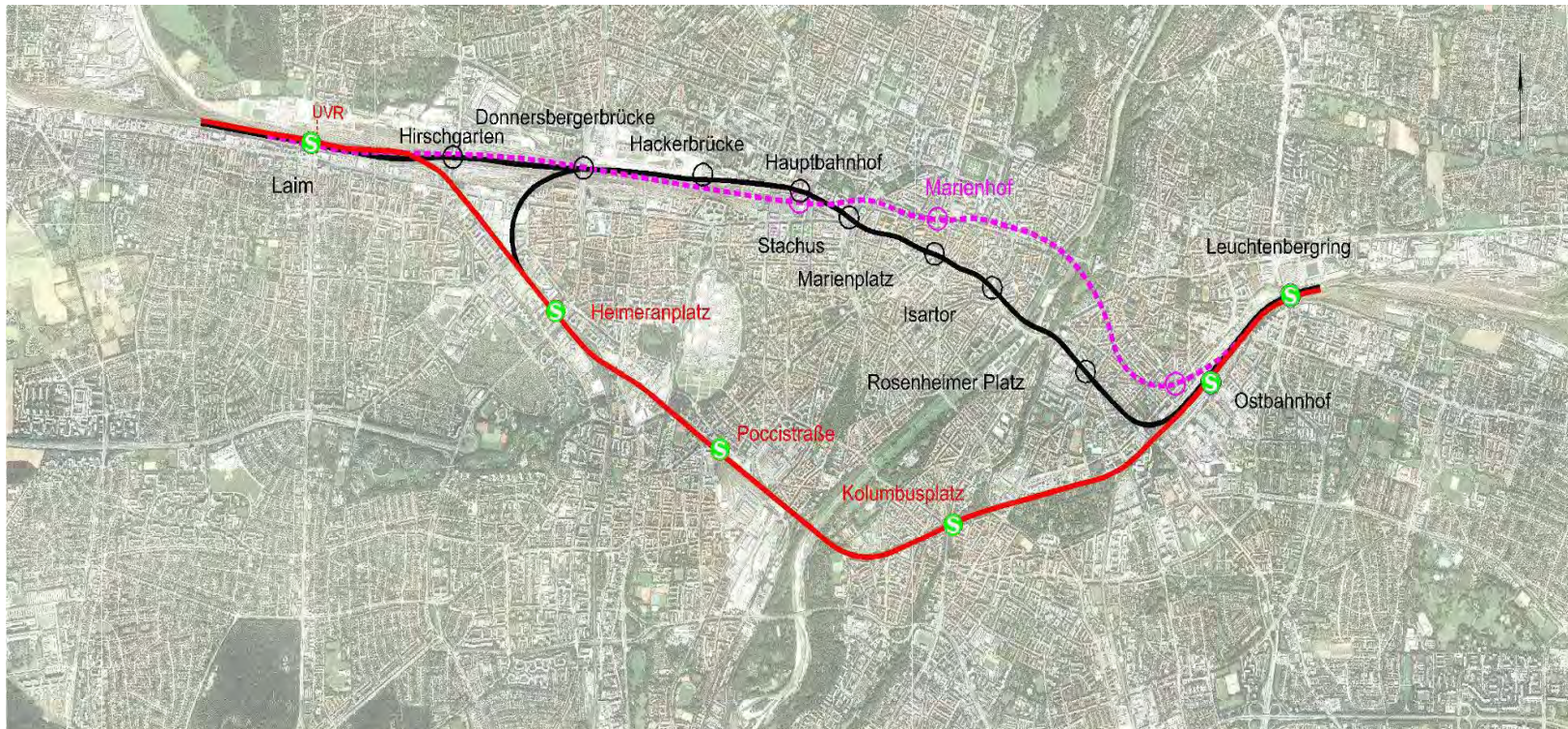




## Vergleichende Untersuchung 2. S-Bahn-Tunnel / Südring

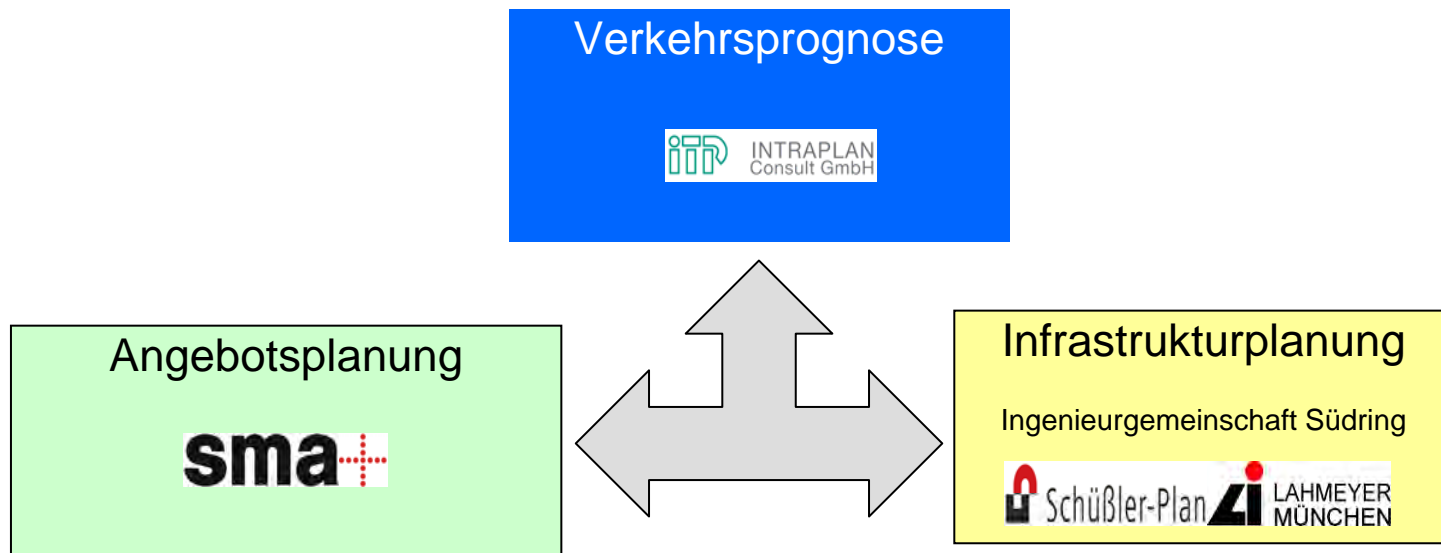


bestehende Stammstrecke  
2.S-Bahn Tunnel  
Ausbau Südring

16. November 2009



## Struktur der Untersuchung







im Auftrag des  
Bayerischen  
Staatsministeriums  
für Wirtschaft,  
Infrastruktur, Verkehr  
und Technologie

 Schübler-Plan

 LAHMEYER  
MÜNCHEN

 sma

 INTRAPLAN  
Consult GmbH



## Bisherige Studien Ausbau Südring (ab 1995)

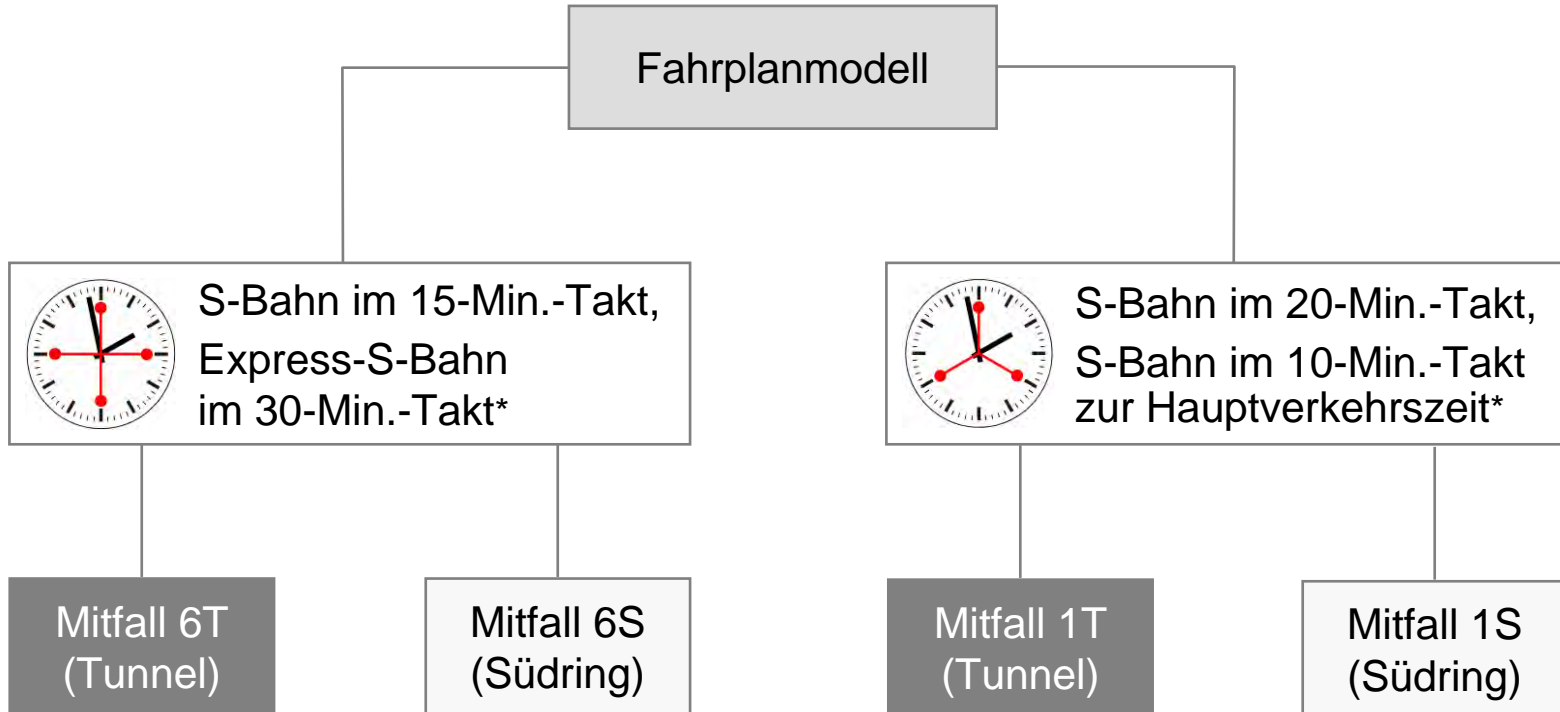
Es wurden berücksichtigt:

- **1995/1996** (im Auftrag der LH München)  
Technische Strukturplanungen zur S-Bahn-Südumfahrung durch  
**Dorsch Consult**
- **2001** (im Auftrag des Freistaates Bayern, der LH München und des MVV)  
Vergleichende Untersuchung Ausbaus S-Bahn-Südumfahrung / 2. S-Bahn  
Tunnel durch **Obermeyer / DE Consult**
- **2007**  
Alternatives S-Bahn-Konzept für München Teilausbau Südring durch  
**Baumgartner, Kantke, Schwarz**
- **2008/2009**  
Technische und betriebliche Anforderungen an den Ausbau des Eisenbahn  
Südringes durch **Vieregg-Rössler**

## Ziele einer 2. S-Bahn-Stammstrecke

- **Reduzierung der Störanfälligkeit des S-Bahn-Systems**
- **Verbesserung der Betriebsqualität (Pünktlichkeit)**
- **Kapazitätserhöhung für Taktverbesserungen**
- **Verkehrliche Entlastung der bestehenden Stammstrecke**
- **Schnelle Erreichbarkeit der zentralen Aufkommensschwerpunkte (Hauptbahnhof, Marienplatz)**
- **Gewinn neuer Fahrgäste**
- **Alternative zum Individualverkehr**
- **Perspektive für die Metropolregion**

## Angebotskonzeption: Fahrplanmodelle

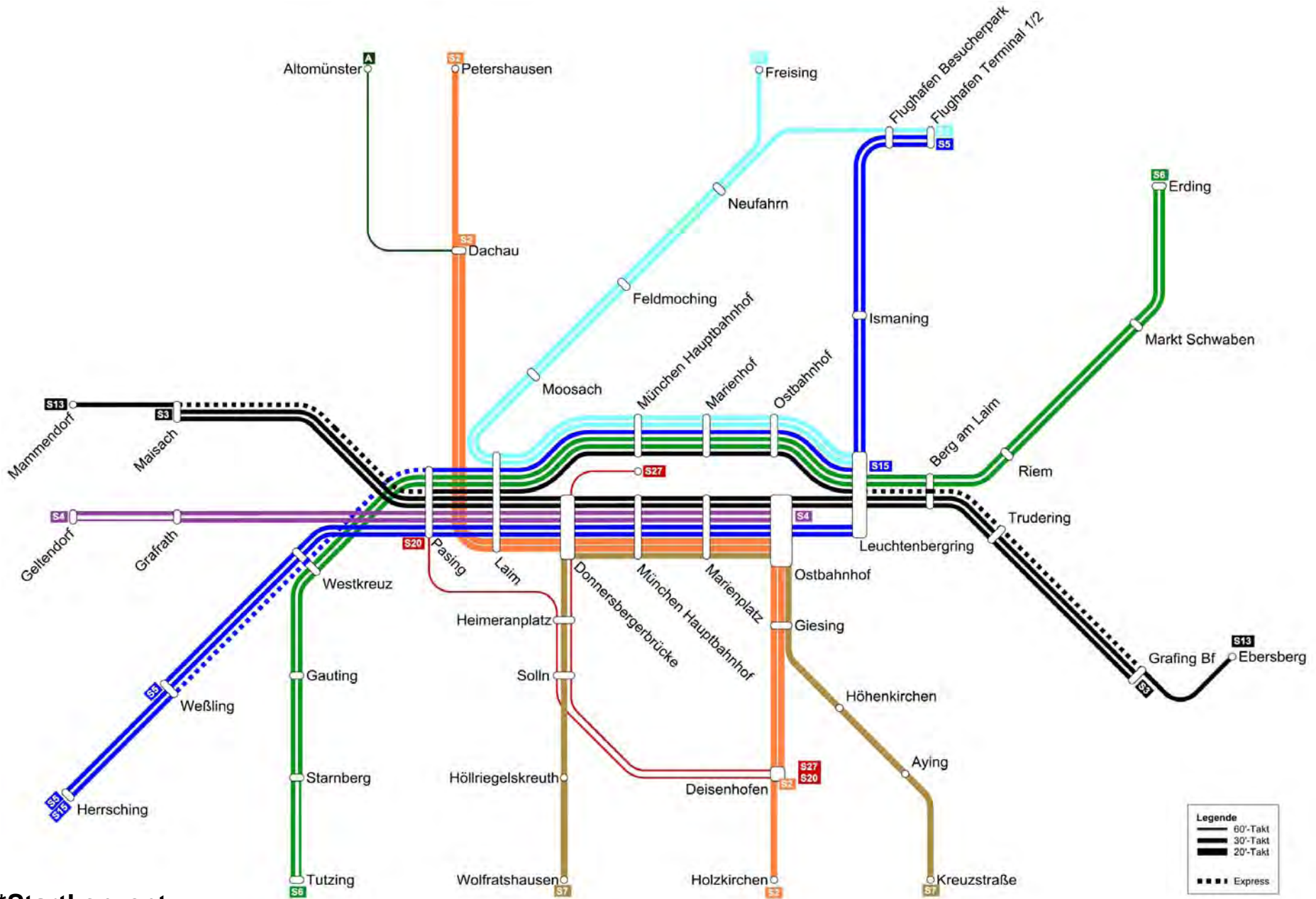


\* auf ausgewählten Linienästen



# 1. Einführung, Aufgabenstellung

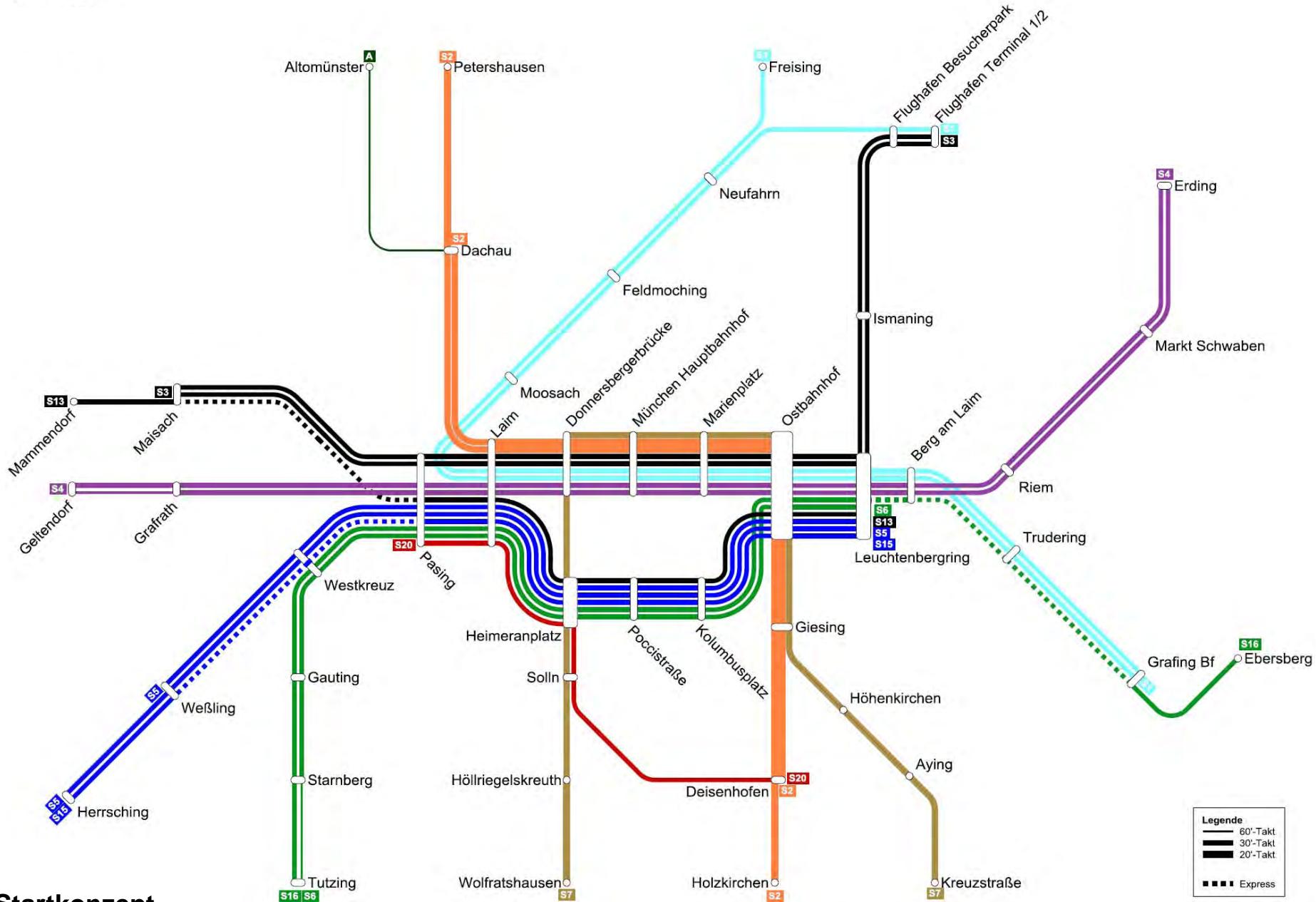
## Angebotskonzeption: Liniennetzplan Mittfall 6T \*



\*Startkonzept

# 1. Einführung, Aufgabenstellung

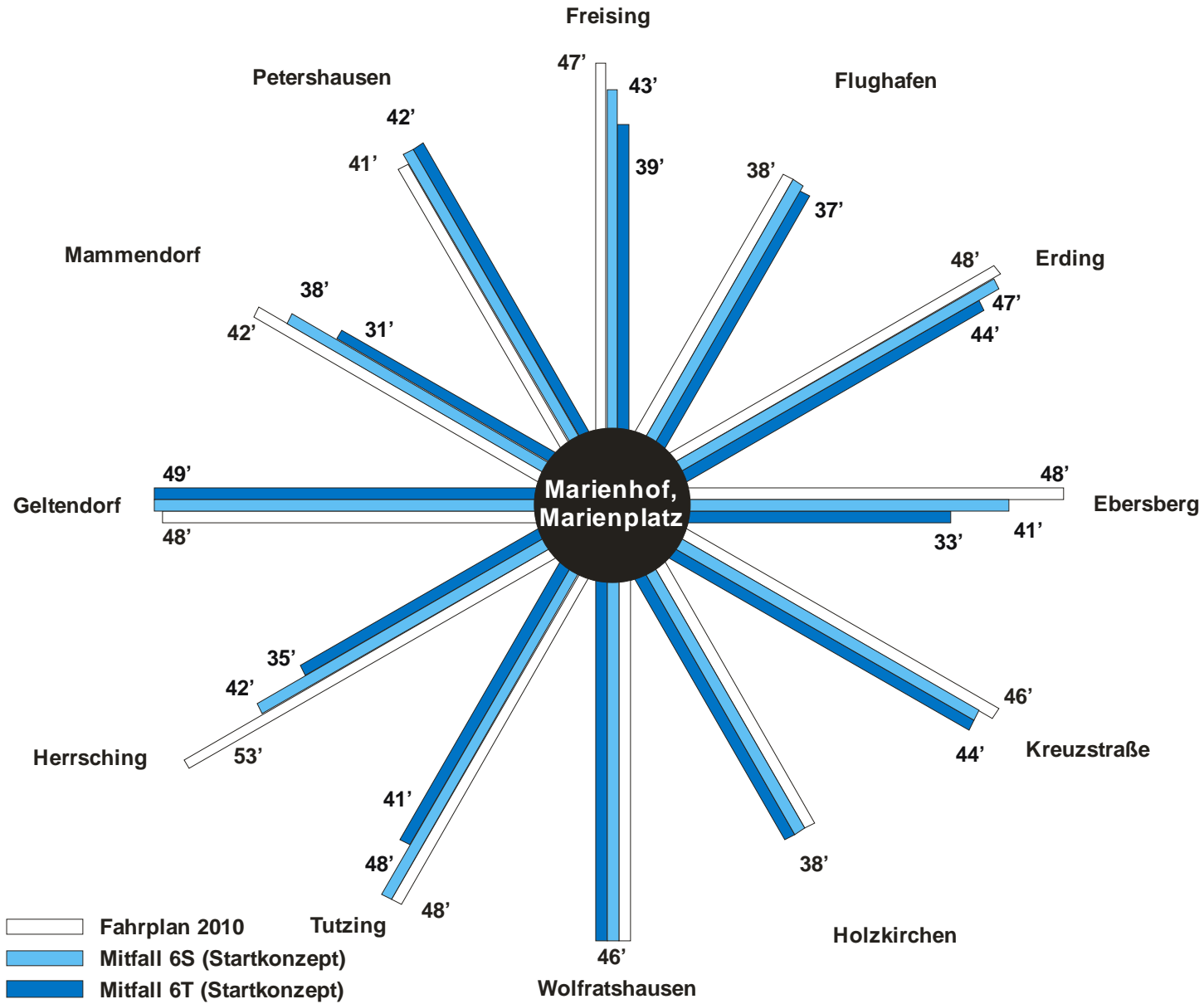
## Angebotskonzeption: Liniennetzplan Mitfall 6S \*



\*Startkonzept

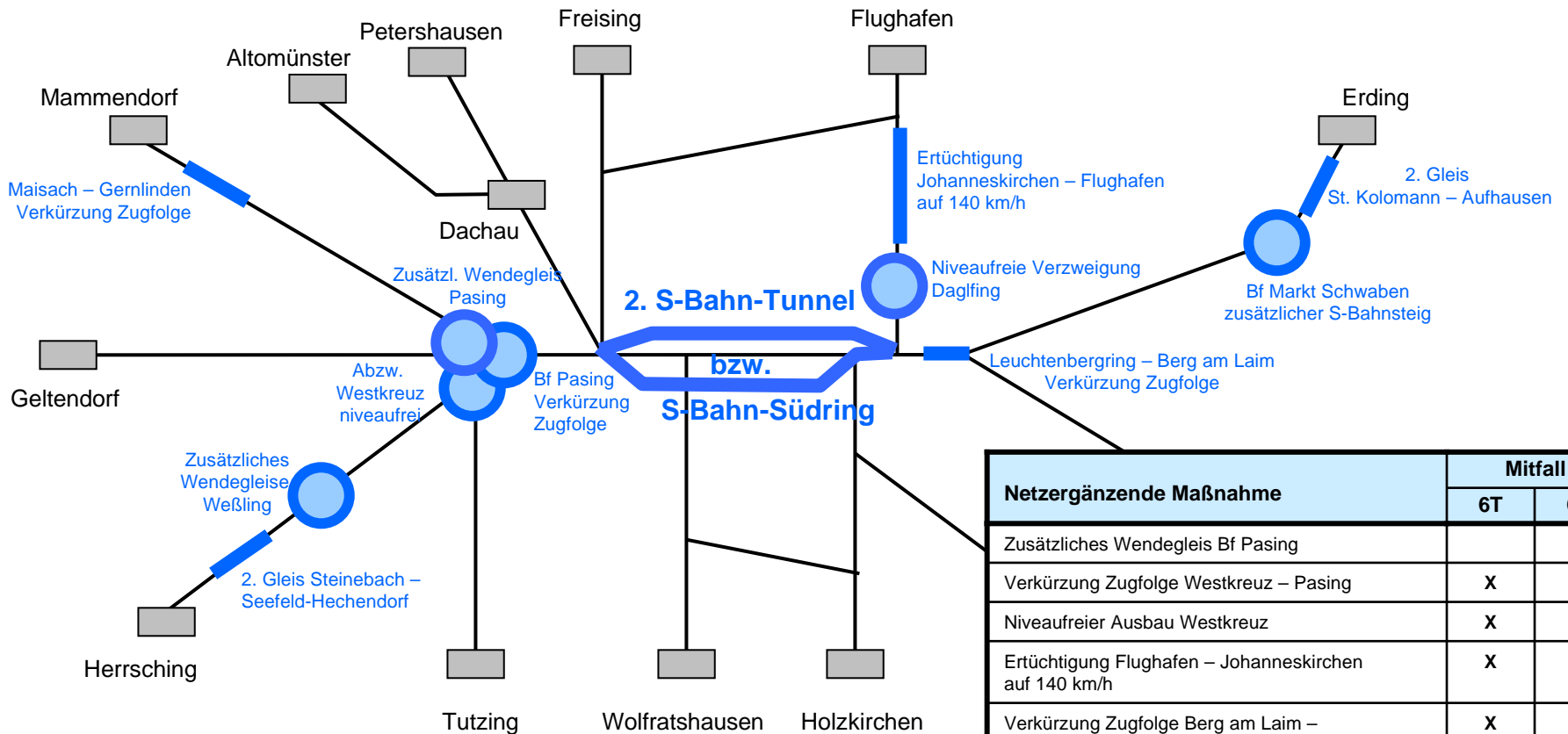


## Angebotskonzeption: Reisezeiten Mitfall 6T und 6S



## Angebotskonzeption: Netzergänzende Maßnahmen (Mitfall 6)

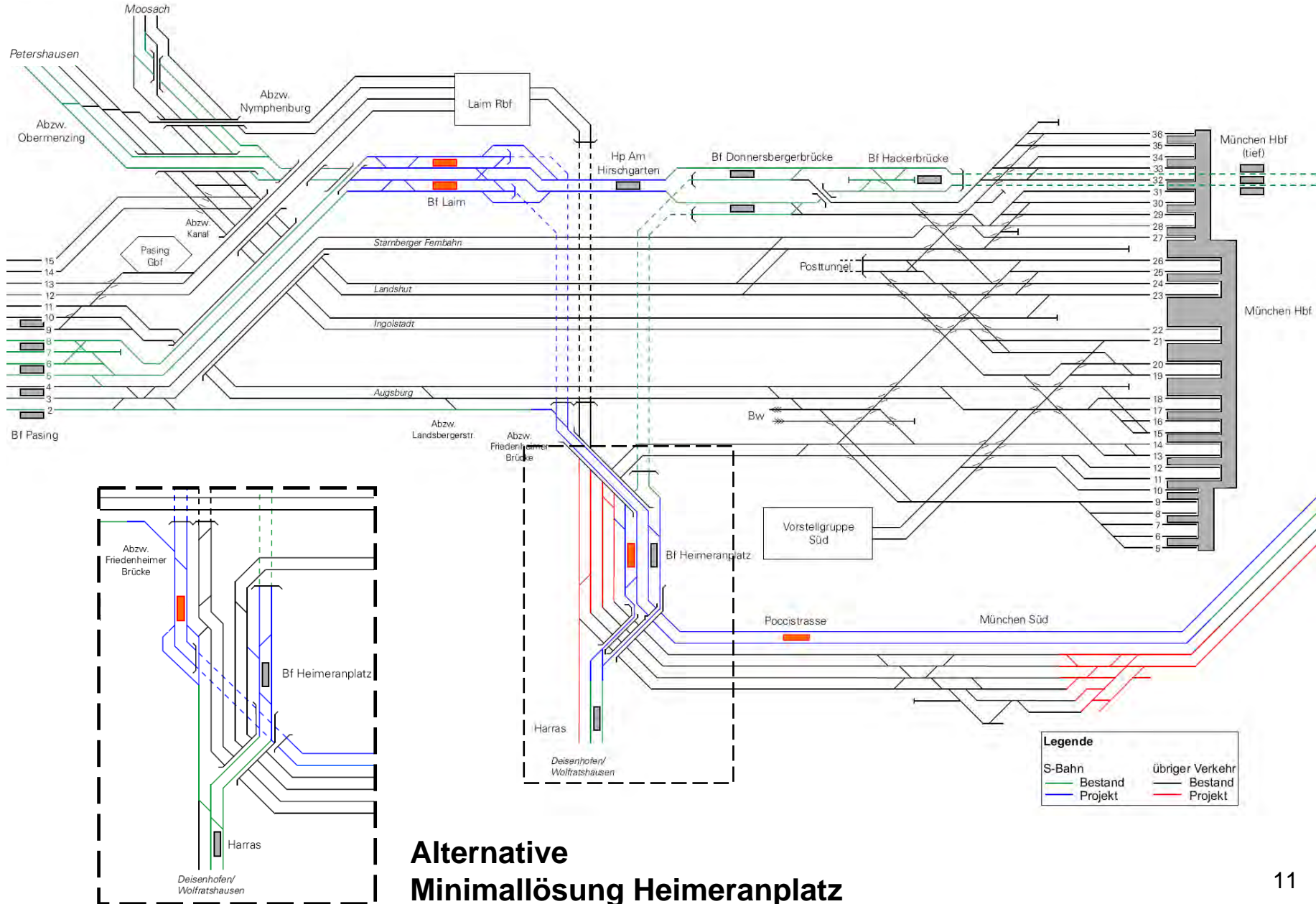
### 2. S-Bahn-Tunnel / S-Bahn-Südring\*



Netzergänzende Maßnahme	Mitfall	
	6T	6S
Zusätzliches Wendegleis Bf Pasing		X
Verkürzung Zugfolge Westkreuz – Pasing	X	X
Niveaufreier Ausbau Westkreuz	X	X
Ertüchtigung Flughafen – Johanneskirchen auf 140 km/h	X	X
Verkürzung Zugfolge Berg am Laim – Leuchtenbergring	X	X
Niveaufreie Einbindung Trudering – Daglfing		X
Zusätzlicher S-Bahnsteig Bf Markt Schwaben	X	X
2. Gleis St. Kolomann – Aufhausen	X	X
Zusätzliches Wendegleis Weßling	X	X
Verkürzung Zugfolge Maisach – Gernlinden	X	X
2. Gleis Steinebach – Seefeld-Hechendorf	X	X

\* Untersuchung SMA und Intraplan, März 2009

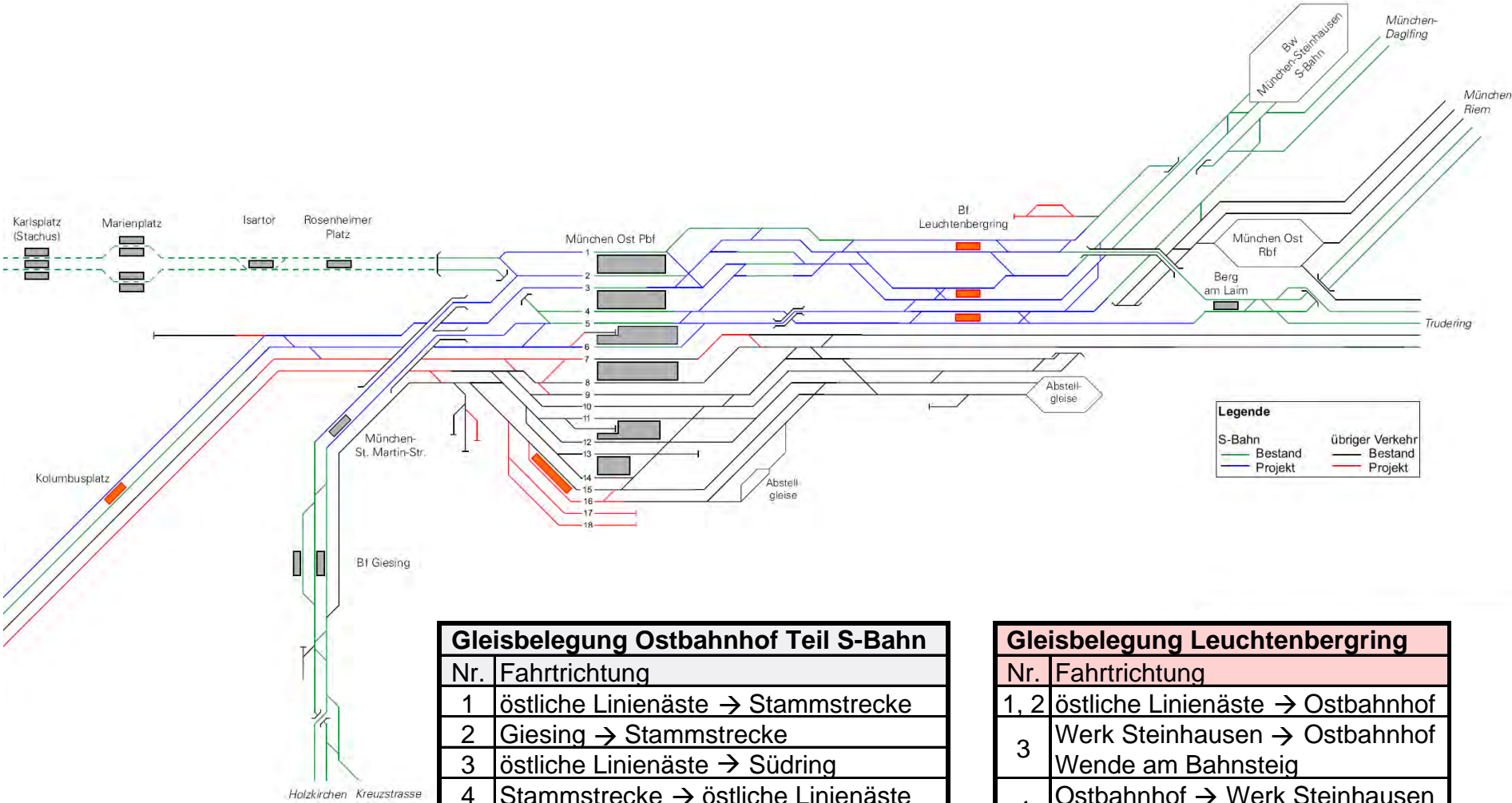
## Systemskizze West, Pasing – Laim – Isar



**Alternative Minimallösung Heimeranplatz**



## Systemskizze Ost, Isar – Ostbahnhof – Leuchtenbergring



Gleisbelegung Ostbahnhof Teil S-Bahn	
Nr.	Fahrtrichtung
1	östliche Linienäste → Stammstrecke
2	Giesing → Stammstrecke
3	östliche Linienäste → Südring
4	Stammstrecke → östliche Linienäste
5	Stammstrecke → Giesing
6	Südring → östliche Linienäste

Gleisbelegung Leuchtenbergring	
Nr.	Fahrtrichtung
1, 2	östliche Linienäste → Ostbahnhof
3	Werk Steinhausen → Ostbahnhof Wende am Bahnsteig
4	Ostbahnhof → Werk Steinhausen Wende am Bahnsteig
5, 6	Ostbahnhof → östliche Linienäste

### Planungsgrundlagen

#### DB Netze:

- **Lagepläne 1:1000**
- **Bauwerkspläne, Pläne Ausrüstungstechnik, etc.**
- **Gleisachsdaten**
- **Zugzahlen**
- **Betriebliche Anforderungen**
- **Angaben zu Eigentumsverhältnissen Flächen**

#### LH München:

- **Digitale Stadtgrundkarte**
- **Bauwerkspläne Spartenpläne (Leitungsnetz)**
- **Umweltdaten, Altlastenverdachtsflächen**
- **Städtebauliche Verlangen**
- **Bebauungspläne, Vorhaben Straßenbaulastträger**
- **Bodenrichtwertekatalog**

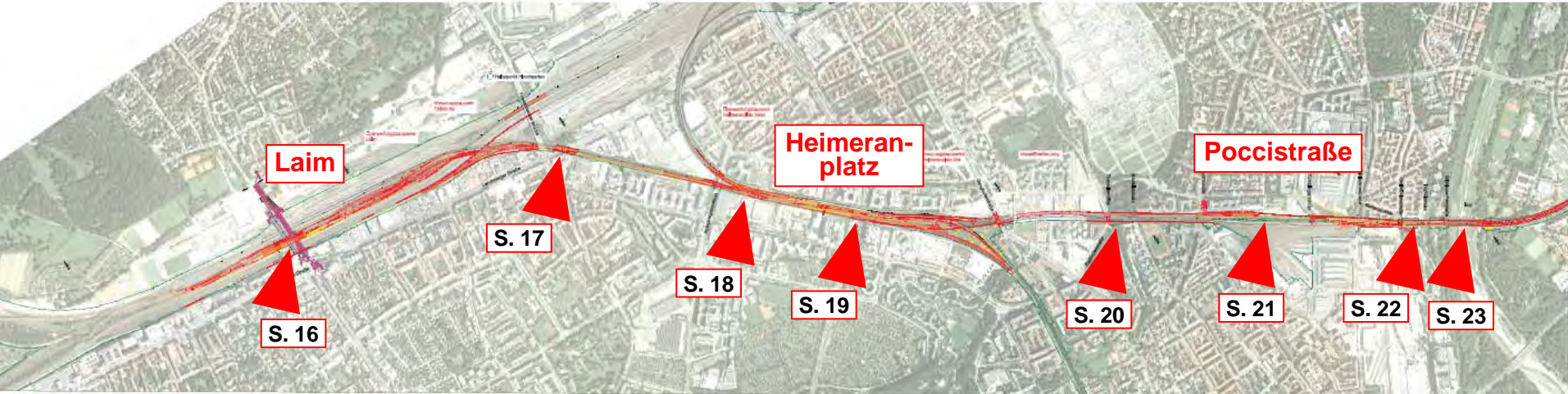
## Planungsschritte Studie Südring

- Erstellung eines detaillierten Angebotskonzepts als Grundlage für die Infrastrukturplanung
- Streckenbegehung mit Fotodokumentation
- Spurplanung der Gleise mittels Trassierungsprogramm
- Planungen der Bauwerke (EÜ, SÜ, Tröge, Stützwände, Bahnsteige)
- Bauphasenplanung (Bauablauf, Bahnbetrieb während der Bauzeit, Baustellensicherung)
- Planung der Baulogistik (Baustelleneinrichtung, Zufahrten, etc.)
- Planung der technischen Ausrüstungsgewerke
- Planungen zum Schall-/Erschütterungsschutz
- Bewertung der Eingriffe in die Umwelt
- Ermittlung der Flächen des Grunderwerbs und der vorübergehenden Inanspruchnahme
- Kostenermittlung unter Berücksichtigung aller relevanten Kosten aus den verschiedenen Gewerken mittels eines abgestimmten Einheitspreiskataloges
- Vorstellung der Zwischenergebnisse in Arbeitskreisen
- Iterative Abstimmung mit Angebotsplaner, Fachplanern, DB Netz, LHM und AG

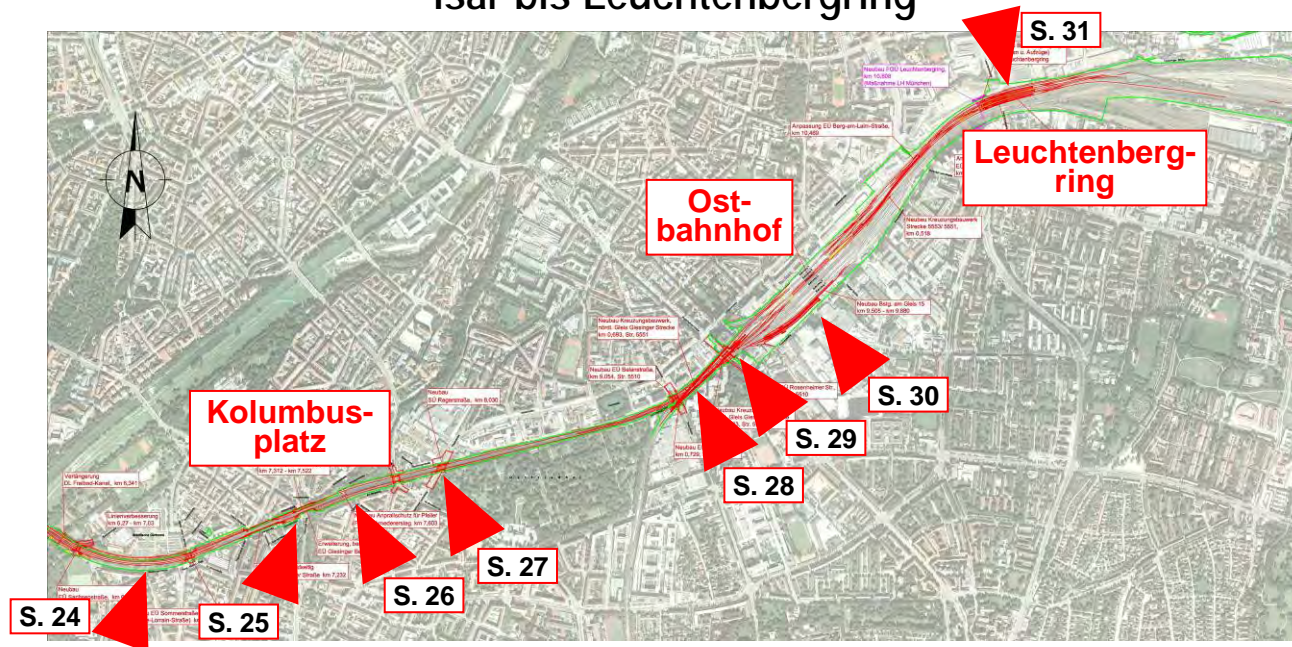


## Übersichtslagepläne

### Laim bis Isar

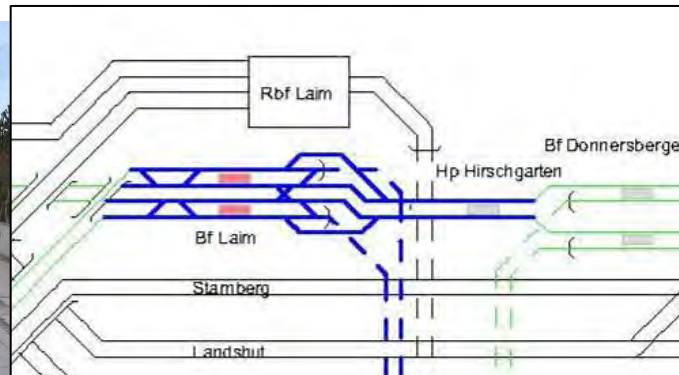
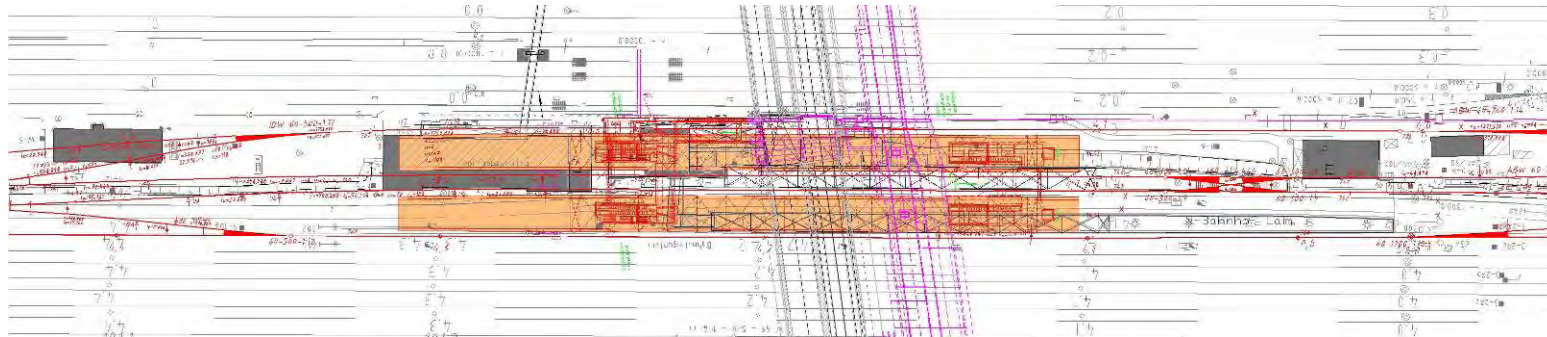
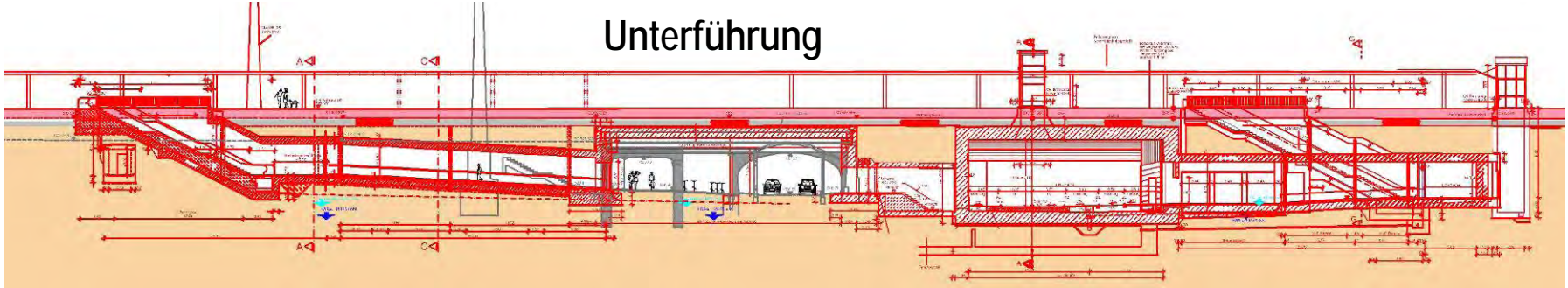


### Isar bis Leuchtenberg





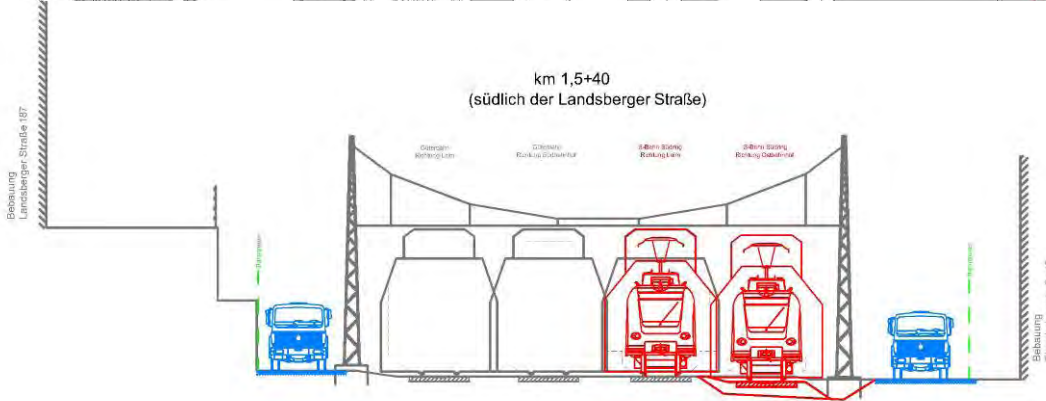
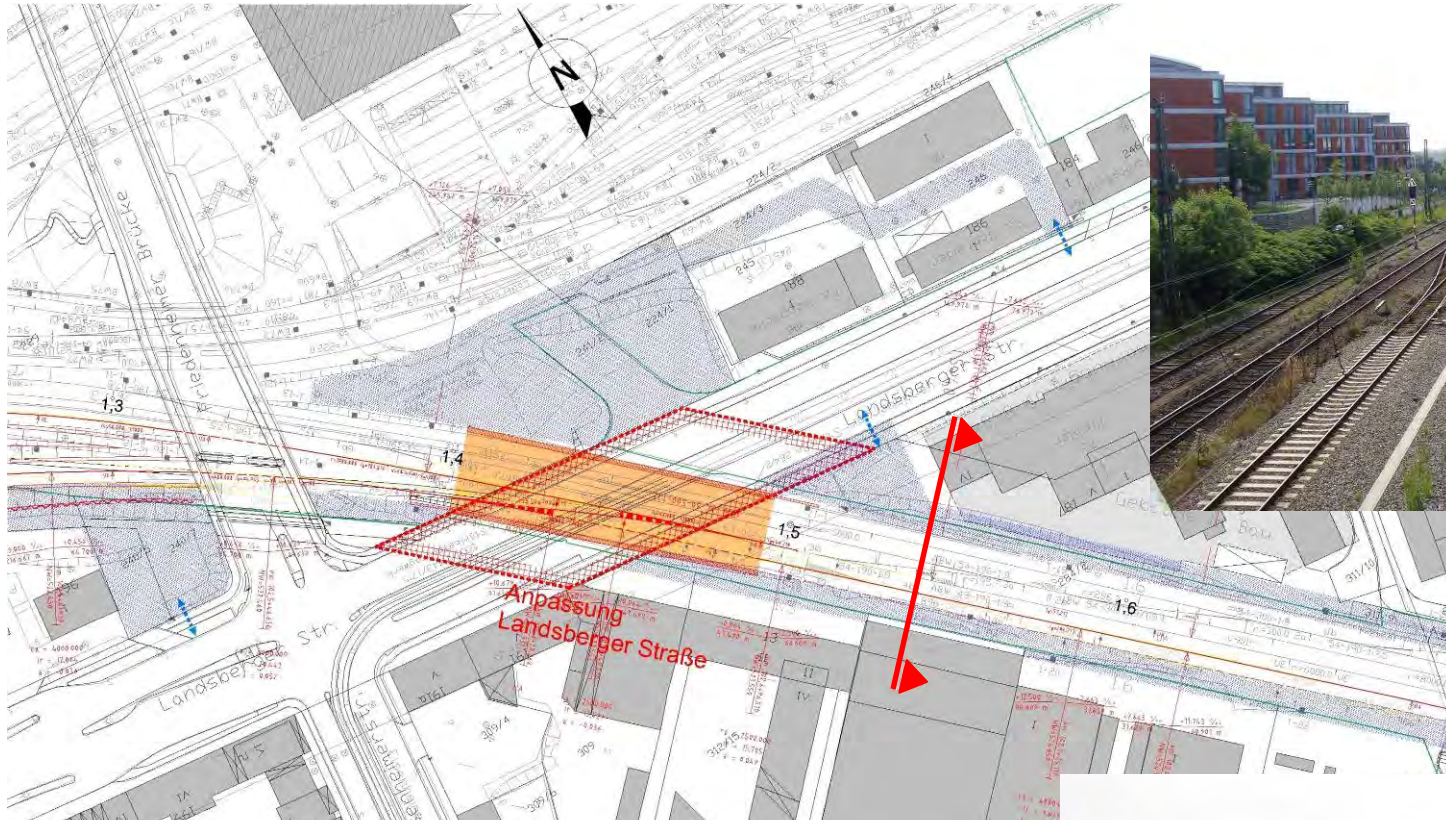
Laimer Unterführung Umweltverbundröhre



- Bestand
- Neubau Südring
- Rückbau Südring
- Planung Dritter
- Bauwerk, Bahnsteig
- Baulogistik(fläche)

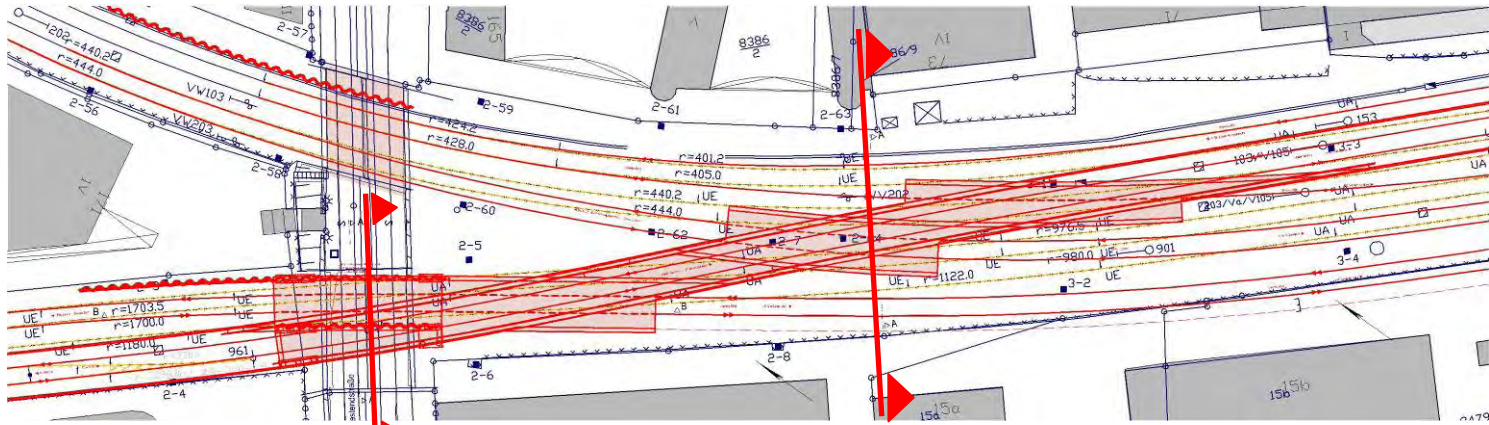
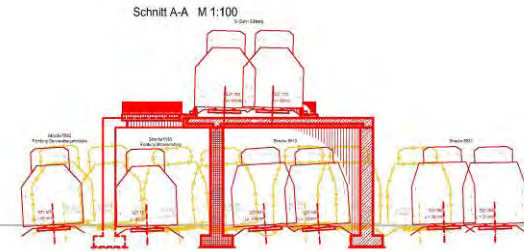
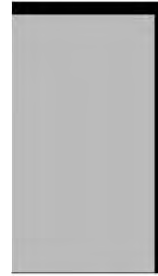
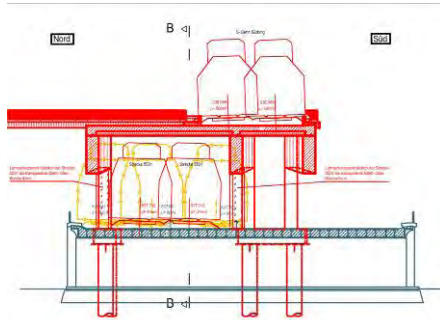


## Auszug Planung: Bereich Landsberger Straße





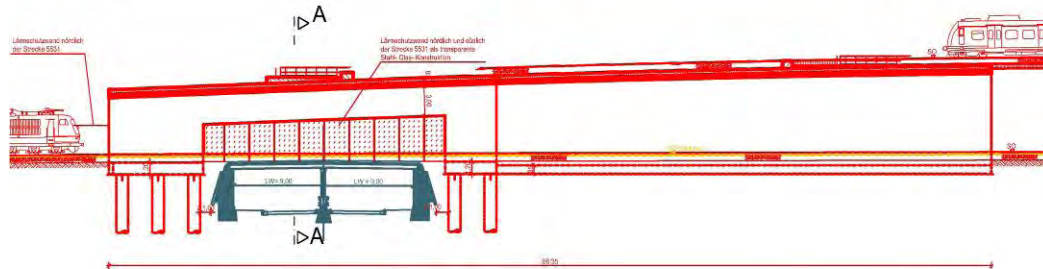
## Auszug Planung: Überwerfungsbauwerk Heimeranplatz West



Ri München Laim

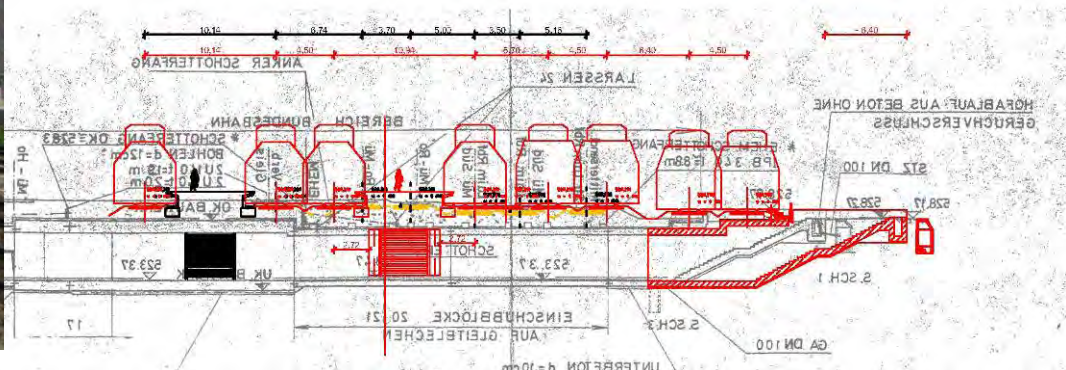
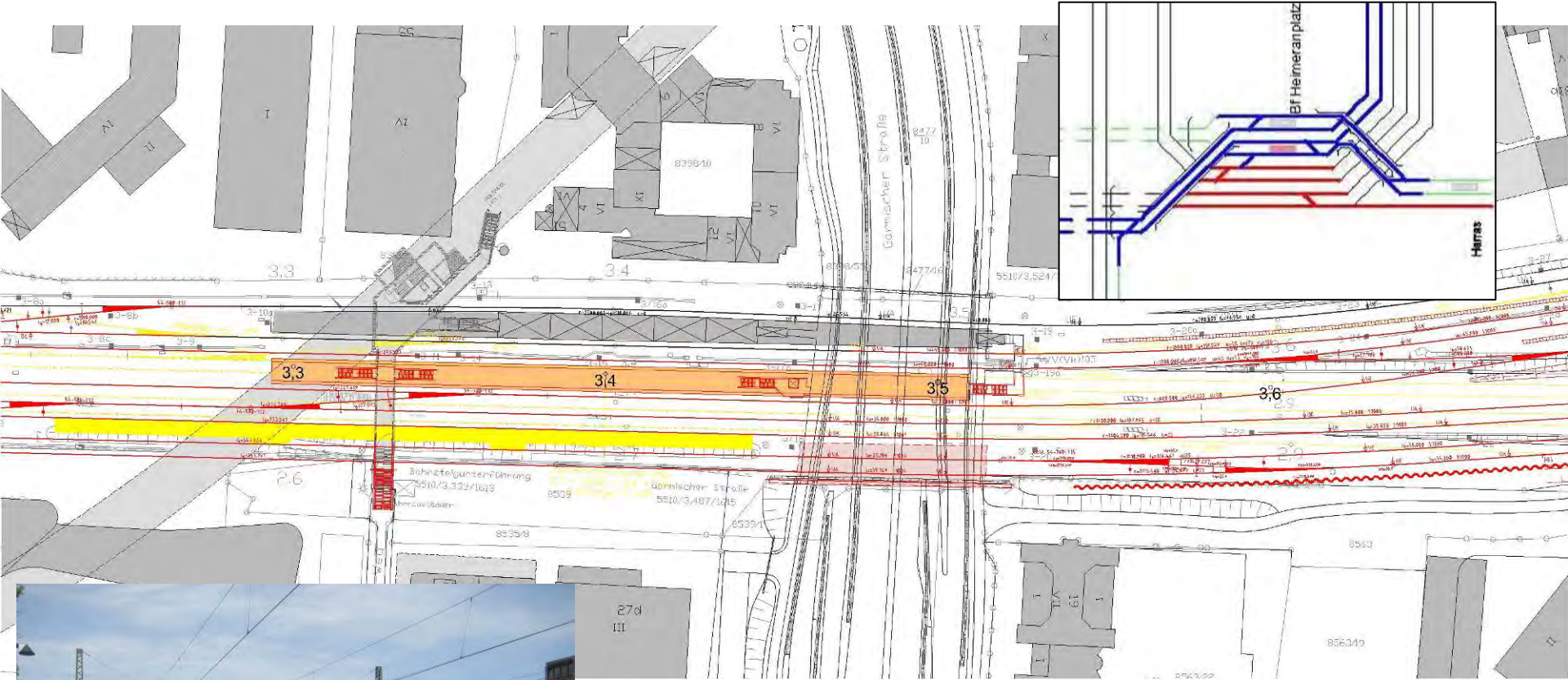
Schnitt B-B M 1:200

Ri München Südbahnhof



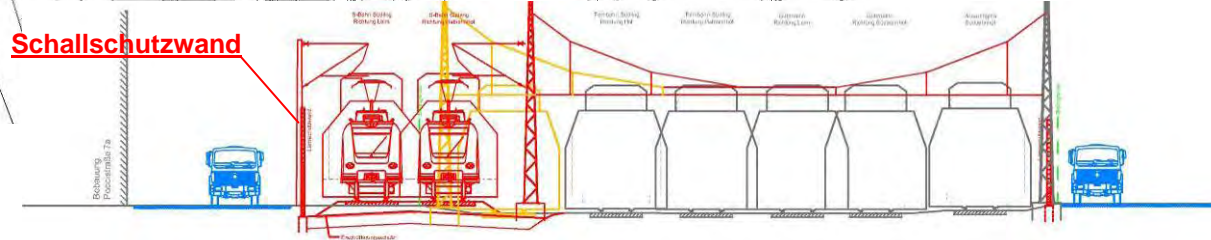
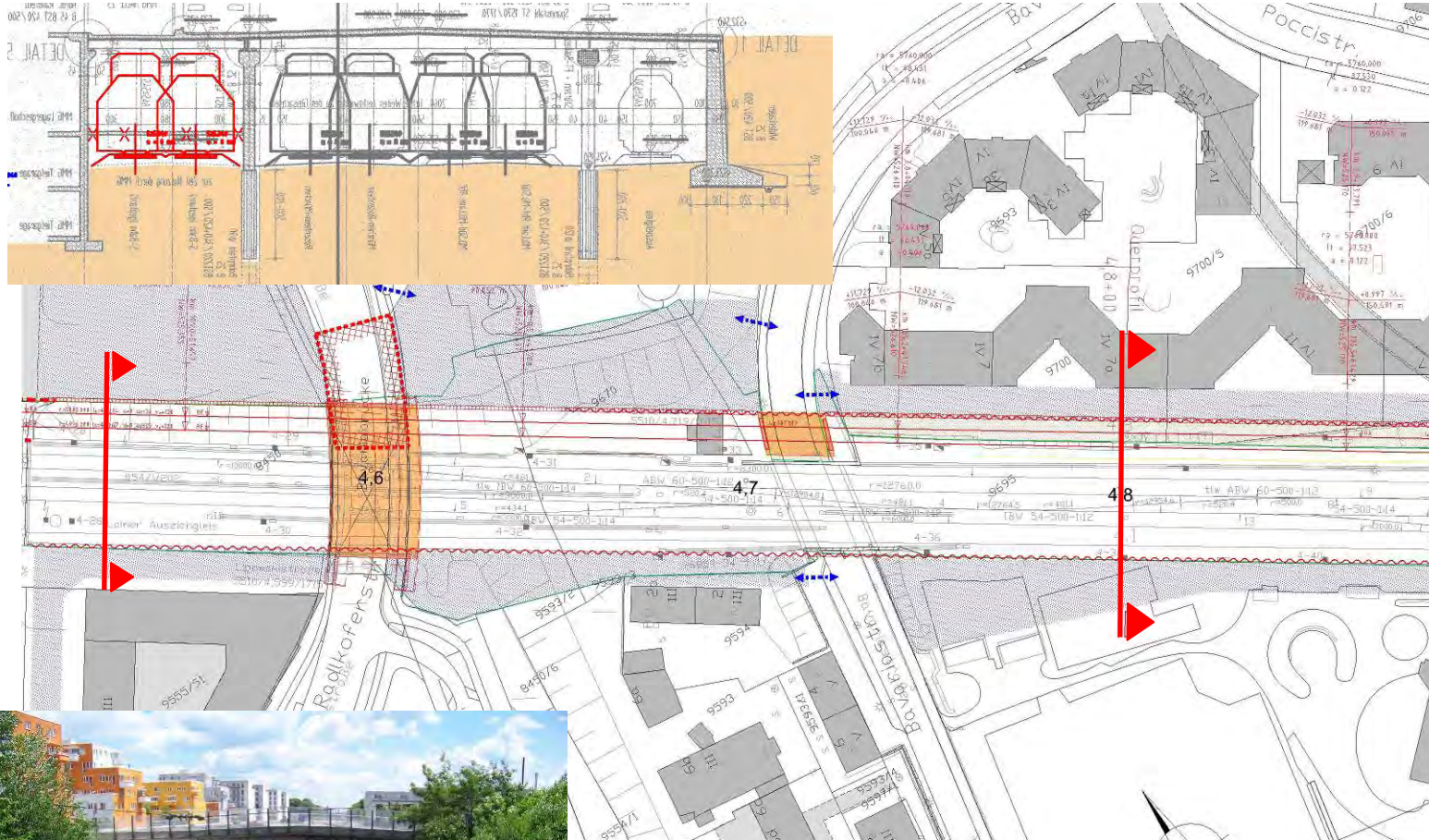


## Auszug Planung: S-Bahn Hof Heimeranplatz





## Auszug Planung: Bereich Messtunnel - Bavariaring

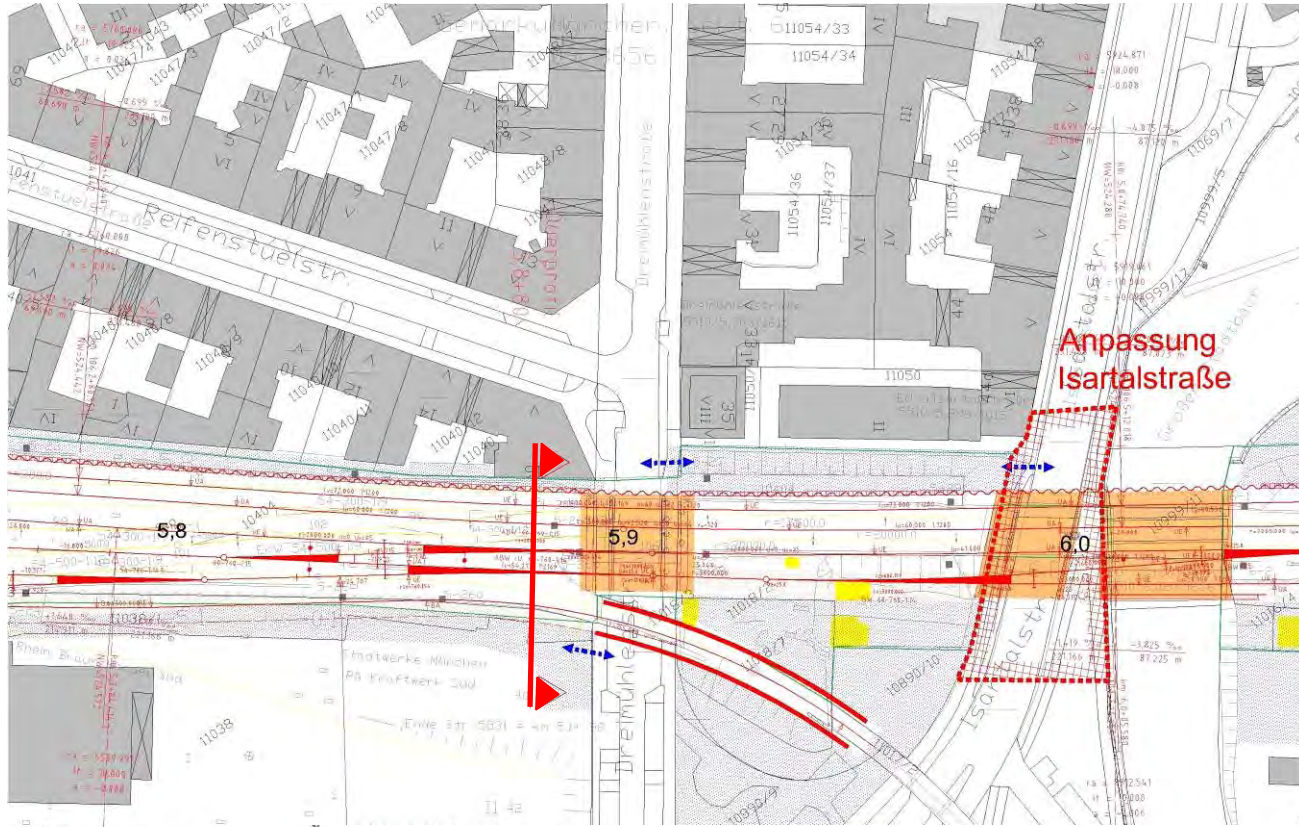






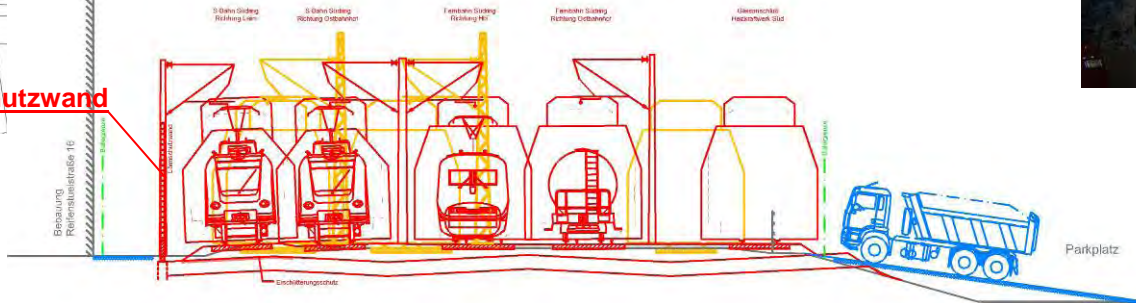


## Auszug Planung: Bereich Reifenstuelstraße



km 5,8+80  
(westlich der Dreimühlenstraße)

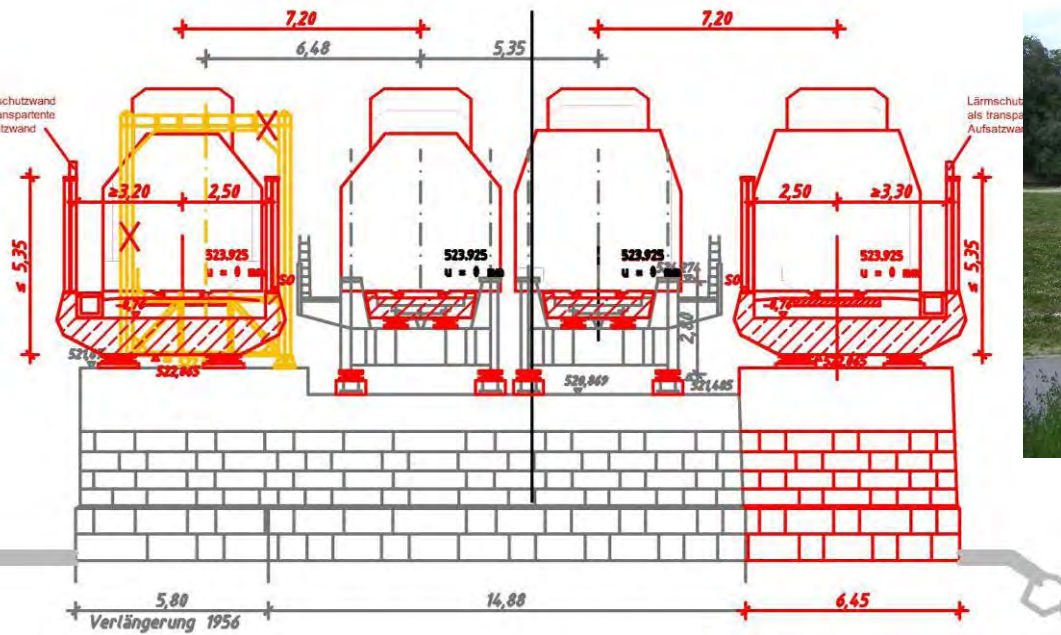
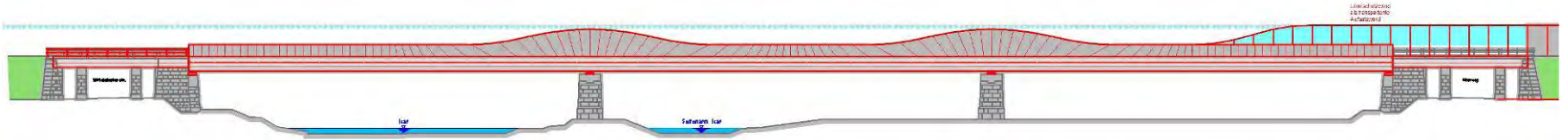
Schallschutzwand





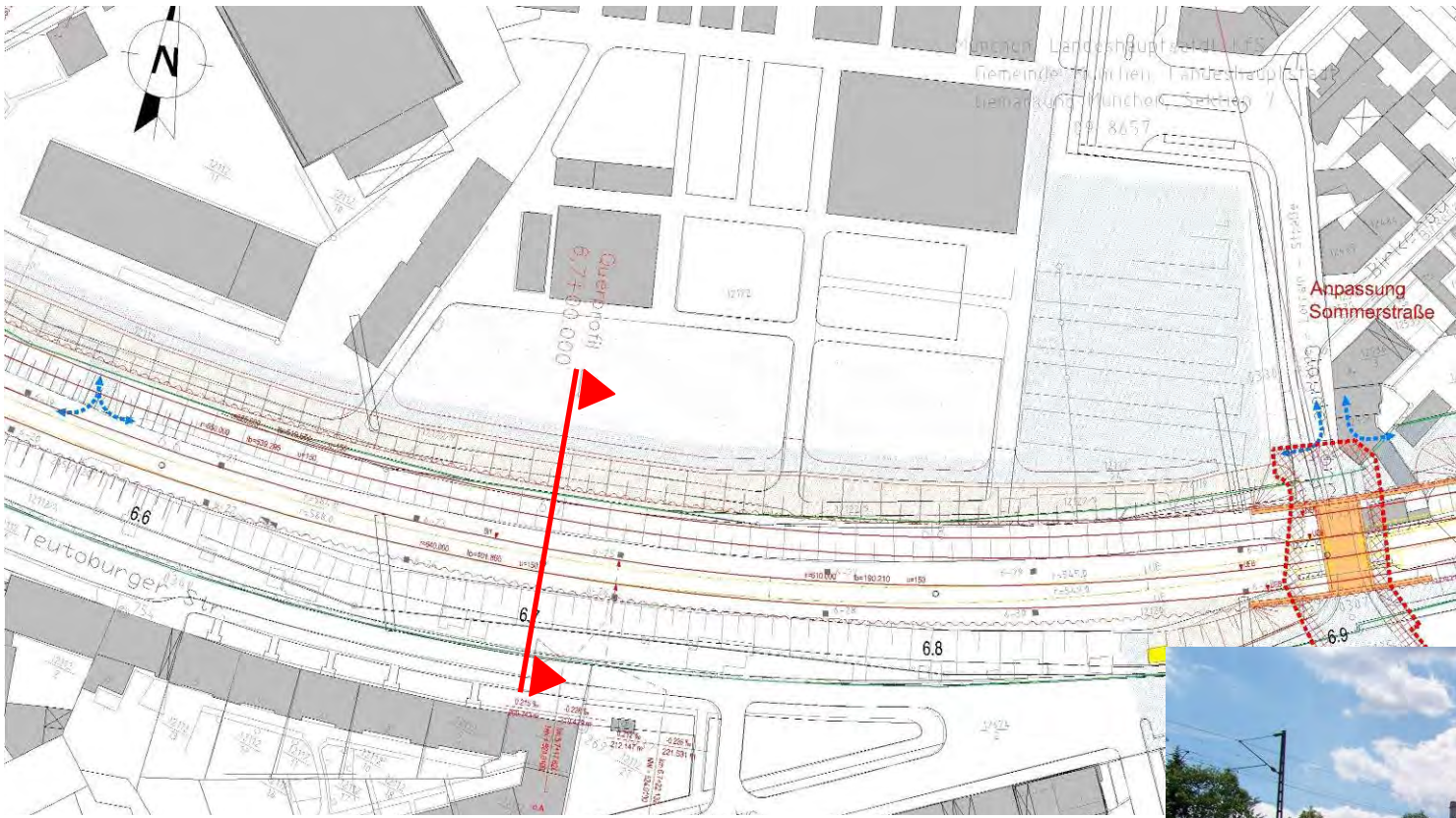
## Auszug Planung: Braunauer Isarbrücke

Ansicht "Braunauer Eisenbahnbrücke" von Süden





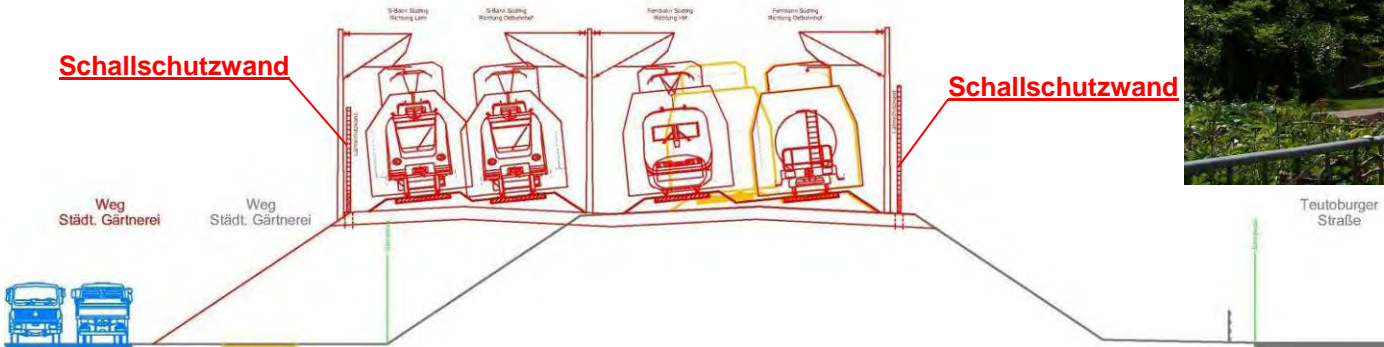
## Auszug Planung: Bereich Teutoburger Straße



6,7+00  
(Linienverbesserung östlich der Isar)

Schallschutzwand

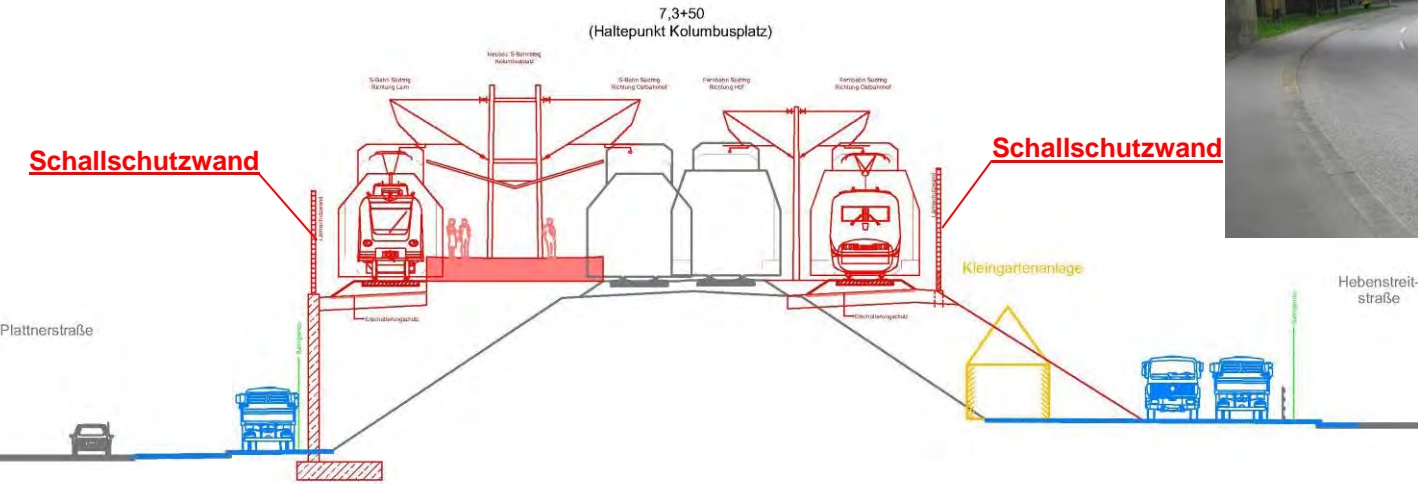
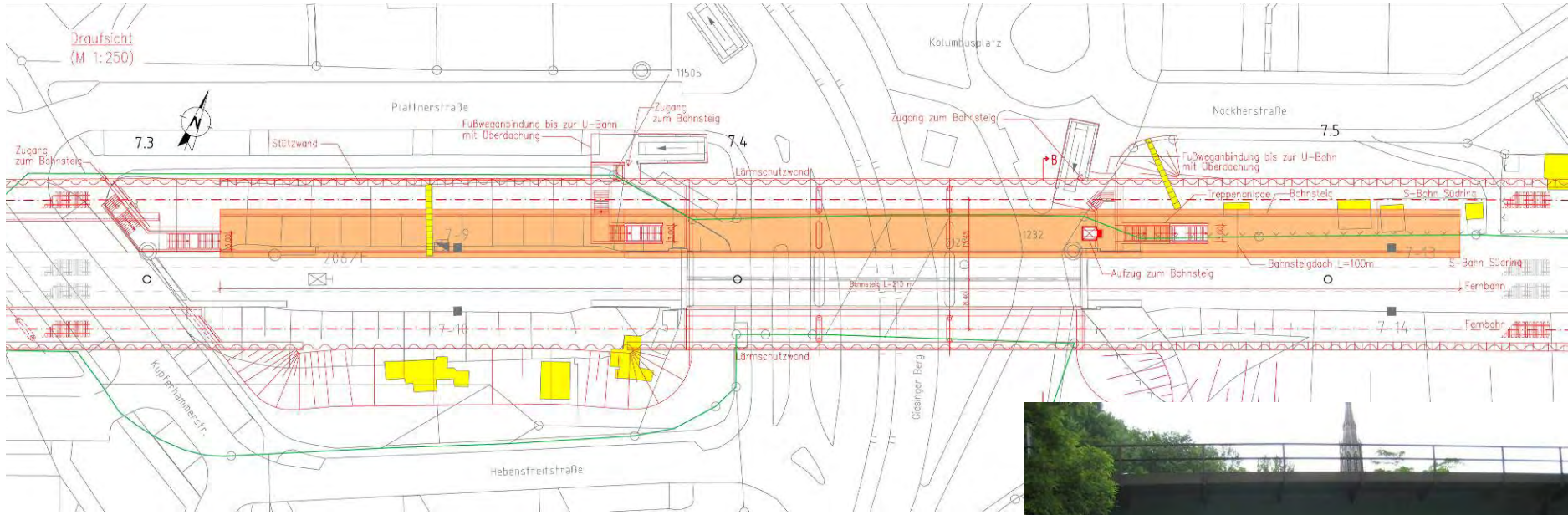
Schallschutzwand



Teutoburger Straße

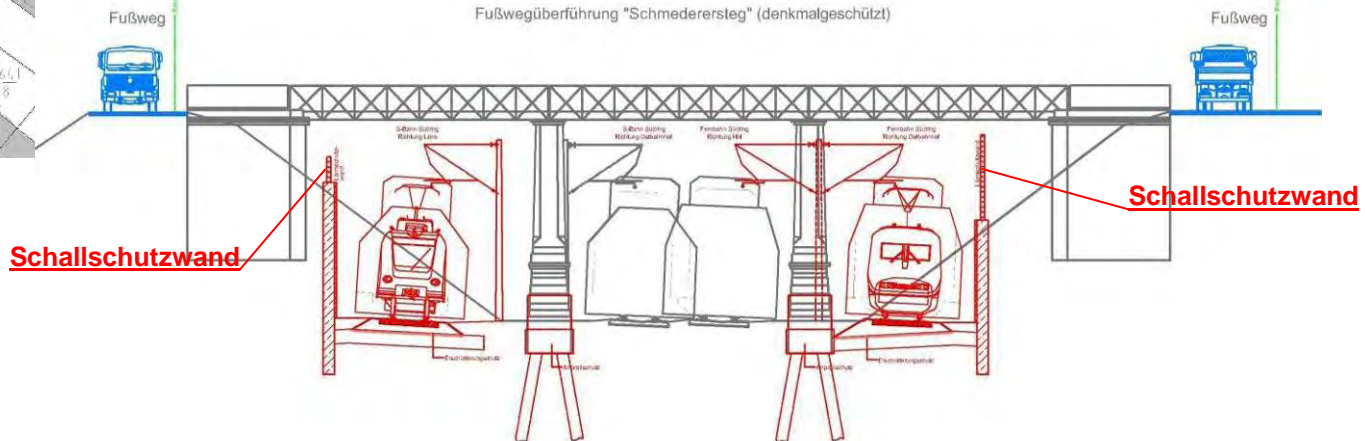
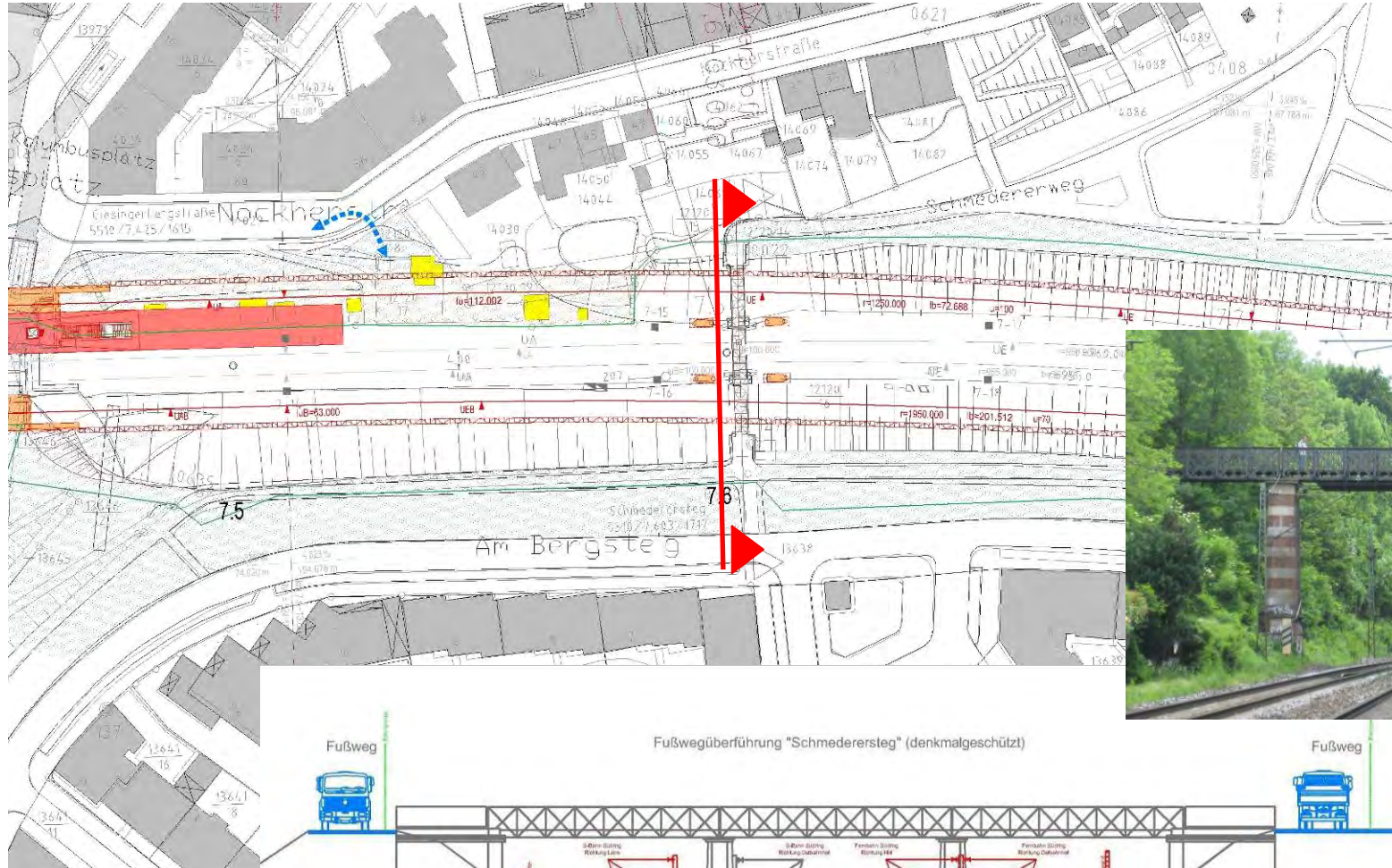


## Auszug Planung: S-Bahn-Haltepunkt Kolumbusplatz



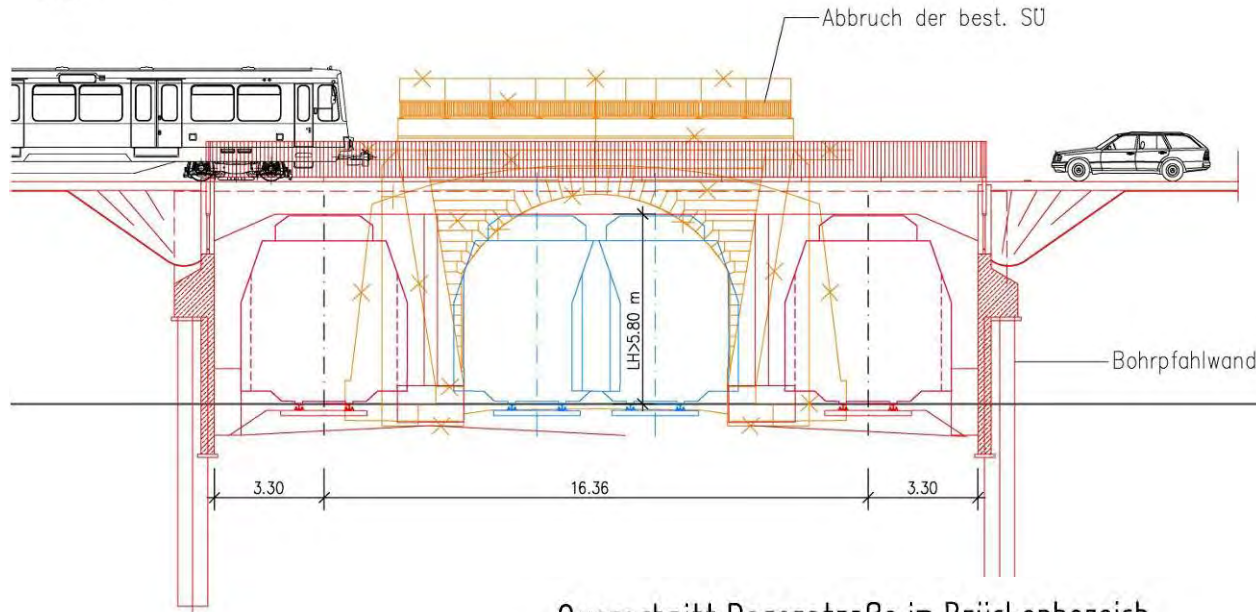


## Auszug Planung: Bereich Schmederersteg

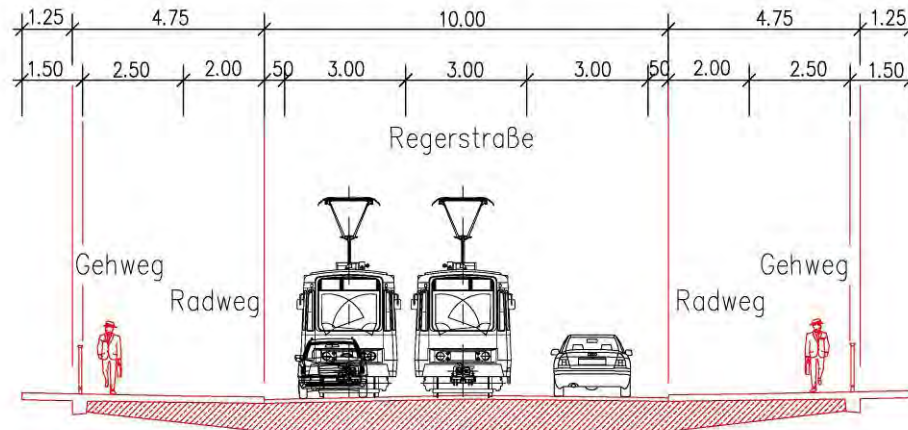


## Auszug Planung: SÜ Regerstraße

Schnitt A-A  
M 1:100

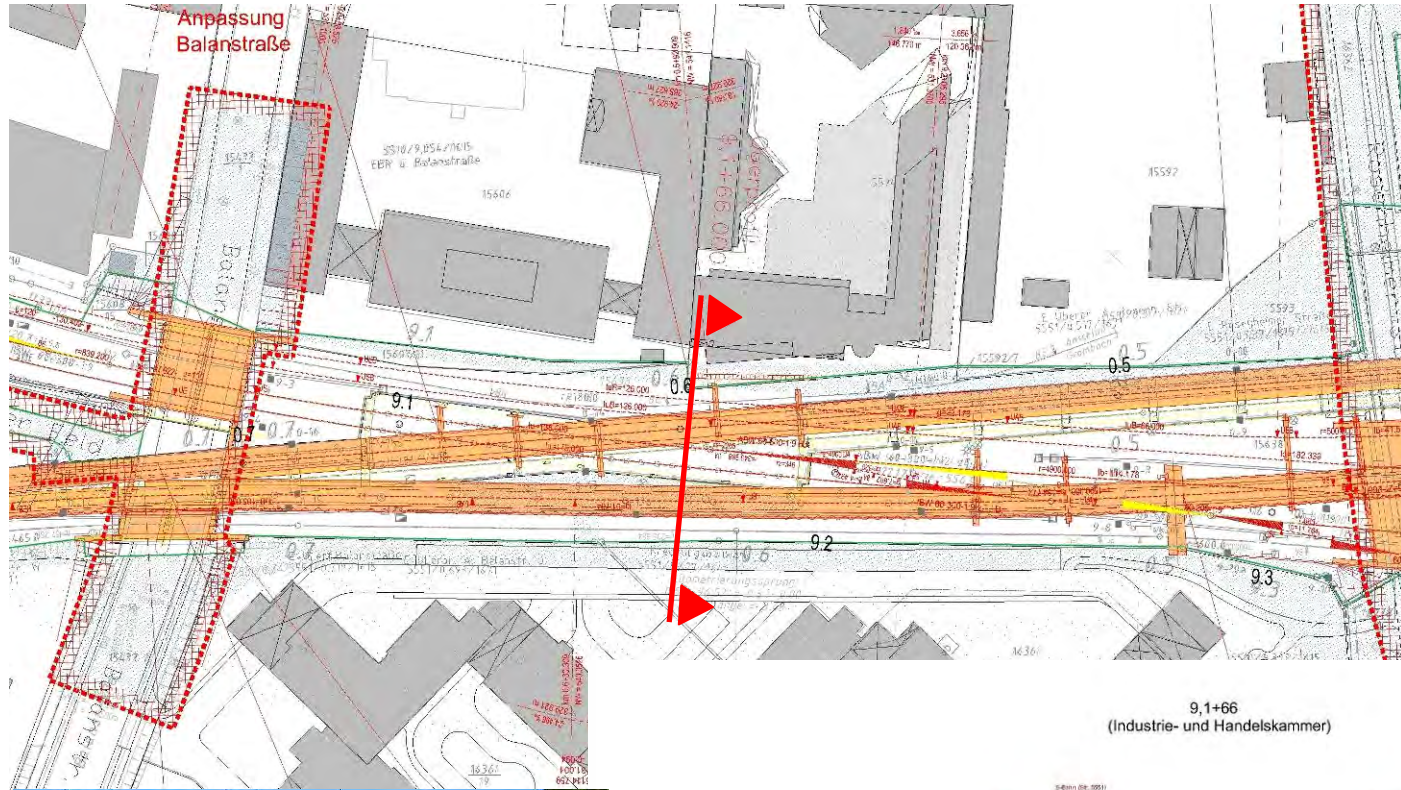


Querschnitt Regerstraße im Brückenbereich  
M 1:100

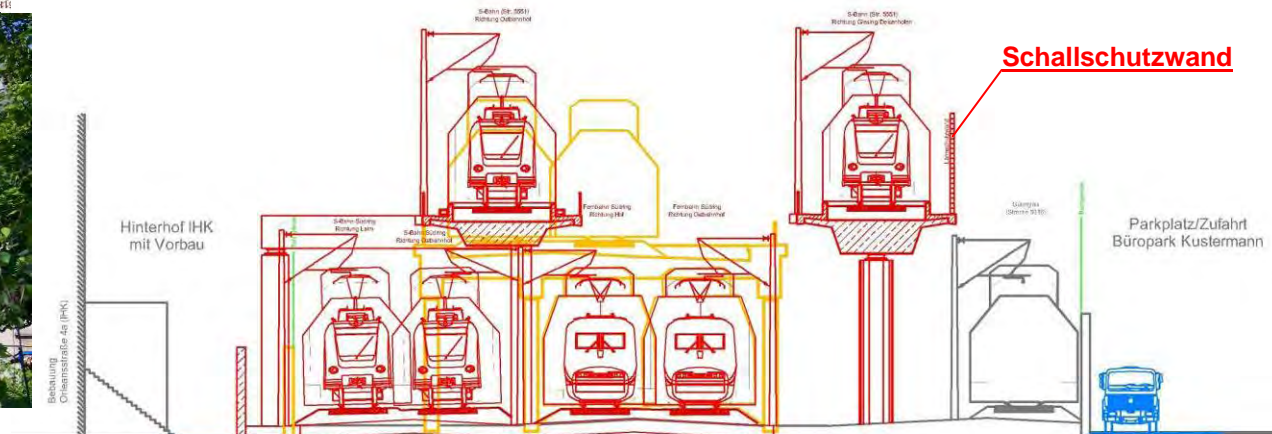




## Auszug Planung: Einfahrt Ostbahnhof, Bereich IHK

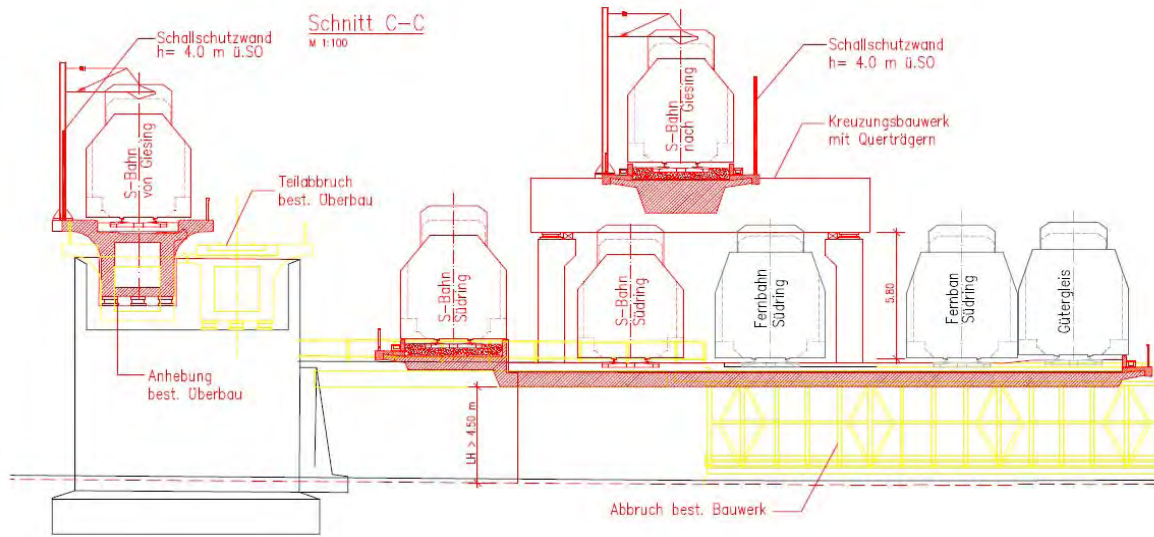
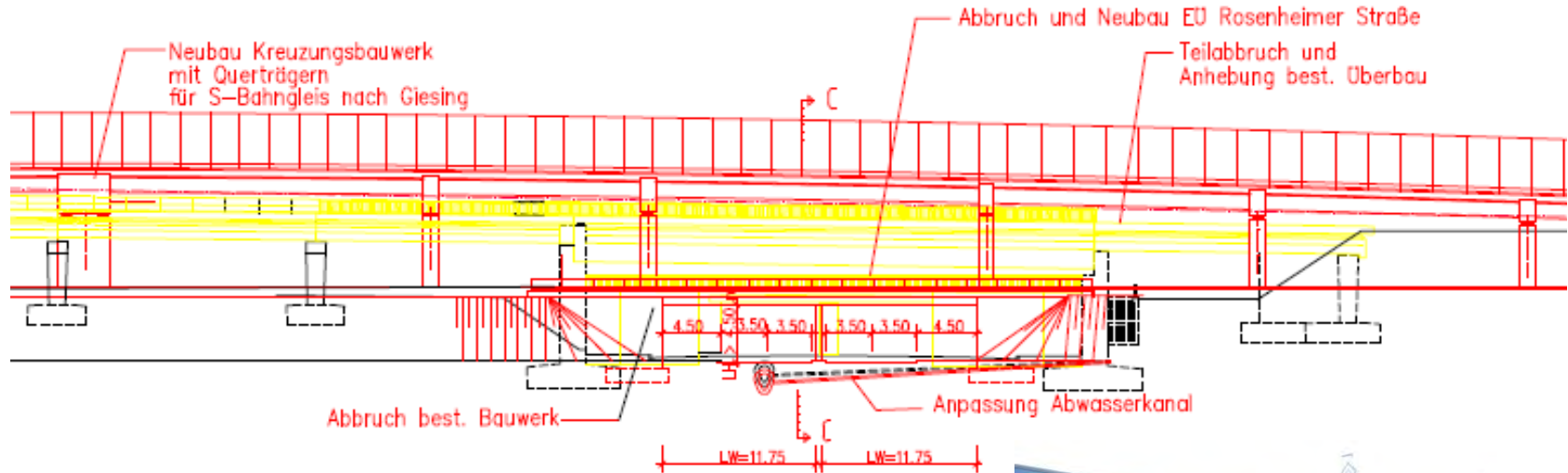


9,1+66  
(Industrie- und Handelskammer)



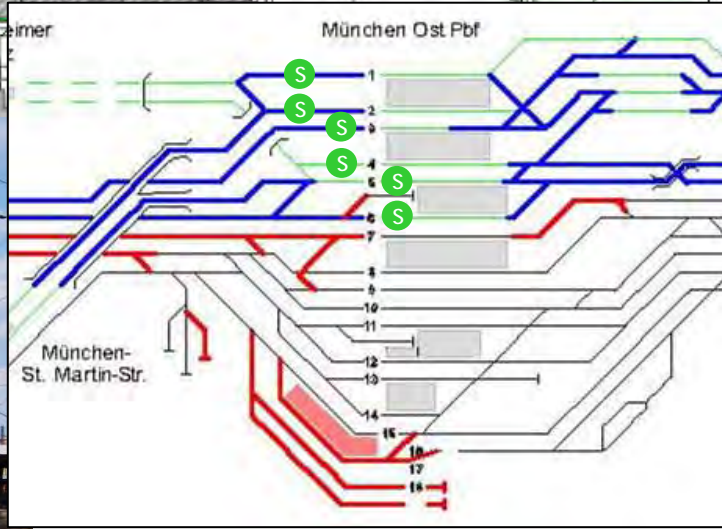
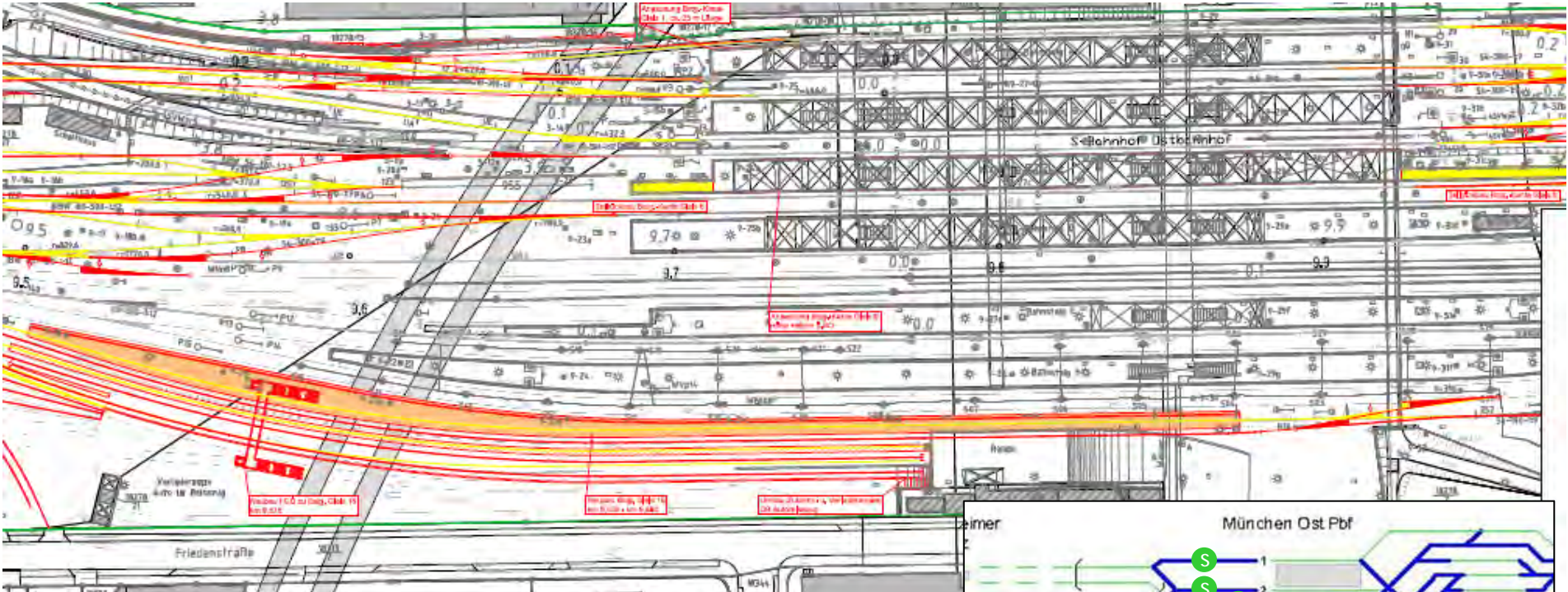


## Auszug Planung: EÜ Rosenheimerstraße





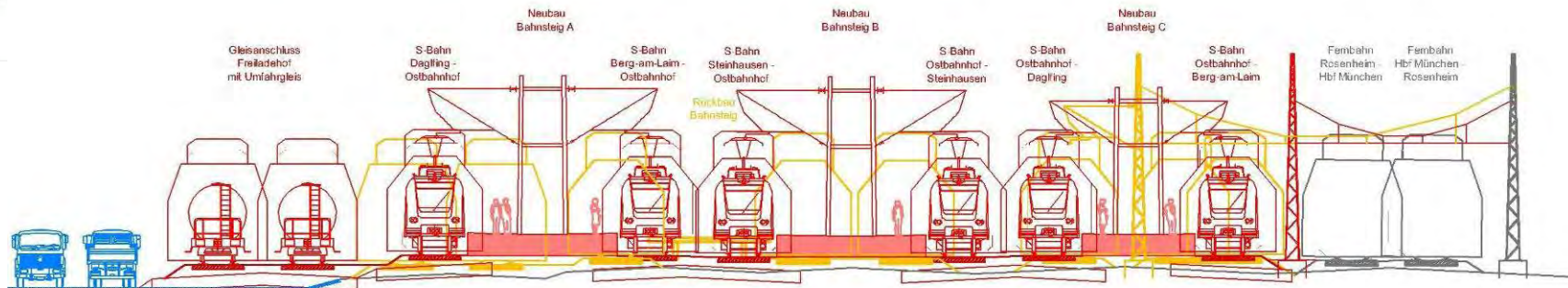
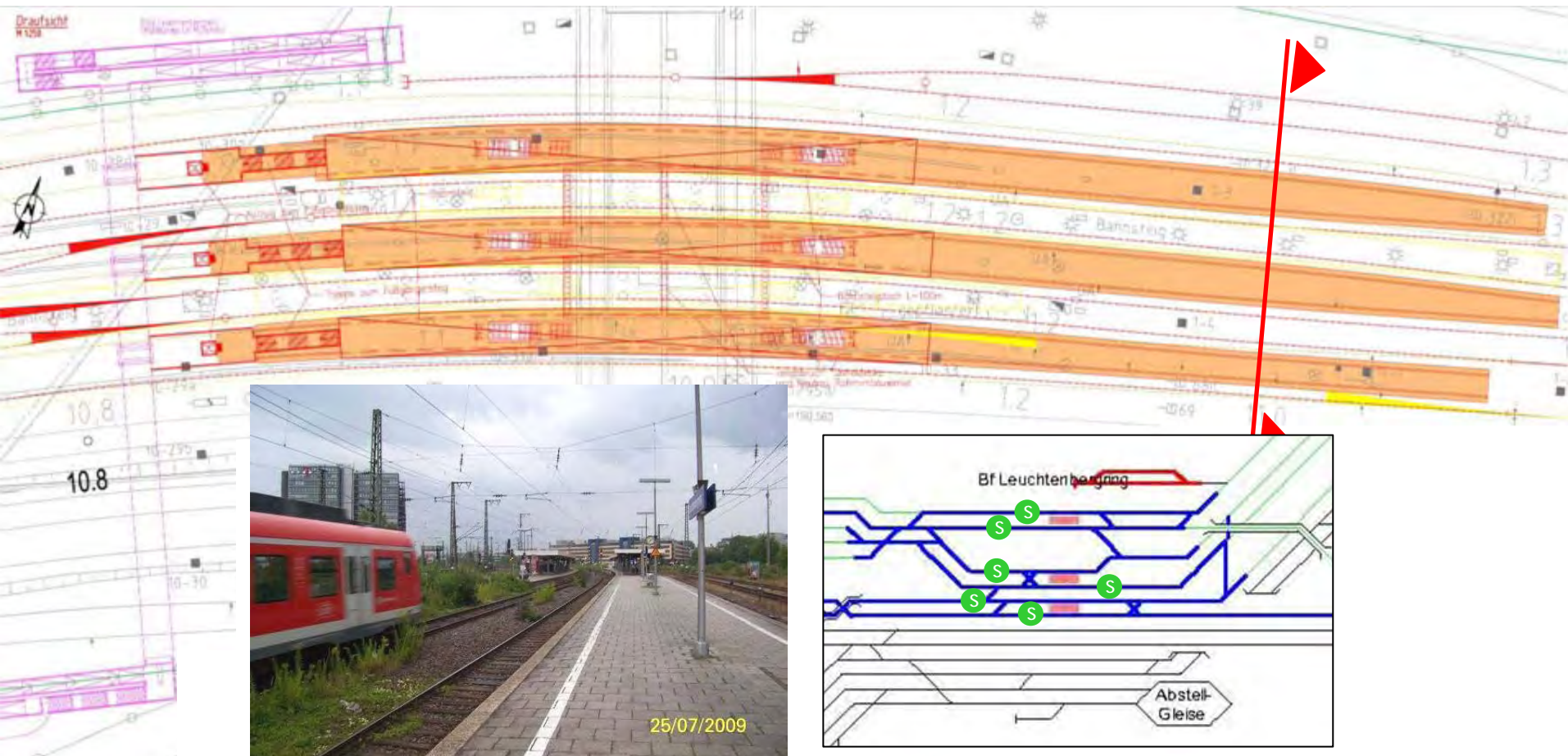
## Auszug Planung: Ostbahnhof





# 2. Planungsergebnisse Südring

## Auszug Planung: S-Bahn-Haltepunkt Leuchtenberggring



### Technische Ausrüstung



Leit- und Sicherungstechnik  
inkl. Bauzustände



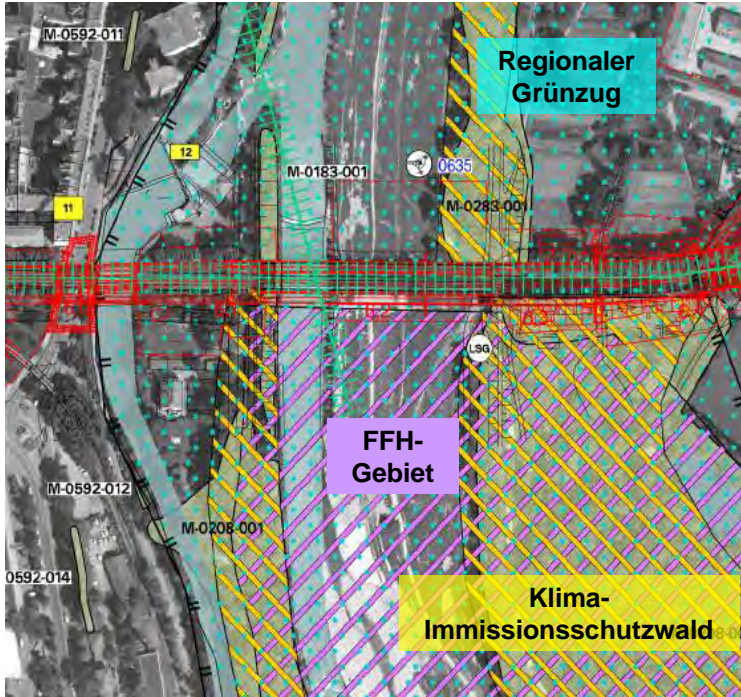
Telekommunikationsanlagen



Oberleitung und  
Stromversorgung







### FFH-Gebiet „Oberes Isartal“

- Beeinträchtigungen durch Südring-Ausbau möglich
- FFH-Verträglichkeitsprüfung erforderlich
- Verträglichkeit erreichbar mittels Vermeidungsmaßnahmen



### Schutz streng geschützter Arten (z.B. Zauneidechse, Heidelerche)

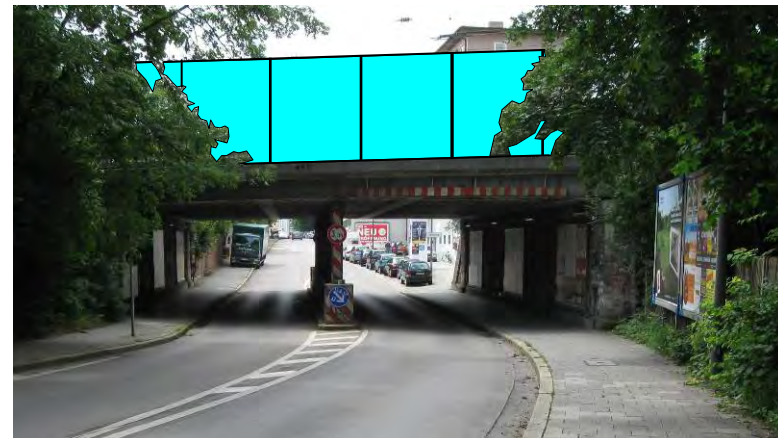
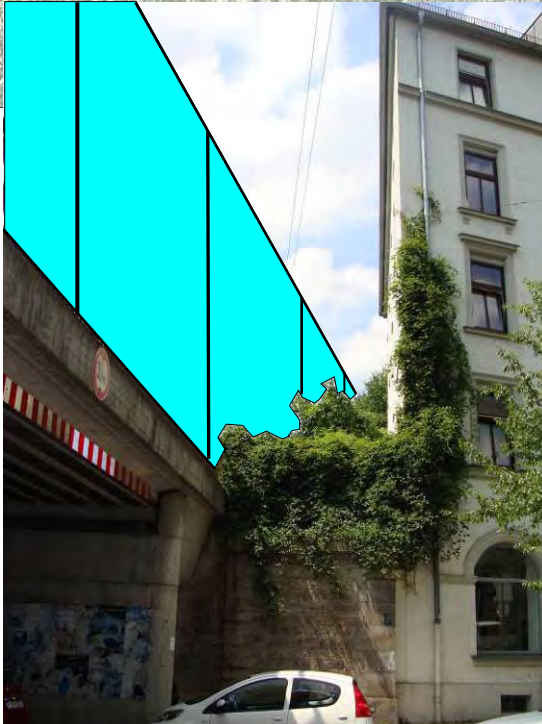
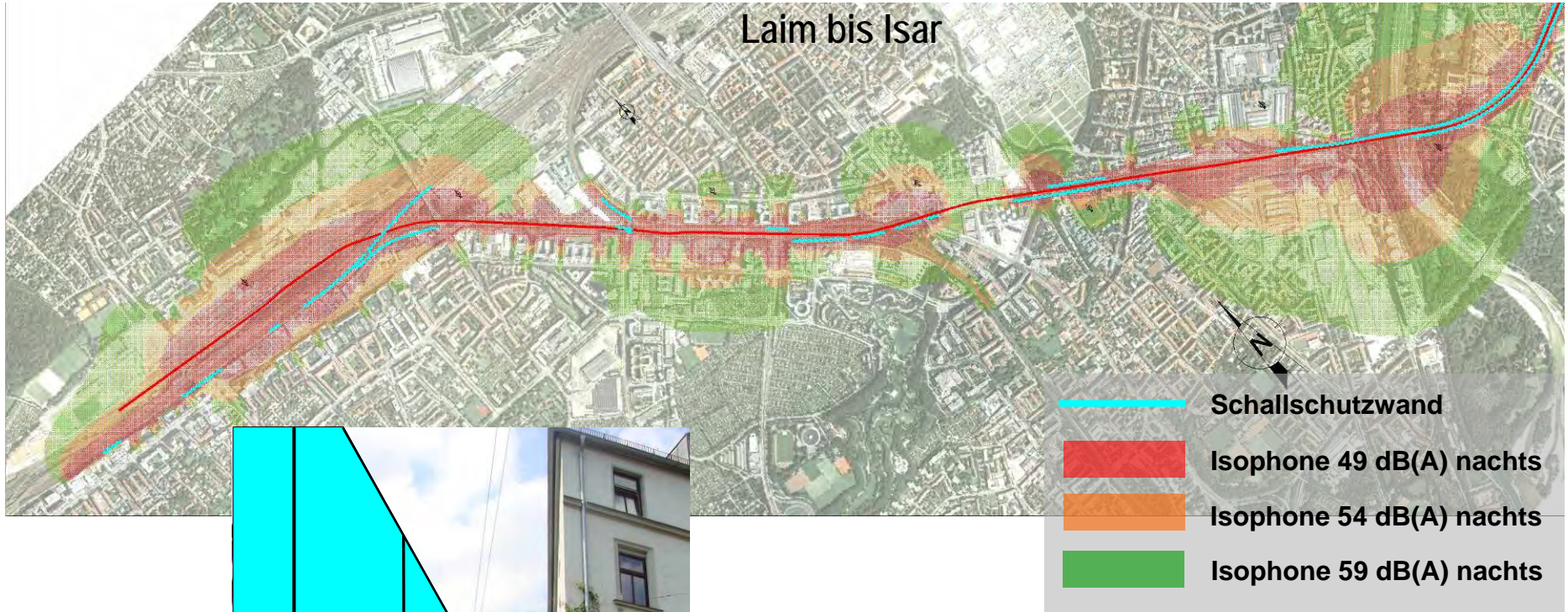
- Beeinträchtigungen durch hohen Flächenbedarf, insb. bauzeitlich
- Artenschutzrechtliche Prüfung erforderlich
- Maßnahmen zur Sicherung der ökologischen Funktionen

### Landschaftspflegerische Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

- Eingriff dauerhaft ca. 10 ha, Eingriff vorübergehend ca. 29 ha
- Wiederherstellung Baustelleneinrichtungsflächen
- geschätzter Umfang Ausgleichsmaßnahmen ca. 34 ha

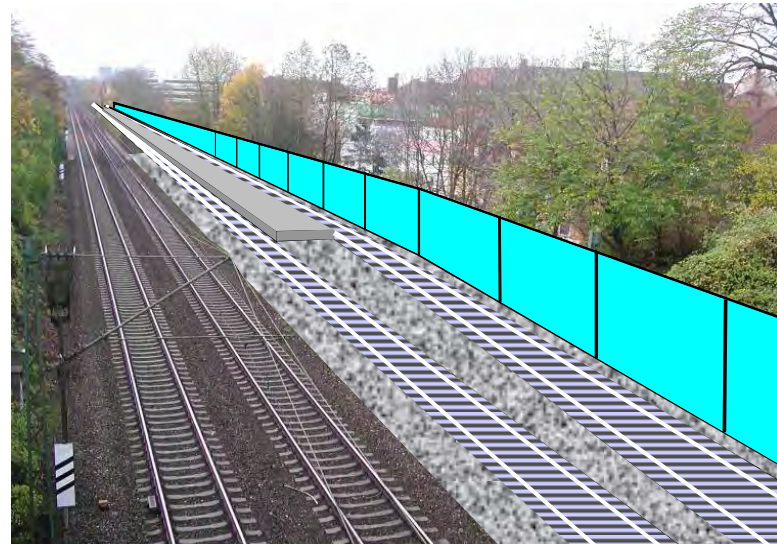
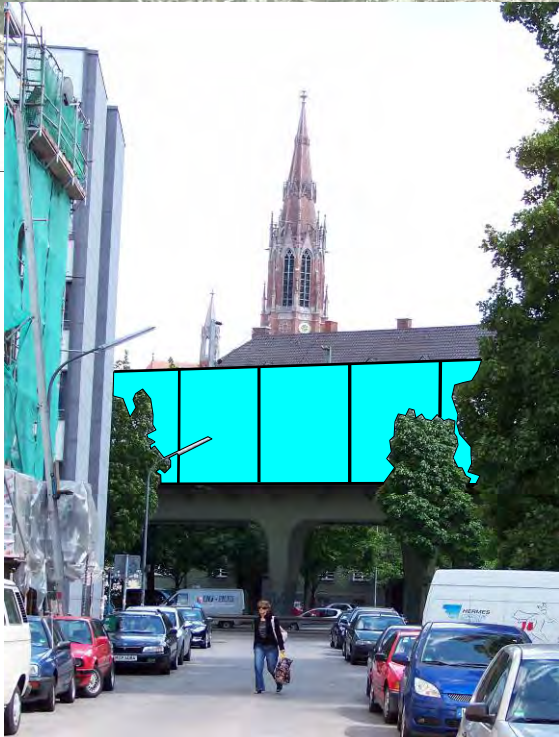
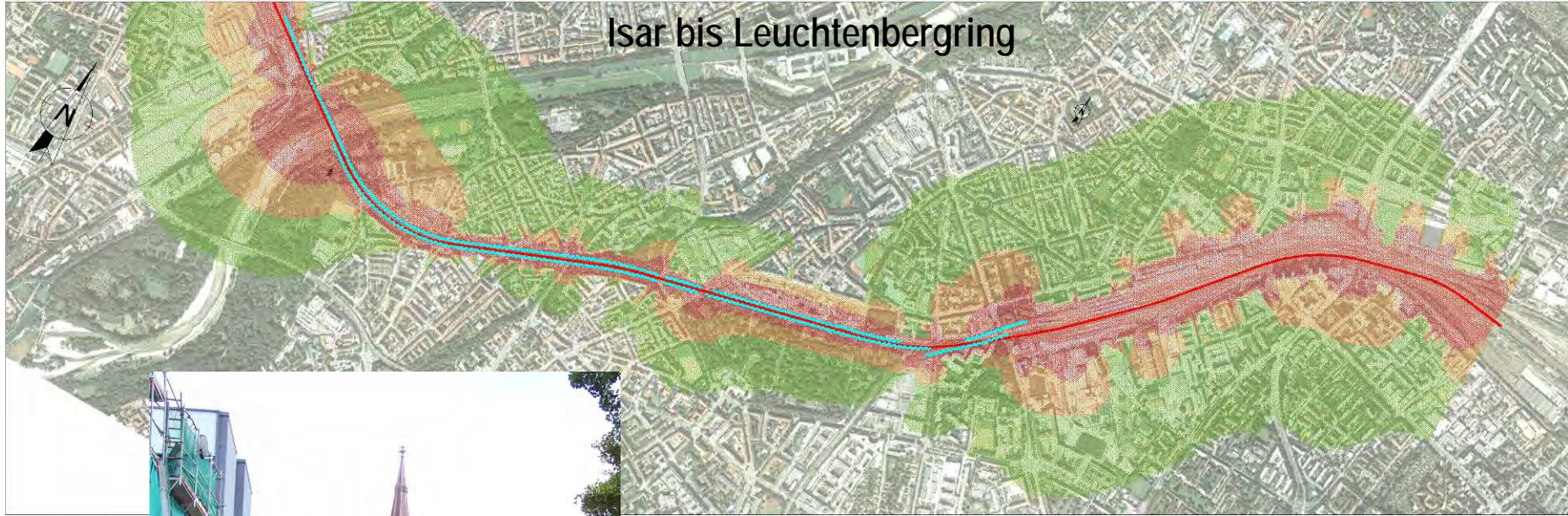


### Schallschutz



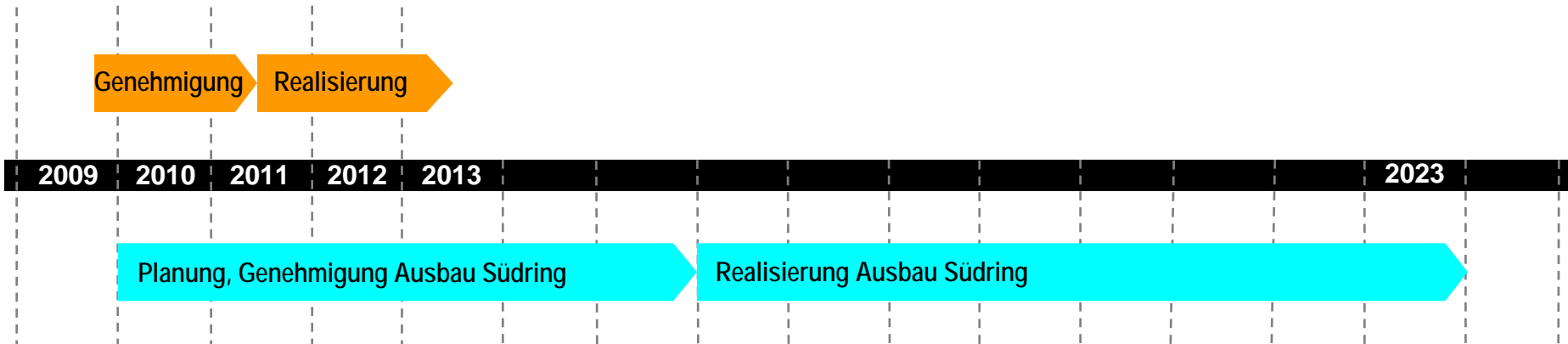


### Schallschutz



### Projekt Lärmsanierung Südring (Angaben DB Netz)

- Start Genehmigungsverfahren Ende 2009
- Beginn Realisierung voraussichtlich Frühjahr 2011
- Planungsstopp bei Weiterverfolgung Südring-Ausbau

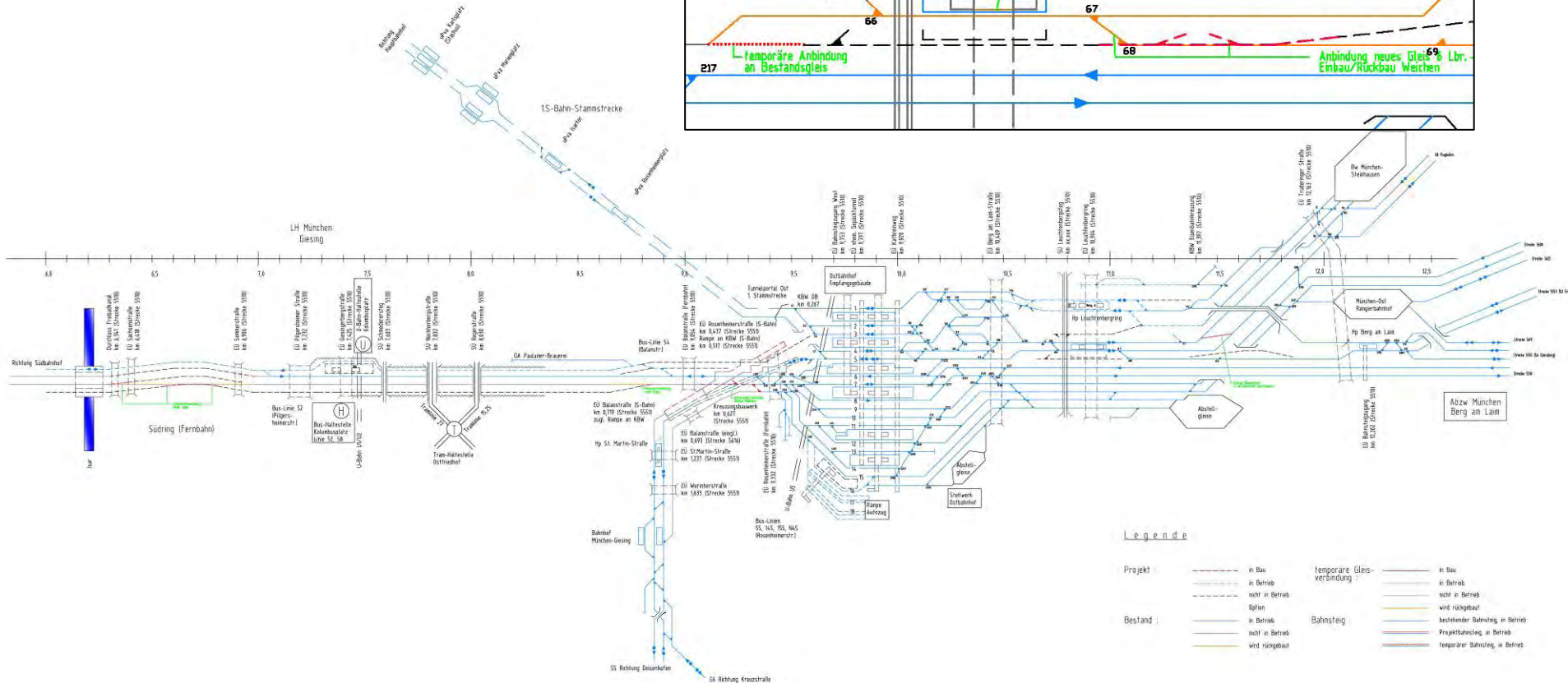
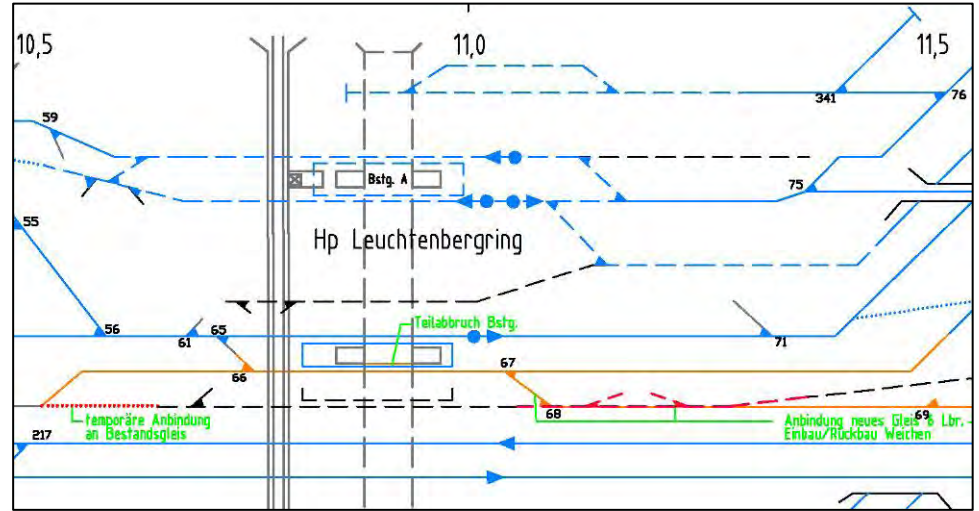


### Projekt Südring-Ausbau

- Fertigstellung bis 2023



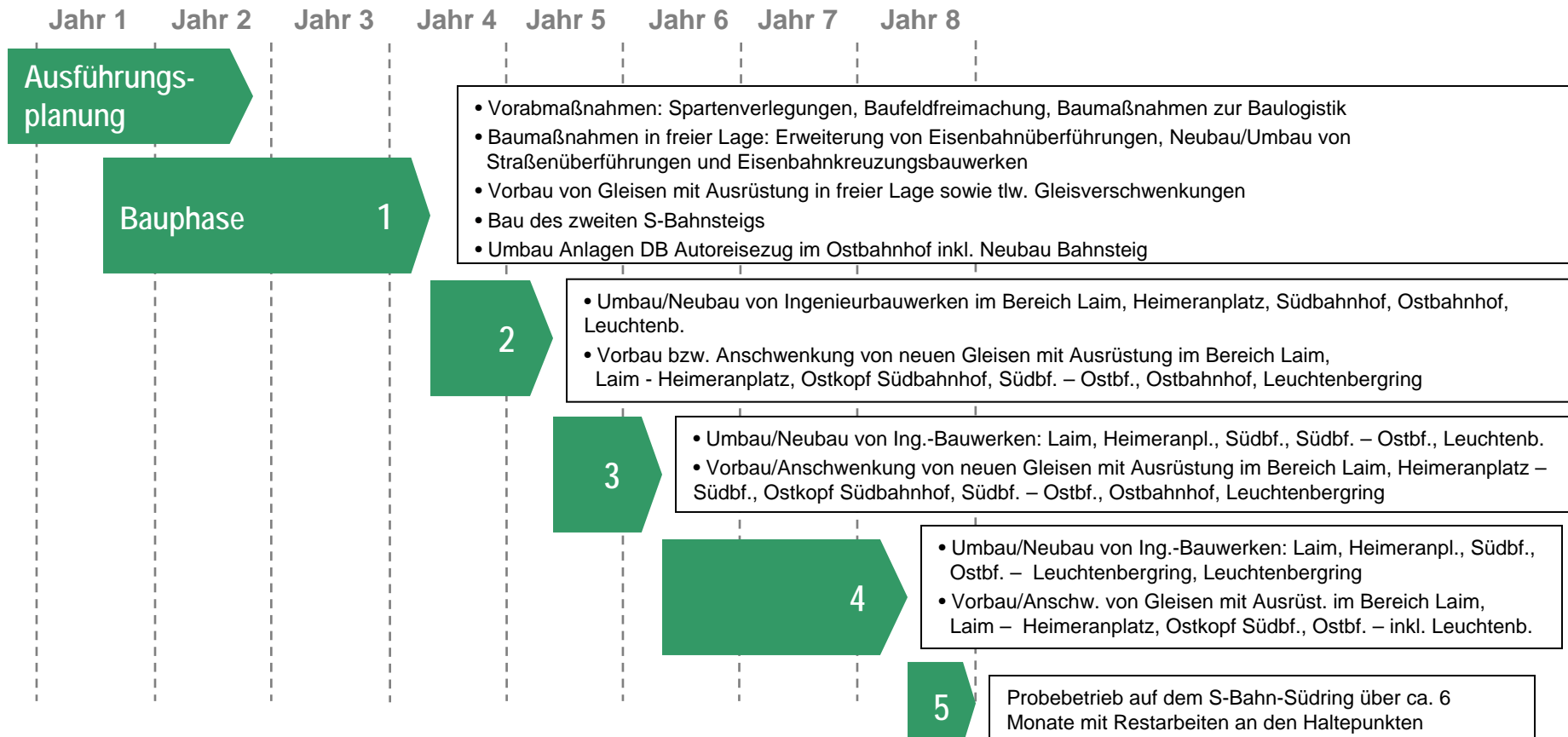
## Bauphasenplanung



**Legende**

Projekt	--- in Bau	--- temporäre Gleis- verbindung	--- in Bau
	- - - in Betrieb	--- in Betrieb	- - - in Betrieb
	- - - nicht in Betrieb	--- nicht in Betrieb	- - - nicht in Betrieb
	--- Spfahn	--- Spfahn	--- Spfahn
Bestand	--- in Betrieb	--- bestehender Bahnsteig in Betrieb	--- bestehender Bahnsteig in Betrieb
	--- nicht in Betrieb	--- Praxistahlschienen in Betrieb	--- Praxistahlschienen in Betrieb
	--- wird rückgebaut	--- temporäre Bahnsteig, in Betrieb	--- temporäre Bahnsteig, in Betrieb

### Bauablauf, Bauzeit



→ **Gesamtbauzeit bis Inbetriebnahme rund 8 Jahre**

→ **Durchgehende Aufrechterhaltung des Eisenbahn-Betriebs („Bauen unter dem rollenden Rad“)**

→ **Inbetriebnahme S-Bahn-Südring erst nach Vollausbau**



## Eckdaten Südring

<b>Grunderwerb</b>	<b>ha</b>	<b>64,3</b>
<b>Vorübergehende Inanspruchnahme</b>	<b>ha</b>	<b>29,8</b>
<b>Rückbau Bahnanlagen</b>		
Rückbau Gleise	m	44.196
Rückbau Weichen	St	144
<b>Um-/Neubau Kreuzungen mit Dritten</b>		
Eisenbahnüberführungen	St	21
Straßenüberführungen	St	5
Fuß-/Radwegbrücken, sonstige	St	2
<b>Um-/Neubau Kreuzungsbauwerke Bahn/Bahn</b>	<b>St</b>	<b>12</b>
<b>Neubau Oberbau/Planum</b>		
Gleise	m	49.981
Weichen	St	128
Bauweichen	St	15
<b>Ausbau/Abtransport per Lkw/Entsorgung Erdmassen</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>ca. 690.000</b>
<b>Schallschutzwände</b>	<b>m</b>	<b>10.170</b>
<b>Neu-/Umbau Verkehrsstationen</b>	<b>St</b>	<b>6</b>
<b>Neubau Bahnsteige</b>	<b>St</b>	<b>9</b>

## Kostenübersicht

	Südring		2. S-Bahn-Tunnel
	Grundlösung Heimeranplatz	Minimallösung Heimeranplatz	
<b>Investitionskosten (inklusive Planungskosten)</b>	<b>1.156 Mio. €</b>	1.100 Mio. €	<b>1.399 Mio. €</b>
Netzergänzende Maßnahmen (NeM) inklusive Planungskosten	169 Mio. €	169 Mio. €	119 Mio. €
<b>Gesamtkosten mit NeM</b>	<b>1.325 Mio. €</b>	1.269 Mio. €	<b>1.518 Mio. €</b>
Davon enthalten Umweltverbundröhre Laim (Anteil LHM inklusive Planungskosten)	34 Mio. €	34 Mio. €	34 Mio. €
<b>Zusätzliche Kosten Maßnahmen LHM inkl. Planungskosten</b>	<b>40 Mio. €</b>	<b>40 Mio. €</b>	---



## Kostenvergleich zur Studie Vieregg-Rössler

	Kosten Vieregg-Rössler*	Kosten Vergl. Studie 2009
<b>Baukosten</b>	<b>368 Mio. €</b>	<b>594 Mio. €</b>
• Streckenausrüstung (Gleise, Weichen, Elektrifizierung, Signaltechnik)	(54,0 %) 199 Mio. €	347 Mio. €
• Neubau/Umbau von Bahnhöfen	(18,5 %) 68 Mio. €	247 Mio. €
• Neubau von Eisenbahnbrücken	(14,0 %) 52 Mio. €	
• Überwerfungsbauwerke + Stützwände	(12,0 %) 44 Mio. €	
• Sonstiges	(1,5 %) 6 Mio. €	--
Zuschläge:		
• Umweltschutz	(5 %) <b>+18 Mio. €</b>	<b>+35 Mio. €</b>
• Anlagen Dritter	(5 %) <b>+19 Mio. €</b>	<b>+9 Mio. €</b>
• Unvorhergesehenes	(10 %) <b>+41 Mio. €</b>	--
<b>Zwischensumme Baukosten</b>	<b>446 Mio. €</b>	<b>638 Mio. €</b>
	<b>Delta: +192 Mio. €</b>	

## Kostenvergleich zur Studie Vieregg-Rössler

### Zusätzlich relevante Positionen bzw. Maßnahmen

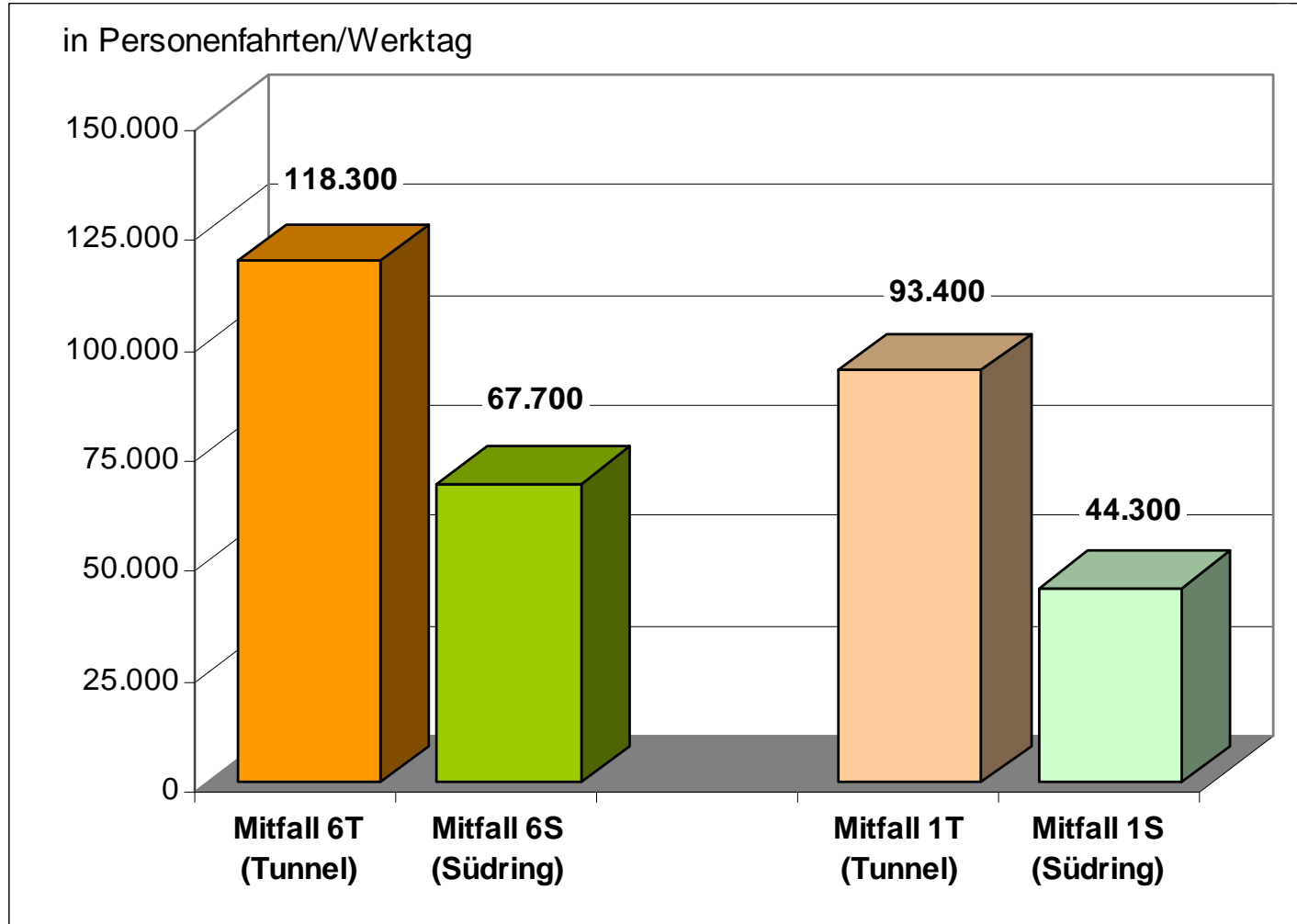
	Kosten Vieregg-Rössler	Kosten Vergl. Studie 2009	
<b>Übertrag</b>	<b>446 Mio. €</b>	<b>638 Mio. €</b>	
• Ausbau zwischen Nockherberg und Ostbahnhof (Baustufe 6)	<b>?</b>	40 Mio. €	
• Schallschutzmaßnahmen		33 Mio. €	
• Baustelleneinrichtung, Baustraßen und -zufahrten		46 Mio. €	
• Grunderwerb		37 Mio. €	
• Vorübergehende Inanspruchnahme		33 Mio. €	
• Entschädigungen		7 Mio. €	
• Erwerb von Ausgleichsflächen		17 Mio. €	
• Kabeltiefbauarbeiten		22 Mio. €	
• Telekommunikations- und Energieanlagen		32 Mio. €	
• Maschinenanlage, Technische Gebäudeausrüstung, Hochbau		10 Mio. €	
• Sicherung gegen Gefahren aus dem Bahnverkehr		43 Mio. €	
• Kombinierte Planungs- und Bauhaftpflichtversicherung		17 Mio. €	
<b>Summe der zusätzlichen Positionen</b>		<b>?</b>	<b>337 Mio. €</b>
<b>Baukosten inklusive zusätzlicher Positionen</b>		<b>?</b>	<b>975 Mio. €</b>
<b>Inklusive Zuschlag Planungskosten</b>	<b>?</b>	<b>1.156 Mio. €</b>	



## Ergebnisse der Verkehrsprognose

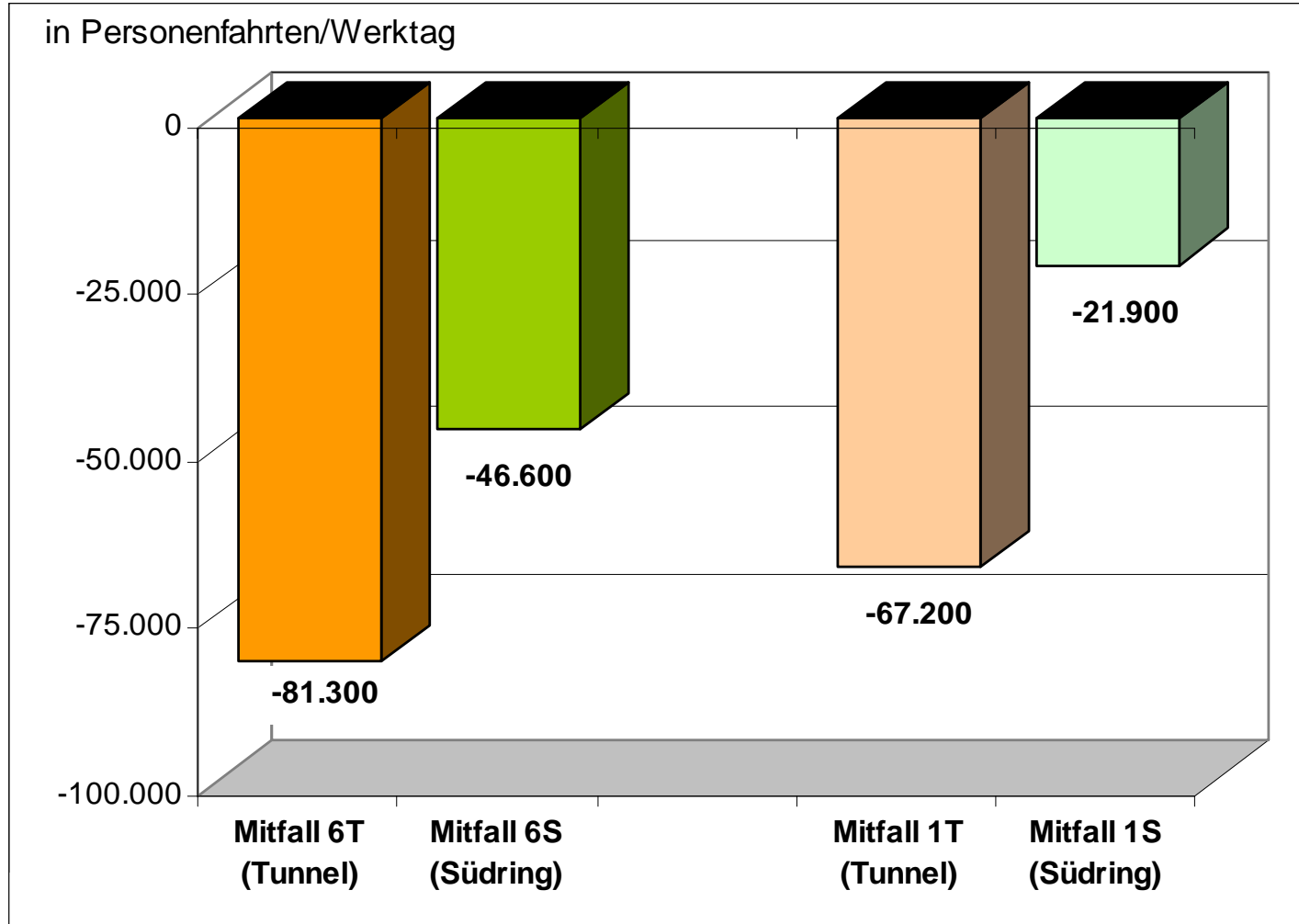
	Verkehrliche Wirkungen je Werktag	Express-S-Bahn Takt 15/30		Takt 10/20	
		Mitfall 6T (Tunnel)	Mitfall 6S (Südring)	Mitfall 1T (Tunnel)	Mitfall 1S (Südring)
1	Mehrverkehr im ÖV in Personenfahrten	49.100	38.800	37.000	33.400
2	Saldo der MIV-Verkehrsleistung in Pkw-km	- 750.200	- 580.000	- 480.100	- 433.500
3	ÖV-Reisezeitdifferenz in Stunden	- 10.140	- 7.360	- 4.770	- 4.280

## Maximale Querschnittsbelastung





## Maximale Entlastung der bestehenden Stammstrecke



## Vergleich der Nutzen-Kosten-Indikatoren \*

	Nutzenbeitrag in Mio. €je Jahr	Express-S-Bahn Takt 15/30		Takt 10/20	
		Mitfall 6T (Tunnel)	Mitfall 6S (Südring)	Mitfall 1T (Tunnel)	Mitfall 1S (Südring)
1	verringerte ÖV-Gesamtkosten	- 33,2	- 30,7	- 22,5	- 23,4
2	Reisezeitdifferenzen im ÖV	20,7	14,9	9,7	8,6
3	vermiedene Pkw-Betriebskosten	60,5	46,8	38,8	35,1
4	vermiedene Unfallschäden	13,2	10,3	8,8	8,0
5	vermiedene Emissionskosten	6,5	2,2	8,3	3,9
6	Summe = Nutzen	67,7	43,5	43,1	32,2
7	Kapitaldienst für die ÖV-Infrastruktur im Mitfall = Kosten	59,1	54,3	56,4	50,1
8	Nutzen-Kosten-Verhältnis	<b>1,15</b>	<b>0,80</b>	<b>0,76</b>	<b>0,64</b>



- **Bisherige Überlegungen zum Südring-Ausbau (z.B. Vieregg-Rössler) technisch unzureichend, planerisch und monetär unvollständig**
- **Vollausbau S-Bahn-Südring technisch und betrieblich machbar**
- **Wesentliche Auswirkungen**
  - Eingriffe in Grundstücke (vorübergehende und dauerhafte)
  - Beeinträchtigungen durch Baumaßnahmen (Baulärm, Baustellenverkehr)
  - Eingriffe in Biotopverbund und FFH-Gebiet Isarauen
  - Erhöhung der Schallemissionen
  - Beeinträchtigung Stadtbild (z. B. durch Schallschutzwände)
- **Verbesserte verkehrliche Erschließung der südlichen Stadtgebiete**
- **Gesamtkosten: 1.365 Mio. Euro**  
(inkl. NeM, zusätzlicher Maßnahmen LHM, Planungs- und Genehmigungskosten)
- **Frühestmögliche technische Inbetriebnahme: 2023**
- **Nutzen-Kosten-Verhältnis: 0,80** → keine volkswirtschaftlich sinnvolle Maßnahme
- **Geringe Entlastung der bestehenden Stammstrecke, keine schnelle Erreichbarkeit der zentralen Aufkommensschwerpunkte**