

BESCHLUSSVORLAGE

Vorlage Nr.: 2-BT/0036/2025
Status: öffentlich
Geschäftsbereich: Bautechnik
Datum: 23.10.2025

Vorstellung der Variantenuntersuchung für die Verkehrsführung an der Kreuzung St2350/Anna-Boksen-Straße unter Einbeziehung der Radschnellverbindung und er Verkehrserhebung

Beratungsfolge:

Datum	Gremium
27.11.2025	Stadtrat

I. SACHVORTRAG:

In der Stadtratssitzung am 30.09.2025 wurde die vom Büro Obermeyer durchgeführte Verkehrsuntersuchung an der Ortsdurchfahrt vorgestellt. Die vorgestellte Verkehrsuntersuchung dient als Grundlage für eine Variantenuntersuchung, unter Berücksichtigung des voraussichtlich zukünftig anfallenden Verkehrs (mit Prognosezahlen bis 2040) und der Führung der geplanten Radschnellwegverbindung, an der Kreuzung St2350/A.-Boyksen-Str., die mit dem Straßenbaulastträger abgestimmt werden soll. Diese Variantenuntersuchung für den Knotenpunkt liegt nun vor. Sie wird vom Büro Obermeyer dem Stadtrat in der Sitzung am 27.11.2025 vorgestellt.

Diese Varianten beinhalten mögliche Verkehrsführungen höhengleich, als Querung der Radverbindungen in einer 2. Ebene über bzw. unter dem Knotenpunkt. Dazu wurden überschlägliche Kostenschätzungen, für verschiedene Varianten erstellt, um einen besseren Überblick zu erhalten.

Die Variantenuntersuchung, außer die Variante 0.3: Unterführung RSV und höhengleiche RVR, wurde Vertretern vom Staatlichen Bauamt FS, dem Landratsamt München, dem Staatlichen Bauamt München II, der TU München und der Stadt Garching vorgestellt. Bei einer nächsten Gesprächsrunde sollen sich alle Beteiligten an diesem Vorstellungsgespräch äußern und möglichst auf eine durchführbare Variante einigen.

Die Vorstellung der Variantenuntersuchung soll dem Stadtrat ermöglichen, sich auf eine Vorzugsvariante zu einigen, die durch die Verwaltung bei weiteren Gesprächen mit den beteiligten Straßenbaulastträgern priorisiert werden soll.

II. BESCHLUSSVORSCHLAG:

Der Sachvortrag und die Präsentation wird zur Kenntnis genommen.

Anlage/n:

1 - 2025.11.17. Variantenuntersuchung Kreuzung. Garching_2025-11-17



Zwischenstand Variantenuntersuchung Knoten
St2350/Anna-Boyksen-Straße, Garching b. München
Projektnummer: 30812 / Stand: 17.11.2025

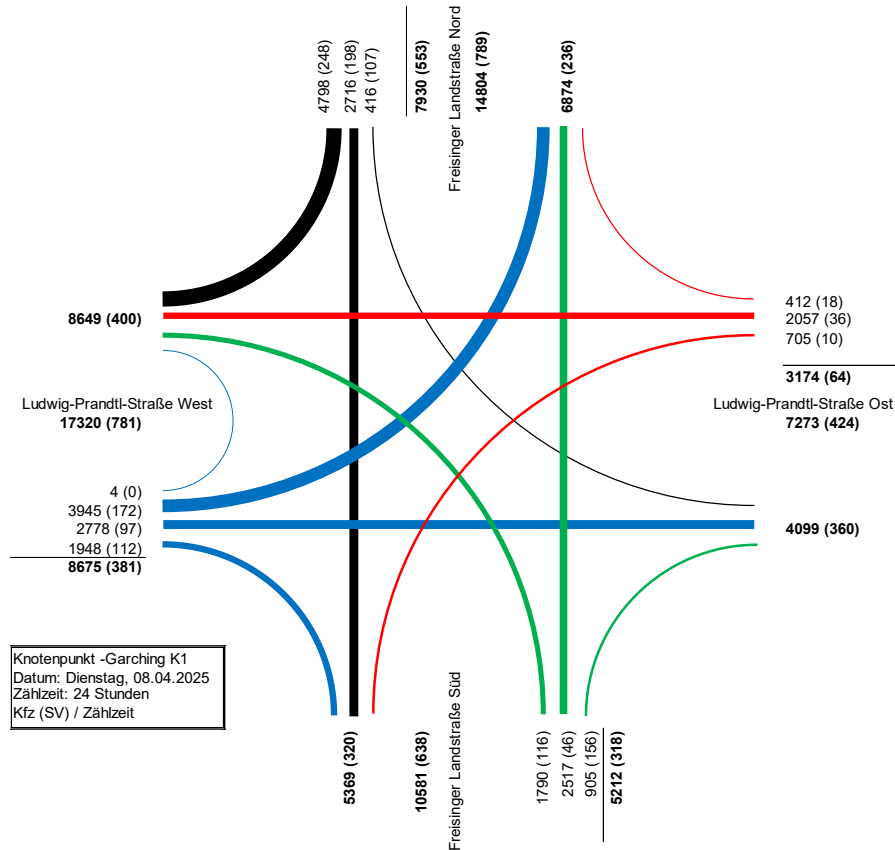


Verkehrsumverteilung am Knotenpunkt St2350/Anna-Boyksen-Straße

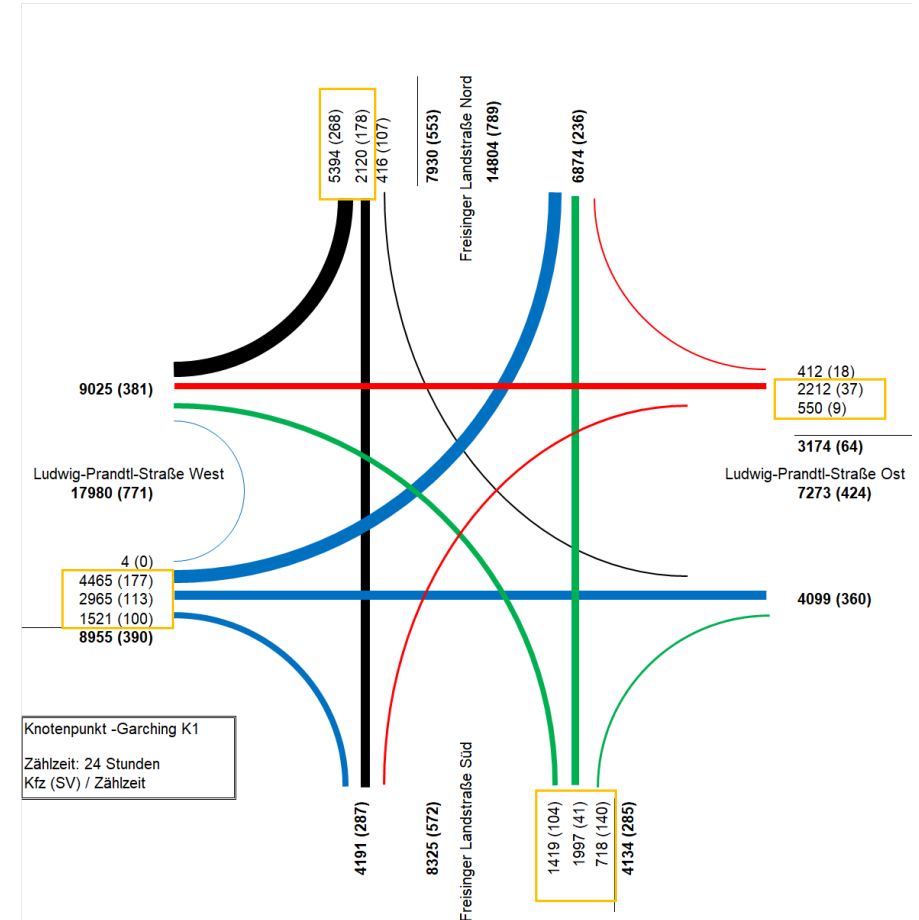
Ergebnisse Umverteilung

K1 - 24 Stunden

Verkehrsbelastungen Zählung

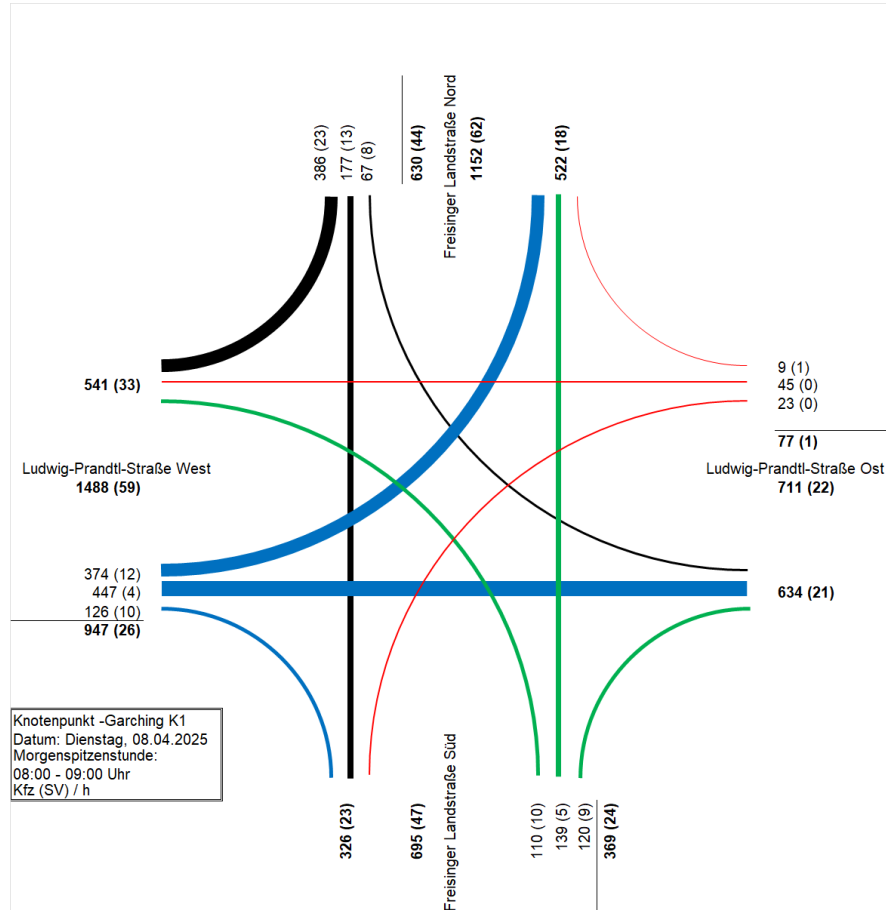


Verkehrsbelastungen mit Umverteilung

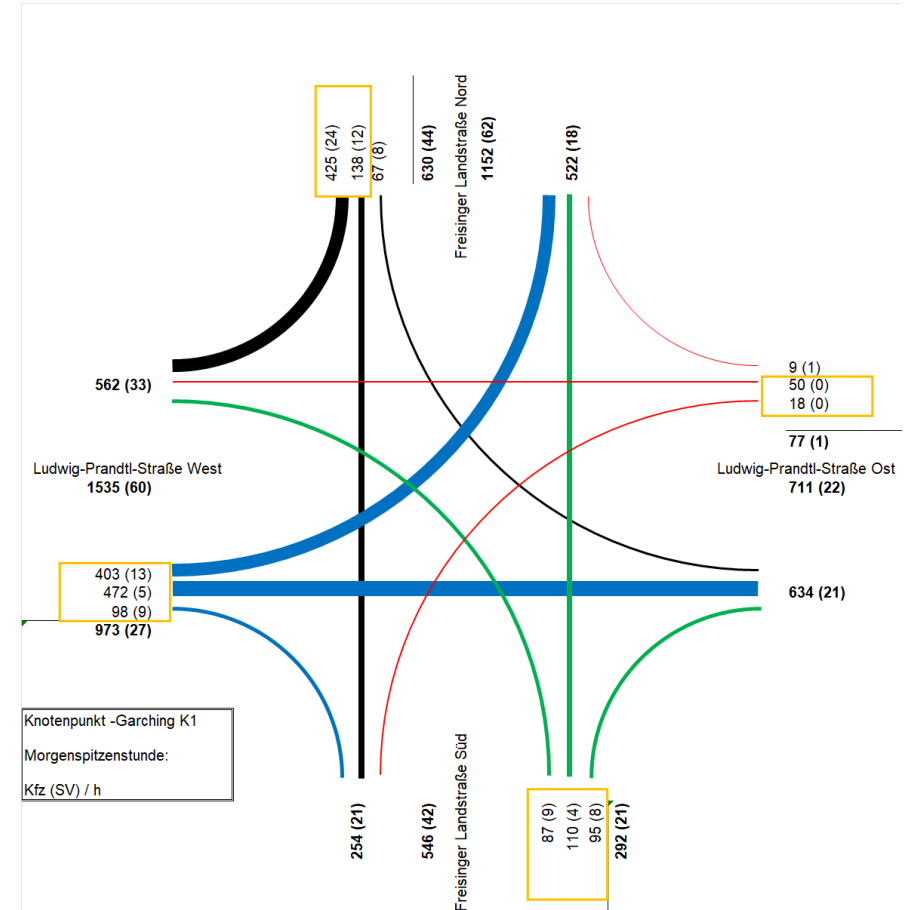


Ergebnisse Umverteilung K1 – SPHM

Verkehrsbelastungen Zählung

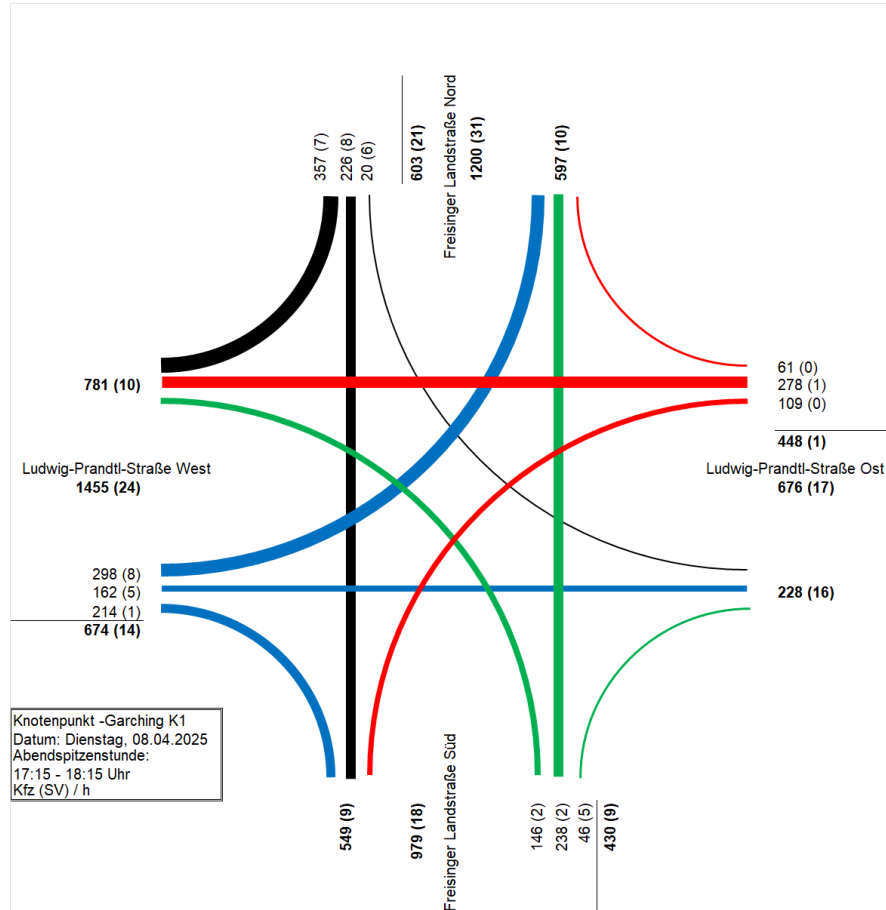


Verkehrsbelastungen mit Umverteilung

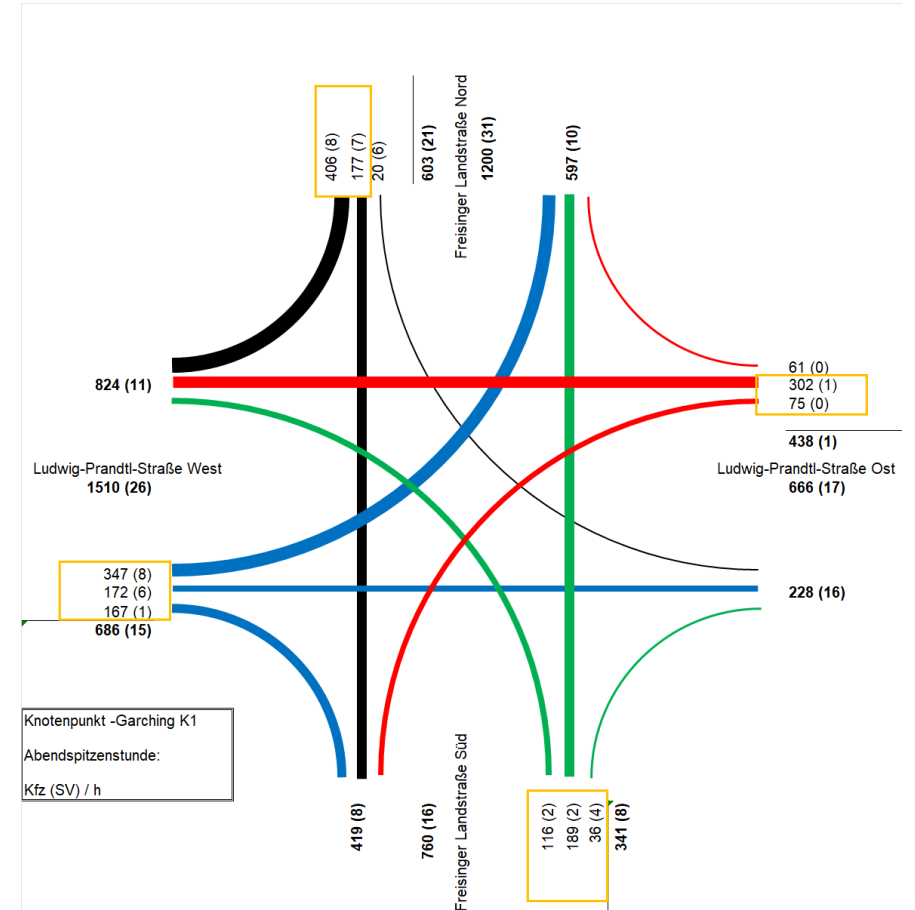


Ergebnisse Umverteilung K1 – SPHA

Verkehrsbelastungen Zählung



Verkehrsbelastungen mit Umverteilung





Prognose 2040

Ermittlung Prognosefaktoren 2025 → 2040

Regionalisierte Bevölkerungsberechnung für Bayern

Datenblatt 09 184 119 Garching b.München

Bevölkerungs- stand am 31.12...	Personen insgesamt*	davon im Alter von ... Jahren		
		unter 18	18 bis unter 65	65 oder älter
2019	17 760	2 941	11 740	3 079
2020	17 200	2 900	11 200	3 100
2021	17 200	2 900	11 100	3 100
2022	17 200	2 900	11 100	3 200
2023	17 200	3 000	11 100	3 200
2024	17 300	3 000	11 100	3 200
2025	17 300	3 000	11 100	3 200
2026	17 300	3 000	11 100	3 200
2027	17 300	3 000	11 100	3 300
2028	17 400	3 000	11 100	3 300
2029	17 400	3 000	11 000	3 400
2030	17 400	3 000	11 000	3 400
2031	17 400	3 000	11 000	3 400
2032	17 400	3 000	11 000	3 500
2033	17 400	3 000	10 900	3 500
2034	17 400	3 000	11 000	3 500
2035	17 500	3 000	11 000	3 500
2036	17 500	3 000	11 000	3 500
2037	17 500	3 000	11 000	3 500
2038	17 500	3 000	11 000	3 500
2039	17 500	3 000	11 000	3 500

Bevölkerungsvorausberechnung Bayern bis 2040

Gemeinde Garching b. München

2025 17,3 Tausend Einwohner
2039 17,5 Tausend Einwohner

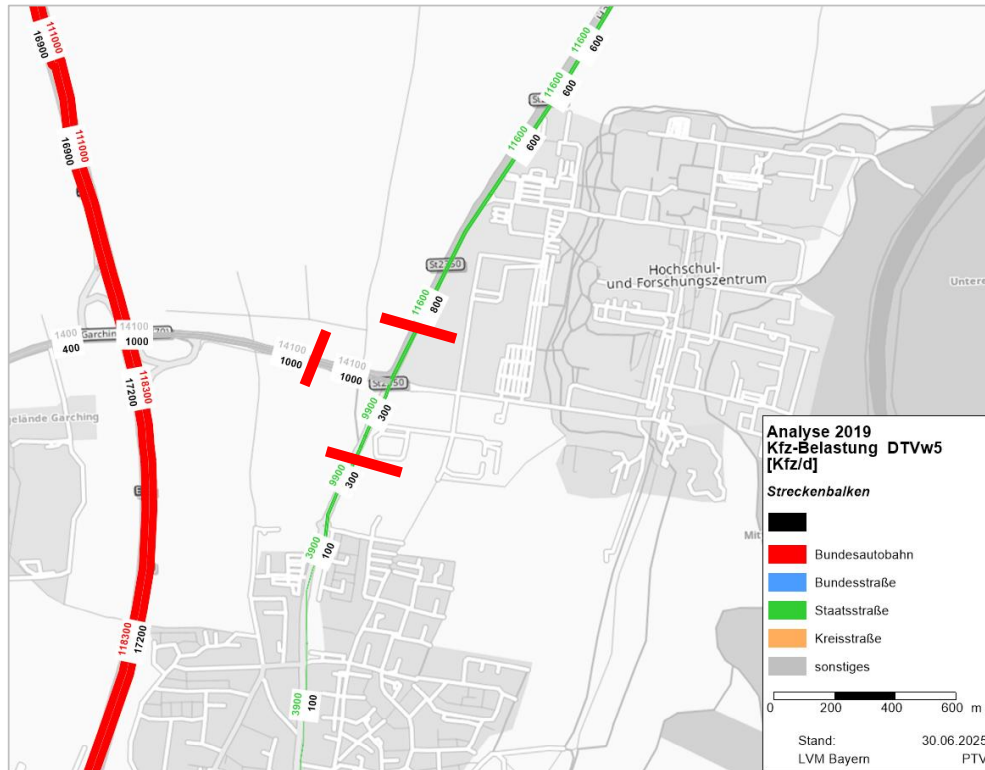
→ Zunahme von 2025: 1,16% 1,00%
bis 2040 gerundet

* Die Werte der Jahre 2020 bis 2039 wurden jeweils auf 100 Personen gerundet.
Differenzen in den ausgewiesenen Gesamtwerten sind rundungsbedingt.

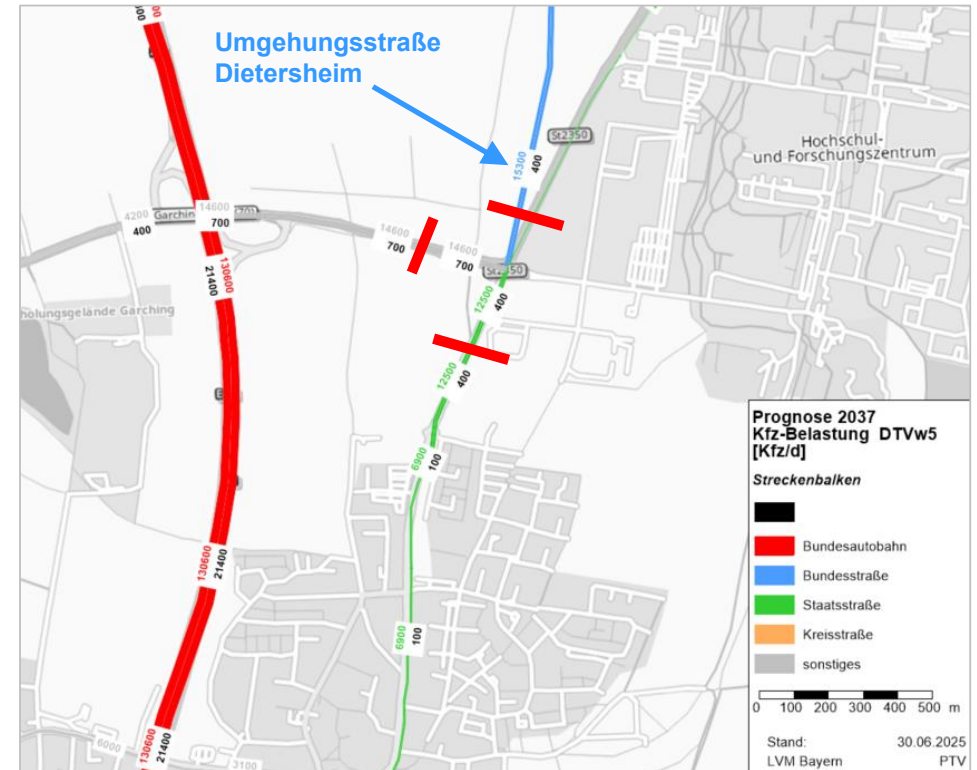
Ermittlung Prognosefaktoren 2025 → 2040

Landesverkehrsmodell Bayern (Analyse 2019 & Prognose 2037) – Strecken

Analyse 2019



Prognose 2037

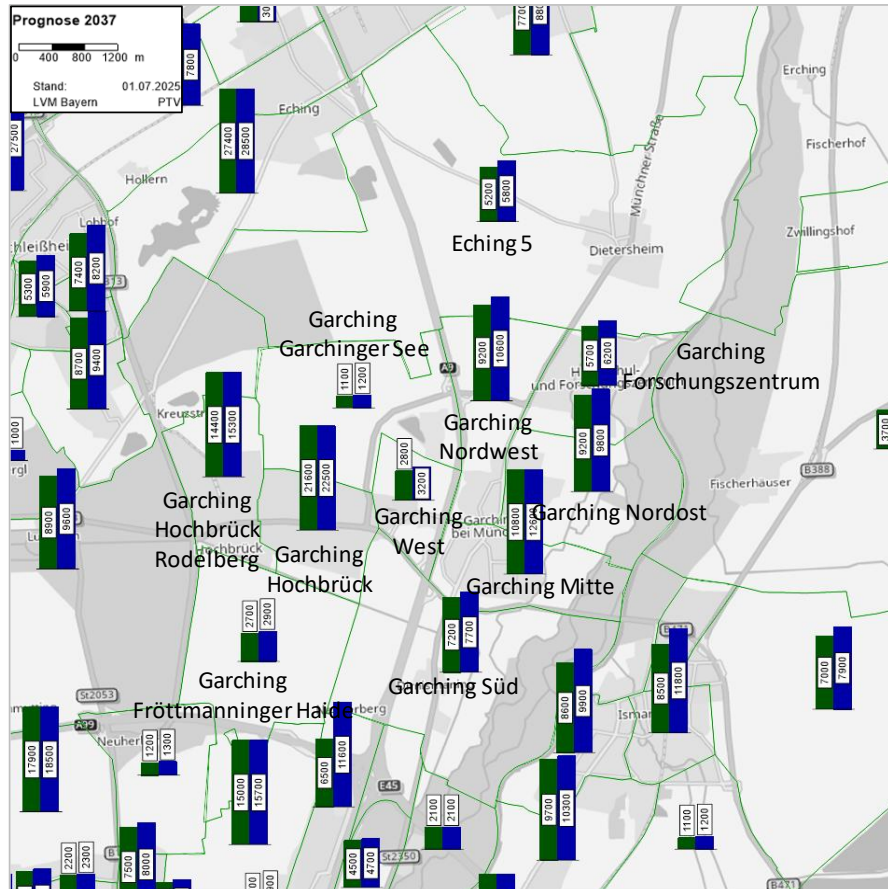


- Die Ortsumgehung Dietersheim soll nicht umgesetzt werden.
- Prognosefaktoren basierend auf den Strecken im Landesverkehrsmodell nicht belastbar.

Ermittlung Prognosefaktoren 2025 → 2040

Landesverkehrsmodell Bayern (Analyse 2019 & Prognose 2037) – Bezirke

Analyse 2019 (grün) & Prognose 2037 (blau)



→ Verkehrszunahme 2025 – 2040

	Analyse 2025 (berechnet)	Prognose 2040 (berechnet)	Zunahme 2025-2040 (berechnet)
Garching Süd	7.367	7.783	5,66%
Garching Mitte	11.400	12.900	13,16%
Garching Nordost	9.400	9.900	5,32%
Garching Nordwest	9.667	10.833	12,07%
Garching Garchinger See	1.133	1.217	7,35%
Garching Hochbrück	21.900	22.650	3,42%
Garching Hochbrück Rodelhügel	14.700	15.450	5,10%
Garching Fröttmanninger Haide	2.767	2.933	6,02%
Garching West	2.933	3.267	11,36%
Eching 5	5.400	5.900	9,26%
Garching Forschungszentrum	5.867	6.283	7,10%

durchschnittliche Zunahme

7,80%

gerundete Zunahme

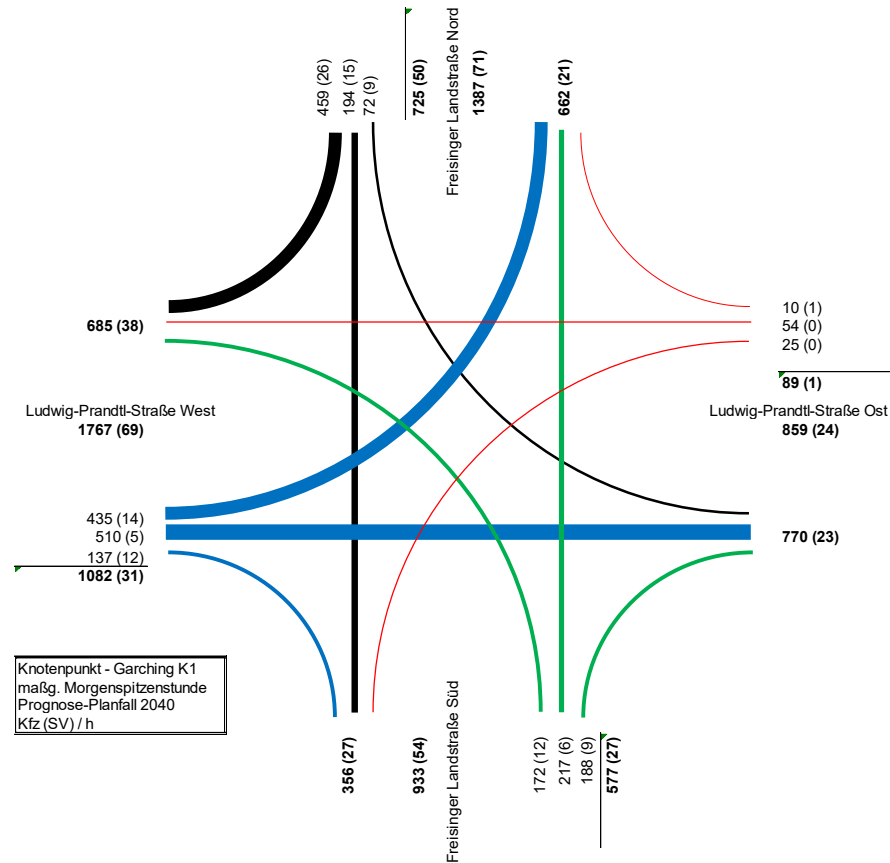
8,00%

- Verkehrsgutachten zum B-Plan Nr. 171 „Kommunikationszone“ [Lang + Burkhardt; Stand: 31.01.2019]
 - Abgeschätztes Neuverkehrsaufkommen (inkl. optionaler Erweiterung):
 - 24 Stunden: **8.415 Kfz-Fahrten / 24h**
(inkl. 236 SV / 24 Stunde)
 - Maßg. Morgenspitzenstunde: **776 Kfz-Fahrten / h**
 - Maßg. Abendspitzenstunde: **788 Kfz-Fahrten / h**
- Landesverkehrsmodell bereits eine Zunahme von ca. 1.400 Kfz-Fahrten / 24h im Bezirk des B-Plan „Kommunikationszone“ berücksichtigt (für Zeitraum 2019 → 2037)
 - Anteilig im Zeitraum 2025 → 2040: ca. 1.170 Kfz-Fahrten / 24h
 - ca. 15 % des Neuverkehrsaufkommen aus dem Verkehrsgutachten zum B-Plan Nr. 171 bereits in Landesverkehrsmodell berücksichtigt.
- Zusätzlich zur allgemeinen Prognose wird das abgeschätzte Neuverkehrsaufkommen abzgl. der bereits im Landesverkehrsmodell berücksichtigten Verkehrszunahmen (im Bezirk des B-Plan Nr. 171) in den Prognoseberechnungen berücksichtigt.

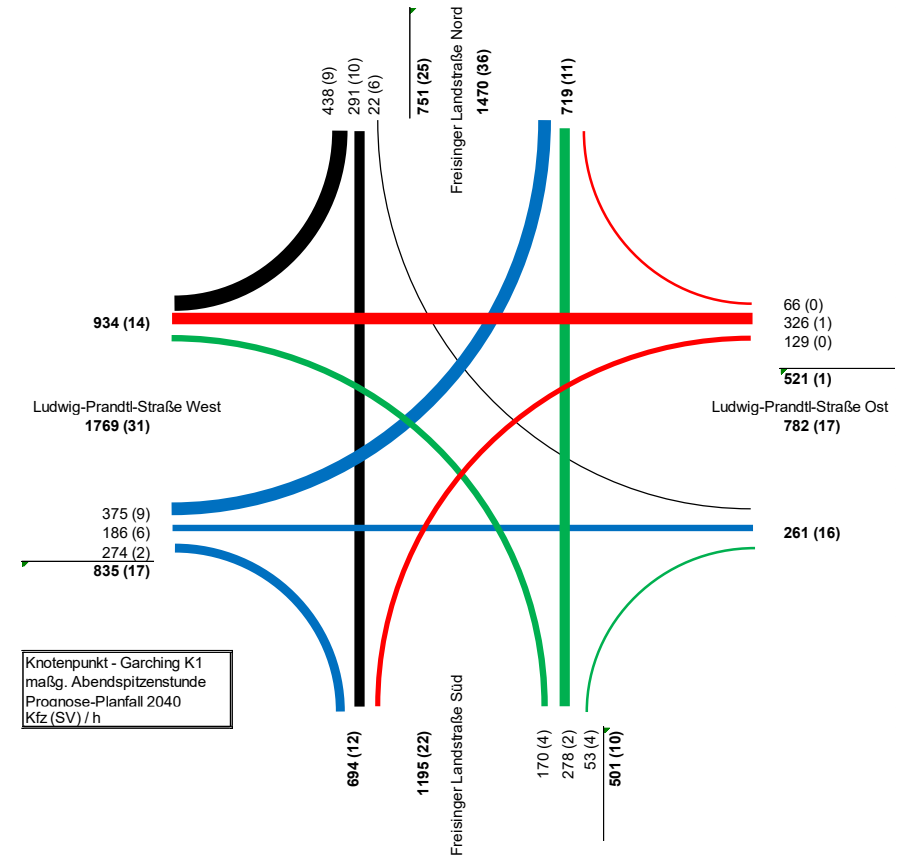
Prognose 2040

K1 – maßg. Morgen- und Abendspitzenstunde

Maßgebende Morgenspitzenstunde



Maßgebende Abendspitzenstunde





Variantenuntersuchung

RSV Radschnellwegverbindung

- RSV ebenerdig mit 4,0m + 2,50m Fußweg einschl. 0,30m
- RSV höhenfrei als Überführungs-/Unterführungsbauwerk im Knotenpunktbereich
- Querschnittsabmessung im Rampen-/Brücken-/Unterführungsbereich 5,50m (4,00 + 2 x 0,50m + 2x0,25m)
- Höhendifferenz zwischen MIV-Ebene und RSV
→ **als Überführung** 4,70m + 1,00m = 5,70m (Sondertransporte)
→ **als Unterführung** 3,00m + 1,50m = 4,50m
- Rampenlänge
→ **als Überführung** 65m bis zu 6% und 65m bis zu 3% = 125m Rampenlänge
→ **als Unterführung** 60m bis zu 6% und 30m bis zu 3% = 90m Rampenlänge
- Kreuzungsbereich RSV / RVR als Kreisverkehr mit ca. 20m Durchmesser

RVR Radvorrangroute

- RVR ebenerdig mit 3,00m + 2,50m Fußweg einschl. 0,30m
- RVR als gemeinsamer Geh-/Radweg innerorts mit 4,00m
- RVR höhenfrei als Überführungsbauwerk im Knotenpunktbereich
- RVR im Rampen-/Brückenbereich mit 5,50m (4,00 + 2 x 0,50m + 2x0,25m)
- Höhendifferenz zwischen MIV-Ebene und RVR = 4,70m + 1,00m = 5,70m (Sondertransporte)
- Rampenlänge 65m bis zu 6% und 65m bis zu 3%
- Kreuzungsbereich RSV / RVR als Kreisverkehr mit 20m Durchmesser

Sonstige Fuß-/Radwegverbindungen

- Ebenerdig mit 2,50m Breite
- 3,0m Querungsbreite ebenerdig im Knotenpunktbereich

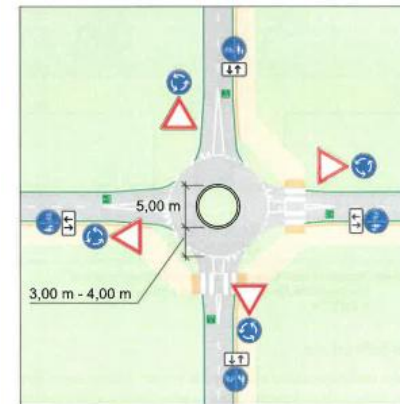
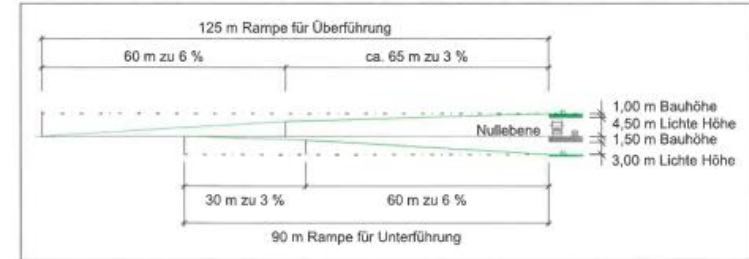
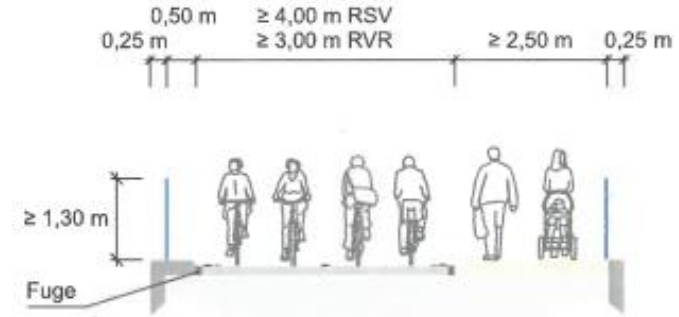


Bild 42: Beispiel eines Kreisverkehrs im Zuge zweier sich kreuzender RSV (innerorts) mit der möglichen Beschilderung und Markierung

■ Untersuchungszeiträume / Prognose 2040

- Morgenspitze (7-8 Uhr)
- Abendspitze (17-18 Uhr)

■ Bewertungsmaß = mittlere Wartezeit [s]

- MIV nach HBS 2015

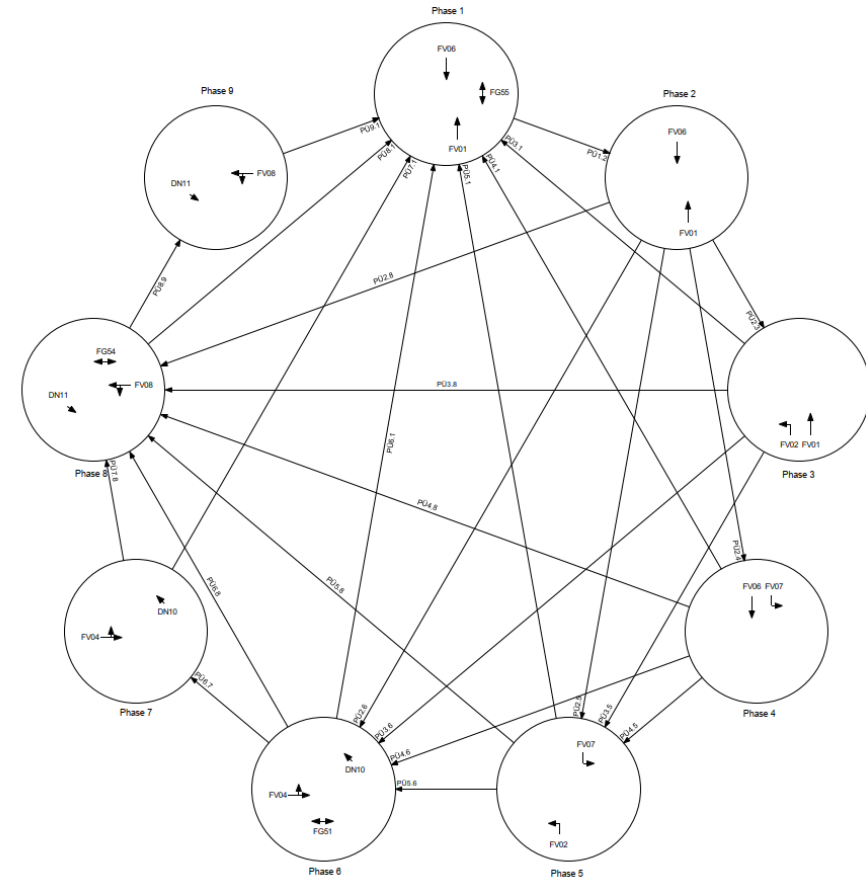
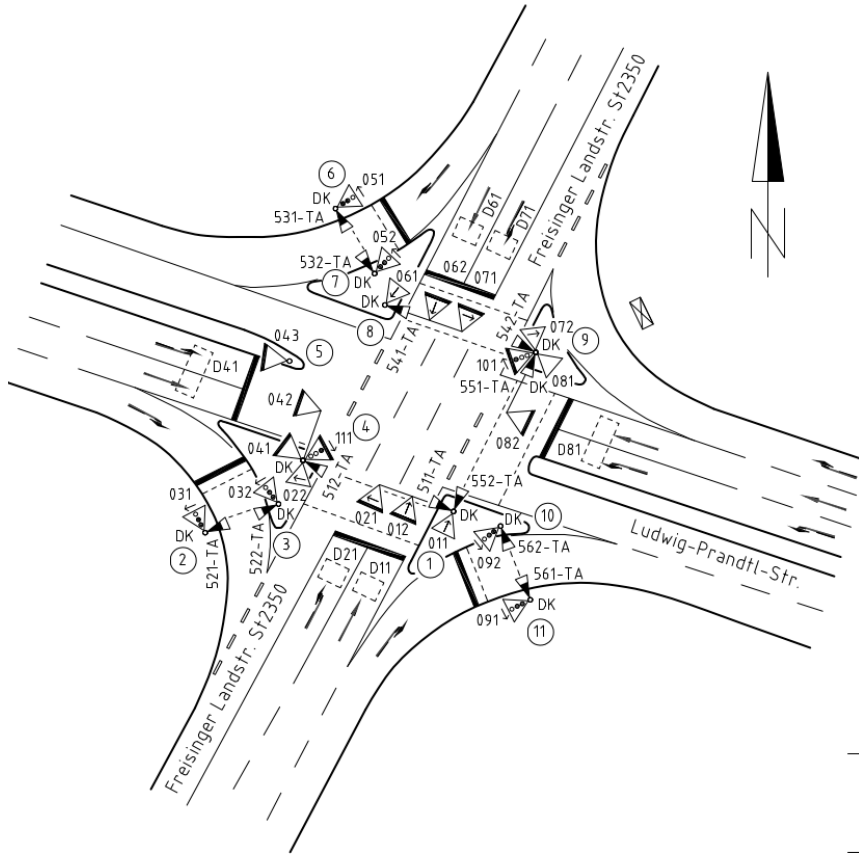
Verkehrs- Qualitätsstufe (QSV)	Zulässige mittlere Wartezeit [s] für den KFZ-Verkehr	
	Vorfahrtgeregelter Knotenpunkt	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage
A	≤ 10	≤ 20
B	≤ 20	≤ 35
C	≤ 30	≤ 50
D	≤ 45	≤ 70
E	> 45	≤ 100
F	wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q _n über der Kapazität C _i liegt	

➤ RSV / RVR nach HRSV 2021, Tabelle 18

Tabelle 18: Zu erreichende Qualitätsstufen (QSV) nach dem HBS und damit verbundene Wartezeiten
(für Knotenpunkte ohne LSA mittlere Wartezeiten, für Knoten mit LSA maximale Wartezeiten)

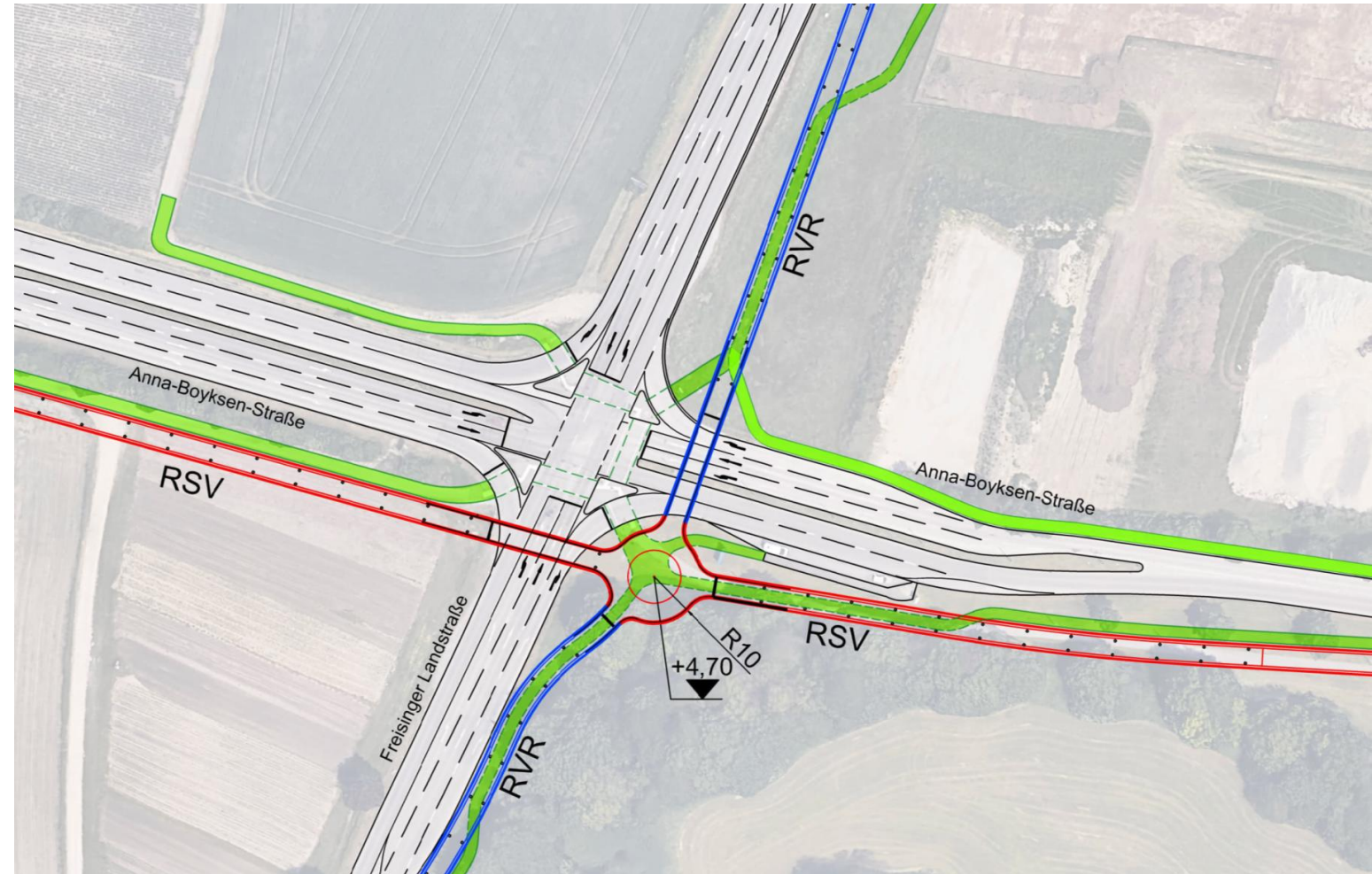
Knotenpunktart	RSV		RVR		RSV/RVR (Mindeststufe)	
	QSV	Wartezeit s	QSV	Wartezeit s	QSV	Wartezeit s
Knotenpunkt ohne LSA mit Wartepflicht für RSV/RVR (innerorts)	A, B	≤ 10	A, B, C	≤ 15	D	≤ 25
Knotenpunkt ohne LSA mit Wartepflicht für RSV/RVR (außerorts)	A, B	≤ 20	A, B, C	≤ 30	D	< 45
Knotenpunkt mit LSA (inner- und außerorts)	A, B	≤ 40	A, B, C	≤ 55	D	≤ 70

Heutige LSA mit einer 4-Phasensteuerung – Umlaufzeit $U = 125s$ in den maßgebenden Hauptverkehrszeiten morgens / nachmittags / abends



Variante 0: Bestand

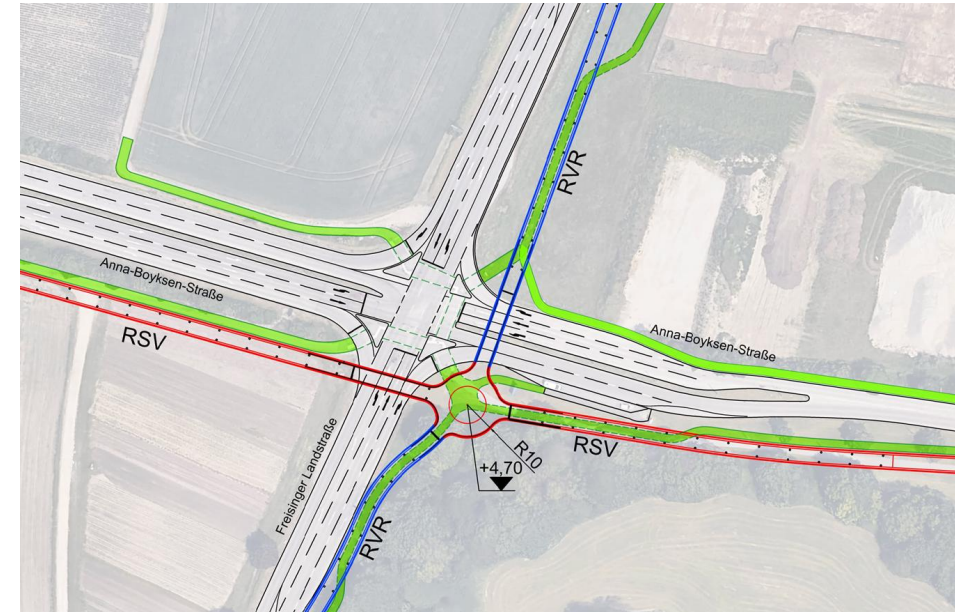
- MIV-Knoten wie im Bestand
- RSV / RVR höhenfrei
- Fuß-/Radwegquerungen ebenerdig



Variante 0: Bestand

Ergebnisse Kapazitätsbetrachtungen gemäß HBS 2015											
Signalgruppe	Zufahrt / Fahrstreifen	Bezeichnung	Fahrzeuge	Sättigungs-	geschaltete	Kapazität	Auslastungs-	mittlere	Verkehrs-	Sicherheit	95%ige
			q _{kfz}	verkehrs-	Freigabezeit						
			[Kfz / h]	[Kfz / h]	[s]	[Kfz / h]	[-]	[s]	[-]	[%]	länge L _s
Phase 1											
RA09	Z2 FS21	RA aus Süden	188	1625	90	1183	0,159	5,6	A	95	29
f01	Z2 FS22	GF aus Süden	217	1951	22	359	0,604	56,5	D	95	78
RA05	Z4 FS41	RA aus Norden	459	1613	90	1174	0,391	7,6	A	95	68
f06	Z4 FS42	GF aus Norden	194	1870	22	344	0,564	54,8	D	95	73
Phase 2											
f02	Z2 FS23	LA aus Süden	172	1703	18	259	0,664	67,8	D	95	72
f07	Z4 FS43	LA aus Norden	72	1627	18	247	0,291	50,4	D	95	34
Phase 3											
RA03	Z1 FS11	RA aus Westen	137	1571	90	1144	0,120	5,3	A	95	23
f04	Z1 FS12	GF aus Westen	510	1983	43	698	0,731	45,4	C	95	148
f04	Z1 FS13	LA aus Westen	435	1795	43	632	0,688	43,2	C	95	126
Phase 4											
freier RA	Z3 FS31	RA aus Osten	10	1555	90	1132	0,009	4,7	A	95	4
f08	Z3 FS32	GF aus Osten	54	2000	10	176	0,307	58,6	D	95	26
f08	Z3 FS33	LA aus Osten	25	1810	10	159	0,157	55,1	D	95	15
erreichbare Verkehrsqualitätsstufe QSV _{Fz, ges.}									D		

Ergebnisse Kapazitätsbetrachtungen gemäß HBS 2015											
Signalgruppe	Zufahrt / Fahrstreifen	Bezeichnung	Fahrzeuge q _{Kfz}	Sättigungs- verkehrs- stärke q _s	geschaltete Freigabezeit t _f	Kapazität C	Auslastungs- grad x _i	mittlere Wartezeit t _w	Verkehrs- qualitätsstufe QSV	Sicherheit gegen Überstauung	95%ige Rückstau- länge L _s
			[Kfz / h]	[Kfz / h]	[s]	[Kfz / h]	[-]	[s]	[-]	[%]	[m]
Phase 1											
RA09	Z2 FS21	RA aus Süden	53	1587	90	1155	0,046	4,9	A	95	11
f01	Z2 FS22	GF aus Süden	278	1987	23	382	0,729	65,0	D	95	100
RA05	Z4 FS41	RA aus Norden	438	1664	90	1211	0,362	7,3	A	95	62
f06	Z4 FS42	GF aus Norden	291	1940	23	372	0,781	73,2	E	95	112
Phase 2											
f02	Z2 FS23	LA aus Süden	170	1772	17	255	0,666	68,8	D	95	69
f07	Z4 FS43	LA aus Norden	22	1453	17	209	0,105	47,6	C	95	16
Phase 3											
RA03	Z1 FS11	RA aus Westen	272	1684	90	1226	0,222	6,0	A	95	38
f04	Z1 FS12	GF aus Westen	186	1944	30	482	0,386	41,8	C	95	60
f04	Z1 FS13	LA aus Westen	375	1772	30	439	0,853	83,9	E	95	148
Phase 4											
freier RA	Z3 FS31	RA aus Osten	66	1695	90	1234	0,053	4,9	A	95	12
f08	Z3 FS32	GF aus Osten	326	1994	23	383	0,851	91,1	E	95	133
f08	Z3 FS33	LA aus Osten	129	1810	23	348	0,371	47,5	C	95	46
erreichbare Verkehrsqualitätsstufe QSV _{Fz, ges.}									E		

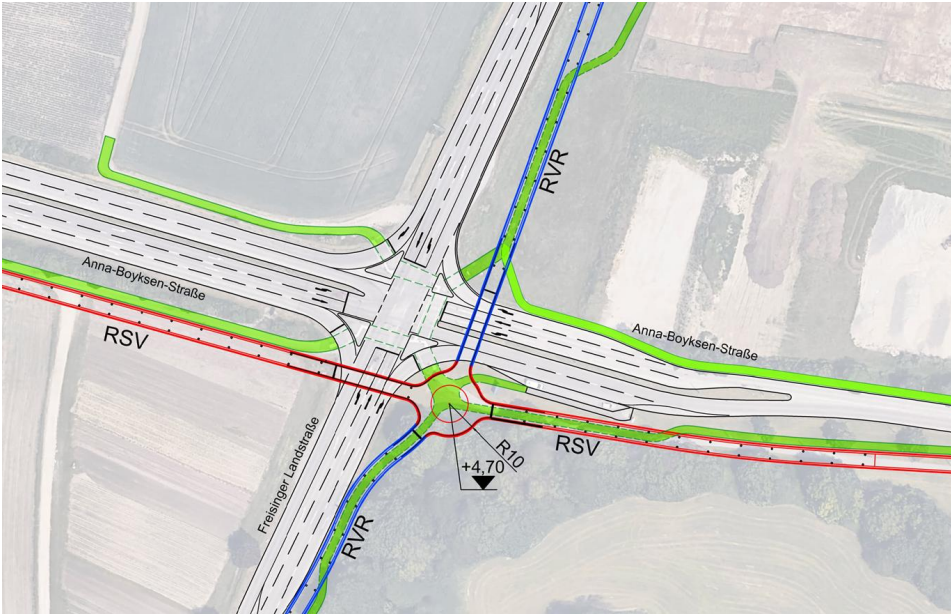


RSV/RVR höhenfrei → QSV A

Variante 0: Bestand

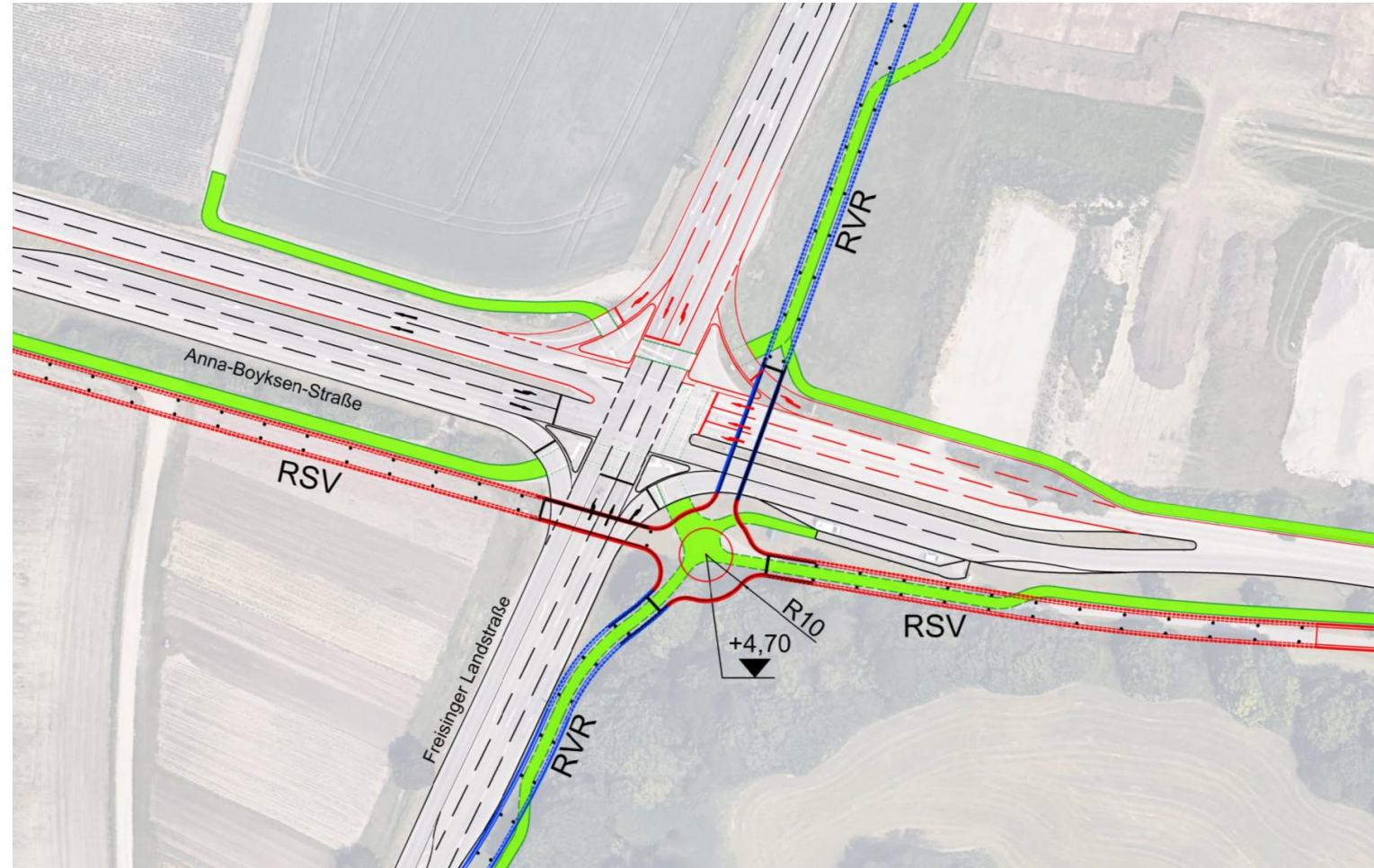
Mittlere Verlustzeiten für den wartepflichtigen MIV			Prognose Planfall 2040 - V0 Bestand					
			Morgenspitze			Abendspitze		
Knotenpunkt	Von	Strom	Ø Wartezeit [s]	QSV	result. QSV	Ø Wartezeit [s]	QSV	result. QSV
Anna-Boyksen-Straße / St2350	Westen	GA	45	C	D	42	C	E
		RA	5	A		6	A	
		LA	43	C		84	E	
	Süden	GA	57	D		65	D	
		RA	6	A		5	A	
		LA	68	D		69	D	
	Osten	GA	59	D		91	E	
		RA	5	A		5	A	
		LA	55	D		48	C	
	Norden	GA	55	D		73	E	
		RA	8	A		7	A	
		LA	50	C		48	C	

RSV/RVR höhenfrei → QSV A



Variante 0.1: Bestand optimiert

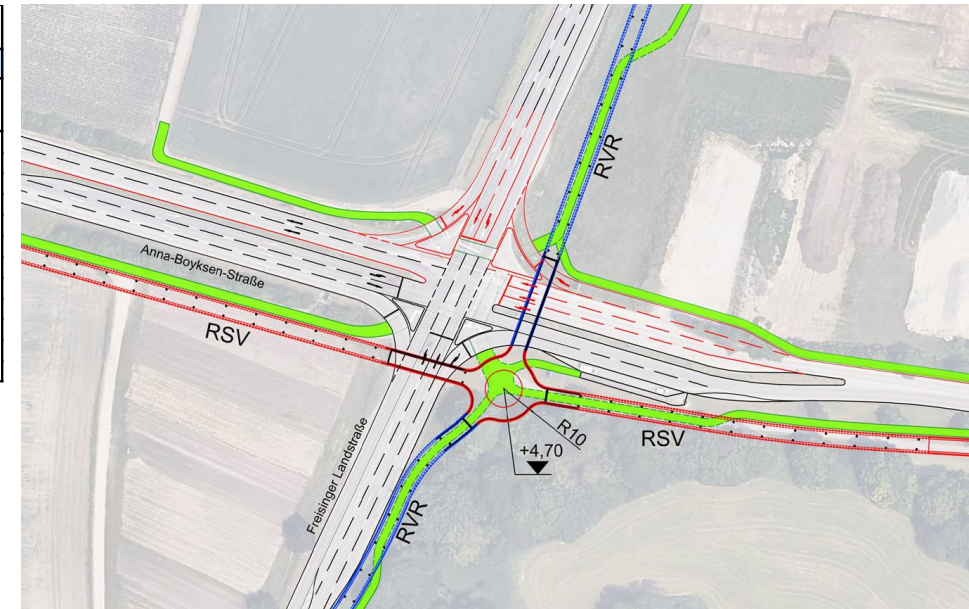
- Wie Variante 0, jedoch
- Zusätzliche GA-Spur auf der St 2350 von Ost nach West
- RSV/RVR höhenfrei
- Fuß-/Radwegquerungen ebenerdig



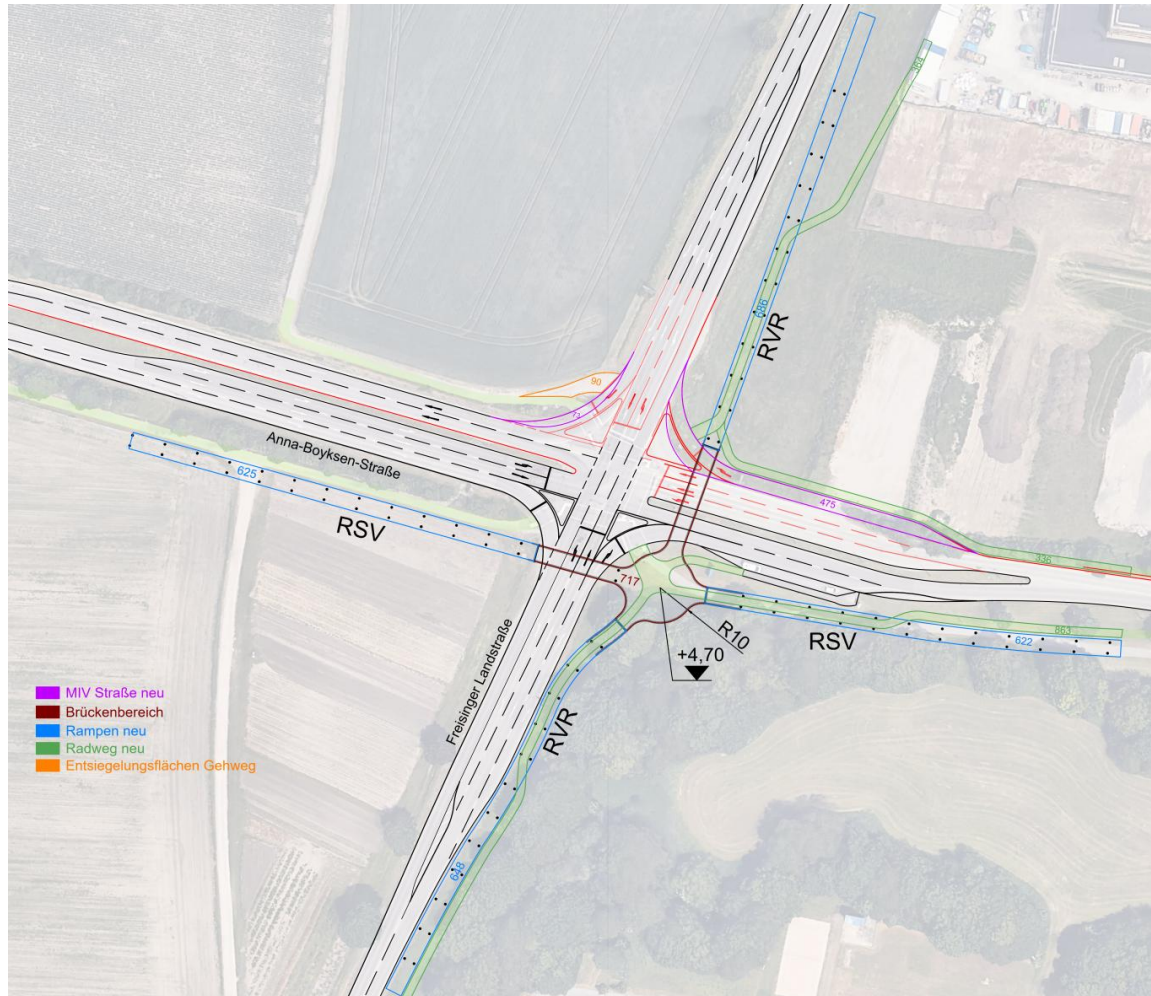
Variante 0.1: Bestand optimiert

Mittlere Verlustzeiten für den wartepflichtigen MIV			Prognose Planfall 2040 - V0.1 Bestand optimiert					
			Morgenspitze			Abendspitze		
Knotenpunkt	Von	Strom	Ø Wartezeit [s]	QSV	result. QSV	Ø Wartezeit [s]	QSV	result. QSV
Anna-Boyksen-Straße / St2350	Westen	GA	45	C	D	38	C	D
		RA	5	A		6	A	
		LA	43	C		57	D	
	Süden	GA	57	D		55	D	
		RA	6	A		5	A	
		LA	68	D		69	D	
	Osten	GA	55	D		63	D	
		RA	5	A		5	A	
		LA	55	D		60	D	
	Norden	GA	55	D		58	D	
		RA	8	A		7	A	
		LA	50	C		48	C	

RSV/RVR höhenfrei → QSV A



Flächenbilanz - Variante 0.1 Bestand optimiert



	Fläche [m ²]
MIV Straße neu	548
Brückenbereich	717
Rampen neu	2581
Radweg neu	1563
Entsiegelung Gehweg	90

	Fläche [m ²]
Brückenbereich + Rampen	717 + 2581 = 3298
Flächenbedarf Straße	548
Flächenbedarf Gehweg/Radweg	1563 – 90 = 1473

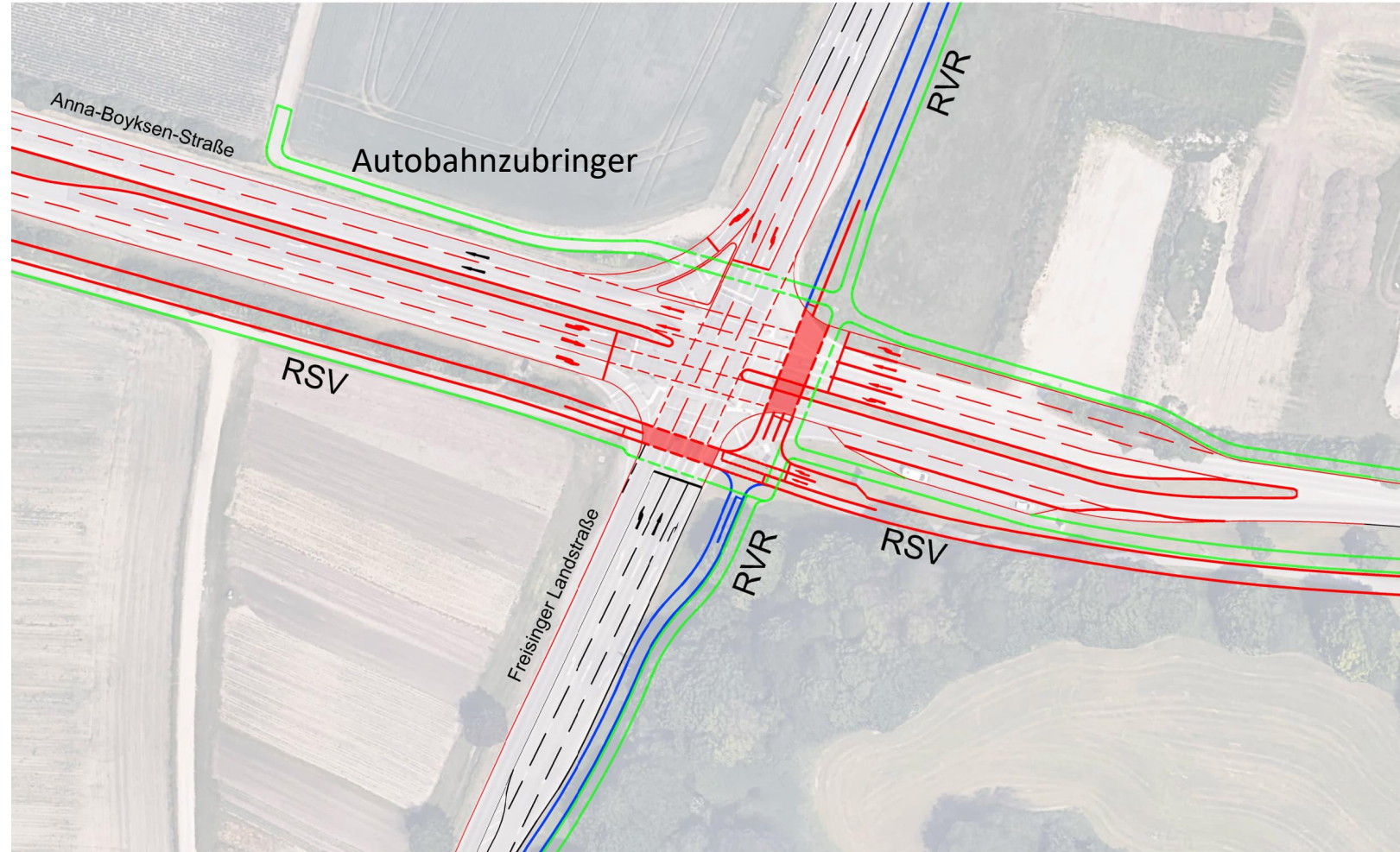
Kostenaufstellung Variante 0.1

Kostenansätze	nicht enthalten	enthalten
Rückbauarbeiten		x
Verkehrssicherung		x
Spartenmaßnahmen		x
Altlasten und Entsorgungskosten	x	
Kampfmittelsondierung und-räumung	x	
Kosten für Grunderwerb	x	
Baumfällung und Rodung	x	
Baugrundverbesserungen oder Tiefgründungen	x	

Rückbau (Verkehrsflächen, LSA Tiefbau)	1 x 50.000€	=	0,05 Mio. €
Überführung	720m² x 5.000€	=	3,6 Mio. €
Rampe (aufgeständert)	2580m x 4.000€	=	10,32 Mio. €
Straße	550m² x 350€	=	0,2 Mio. €
Fuß- und Radweg (ebenerdig)	1560m² x 200€	=	0,31 Mio. €
Umbau LSA	1 x 80.000€	=	0,08 Mio. €
Summe Baukosten			14,56 Mio. €
Sicherheitszuschlag		1,2	17,47 Mio. €
Planung und Bauüberwachung		12%	2,10 Mio. €
Summe Netto			19,57 Mio. €
Mehrwertsteuer		19%	3,72 Mio. €
Summe Brutto			<u>23,29 Mio. €</u>

Variante 0.2: Bestand optimiert + RSV höhengleich

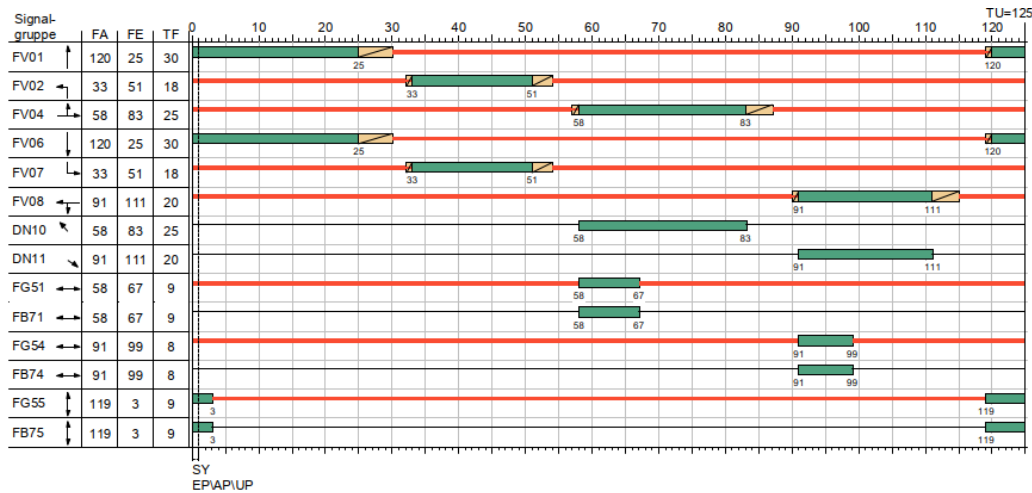
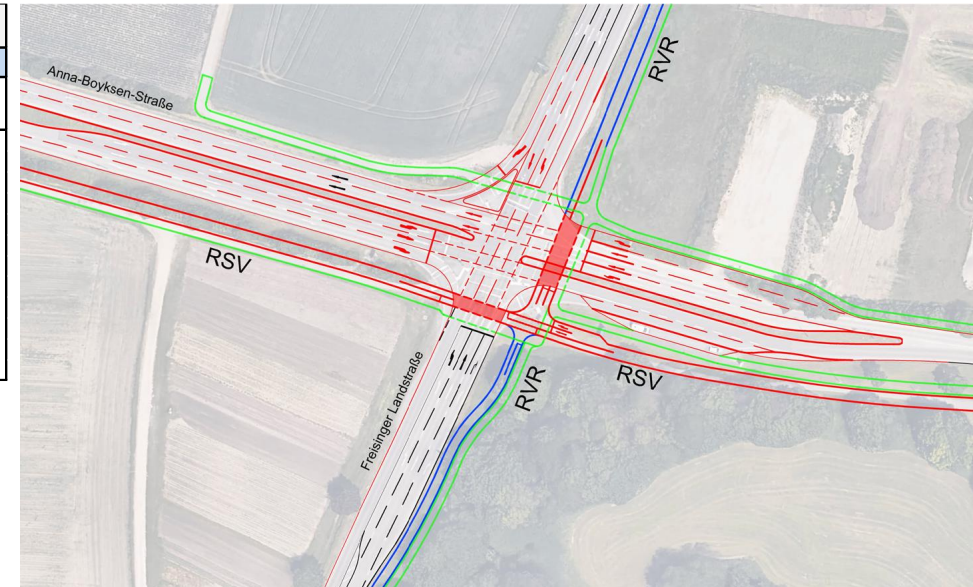
- Zusätzliche GA-Spur von Ost nach West
- Entfall freier RA aus Osten, Süden und Westen
- LSA-Steuerung wie Bestand mit 125 Sekunden Umlaufzeit
- RSV/RVR höhengleich
 - Wartezeiten $\leq 40s$ (H RSV 2021, Tabelle 18)
- Fuß-/Radwegquerungen ebenerdig



Variante 0.2: Bestand optimiert + RSV höhengleich

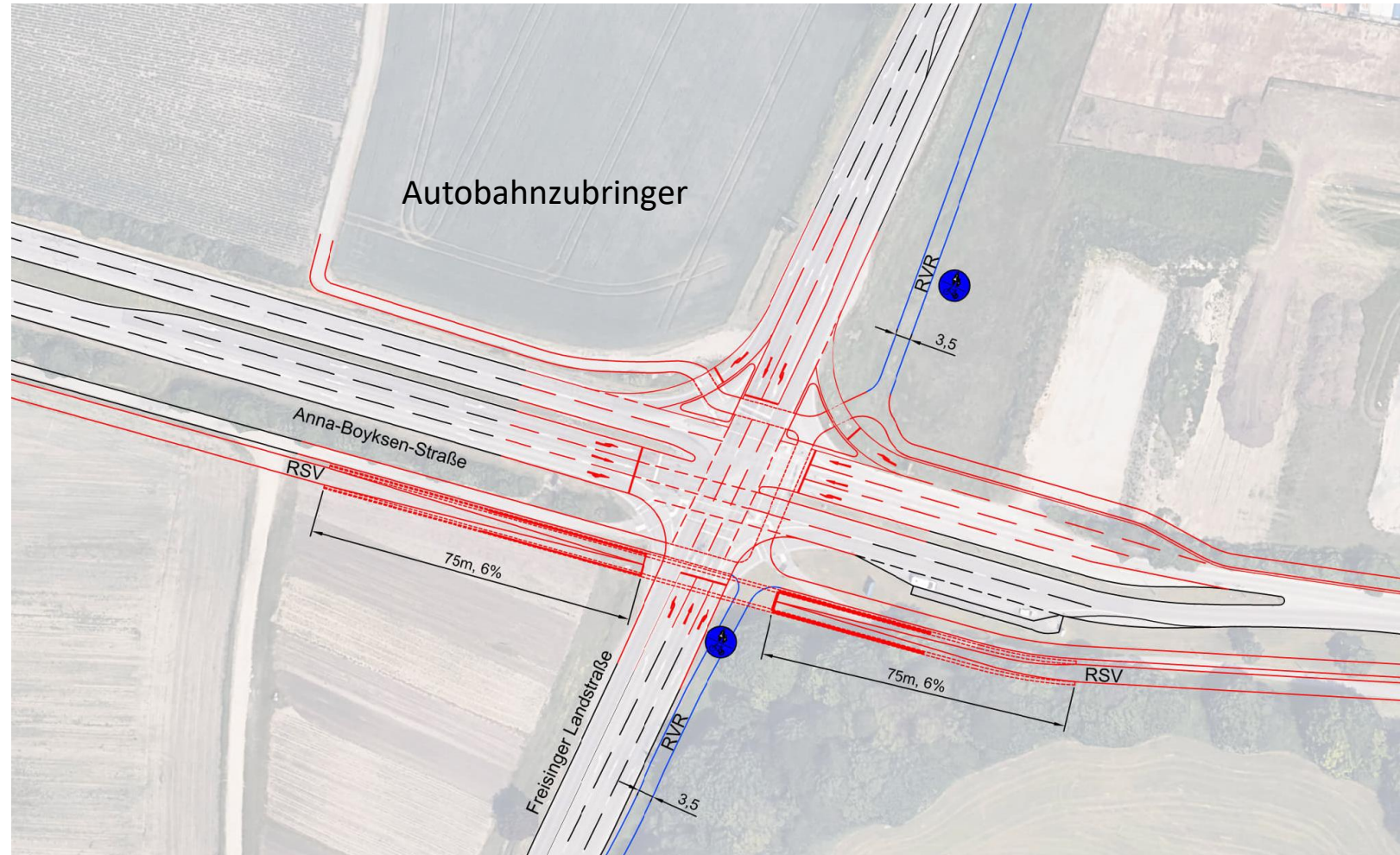
Mittlere Verlustzeiten für den wartepflichtigen MIV			Prognose Planfall 2040 - V0.2 Bestand optimiert					
			Morgenspitze			Abendspitze		
Knotenpunkt	Von	Strom	Ø Wartezeit [s]	QSV	result. QSV	Ø Wartezeit [s]	QSV	result. QSV
Anna-Boyksen-Straße / St2350	Westen	GA	45	C	D	38	C	D
		RA	30	B		45	C	
		LA	43	C		57	D	
	Süden	GA	57	D		55	D	
		RA	60	D		41	C	
		LA	68	D		69	D	
	Osten	GA	55	D		63	D	
		RA	53	D		52	D	
		LA	55	D		60	D	
	Norden	GA	55	D		58	D	
		RA	8	A		7	A	
		LA	50	C		48	C	

- Längere Wartezeiten für RA aus Westen, Süden & Osten
- RSV/RVR höhengleich: Wartezeiten >70s → QSV F



Variante 0.3: Bestand optimiert, RSV höhenfrei, RVR höhengleich

- Zusätzliche GA-Spur von Ost nach West
- Umwandlung Ra-Spur in eine Mischspur GA+RA aus Westen
- Entfall freier RA aus Süden und Westen
- LSA-Steuerung mit 90 Sekunden Umlaufzeit
- RSV höhenfrei (Ost-West)
- RVR höhengleich (Süd-Nord) im Mischverkehr mit Fußgänger
- Fußwegquerungen ebenerdig



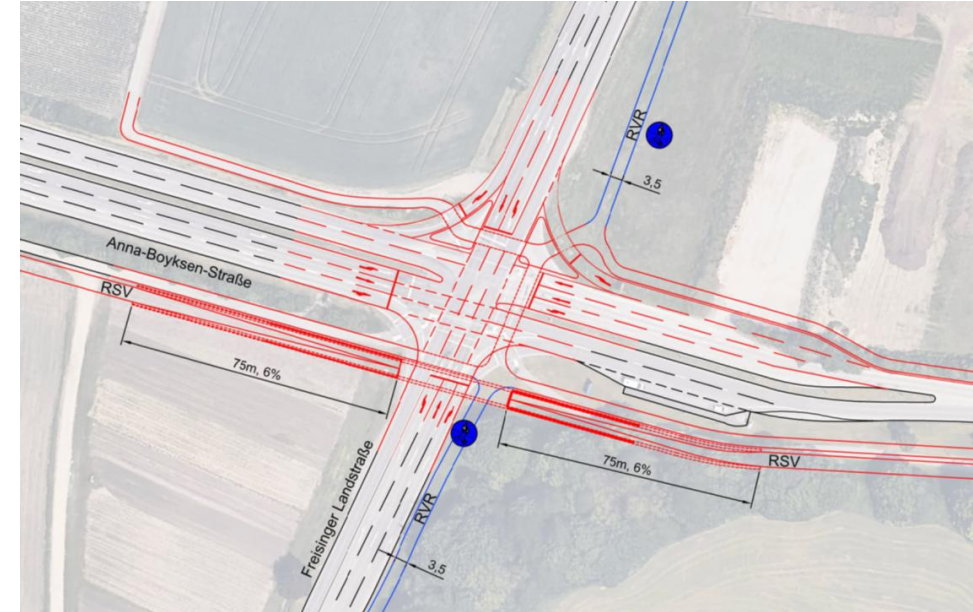
Variante 0.3: Bestand optimiert + RSV höhengleich

4-Phasensteuerung (wie im bestehendem Signalprogramm)

Umlaufzeit = 90s

Mittlere Verlustzeiten für den wartepflichtigen MIV			Prognose Planfall 2040 - V0.3 Bestand optimiert					
			Morgenspitze			Abendspitze		
Knotenpunkt	Von	Nach	Ø Wartezeit [s]	QSV	result. QSV	Ø Wartezeit [s]	QSV	result. QSV
Anna-Boyksen-Straße / St2350	Westen	Osten	36	C	E	30	B	D
		Süden	36	C		51	D	
		Norden	74	E		62	D	
	Süden	Norden	42	C		54	D	
		Osten	72	E		36	C	
		Westen	71	E		63	D	
	Osten	Westen	40	C		69	D	
		Norden	8	A		9	A	
		Süden	40	C		58	D	
	Norden	Süden	41	C		63	D	
		Osten	4	A		4	A	
		Westen	40	C		36	C	

- RSV höhenfrei → QSV A
- RVR höhengleich: max. Wartezeiten ~75s → QSV F



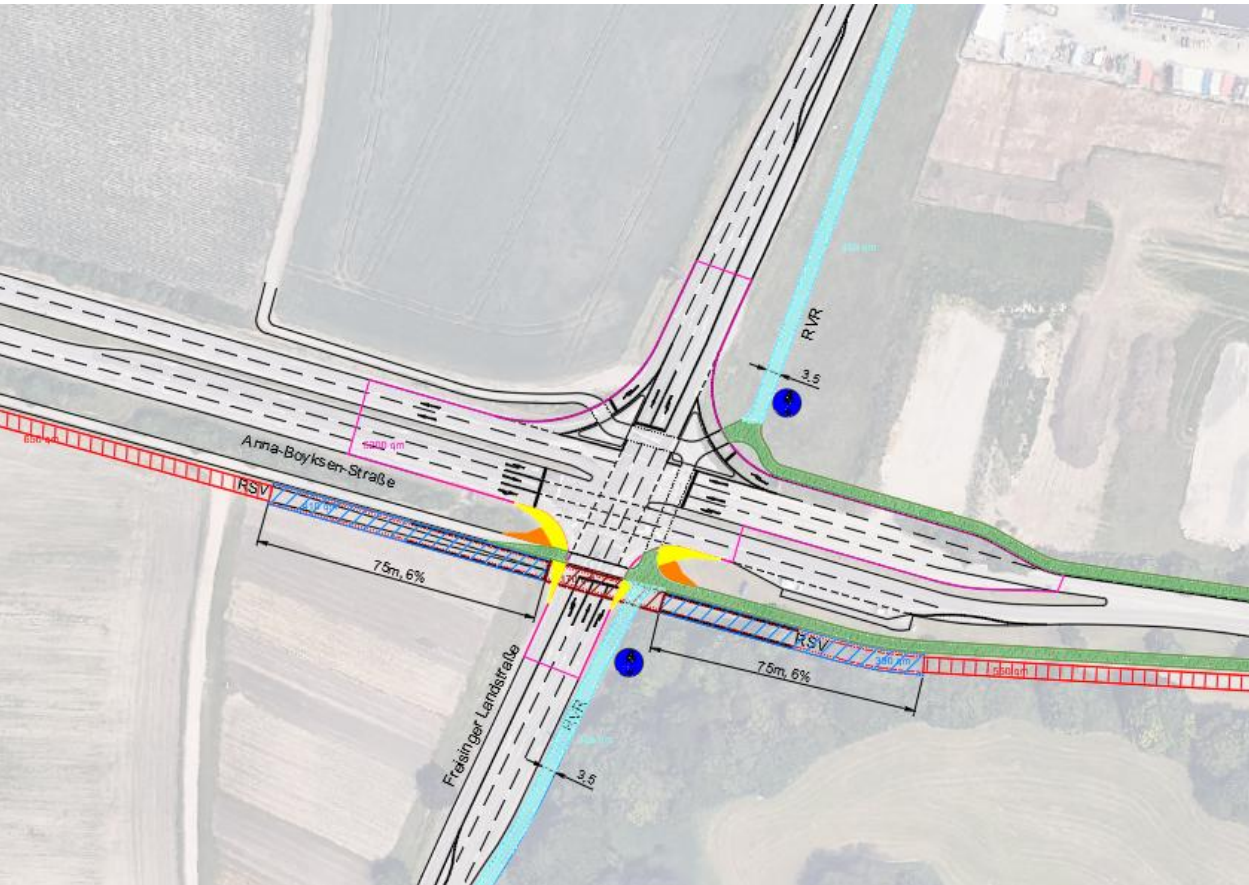
3-Phasensteuerung (LA aus Norden & Süden bedingt verträglich)

Umlaufzeit = 90s

Mittlere Verlustzeiten für den wartepflichtigen MIV			Prognose Planfall 2040 - V0.3 Bestand optimiert 3-Phasensteuerung					
			Morgenspitze			Abendspitze		
Knotenpunkt	Von	Nach	Ø Wartezeit [s]	QSV	result. QSV	Ø Wartezeit [s]	QSV	result. QSV
Anna-Boyksen-Straße / St2350	Westen	Osten	32	B	D	30	B	D
		Süden	32	B		51	D	
		Norden	52	D		62	D	
	Süden	Norden	22	B		22	B	
		Osten	25	B		21	B	
		Westen	43	C		51	D	
	Osten	Westen	40	C		57	D	
		Norden	8	A		9	A	
		Süden	40	C		51	D	
	Norden	Süden	33	B		40	C	
		Osten	4	A		4	A	
		Westen	44	C		35	B	

- RSV höhenfrei → QSV A
- RVR höhengleich: max. Wartezeiten ~55-60s → QSV D

Flächenbilanz - Variante 0.3 Bestand optimiert, RSV höhenfrei, RVR höhengleich



	Fläche in [m ²]
MIV Straße neu	5200
Unterführung RSV	170
Rampe neu	800
Gehweg neu	1370
Entsiegelungsflächen Gehweg	50
Entsiegelungsflächen Straße	100
RVR	770
RSV	1200

	Fläche [m ²]
Unterführung + Rampen	800+170=970
Flächenbedarf Straße	5200
Flächenbedarf Gehweg/Radweg	1370-50=1320

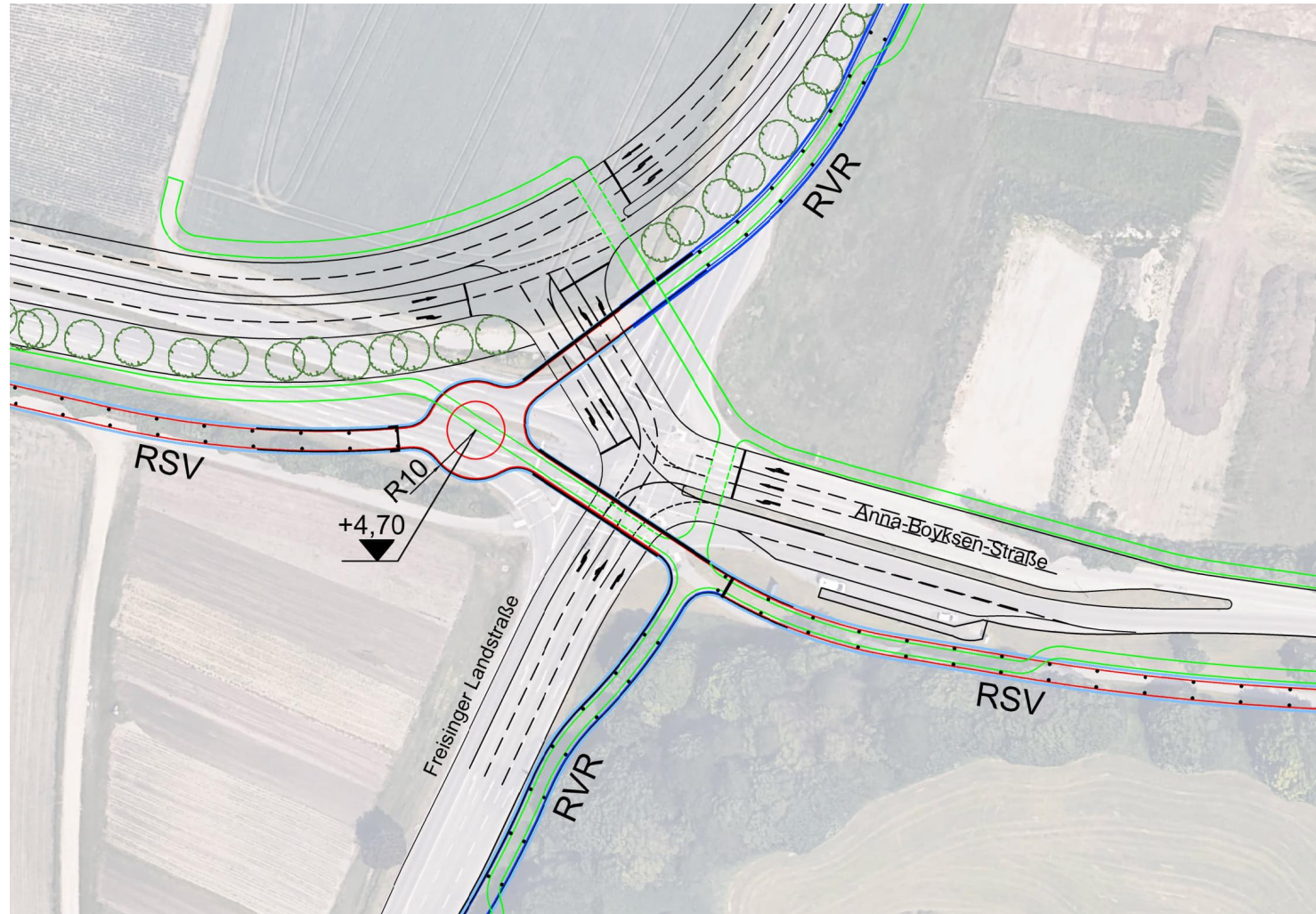
Kostenaufstellung Variante 0.3

Kostenansätze	nicht enthalten	enthalten
Rückbauarbeiten		x
Verkehrssicherung		x
Spartenmaßnahmen		x
Altlasten und Entsorgungskosten	x	
Kampfmittelsondierung und-räumung	x	
Kosten für Grunderwerb	x	
Baumfällung und Rodung	x	
Baugrundverbesserungen oder Tiefgründungen	x	

Rückbau (Verkehrsflächen, LSA Tiefbau)	1 x 50.000€	=	0,05 Mio. €
Unterführung	170m ² x 5.000€	=	0,85 Mio. €
Rampe (wasserdicht)	40m x 4.000€ x 5,5 x 2	=	1,76 Mio. €
Rampe (nicht wasserdicht)	35m x 3.000€ x 5,5 x 2	=	1,16 Mio. €
Pumpstation	1 x 250.000€	=	0,25 Mio. €
Verlegung Abwasserkanal (ca. 350m)	350m x 1.000€	=	0,35 Mio. €
Stützwand	170m ² x 4 x 2.800€	=	1,90 Mio. €
Straße	5200m ² x 350€	=	1,82 Mio. €
Fuß- und Radweg (ebenerdig)	1400m ² x 200€	=	0,28 Mio. €
Umbau LSA	1 x 150.000€	=	0,15 Mio. €
Summe Baukosten			8,57 Mio. €
Sicherheitszuschlag		1,2	10,28 Mio. €
Planung und Bauüberwachung		12%	1,23 Mio. €
Summe Netto			11,52 Mio. €
Mehrwertsteuer		19%	2,19 Mio. €
Summe Brutto			13,70 Mio. €

Variante 1 „Versatz Anna-Boyksen-Straße“

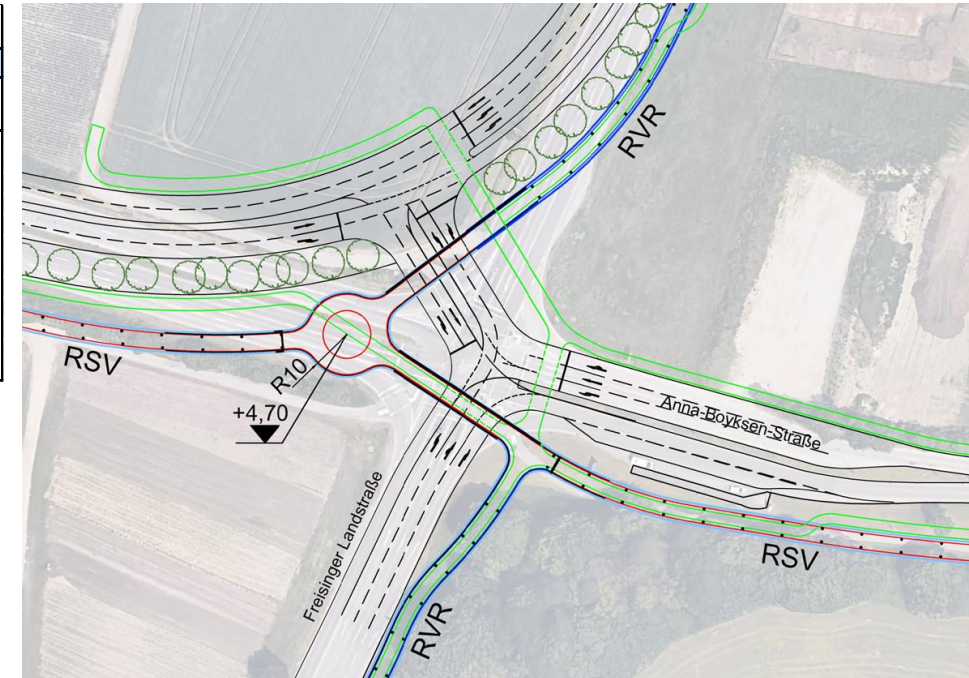
- Versetzter Doppelknotenpunkt
- Koordinierung notwendig
- Vorsortierung notwendig
- RSV / RVR höhenfrei
- Fuß-/Radwegquerungen ebenerdig mit Mittelinsel
- Doppelter LA zur Autobahn möglich



Variante 1 „Versatz Anna-Boyksen-Straße“

Mittlere Verlustzeiten für den wartepflichtigen MIV			Prognose Planfall 2040 - V1					
			Morgenspitze			Abendspitze		
Knotenpunkt	Von	Nach	Ø Wartezeit [s]	QSV	result. QSV	Ø Wartezeit [s]	QSV	result. QSV
Anna-Boyksen-Straße / St2350	Westen	Osten	32	B	D	44	C	D
		Süden	32	B		46	C	
		Norden	32	B		70	D	
	Süden	Norden	69	D		61	D	
		Osten	42	C		25	B	
		Westen	43	C		37	C	
	Osten	Westen	42	C		61	D	
		Norden	45	C		65	D	
		Süden	41	C		43	C	
	Norden	Süden	59	D		59	D	
		Osten	16	A		19	A	
		Westen	41	C		43	C	

RSV/RVR höhenfrei → QSV A



Variante 1 „Versatz Anna-Boyksen-Straße“ – 95%-Rückstaulängen

Morgenspitze



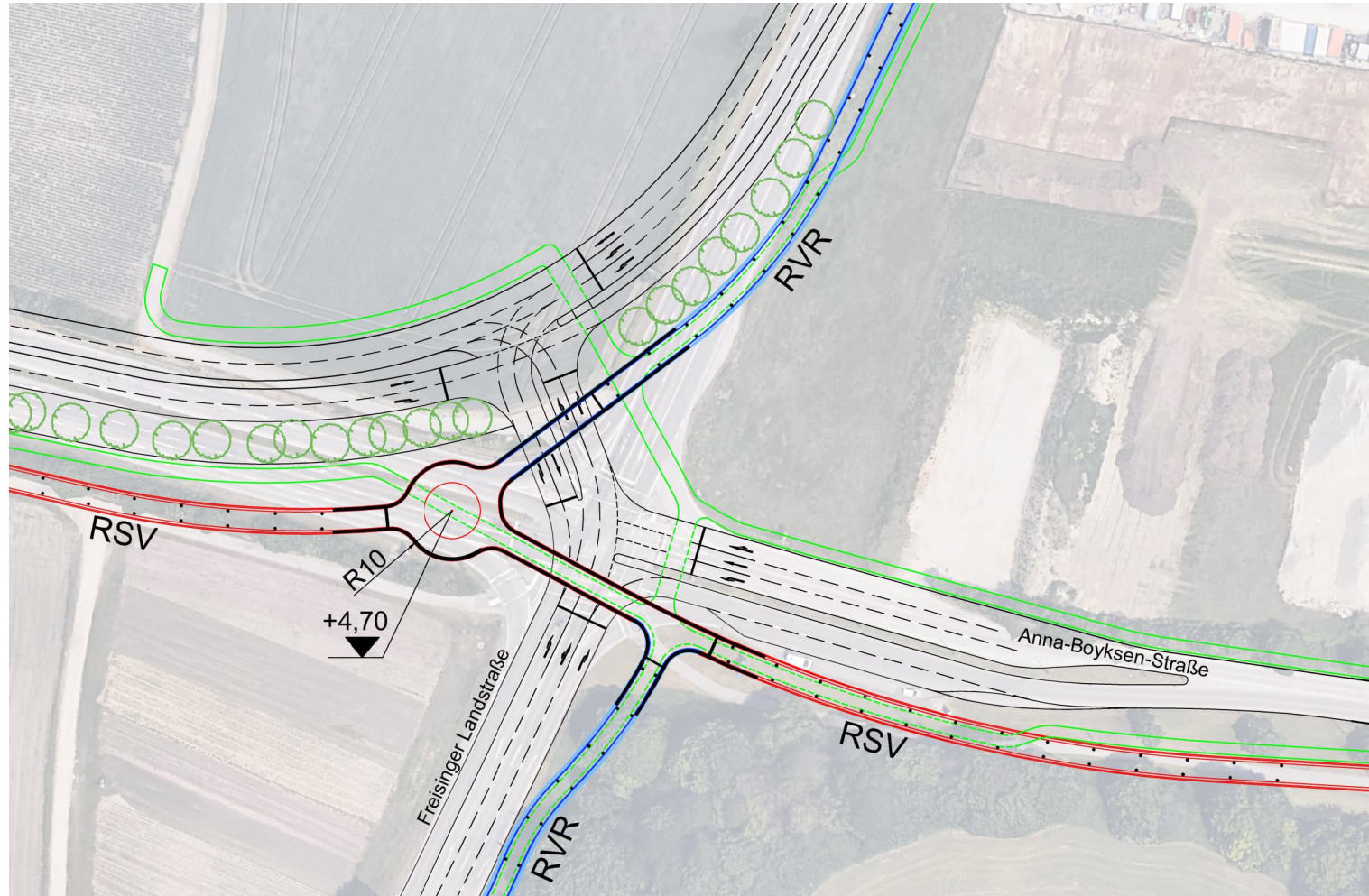
Abendspitze



Aufstellbereich zwischen Teilknoten wird immer wieder überstaut

Variante 2 „Versatz Freisinger Landstraße“ – Kreisel im Süd-West-Quadranten

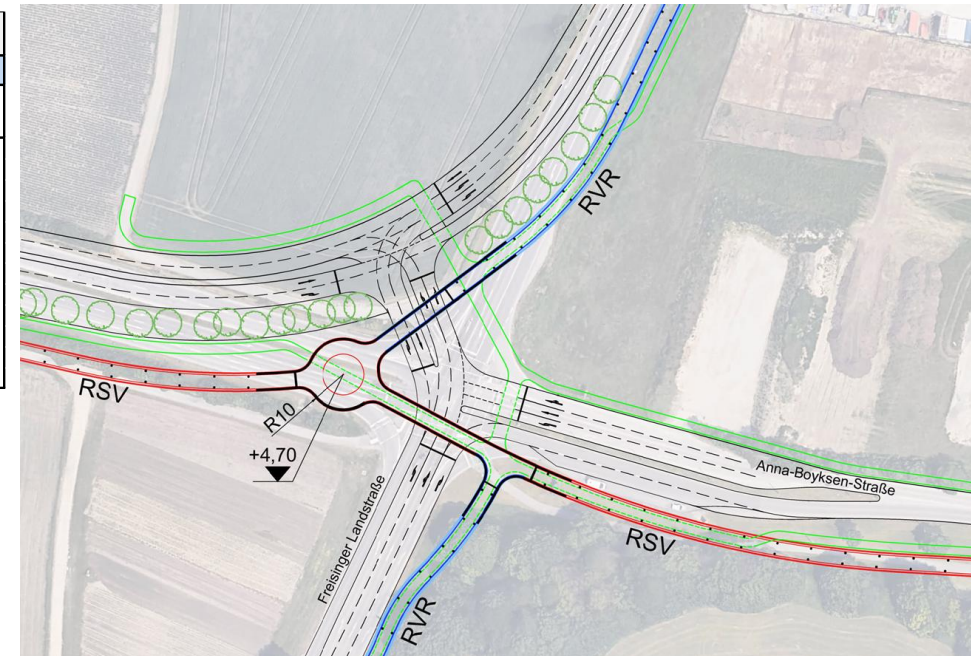
- Versetzter Doppelknotenpunkt
- Koordinierung notwendig
- Vorsortierung notwendig
- RSV / RVR höhenfrei
- Fuß-/Radwegquerungen ebenerdig mit Mittelinsel
- Doppelter LA zur Autobahn möglich



Variante 2 „Versatz Freisinger Landstraße“ – Kreisel im Süd-West-Quadranten “

Mittlere Verlustzeiten für den wartepflichtigen MIV			Prognose Planfall 2040 - V2					
			Morgenspitze			Abendspitze		
Knotenpunkt	Von	Nach	Ø Wartezeit [s]	QSV	result. QSV	Ø Wartezeit [s]	QSV	result. QSV
Anna-Boyksen-Straße / St2350	Westen	Osten	31	B	D	42	C	D
		Süden	32	B		43	C	
		Norden	32	B		70	D	
	Süden	Norden	69	D		69	D	
		Osten	35	B		25	B	
		Westen	43	C		40	C	
	Osten	Westen	42	C		66	D	
		Norden	49	C		66	D	
		Süden	41	C		44	C	
	Norden	Süden	57	D		55	D	
		Osten	16	A		19	A	
		Westen	40	C		42	C	

RSV / RVR höhenfrei → QSV A

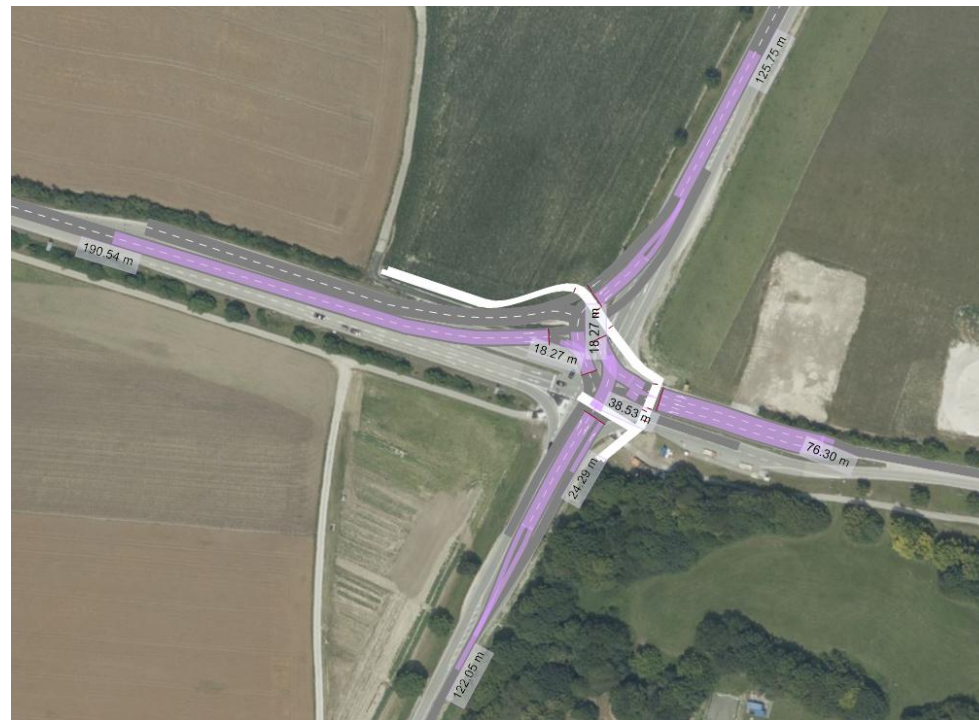


Variante 2 „Versatz Freisinger Landstraße“ – Kreisel im Süd-West-Quadranten 95%-Rückstaulängen

Morgenspitze



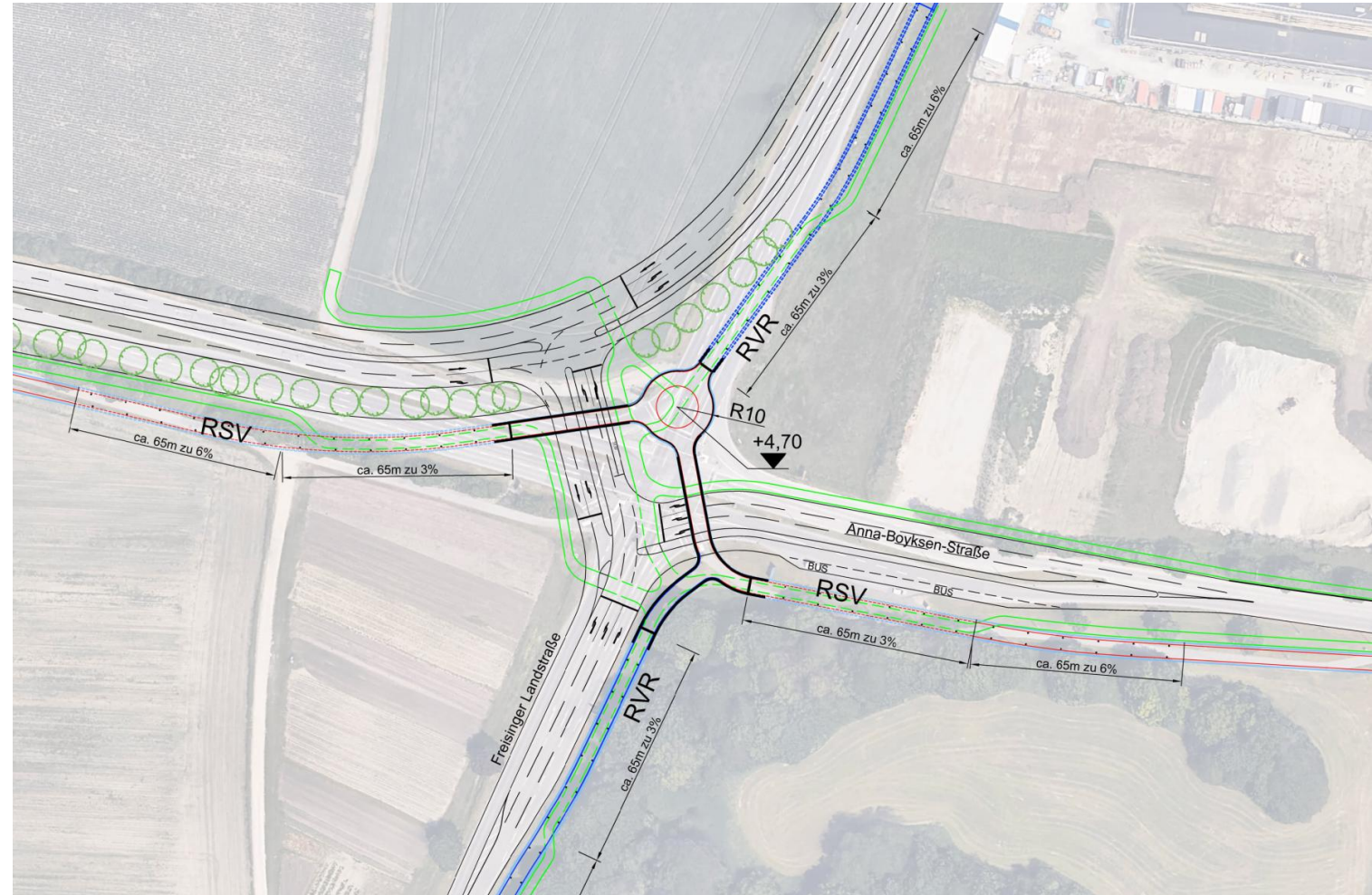
Abendspitze



Aufstellbereich zwischen Teilknoten immer wieder überstaut

Variante 3 „Versatz Freisinger Landstraße“ – Kreisel im Süd-Ost-Quadranten“

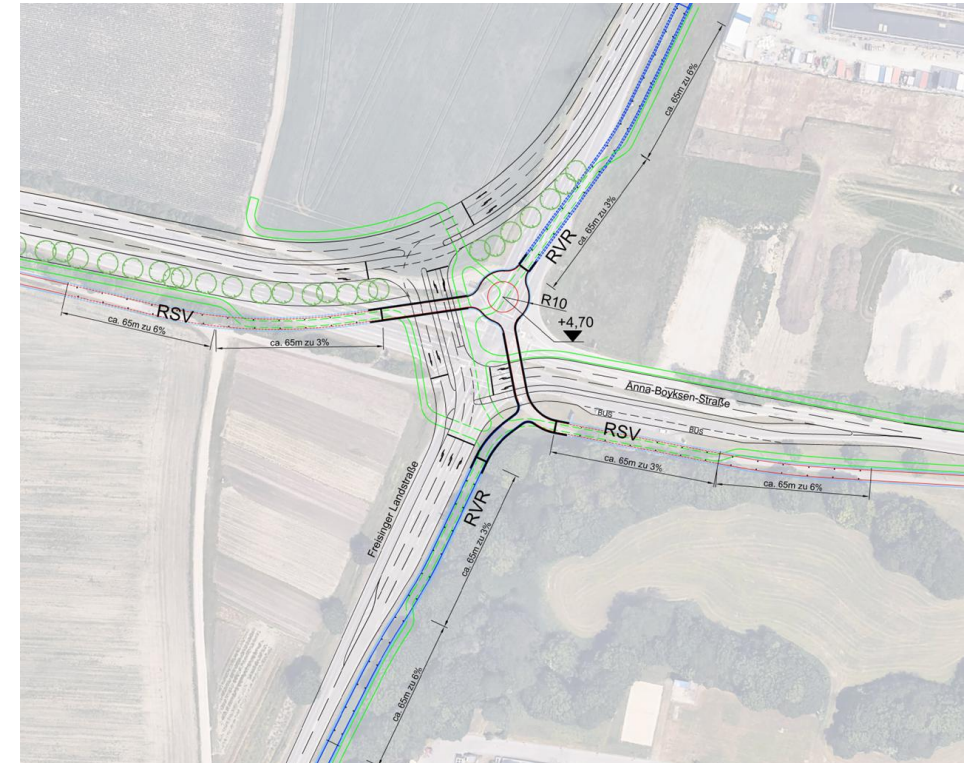
- Versetzter Doppelknotenpunkt
- Mehr Aufstellfläche zwischen den Knoten
- Koordinierung notwendig
- Vorsortierung notwendig
- RSV/RVR höhenfrei
- Fuß-/Radwegquerungen ebenerdig mit Mittelinsel
- Doppelter LA zur Autobahn möglich



Variante 3 „Versatz Freisinger Landstraße“ – Kreisel im Süd-Ost-Quadranten“

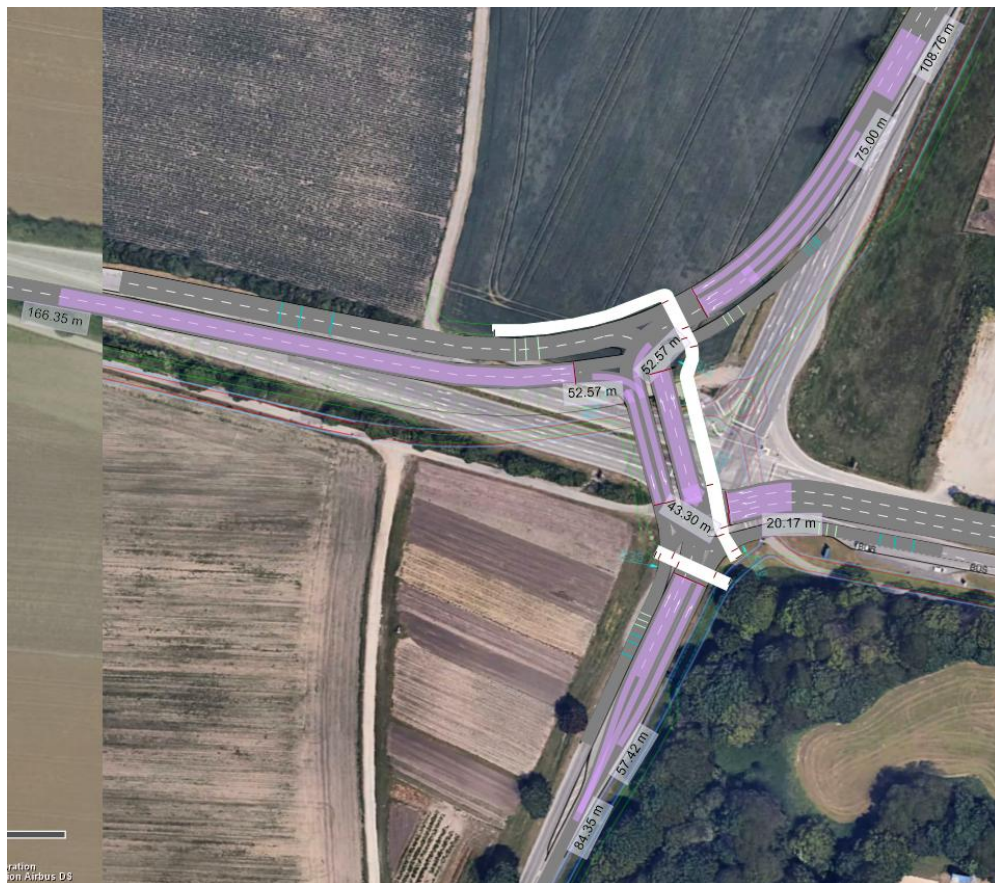
Mittlere Verlustzeiten für den wartepflichtigen MIV			Prognose Planfall 2040 - V3					
			Morgenspitze			Abendspitze		
Knotenpunkt	Von	Nach	Ø Wartezeit [s]	QSV	result. QSV	Ø Wartezeit [s]	QSV	result. QSV
Anna-Boyksen-Straße / St2350	Westen	Osten	33	B	D	29	B	D
		Süden	32	B		28	B	
		Norden	36	C		55	D	
	Süden	Norden	66	D		65	D	
		Osten	33	B		28	B	
		Westen	46	C		43	C	
	Osten	Westen	29	B		22	B	
		Norden	32	B		27	B	
		Süden	43	C		65	D	
	Norden	Süden	53	D		69	D	
		Osten	17	A		20	B	
		Westen	42	C		34	B	

RSV / RVR höhenfrei → QSV A



Variante 3 „Versatz Freisinger Landstraße“ – Kreisel im Süd-Ost-Quadranten“ – 95%-Rückstaulängen

Morgenspitze

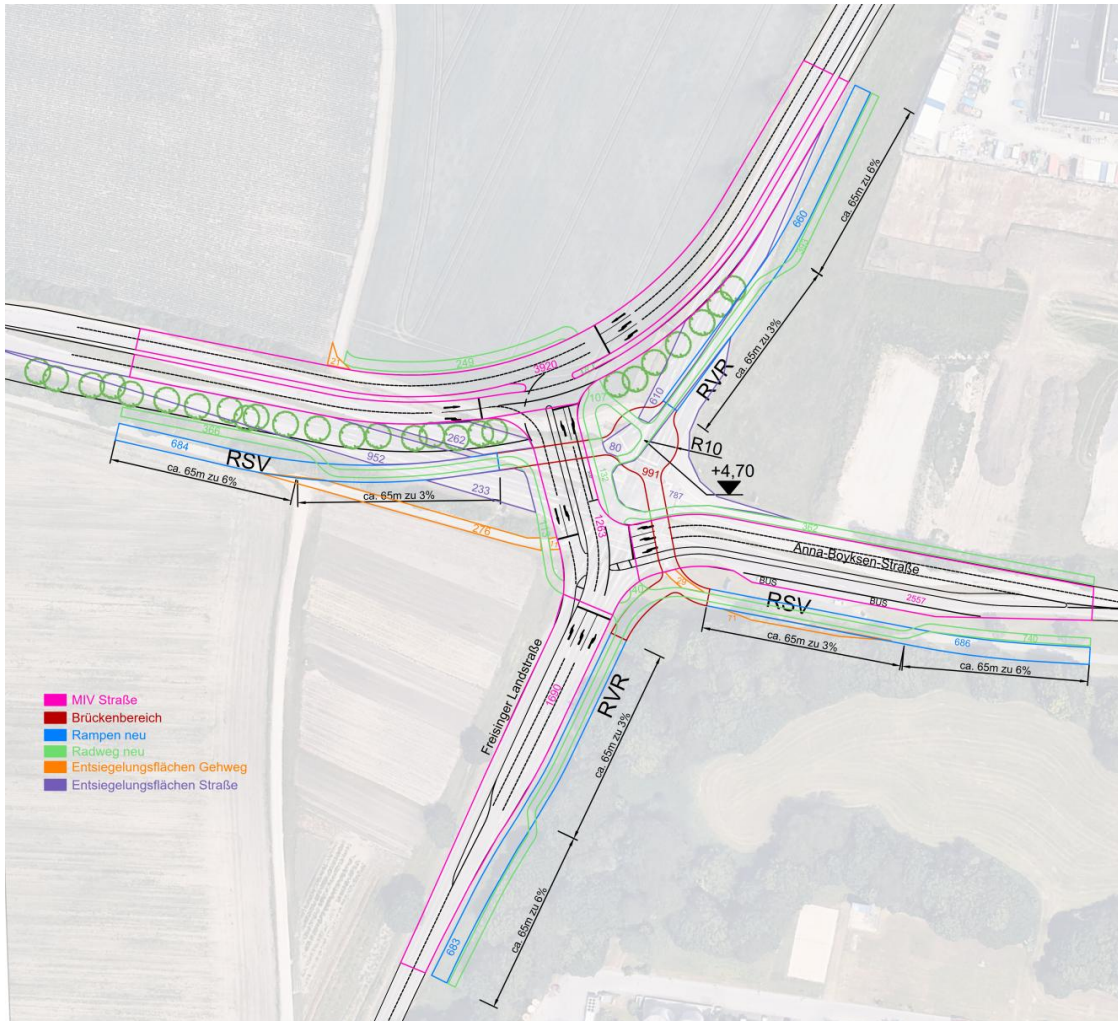


Abendspitze



Aufstellbereich zwischen Teilknoten wird selten überstaut

Flächenbilanz - Variante 3 „Versatz Freisinger Landstraße“ – Kreisel im Süd-Ost-Quadranten“



	Fläche [m ²]
MIV Straße	9430
Brückenbereich	991
Rampen neu	2713
Radweg neu	2409
Entsiegelung Gehweg	397
Entsiegelung Straße	2924

	Fläche [m ²]
Brückenbereich + Rampen	991 + 2713 = 3704
Flächenbedarf Straße	9403 – 2924 = 6506
Flächenbedarf Gehweg/Radweg	2409 – 397 = 2012

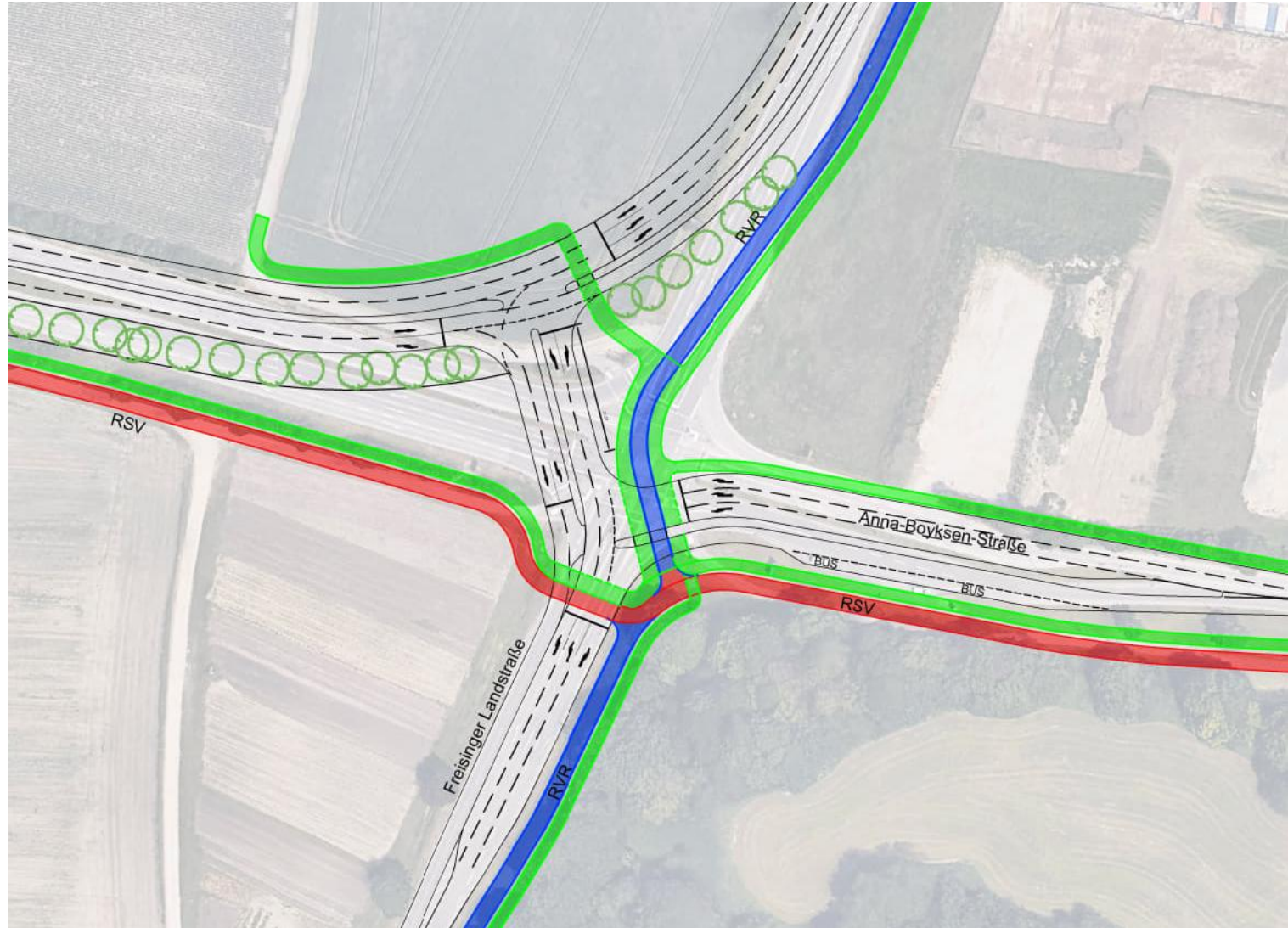
Kostenaufstellung Variante 3

Kostenansätze	nicht enthalten	enthalten
Rückbauarbeiten		x
Verkehrssicherung		x
Spartenmaßnahmen		x
Altlasten und Entsorgungskosten	x	
Kampfmittelsondierung und-räumung	x	
Kosten für Grunderwerb	x	
Baumfällung und Rodung	x	
Baugrundverbesserungen oder Tiefgründungen	x	

Rückbau (Verkehrsflächen, LSA Tiefbau)	3321m ² x 50 + 50.000€	=	0,22 Mio. €
Überführung	990m ² x 5.000€	=	4,95 Mio. €
Rampe	2700m x 4.000€	=	10,8 Mio. €
Straße	9430m ² x 350€	=	3,3 Mio. €
Fuß- und Radweg (ebenerdig)	2400m ² x 200€	=	0,5 Mio. €
Summe Baukosten			19,77 Mio. €
Sicherheitszuschlag		1,2	23,72 Mio. €
Planung und Bauüberwachung		12%	2,85 Mio. €
Summe Netto			26,57 Mio. €
Mehrwertsteuer		19%	5,05 Mio. €
Summe Brutto			<u>31,62 Mio. €</u>

Variante 3.1 „Versatz Freisinger Landstraße“ – RSV höhengleich“

- Versetzter Doppelknotenpunkt
- Koordinierung notwendig
- Vorsortierung notwendig
- **RSV / RVR höhengleich**
 - Querung der Furt in einem Zug
 - Keine Mittelinsel
- Doppelter LA zur Autobahn möglich



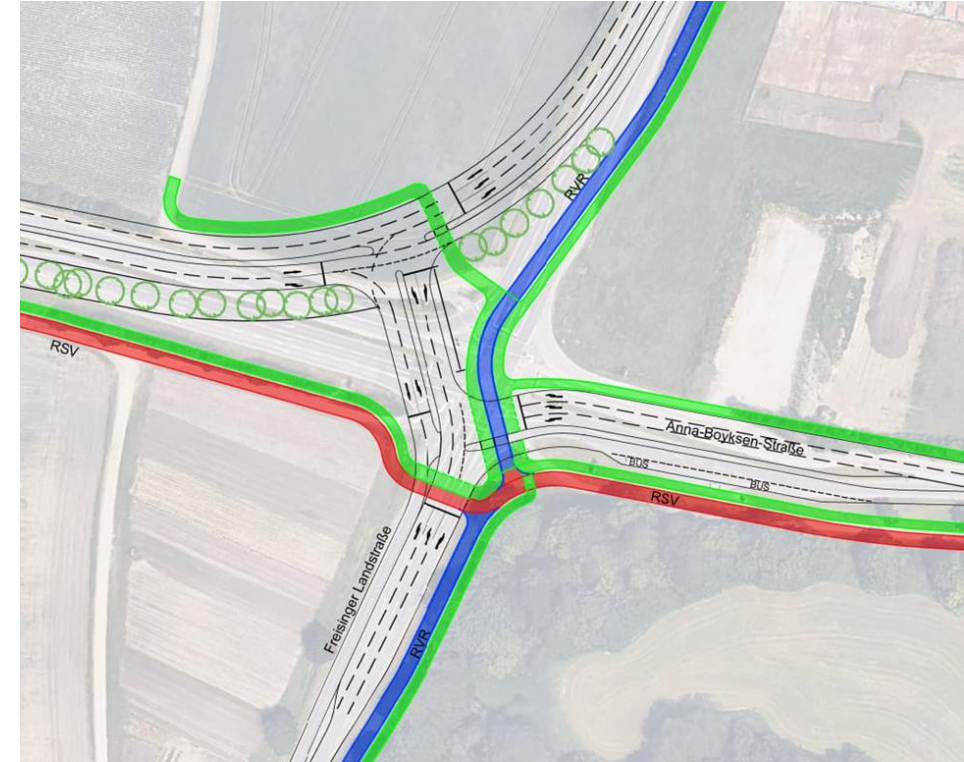
Variante 3.1 „Versatz Freisinger Landstraße“ – RSV höhengleich“

Mittlere Verlustzeiten für den wartepflichtigen MIV			Prognose Planfall 2040 - V3					
			Morgenspitze			Abendspitze		
Knotenpunkt	Von	Nach	Ø Wartezeit [s]	QSV	result. QSV	Ø Wartezeit [s]	QSV	result. QSV
Anna-Boyksen-Straße / St2350	Westen	Osten	33	B	D	29	B	D
		Süden	32	B		28	B	
		Norden	36	C		55	D	
	Süden	Norden	66	D		65	D	
		Osten	33	B		28	B	
		Westen	46	C		43	C	
	Osten	Westen	29	B		22	B	
		Norden	32	B		27	B	
		Süden	43	C		65	D	
	Norden	Süden	53	D		69	D	
		Osten	17	A		20	B	
		Westen	42	C		34	B	

RSV / RVR höhengleich: **QSV F**

Mindestfreigabezeit wären 50s (Umlaufzeit = 90s)

→ nicht möglich mit gleichzeitiger Aufrechterhaltung der Verkehrsqualität des MIV



Variante 4 - Kreisverkehr

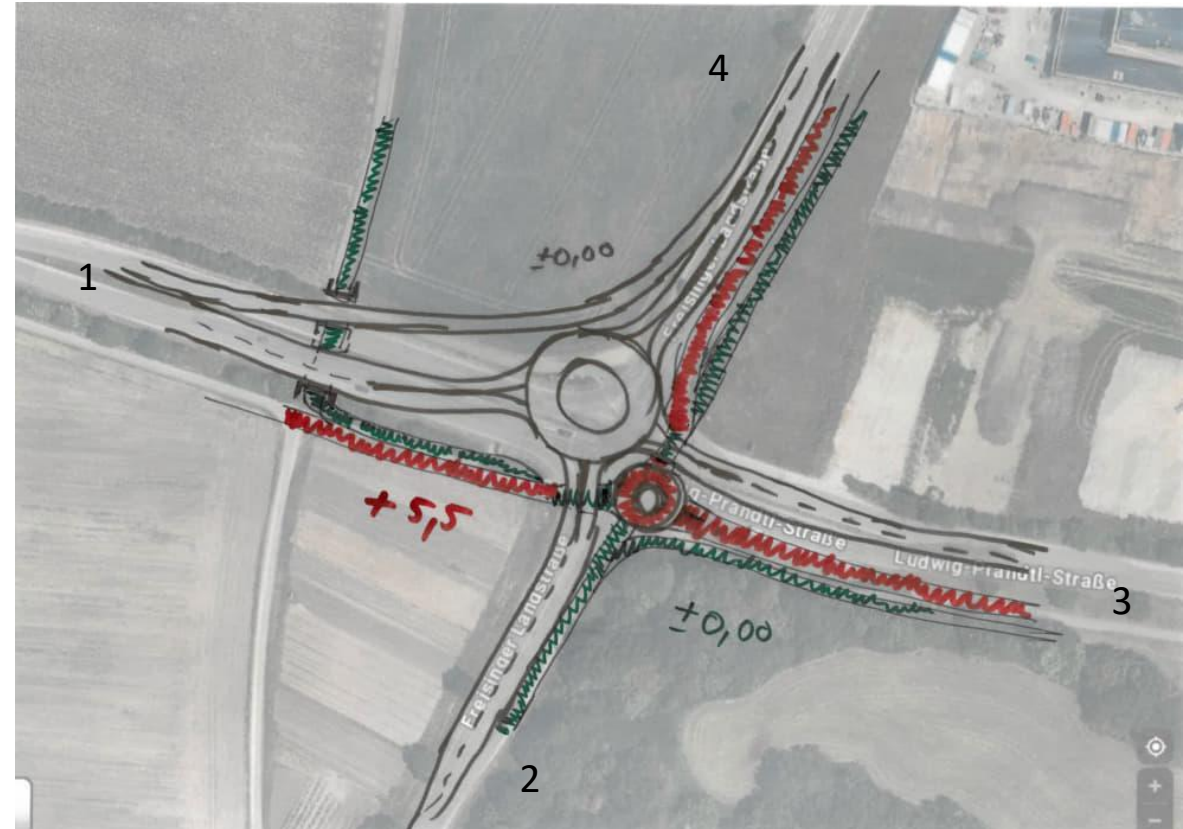
Zweistreifiger Kreisel mit einstreifigen Zufahrten

Morgenspitze

Beurteilung der Verkehrsqualität				
Zufahrt	Kapazität C_i [Fz/h]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit $t_{w,i}$ [s]	Qualitäts- stufe QSV
1	1094	22	63,2	E
2	587	20	82,8	E
3	714	624	5,8	A
4	1096	830	4,3	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{ges}				E

Abendspitze

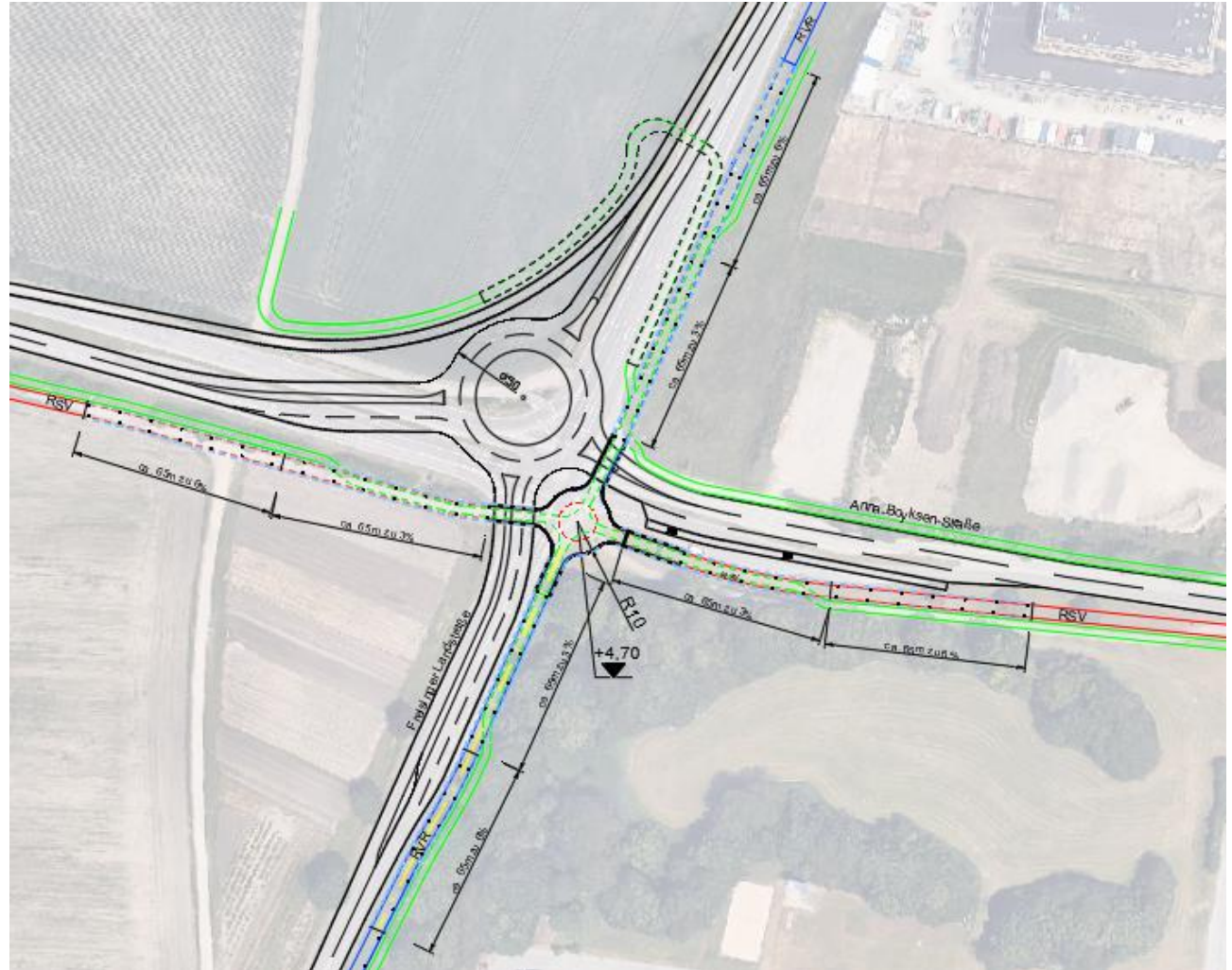
Beurteilung der Verkehrsqualität				
Zufahrt	Kapazität C_i [Fz/h]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit $t_{w,i}$ [s]	Qualitäts- stufe QSV
1	967	132	25,4	C
2	856	355	10,1	B
3	710	189	18,7	B
4	816	503	7,1	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{ges}				C



- Zur Gewährleistung der Leistungsfähigkeit sind die beiden Kreiselzufahrten West und Süd 2-spurig auszubilden

Variante 4 - Kreisverkehr

- Zweistreifiger Kreisverkehr mit jeweils einstreifigen Zufahrten
- Durchmesser >45m
- Bypass von Nord nach West
- RSV/RVR höhenfrei
- Fußgänger höhenfrei



Variante 4.1 - Kreisverkehr

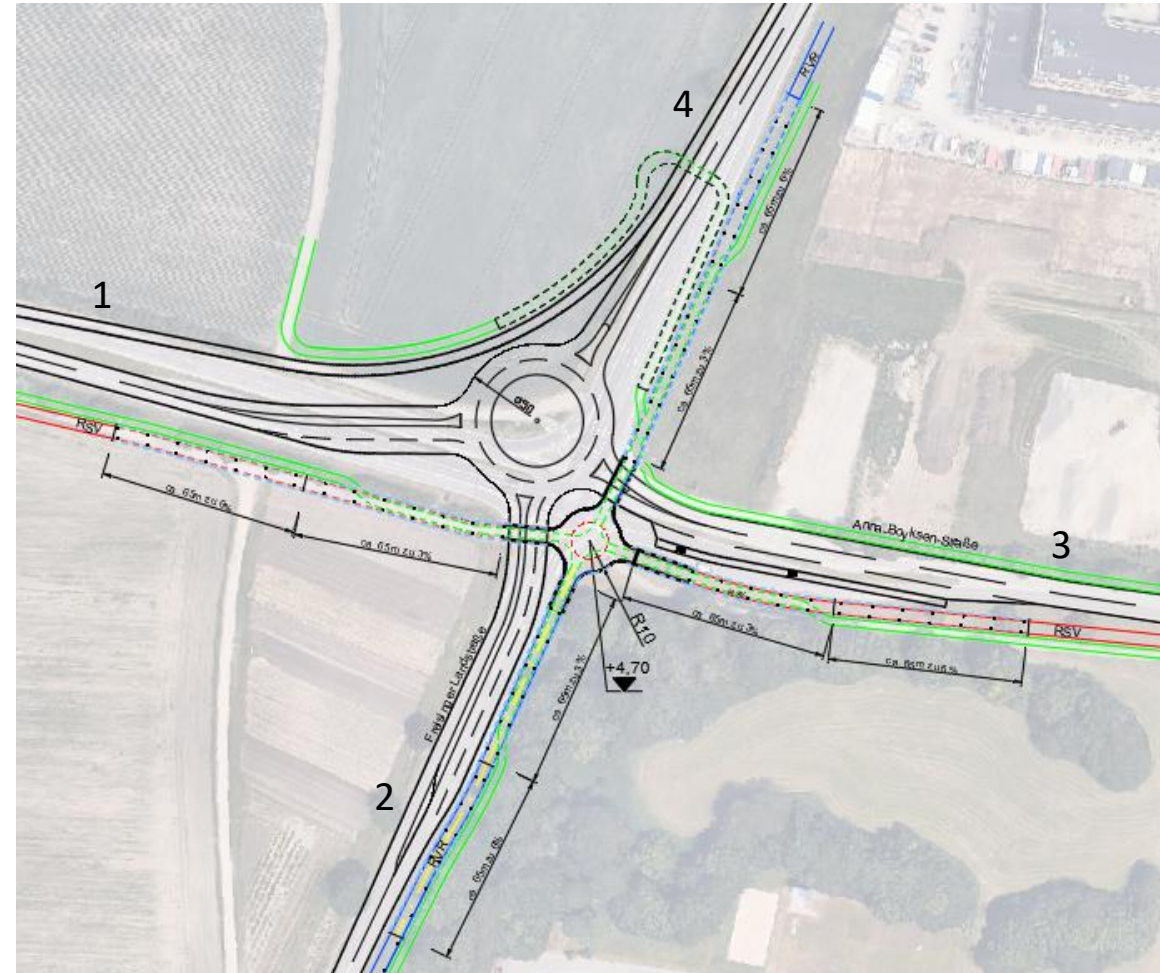
Zweistreifiger Kreisel mit zweistreifigen Zufahrten aus West und Süd

Morgenspitze

Beurteilung der Verkehrsqualität				
Zufahrt	Kapazität C_i [Fz/h]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit $t_{w,i}$ [s]	Qualitäts- stufe QSV
1	1248	176	19,4	B
2	670	103	32,4	D
3	714	624	5,8	A
4	1096	830	4,3	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{ges}				D

Abendspitze

Beurteilung der Verkehrsqualität				
Zufahrt	Kapazität C_i [Fz/h]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit $t_{w,i}$ [s]	Qualitäts- stufe QSV
1	1103	268	13,2	B
2	976	475	7,6	A
3	710	189	18,7	B
4	816	503	7,1	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{ges}				B



Kapazitätsbilanz

Variante	Morgenspitze	Abendspitze	Radverkehr
V0: Bestand (RSV/RVR höhenfrei)	D	E	A
V0.1: optimiert (RSV/RVR höhenfrei)* → ca. 24 Mio brutto	D	D	A
V0.2: optimiert (RSV / RVR höhengleich)	D	D	F
V0.3: optimiert (RSV höhenfrei, RVR höhengleich) – 4-Phasenregelung	E	D	A / F
V0.3: optimiert (RSV höhenfrei, RVR höhengleich) – 3-Phasenregelung* → ca. 14 Mio brutto	D	D	A / D
V1: Doppelknoten (RSV/RVR höhenfrei)*	D	D	A
V2: Doppelknoten (RSV/RVR höhenfrei)*	D	D	A
V3: Doppelknoten(RSV/RVR höhenfrei)* → ca. 32 Mio brutto	D	D	A
V3.1: Doppelknoten & RSV höhengleich	D	D	F
V4: zweistreifiger Kreisell + einstreifige Zufahrten(RSV/RVR höhenfrei)	E	C	A
V4.1: zweistreifiger Kreisell + zweistreifige Zufahrten West & Südl (RSV/RVR höhenfrei)*	D	B	A

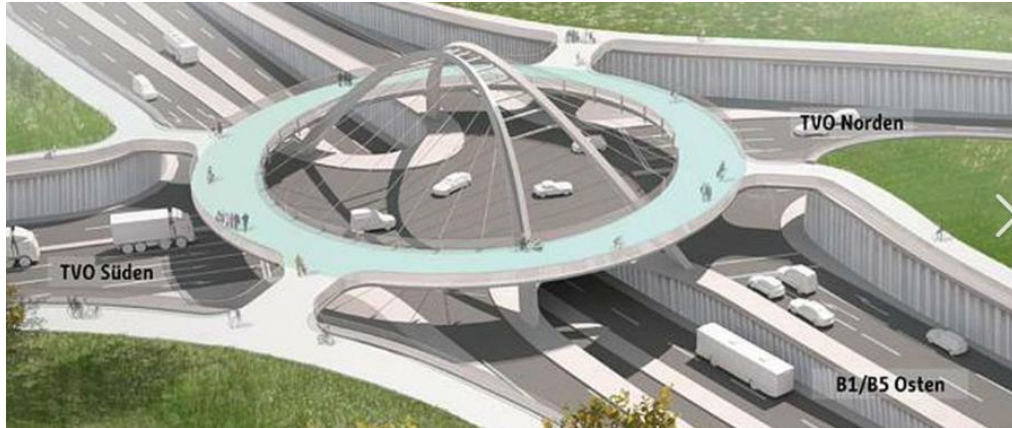
* Leistungsfähigkeit für alle Verkehrsteilnehmer gewährleistet

Beispiele für Radfahrbrücken

Hinweis zur Bildnutzung

Die in diesem Dokument folgend enthaltenen Abbildungen dienen ausschließlich der internen Veranschaulichung im Rahmen der Projektkommunikation zwischen **OBERMEYER** und **Stadt Garching b. München**.

Alle Rechte verbleiben bei den jeweiligen Rechteinhabern.
Eine Weitergabe, Vervielfältigung oder Nutzung der Bilder außerhalb dieses Zwecks ist nicht gestattet.



Berlin

© Simulation: Kolb und Ripke Gesellschaft von Architekten mbH



© Auszug aus YouTube Video von Richard_Architecture_Design: BICIMETRO, (Eko-Bahn / Eco-Metro / Miniloop) CASO AYUNTAMIENTO SANTO DOMINGO ESTE. (01.06.2022)

Beispiele für Radfahrbrücken

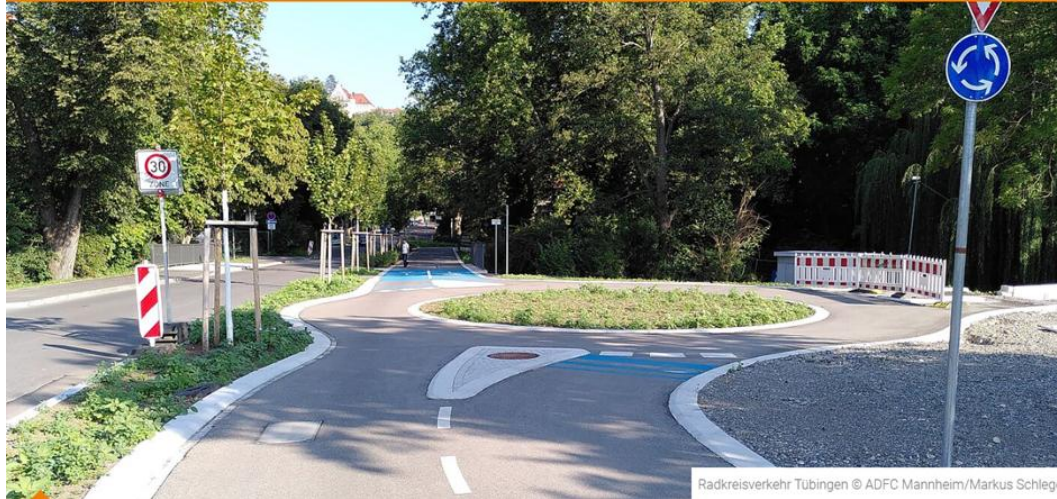


© BMRCL



© Auszug aus <https://archive.siasat.com/news/hyderabad-hmda-receives-nod-for-skywalk-at-uppal-1988990/>

Beispiele für Radfahrbrücken



Radkreisverkehr Tübingen © ADFC Mannheim/Markus Schlegel

© ADFC Mannheim / Markus Schlegel

365 Meter lange, beheizbare & beleuchtete Radbrücke West in Tübingen



© ON-Photography /stock.adobe.com

Beispiele für Radfahrbrücken



© Auszug aus <https://elbaifoilustrado.com/la-nueva-pasarela-de-padre-anchieta-incluiira-un-mirador-para-los-atascos-de-la-tf-5/>



© Auszug aus <https://www.reporteindigo.com/reporte/inicia-luis-donaldo-colosio-construccion-del-sistema-de-parques-urbanos-y-corredores-verdes/>



Radfahrbrücke als Kreisel

© Auszug aus <https://www.reporteindigo.com/reporte/inicia-luis-donaldo-colosio-construccion-del-sistema-de-parques-urbanos-y-corredores-verdes/>