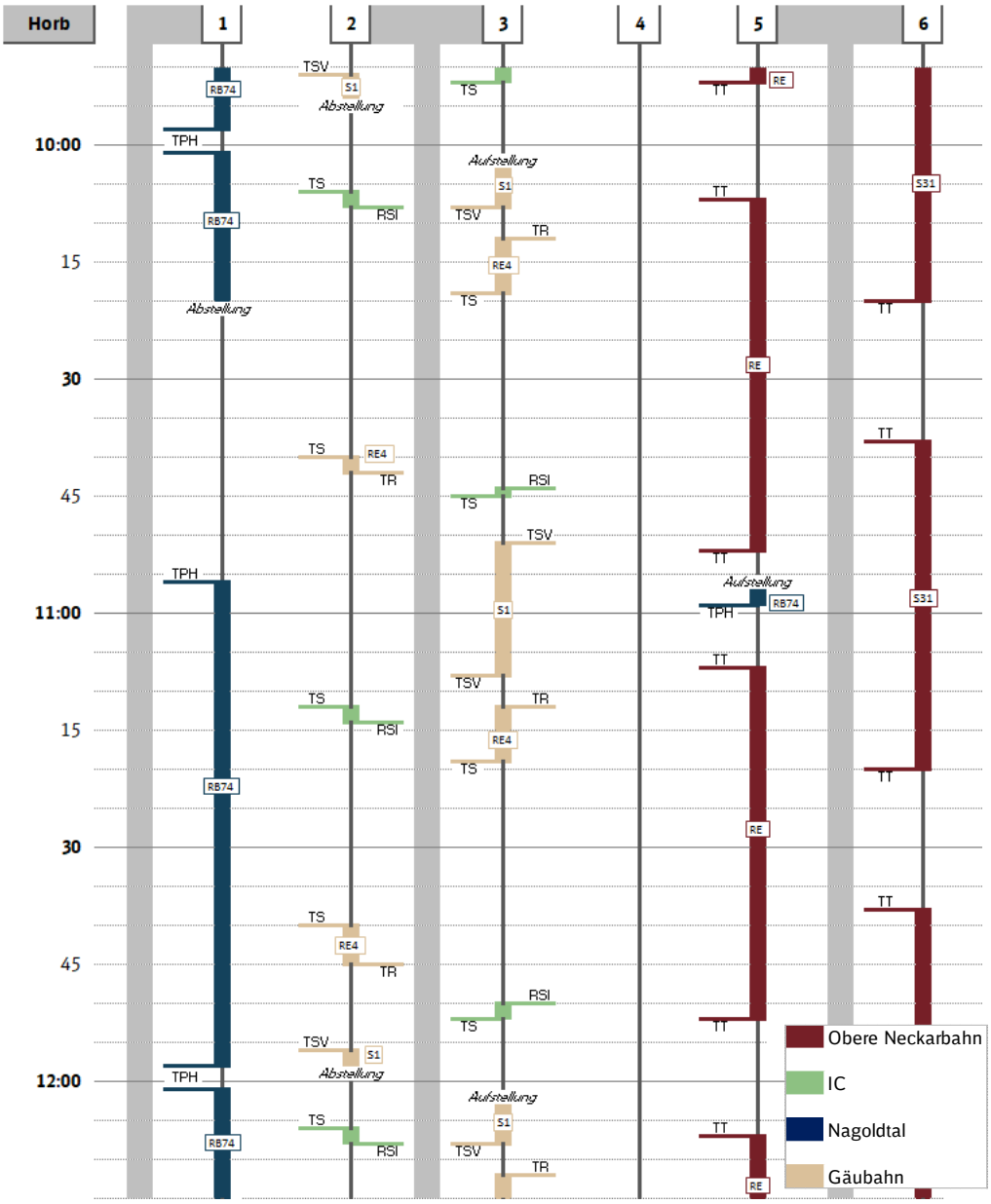


Abb. 3.1.9 Mustergleisbelegung Nah- und Fernverkehr Horb (Soll-Zustand)

Tabelle 13: Ergänzende SPV-Anforderungen in der Betriebsstelle **Horb**

Anschlussbeziehungen / ITF-/Richtungsknoten:	☐ Die Anforderungen bleiben unverändert. ☐ Es gibt keine Anforderungen. ☒ Es gibt folgende Änderungen bzgl. der Anforderungen: • von S 31 (Ankunft min 38) auf den IC nach Singen (Abfahrt min 07 – gerade Stunde / 14 – ungerade Stunde) sowie auf den RE 4 nach Stuttgart (Abfahrt min 48) • von RE (Ankunft min 07) auf den IC nach Singen (Abfahrt min 07 – gerade Stunde / 14 – ungerade Stunde) sowie auf den RE 4 nach Stuttgart (Abfahrt min 18) • IC aus Singen (Ankunft 44 – gerade Stunde / 50 – ungerade Stunde) auf S 31 nach Tübingen (Abfahrt min 20) • RE 4 (Ankunft min 40) sowie S 1 (Ankunft min 51) aus Stuttgart auf RE nach Tübingen (Abfahrt min 52)
Kuppeln (Flügeln, Vereinigen, Stärken, Schwächen):	☐ Die Anforderungen bleiben unverändert. ☒ Es gibt keine Anforderungen. ☐ Es gibt folgende Änderungen bzgl. der Anforderungen:

3.1.4 Betriebsprogramm/Typische Züge Güterverkehr

Tabelle 14: Darstellung der typischen Güterzüge auf der betrachteten Strecke (Soll)

Nr(n) aus Verkehrsstrom-darstellung/Streckennr.	Bezeichnung des typ. Gz	Prozentualer und absoluter Anteil am betrachteten Verkehrsstrom	Tfz/BR	Gesamtlänge in m (Tfz + Wagenzug)	Gesamtmasse in t	vmax in km/h (techn. Zug)	Achslast in t (falls bekannt / relevant)	maßg. Brh (techn.Zug) und Tagesgang (z.B. vorwiegend 22 – 6 h) und sonstige Informationen
4600 (10)	DSG Tübingen - Horb	50%, 1-2 Fahrten pro Tag und Richtung	185	740	1600	100		80, P
4600 (10)	DGS Bietigheim-Bissingen – Horb-Heiligenfeld	40%, 1 Fahrt pro Woche	294-3	315	830	80		62, P, vorwiegend 22-6 h
4600 (10)	DGS Horb – Tübingen – Horb	10%, 1 Fahrt pro Woche	294-3	322	530	80		50, P, vorwiegend 22-6 h

3.2 Darstellung des verkehrlichen Soll-Zustands für Anlagen (APS & IAV)

3.2.1 APS & IAV: Darstellung des verkehrlichen Soll-Zustands (tabellarisch)

Durch die Verkehrsmehrung besteht künftig ein höherer Bedarf an Abstellmöglichkeiten. Über die genauen Maße der Abstelllängen kann zum Zeitpunkt der VAst-Erstellung nichts gesagt werden. Die Abstellbedarfe für das gesamte RSBNA-Projekt müssen noch gesamthaft ermittelt und Maßnahmen abgeleitet werden.

3.2.2 APS & IAV: Darstellung Soll-Betriebskonzept (Übersicht)

Gleisanschlüsse (IAV und deren Bedienung)

☒ Die Anforderungen bzgl. der Gleisanschlüsse und derer Bedienung bleiben unverändert.

☐ Es gibt folgende Änderungen bzgl. der Gleisanschlüsse und/oder deren Bedienung:

Konzept zur Zugbildung und/oder Zugauflösung

☒ Das Betriebskonzept zur Zugbildung bzw. Zugauflösung bleibt unverändert

☐ Es gibt folgende Änderungen bzgl. der Zugbildung bzw. Zugauflösung:

Konzept zur Ab- und Bereitstellung bzw. für die Disposition

☐ Das Betriebskonzept zur Ab- und Bereitstellung bzw. für die Disposition bleibt unverändert

☒ Es gibt folgende Änderungen zur Ab- und Bereitstellung bzw. für die Disposition:
Aufgrund der deutlichen Verkehrsausweitungen steigt die Anzahl der eingesetzten Fahrzeuge, sodass auch entsprechende Abstellmöglichkeiten im Streckenbereich und vor allem im Knoten Tübingen benötigt werden. Nach aktuellen Einschätzungen wird eine Abstelllänge von ca. 700 m zusätzlich benötigt. Da die Strecke künftig mit elektrischen Fahrzeugen befahren wird, sind die Abstellgleise zu elektrifizieren. Die Maßnahmen müssen im Projekt mitberücksichtigt werden, da sonst eine Umsetzung des geplanten Betriebskonzepts nicht möglich ist.

Konzept zur Be- und Entladung

☒ Das Betriebskonzept zur Be- und Entladung bleibt unverändert

☐ Es gibt folgende Änderungen zur Be- und Entladung:

3.3 Sonstige Informationen zum Soll-Betriebsprogramm

In der Betriebsprogrammstudie wurde zusätzlich noch eine Variante 3 untersucht, welche von der NVBW als zukünftige Option für den sogenannten „Zielzustand Gäubahn“, der als Infrastruktur alle Ausbauten des SMA-Gutachtens „Ausbau Gäubahn“ enthält, vorgesehen wird. Grundidee dieser Variante ist, den Express auf der Oberen Neckarbahn aus dem MEX statt dem RE zu entwickeln. Die Linie S 3 verkehrt in diesem Konzept in der Relation Herrenberg – Tübingen – Rottenburg. Die S 31 wird als langsames Produkt eingesetzt und verkehrt zwischen Tübingen und Horb mit Bedienung aller Zwischenhalte.

Die Variante benötigt im Gegensatz zur in dieser VAst beschriebenen Variante den Ausbau von Tübingen-Mühlbachäcker als Kreuzungsbahnhof mit gleichzeigen Einfahrten mit 80 km/h und höhenfreien Bahnsteigzugängen. Zudem wird eine Streckengeschwindigkeit von 160 km/h zwischen Tübingen – Mühlbachäcker und Rottenburg-Dätzweg und der Ausbau von Eyach für Kreuzung des Schienengüterverkehrs mit dem Nahverkehr benötigt.

Für eine etwaige, spätere Aufwärtskompatibilität soll bei der Planung darauf geachtet werden, die Bereiche der genannten Maßnahmen freizuhalten und ggf. bei der Planung schon mitzubetrachten, um den Aufwand und die Kosten für den späteren Ausbau gering zu halten. Die Entscheidung der Mitbetrachtung sowie die verkehrlichen Anforderungen der Variante 3 müssen durch den Zweckverband RSBNA in der Planungsvereinbarung gefordert werden.

4 Anforderungen an die Infrastruktur

Nachfolgend werden Anforderungen an die Infrastruktur der Strecken und Knoten aus verkehrlicher Sicht formuliert. Diese sind im Einzelfall mit dem Betriebsprogramm bzw. mit einer EBWU des Ist- und/oder Soll-Betriebsprogramms auf der Ist-Infrastruktur zu begründen (siehe auch Gliederungspunkt 5), sofern die Anforderungen die Leistungsfähigkeit betreffen.

Übrige Infrastrukturelemente:
Das Leistungsverhalten aller Infrastrukturelemente, für die in Gliederungspunkt 0 keine Infrastrukturanforderungen beschrieben worden sind, muss mindestens erhalten bleiben (Fahrmöglichkeiten, Geschwindigkeiten, Gleisnutzlängen, Zugfolge-, Fahrstraßenbildezeiten, Grenzlasten etc.).

Allgemeine Grundsätze bei Ausstattung mit ETCS

- Auf allen mit ETCS auszurüstenden Gleisen kann es zum Einsatz von kurzen Fahrzeugen (z.B. 2-3-achsige Lokomotiven oder Schwerkleinwagen) kommen.
- ~~Bei Strecken, welche weiterhin mit Lichtsignalen ausgestattet sind, ist für ETCS geführte Züge eine Dunkelschaltung der Signale vorzusehen.~~
- Wenn es innerhalb des Betrachtungsraums der VAst zu einer Unterteilung in mehrere funktionelle Einheiten wie RBC, Stellwerke oder Stellbereiche kommt, sind diese möglichst so zuzuschneiden, dass beim Ausfall einer dieser Einheiten potenzielle Umleitungsstrecken weiter betriebsfähig bleiben.

4.1 Betriebsabwicklung auf den Streckengleisen

Alle zweigleisigen Strecken sind mit Gleiswechselbetrieb auszustatten. Zusätzliche Überleitstellen sind aufgrund der geringen Länge des zweigleisigen Abschnitts nicht erforderlich.

☐ Der Ist-Zustand erfüllt darüber hinaus die verkehrlichen Soll-Anforderungen.

☒ Es ergeben sich darüber hinaus folgende Anforderungen:

Um das erhöhte Verkehrsaufkommen im Abschnitt Tübingen – Rottenburg regelkonform abwickeln zu können, wird ein zweigleisiger Abschnitt im Bereich der neuen Haltepunkte Weilheim und Bühl benötigt.
Im Bereich Weilheim – Bühl muss die Zweigleisigkeit so angelegt werden, dass

- beide Weichenstränge mit der im folgenden Kapitel genannten Streckengeschwindigkeit befahren werden können
- die Mindestlänge des zweigleisigen Abschnitts ist so zu wählen, dass die D-Wege der Ausfahrsignale vor den Grenzzeichen der Überleitweichen enden. Nach derzeitigem Planungsstand ca. 3,5 km; darüber hinaus ist der Abschnitt zur Optimierung der Betriebsqualität zu längenmaximieren
- die Haltepunkte Weilheim und Bühl in den zweigleisigen Abschnitt integriert sind
- unmittelbar nach Einfahrt eines SPNV-Zuges in den Abschnitt, ein anderer aus dem Abschnitt ausfahren kann. Diese Anforderung gilt sowohl in Weilheim als auch in Bühl.
- der Expresszug dem Güterverkehr, mit Einhaltung der Pufferzeit, in direkter Folge hinterherfahren kann

Bestätigung der Anforderungen durch EBWU:

☒ Die Anforderungen sind bereits durch eine EBWU bestätigt bzw. EBWU ist nicht erforderlich.

☐ Die Anforderungen sind noch im Rahmen einer EBWU zu ermitteln bzw. zu bestätigen.

4.2 Streckengeschwindigkeiten

Grundsätzliche Anforderungen bei Ausstattung mit ETCS L2:

- Sich aus der Infrastruktur (Radien, Überhöhung, Weichenbauformen usw.) ergebene Geschwindigkeiten sind unter ETCS vollständig in 5-km/h-Schritten auszunutzen. Die sich daraus ergebenen Geschwindigkeitseinschränkungen sind elementenscharf und nicht den alten Signalstandorten entsprechend zu hinterlegen. Hierbei ist auch eine generelle Erhöhung der VzG-/Leitgeschwindigkeit vorzusehen.
- Existieren bereits auf Strecken des Ausrüstungsbereichs unterschiedliche Geschwindigkeitsbänder oder sollen in Zukunft unterschiedliche Geschwindigkeitsbänder implementiert werden?

  ☐ Nein

  ☒ Ja (Bitte folgende Tabelle befüllen)

Tabelle 15: Auflistung der Betriebsstellen mit abweichenden Geschwindigkeitsbändern

Strecken-Nr(n).:	Abk Ril 100		im Ist vorhanden*	im Soll erforderlich*	im Soll verzichtbar*
	von	nach			
4600	TT	THB		150mm	

*) Abkürzungen:
NT = Neigetechnik
ALSP = Axle-Load-Speed-Profil – Streckenklassenspezifische Geschwindigkeiten
150mm = Überhöhungsfehlbetrag bis zu 150mm

Von ETCS unabhängige Anforderungen:

☐ Es werden keine Änderungen des VzG (XX/20YY) über die grundsätzlichen Anforderungen bei Ausstattung mit ETCS hinaus gefordert.

☒ Es werden Änderungen gefordert, aufgrund folgender Anforderungen:

In der eisenbahnwissenschaftlichen Untersuchung des Betriebsprogramms sind folgende Geschwindigkeiten hinterlegt und zur Testierung benötigt worden:

Tabelle 16: Streckengeschwindigkeiten aus der EBWU

Von km	Bis km	Geschwindigkeit Soll
50,439 (ASig TT)	58,0	120
58,0	60,6	110
60,6	64,8	100
64,8	66,4	110
66,8	67,3	100
67,3	71,9	110
71,9	78,8	100
78,8	(ASig THB)	90

Die in der eisenbahnwissenschaftlichen Untersuchung unterstellten Geschwindigkeiten gilt es mindestens umzusetzen. Sollten bei der Planung Geschwindigkeiten nicht umsetzbar sein, ist mit der Infrastrukturentwicklung Rücksprache zu halten.

Zur Schaffung von Fahrzeitreserven ist angesichts des angespannten Betriebsprogramms die im Rahmen des Streckenausbaus und mit vertretbarem Aufwand möglichen Höchstgeschwindigkeiten auf der Gesamtstrecke vollumfänglich auszunutzen. Die Infrastrukturentwicklung ist bei der Bewertung etwaiger weiterer Geschwindigkeitspotenziale zu beteiligen.

Die Überleitweichen in die neu zu bauenden zweigleisigen Abschnitte müssen aufgrund der an allen betroffenen Betriebsstellen ohne Halt durchfahrenden RE-Züge auf beiden Strängen mit Streckengeschwindigkeit befahrbar sein.

Bestätigung der Anforderungen durch EBWU:

☒ Die Anforderungen sind bereits durch eine EBWU bestätigt bzw. EBWU ist nicht erforderlich.

☐ Die Anforderungen sind noch im Rahmen einer EBWU zu ermitteln bzw. zu bestätigen.

4.3 Blockteilung

Grundsatz nach Ril 413.0301 Streckenstandards:

Die zu planende Blockteilung richtet sich nach den zur Sicherstellung des Leitungsverhaltens der Strecke bzw. der Knoten einzuhaltenden Mindestzugfolgezeiten sowie konkreten Anforderungen (an die Zugfolge) aus Fahrplan- und Angebotskonzepten und ist mit einer EBWU zu begründen.

Grundsätzliche Anforderungen bei Ausstattung mit ETCS L2:

- Als Rahmenvorgabe gelten folgende Standards für die Blockteilung gemäß der Netzsegmentierung:
  - **Hochleistungsnetz (HLN):** Blocklängen grundsätzlich **500 m**
    - **Knotenbereiche** mit Verknüpfung zum **Hochleistungsnetz (HLN)** und überlasteten Schienenwegen (ÜLS): Ein Hochleistungsblock analog zu CIR-ELKE - HBL (Planungsgrundsätze DB/DR 1993) kann mit sehr kurzen Blocklängen bis herab zu **70 m** (im Einzelfall sogar geringer) geplant werden
  - **Flächennetz (Metropol, Überregional, Regional):** Aktuell liegt keine segmentspezifische Definition der Blocklängen vor. Es werden aufgrund der Zugfolgezeiten und Streckenstandards folgende Anforderungen an die Blockteilung abgeleitet:
    - Zwischen Tübingen und Rottenburg ist eine Blockteilung von 500 m erforderlich. Nachfolgende Darstellung mit 1000 m Blöcken zeigt, dass diese nicht, mit der Zugfolge des Expresszuges dem Güterzug folgend, ausreicht, um Pufferzeitkonform zu verkehren.

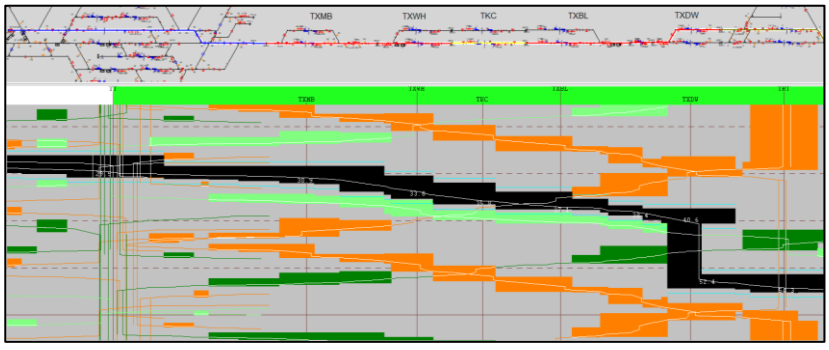


Abb 4.3.1 Blockteilung im Bereich Tübingen - Rottenburg

- Zwischen Rottenburg und Eyach sind 1000 m Blockteilung vorzusehen. Dies ergibt sich aus der engen Zugfolge zwischen dem Expresszug und dem Güterzug im Bereich Rottenburg – Bieringen und im Bereich Bieringen - Horb durch die Wendeanforderung an den Bahnsteigen.

- Auf zweigleisigen Strecken sollen die Achszähler der Regelgleisblockteilung für eine Blockteilung im Gegengleis genutzt werden.
- Für neue Standorte von Signalen oder Blockkennzeichen ist eine Grenzlastbetrachtung durchzuführen. Ein Unterschreiten der heutigen Grenzlast ist nur zulässig, wenn weiterhin der in Bezug auf die Grenzlast anspruchsvollste Zug aus dem Soll-Betriebsprogramm Güterverkehr (Kapitel 3.1.4.) uneingeschränkt anfahren kann. Ist dort eine bestimmte Charakteristik explizit zur Bemessung der Grenzlast angegeben, so ist diese maßgebend. Sollten sich Anforderung an die Signalstandorte und Anfahrgrenzlast ausschließen, ist das weitere Vorgehen mit dem Ersteller der VAst abzustimmen.
- ~~Bei Ausstattung mit ETCS L2mS ist die heute konventionelle Blockteilung mindestens beizubehalten.~~

Von ETCS-Standards abweichende Anforderungen:

☐ Aus dem Betriebsprogramm (Zugfolgezeiten) ergeben sich keine von den ETCS-Standards abweichende Anforderung an die Blockteilung.

☒ Aus dem Betriebsprogramm (Zugfolgezeiten) ergeben sich folgende Anforderungen an die Blockteilung:

Für die Realisierung der geplanten Betriebsprogramme sind gegenüber dem Bestand Blockverdichtungen vorzusehen. Dafür sind die unter ETCS festgesetzten Standardwerte wie oben genannt vorzusehen.

Für alle Haltepunkte der Strecke gilt es, die Bahnsteige für den Wendefall mit Ne14-Tafeln auszustatten.

Gemäß Ril 413.0301 ist die Blockteilung des Regelgleises grundsätzlich analog für das Gegengleis vorzusehen.

Abk Ril 100		Ergänzende/Von den Standardwerten abweichende Anforderungen an die Blockteilung auf Basis des Betriebsprogramms
Von	Nach	
TT	THB	☒ Umsetzung gemäß Standardwerten in Umfeld der Betriebsstellen, ansonsten besteht folgende Anforderung an die Blockteilung: ☒ Umsetzung der folgenden Mindestzugfolgezeit: • SGV kommt zur min 40.6 in Rottenburg-Dätzweg an und der Express folgt in 2,4 min dahinter und fährt bis Rottenburg durch. • Gegengleis ist analog zur genannten Blockteilung auszustatten ☐ Heutige Blockteilung unter ETCS umsetzen ☒ Individuelle Anforderungen an die Blockteilung: • Alle Bahnsteige sind zum Wenden mit Ne14 auszustatten ☐ Anforderungen an konventionelle Blockteilung:

Bestätigung der Anforderungen durch EBWU:

☒ Die Anforderungen sind bereits durch eine EBWU bestätigt bzw. EBWU ist nicht erforderlich.

☐ Die Anforderungen sind noch im Rahmen einer EBWU zu ermitteln bzw. zu bestätigen.

4.4 Betriebsabwicklung in den Betriebsstellen

Grundsätzliche Anforderungen bei Ausstattung mit ETCS L2:

- Es ist zu berücksichtigen, dass bei Kreuzungsbahnhöfen die teilweise im Einfahrbereich liegenden Bahnübergänge zwischen zwei kreuzenden Zügen weiterhin und ohne Nutzung der Dauereinschaltaste geschlossen gehalten werden können, um unmittelbar nach Ankunft des einfahren Zuges den Gegenzug ausfahren lassen zu können.
- Zwischen/in allen Strecken- und Bahnhofsgleisen sind alle möglichen Zugfahrstraßen in beide Fahrtrichtungen vorzusehen. Eine nur richtungsbezogene Nutzbarkeit von Gleisen ist zu vermeiden. Auch hierfür gilt, dass die heutige Gleisnutzlänge zumindest für die ursprüngliche Hauptfahrrichtung erhalten bleiben muss. Hierzu sind Optionen wie das rückwärtige Überstehen unter Beibehaltung des Flankenschutzes über Ne14 zu berücksichtigen.
- Für ETCS-geführte Züge reicht ein Durchrutschweg von 50 m bis 70 m
  (70 m Sollwert gemäß Ril 819.0519).
  - Unter ETCS L2oS sind die Signalstandorte auf diese Werte zu optimieren.
  - ~~Unter ETCS L2mS sind zusätzliche Wahl-D-Wege mit 70m für ETCS geführte Züge vorzusehen, um Fahrstraßenkonflikte zu vermeiden oder Nutzlängen optimieren zu können. Bei einem Zielkonflikt zwischen Nutzlänge, D-Weg-Ausschlüssen und Einfahrgeschwindigkeiten ist der für ETCS geführte Züge bessere Fall anzunehmen~~
- Die Überlappung von Durchrutschwegen ist funktional sicherzustellen.
- Ein gegenseitiges Ausschließen von Fahrstraßen aufgrund der Durchrutschwege ist unter Umsetzung der infrastrukturell maximal möglichen Einfahrgeschwindigkeiten, insbesondere bei Fahrt ins Ausweichgleis, generell zu vermeiden.
- Um die Reduzierung von Gleisnutzlänge oder Einfahrgeschwindigkeiten zu minimieren, ist im Einklang mit dem Regelwerk sicherzustellen, dass durch die Kommunikation zwischen RBC und

Stellwerk die *Supervised Location* an das Ende des D-Weges (*Overlap*) gelegt wird und außerdem der *Danger Point* möglichst großzügig projektiert wird (z. B. nicht vor spitz befahrenen Weichen, sondern erst später).

Betriebsstelle	**Gleis ohne Bahnsteig, in denen mehrere Fahrzeuge gleichzeitig zur Abfahrt bereitstehen können, um nacheinander das Gleis als Zugfahrt zu verlassen**
	☐ Ja, in den Gleisen:

Von ETCS unabhängige Anforderungen:

☐ Der Ist-Zustand erfüllt die verkehrlichen Soll-Anforderungen.

☒ Es ergeben sich folgende Anforderungen:

Allgemeine Anforderung:

Grundsätzlich sind die Fahrwege in den Bahnhöfen und an den Abzweigstellen auf die maximal möglichen Geschwindigkeiten zu optimieren, um durch die Gewinnung von Fahrzeitreserven und die Minderung von Belegungszeiten die Betriebsqualität zu verbessern. Gleichzeitig sollen so wenige Fahrstraßenausschlüsse wie möglich bestehen (D-Weg-Optimierung).

Geschwindigkeitsbeschränkungen aufgrund von Weichen oder Durchrutschwegen sollen so kurz wie möglich gehalten werden.

An allen Bahnsteigen soll die Möglichkeit zum Wenden bestehen. Diese sind deshalb mit Ne14-Tafeln auszustatten.

Auf den zweigleisig auszuführenden Streckenabschnitten ist Gleiswechselbetrieb mit einer Blockteilung analog zum Regelgleis vorzusehen.

Sämtliche bislang in Alttechnik ausgeführten Stellwerke sind als DSTW zu realisieren, wobei Fahrstraßenbilde- und -auflösezeiten grundsätzlich zu minimieren sind.

Sämtliche noch bestehenden höhengleichen Bahnsteigzugänge sind zur Vermeidung fahrplanseitiger Restriktionen höhenfrei zu gestalten. An neu zu erstellenden Bahnsteigen im Bereich der Zweigleisigkeiten bzw. in bestehenden Bahnhöfen ist eine höhenfreie Zuwegung zu realisieren.

Weilheim und Bühl

Die Kreuzungen der Nahverkehrslinien erfolgen im angedachten Betriebsprogramm viermal in der Stunde im zweigleisigen Abschnitt. Dabei erfolgen die Kreuzungen der S3 mit dem durchfahrenden Express oder der S 31. Um diese Kreuzungen der SPNV-Linien unter Einhaltung der erforderlichen Pufferzeit zu realisieren, sind die beiden Haltepunkte Weilheim und Bühl in den zweigleisigen Abschnitt zu integrieren. Zur Maximierung des Nutzens der Zweigleisigkeit sind gleichzeitige Einfahrmöglichkeiten aus Richtung Kilchberg sowie aus Richtung Tübingen in Weilheim zu realisieren. Analog dazu gilt es in Bühl gleichzeitige Einfahrten aus Richtung Kilchberg und aus Richtung Rottenburg zu realisieren. Zur restriktionsfreien Betriebsabwicklung an den Haltepunkten sollen die Weichen von / auf den eingleisigen Abschnitt in beiden Strängen mit Streckengeschwindigkeit befahren werden können und die D-Wege vor dem Grenzzeichen der Weiche enden.

Rottenburg & Rottenburg-Dätzweg

Im Bereich der beiden Betriebsstellen kreuzen sich alle drei Produkte (S 3, S 31, Express) sowie der Güterverkehr ab. In Rottenburg enden die Kurzläufer der S 3, welche eine Bahnsteigwende mit langer Standzeit vollziehen, während sich gleichzeitig der Express und die S 31 kreuzen. Aufgrund dessen wird in Rottenburg, gegenüber dem IST-Zustand, eine weitere Bahnsteigkante benötigt.

Rottenburg-Dätzweg ist zweigleisig an Rottenburg angeschlossen und geht in Richtung Tübingen in einen eingleisigen Abschnitt über. Der zweigleisige Bereich des Haltepunkts Rottenburg-Dätzweg muss für die Länge des Güterzuges sowie den D-Wegen ohne Fahrtausschlüssen konzipiert sein und ist darüber hinaus zur Optimierung der Betriebsqualität zu längenmaximieren. Da im vorgestellten Betriebsprogramm die Kreuzung des Güterverkehrs im Bahnhof Rottenburg-Dätzweg über Gleis 2 vorgesehen ist, ist die Nutzlänge so zu bemessen, dass diese in Gleis 2 740 m beträgt.
Zudem findet in der Betriebsstelle Rottenburg-Dätzweg die Eigenkreuzung der S 3 statt. Diese benötigen gleichzeitige Einfahrten auf beiden Gleisen.

Aus beiden Gleisen in Rottenburg-Dätzweg muss die Einfahrt von Richtung Tübingen auf die Gleise 3 und 4 in Rottenburg ermöglicht werden. Zudem wendet die Linie S 3 abwechselnd auf den Gleisen 2 und 4. Dafür werden Weichenverbindungen benötigt, die das gleichzeitige Ausfahren aus Gleis 4 und das Einfahren in Gleis 2 aus Tübingen ermöglichen.

Der Expresszug verkehrt in beiden Fahrtrichtungen über Gleis 1. Es gilt aufgrund der Kreuzungen gleichzeitige Einfahrmöglichkeiten auf Gleis 1 mit der Streckengeschwindigkeit von 120 km/h herzustellen. In Rottenburg-Dätzweg soll auch der abzweigenden Weichenstrang mit 120 km/h befahrbar sein. Für alle anderen Weichen im Bahnhofsbereich gilt es, gleichzeitige Einfahrmöglichkeiten mit mind. 60 km/h zu bemessen.

Zur Verkürzung der Fahrstraßenbildezeiten ist zu prüfen, inwiefern die BÜ km 58,8 sowie km 59,5 ohne Nutzung der Dauereinschalttaste (DET) bei Zugkreuzungen auf allen beliebigen Fahrstraßenkombinationen geschlossen bleiben können. Diesem Umstand kommt wegen des Verbots der Nutzung der DET große Bedeutung zu. Hierbei ist wegen der zeitaufwändigen Gefahrraumfreimeldeanlage besonders der BÜ 59,5 von Bedeutung.

Aufgrund der Abstellung kommt es zu Rangierfahrten im Bereich Rottenburg und Rottenburg-Dätzweg. Die beiden Betriebsstellen sind aufgrund dessen für das Rangieren einer S31-Länge mit entsprechenden Sperrsignalen und Rangierfahrstraßen auszustatten.

Bieringen

In Bieringen erfolgt in beiden Fahrtrichtungen die Kreuzung zwischen dem Expresszug und dem Güterverkehr. Der Güterzug nutzt dafür immer das Gleis 1, um dem Expresszug das durchgehende Hauptgleis zu überlassen. Das Gleis 1 ist entsprechend für die Güterverkehrslänge von 740 m auszurichten. Bei der Güterzugtrasse von Horb nach Tübingen fahren der Express und der Güterzug gleichzeitig in Bieringen ein.

Aufgrund der Kreuzung sollen gleichzeitige Einfahrmöglichkeiten mit infrastrukturell maximal möglicher Geschwindigkeit eingerichtet werden. Die Weichen im Bahnhof müssen aufgrund der Kreuzungen mit mind. 80 km/h befahrbar sein. Sind mit vertretbarem Aufwand höhere Weichengeschwindigkeiten realisierbar, sollte das zur Herstellung von Fahrzeitreserven angedacht werden.

Zur Verkürzung der Fahrstraßenbildezeiten ist zu prüfen, inwiefern der BÜ km 66,5 ohne Nutzung der Dauereinschalttaste (DET) bei Zugkreuzungen geschlossen bleiben kann. Diesem Umstand kommt wegen des Verbots der Nutzung der DET große Bedeutung zu.

Eyach

In Eyach erfolgt halbstündlich die Einkreuzungen der beiden Nahverkehrslinien RE und S 31.

Die gleichzeitigen Einfahrmöglichkeiten für die Nahverkehrszüge aus Richtung Horb auf Gleis 1 und aus Richtung Bieringen auf Gleis 2 müssen realisiert werden. Die Einfahrgeschwindigkeit soll bei mind. 60 km/h liegen.

Zur Verkürzung der Fahrstraßenbildezeit sind die beiden BÜ im Bahnhofsbereich Richtung Horb (km 72,785 und km 72,980) zwischen den beiden kreuzenden Zügen geschlossen zu halten, um unmittelbar nach Ankunft des einfahrenden Zuges den Gegenzug ausfahren lassen zu können.

Die technische Ausrüstung / Schnittstellen des Übergangs zum IAV Eyachtalbahn ist noch zu definieren.

Bestätigung der Anforderungen durch EBWU:

☒ Die Anforderungen sind bereits durch eine EBWU bestätigt bzw. EBWU ist nicht erforderlich.

☐ Die Anforderungen sind noch im Rahmen einer EBWU zu ermitteln bzw. zu bestätigen.

4.5 Überholungsgleise (resultierend aus Betriebsprogramm)

☐ Der Ist-Zustand (Standort, Anzahl, Lage) erfüllt die verkehrlichen Soll-Anforderungen.

☒ Es ergeben sich folgende zusätzliche/veränderte Anforderungen bzgl. der Standorte, der Anzahl und/oder der Lage der Überholungsgleise:
Im Bahnhof Rottenburg-Dätzweg ist zur Durchführbarkeit des SGV aufgrund des umfangreichen SPNV-Betriebsprogramms ein Überholgleis erforderlich. Im Regelbetrieb wird dieses von in beiden Richtungen verkehrenden Güterzügen genutzt, um vom Express überholt und von der S 31 gekreuzt zu werden. Das Gleis soll als zweites Streckengleis in Richtung Tübingen sowie die

Gleise 2 und 3 in Rottenburg angebunden werden. Die Weiche von Richtung Tübingen soll mit 120 km/h befahren werden können.

Bestätigung der Anforderungen durch EBWU:

☒ Die Anforderungen sind bereits durch eine EBWU bestätigt bzw. EBWU ist nicht erforderlich.

☐ Die Anforderungen sind noch im Rahmen einer EBWU zu ermitteln bzw. zu bestätigen.

4.6 Gleisnutzlängen (resultierend aus Zuglängen)

☐ Der Ist-Zustand erfüllt die verkehrlichen Soll-Anforderungen.

☒ Es ergeben sich folgende Anforderungen:

Für die Kreuzung des Güterverkehrs werden die Betriebsstellen Rottenburg-Dätzweg, Bieringen und Horb genutzt. Für dispositive Kreuzungsmöglichkeit ist Eyach vorzusehen.

In den genannten Betriebsstellen sind unter Beachtung der Betriebsabwicklung im Bahnhof (gleichzeitige Fahrmöglichkeiten mit Geschwindigkeiten gemäß Anforderung) Gleisnutzlängen von 740 m herzustellen. Für die genaue Beschreibung der Gleise in den Betriebsstellen sei auf Tabelle 17 verwiesen.

Bei der Dimensionierung der Gleisnutzlänge sind die Zuschläge für Signalsicht, ungenaues Halten und den Streckschutz zu berücksichtigen.

Tabelle 17: Übersicht "Gleisnutzlängen"

Abk Ril 100	(Ggf. neue) Gleis-Nr(n).	Maximale Gesamtzuglänge	Bemerkungen (Priorität)	Ein- oder zweiseitig angebunden?
Rottenburg-Dätzweg TBIE TEY	2 1 1	740 m		alle genannten Gleise sind zweiseitig angebunden/anzubinden

4.7 Bahnsteignutzlängen (resultierend aus Zuglängen)[5]

☐ Der Ist-Zustand erfüllt die verkehrlichen Soll-Anforderungen.

☒ Es ergeben sich folgende Anforderungen:

Die Züge der S 31 sind als Doppeltraktion mit einer Länge von 112 m angedacht. Die Bahnsteige auf der Stecke 4600 zwischen Tübingen und Horb sind, unter der Beachtung der vom Land und der Region angestrebten Bahnsteiglänge, auf 150 m Nutzlänge vorzusehen.
Für die Halte des Expresszuges (Doppeltraktion mit 212 m) müssen die Bahnsteige entsprechend auf 215 m Bahnsteignutzlänge angepasst werden.
Eine spätere Verlängerung der Bahnsteige in Rottenburg, Beringen und Eyach für den Halt des Expresszuges (Fahrzeuglänge 212 m) soll ohne weitere Anpassungen an der Trassierung, LST oder nicht-längenbezogenen Bahnsteigeinrichtungen (z.B. Zugänge, Aufzüge, Ausrüstung) möglich sein („Sicherungslänge“).

[5] Für Verkehrsstationen der RNI zusätzlich Angaben zu Bahnsteighöhe und Bahnsteigzugängen.

Entsprechend der Planungen des Zweckverbands Regional-Stadtbahn Necker-Alb sind auf der Strecke folgende neue Haltepunkte vorzusehen:

- Hp Weilheim (ca. km 51,6)
- Hp Kilchberg (ca. km 53,1)
- Hp Bühl (ca. km 53,4)
- Bf Rottenburg-Dätzweg (ca. km 58,7)
- Hp Sulzau (ca. km 68,3)
- Hp Börstingen (ca. km 71,1)

In sämtlichen Fällen ist die Erschließung der Bahnsteige ohne schienengleiche Reisendenüberwege zu realisieren.

Tabelle 18: Übersicht "Bahnsteignutzlängen"

Abk Bst Ril 100	**(Ggf. neue) Gleis-Nr(n).**	**Maximale Zuglänge**	**Zusätzliche Anforderungen aus/in Gliederungspunkt 3.1.3 sowie zur LZB zu beachten:**
TRT THB	1 5	215 m	☒ Mustergleisbelegung Siehe Kapitel 3.1.3 ☐ Umsteigebeziehungen ☐ ITF-/Richtungsknoten ☐ Kuppeln
TRT TBIE TEY	2, 3, 4 1, 2 1, 2	150 m Sicherungslänge: 215 m	☒ Mustergleisbelegung An allen Betriebsstellen sind grundlegend 150 m Nutzlänge vorzusehen. Abweichungen gibt es nur durch Halt des Expresszuges (siehe Zeile darüber). Für eine spätere Haltemöglichkeit des Expresszuges sind an den genannten Betriebsstellen entsprechende Sicherungslängen vorzusehen. ☐ Umsteigebeziehungen ☐ ITF-/Richtungsknoten ☐ Kuppeln
Weilheim TKC Bühl TKBI TRT-Dätzweg TBN Sulzau Börstingen TMUE THB	1, 2 1, 2 1, 2 1 1, 2 1 1 1 1, 2 6	150 m	☒ Mustergleisbelegung An allen Betriebsstellen sind grundlegend 150 m Nutzlänge vorzusehen. Abweichungen gibt es nur durch Halt des Expresszuges (siehe Zeilen darüber). ☐ Umsteigebeziehungen ☐ ITF-/Richtungsknoten ☐ Kuppeln

4.8 Anforderungen für Rangierbetrieb

Mindestens auf folgenden Betriebsstellen sind Rangierfahrstraßen vorzusehen, bei denen die Zustimmung zur Fahrt dem Rangierleiter/Triebfahrzeugführer individuell angezeigt werden kann.

Tabelle 19: Ausrüstung von Betriebsstellen im Rangierbetrieb

Betriebsstelle(n)	Ausrüstungsumfang	Erläuterung
TRT	☐ heutige Rangierfahrstraßen übernehmen ☒ komplette Betriebsstelle ausstatten ☐ Rangierbeziehungen siehe Erläuterungen: ☐ aus vertrieblicher Sicht entbehrliche Rangierfahrstraßen: ☐ abweichend vom Grundsatz können die Rangierstraßen virtuelle (ohne Startsignal) eingerichtet werden	Rangierbetrieb aufgrund von Abstellungen
TEY	☐ heutige Rangierfahrstraßen übernehmen ☒ komplette Betriebsstelle ausstatten ☐ Rangierbeziehungen siehe Erläuterungen: ☐ aus vertrieblicher Sicht entbehrliche Rangierfahrstraßen: ☐ abweichend vom Grundsatz können die Rangierstraßen virtuelle (ohne Startsignal) eingerichtet werden	Für den Übergang zur Eyachtalbahn sind entsprechende Rangierfahrstraßen vorzusehen.
THB	☒ heutige Rangierfahrstraßen übernehmen ☐ komplette Betriebsstelle ausstatten ☐ Rangierbeziehungen siehe Erläuterungen: ☐ aus vertrieblicher Sicht entbehrliche Rangierfahrstraßen: ☐ abweichend vom Grundsatz können die Rangierstraßen virtuelle (ohne Startsignal) eingerichtet werden	

☐ Für Betriebsstellen, für die keine Angaben gemacht werden, erfüllt der Ist-Zustand den Anforderungen im Soll-Zustand

☒ Darüber hinaus ergeben sich folgende Anforderungen

Da die Fahrzeugabstellungen im neuen Konzept noch nicht bekannt sind, können darüber noch keine abschließenden Angaben gemacht werden. Es sind Abstellmöglichkeiten entlang der Strecke zu untersuchen. Nach aktuellen Einschätzungen wird eine Abstelllänge von ca. 700 m zusätzlich benötigt. Zur Anzahl der zukünftig erforderlichen Rangierfahrten kann noch keine Angabe gemacht werden.

4.9 Elektrifizierung der Strecken- und der Bahnhofsgleise (15 kV, 16,7 Hz-Anlagen)

☐ Der Ist-Zustand erfüllt die verkehrlichen Soll-Anforderungen.

☒ Es ergeben sich folgende Anforderungen:

Die Strecke 4600 ist im Abschnitt Tübingen Hbf – Horb durchgehend, inklusive der neuen zweigleisigen Abschnitte, allen Bahnhofsgleisen, Abstellgleisen und Überleitverbindungen, zu elektrifizieren. Speziell die in Tübingen vorhandenen Abstellkapazitäten sind bereits heute nahezu ausgeschöpft. Im Rahmen des Gesamtprojekts Regional-Stadtbahn Neckar-Alb sind die bisherigen und die noch

zusätzlich erforderlichen Abstellgleise zu elektrifizieren, sonst kann das Konzept nicht umgesetzt werden.
Der höchste Oberstrom beträgt 900 A.

4.10 Fahrzeugspezifische Anforderungen (Streckenklasse, KV-Profil, Lü, usw.)

☐ Der Ist-Zustand erfüllt die verkehrlichen Soll-Anforderungen.

Unabhängig von Änderungen weiterhin relevant sind insbesondere die folgenden Parameter:

☒ Lü

☒ Lü tief: Durchfahrbarkeit der Strecke mit Trafo ist sicherzustellen

☐ Wirbelstrombremse

☒ KV-Profil: P/C 80/410

☒ DoSto-Profil (DE2 / DE3)

☐ Für folgende fahrzeugspezifischen Parameter ändern sich Anforderungen:
Art der fahrzeugspezifischen Anforderung: z.B. Dosto, WB-Ertüchtigung, LÜ Tief usw.

- ☐ Anforderung entfällt für folgende Strecken/Gleise:
- ☐ Neue Anforderung für folgende Strecken/Gleise:

Für nicht genannte Kriterien erfüllt der Ist-Zustand die verkehrlichen Soll-Anforderungen

4.11 Angaben zu Brücken und Durchlässen

Leistungstonnen je Gleis und Jahr:

Streckenab-schnitt	Gleisanzahl	Mio. Leistungstonnen je Gleis und Jahr	Leistungstonnen je Gleis und Tag
TT – TXWH	1	14,9	45.000
TXWH – TXBL	2	7,5	22.000
TXBL – TXDW	1	14,9	45.000
TXDW – TRT	2	7,5	22.000
TRT – THB	1	11,6	36.000

Berechnungsannahmen:

- Zugmassen: SPNV-S31: 243 t, SPNV-S3: 131 t, SPNV-RE: 495 t, SGV: 1600 t
- Verkehrstageanzahl: SPV: 365 Tage, SGV: 250 Tage

Geschwindigkeit des schnellsten Güterzuges:

☒ 120 km/h

☐ 140 km/h

☐ VZG-soll (Wenn VZG-Soll< 120 km/h)

Maximale Zuglast:

1600 t im Ganzzugverkehr.

Maximale Zuglängen im Ganzzugverkehr:

☒ 740m (Standard)

☐ andere Länge: [ ] m

4.12 Sonstiges

Entfällt.

5 Ist-Betriebsqualität und Leistungsfähigkeit der Ist-Infrastruktur

5.1 Qualität des Ist-Betriebs

Die in den Abschnitten 2 und 3 dieser VAst dargestellten Unterschiede zwischen dem Ist- und dem Soll-Betriebsprogramm sowie die derzeit auf der Strecke bestehenden Zugmeldesysteme schränken die Repräsentativität von Aussagen auf Basis der Ist-Betriebsqualität deutlich ein. Folglich soll auf eine vertiefte Betrachtung verzichtet werden.

5.2 Leistungsfähigkeit für das Ist-Betriebsprogramm

Erforderlichkeit einer EBWU für das Ist-Betriebsprogramm auf Ist-Infrastruktur:

☒ EBWU ist nicht erforderlich.

Begründung: Das Ist-Betriebsprogramm erfüllt die seitens des Aufgabenträgers angestrebte verkehrliche Zielsetzung (Erhöhung der Verkehrsmenge zwischen Tübingen und Horb, besonders im Bereich Tübingen – Rottenburg) nicht. Auf eine vertiefte Betrachtung für das Ist-Betriebsprogramm kann daher verzichtet werden.

☐ EBWU ist erforderlich und wird durch I.I.IBF 2 erstellt bis vsl. Monat/20XX.

☐ EBWU ist erforderlich und liegt bereits vor. Zusammenfassung wesentliche Ergebnisse:

"[Hier klicken und Text überschreiben bzw. löschen, wenn keine Angaben.]"

5.3 Leistungsfähigkeit für das Soll-Betriebsprogramm

Erforderlichkeit einer EBWU für das Soll-Betriebsprogramm auf Ist-Infrastruktur:

☐ EBWU ist nicht erforderlich.

Begründung:

☐ EBWU ist erforderlich und wird durch I.I.IBF 2 erstellt.

☒ EBWU ist erforderlich und liegt bereits vor. Zusammenfassung wesentliche Ergebnisse:

- Die Regional-Express-Züge verfügen über höhere Reserven im Fahrplan und verkehren mit optimaler Betriebsqualität.
- Die Betriebsqualität der halbstündlich verkehrenden S3 zwischen Tübingen und Rottenburg liegt im optimalen Bereich, sofern die Planhaltezeiten durchgehend 0,7 min betragen.
- Für die Testierbarkeit der Linie S 31 werden die unter Kapitel 4.2 genannten Geschwindigkeiten zwingend benötigt.

6 Vorschläge zur Infrastrukturgestaltung

Dieser Gliederungspunkt enthält Vorschläge zur Infrastrukturgestaltung von Seiten der Infrastrukturentwicklung. Die verbindliche Festlegung der (zu untersuchenden) Soll-Infrastruktur erfolgt durch den Infrastrukturplaner unter Einhaltung der Anforderungen der VAst unter dem Vorbehalt der Finanzierbarkeit, Realisierbarkeit und der Wirtschaftlichkeit.

Auf betriebsstellenübergreifende Anforderungen wie beispielsweise Bahnsteigverlängerungen, Stellwerksertüchtigungen sowie Streckenelektrifizierung soll im Folgenden nicht weiter eingegangen werden.

6.1 Abschnitt Weilheim - Bühl

Im zweigleisigem Abschnitt Weilheim – Bühl sollen folgende Vorschläge zur Infrastrukturgestaltung getroffen werden:

Maßnahme	Beschreibung
Gleistopologie und Abschnittslänge	Es erfolgt ein zweigleisiger Ausbau zwischen den Betriebsstellen Weilheim und Bühl. Die Länge des Abschnitts beträgt ca. 3,6 km. Den zweigleisigen Abschnitt gilt es dabei zu längenmaximieren. Dies bedeutet für den Haltepunkt Weilheim die Weiche möglichst weit Richtung Tübingen zu schieben und frühstens ab km 51,2 die Strecke wieder eingleisig zu führen. Für Bühl gilt dies analog in Richtung Rottenburg mit der frühsten eingleisigen Führung ab km 54,7.
Geschwindigkeit Überleitweichen	Die beiden Weichen des zweigleisigen Abschnitts sind in beiden Strängen für eine Streckengeschwindigkeit von mind. 120 km/h auszulegen. Denkbar wäre eine Realisierung als symmetrische Außenbogenweiche.
Neue Haltepunkte Weilheim, Bühl	Es werden zwei neue Haltepunkte Weilheim und Bühl gebaut. Diese sind in den zweigleisigen Abschnitt zu integrieren und der Mittelbahnsteig ist höhenfrei zu erschließen. Die Bahnsteige werden zum Wenden mit Ne14-Tafeln ausgestattet.
Ausbau Haltepunkt Kilchberg	Kilchberg wird zum Haltepunkt ausgebaut. Um einen schnellen Gleiswechsel bei dispositiven Maßnahmen, wie z. B. dem Verschieben einer Kreuzung, umsetzen zu können, soll ein höhenfrei erschlossener Mittelbahnsteig vorgesehen werden. Der Bahnsteig wird zum Wenden mit Ne14-Tafeln ausgestattet.
Blocksignale	Die Blockkennzeichen sind aufgrund der Zugfolge (Express folgt dem SGV) hinter den Haltepunkten zu positionieren. Zur Durchführung von GWB-Fahrten sind auch Blocksignale im Gegengleis vorzusehen.

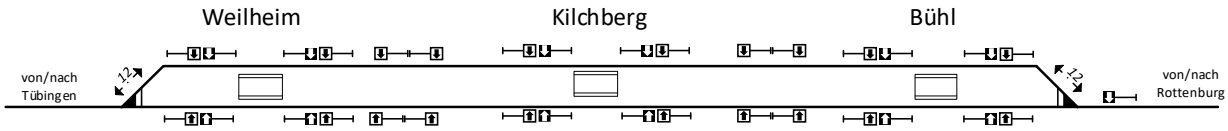


Abb. 6.1.1 Vorschlag für den Abschnitt Weilheim-Bühl (Soll-Zustand)

6.2 Abschnitt Rottenburg-Dätzweg und Bahnhof Rottenburg

Vorschläge zur Infrastrukturgestaltung für die beiden Betriebsstellen Rottenburg-Dätzweg und Rottenburg zur Umsetzung der verkehrlichen Anforderungen:

Maßnahme	Beschreibung
Gleistopologie und Weichengeschwindigkeiten	An den Bahnhof Rottenburg wird zweigleisig der Haltepunkt Rottenburg-Dätzweg angeschlossen, welcher Richtung Tübingen eingleisig wird. Der zweigleisige Abschnitt des Haltepunkts ist auf Gleis 2 für eine Gleisnutzlänge von 740 m auszulegen.
Weichengeschwindigkeiten	Die Weichengeschwindigkeit der Weiche 1 ist auf beiden Strängen auf mind. 120 km/h auszulegen. Die restlichen Weichen sind für mind. 60 km/h zu bemessen.
Neue Bahnsteigkanten	Um aufgrund der Güterzugkreuzung in Rottenburg-Dätzweg flexibel disponieren zu können, soll ein höhenfrei erschlossener Mittelbahnsteig zwischen Gleis 1 und 2 erstellt werden. Für die Kreuzung aller drei Produkte in Rottenburg wird eine weitere Bahnsteigkante benötigt. Dazu wird der Bahnhof um Gleis 4 mit einer Bahnsteignutzlänge von 150 m erweitert.
Ausfahrsignal P1 und P2	Die Ausfahrsignale P1 und P2 sind so zu positionieren, dass der D-Weg vor dem Grenzzeichen der Weiche W1 endet.
Zwischensignal ZR1 und ZR2	Das Zwischensignal ZR1 ist so zu positionieren, dass der D-Weg vor dem Grenzzeichen der Weiche W2 endet. Das Zwischensignal ZR2 ist so zu positionieren, dass der D-Weg vor dem Grenzzeichen der Weiche W3 endet.
Zwischensignal ZU1, ZU2 und ZU3 in Rottenburg	Das Zwischensignal ZU1 ist so zu positionieren, dass der D-Weg vor dem Grenzzeichen der Weiche W5 endet. Das Zwischensignal ZU2 ist so zu positionieren, dass der D-Weg vor dem Grenzzeichen der Weiche W6 endet. Das Zwischensignal ZU3 ist so zu positionieren, dass der D-Weg vor dem Grenzzeichen der Weiche W4 endet.
Ausfahrsignal N1, N2 und N3 in Rottenburg	Das Ausfahrsignal N1 ist so zu positionieren, dass der D-Weg vor dem Grenzzeichen der Weiche W9 endet. Die Ausfahrsignale N2 und N3 sind so zu positionieren, dass der D-Weg vor dem Grenzzeichen der Weiche W8 endet.
Bahnsteignutzlängen	Für den Halt des Expresszuges ist der Bahnsteig an Gleis 1 in Rottenburg entsprechend mit 220m-Bahnsteignutzlänge zu bauen.

	Für die übrigen Bahnsteige gilt es, eine Nutzlänge von 150 m und in Rottenburg zusätzlich einer Sicherungslänge von 215 m zu realisieren.
Rangierfahrstraßen	Es sollen Sperrsignale vorgesehen und entsprechende Rangierfahrstraßen eingerichtet werden. Die Ra 10 sind dabei so zu platzieren, dass als Ausziehlänge mindestens eine Wagenzuglänge von 112 m zur Verfügung steht.

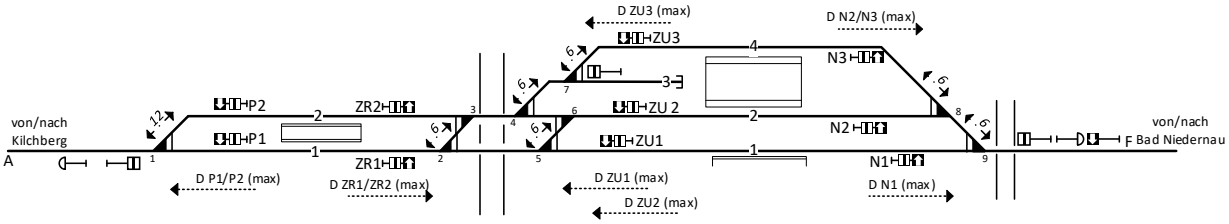


Abb. 6.2.1 Vorschlag für Rottenburg und Rottenburg-Dätzweg (Soll-Zustand)

6.3 Bahnhof Bieringen

Vorschläge zur Infrastrukturgestaltung im Bahnhof Bieringen zur Umsetzung der verkehrlichen Anforderungen:

Maßnahme	Beschreibung
Gleistopologie und Weichengeschwindigkeiten	Für die Kreuzung des SGV wird am Gleis 1 eine Gleisnutzlänge von 740 m hergestellt. Die Weichen sollen mit einer Geschwindigkeit von mind. 80 km/h befahrbar sein.
Beseitigung höhengleicher Reisendenüberweg	Um einen schnellen Gleiswechsel bei dispositiven Maßnahmen, wie z. B. dem Verschieben einer Kreuzung, umsetzen zu können, soll ein höhenfrei erschlossener Mittelbahnsteig mit einer Nutzlänge von 150 m und einer Sicherungslänge von 215 m zwischen Gleis 1 und 2 erstellt werden.
Ausfahrsignale P1 und P2	Für die gleichzeitige Einfahrt des Expresses und des SGV sind die Ausfahrsignale P1 und P2 so zu positionieren, dass der D-Weg vor dem Grenzzeichen der Weiche W1 endet.
Ausfahrsignale N1 und N2	Für die gleichzeitige Einfahrt des Expresses und des SGV sind die Ausfahrsignale N1 und N2 sind so zu positionieren, dass der D-Weg vor dem Grenzzeichen der Weiche W2 endet.

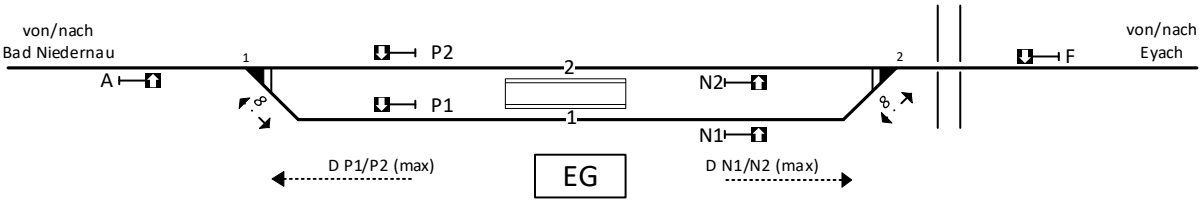


Abb. 6.3.1 Vorschlag für Bieringen (Soll-Zustand)

6.4 Bahnhof Eyach

Vorschläge zur Infrastrukturgestaltung im Bahnhof Eyach zur Umsetzung der verkehrlichen Anforderungen:

Maßnahme	Beschreibung
Beseitigung höhengleicher Reisendenüberweg	Um einen schnellen Gleiswechsel bei dispositiven Maßnahmen, wie z. B. dem Verschieben einer Kreuzung, umsetzen zu können, soll ein höhenfrei erschlossener Mittelbahnsteig mit einer Nutzlänge von 150 m und einer Sicherungslänge von 215 m zwischen Gleis 1 und 2 erstellt werden.
Ausfahrsignale P1 und P2	Die Ausfahrsignale P1 und P2 sind so zu positionieren, dass der D-Weg vor dem Grenzzeichen der Weiche W1 endet.
Ausfahrsignale N1 und N2	Die Ausfahrsignale N1 und N2 sind so zu positionieren, dass der D-Weg vor dem Grenzzeichen der Weiche 19 endet.
Weichengeschwindigkeiten	Die Weichen 1 und 19 sollen mit einer Geschwindigkeit von mind. 60 km/h befahrbar sein.
Rangierfahrstraßen	Angesichts der im Bahnhof wendenden Eyachtalbahn-Verkehre sollen Sperrsignale vorgesehen und entsprechende Rangierfahrstraßen eingerichtet werden. Die Ra 10 sind dabei so zu platzieren, dass als Ausziehlänge mindestens eine Triebwagenlänge zur Verfügung steht.

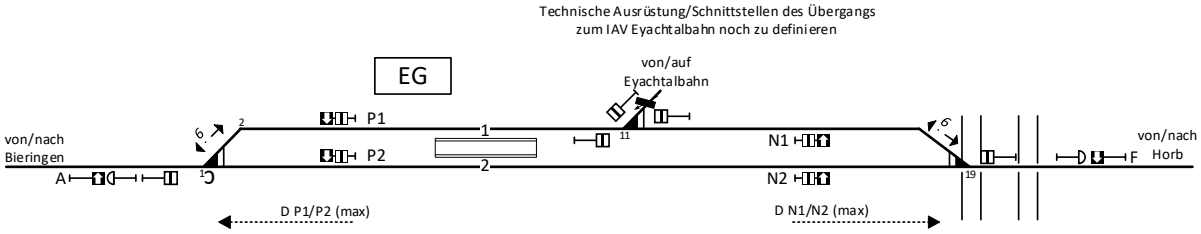


Abb. 6.4.1 Vorschlag für Eyach (Soll-Zustand)

6.5 Haltepunkte

Vorschläge zur Infrastrukturgestaltung der Haltepunkte Kiebingen, Bad Niedernau, Sulzau, Börstingen und Mühlen (bei Horb) zur Umsetzung der verkehrlichen Anforderungen:

Maßnahme	Beschreibung
Signalisierung	Alle Bahnsteige sind zum Wenden mit Ne14-Tafeln auszustatten.



Abb. 6.5.1 Vorschlag für alle Haltepunkte (Soll-Zustand)

7 Darstellung des Nutzens der Anforderung

Durch den Ausbau sowie die Elektrifizierung der Oberen Neckarbahn wird primär die Realisierung des angedachten, ausgeweiteten SPNV-Betriebsprogramms und damit die Umsetzung der in Abschnitt 1 beschriebenen verkehrlichen Potenziale ermöglicht. Durch die angestrebten Ausbaumaßnahmen ist darüber hinaus eine Erhöhung der Streckenkapazität, der Betriebsqualität sowie der betrieblichen Flexibilität realisierbar. Die Elektrifizierung des Streckenabschnitts Tübingen – Horb der Strecke 4600 erlaubt zudem einen lokal emissionsfreien Betrieb inklusive der damit in Verbindung stehenden Potenziale. Weiter kann eine Verbesserung der Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit der Stellwerkstechnik durch Ablösung der Altstellwerke erreicht werden.

8 Angaben zum Ersteller

Diese VAst wurde erstellt von:

DB InfraGO AG
Region Südwest
I.IB-SW-I
Infrastrukturentwicklung
Laura Lammertink
Schwarzwaldstr. 86
76137 Karlsruhe

Telefon: +49 152 33127241
E-Mail: Laura.Lammertink@deutschebahn.com

9 Anlagen