Ingenieurbüro für Straßen- und Tiefbau
Tjardes • Rolfs • Titsch PartG mbB
Beratende Ingenieure

Verkehrsuntersuchung Innenstadtring

Ingenieurbüro für
Straßen- und Tiefbau
Tjardes • Rolfs • Titsch PartG mbB
Beratende Ingenieure

Hintergrund der Verkehrsuntersuchung

Überprüfung der Leistungsfähigkeit des Innenstadtrings nach den geplanten Umbaumaßnahmen (FaCit)

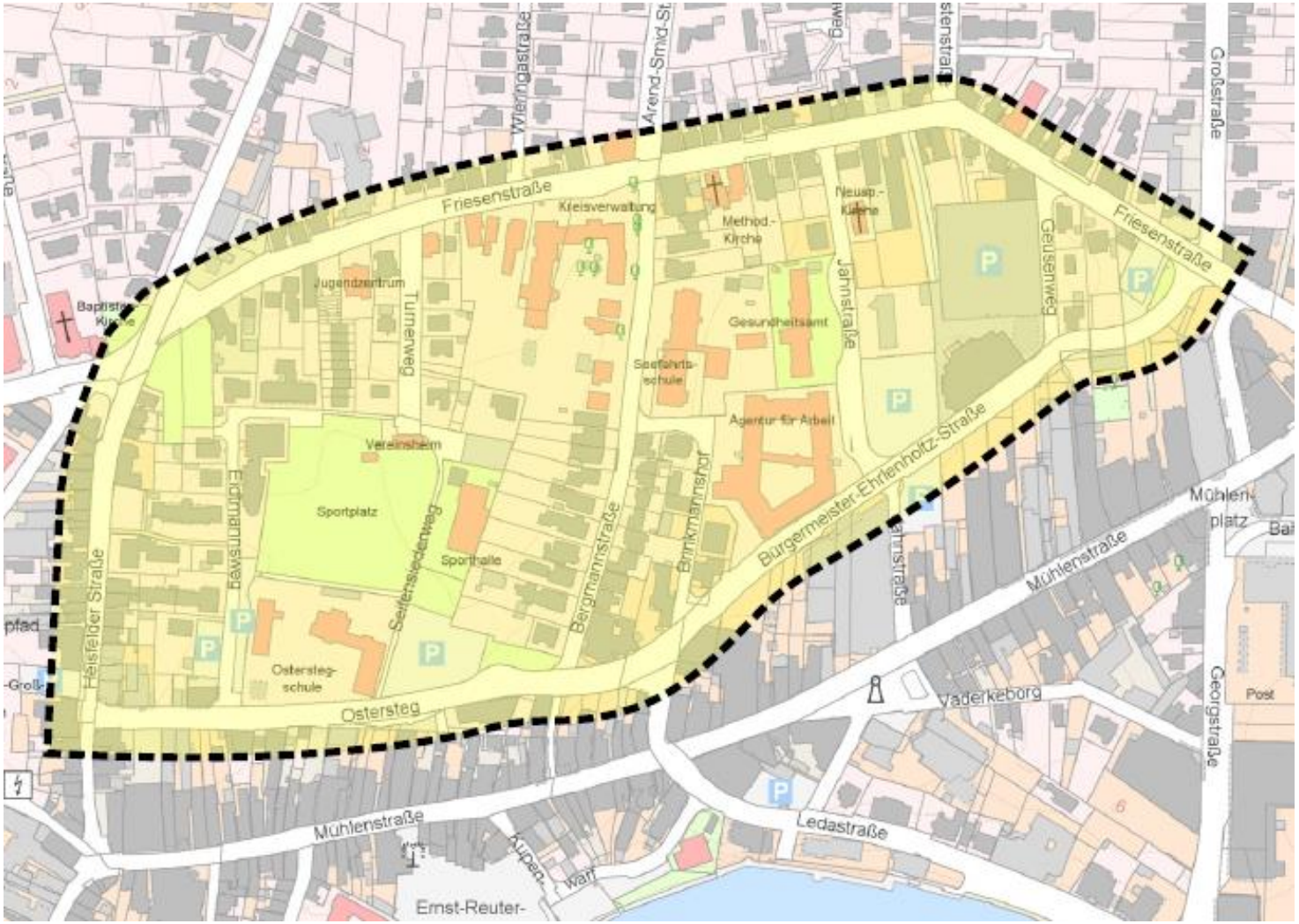
Ingenieurbüro für
Straßen- und Tiefbau
Tjardes • Rolfs • Titsch PartG mbB
Beratende Ingenieure

Gliederung

→ Vorgehensweise

→ Ergebnisse

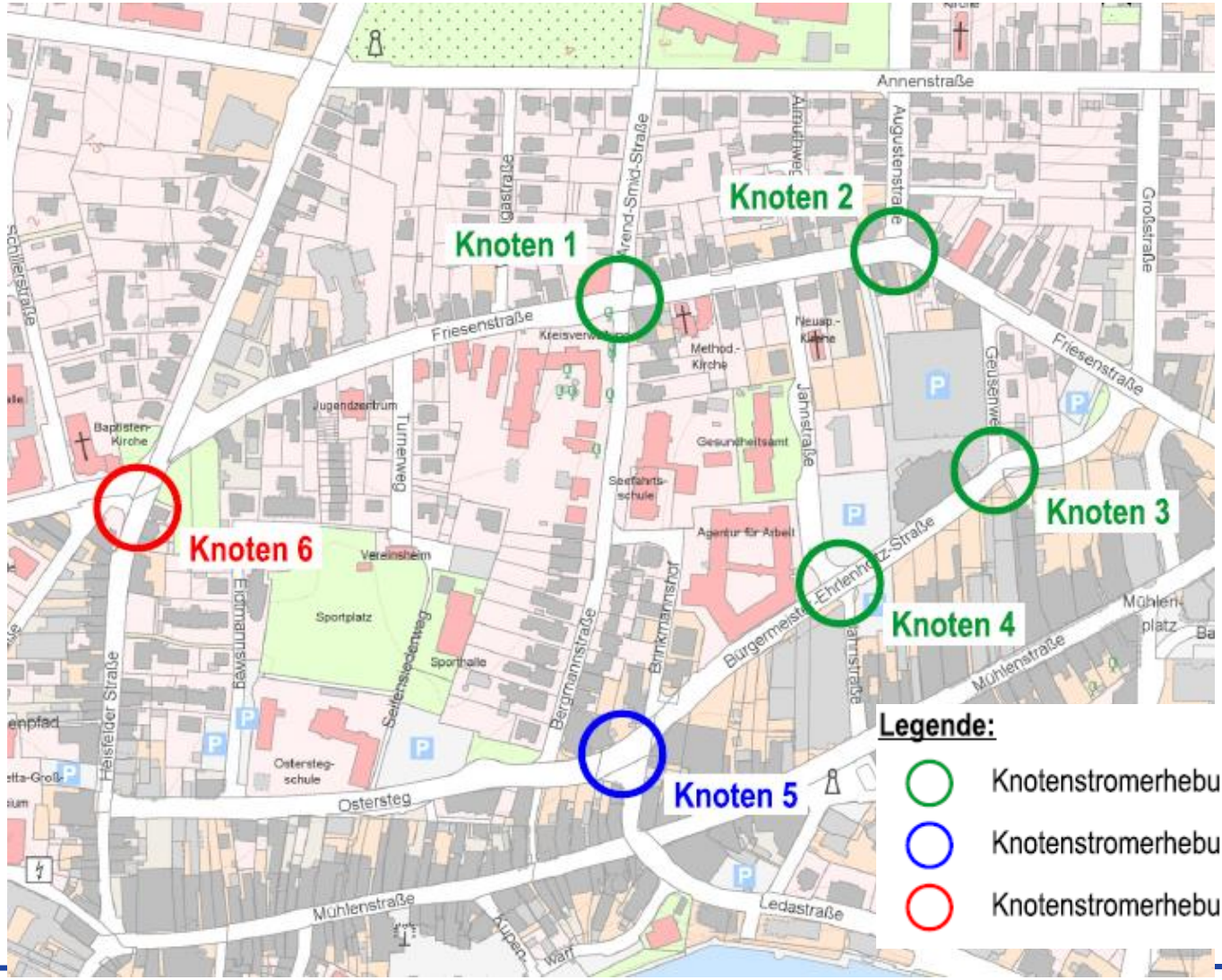
VU Innenstadtring - Untersuchungsgebiet



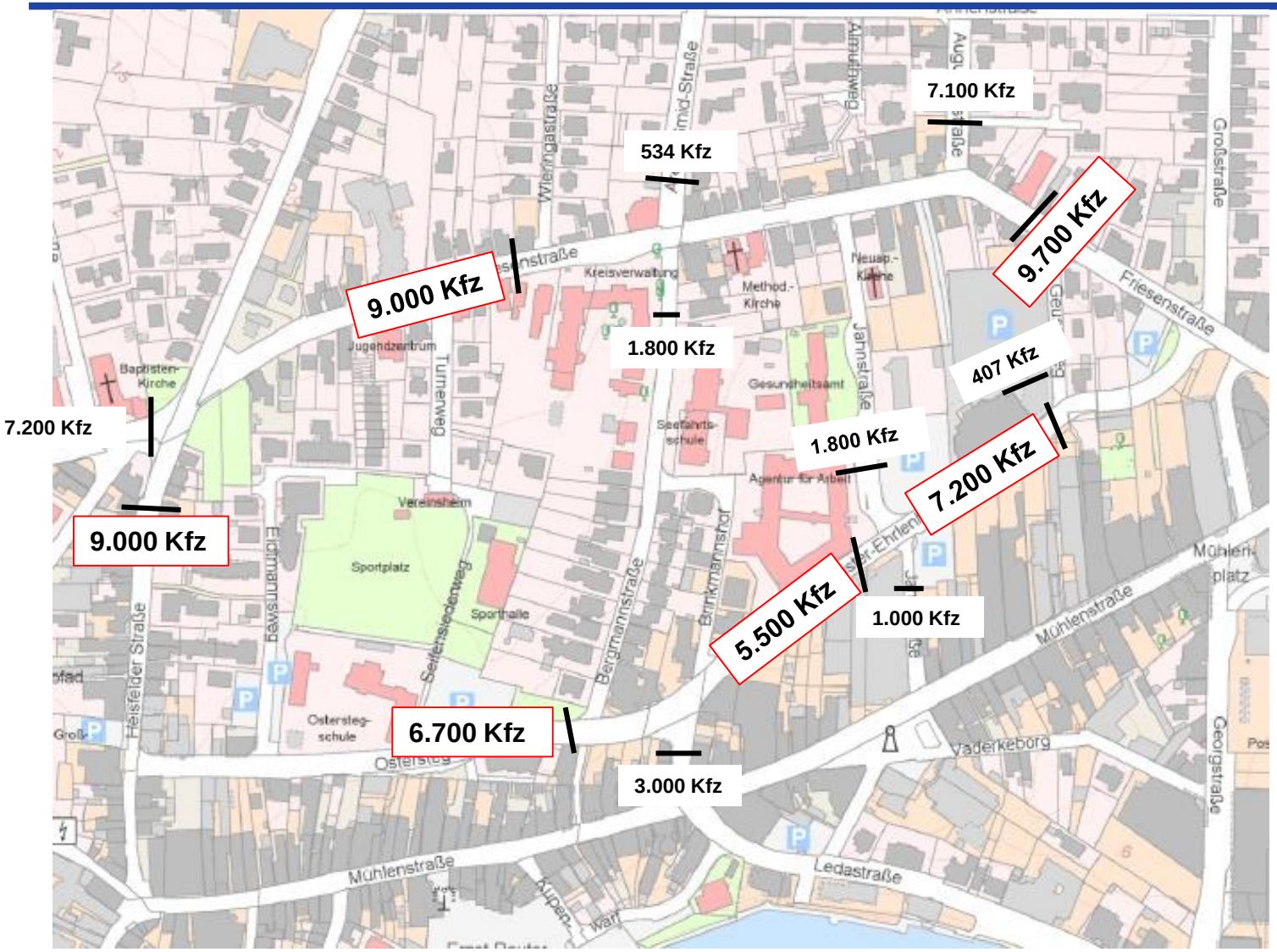
Ingenieurbüro für Straßen- und Tiefbau
Tjardes • Rolfs • Titsch PartG mbB
Beratende Ingenieure

VU Innenstadtring – Knotenstromerhebungen

Ingenieurbüro für Straßen- und Tiefbau
Tjardes • Rolfs • Titsch PartG mbB
Beratende Ingenieure

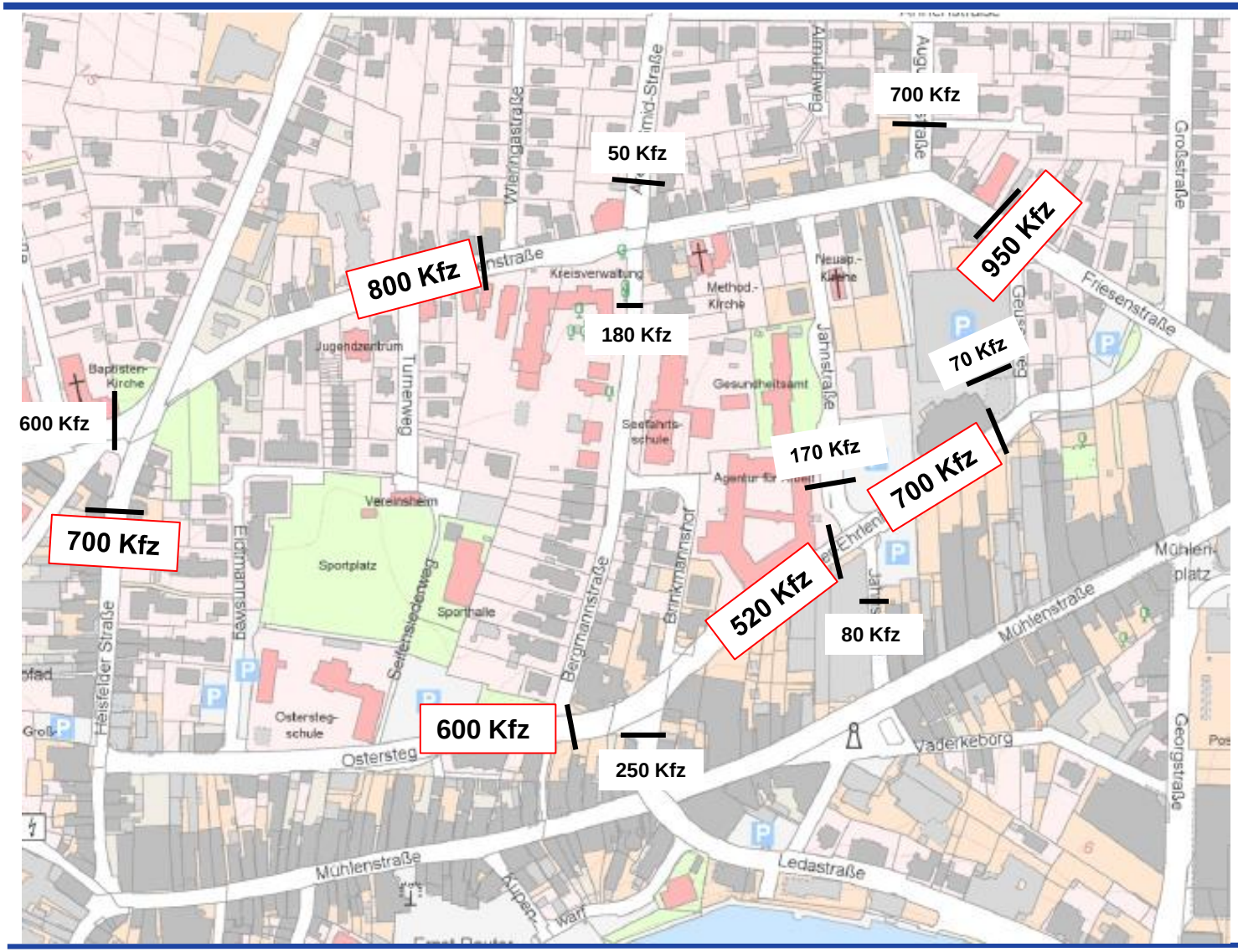


VU Innenstadtring – Querschnittsbelastung über 24h



Ingenieurbüro für Straßen- und Tiefbau
Tjardes • Rolfs • Titsch PartG mbB
Beratende Ingenieure

VU Innenstadtring – Querschnittsbelastung Spitzenstunde



Ingenieurbüro für Straßen- und Tiefbau
Tjardes • Rolfs • Titsch PartG mbB
Beratende Ingenieure

VU Innenstadtring – Leistungsfähigkeit

Ingenieurbüro für Straßen- und Tiefbau
Tjardes • Rolfs • Titsch PartG mbB
Beratende Ingenieure

Tabelle S5-1: Grenzwerte der mittleren Wartezeit für die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV)

QSV	mittlere Wartezeit t_w [s]			
	Regelung durch Vorfahrtbeschilderung		Regelung „rechts vor links"	
	Fahrzeugverkehr auf der Fahrbahn	Radverkehr auf Radverkehrsanlagen und Fußgänger	Kraftfahrzeugverkehr	
			Kreuzung	Einmündung
A	≤ 10	≤ 5	≤ 10	≤ 10
B	≤ 20	≤ 10		
C	≤ 30	≤ 15	≤ 15	≤ 15
D	≤ 45	≤ 25	≤ 20	
E	> 45	≤ 35	≤ 25	≤ 20
F	– [1]	> 35	> 25 [2]	> 20 [2]

Quelle: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)

VU Innenstadtring – Verkehrsflusssimulation (VISSIM)

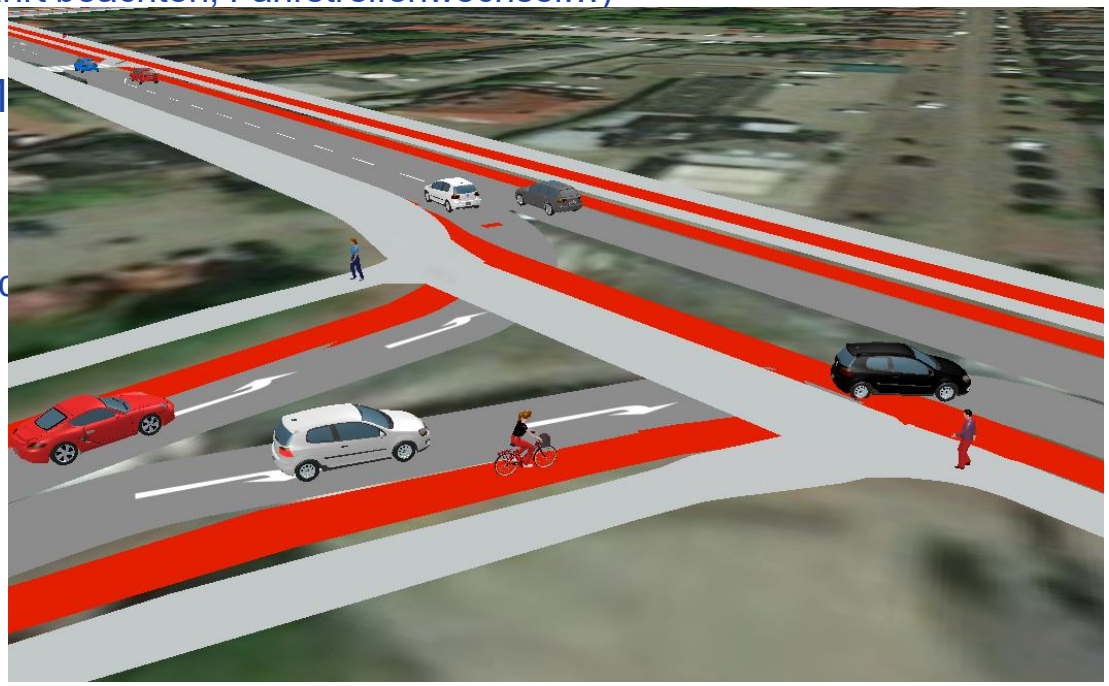
Ingenieurbüro für Straßen- und Tiefbau
Tjardes • Rolfs • Titsch PartG mbB
Beratende Ingenieure

WAS IST VISSIM?

- Mikroskopisches, zeitschrittorientiertes und verhaltensbasiertes Simulationsmodell
- Programm mit dem der Verkehrsablauf realistisch abgebildet werden kann
- Berücksichtigt das Verhalten jedes einzelnen Fahrzeugs (Pkw, Rad..) in verschiedenen Situationen (Abstand halten, Vorfahrt beachten, Fahrstreifenwechsel…)

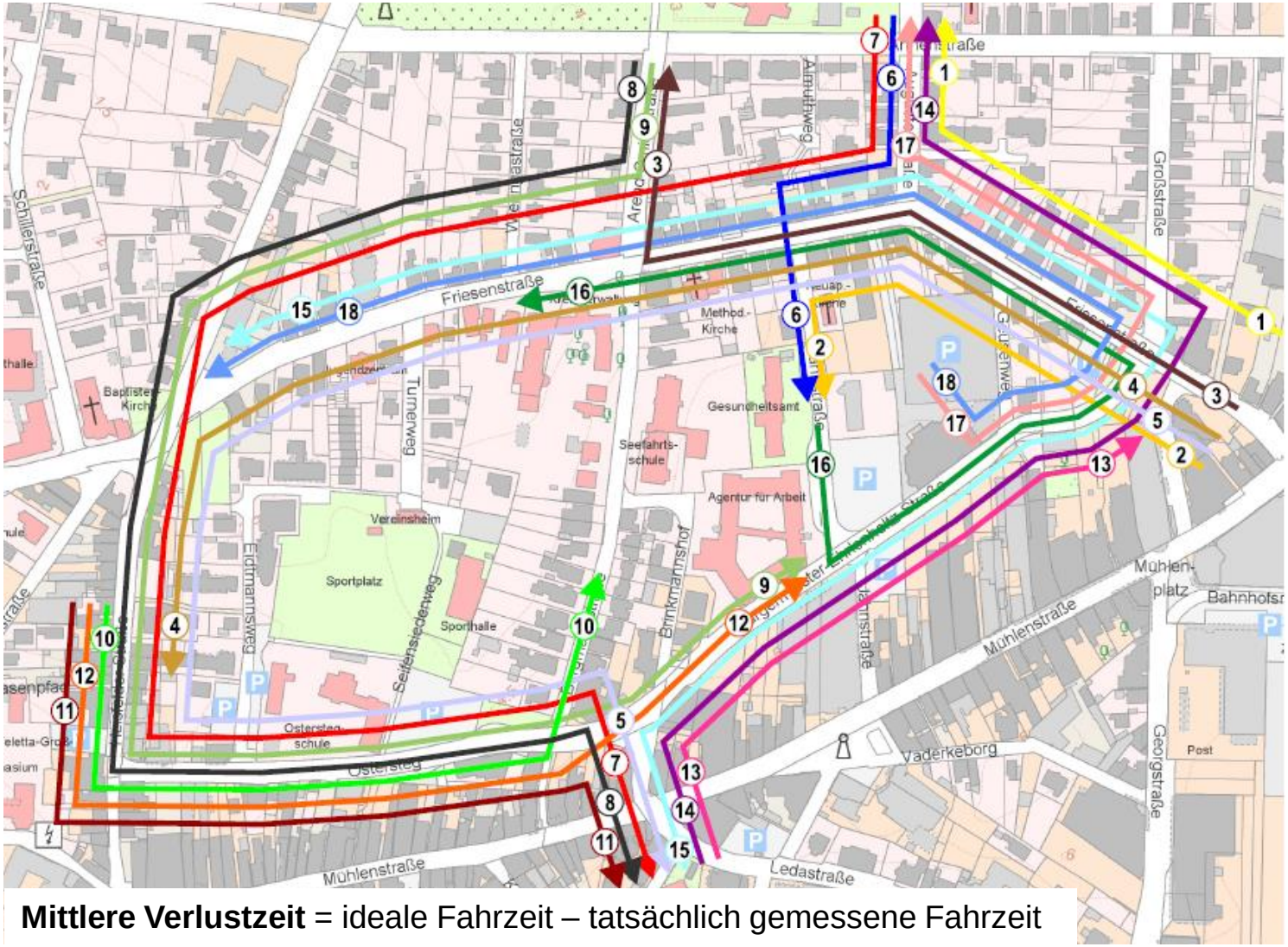
WELCHES ZIEL HAT VISSIM

- Beobachtung des Verkehrsflusses
- Ermittlung von Qualitätsstufen durc
  (in 20 Simulationsdurchläufen)



VU Innenstadtring - Verkehrsflusssimulation

Ingenieurbüro für Straßen- und Tiefbau
Tjardes • Rolfs • Titsch PartG mbB
Beratende Ingenieure



Mittlere Verlustzeit = ideale Fahrzeit – tatsächlich gemessene Fahrzeit

VU Innenstadtring - Varianten

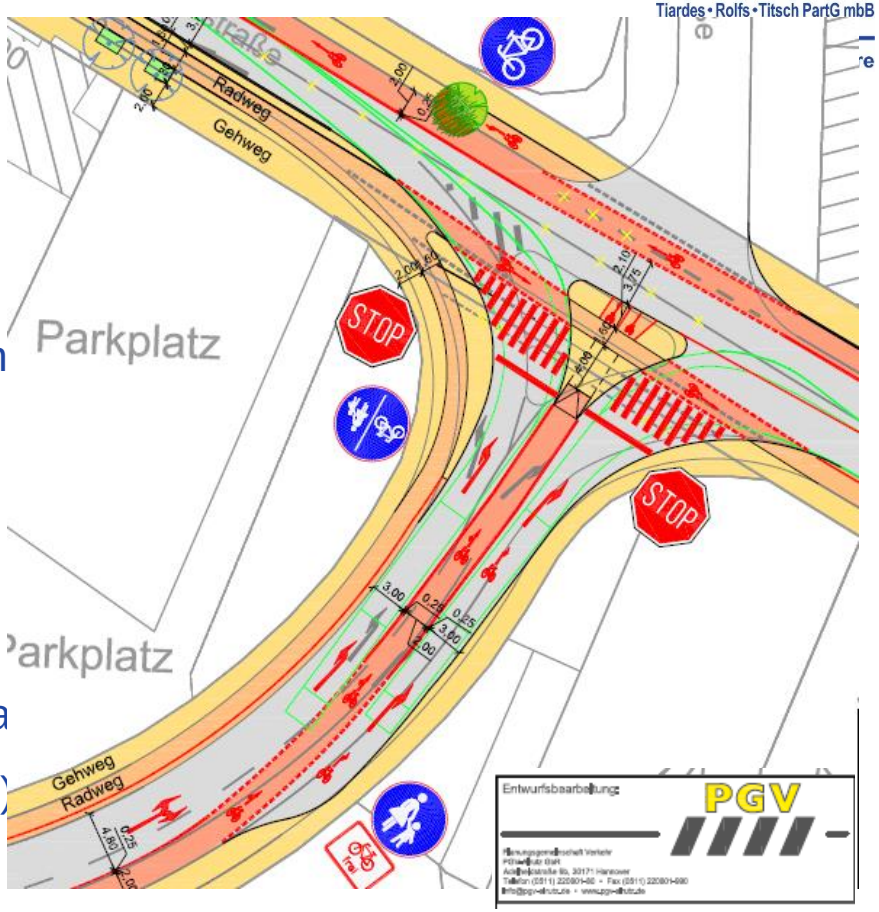
Ingenieurbüro für Straßen- und Tiefbau
Tjardes • Rolfs • Titsch PartG mbB

Untersuchte Varianten:

- **Bestand** – aktuelle Verkehrssituation

- **Prognose-Nullfall 2034** – Bestandsmenge un
  allgemeinen Verkehrsentwicklung

- **Prognosefall 2034** (Variante 1 / Variante 2) –
  Berücksichtigung der geplanten Umbaumaßna
  Nullfallbelastung / 12% Verlagerungspotenzial)



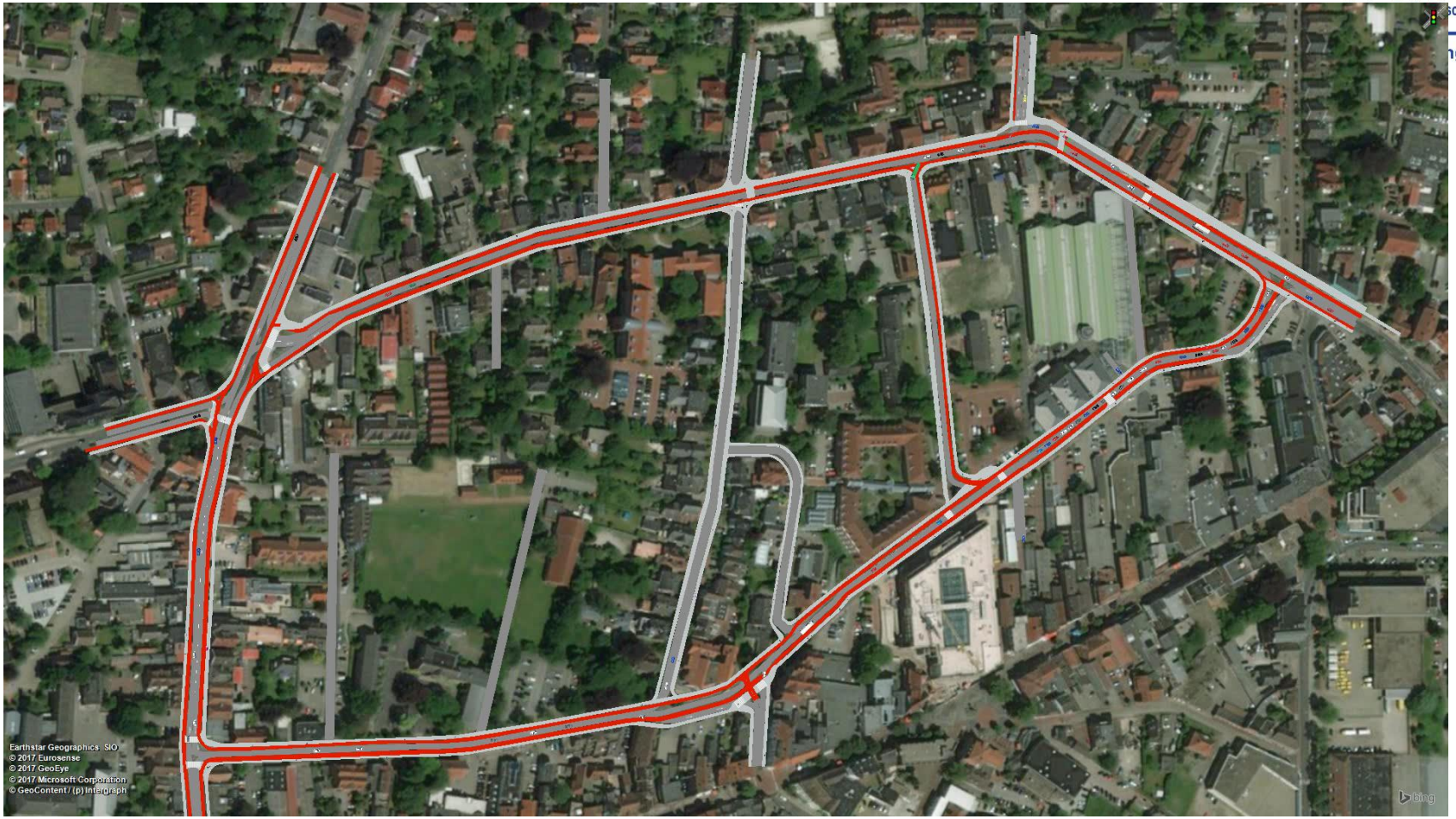
VU Innenstadtring – Bestand

Ingenieurbüro für
Straßen- und Tiefbau
Tjardes • Rolfs • Titsch PartG mbB

VU Innenstadtring – Prognose-Nullfall

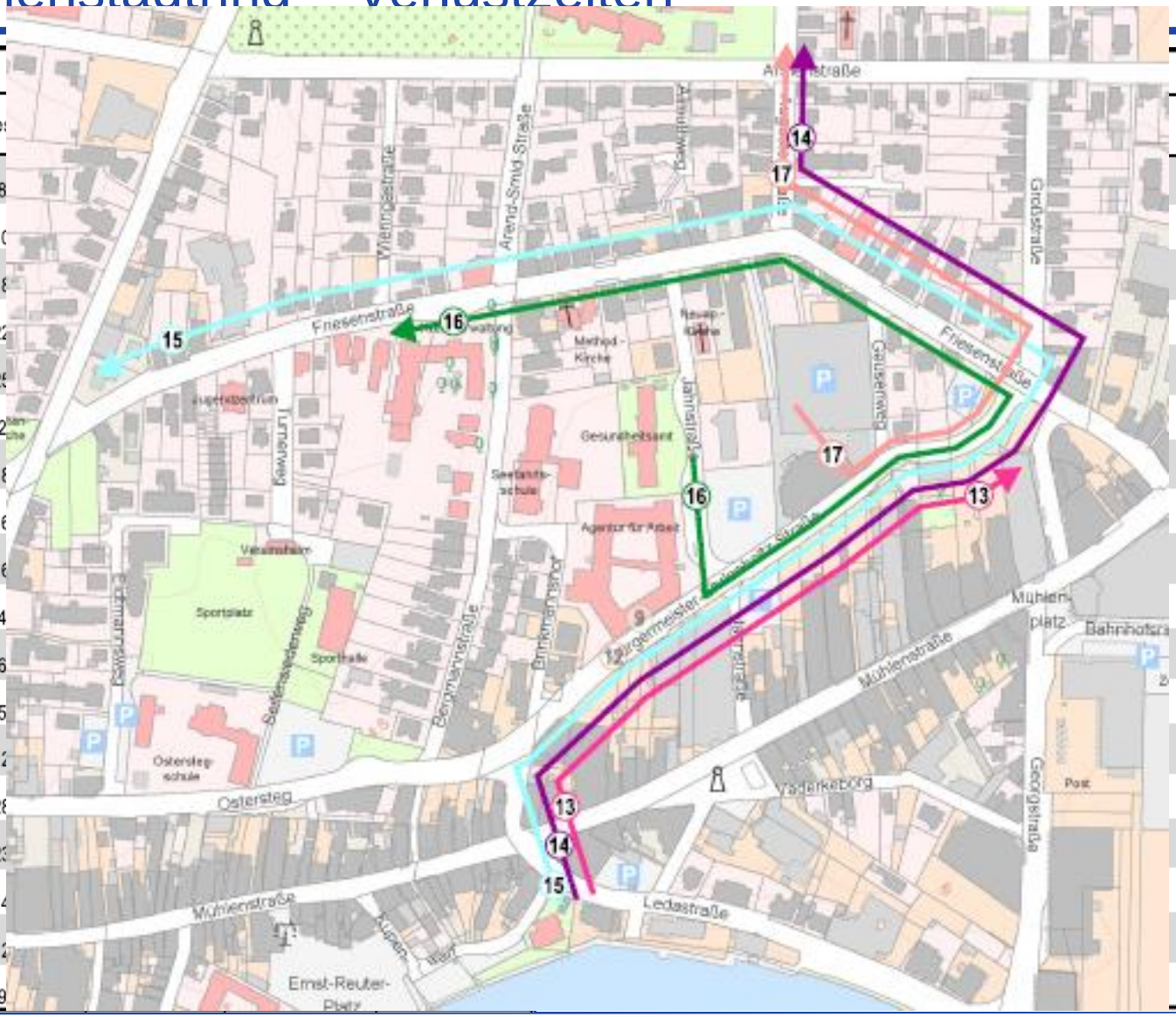
Ingenieurbüro für
Straßen- und Tiefbau
Tjardes • Rolfs • Titsch PartG mbB

VU Innenstadtring – Prognose



VU Innenstadtring – Verlustzeiten

VZ-Route	Bes	Prognose (Variante 2)	QSV
1	8	19,8 s	B
2	10	12,4 s	B
3	18	18,6 s	B
4	22	26,0 s	C
5	25	33,0 s	D
6	2	0,4 s	A
7	18	19,2 s	B
8	16	9,3 s	A
9	16	20,1 s	C
10	4	0,0 s	A
11	6	0,0 s	A
12	5	2,2 s	A
13	12	52,4 s	F
14	28	140,7 s	F
15	23	82,8 s	F
16	14	64,9 s	F
17	12	110,5 s	F
18	9	43,0 s	D

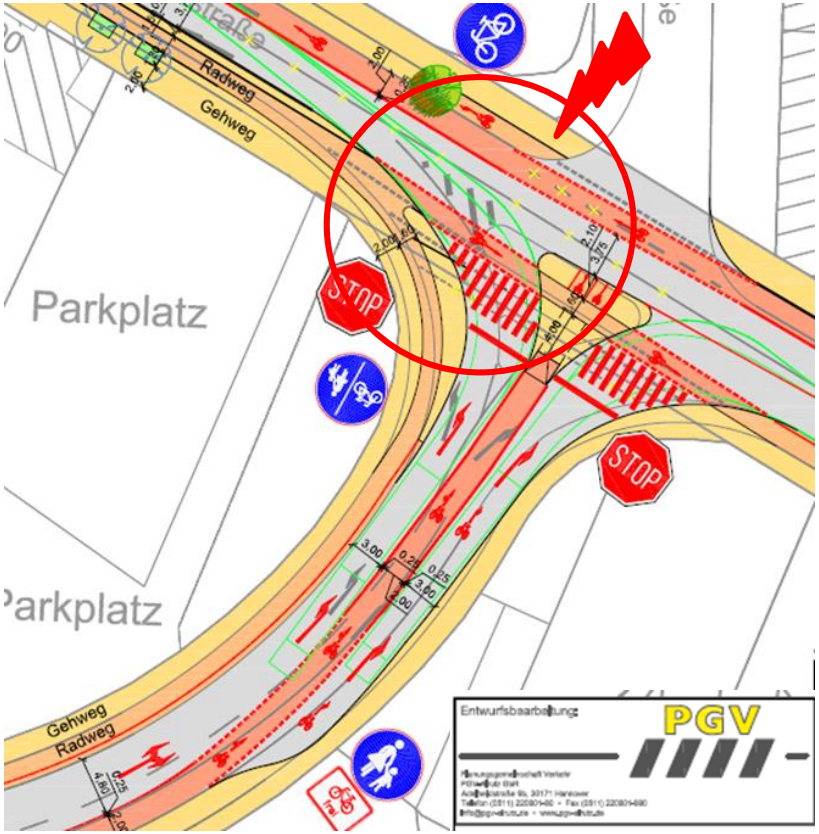


VU Innenstadtring - Verlagerungspotenzial

	Durchschnittliche Verlustzeit je 20 Simulationsläufe				Wartezeiten							
VZ-Route	12%	15%	20%	30%	12%	QSV	15%	QSV	20%	QSV	30%	QSV
1	27,8 s	26,6 s	23,7 s	17,8 s	19,8 s	B	18,6 s	B	15,7 s	B	9,8 s	A
2	20,4 s	20,4 s	19,1 s	16,0 s	12,4 s	B	12,4 s	B	11,1 s	B	8,0 s	A
3	26,6 s	27,5 s	24,8 s	20,3 s	18,6 s	B	19,5 s	B	16,8 s	B	12,3 s	B
4	34,0 s	33,8 s	31,5 s	28,6 s	26,0 s	C	25,8 s	C	23,5 s	C	20,6 s	C
5	41,0 s	41,9 s	38,9 s	35,2 s	33,0 s	D	33,9 s	D	30,9 s	D	27,2 s	C
6	8,4 s	9,7 s	7,5 s	5,0 s	0,4 s	A	1,7 s	A	0,0 s	A	0,0 s	A
7	27,2 s	27,6 s	24,5 s	22,3 s	19,2 s	B	19,6 s	B	16,5 s	B	14,3 s	B
8	17,3 s	17,0 s	16,2 s	16,9 s	9,3 s	A	9,0 s	A	8,2 s	A	8,9 s	A
9	28,1 s	18,5 s	15,1 s	14,0 s	20,1 s	C	10,5 s	B	7,1 s	A	6,0 s	A
10	6,2 s	5,9 s	5,4 s	5,1 s	0,0 s	A	0,0 s	A	0,0 s	A	0,0 s	A
11	6,9 s	6,5 s	6,2 s	6,1 s	0,0 s	A	0,0 s	A	0,0 s	A	0,0 s	A
12	10,2 s	6,8 s	4,7 s	4,2 s	2,2 s	A	0,0 s	A	0,0 s	A	0,0 s	A
13	60,4 s	36,3 s	20,8 s	10,1 s	52,4 s	F	28,3 s	C	12,8 s	B	2,1 s	A
14	148,7 s	113,8 s	72,4 s	41,8 s	140,7 s	F	105,8 s	F	64,4 s	F	33,8 s	D
15	90,8 s	66,4 s	48,9 s	30,6 s	82,8 s	F	58,4 s	F	40,9 s	D	22,6 s	C
16	72,9 s	64,8 s	50,5 s	31,2 s	64,9 s	F	56,8 s	F	42,5 s	D	23,2 s	C
17	118,5 s	116,6 s	80,0 s	48,3 s	110,5 s	F	108,6 s	F	72,0 s	F	40,3 s	D
18	51,0 s	51,7 s	43,4 s	27,0 s	43,0 s	D	43,7 s	D	35,4 s	D	19,0 s	B

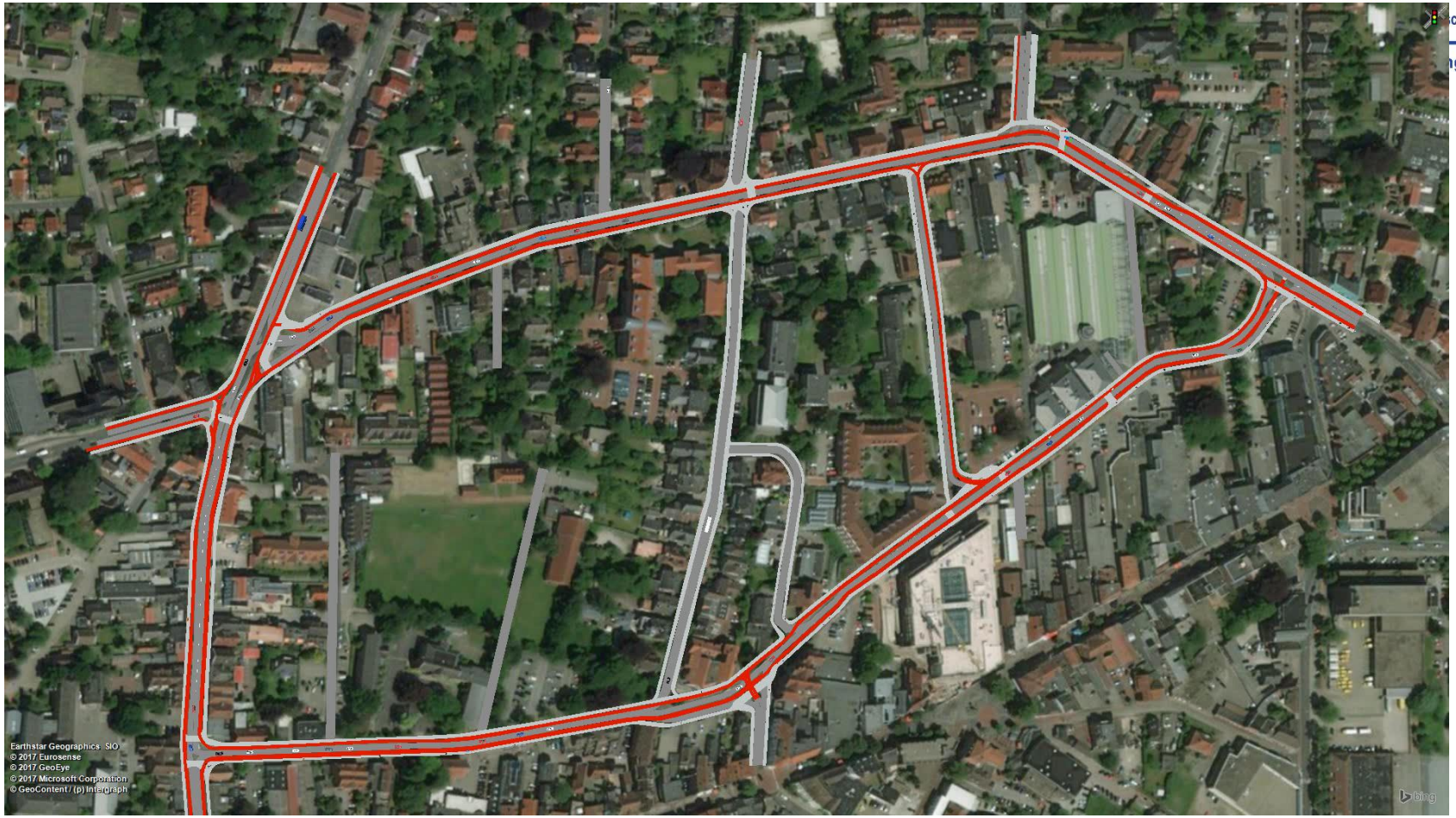
VU Innenstadtring – Problematik

Ingenieurbüro für Straßen- und Tiefbau
Tjardes • Rolfs • Titsch PartG mbB
Beratende Ingenieure



VU Innenstadtring – Lösungsvariante

Ingenieurbüro für Straßen- und Tiefbau
ch PartG mbB
ngenieure



VU Innenstadtring – Lösungsvariante

	Durchschnittliche Verlustzeit je 20 Simulationsläufe				Wartezeiten							
VZ-Route	Bestand	Prognose-Nullfall	12%	Lösungsvariante	Bestand	QSV	Prognose-Nullfall	QSV	12%	QSV	Lösungsvariante	QSV
1	8,3 s	8,9 s	24,1 s	3,1 s	0,3 s	A	0,9 s	A	16,1 s	B	0,0 s	A
2	10,3 s	11,0 s	17,8 s	7,4 s	2,3 s	A	3,0 s	A	9,8 s	A	0,0 s	A
3	18,2 s	17,0 s	22,5 s	10,1 s	10,2 s	B	9,0 s	A	14,5 s	B	2,1 s	A
4	22,4 s	23,9 s	30,7 s	17,2 s	14,4 s	B	15,9 s	B	22,7 s	C	9,2 s	A
5	25,1 s	29,0 s	36,8 s	25,2 s	17,1 s	B	21,0 s	C	28,8 s	C	17,2 s	B
6	2,1 s	2,4 s	8,1 s	6,3 s	0,0 s	A	0,0 s	A	0,1 s	A	0,0 s	A
7	18,3 s	18,4 s	28,2 s	23,7 s	10,3 s	B	10,4 s	B	20,2 s	C	15,7 s	B
8	16,0 s	16,9 s	17,5 s	17,3 s	8,0 s	A	8,9 s	A	9,5 s	A	9,3 s	A
9	16,3 s	16,2 s	21,7 s	18,2 s	8,3 s	A	8,2 s	A	13,7 s	B	10,2 s	B
10	4,3 s	4,5 s	6,1 s	7,2 s	0,0 s	A	0,0 s	A	0,0 s	A	0,0 s	A
11	6,0 s	6,2 s	6,9 s	8,1 s	0,0 s	A	0,0 s	A	0,0 s	A	0,1 s	A
12	5,0 s	5,3 s	8,4 s	6,4 s	0,0 s	A	0,0 s	A	0,4 s	A	0,0 s	A
13	12,0 s	12,2 s	35,3 s	12,8 s	4,0 s	A	4,2 s	A	27,3 s	C	4,8 s	A
14	28,7 s	29,7 s	111,3 s	16,1 s	20,7 s	C	21,7 s	C	103,3 s	F	8,1 s	A
15	23,6 s	25,5 s	61,6 s	17,9 s	15,6 s	B	17,5 s	B	53,6 s	F	9,9 s	A
16	14,5 s	15,1 s	57,6 s	15,9 s	6,5 s	A	7,1 s	A	49,6 s	F	7,9 s	A
17	12,3 s	13,8 s	83,0 s	11,2 s	4,3 s	A	5,8 s	A	75,0 s	F	3,2 s	A
18	9,9 s	9,3 s	47,4 s	15,9 s	1,9 s	A	1,3 s	A	39,4 s	D	7,9 s	A

Ingenieurbüro für Straßen- und Tiefbau
Tjardes • Rolfs • Titsch PartG mbB
Beratende Ingenieure

VU Innenstadtring - Fazit

Ingenieurbüro für Straßen- und Tiefbau
Tjardes • Rolfs • Titsch PartG mbB
Beratende Ingenieure

Ist der Innenstadtring mit den geplanten Umbaumaßnahmen im Zuge des FaCit leistungsfähig?

Durch die Umbaumaßnahmen kommt es zur Attraktivitätssteigerung für Radfahrer und somit zu einem Verlagerungseffekt

ab einem Anteil von 25-30% bleibt der Innenstadtring mit den geplanten Umbaumaßnahmen leistungsfähig

Bleibt der Einmündungsbereich des Knotenpunktes Bürgermeister-Ehrlenholtz-Straße / Friesenstraße zweispurig, ist der Innenstadtring bereits bei 12 % leistungsfähig