



Umfahrung Bretten

Westtangente und Bahnparallele

Gliederung

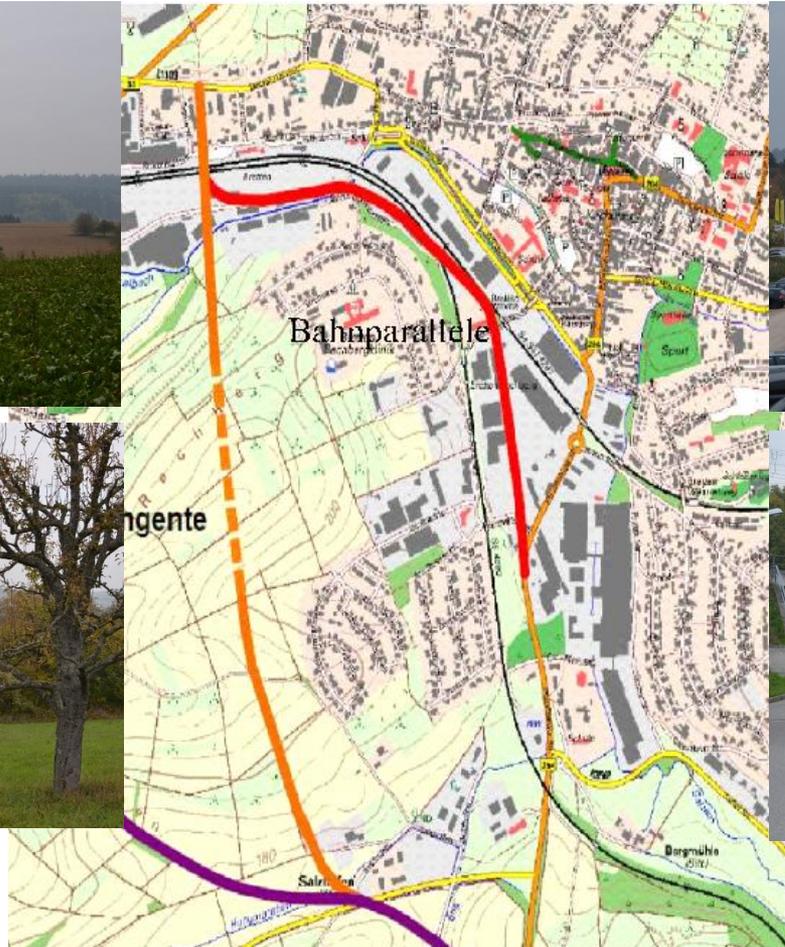
- ▶ Grundidee
- ▶ Planungsgrundlagen
- ▶ Die Westtangente
- ▶ Die Bahnparallele

Grundidee

Die Westtangente



Bild: Schippner, Schönhaar, Wacker, HS Karlsruhe



Quelle: Stadt Bretten

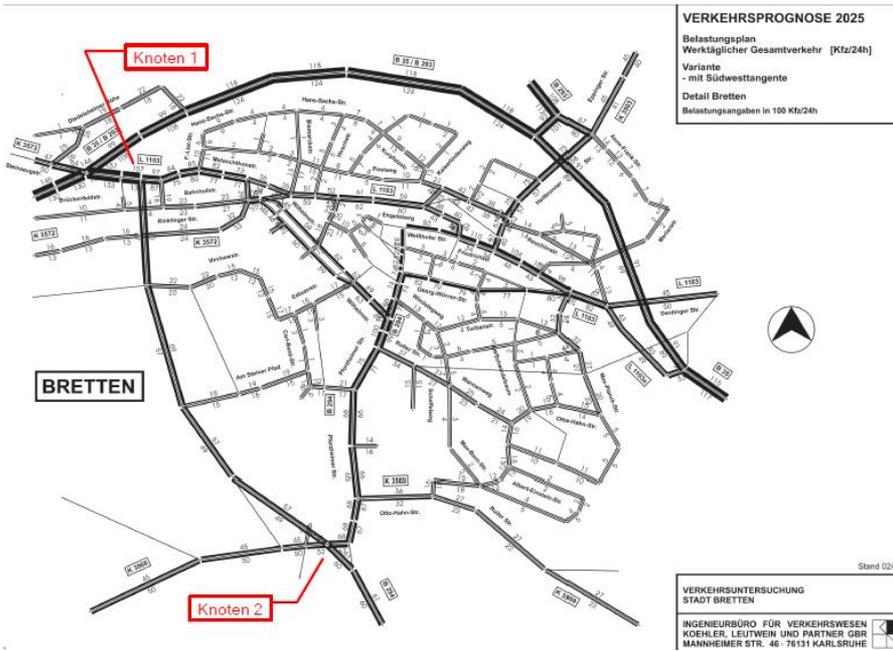
Die Bahnparallele



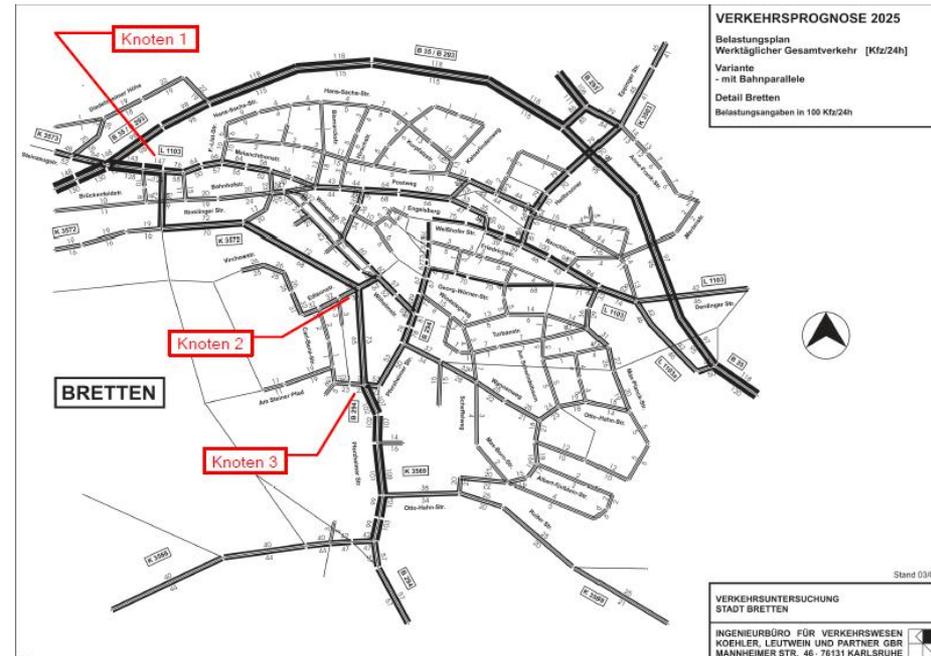
Bild: Azaev, Billmaier, Ochs, HS Karlsruhe

Planungsgrundlagen

Verkehrsdaten und Verkehrsqualität in Bretten



Westtangente
max. 9000 Fz/Tag

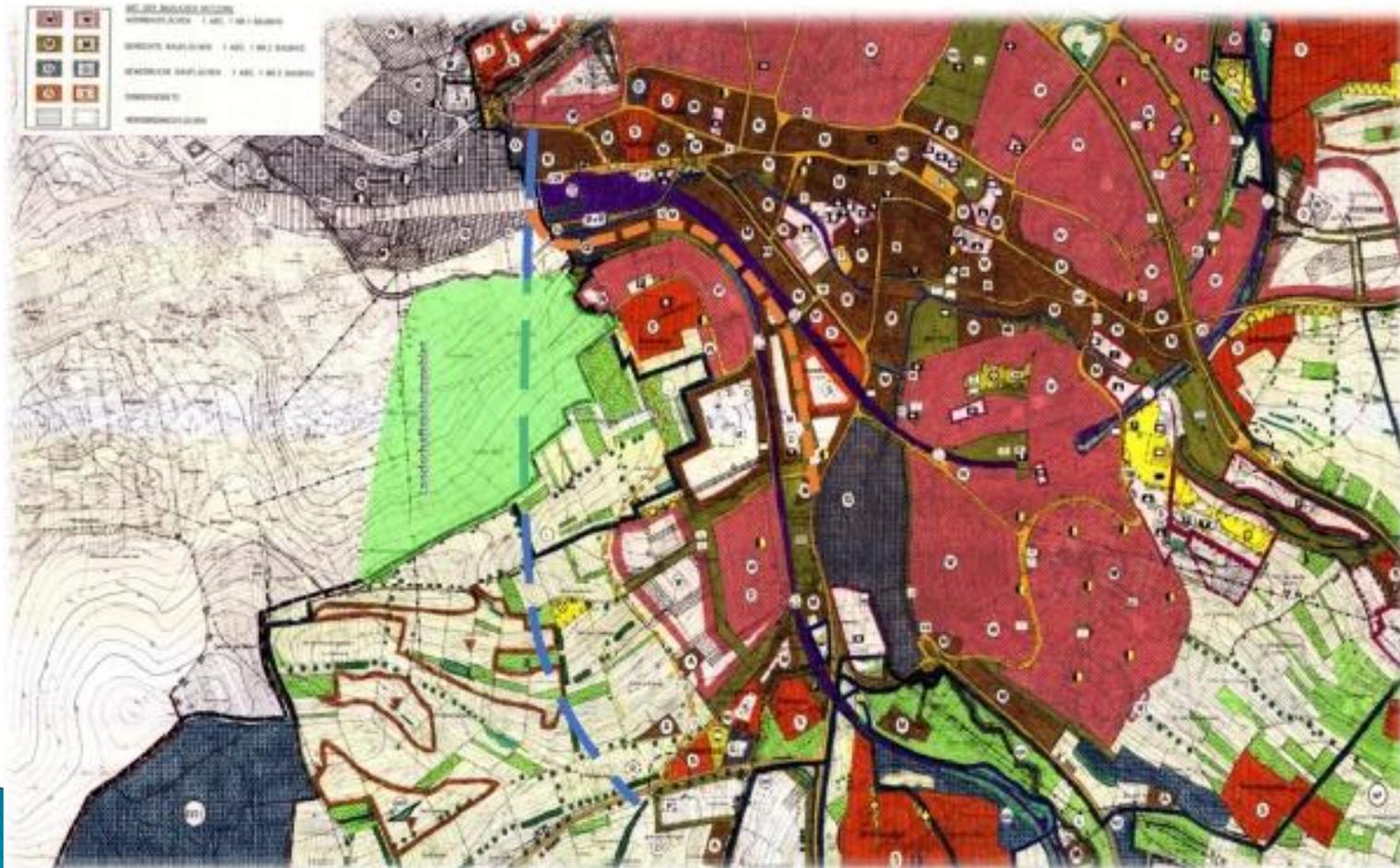


Bahnparallele
max. 14.600 Fz/Tag

Quelle: Ing.Büro Köhler, Leutwein und Partner
2/09

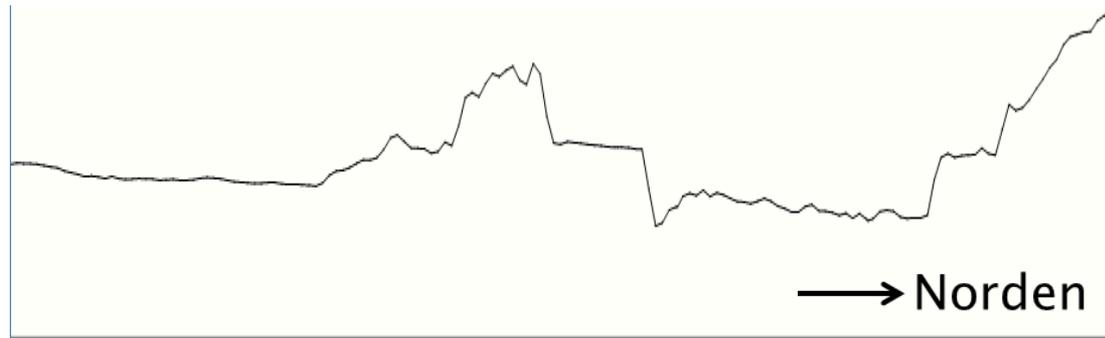
Planungsgrundlagen

Flächennutzung



Planungsgrundlagen

Topografie Bahnparallele



- ▶ Beginn der Trasse auf 168 m ü. NN
- ▶ Im Verlauf zwischen 168 und 172 m ü. NN
- ▶ Anschluss an die B294 auf 181,5 m ü. NN

Bild: Azaev, Billmaier, Ochs, HS Karlsruhe

Planungsgrundlagen

Topografie Westtangente

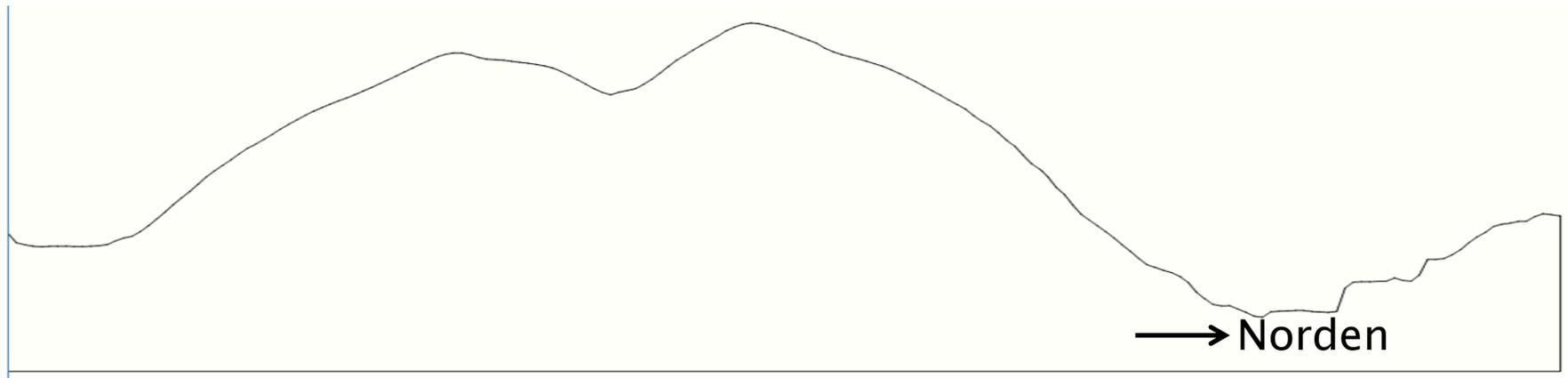


Bild: Schippner, Schönhaar, Wacker, HS Karlsruhe

- ▶ Beginn auf 178 m ü. NN
- ▶ Anstieg auf 211 m ü. NN
- ▶ Höchster Punkt bei 217 m ü. NN
- ▶ Ende der Trasse auf 181,5 m ü. NN

Die Westtangente

Varianteuntersuchung – Verlauf



Variante 1



Variante 2



Variante 3

Bild: Schippner, Schönhaar, Wacker, HS Karlsruhe

Die Westtangente

Variantenuntersuchung - Verlauf

	Gewichtung	Punkte Variante 1	Punkte Variante 2	Punkte Variante 3	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Trassierung	20%	2	4	3	0,40	0,80	0,60
Verkehrssicherheit	20%	5	3	4	1,00	0,60	0,80
Kosten des Neubaus	24%	1	4	3	0,24	0,96	0,72
Unterhaltungskosten	6%	1	4	3	0,06	0,24	0,18
Beeinträchtigung für Pflanzen und Tiere	6%	5	1	3	0,30	0,06	0,18
Beeinträchtigung für Klima und Luft	4%	5	2	3	0,20	0,08	0,12
Beeinträchtigung der Landwirtschaft, landwirtschaftliche Betriebe, Naherholung	6%	4	1	2	0,24	0,06	0,12
Lärmbelastung	4%	4	2	3	0,16	0,08	0,12
Beeinträchtigung weiterer Planungen	10%	4	2	3	0,40	0,20	0,30
Ergebnis	100%				3,0	3,1	3,1

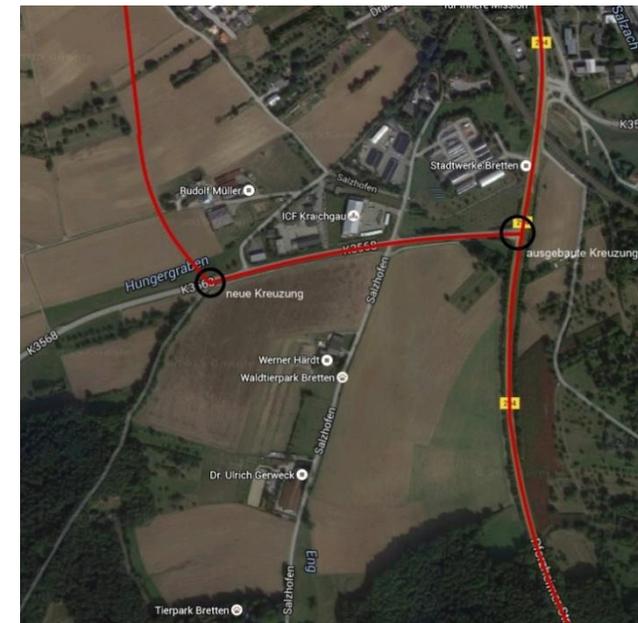
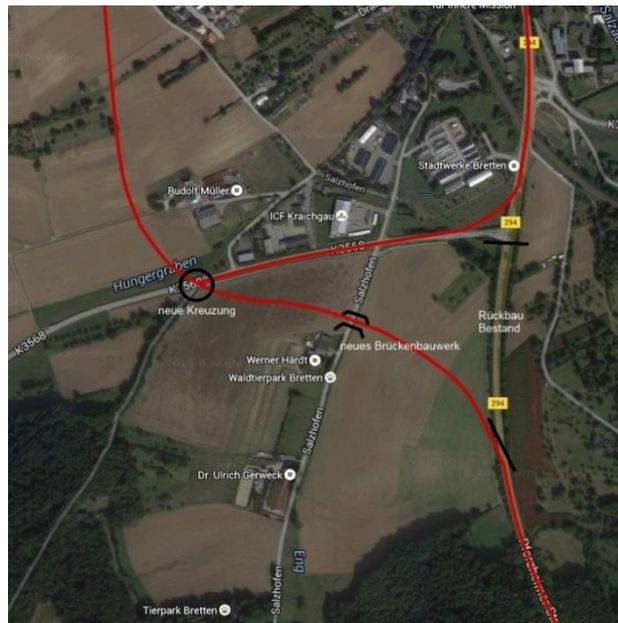
Ergebnis: Die höchste Punktzahl erzielten Variante 2 und 3.
 Variante 2: Zwei Einschnitte mit bis zu 11 m

 **Variante 3**

Bild: Schippner, Schönhaar, Wacker, HS Karlsruhe

Die Westtangente

Varianteuntersuchung – Anschluss Süd



Variante 1

Variante 2

Variante 3

Bild: Schippner, Schönhaar, Wacker, HS Karlsruhe

Die Westtangente

Variantenuntersuchung – Anschluss Süd

	Gewichtung global	Punkte Variante 1	Punkte Variante 2	Punkte Variante 3	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Verkehrsqualität	16%	3	4	1	0,48	0,64	0,16
Trassierung	10%	3	4	1	0,30	0,40	0,10
Verkehrssicherheit	14%	2	4	2	0,28	0,56	0,28
Kosten des Neubaus	8%	2	1	5	0,16	0,08	0,40
Unterhaltungskosten	22%	2	3	4	0,44	0,66	0,88
Beeinträchtigung für Pflanzen und Tiere	5%	2	4	5	0,10	0,20	0,25
Beeinträchtigung für Klima und Luft	5%	3	3	4	0,15	0,15	0,20
Beeinträchtigung der Landwirtschaft, landwirtschaftliche Betriebe, Naherholung	4%	2	3	4	0,08	0,12	0,16
Lärmbelastung	6%	3	3	4	0,18	0,18	0,24
Erschließungsfunktion	8%	4	2	3	0,32	0,16	0,24
Beeinträchtigung weiterer Planungen	2%	3	3	4	0,06	0,06	0,08
Ergebnis	100%				2,6	3,2	3,0

Ergebnis: Die höchste Punktzahl erzielt **Variante 2** mit 3,2 Punkten. Hauptkriterium ist die verbesserte **Verkehrsqualität**

Bild: Schippner, Schönhaar, Wacker, HS Karlsruhe

Die Westtangente

Merkmale

- Alle Entwurfselemente wurden richtlinienkonform trassiert
- Straßenkategorie LS III (regional)  EKL 3
- Verzicht auf Überholfahrstreifen
- Geschwindigkeit:
 - Freie Strecke: 100 km/h
 - Tunnel: Reduzierung auf 80 bzw. 70 km/h
 - Knotenpunkte: Reduzierung auf 70 bzw. 50 km/h

Die Westtangente

Lageplan Süd



Bild: Schippner, Schönhaar,
Wacker, HS Karlsruhe

Die Westtangente

Lageplan Nord



Bild: Schippner, Schönhaar,
Wacker, HS Karlsruhe

Die Westtangente

Lageplan Süd



Bild: Schippner, Schönhaar,
Wacker, HS Karlsruhe

Die Westtangente

Höhenplan

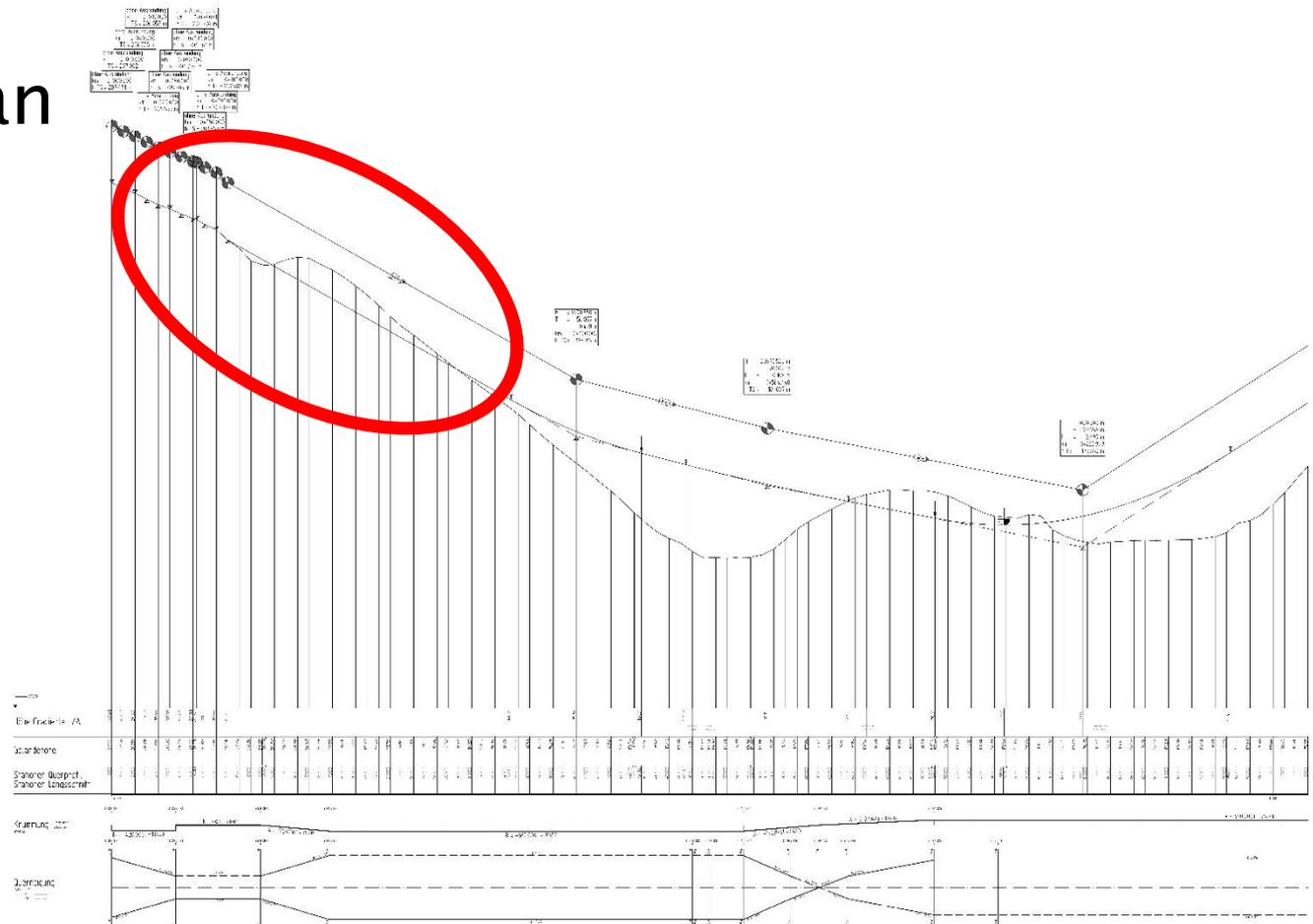
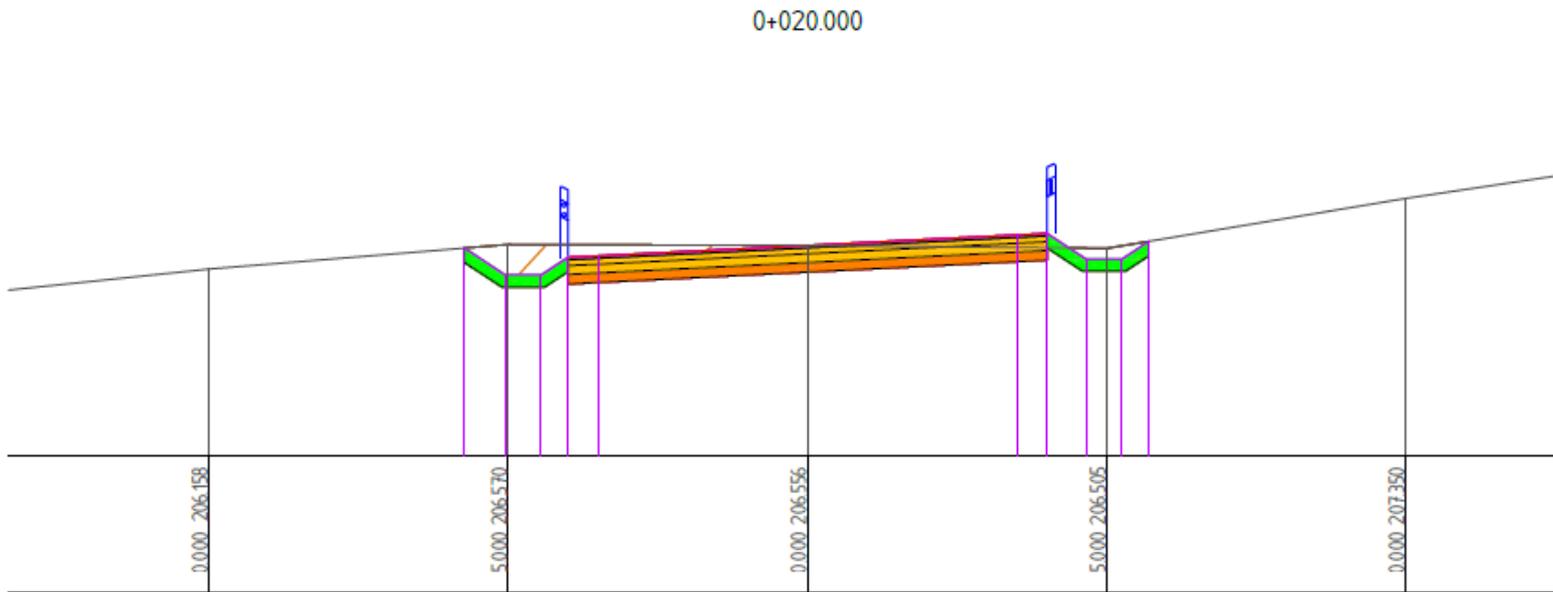


Bild: Schippner, Schönhaar,
Wacker, HS Karlsruhe

Die Westtangente

Trassenverlauf



Verschwenkung Süd, Orientierung an Topografie

Bild: Schippner, Schönhaar,
Wacker, HS Karlsruhe

Die Westtangente

Lageplan Süd



Bild: Schippner, Schönhaar,
Wacker, HS Karlsruhe

Die Westtangente

Höhenplan

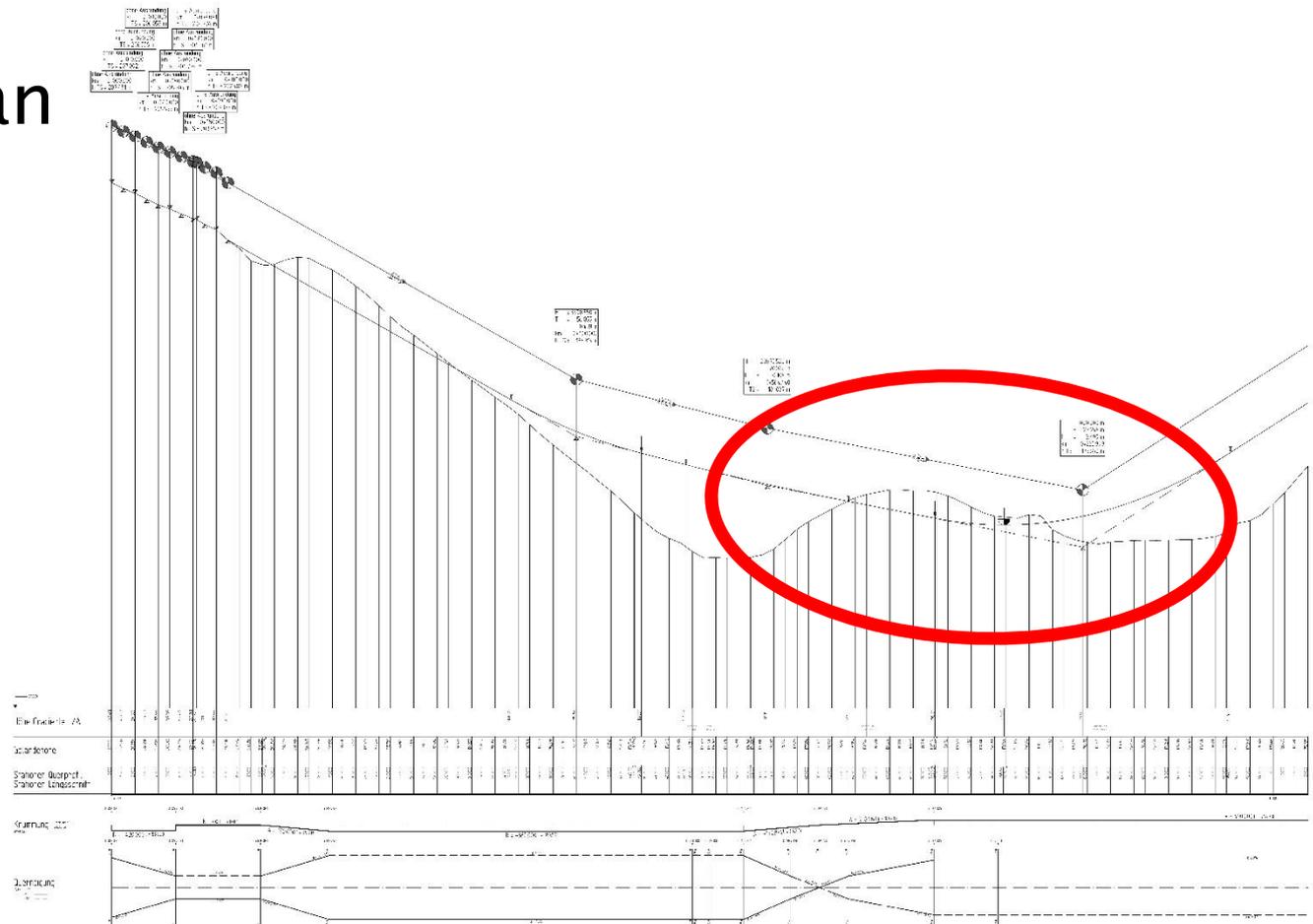
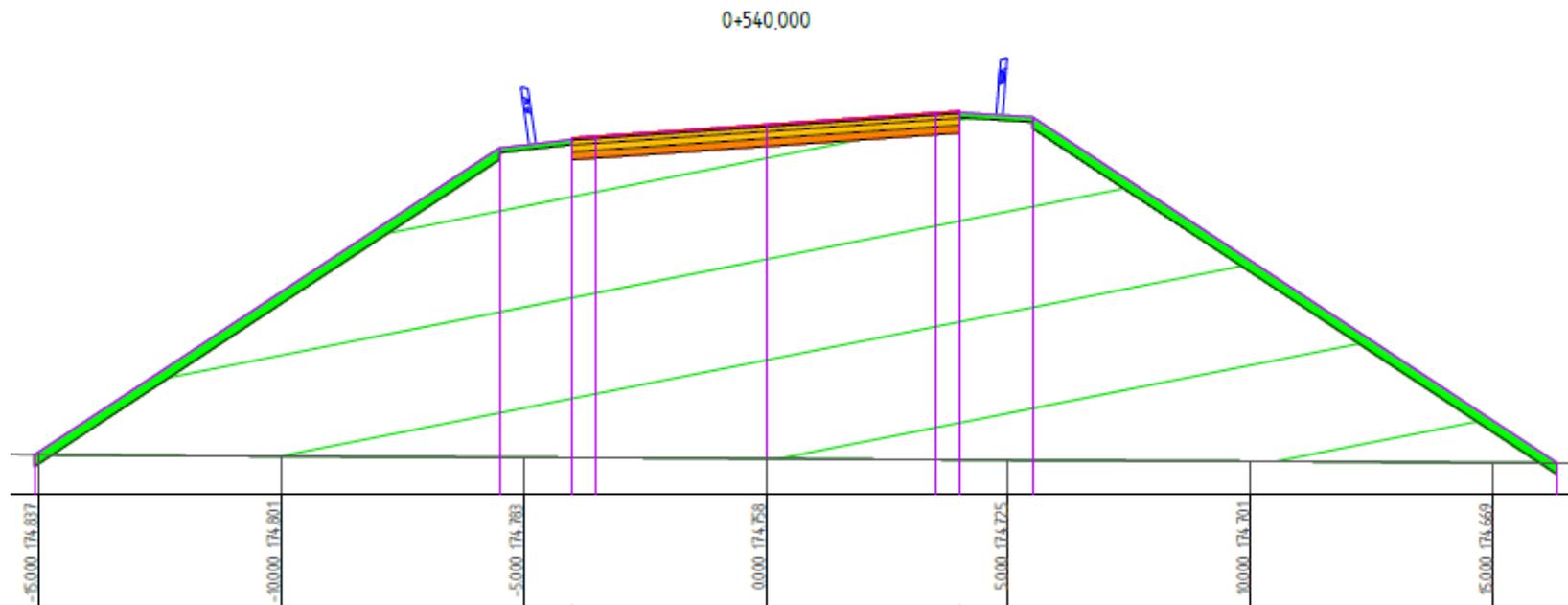


Bild: Schippner, Schönhaar,
Wacker, HS Karlsruhe

Die Westtangente

Trassenverlauf



Linkskurve, Dammlage, Beginn Einmündung Ost

Bild: Schippner, Schönhaar,
Wacker, HS Karlsruhe

Die Westtangente

Lageplan Süd



Bild: Schippner, Schönhaar,
Wacker, HS Karlsruhe

Die Westtangente

Höhenplan

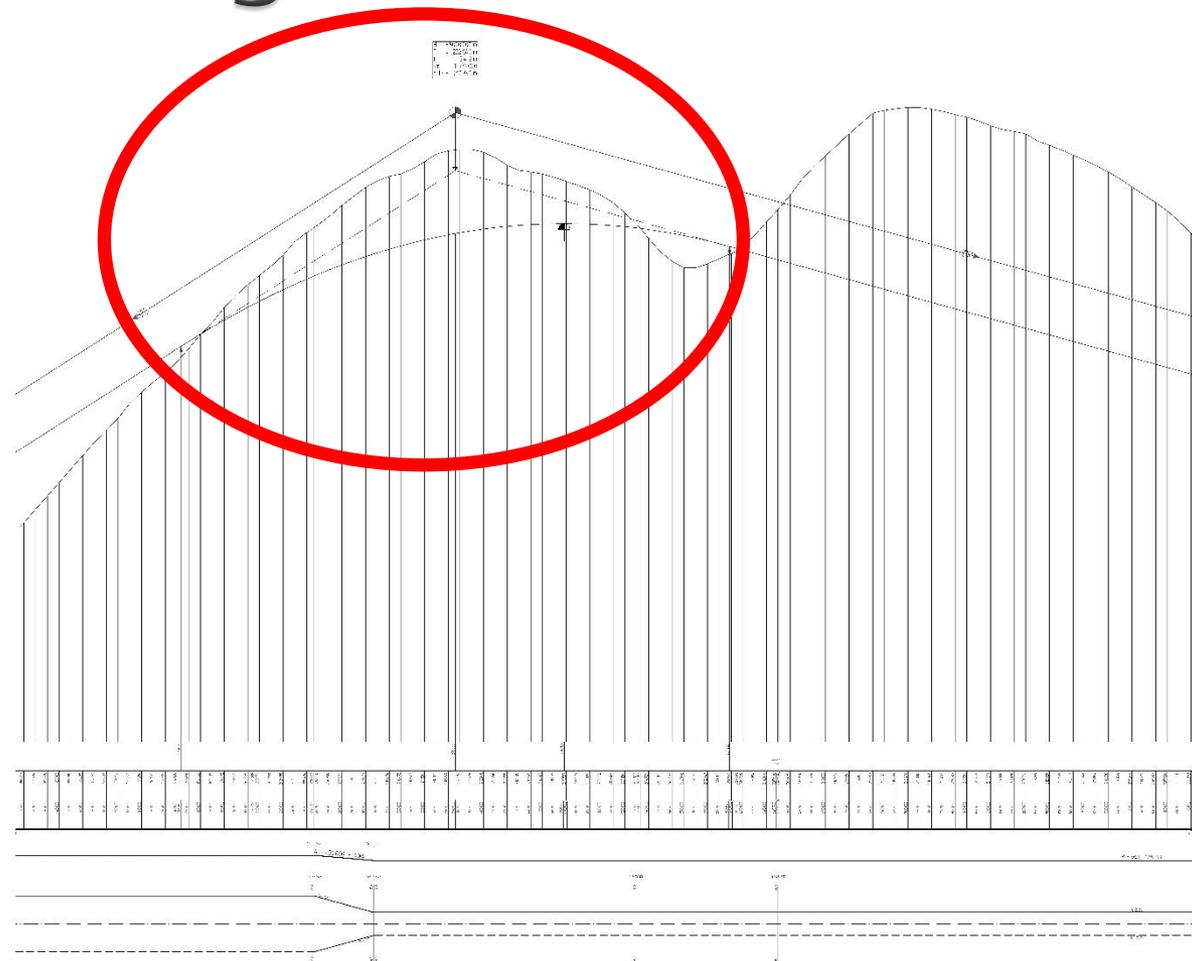
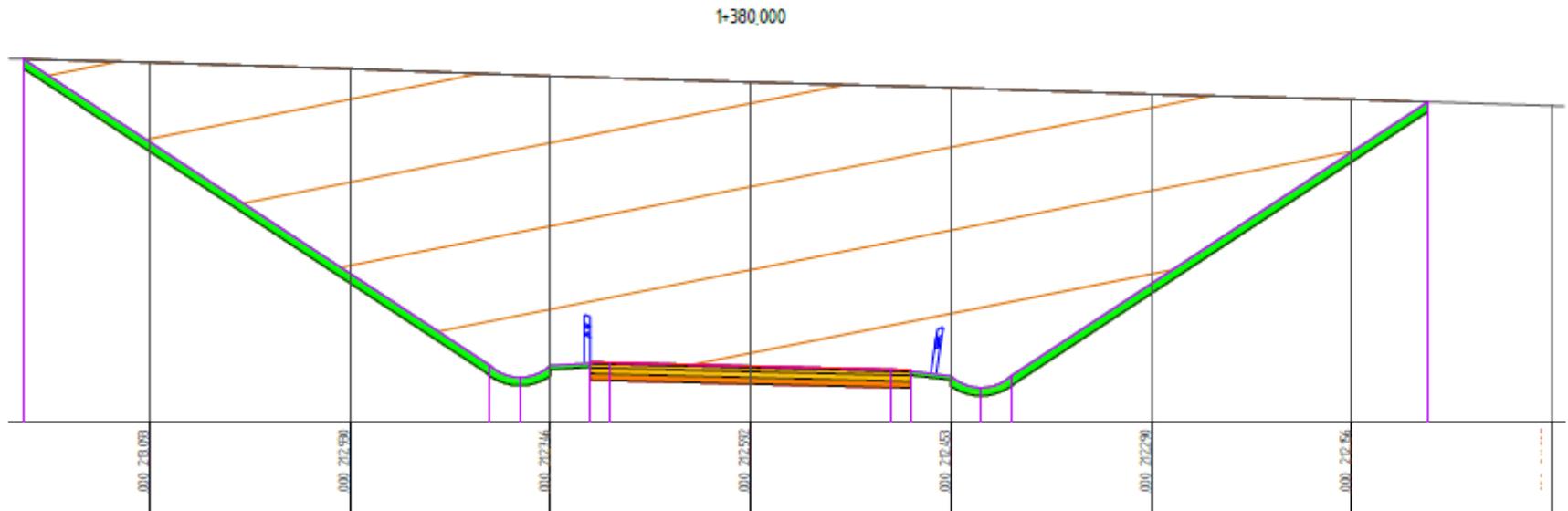


Bild: Schippner, Schönhaar,
Wacker, HS Karlsruhe

Die Westtangente

Trassenverlauf



Beginn Gerade, Einschnitt erste Kuppe

Bild: Schippner, Schönhaar,
Wacker, HS Karlsruhe

Die Westtangente

Lageplan Nord



Bild: Schippner, Schönhaar,
Wacker, HS Karlsruhe

Die Westtangente

Höhenplan

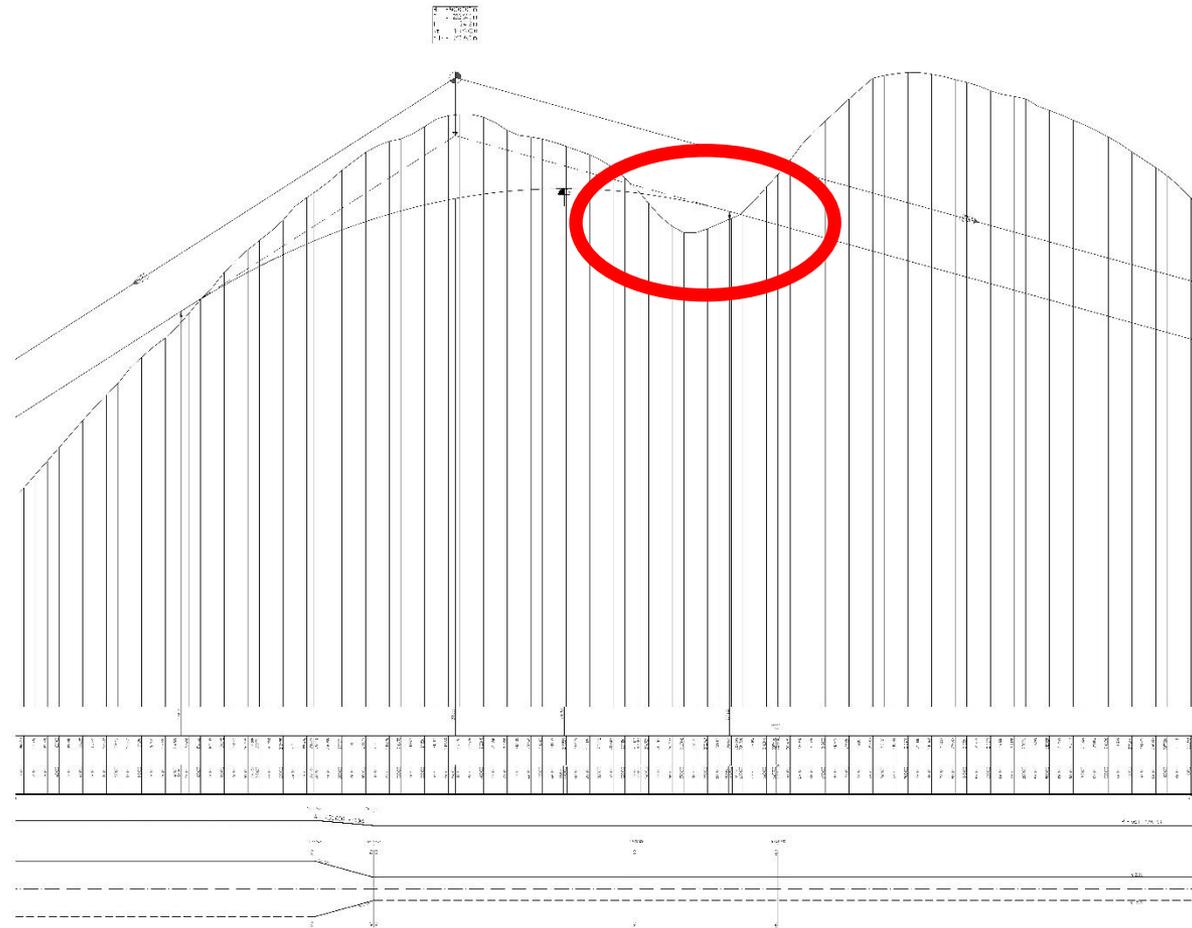
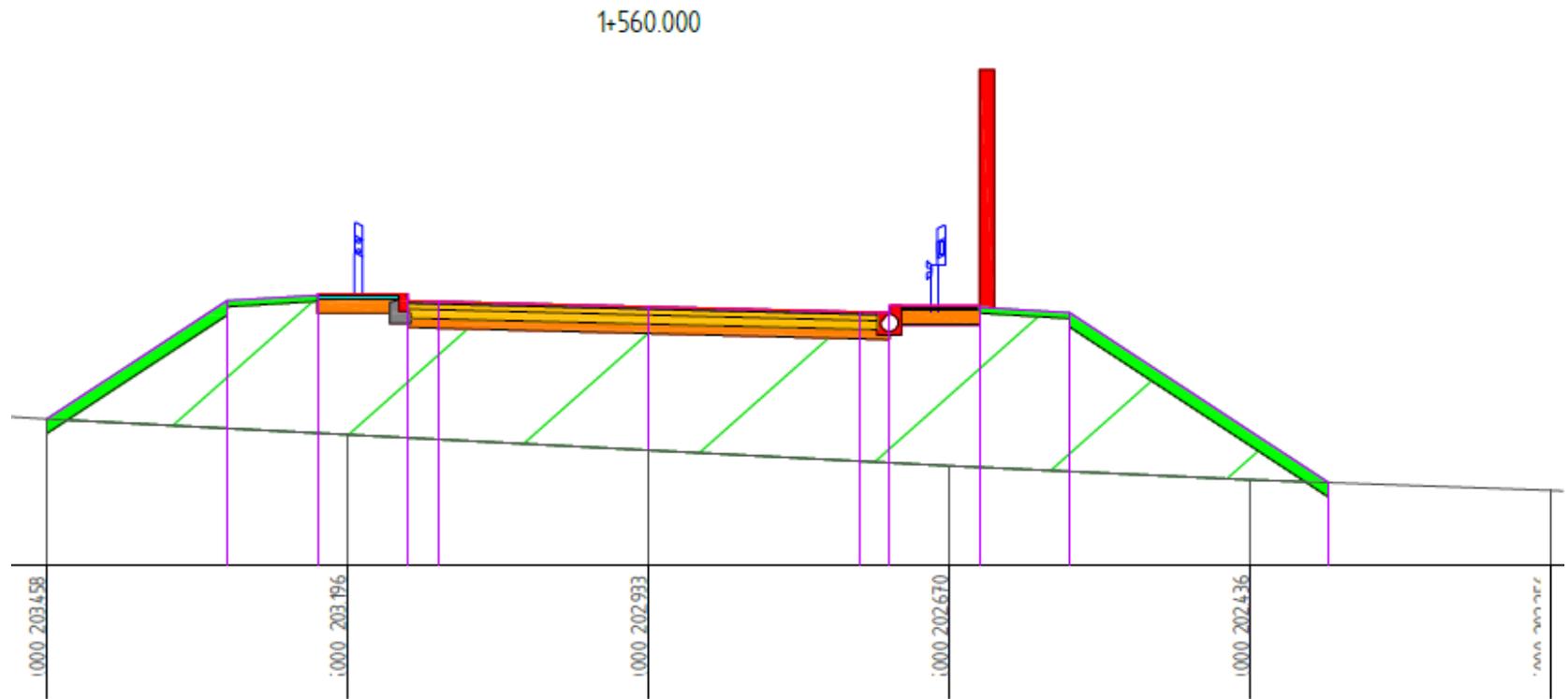


Bild: Schippner, Schönhaar,
Wacker, HS Karlsruhe

Die Westtangente

Bild: Schippner, Schönhaar,
Wacker, HS Karlsruhe

Trassenverlauf



Dammlage zwischen Einschnitt erste Kuppe und Tunnel,
Lärmschutzwand für östlich liegende Wohngebiete

Die Westtangente

Lageplan Nord

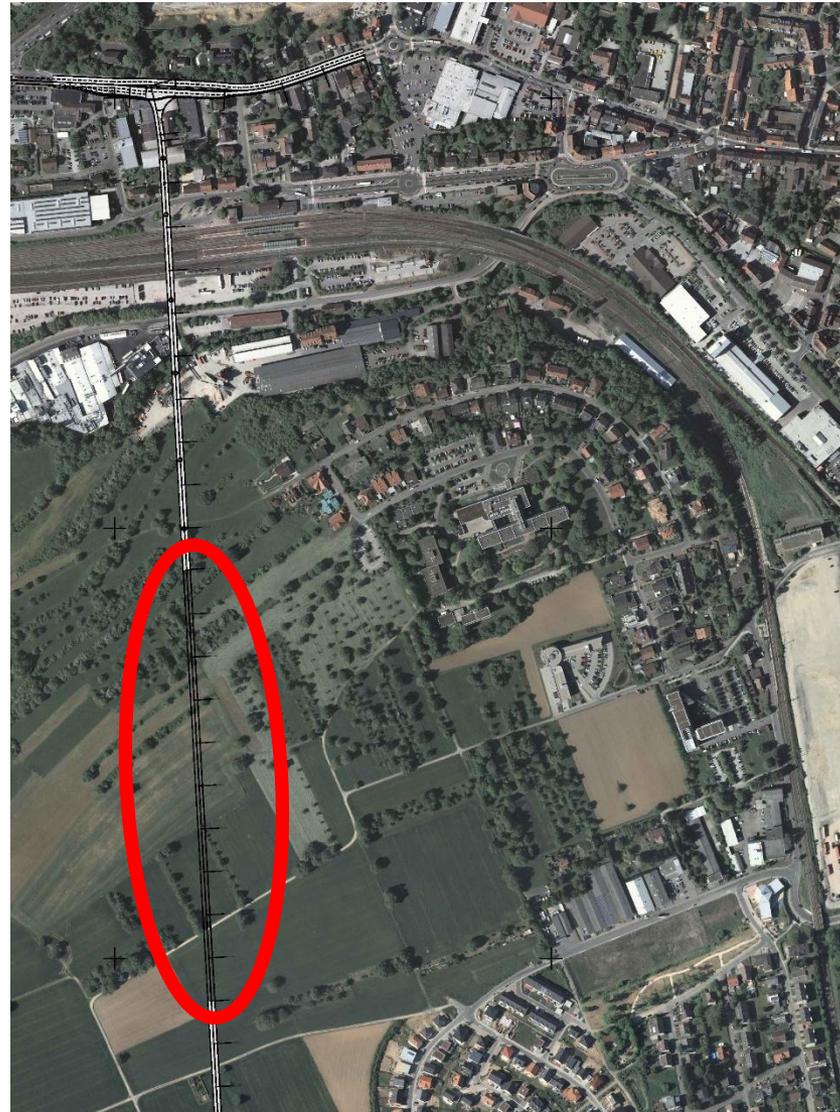


Bild: Schippner, Schönhaar,
Wacker, HS Karlsruhe

Die Westtangente

Trassenverlauf

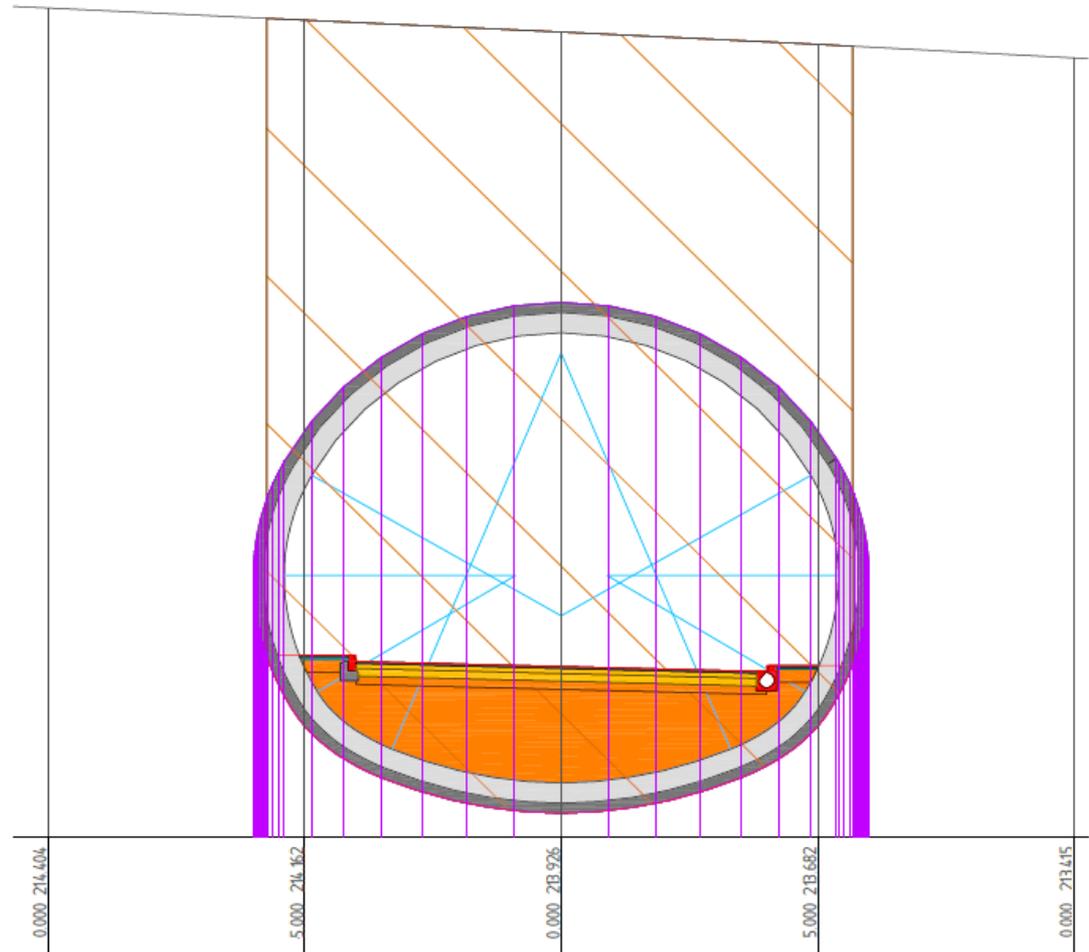


Bild: Schippner, Schönhaar,
Wacker, HS Karlsruhe

Tunnel

Die Westtangente

Lageplan Nord

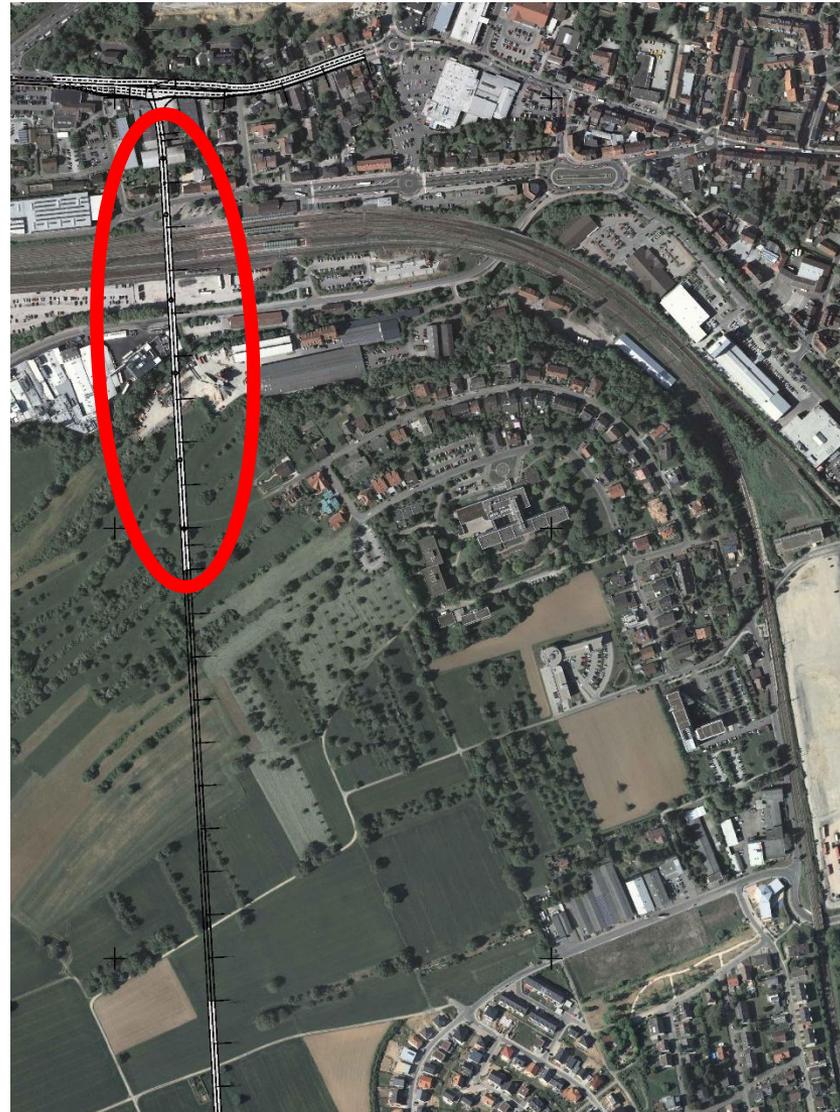


Bild: Schippner, Schönhaar,
Wacker, HS Karlsruhe

Die Westtangente

Höhenplan

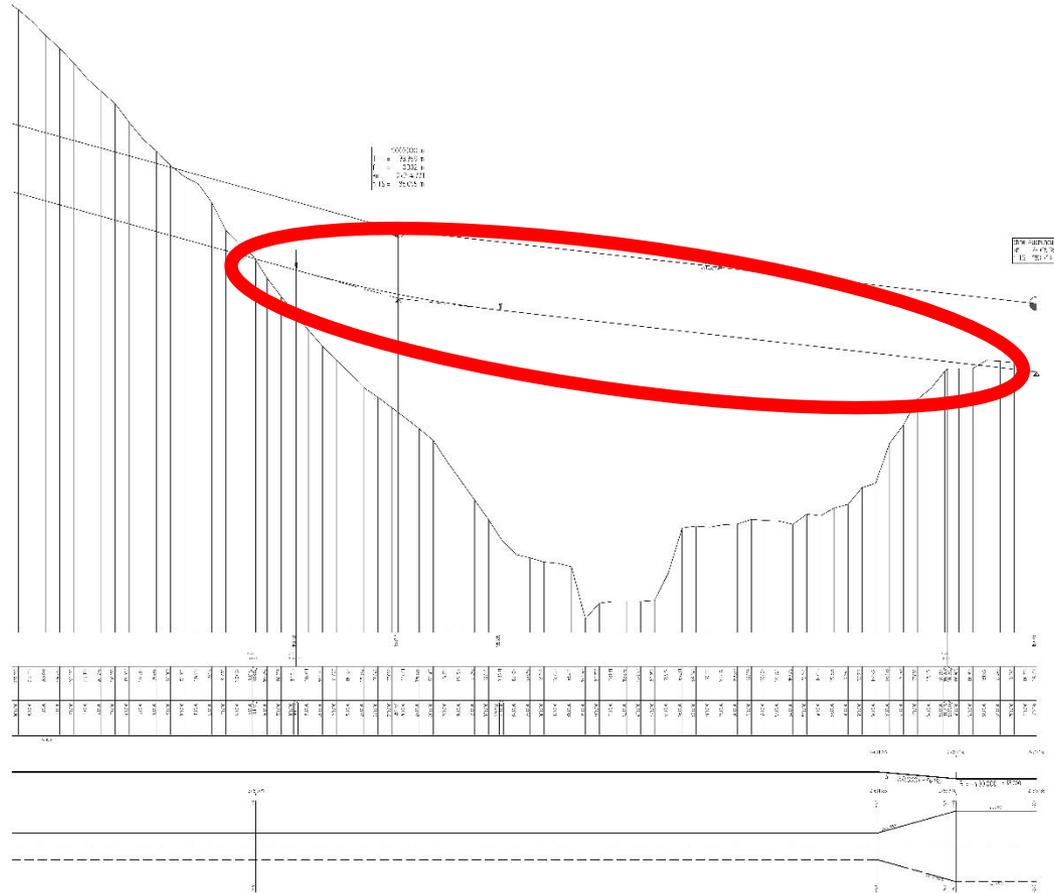


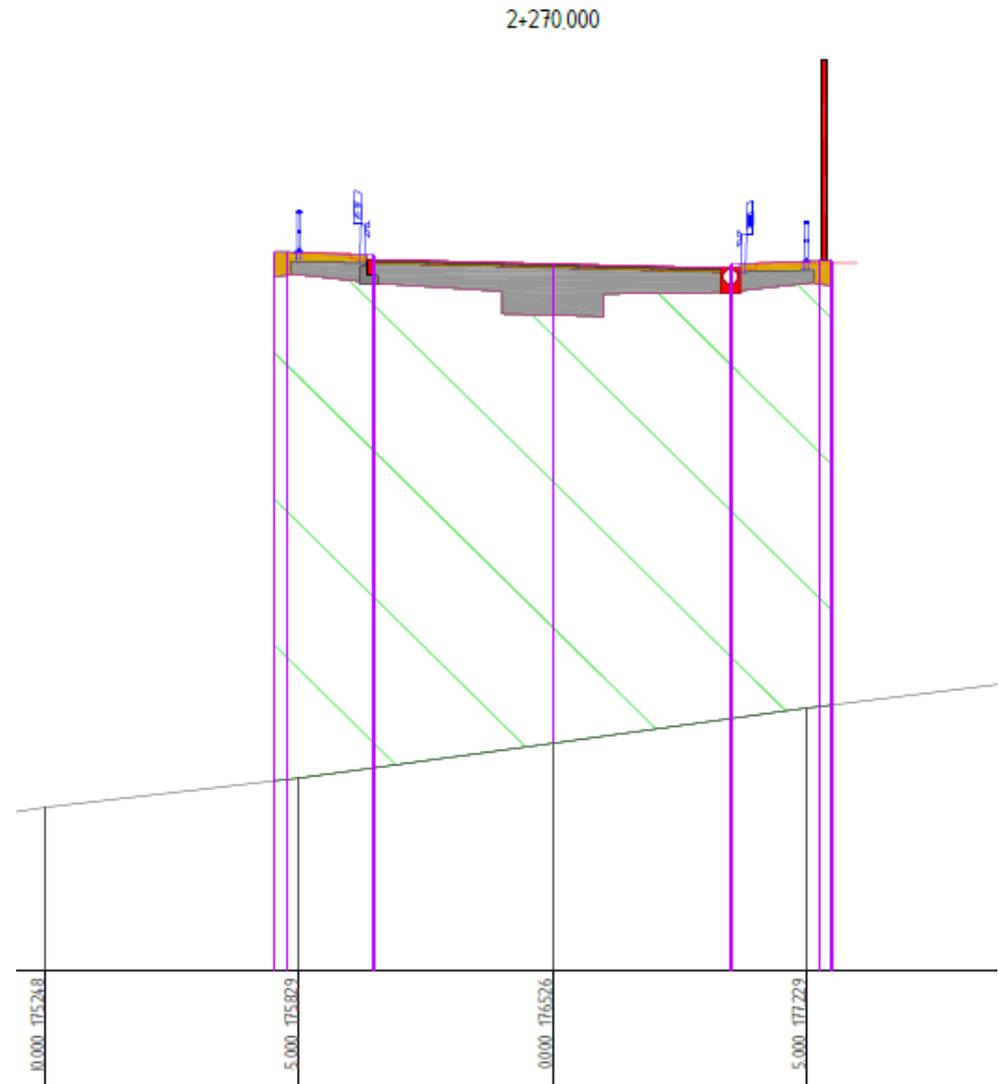
Bild: Schippner, Schönhaar,
Wacker, HS Karlsruhe

Die Westtangente

Trassenverlauf

Bild: Schippner, Schönhaar,
Wacker, HS Karlsruhe

Brückenbauwerk mit
Lärmschutzwand für östlich
liegende Wohngebiete



Die Westtangente

Lageplan Süd



Bild: Schippner, Schönhaar,
Wacker, HS Karlsruhe

Die Westtangente

Planung der Knotenpunkte (Süd) mit Lichtsignalanlage

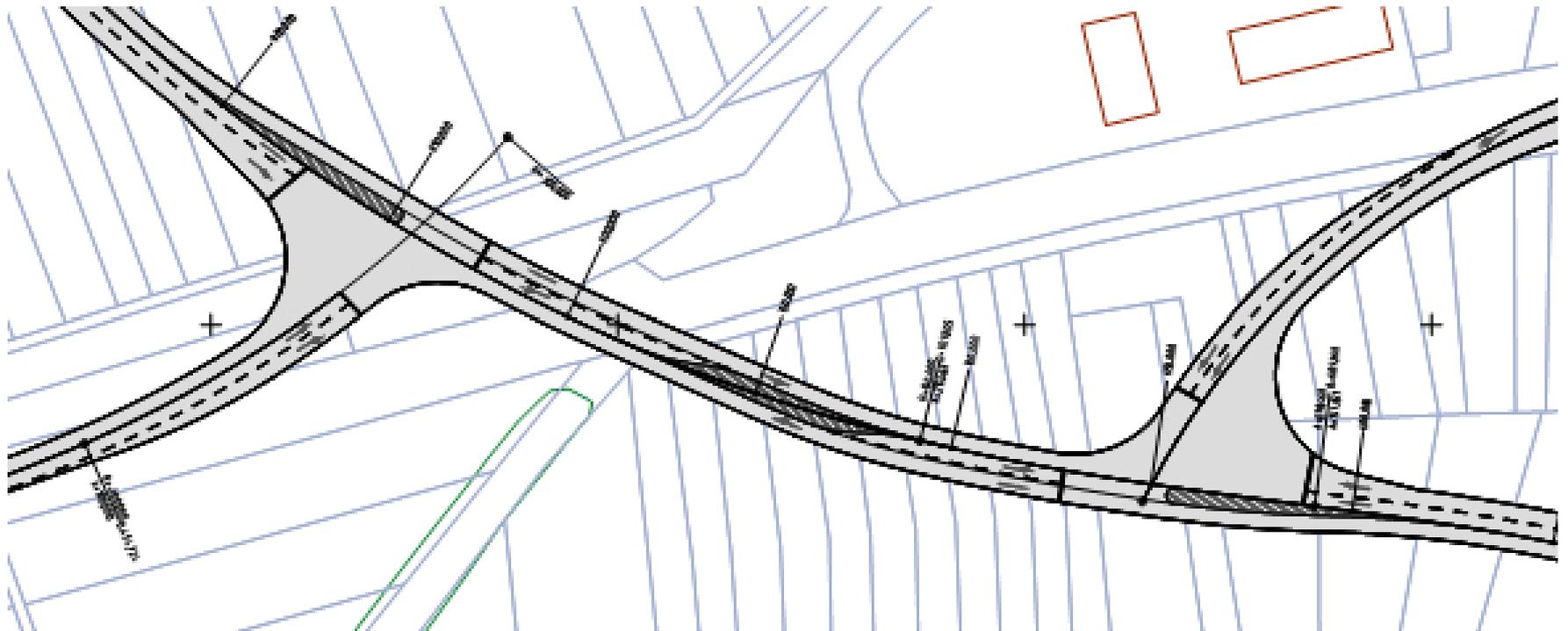


Bild: Schippner, Schönhaar,
Wacker, HS Karlsruhe

Die Westtangente

Lageplan Nord

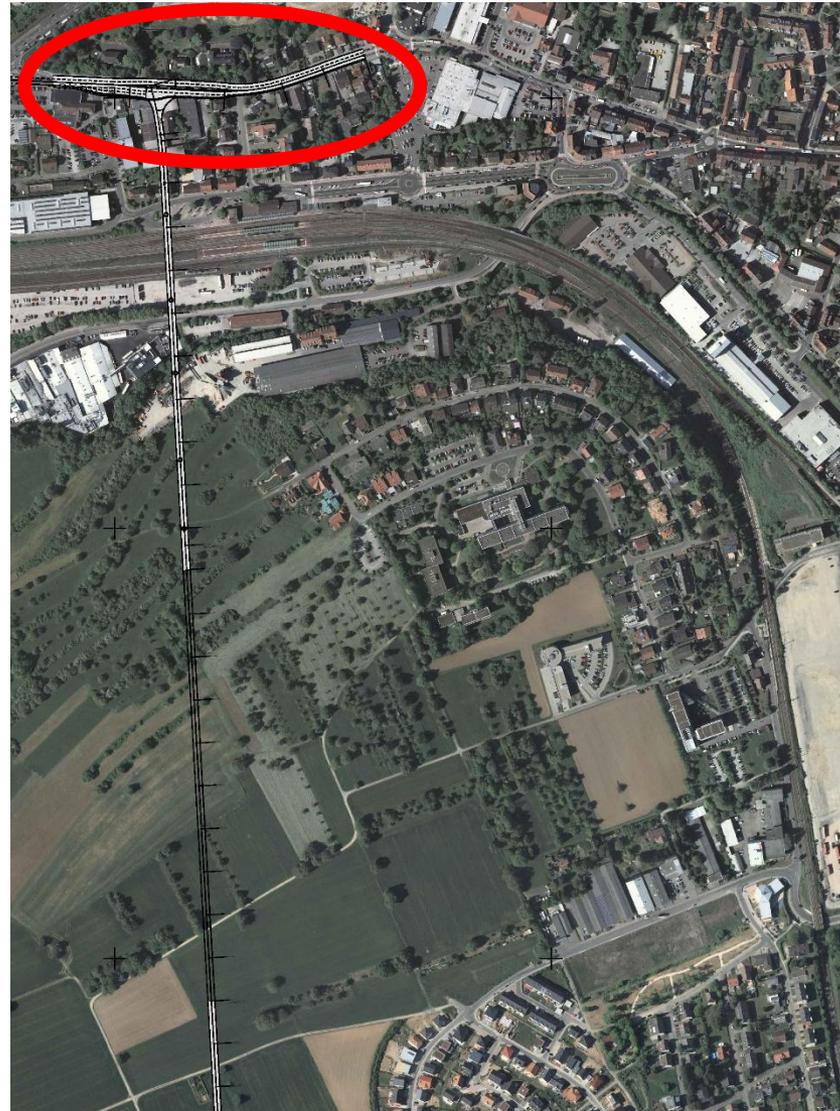


Bild: Schippner, Schönhaar,
Wacker, HS Karlsruhe

Die Westtangente

Planung der Knotenpunkte (Nord) mit Lichtsignalanlage



Bild: Schippner, Schönhaar,
Wacker, HS Karlsruhe

Die Westtangente

Änderungen Verlauf K3568

- Optional
- Einmündungen abgeknickt
- Kurve nach Bretten: flüssige Verkehrsführung  höhere Sicherheit
- Alternative Führung über Bestand  Risiken und Einbußen in Verkehrsführung
- Fuß- und Radverkehr fahrbahnbegleitend im südlichen Bereich
- Wirtschaftswege:
 - Im Süden als Einmündung/Richtung Salzhofen
 - Nördlich K3568 höhenfrei

Bild: Schippner, Schönhaar,
Wacker, HS Karlsruhe

Die Westtangente

Lageplan Süd

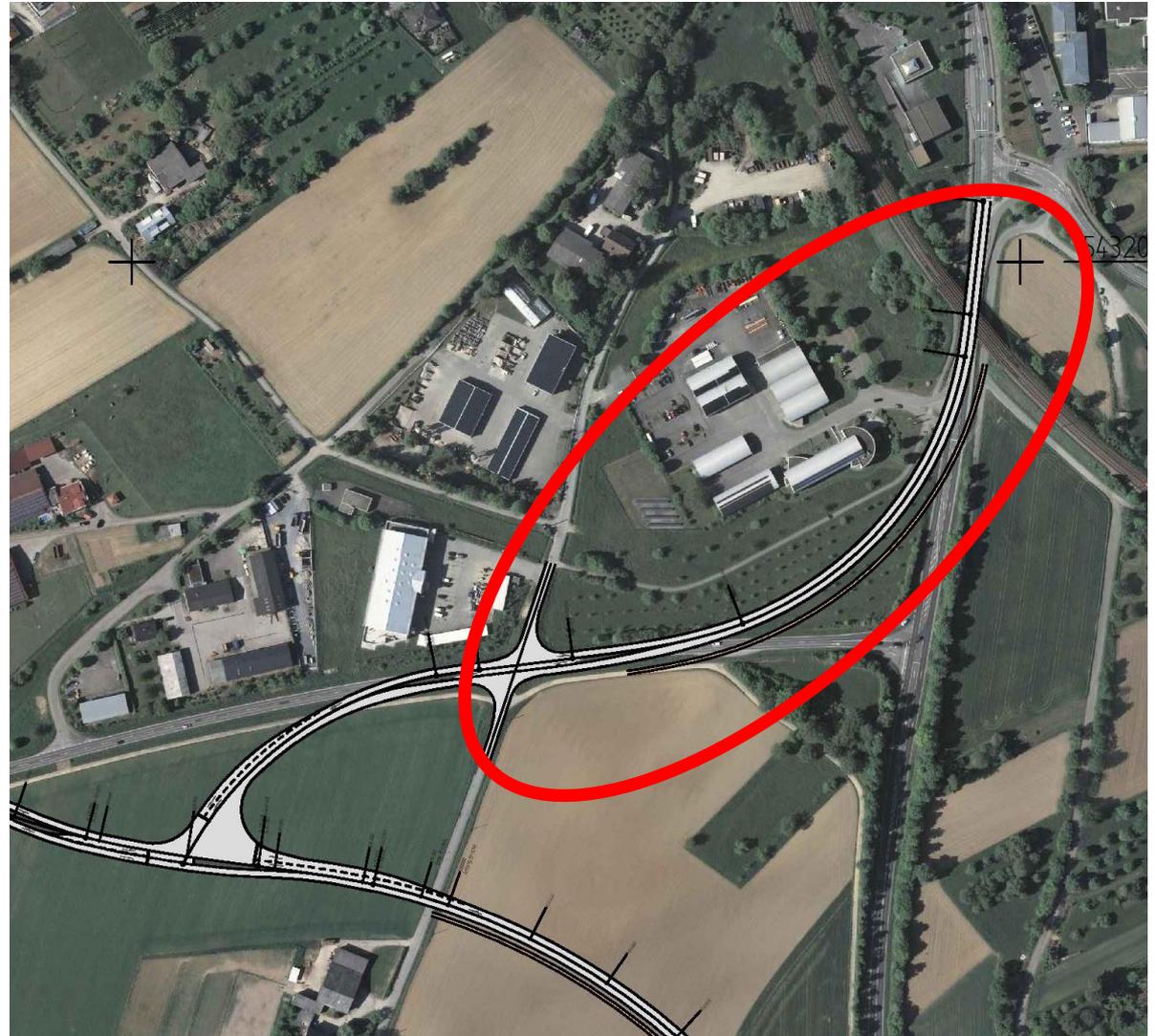


Bild: Schippner, Schönhaar,
Wacker, HS Karlsruhe

Massenermittlung und Kostenschätzung

Westtangente

Bild: Schippner, Schönhaar,
Wacker, HS Karlsruhe

Kosten: ca. 39 Mio. €

Station km 0+000,00 bis km 2+716,186

Beschreibung	EP 2005	EP 2015	Masse	Einheit	GP
Baugelände abräumen, einschl.	0,25 €	0,32 €	27162,00	m ²	8.623,94 €
Boden abtragen, weiterverwenden	3,00 €	3,81 €	131000,00	m ³	499.110,00 €
gelagerten Boden als Dammschüttung	6,00 €	7,62 €	110000,00	m ³	838.200,00 €
Aushubmaterial abfahren, einschl.	10,00 €	12,70 €	21000,00	m ³	266.700,00 €
Entwässerung	94,00 €	119,38 €	2716,19	m ³	324.258,28 €
Frostschuttschicht	25,00 €	31,75 €	3200,00	m ³	101.600,00 €
Asphalttragschicht	150,00 €	190,50 €	1800,00	m ³	342.900,00 €
Asphaltbinderschicht	180,00 €	228,60 €	5100,00	m ³	1.165.860,00 €
Asphaltdeckschicht	160,00 €	203,20 €	800,00	m ³	162.560,00 €
Bordsteine	30,00 €	38,10 €	2372,00	m	90.373,20 €
Betonpflaster	50,00 €	63,50 €	3558,00	m ²	225.933,00 €
LS-Wand	250,00 €	317,50 €	265,00	m ³	84.137,50 €
Tunnelquerschnitt aus Stahlbeton herstellen, einschl. aller techn. Einrichtungen und Nebenarbeiten	20.000,00 €	25.400,00 €	535,00	lfm	13.589.000,00 €
Brücke herstellen, einschl. aller Erd-, Beton- und sonst. Nebenarbeiten	4.400.000,00 €	5.588.000,00 €	1,65	psch	9.220.200,00 €
Fahrbahnmarkierung	15.000,00 €	19.050,00 €	1,17	psch	22.288,50 €
StVO-Beschilderung	3.000,00 €	3.810,00 €	1,17	psch	4.457,70 €
Wegweisende	7.000,00 €	8.890,00 €	1,17	psch	10.401,30 €
Wirtschaftsgebäude abbrechen, Abbruchgut beseitigen	20.000,00 €	25.400,00 €	1,00	st	25.400,00 €
Baum- und Strauchpflanzung	50.000,00 €	63.500,00 €	1,00	psch	63.500,00 €
Oberboden andecken	5,00 €	6,35 €	708,99	m ³	4.502,09 €
Anschlussarbeiten an den Bestand (Trafostation abbauen/verlegen)	2.000,00 €	2.540,00 €	4,00	psch	10.160,00 €
	15.000,00 €	19.050,00 €	1,00	psch	19.050,00 €
Zwischensumme 1:					27.079.215,51 €
Baustelleneinrichtung und -räumung (5 % von Zwischensumme 1)		1.353.960,78 €	1,00	psch	1.353.960,78 €
Nebenkosten (15% von Zwischensumme Zwischensumme 2:		4.061.882,33 €	1,00	psch	4.061.882,33 €
					32.495.058,61 €
Mehrwertsteuer 19%					6.174.061,14 €
Gesamtsumme:					39.000.000,00 €

Die Bahnparallele

Lageplan



Bild: Azaev, Billmaier, Ochs,
HS Karlsruhe

Die Bahnparallele

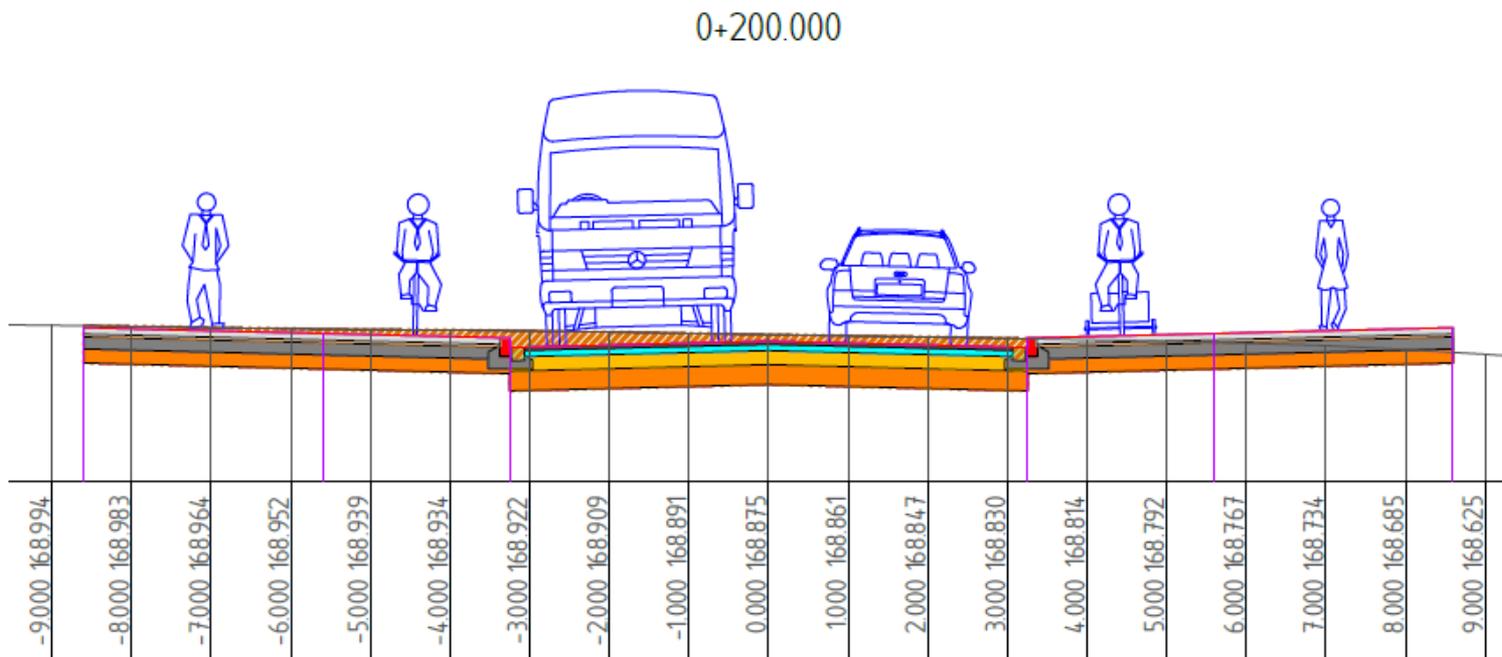
Lageplan



Bild: Azaev, Billmaier, Ochs,
HS Karlsruhe

Die Bahnparallele

Trassenverlauf



HS III, südlich KP Hermann-Beuttenmüller-Straße,
Dachprofil, getrennter Geh- und Radweg

Bild: Azaev, Billmaier, Ochs,
HS Karlsruhe

Die Bahnparallele

Lageplan



Bild: Azaev, Billmaier, Ochs,
HS Karlsruhe

Die Bahnparallele

Höhenplan

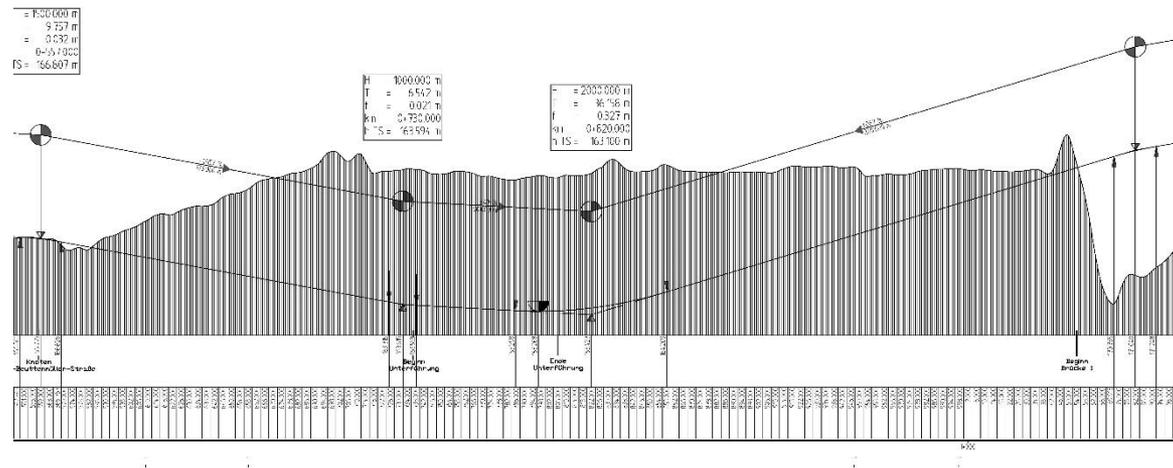


Bild: Azaev, Billmaier, Ochs,
HS Karlsruhe

Die Bahnparallele

Trassenverlauf

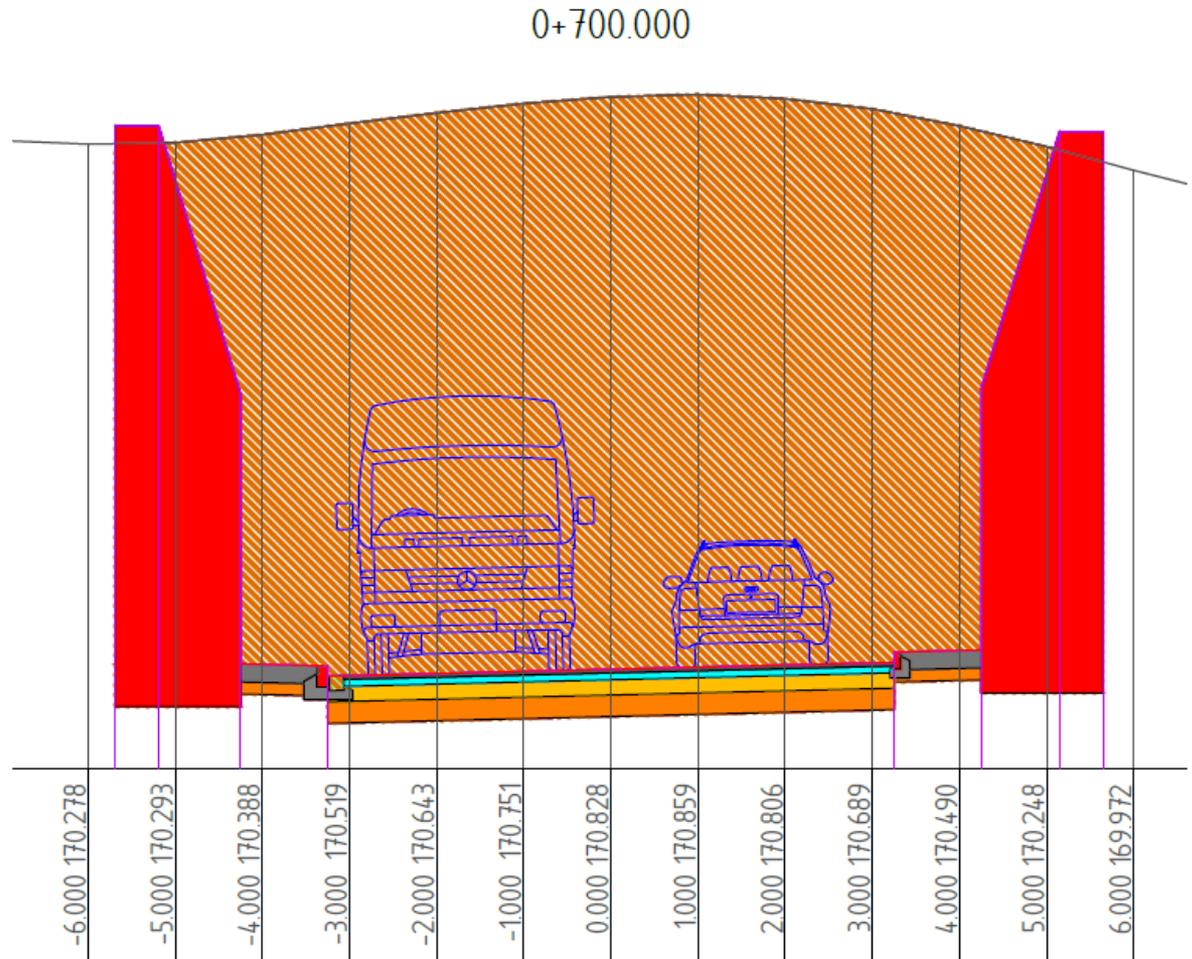


Bild: Azaev, Billmaier, Ochs,
HS Karlsruhe

VS III, Unterführung unter der Bahnlinie, einseitige
Querneigung

Die Bahnparallele

Lageplan



Bild: Azaev, Billmaier, Ochs,
HS Karlsruhe

Die Bahnparallele

Höhenplan

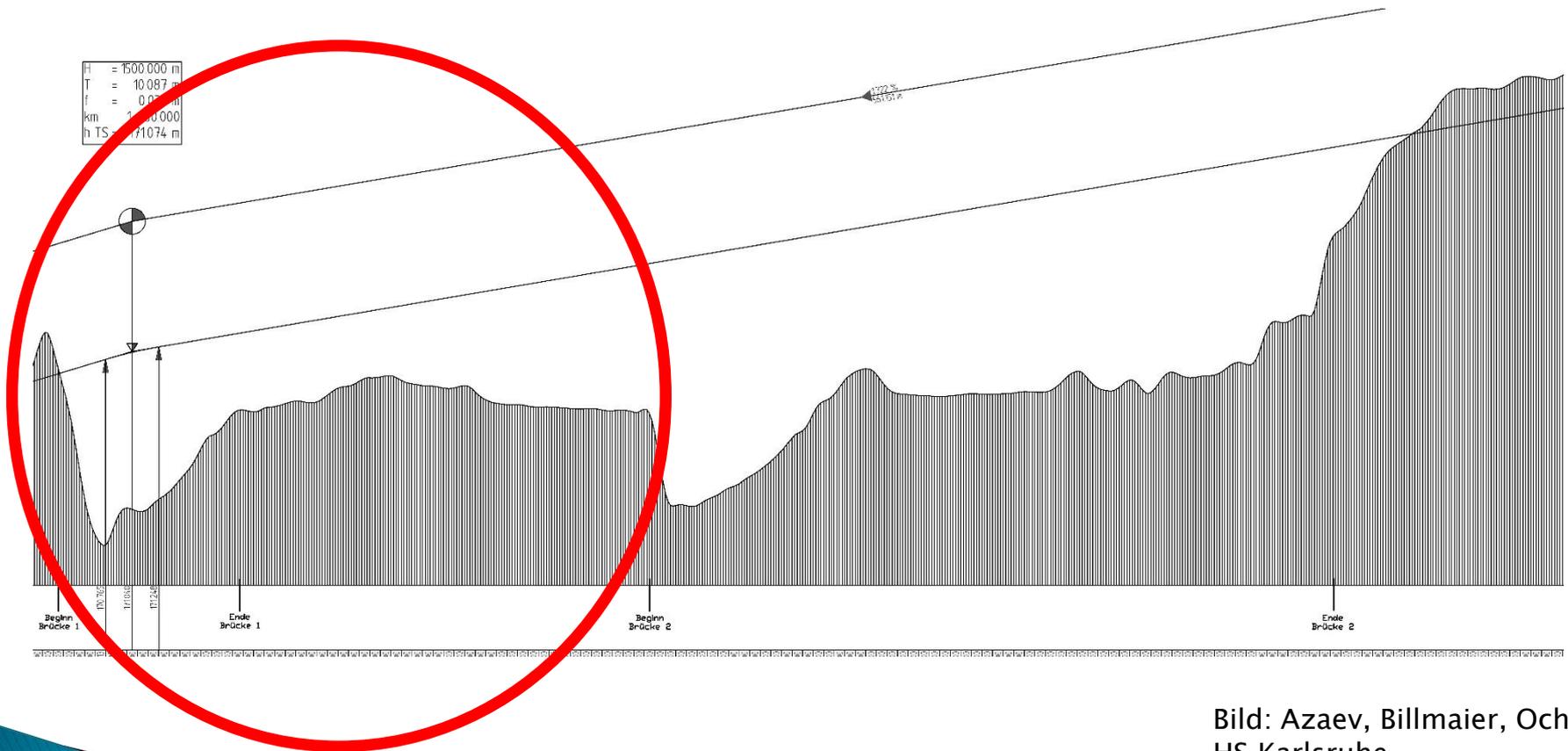


Bild: Azaev, Billmaier, Ochs,
HS Karlsruhe

Die Bahnparallele

Trassenverlauf

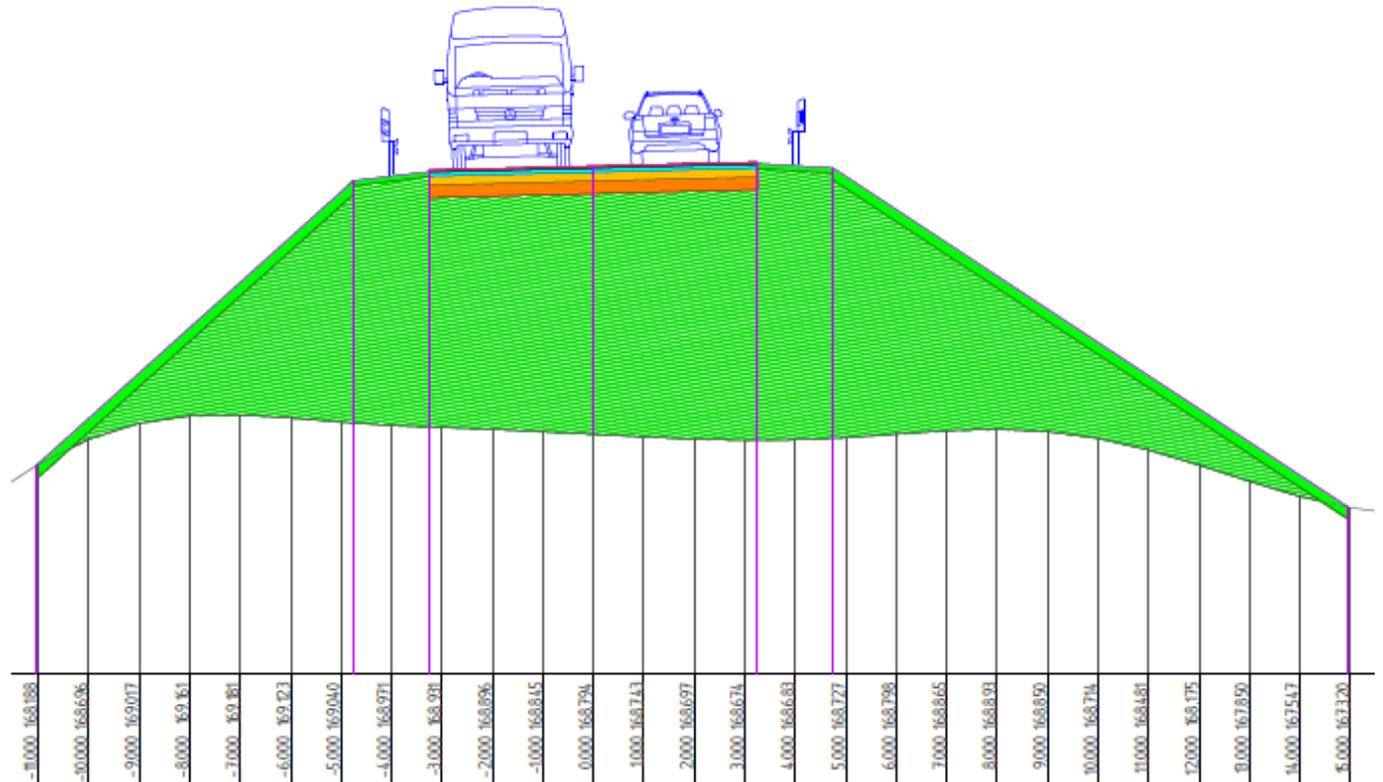


Bild: Azaev, Billmaier, Ochs,
HS Karlsruhe

VS III, Trasse parallel zu Rinklinger Straße über
P+R-Parkplätze, Dammlage, einseitige Querneigung

Die Bahnparallele

Lageplan



Bild: Azaev, Billmaier, Ochs,
HS Karlsruhe

Die Bahnparallele

Höhenplan

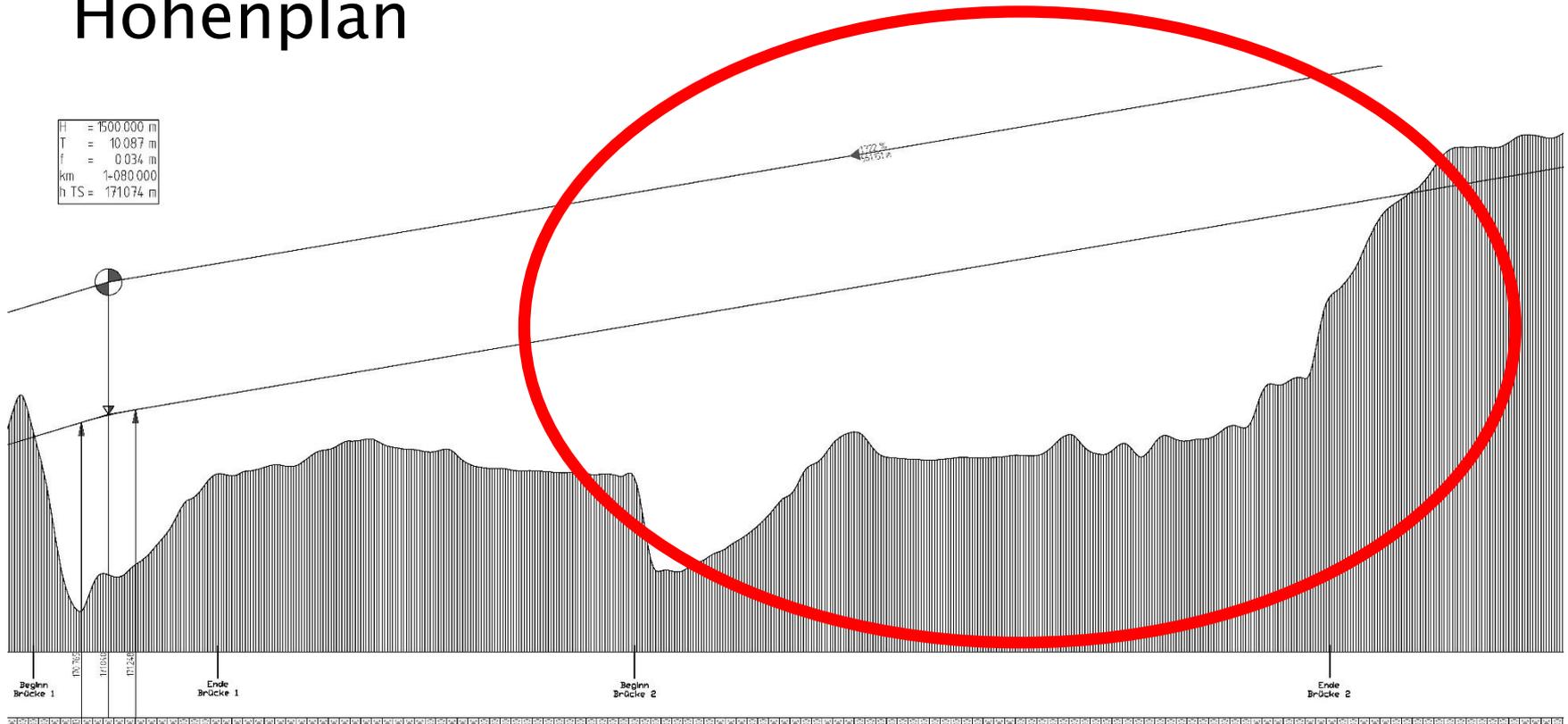


Bild: Azaev, Billmaier, Ochs,
HS Karlsruhe

Die Bahnparallele

Trassenverlauf

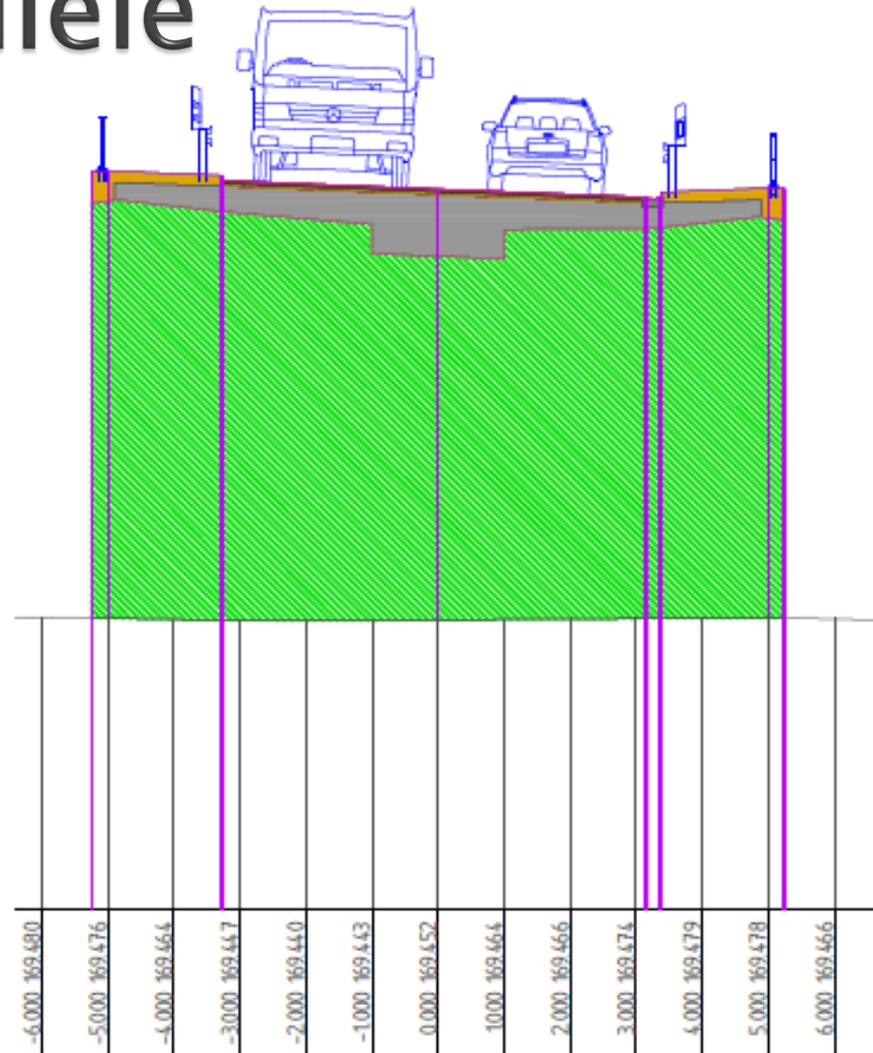


Bild: Azaev, Billmaier, Ochs,
HS Karlsruhe

VS III, Brückenbauwerk über den Bahnhof Richtung
Norden, einseitige Querneigung

Die Bahnparallele

Lageplan



Bild: Azaev, Billmaier, Ochs,
HS Karlsruhe

Die Bahnparallele

Planung der Knotenpunkte
Knoten Anschluss Süd
mit Lichtsignalanlage

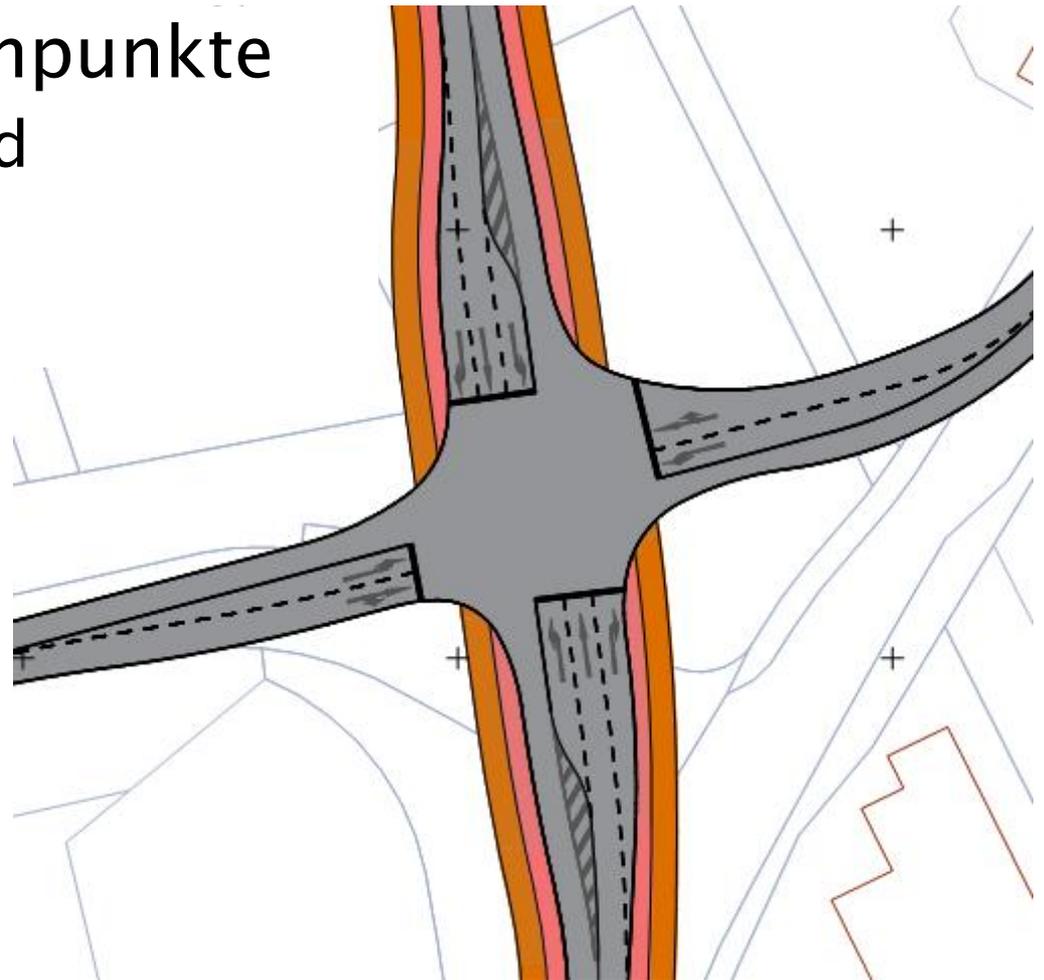


Bild: Azaev, Billmaier, Ochs,
HS Karlsruhe

Die Bahnparallele

Lageplan



Bild: Azaev, Billmaier, Ochs,
HS Karlsruhe

Die Bahnparallele

Planung der Knotenpunkte
Knoten Hermann-
Beuttenmüller-Straße
mit Lichtsignalanlage

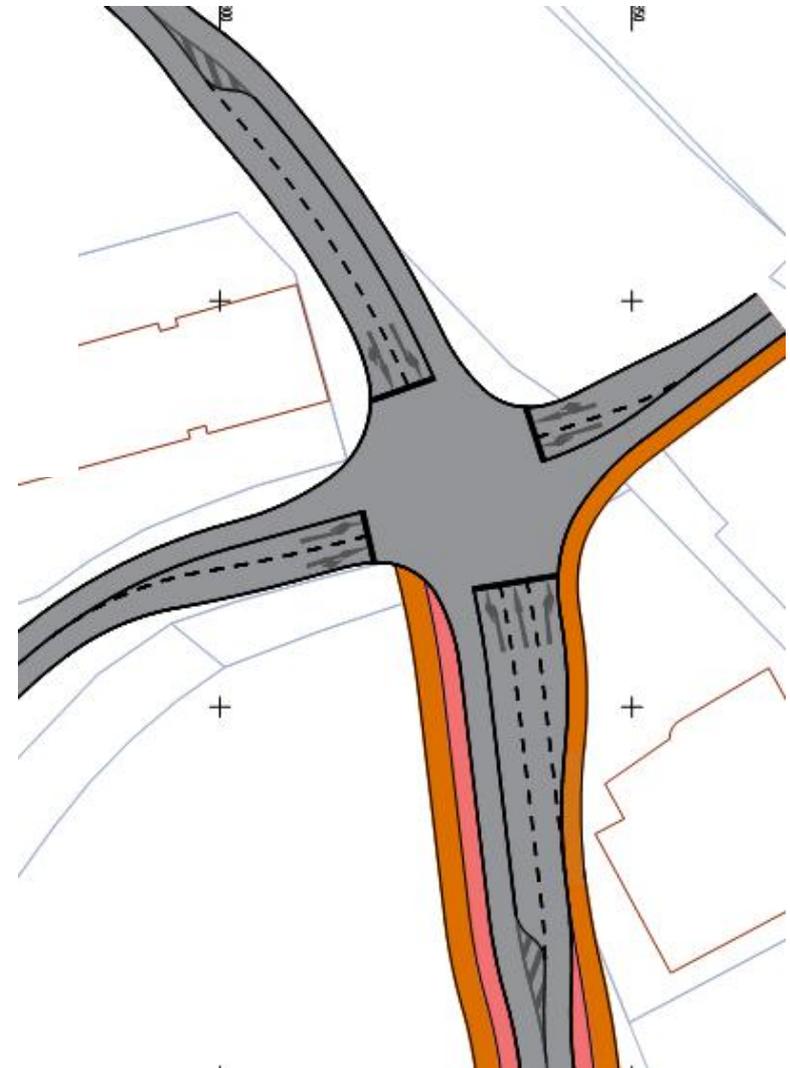


Bild: Azaev, Billmaier, Ochs,
HS Karlsruhe

Die Bahnparallele

Lageplan



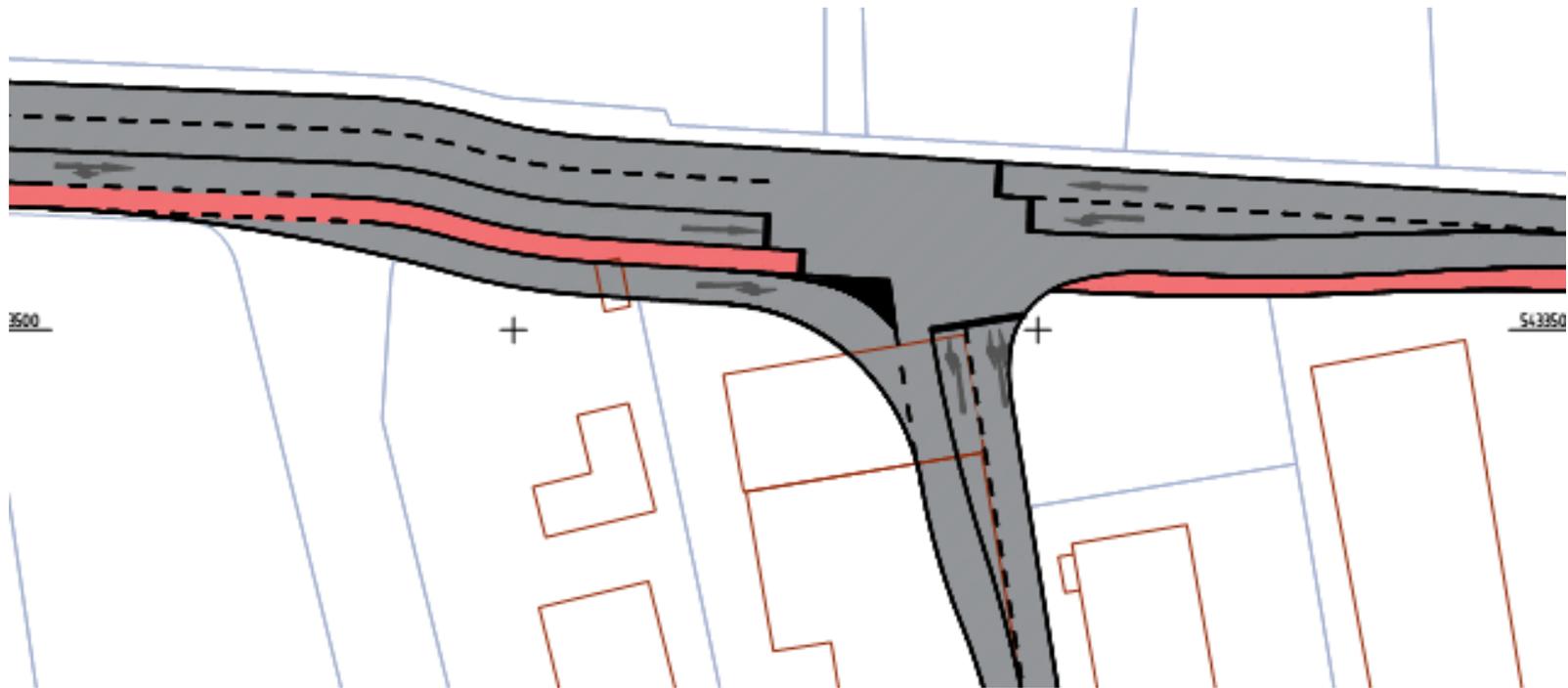
Bild: Azaev, Billmaier, Ochs,
HS Karlsruhe

Die Bahnparallele

Bild: Azaev, Billmaier, Ochs,
HS Karlsruhe

Planung der Knotenpunkte

Knoten Anschluss Nord mit Lichtsignalanlage



Massenermittlung und Kostenschätzung

Bahnparallele

Kosten: ca. 15 Mio. €

Bild: Azaev, Billmaier, Ochs,
HS Karlsruhe

Station km 0+000,00 bis km 1+642,000

Beschreibung	EP 2005	EP 2015	Masse	Einheit	GP
Baugelände abräumen, einschl. Buschwerk, Bäume etc.	0,25 €	0,32 €	16420,00	m ²	5.213,35 €
Boden abtragen, weiterverwenden	3,00 €	3,81 €	31882,75	m ³	121.473,28 €
gelagerten Boden als Dammschüttung einbauen und verdichten	6,00 €	7,62 €	14370,00	m ³	109.499,40 €
Aushubmaterial abfahren, einschl. Deponiekosten	10,00 €	12,70 €	17512,75	m ³	222.411,93 €
Entwässerungsmulde herstellen	15,00 €	19,05 €	350,00	m ³	6.667,50 €
Frostschuttschicht	25,00 €	31,75 €	3268,15	m ³	103.763,76 €
Schottertragschicht	25,00 €	31,75 €	853,47	m ³	27.097,67 €
Asphalttragschicht	150,00 €	190,50 €	1459,11	m ³	277.960,46 €
Asphaltbinderschicht	180,00 €	228,60 €	652,76	m ³	149.220,94 €
Asphaltdeckschicht	160,00 €	203,20 €	327,38	m ³	66.523,62 €
Bordsteine	30,00 €	38,10 €	2484,00	m	94.640,40 €
Betonpflaster	50,00 €	63,50 €	5885,00	m ²	373.697,50 €
LS-Wand	250,00 €	317,50 €	23,74	m ³	7.537,45 €
Entwässerungsleitung DN 150	25,00 €	31,75 €	184,00	m	5.842,00 €
Entwässerungsleitung DN 300-400	75,00 €	95,25 €	1242,00	m	118.300,50 €
Strasseneinlauf herstellen	250,00 €	317,50 €	46,00	st	14.605,00 €
Fertigteilschacht	1.500,00 €	1.905,00 €	21,00	st	40.005,00 €
Tunnelquerschnitt aus Stahlbeton herstellen, einschl. aller techn. Einrichtungen und Nebearbeiten	20.000,00 €	25.400,00 €	68,00	lfm	1.727.200,00 €
Brücke herstellen, einschl. aller Erd-, Beton- und sonst. Nebearbeiten	4.400.000,00 €	5.588.000,00 €	1,15	psch	6.426.200,00 €
Fahrbahnmarkierung	15.000,00 €	19.050,00 €	0,71	psch	13.525,50 €
StVO-Beschilderung	3.000,00 €	3.810,00 €	0,71	psch	2.705,10 €
Wegweisende Beschilderung	7.000,00 €	8.890,00 €	0,71	psch	6.311,90 €
Wirtschaftsgebäude abbrechen, Abbruchgut beseitigen	20.000,00 €	25.400,00 €	4,00	st	101.600,00 €
Baum- und Strauchpflanzung	50.000,00 €	63.500,00 €	1,00	psch	63.500,00 €
Oberboden andecken	5,00 €	6,35 €	708,99	m ³	4.502,09 €
Anschlussarbeiten an den Bestand (Trafostation abbauen/verlegen)	2.000,00 €	2.540,00 €	4,00	psch	10.160,00 €
Zwischensumme 1:	15.000,00 €	19.050,00 €	1,00	psch	19.050,00 €
					10.119.214,33 €
Baustelleneinrichtung und -räumung (5 % von Zwischensumme 1)		505.960,72 €	1,00	psch	505.960,72 €
Nebenkosten (15% von Zwischensumme 1)		1.517.882,15 €	1,00	psch	1.517.882,15 €
Zwischensumme 2:					12.143.057,20 €
Mehrwertsteuer 19%					2.307.180,87 €
Gesamtsumme:					15.000.000,00 €

Projektgruppen

Bahnparallele

Stanislav Azaev

Manuel Billmaier

Joshua Ochs

Westtangente

Martin Schippner

Markus Schönhaar

Hannah Wacker

Vielen Dank für die Möglichkeit ein Projekt in der Region unter realen Bedingungen zu bearbeiten!