

DB International GmbH



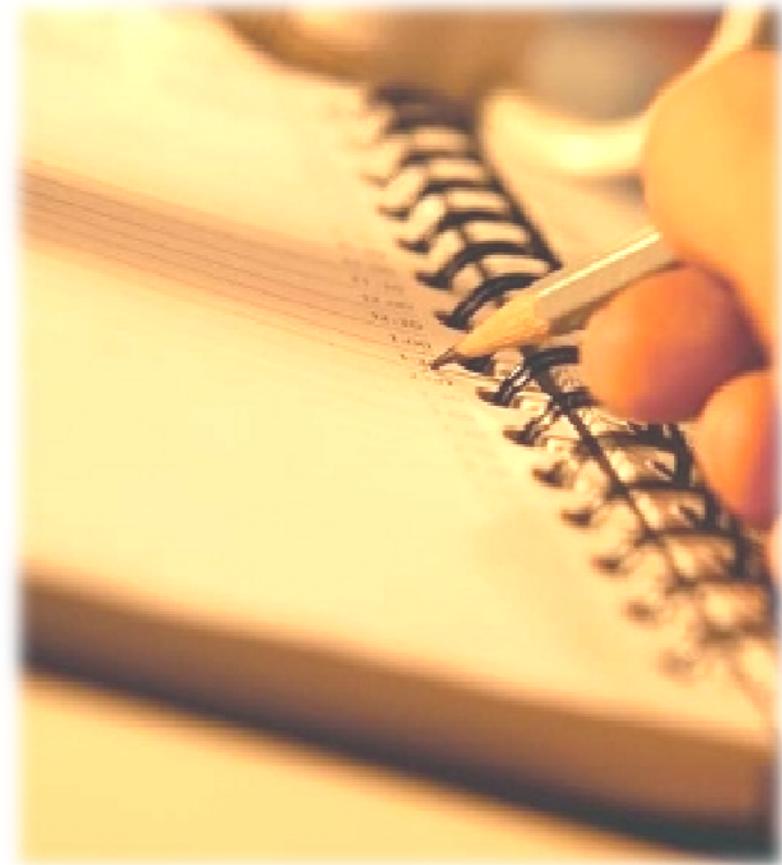
Standardisierte Bewertung Regional-Stadtbahn Neckar-Alb

Wesentliche Ergebnisse, Stand 03/2012

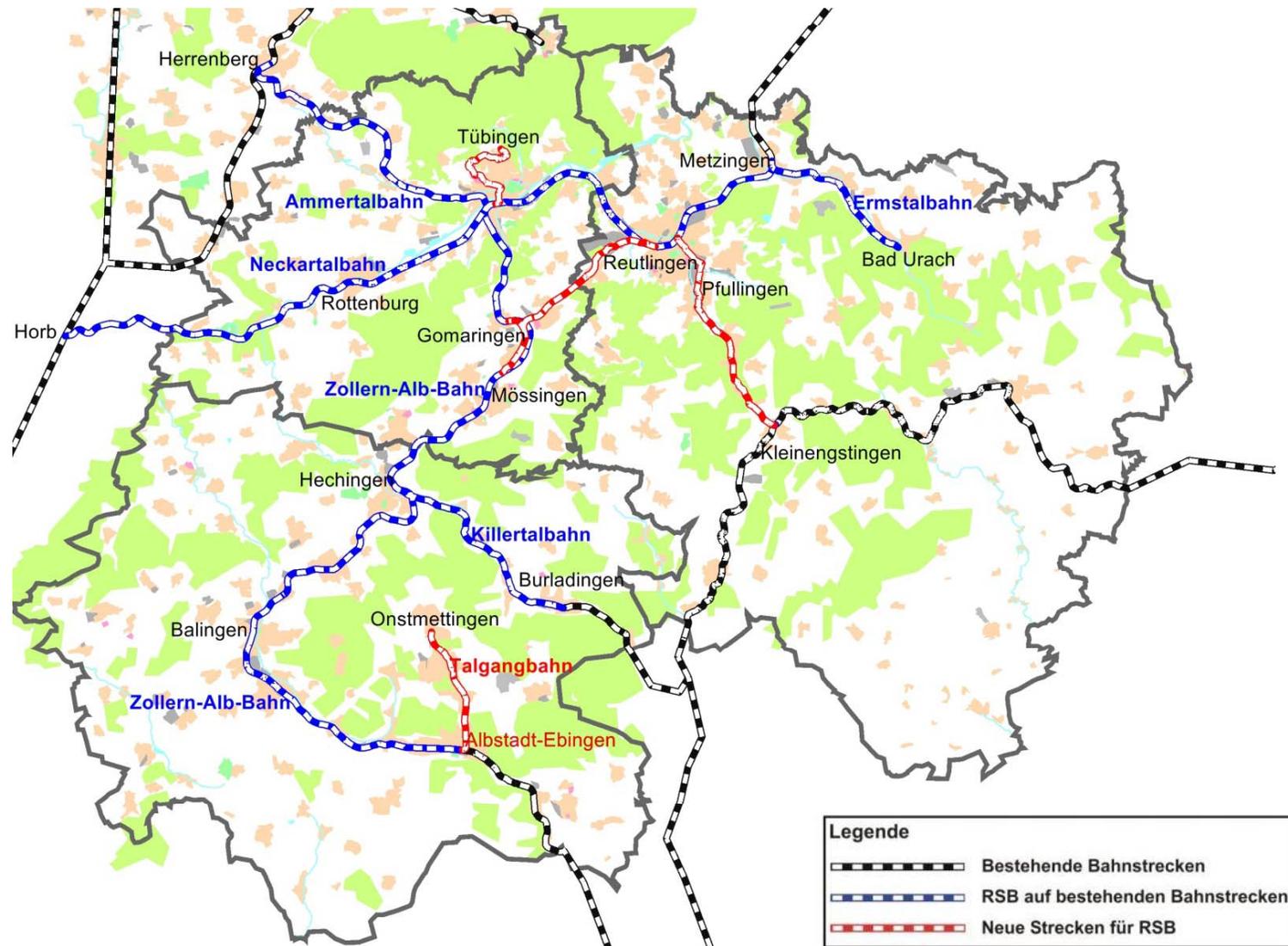


Gliederung

- > Überblick Investitionsvorhaben
- > Infrastrukturplanung
und Kostenschätzung
- > Fahrzeugauswahl
- > Betriebskonzept
- > Fahrgastprognose
- > Nutzen-Kosten-Untersuchung



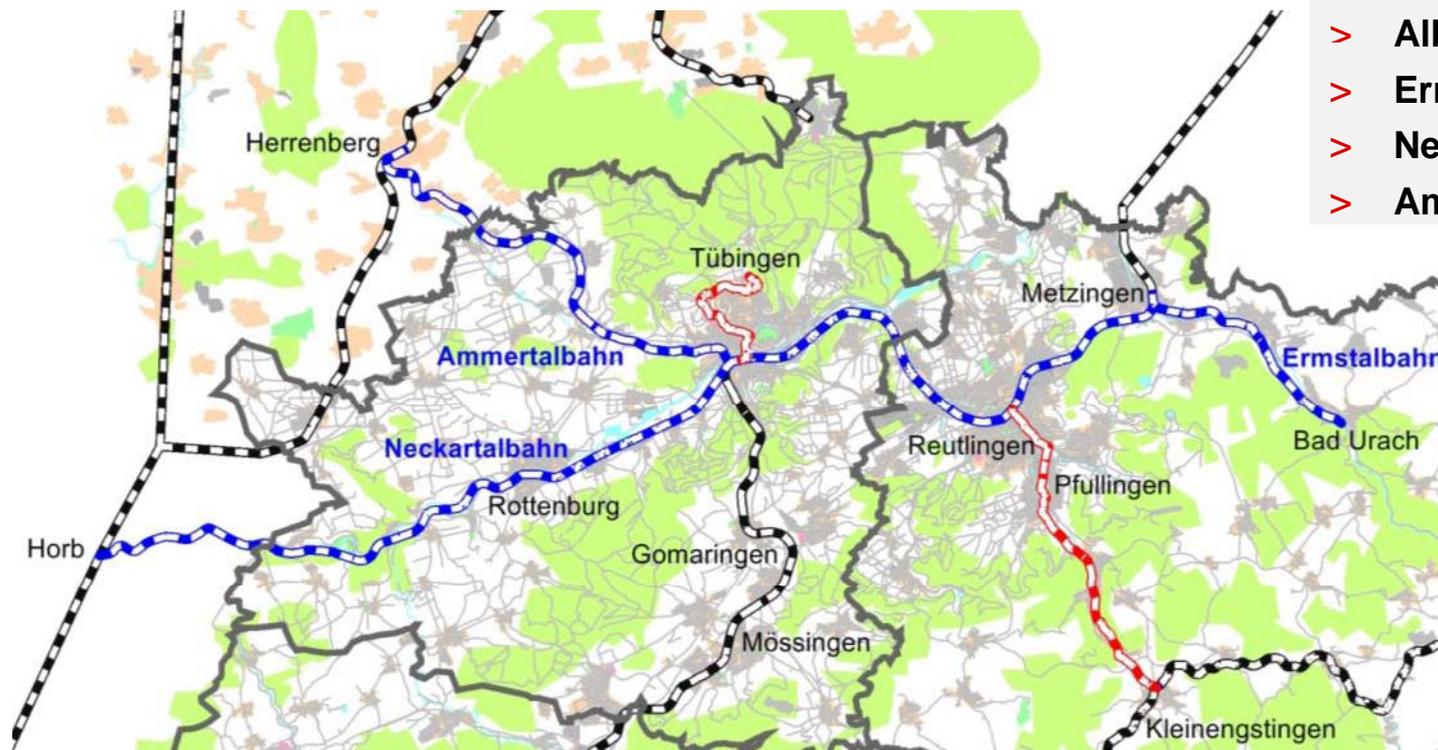
Überblick über das Investitionsvorhaben



Überblick über das Investitionsvorhaben

Teilnetz 1:

- > Städte Reutlingen und Tübingen
- > Alaufstieg
- > Ermstalbahn
- > Neckartalbahn
- > Ammertalbahn



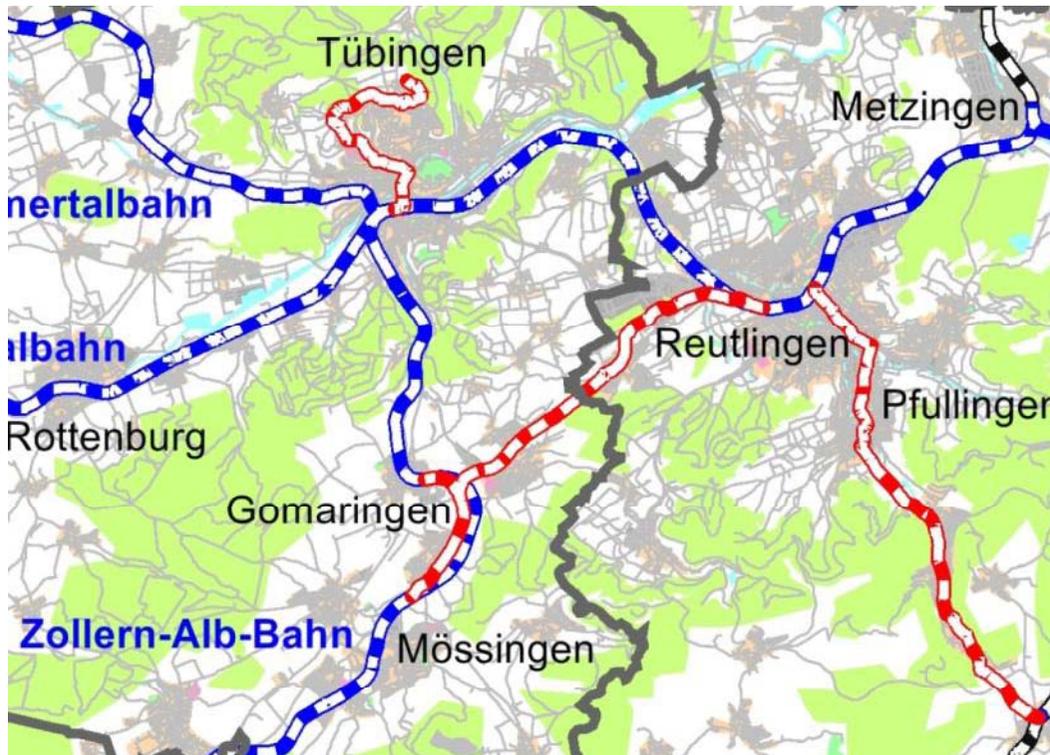
Überblick über das Investitionsvorhaben



Teilnetz 2:

- > Zollern-Alb-Bahn
- > Talgangbahn
- > Killertalbahn

Überblick über das Investitionsvorhaben



Teilnetz 3:

- > Gomaringer Spange

Infrastruktur Teilnetz 1: Stadt Tübingen

Trassenverlauf in Tübingen mit Varianten

Kostenschätzung

> **gesamt: 85,2 Mio.€**



Rot: Vorzugstrasse
Blau/gelb: Varianten

Streckenlänge: ca. 8,8 km
durchgängig 2-gleisig
Anteil bes. Bahnkörper: > 90%
Anzahl der Haltepunkte: 13
untersuchte Varianten:

- > Bereich Frauenklinik
- > Bereich Waldhäuser Ost

Besonderheiten:

- > historische Innenstadt
- > lange Streckenabschnitte mit starker Neigung (ca. 40 -50 ‰)
- > Frauenklinik (70‰)
- > Gebäudeabbruch (Klinikgelände)
- > 2 Brückenbauwerke
- > Aufstieg Klinikgelände Hangtrasse mit Brücke ca. 410 m

Infrastruktur Teilnetz 1: Stadt Reutlingen

Trassenverlauf in Reutlingen

Streckenlänge: ca. 2,3 km
durchgängig 2-gleisig
Anteil bes. Bahnkörper: ca. 50%
Anzahl der Haltepunkte: 6

untersuchte Varianten:

- > Ausfädelung Bahnhof
- > Lederstraße

Besonderheiten:

- > Innestadtdurchfahrung

Kostenschätzung

> **gesamt: 21,8 Mio.€**



Infrastruktur Teilnetz 1: Stadt Pfullingen

Trassenverlauf in Pfullingen

Streckenlänge: ca. 4,3 km
durchgängig 2-gleisig
Anteil bes. Bahnkörper: ca. 50%
Anzahl der Haltepunkte: 6

untersuchte Varianten:

- > Echaztaltrasse

Besonderheiten:

- > Innentstadtdurchfahrung
- > Abstellanlage Schwimmbad

Kostenschätzung

> **gesamt: 57,2 Mio.€**



Infrastruktur Teilnetz 1: Lichtenstein und Engstingen

Trassenverlauf



- > Nutzung der historischen Echaztaltrasse, soweit möglich
- > Streckenlänge: ca. 8,6 km
- > durchgängig 1-gleisig, Haltestellen teilw. 2-gleisig
- > Anzahl der Haltepunkte: 7
- > Albaufstieg auf der Trasse der historischen Honauer Zahnradbahn Steigung bis 100%

Kostenschätzung

- > **gesamt: 32,9 Mio.€**

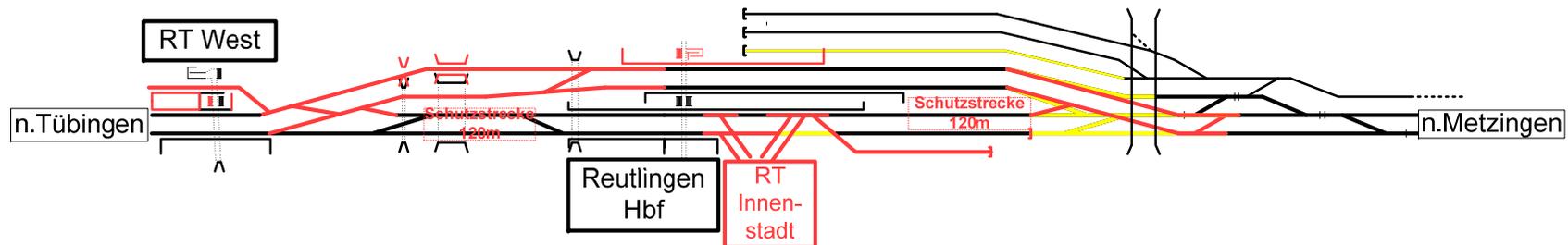
Infrastruktur Teilnetz 1: Reutlingen Hbf.

Maßnahmen

- > Ausfädelung der RSB (Gleis 1+2)
- > Verlegung DB Gleis auf Gl. 3+4
- > Anpassung der Elektrifizierung wegen Gleichstrom (Gl. 1+2) und Systemtrennstellen
- > Neubau Bahnsteig Gl.4
- > Umgestaltung Hp Reutlingen West (Station)

Kostenschätzung

- > **GESAMT: 19,9 Mio.€**



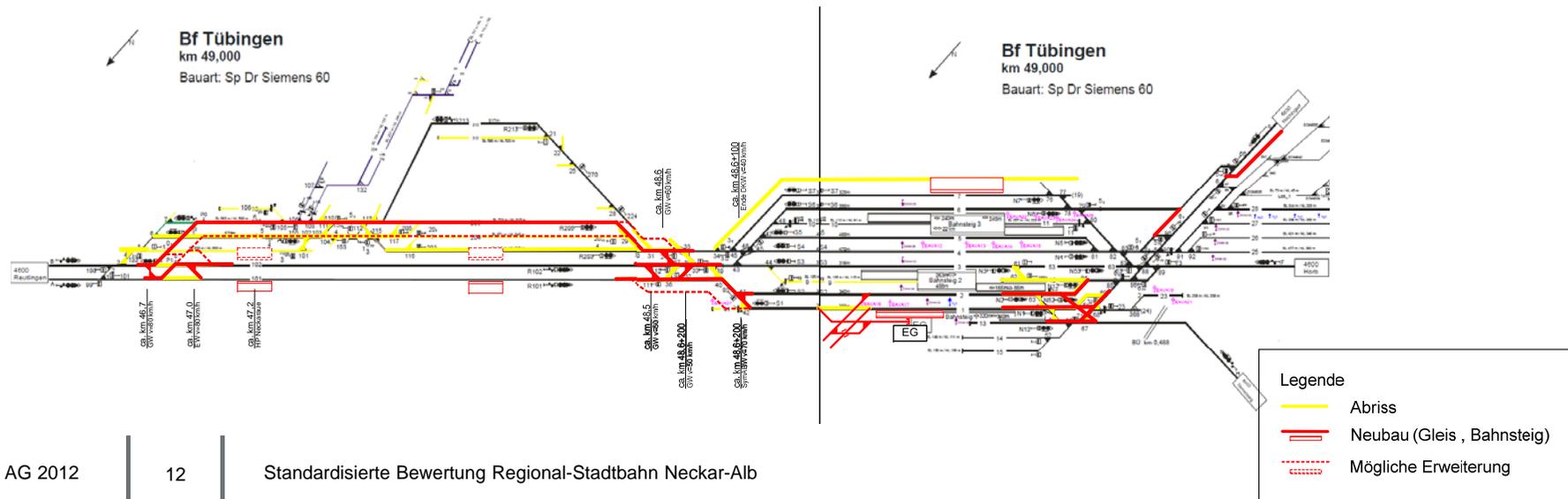
Infrastruktur Teilnetz 1: Tübingen Hbf.

Maßnahmen

- > Ausfädelung der RSB (Gleis 1+2)
- > Umgestaltung Ostkopf
- > Umgestaltung Westkopf
- > Anpassung der Elektrifizierung wegen Gleichstrom (Gl. 1+2) und Systemtrennstellen (DB-Züge nur noch auf Gleisen 3, 5, 6 und Stumpfgleisen)
- > Anpassung Bahnsteige

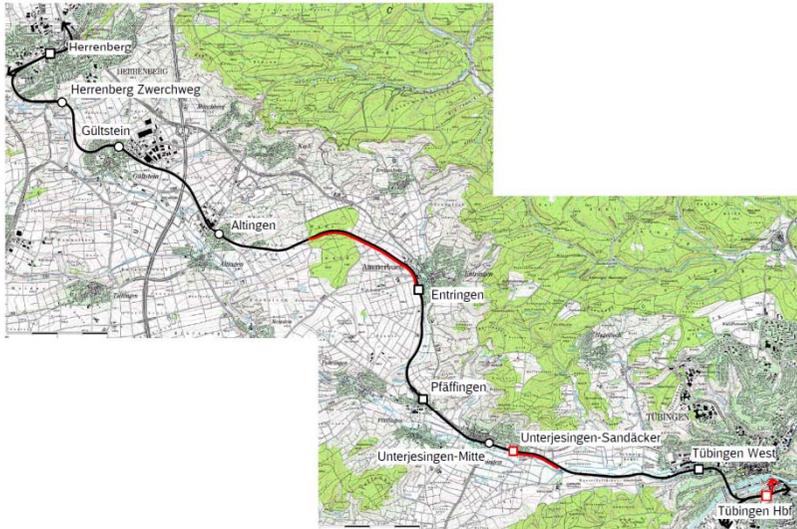
Kostenschätzung

> **GESAMT: 18,1 Mio.€**



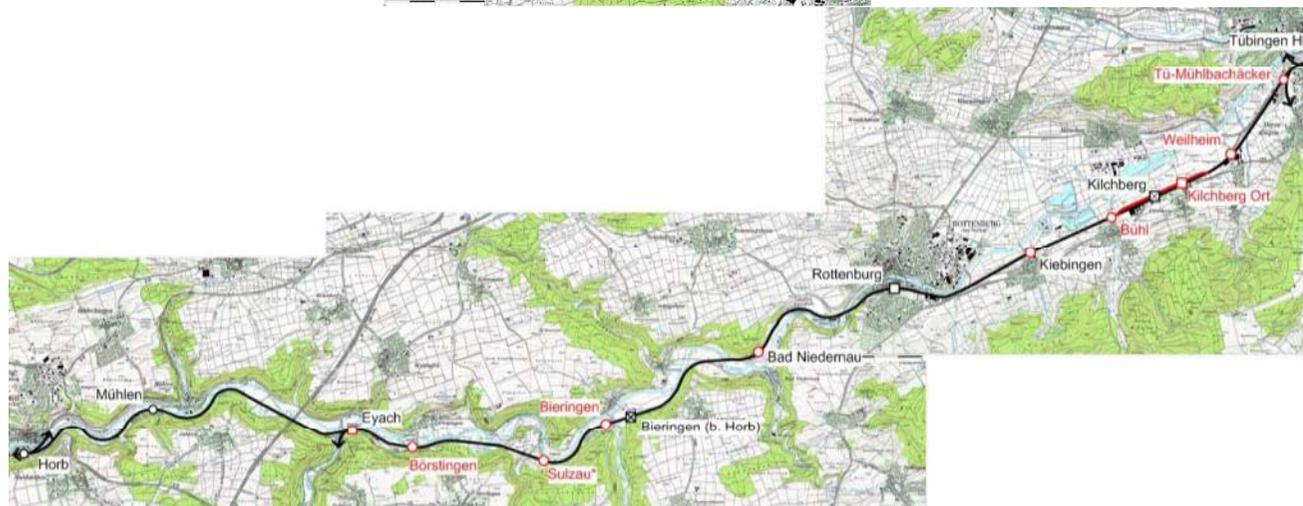
Infrastruktur Teilnetz 1

Tübingen – Herrenberg und Tübingen - Horb



Ammertalbahn (21 km)

- > Elektrifizierung der Strecke (+Schlossbergtunnel)
- > Neubau Mittelbahnsteig Unterjesingen Sandäcker
- > Zweigleisigkeit in Unterjesingen (1,4 km)
- > Zweigleisigkeit ab Entringen (2,6 km)
- > **Kostenschätzung: 27,8 Mio.€**



Obere Neckarbahn (31 km)

- > Elektrifizierung der Strecke (+Sulzauertunnel)
- > Stationen
 - > 7 Neubau
 - > 3 Modernisierung
- > Zweigleisigkeit in Kilchberg

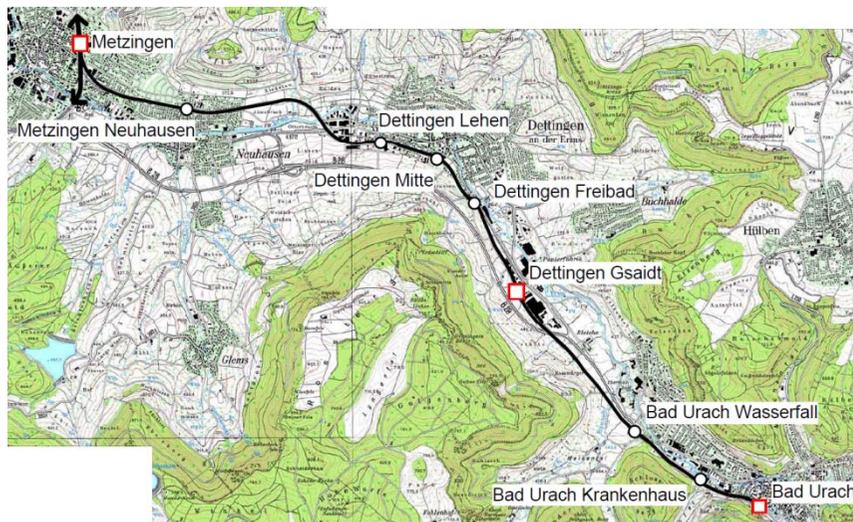
Kostenschätzung: 29,3 Mio.€

Infrastruktur Teilnetz 1: Tübingen – Reutlingen – Metzingen und Bad Urach



Neckar-Alb-Bahn

- > Neubau von 5 Haltepunkten
- > Bau zusätzlicher RSB Gleise in Tübingen Gbf. und Reutlingen
- > **Kostenschätzung: 16,1 Mio.€**



Ermstalbahn (10km)

- > Elektrifizierung der Strecke
- > Stationen
 - > Ausbau einer Kreuzungsstelle
 - > Verlängern der Bahnsteige auf 80 m
- > Abstellung für je 2 Fahrzeuge in Metzingen und Bad Urach
- > **Kostenschätzung: 12,3 Mio.€**

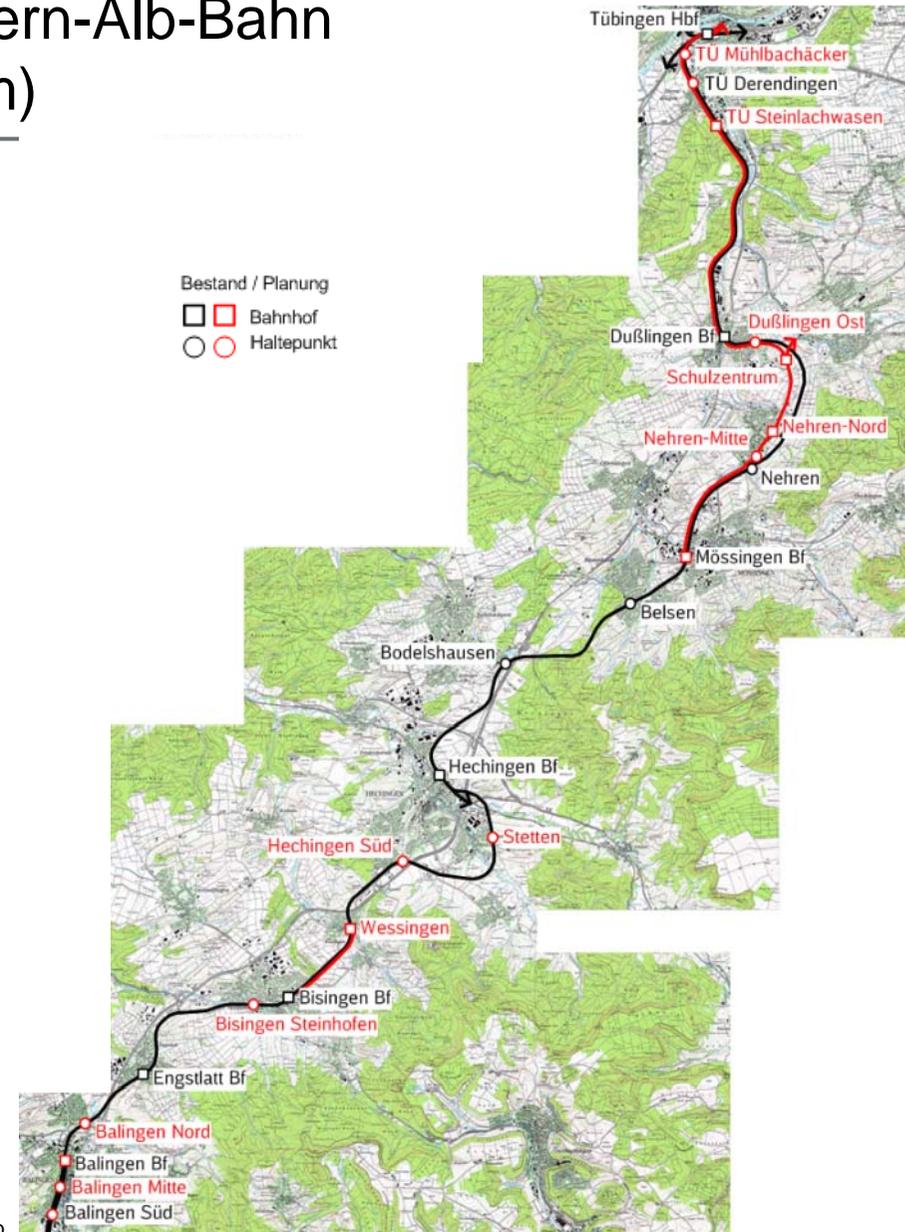
Infrastruktur Teilnetz 2: Zollern-Alb-Bahn Tübingen – Balingen (42 km)

Tübingen – Balingen

- > Elektrifizierung der Strecke (incl. Unterwerke)
- > Stationen
 - > 11 Neubau
 - > 2 Kreuzungsbahnhöfe
- > Zweigleisiger Ausbau
 - > Tübingen – Mössingen mit Ortsdurchfahrt Nehren (1 EBO-Gleis, 1 BOStrab-Gleis)
 - > Wessingen – Bisingen
 - > Abstellung für 10 Fahrzeuge

Kostenschätzung

- > **GESAMT: 129,3 Mio.€**



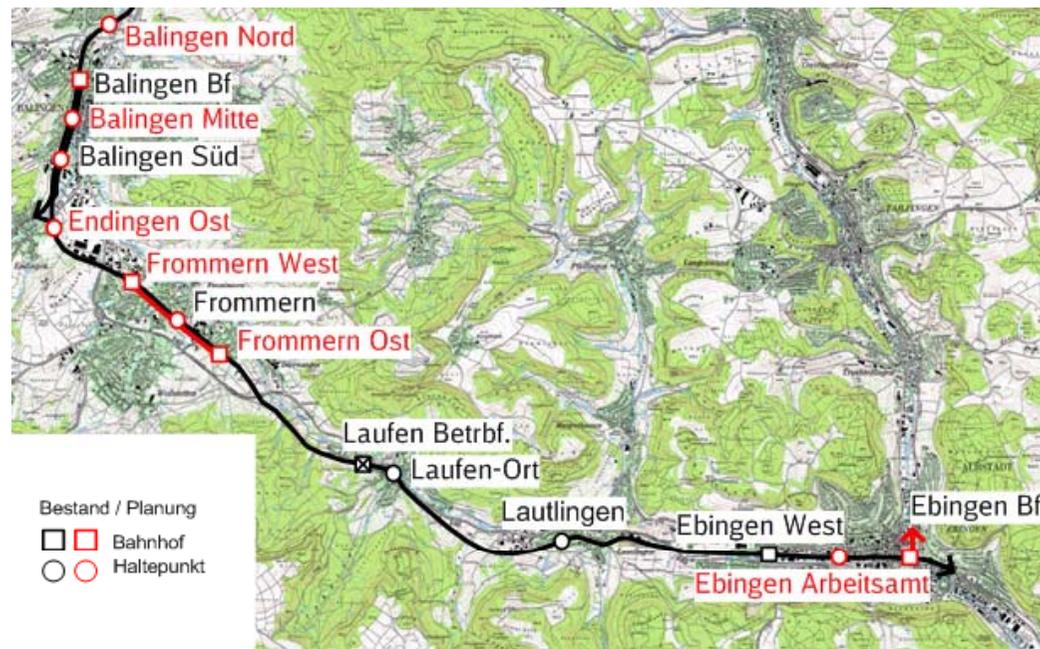
Infrastruktur Teilnetz 2: Zollern-Alb-Bahn Balingen – Albstadt-Ebingen (18 km)

Balingen – Albstadt-Ebingen

- > Elektrifizierung der Strecke
- > Stationen
 - > 5 Neubau
 - > Begegnungsabschnitt in Frommern

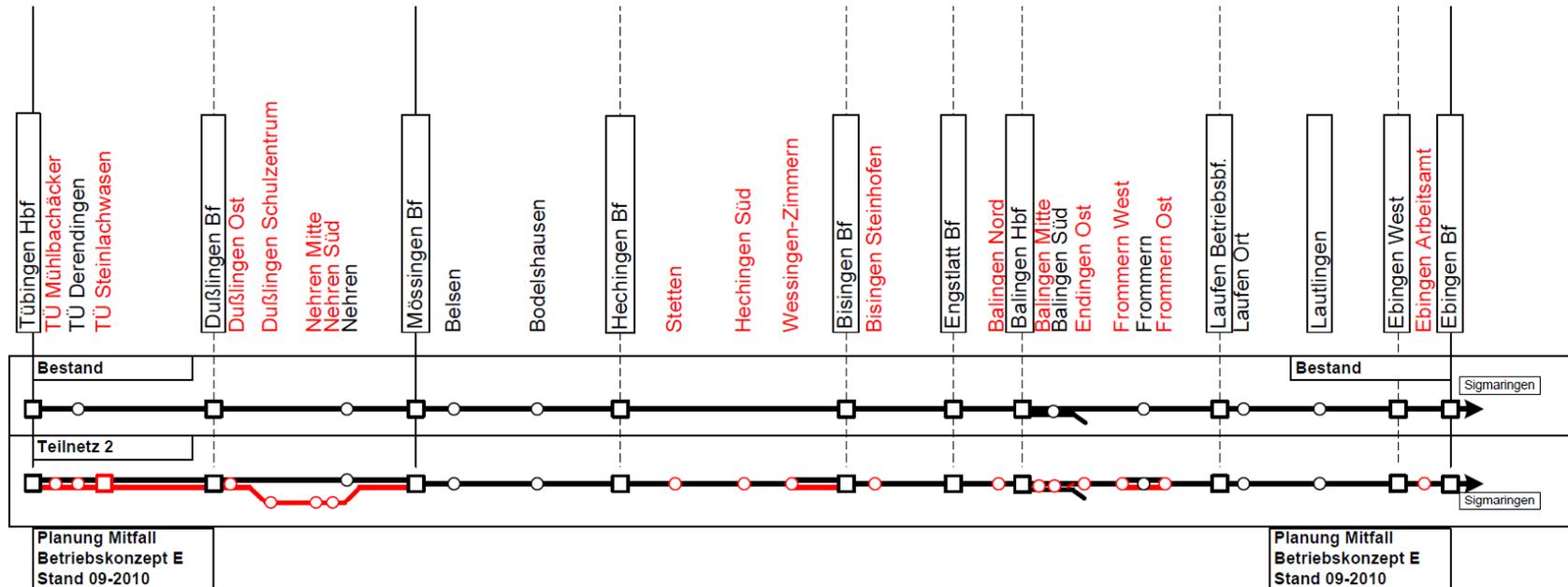
Kostenschätzung

- > **GESAMT: 30,2 Mio.€**



Infrastruktur Teilnetz 2: Zollern-Alb-Bahn Tübingen – Balingen – Albstadt

Begegnungsabschnitte mit zweigleisigem Ausbau



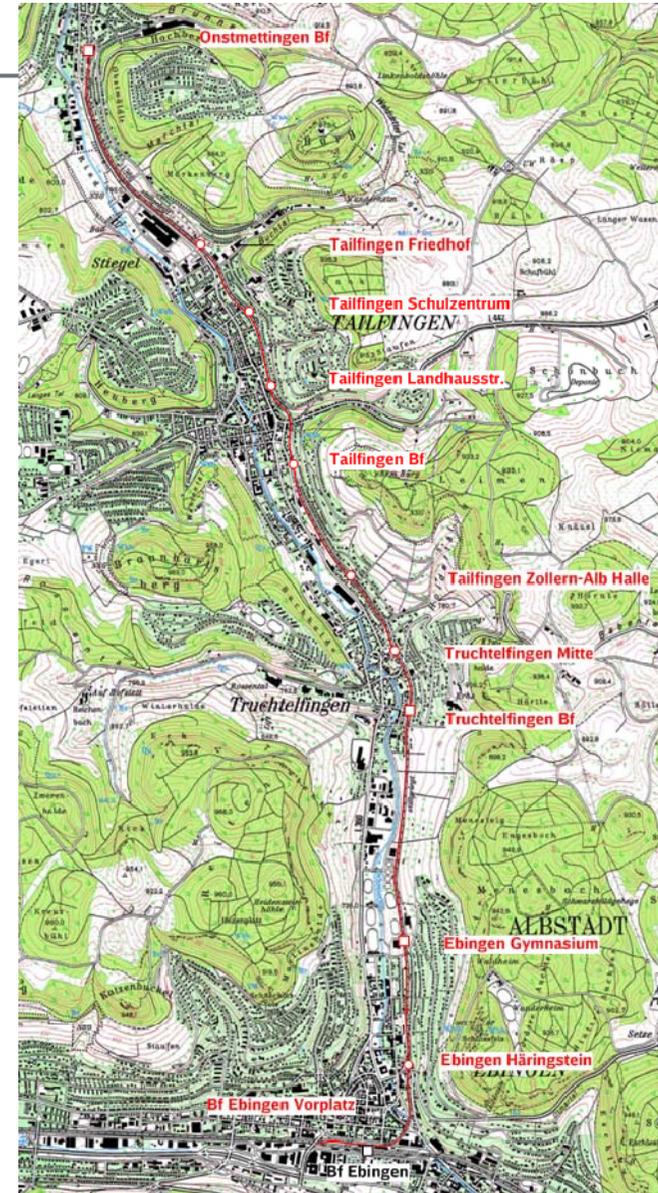
Infrastruktur Teilnetz 2: Talgangbahn (8 km) Ebingen – Onstmettingen

Maßnahmen

- > Reaktivierung der Strecke
- > Elektrifizierung der Strecke (15 kV) nach EBO
- > Stationen
 - > Reaktivierung/ Neubau von 11 Stationen
 - > 1 Kreuzungsbahnhof und 1 Endbahnhof
- > Abstellung für 4 Fahrzeuge
- > Neubau Bahnübergang
- > Sanierung Brückenbauwerke

Kostenschätzung

- > **GESAMT:** **32,2 Mio.€**



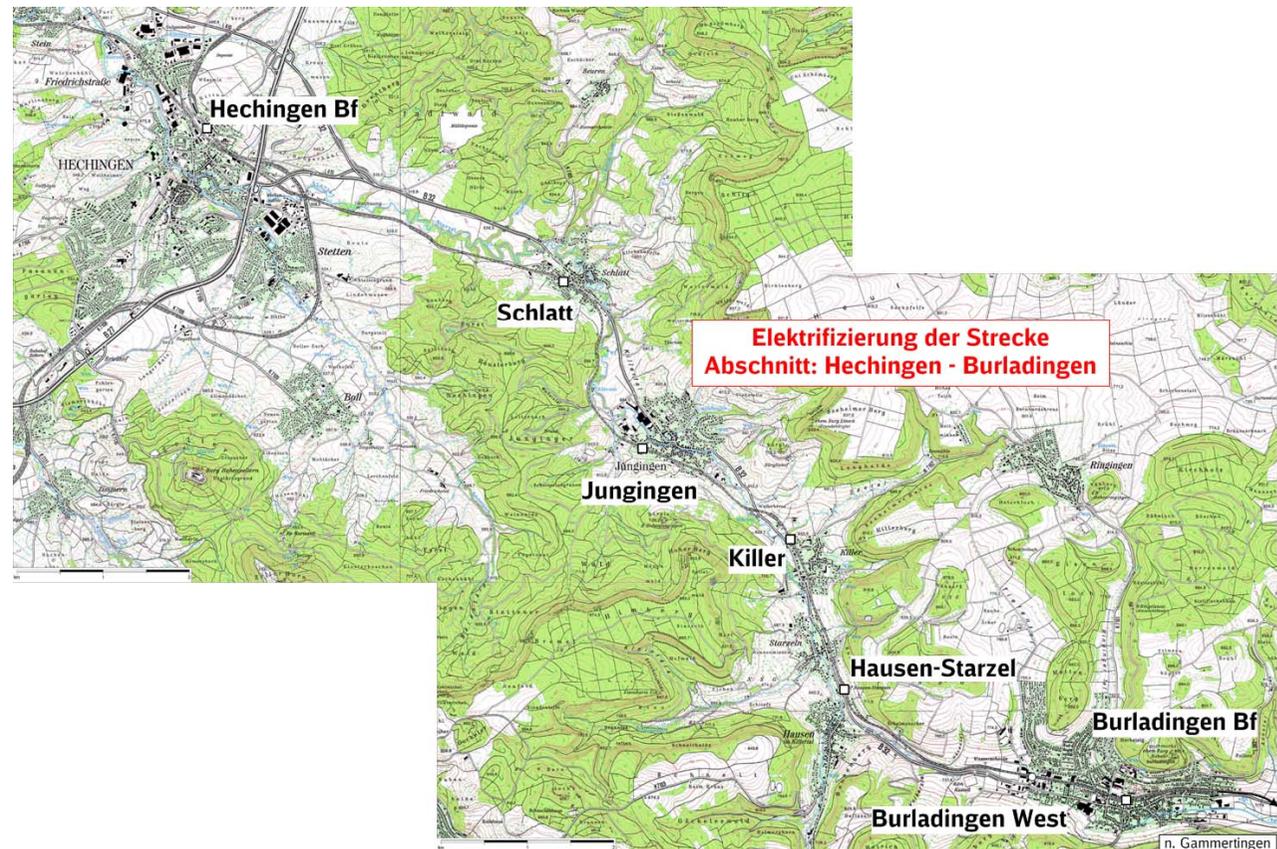
Infrastruktur Teilnetz 2: Killertalbahn (14 km) Hechingen – Burladingen

Maßnahmen

- > Elektrifizierung der Strecke
- > Keine weiteren Ausbaumaßnahmen

Kostenschätzung

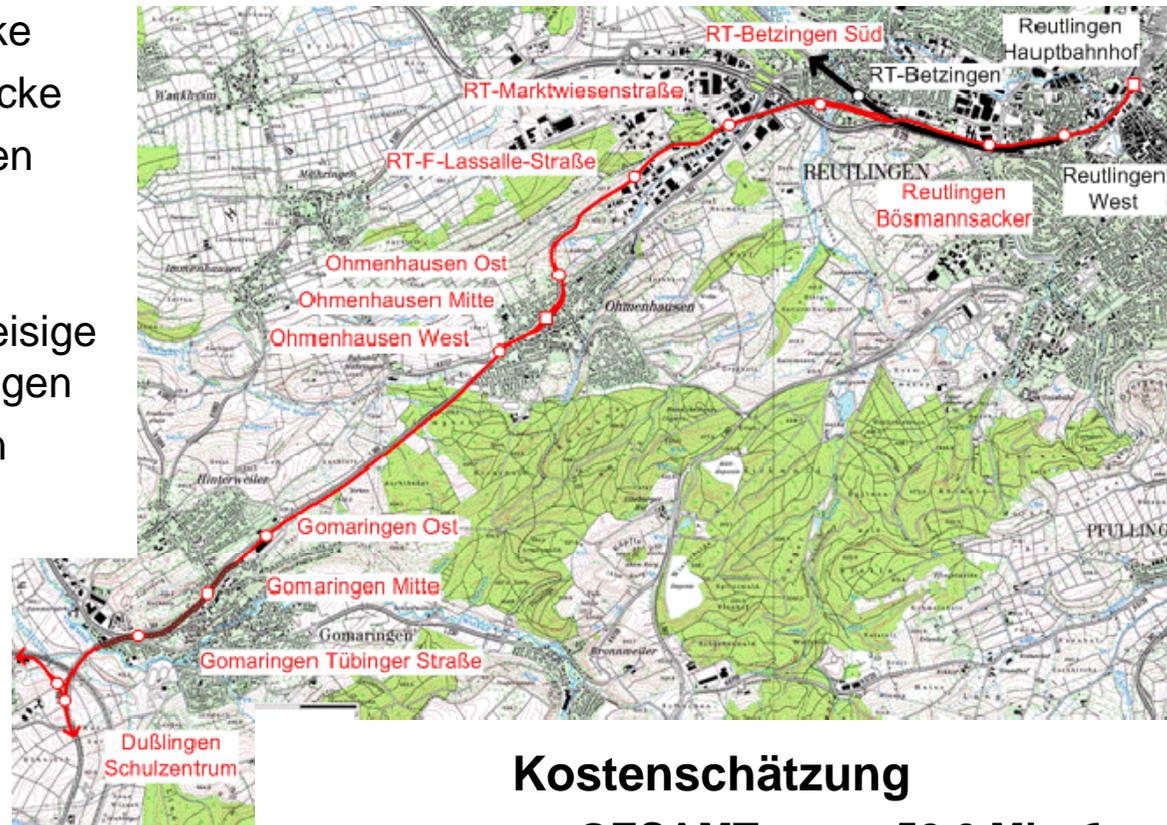
- > **GESAMT:**
9,8 Mio.€



Infrastruktur Teilnetz 3: Gomaringer Spange (12 km) Reutlingen – Dußlingen Schulzentrum

Maßnahmen

- > Aus-/Neubau der Strecke
- > Elektrifizierung der Strecke
- > Neubau von 11 Stationen
- > Umbau in Reutlingen „Gönninger Gleis“
- > Straßenbündige zweigleisige Ortsdurchfahrt Gomaringen
- > Begegnungsabschnitt in Ohmenhausen



Kostenschätzung

> **GESAMT:** 52,6 Mio.€

Kostenschätzung Fahrweg

Netz	Strecke / Abschnitt	Länge [km]	Invest [Mio. €]	Summe [Mio. €]
Teilnetz 1	Tübingen Stadtgebiet	8,8	85,2	320,6
	Reutlingen Stadtgebiet	2,3	21,8	
	Pfullingen Stadtgebiet	4,3	57,2	
	Lichtenstein/ Kleinengstingen (Albaufstieg)	8,6	32,9	
	Ammertalbahn: Tübingen - Herrenberg	21	27,8	
	Obere Neckarbahn: Tübingen - Horb	31	29,3	
	Ermstalbahn: Metzingen - Bad Urach	10	12,3	
	Neckar-Alb-Bahn: Metzingen - Reutlingen	-	1,1	
	Reutlingen Hbf	-	19,9	
	Neckar-Alb-Bahn: Reutlingen - Tübingen (ohne Hbf)	-	15,0	
	Tübingen Hbf	-	18,1	
Teilnetz 2	Zollern-Alb-Bahn: Tübingen - Balingen	42	129,3	202,4
	Zollern-Alb-Bahn: Balingen - Albstadt-Ebingen	18	30,2	
	Neckar-Alb-Bahn: Reutlingen - Tübingen		0,9	
	Talgangbahn: Ebingen - Onstmettingen	8,0	32,2	
	Killertalbahn: Hechingen - Burladingen	14	9,8	
Teilnetz 3	Gomaringer Spange: Reutlingen - Dußlingen	12	52,6	52,6
Summe				575,6

- > Preisstand 2006 (gemäß Vorgabe der Standardisierten Bewertung)
- > ohne Planungskosten / ohne EBA-Gebühren

Fahrzeugauswahl Regionalstadtbahn Betrieb EBO+BOStrab

- > Stadtbahn-Fahrzeug
- > 37 m Länge, 2.65 m Breite
- > Zwei-System-Technik:
 - > 750 V (städtische Bereiche) und 15 kV (Eisenbahn)
 - > Betrieb unter Oberleitung im Eisenbahn- und Straßenbahnbereich
- > Zweirichtungsfahrzeuge
- > 4 von 4 Drehgestellen angetrieben, um die Steigungen in Tübingen und nach Kleinengstingen zu bewältigen
- > Sehr gute Bremsen für die Strecken mit starkem Gefälle
- > Gute Beschleunigungswerte für attraktive Fahrzeiten im Eisenbahnbereich



Fahrzeugauswahl Regionalstadtbahn Betrieb EBO+BOStrab



- > **Referenzfahrzeug: Kasseler Fahrzeug
(seit 2006 in Betrieb)**

Fahrzeugauswahl Regionalstadtbahn Betrieb nur EBO

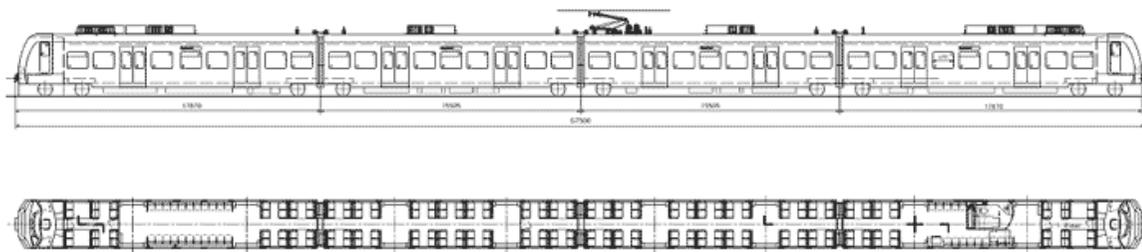
- > Referenzfahrzeug: ET 425: Modernes und spurtstarkes reines EBO-Fahrzeug hauptsächlich für die S1 (Zollern-Alb-Bahn)



Fahrzeugauswahl Regionalstadtbahn Betrieb nur EBO

Referenzfahrzeug ET 425:

- > Länge: 67,5 Meter,
in voller Länge begehbar
- > Höchstgeschwindigkeit: 140 km/h
- > 206 Sitzplätze + 228 Stehplätze
- > Klimatisierung
- > Fahrgastinformationen



Standardisierte Bewertung - Mit- / Ohnefall-Prinzip



Istzustand Situation zum Untersuchungszeitpunkt

aktuell

Ohnefall optimierter Zustand
ohne Investitionsvorhaben

Mitfall Planfall mit
Investitionsvorhaben

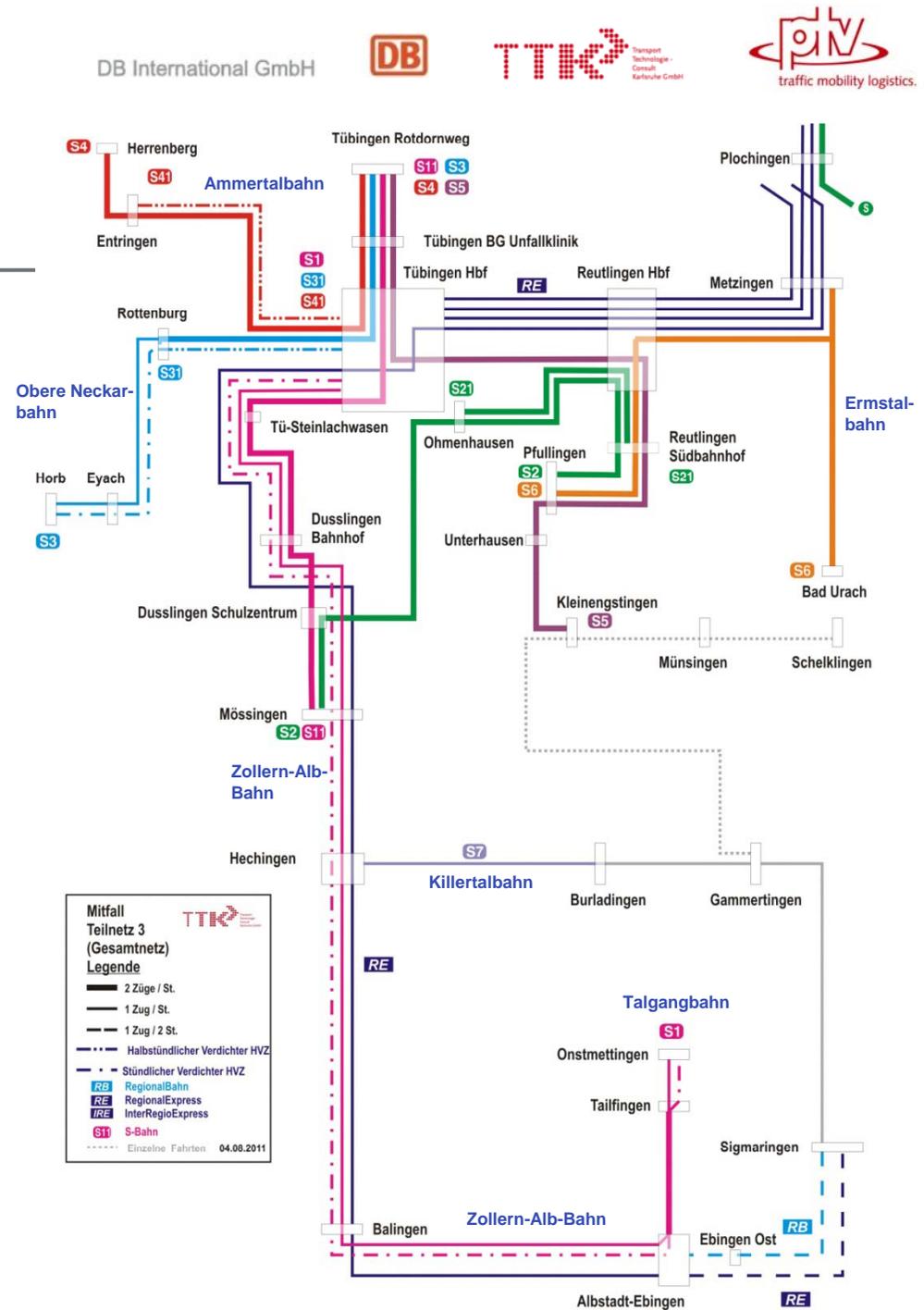
Zukunft:
Prognosejahr



**Beurteilung von Veränderungen
zwischen Ohne- und Mitfall**

Betriebskonzept Mitfall Schiene

- > Grundangebot: 30-Minuten-Takt
- > Die S-Linien werden bis auf die Linie S1 und einzelnen Verstärkerfahrten mit Stadtbahnfahrzeugen in Zweisystem-Technik bedient.



Verkehrsnachfrage – Ergebnisse der Prognose im Überblick



Bereich / Korridor	IV-Nachfrage im Ohnefall	ÖV-Nachfrage im Ohnefall	Fahrgast- gewinn Gesamtnetz	Modal Split im Ohnefall	Modal Split im Gesamtnetz
Reutlingen	402.780	38.790	10.230	8,8%	11,1%
Pfullingen	57.880	4.740	1.270	7,6%	9,6%
Albautstieg	32.690	2.390	210	6,8%	7,4%
Tübingen	152.930	60.770	5.180	28,4%	30,7%
Ammertalbahn	28.930	4.640	580	13,8%	15,5%
Obere Neckarbahn	79.170	10.620	660	11,8%	12,5%
Ermstalbahn	54.030	5.210	350	8,8%	9,4%
Kirchentel./Wannweil/Metzingen	129.730	9.710	1.310	7,0%	7,9%
Zollern-Alb-Bahn	284.820	25.680	3.460	8,3%	9,4%
Killertalbahn	40.540	2.790	50	6,4%	6,6%
Talgangbahn	48.990	3.190	720	6,1%	7,5%
Gomaringer Spange	78.500	5.250	2.450	6,3%	9,2%
Sonstige	291.060	20.630	1.440	6,6%	7,1%
Summe	1.682.050	194.410	27.910	10,4%	11,8%

Verkehrsnachfrage – Fahrgastzahlen Schiene Gesamtnetz – Ausschnitt Tübingen

Max. Querschnitt (Werktag)

Tübingen: 19.900 Fahrgäste

Ammertalbahn:

3.400 – 8.000 Fahrgäste

Obere Neckarbahn:

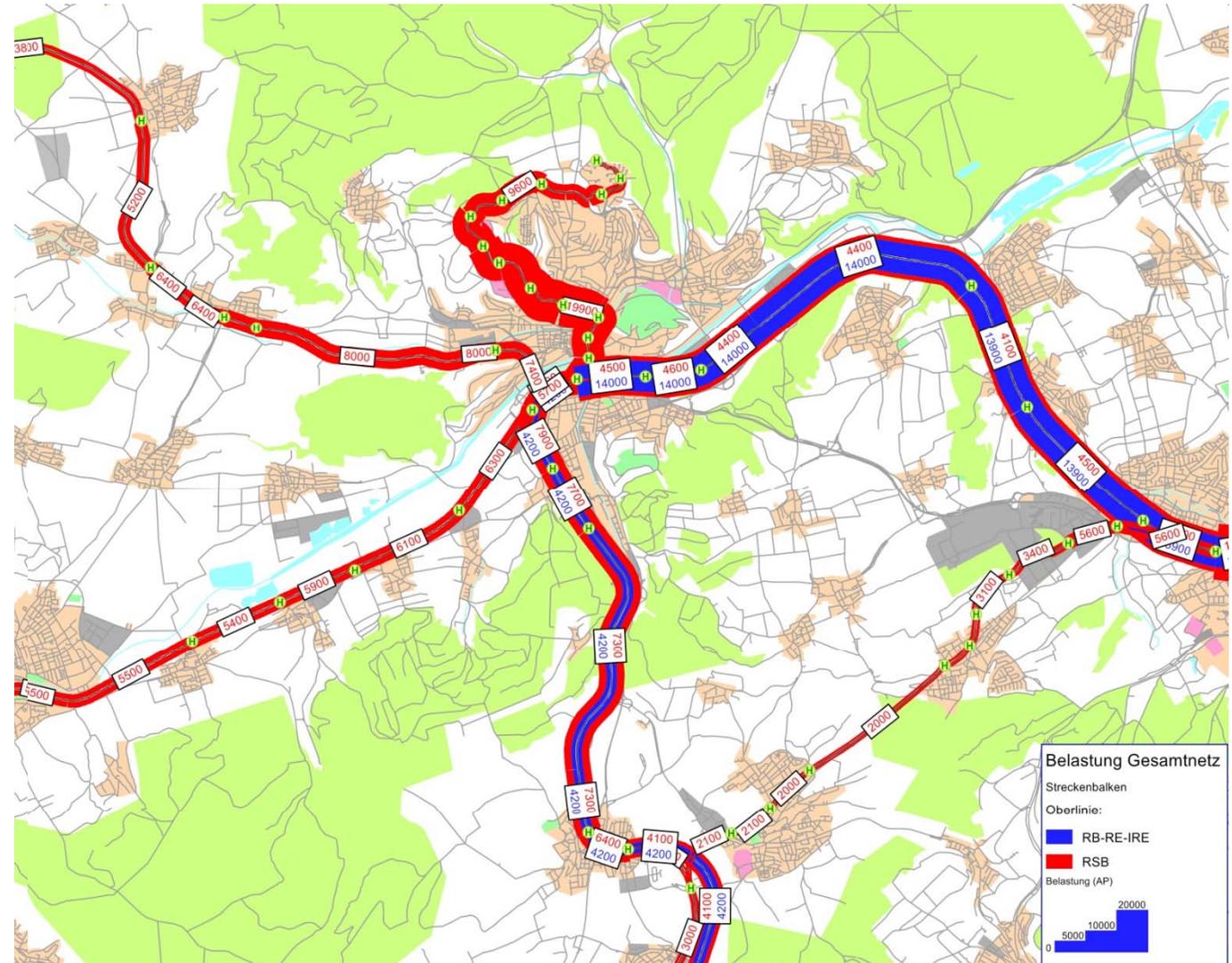
1.000 – 6.300 Fahrgäste

Zollern-Alb-Bahn:

6.000 – 12.100 Fahrgäste

Gomaringer Spange:

2.000 – 5.600 Fahrgäste



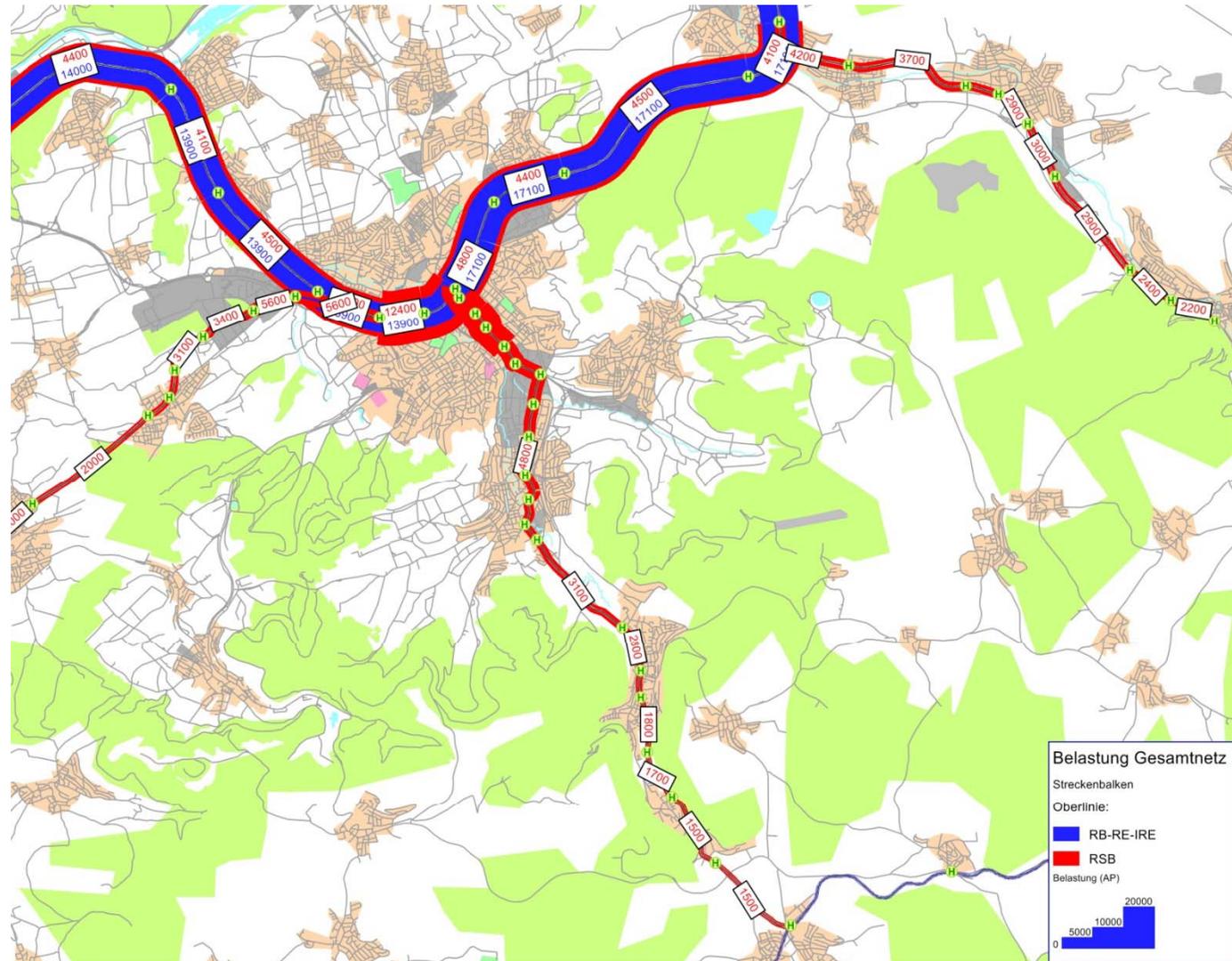
Verkehrsnachfrage – Fahrgastzahlen Schiene Gesamtnetz – Ausschnitt Reutlingen

Max. Querschnitt (Werktag)

Reutlingen: 15.400 Fahrgäste
Pfullingen: 5.600 Fahrgäste

Ermstalbahn:
2.200 – 4.200 Fahrgäste

Albautstieg:
1.500 – 3.100 Fahrgäste



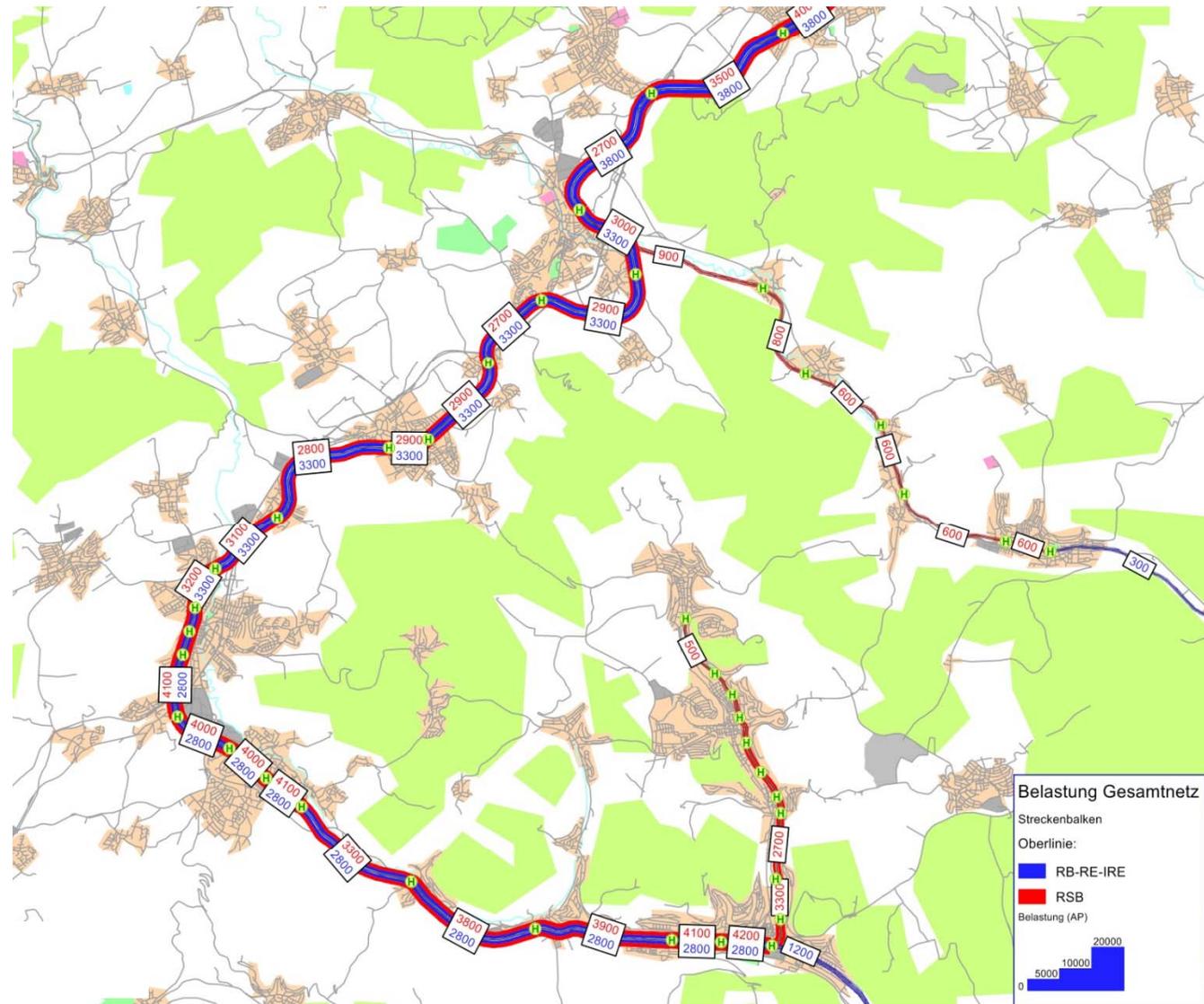
Verkehrsnachfrage – Fahrgastzahlen Schiene Gesamtnetz – Ausschnitt Zollern-Alb-Kreis

Querschnitt (Werktag)

Zollern-Alb-Bahn:
6.000 – 12.100 Fahrgäste

Talgangbahn:
500 – 3.600 Fahrgäste

Killertalbahn:
600 – 900 Fahrgäste



Standardisierte Bewertung: Bewertungssystematik

Stufenweise Bewertung der Mitfälle



Standardisierte Bewertung - Nutzen-Kosten-Quotient

Standardisierte Bewertung

!

Nutzen-Kosten-Quotient
< 1

⇒ GVFG-Förderung
grundsätzlich **nicht**
möglich!

Realisierung der
Maßnahme praktisch
ausgeschlossen!

Standardisierte Bewertung

!

Nutzen-Kosten-Quotient
> 1

⇒ **Eine** Voraussetzung
für Förderfähigkeit nach
GVFG ist erfüllt!

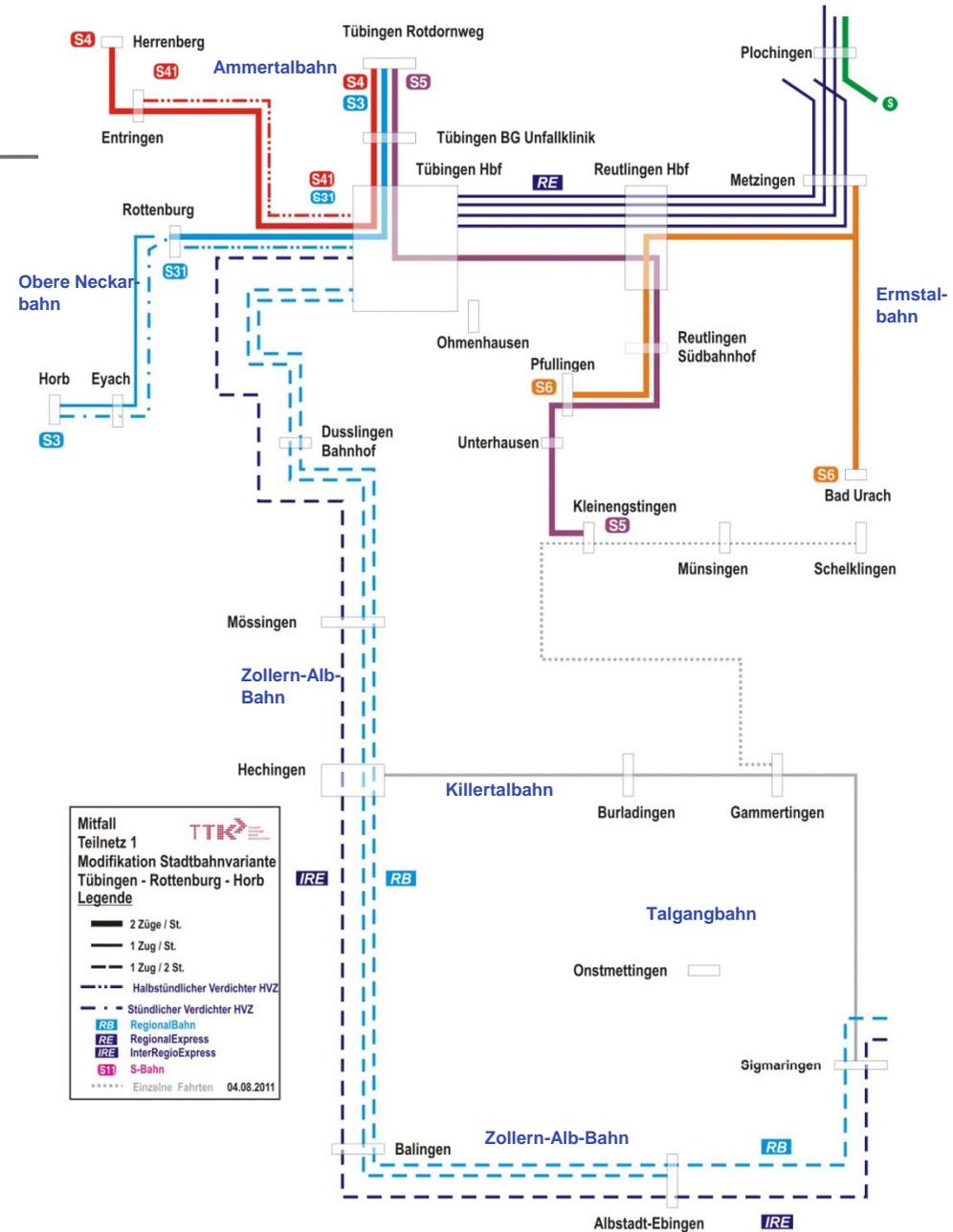
Betriebskonzept Teilnetz 1

- > Verlauf der Stadtbahnlinien S3, S31, S4, S41, S5 und S6 bereits wie im Betriebskonzept des Gesamtnetzes

Teilnetz 1

Fahrgastgewinn
ggü. Ohnefall:
12.300 Fg./Tag

NKI: 1,07



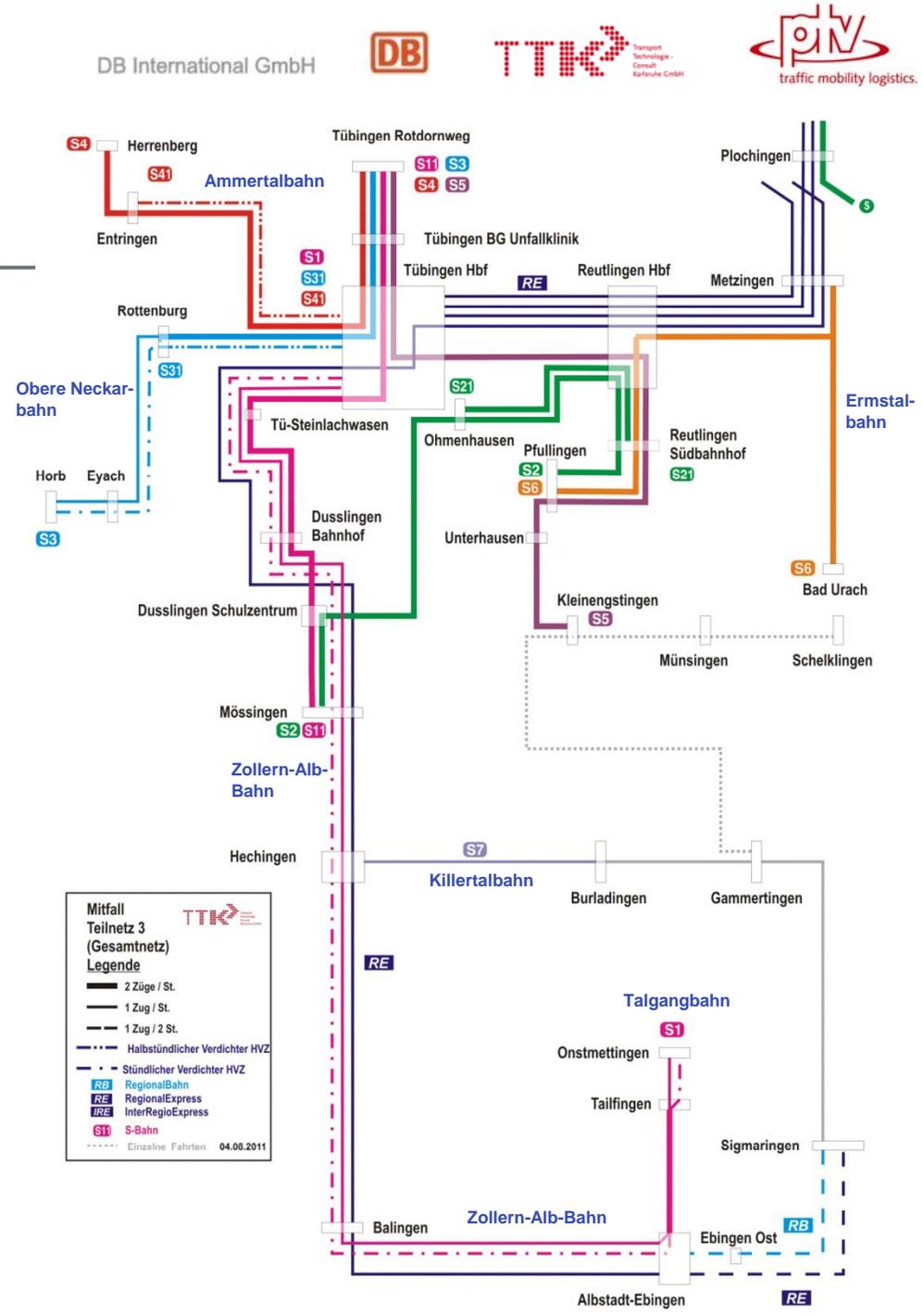
Betriebskonzept Teilnetz 3

- > Ausgangssituation: Teilnetze Reutlingen/Tübingen und Zollern-Alb-Bahn bereits realisiert
- > S2 zwischen Pfullingen und Mössingen im 30-Minuten-Takt
- > S21 verstärkt die S2 zwischen Ohmenhausen und Reutlingen Südbahnhof zu einem 15-Minuten-Takt

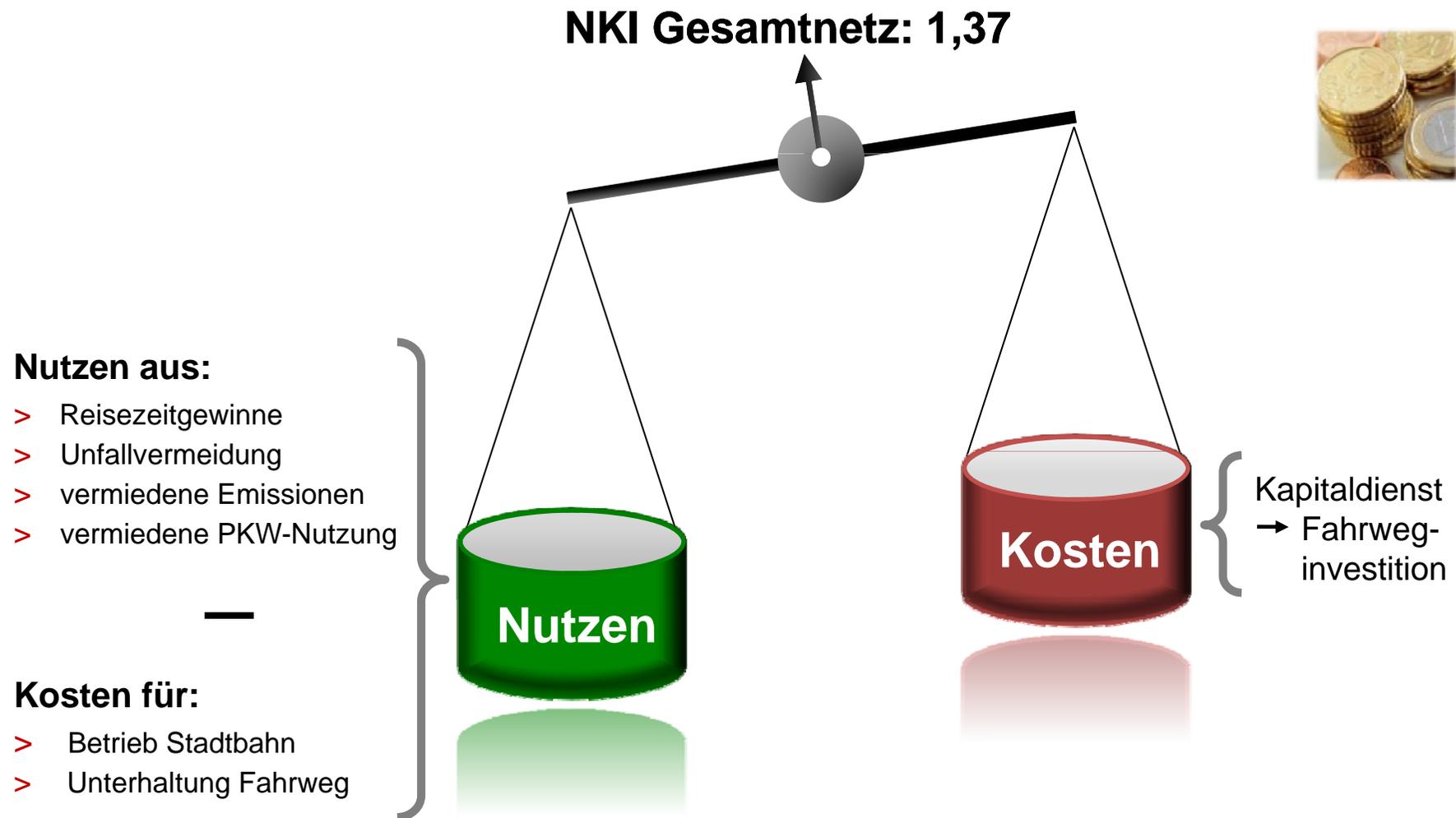
Teilnetz 3

Fahrgastgewinn
ggü. Teilnetz 2:
6.900 Fg/Tag

NKI: 1,21



Ermittlung Nutzen-Kosten-Indikator



Nutzen-Kosten-Betrachtung Gesamtnetz

Einheit	Berechnung	Ohnefall → Gesamtnetz	Ohnefall → Teilnetz 1	Teilnetz 1 → Teilnetz 2	Teilnetz 2 → Teilnetz 3
Fahrgastgewinn	Pers/Tag	27.930	12.260	8.800	6.870
Nutzen aus Reisezeit-Einsparung	T€/a	5.960	1.700	2.670	1.600
Nutzen aus Verlagerung IV > ÖV	T€/a	40.250	14.630	20.460	5.160
Summe volkswirtschaftlicher Nutzen	T€/a (1)	46.210	16.330	23.130	6.760
Kapitaldienst ÖV-Fahrzeuge	T€/a	7.390	4.740	1.390	1.270
Unterhaltungskosten ÖV-Fahrzeuge	T€/a	-1.050	-1.270	60	170
ÖV-Energiekosten	T€/a	-3.180	-2.200	-1.140	160
Kosten Personal	T€/a	-1.280	-2.770	830	660
Kosten Betriebsführung (betriebswirtschaftlich)	T€/a	1.890	-1.510	1.140	2.260
Emissionen	T€/a	810	-760	1.130	430
Unfälle	T€/a	-60	-130	30	40
Kosten Betriebsführung (gesamtwirtschaftlich)	T€/a (2)	2.640	-2.400	2.300	2.730
Unterhalt ÖV-Fahrweg	T€/a (3)	8.730	4.170	3.510	1.050
Kosten Kapitaldienst Fahrweg Ohnefall	T€/a (4)	1.150	970	170	0
Nutzen Betrieb / Fahrweg	T€/a (5)=(4)-(2)-(3)	-10.220	-800	-5.630	-3.780
Gesamtnutzen	T€/a (6)=(1)+(5)	36.000	15.520	17.490	2.980
Kosten Kapitaldienst Fahrweg Mitfall	T€/a (7)	26.340	14.560	9.320	2.460
Nutzen-Kosten-Verhältnis	- (8)=(6)/(7)	1,37	1,07	1,88	1,21
Nutzen-Überschuss	T€/a (9)=(6)-(7)	9.660	960	8.170	520

Anm.: Betriebsführungskosten beinhalten Reservehaltung für Fahrzeuge: pauschal 10%

DB International GmbH



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

