

Große Kreisstadt Mühlacker – Stadtteil Lienzingen

Bebauungsplan „Pferchäcker“

Ergebnisse verkehrlicher und schalltechnischer Untersuchungen

■ **Gliederung / Aufgabenstellung**

■ **Verkehrliche Untersuchung**

- **Bestandserfassung durch Zählungen**
- **Prognose-Nullfall 2035**
- **Prognose der Gebietsentwicklung**
- **Berechnung von Planfallkonstellationen**
- **Beurteilung der Leistungsfähigkeit**

■ **Schalltechnische Untersuchung**

- **Prognose Verkehrslärm im Plangebiet**
- **Prognose der lärmtechnischen Fernwirkung**

Verkehrliche Untersuchung

Verkehrliche Untersuchung

■ Straßenhierarchieplan

-  Städtische Hauptverkehrsstraße / Gemeindeverbindungsstraße
-  Sammelstraße
-  Anliegerstraße
-  Wirtschaftsweg
-  Einbahnstraße



Schützinger Straße



Schützinger Straße Verbindung zur L 1134

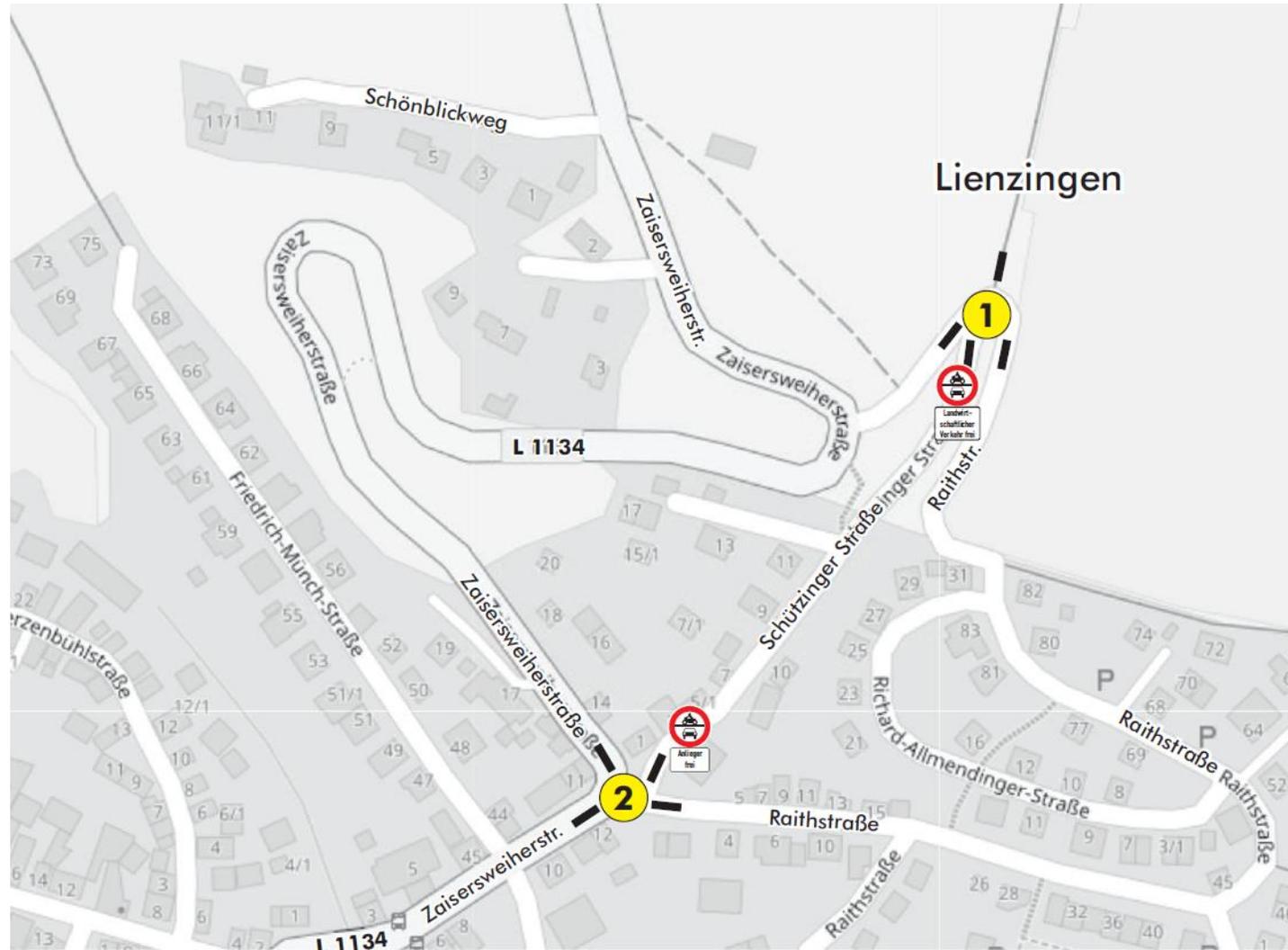


Schützinger Straße / Einmündung Raithstraße



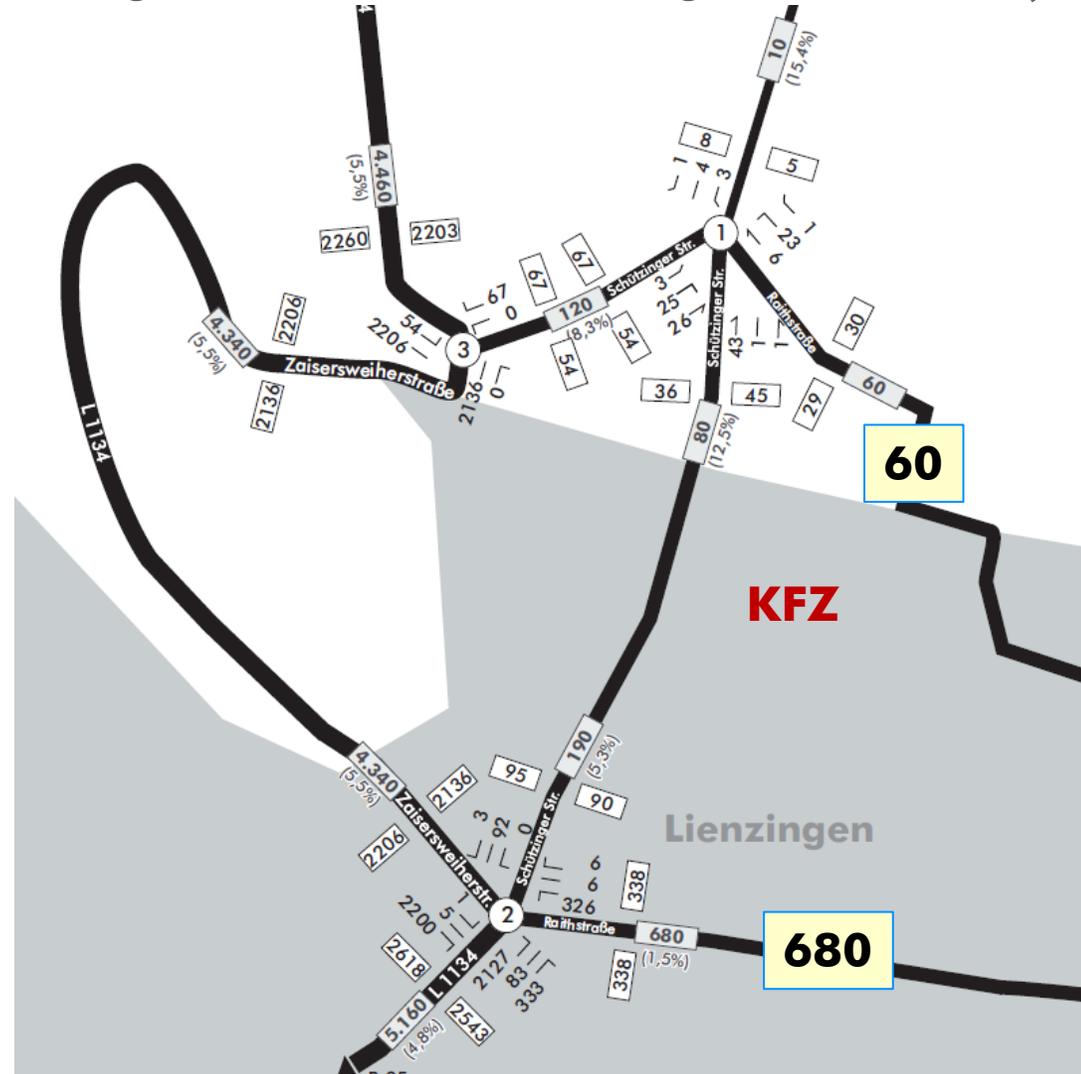
Verkehrliche Untersuchung

- Verkehrszählung vom 07.05.2020 (Kfz)



Verkehrliche Untersuchung

- Ergebnisse der Verkehrszählung vom 07.05.2020 (Lkw)



Querschnittsbelastungen
Knotenströme
Kfz/d (0-24 Uhr)

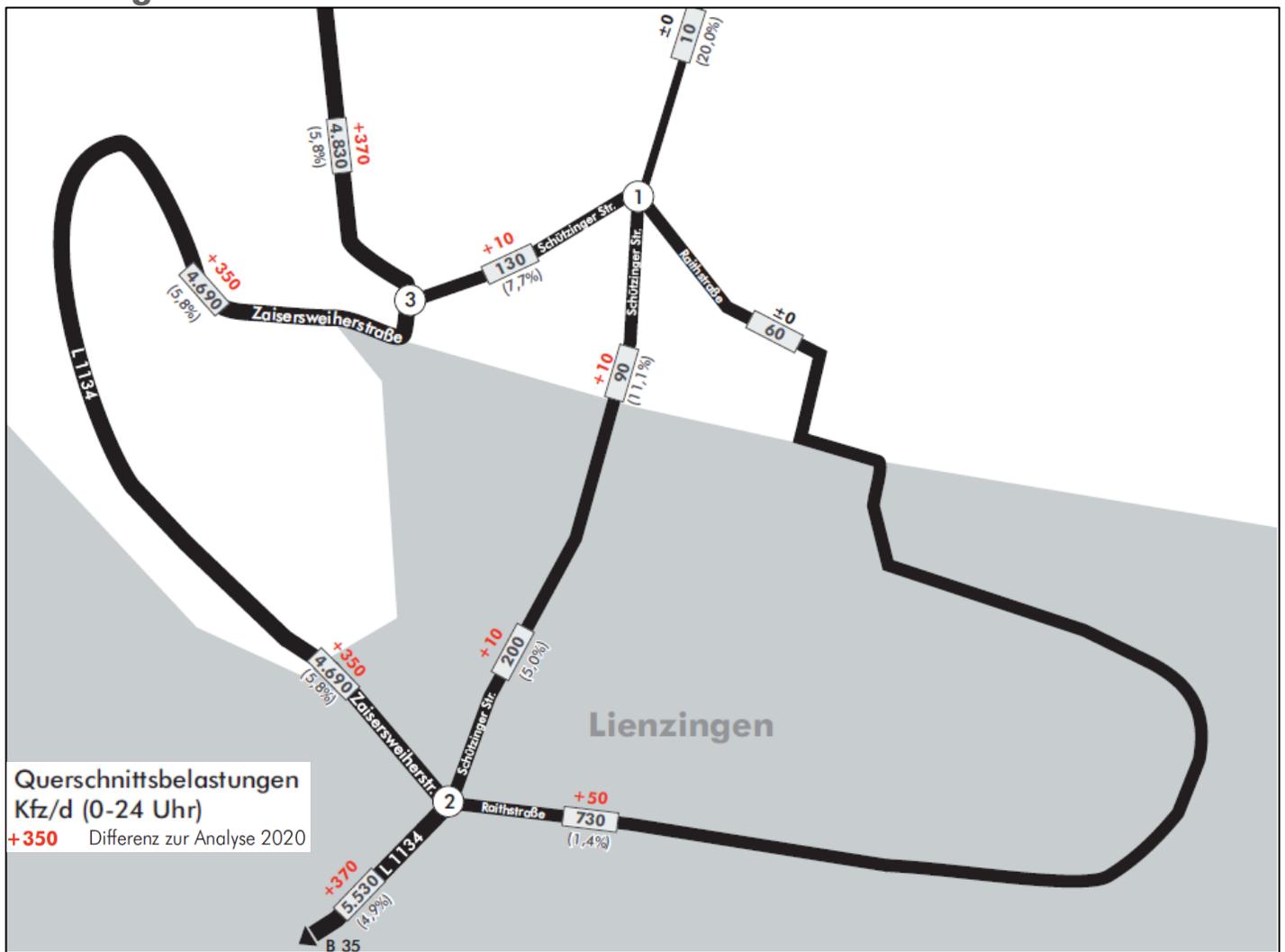
Analyse 2020*

- ③ Knotenpunkt mit Nummer
- 112 Anzahl Kfz je Fahrtrichtung
- ┌ 23
└ 60 Anzahl Kfz je Abbiegestrom
- 200 Anzahl Kfz im Querschnitt*
- (2,5%) Anteil SV > 3,5t am Gesamt im Querschnitt (in %)

*Darstellung Corona-bedingt erhöht um Faktor 1,236 (Kfz) bzw. um Faktor 1,078 (SV)

Verkehrliche Untersuchung

Prognose-Nullfall 2035



Verkehrliche Untersuchung

- Städtebaulicher Entwurf Variante 2 mit rund 183 neuen Einwohnern

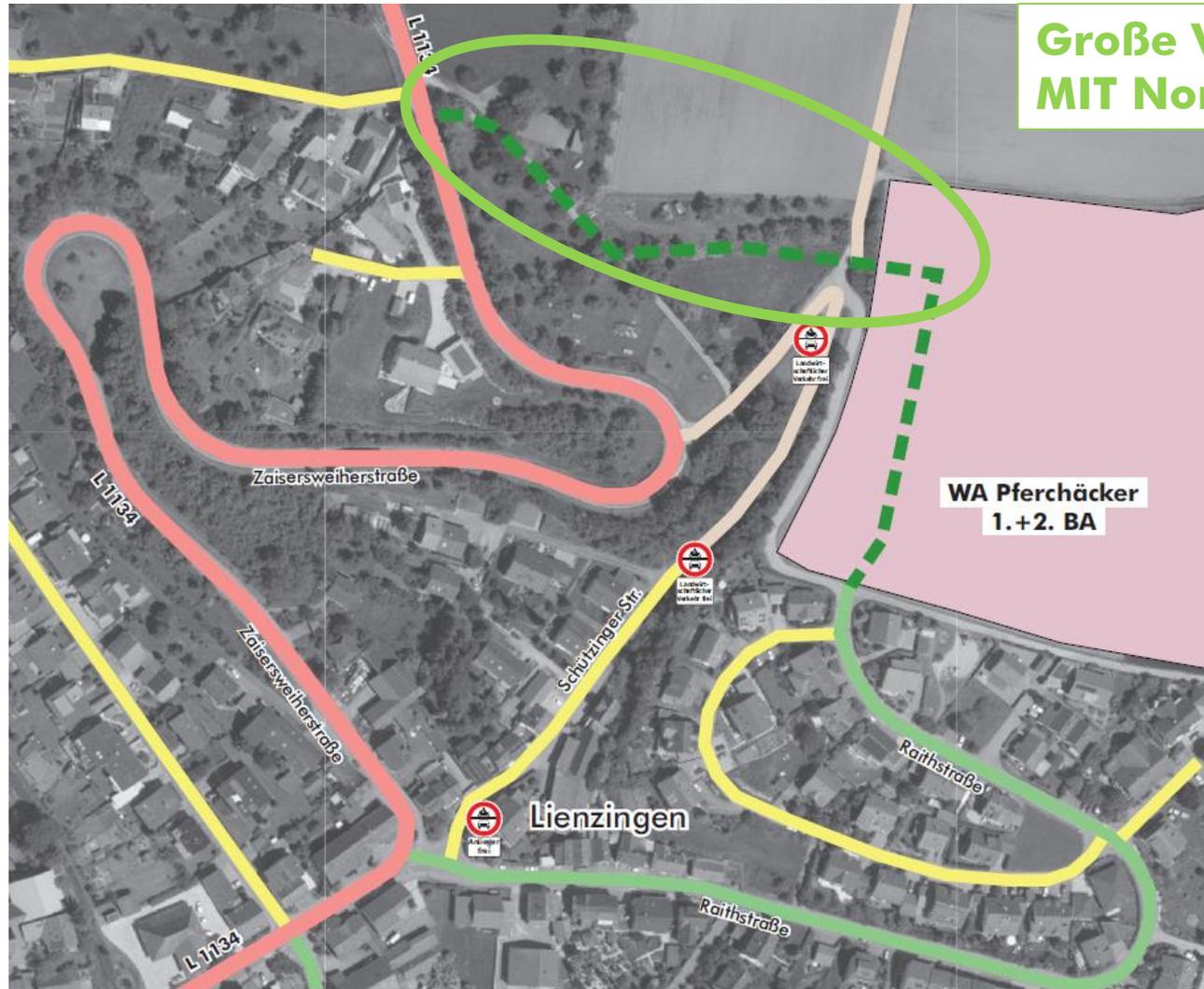


Verkehrserzeugung	Bandbreite	gewählt
Einwohner	-	183
Wegehäufigkeit [Wege/EW]	3,0-4,0	3,5
Pkw-Anteil [%]	30-70	70
Besetzungsgrad [Pers./Fz.]	1,2-1,3	1,25
Besucherverkehr [%]	bis zu 5	3
Wirtschaftsverkehr [Fahrten pro EW]	0,1	0,1
SV-Anteil Wirtschaftsverkehr [%]	<25	15
Anzahl Pkw-Fahrten [Fz/d]	-	384
Anzahl SV-Fahrten [SV/d]	-	2
Wirtschaftsverkehr		

Gesamtverkehr des Gebiets:
tägliches Verkehrsaufkommen von
rund 386 Kfz/d, davon (2 SV/d).

Verkehrliche Untersuchung

Netzkonzeption: Prognose 2035 - Variante 2.1



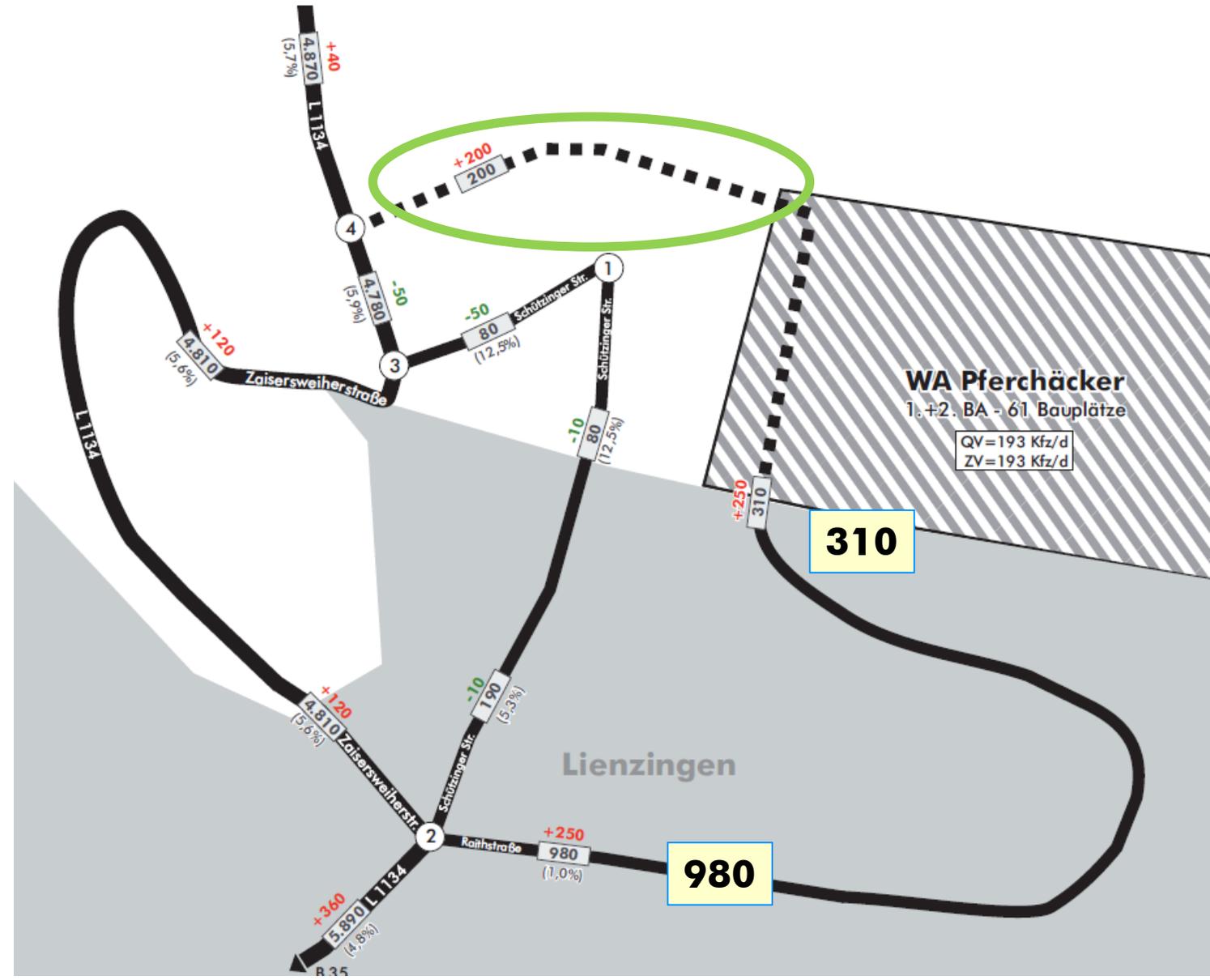
**Große Variante
MIT Nordanbindung**

-  Städtische Hauptverkehrsstraße / Gemeindeverbindungsstraße (verändert/unverändert)
-  Sammelstraße (verändert/unverändert)
-  Anliegerstraße (verändert/unverändert)
-  Wirtschaftsweg (verändert/unverändert)
-  Neubau
-  Einbahnstraße
-  Entwicklung Wohngebiet

Verkehrliche Untersuchung

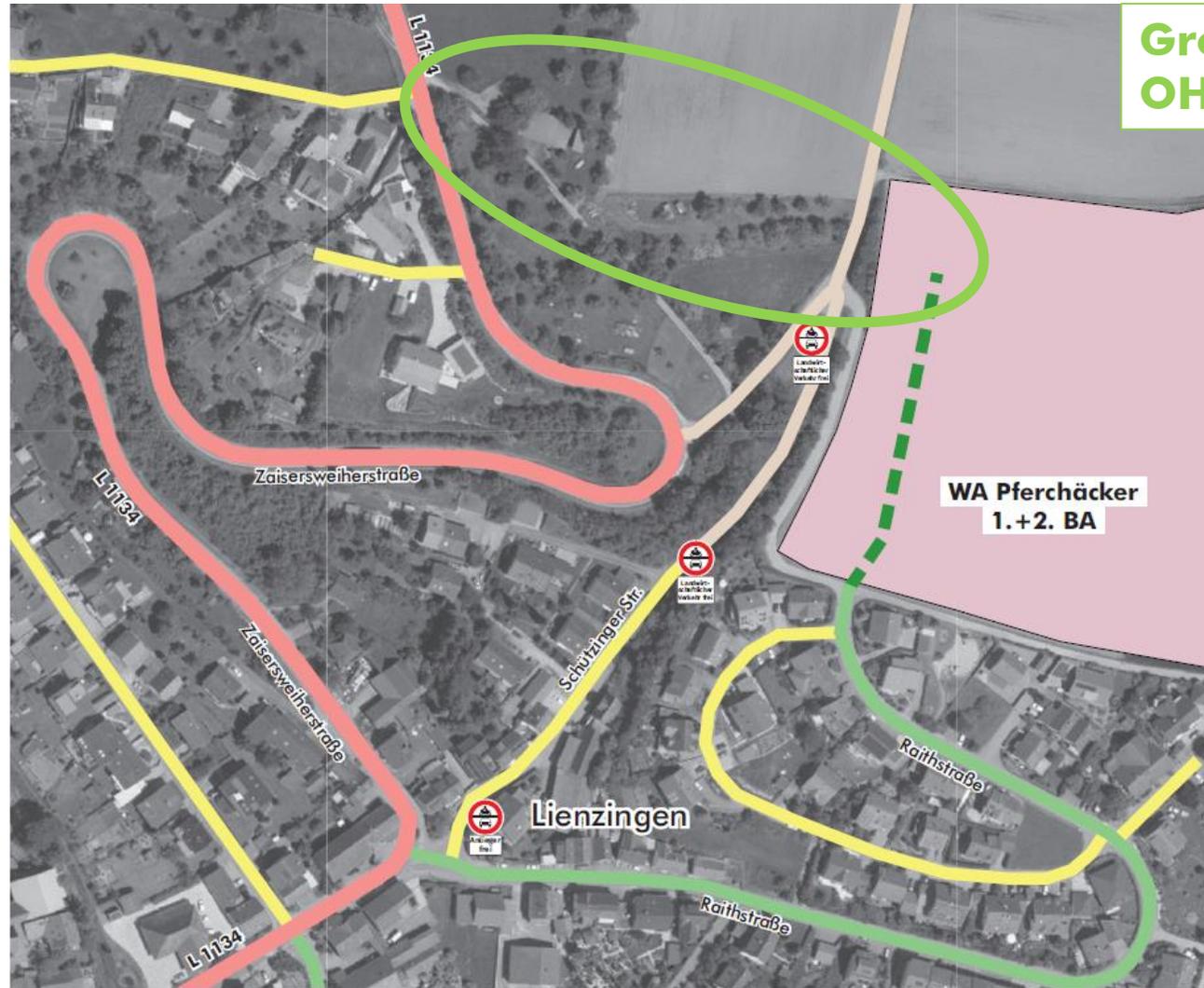
- Prognose 2035 - Variante 2.1

Mit Nordanbindung



Verkehrliche Untersuchung

Netzkonzeption: Prognose 2035 - Variante 2.2

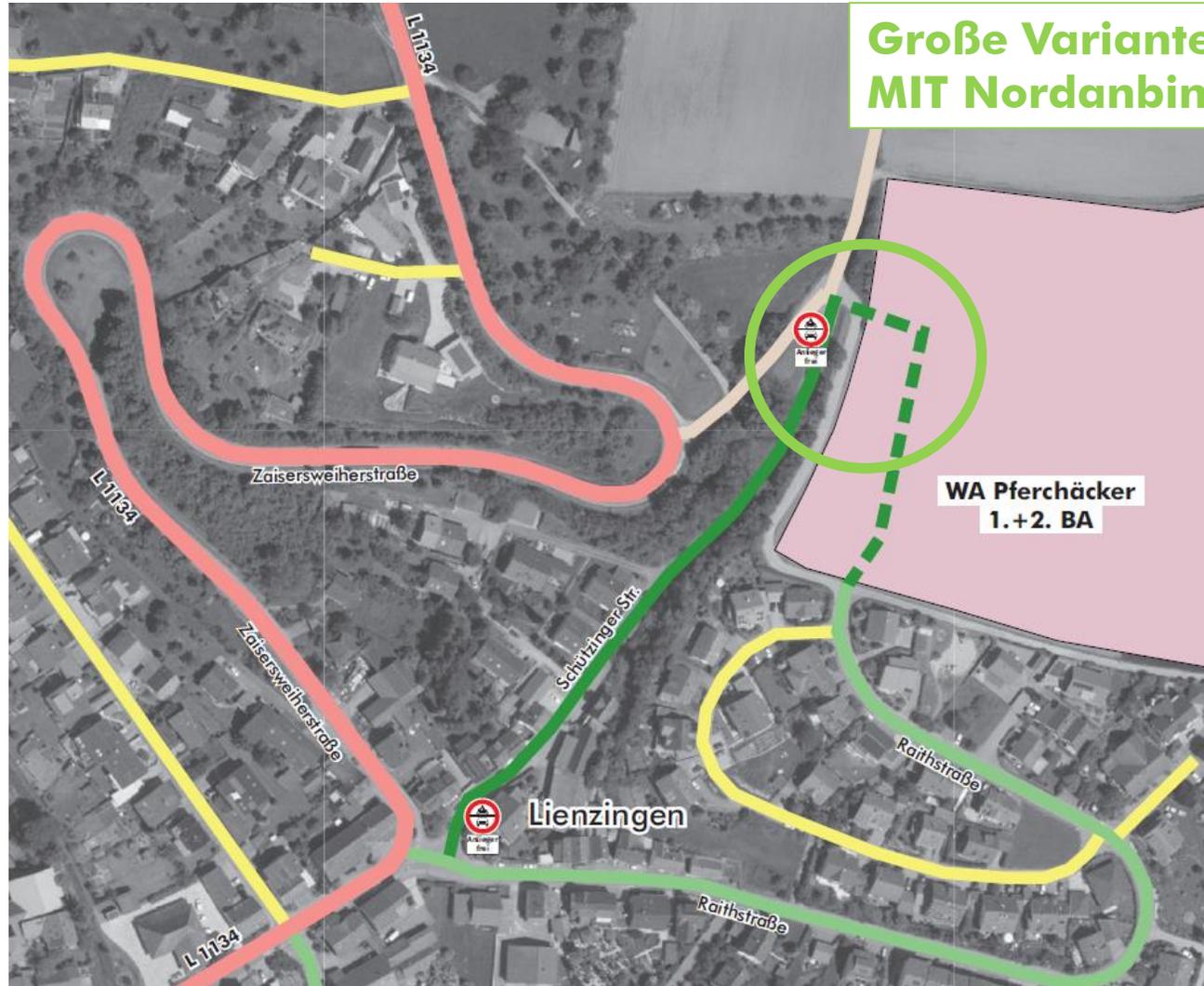


**Große Variante
OHNE Nordanbindung**

-  Städtische Hauptverkehrsstraße / Gemeindeverbindungsstraße (verändert/unverändert)
-  Sammelstraße (verändert/unverändert)
-  Anliegerstraße (verändert/unverändert)
-  Wirtschaftsweg (verändert/unverändert)
-  Neubau
-  Einbahnstraße
-  Entwicklung Wohngebiet

Verkehrliche Untersuchung

Netzkonzeption: Prognose 2035 - Variante 2.3

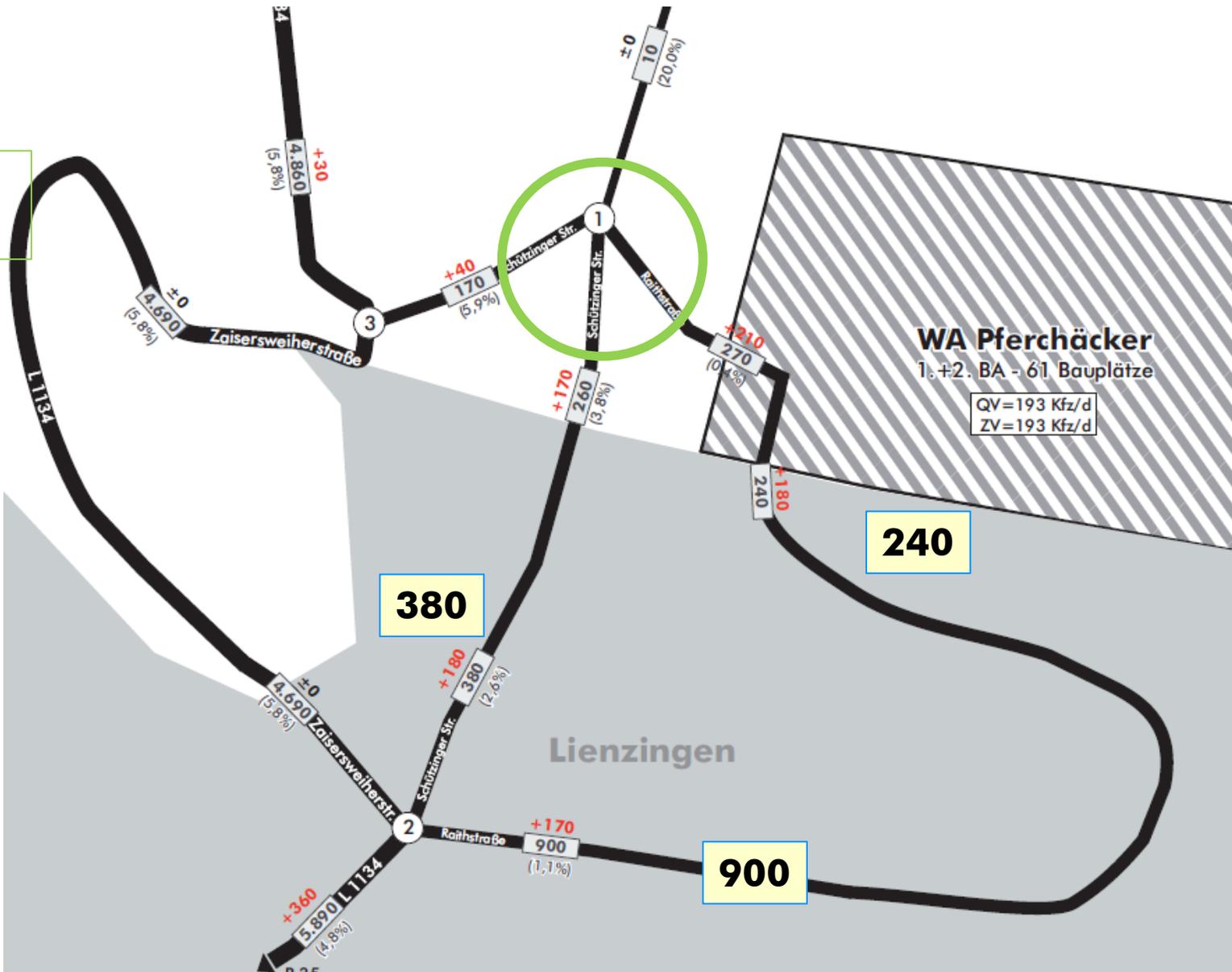


**Große Variante
MIT Nordanbindung durch Öffnung Schützinger Str.**

-  Städtische Hauptverkehrsstraße / Gemeindeverbindungsstraße (verändert/unverändert)
-  Sammelstraße (verändert/unverändert)
-  Anliegerstraße (verändert/unverändert)
-  Wirtschaftsweg (verändert/unverändert)
-  Neubau
-  Einbahnstraße
-  Entwicklung Wohngebiet

- **Verkehrliche Untersuchung**
 - **Prognose 2035 - Variante 2.3**

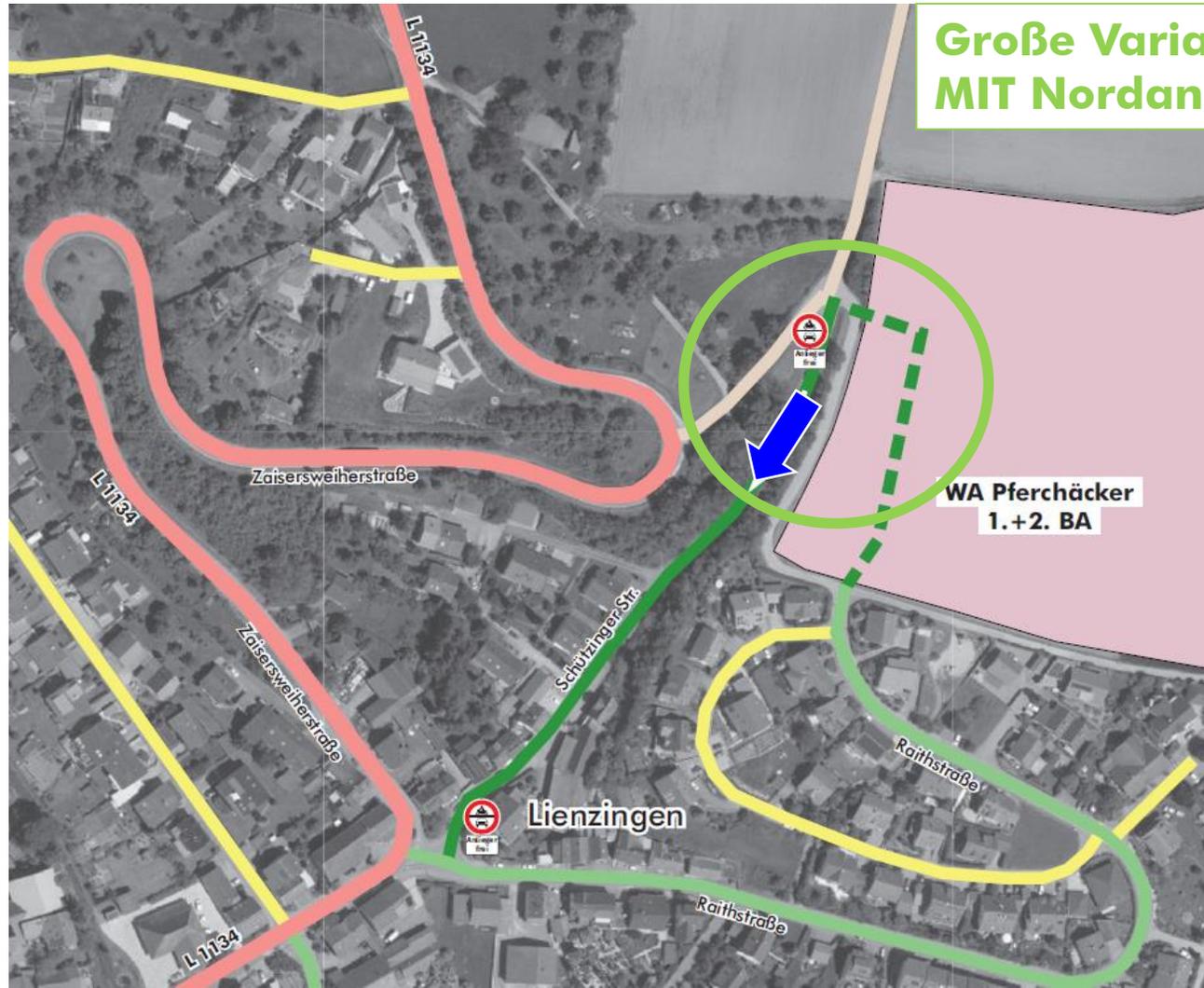
Mit Nordanbindung durch Schützinger Straße



Querschnittsbelastungen
Kfz/d (0-24 Uhr)
+350 Differenz zum Nullfall 2035

Verkehrliche Untersuchung

- Netzkonzeption: Prognose 2035 - Variante 2.4

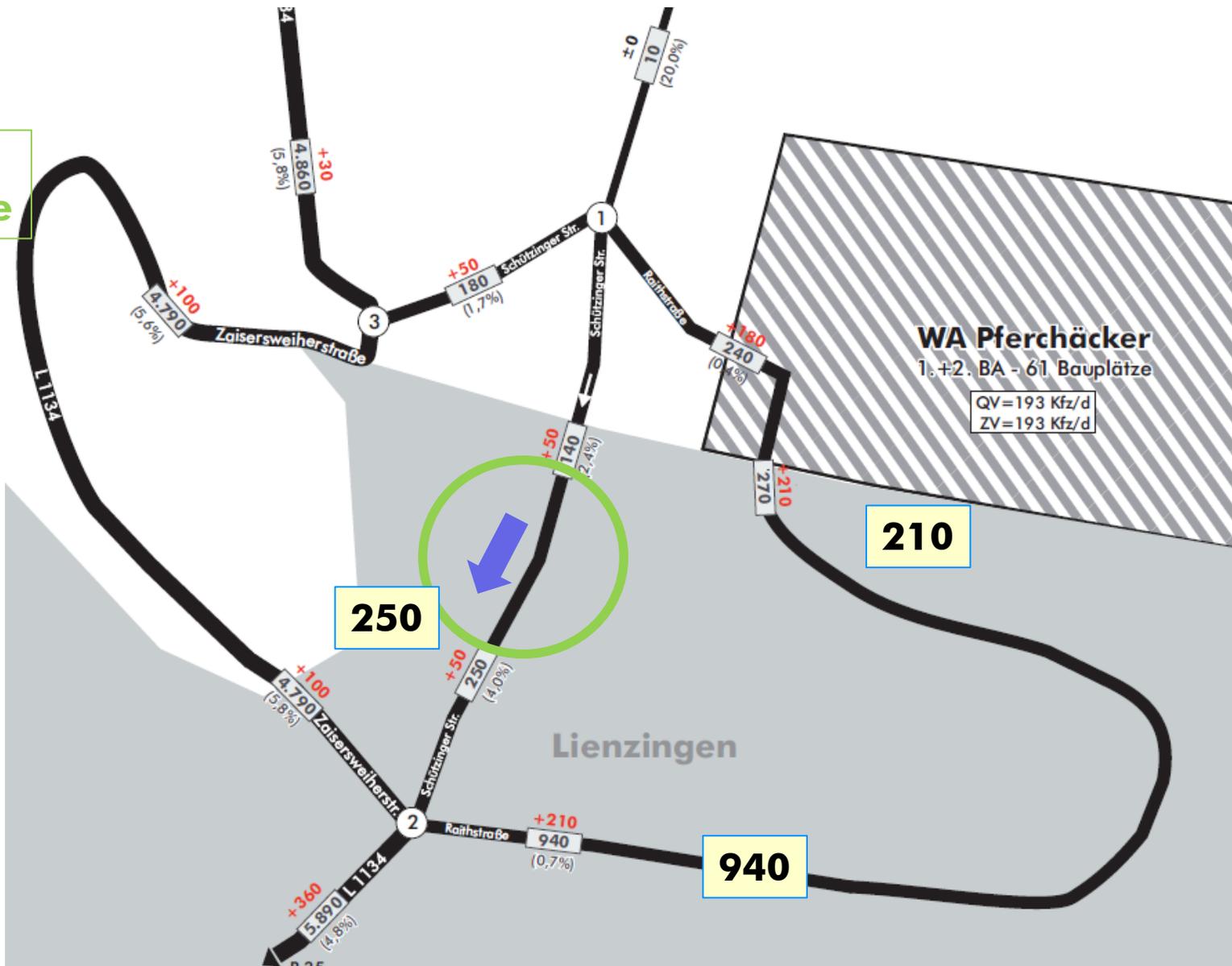


**Große Variante
MIT Nordanbindung + Einbahn Schützinger Str.**

- Städtische Hauptverkehrsstraße / Gemeindeverbindungsstraße (verändert/unverändert)
- Sammelstraße (verändert/unverändert)
- Anliegerstraße (verändert/unverändert)
- Wirtschaftsweg (verändert/unverändert)
- Neubau
- Einbahnstraße
- Entwicklung Wohngebiet

- **Verkehrliche Untersuchung**
 - **Prognose 2035 - Variante 2.4**

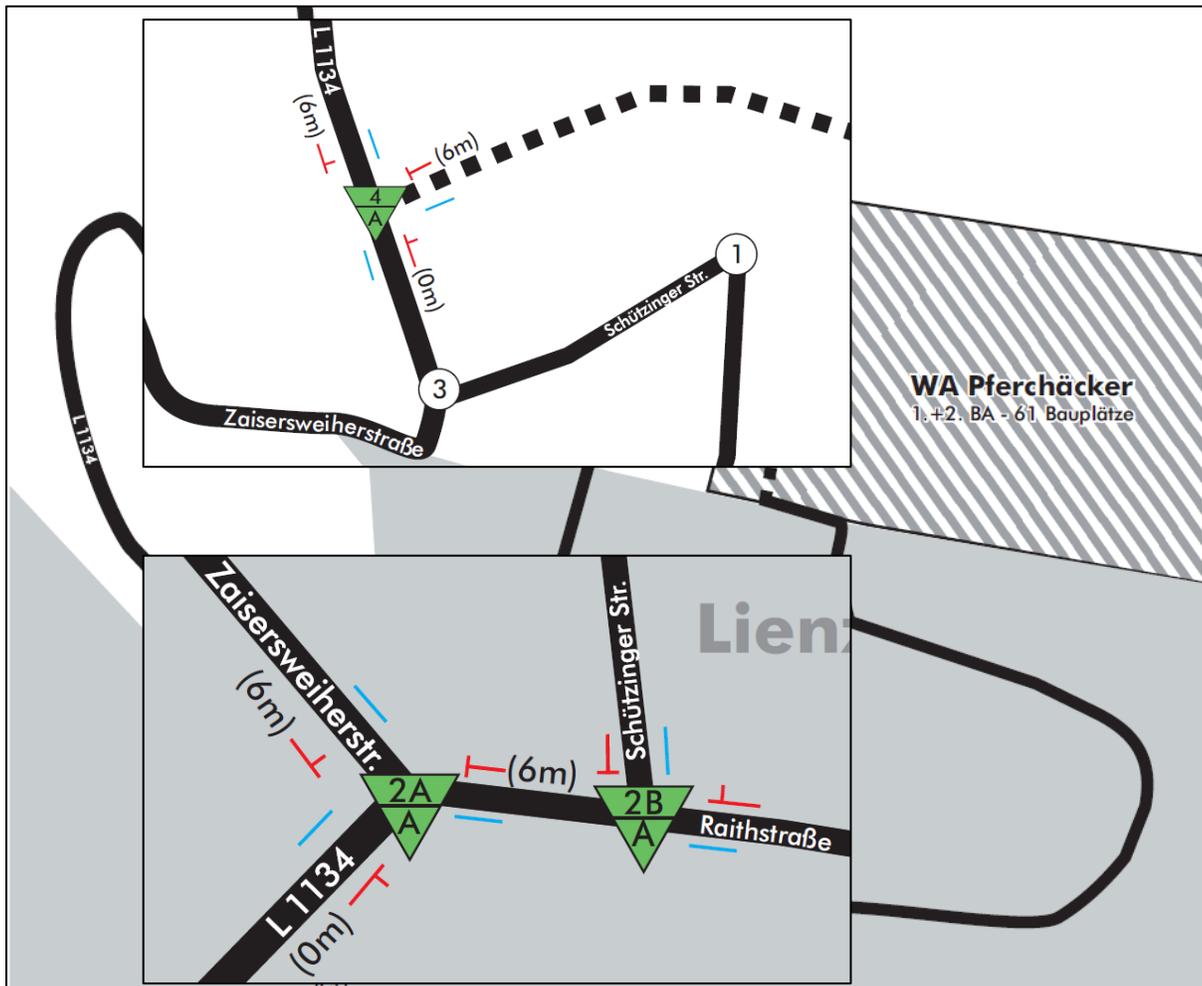
Mit Nordanbindung und Einbahn Schützinger Straße



Querschnittsbelastungen
Kfz/d (0-24 Uhr)
+350 Differenz zum Nullfall 2035

Verkehrliche Untersuchung

Leistungsfähigkeit Variante 2



Knotennummer / QSV⁽¹⁾,
Vorfahrtsknoten

Knotenpunkt, nicht untersucht

Fahrstreifen in Knotenausfahrt

Fahrstreifen in Knoteneinfahrt

rechnerisch ermittelte Rückstaulänge
bei 95% Sicherheit geg. Überstauung

Entwicklung Wohnen
(Neubau/Verdichtung)

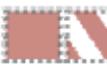
QSV ⁽¹⁾	Qualität - Mittlere Wartezeit
A	QSV sehr gut. Die Wartezeiten sind sehr kurz.
B	QSV gut. Die Wartezeiten sind kurz.
C	QSV befriedigend. Die Wartezeiten sind spürbar. Stau mit geringer Beeinträchtigung.
D	QSV ausreichend. Wartezeiten beträchtlich. Ständiger Reststau. Verkehrszustand noch stabil.
E	Die Wartezeiten sind sehr lang. Stau wird nicht mehr abgebaut. Die Kapazität wird erreicht.
F	Der Knotenpunkt ist überlastet. Wachsende Staus bilden sich.

⁽¹⁾Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs nach HBS 2015

Verkehrliche Untersuchung

■ Straßencharakteristik



-  Sammelstraße Bestand
Kapazität nach RAST: $q=400-800 \text{ Kfz/h}$
-  Wohnstraße Bestand
Kapazität nach RAST: $q < 400 \text{ Kfz/h}$
-  Wohnweg Bestand
Kapazität nach RAST: $q \leq 150 \text{ Kfz/h}$
-  geplante Erweiterung Wohngebiet
(1. Bauabschnitt / 2. Bauabschnitt)
-  Querschnittsbelastung (Kfz/h) mit
Neubaugebiet in der maßgebenden
Spitzenstunde am Nachmittag

■ Bewertung nach der Richtlinie für Stadtstraßen 2006

■ z.B. Wohnstraße:

- ▶ Erschließungsstraßenfunktion
- ▶ unterschiedliche Bebauungsformen
- ▶ ausschließlich Wohnen
- ▶ geringe Länge bis ca. 300 m
- ▶ Verkehrsstärke \leq **400 Kfz/h**
- ▶ besonderer Nutzungsansprüche: Aufenthalt, Parken
- ▶ Begegnungsfall Pkw/Pkw möglich.

■ z.B. Sammelstraße:

- ▶ Erschließungsstraßenfunktion
- ▶ unterschiedliche Bebauungsformen, oft Zeilenbebauung, Punkthäuser
- ▶ überwiegend Wohnen, einzelne Geschäfte, Gemeinbedarfseinrichtungen
- ▶ Länge ca. 300 m bis 1.000 m
- ▶ Verkehrsstärke **400 Kfz/h bis 800 Kfz/h**
- ▶ besonderer Nutzungsansprüche: oft punktueller Querungsbedarf, meist Linienbusverkehr
- ▶ Begegnungsfall Pkw/Lkw möglich.

Raithstraße mit maximal rund 120 Kfz/h



Diskussion:

- Begegnungsverkehr
- Parken
- Gehweg
- Querung der Straße

Google Earth Pro

Schalltechnische Untersuchung

Schalltechnische Untersuchung

- Beurteilungsgrundlage: DIN 18005 Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“, Juli 2002

Gebietsnutzung		Orientierungswerte in dB(A)	
		tags (6 -22 Uhr)	nachts (22 - 6 Uhr)
1	reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40
2	allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete	55	45
3	Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
4	besondere Wohngebiete (WB)	60	45
5	Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI)	60	50
6	Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65	55
7	Sonstige Sondergebiete, je nach Nutzungsart	45 - 65	35 - 65

Schalltechnische Untersuchung

■ Berechnungsverfahren: RLS-90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (1990)

➤ Berechnungsalgorithmen für die Berechnung der Schallemission und Schallimmissionen

➤ Schallemission, Eingangsgrößen:

- Verkehrsmengen (Kfz / 24 h)
- Verkehrszusammensetzung (Lkw-Anteil)
- zul. Geschwindigkeit (km/h)
- Steigung
- Straßenoberfläche

➤ Schallimmission, Eingangsgrößen:

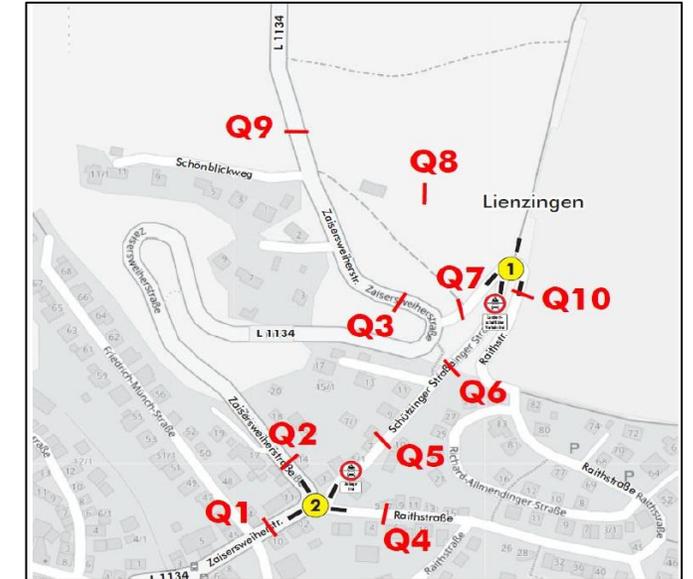
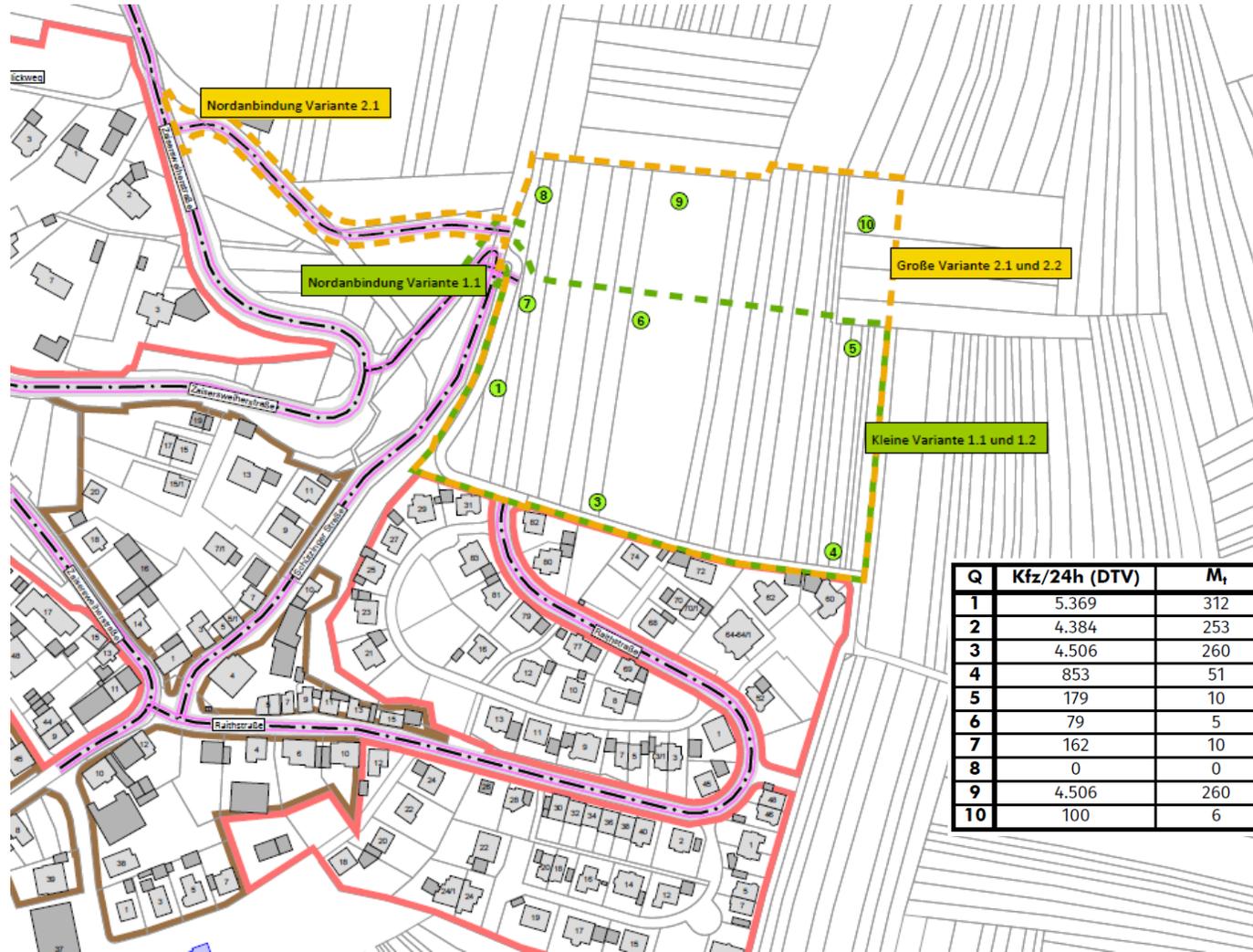
- Abschirmeinrichtungen (Wände, Wälle, Gebäude)
- Reflexions- /Absorptionseigenschaften der Oberflächen

➤ Berechnungen mit Spezialsoftware (SoundPLAN) auf der Grundlage von digitalen Geländemodellen, ALK-Daten, etc.



Schalltechnische Untersuchung

Digitales Berechnungsmodell / Verkehrsmengen Prognose 2035

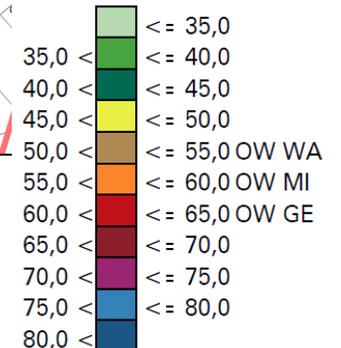
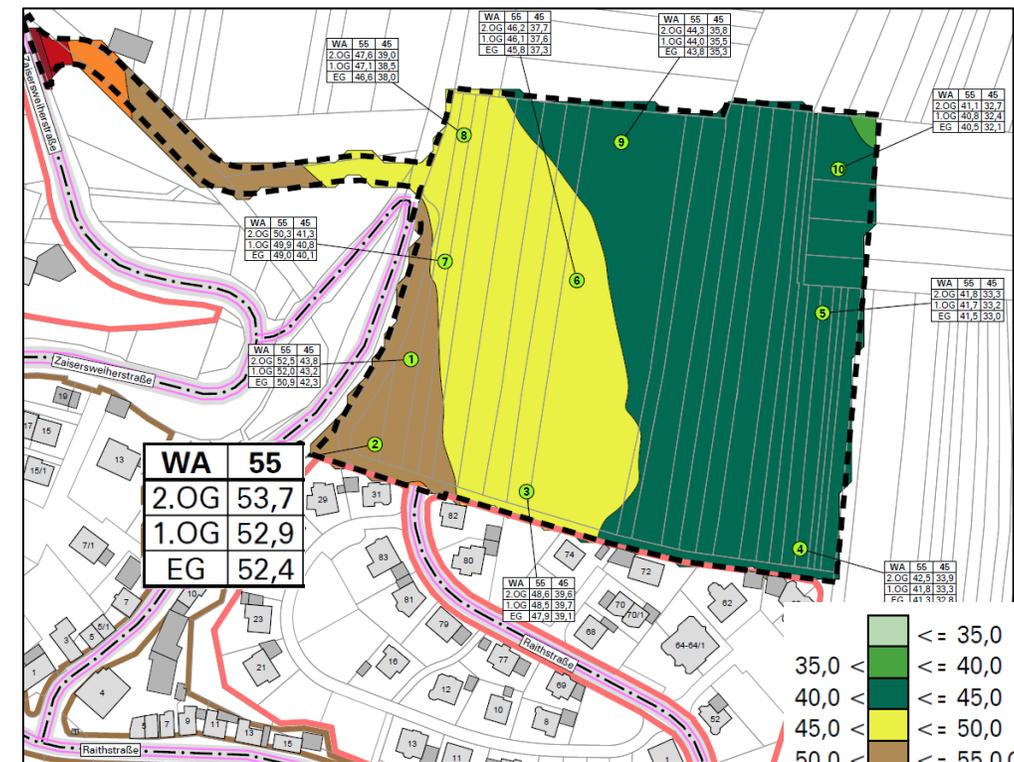
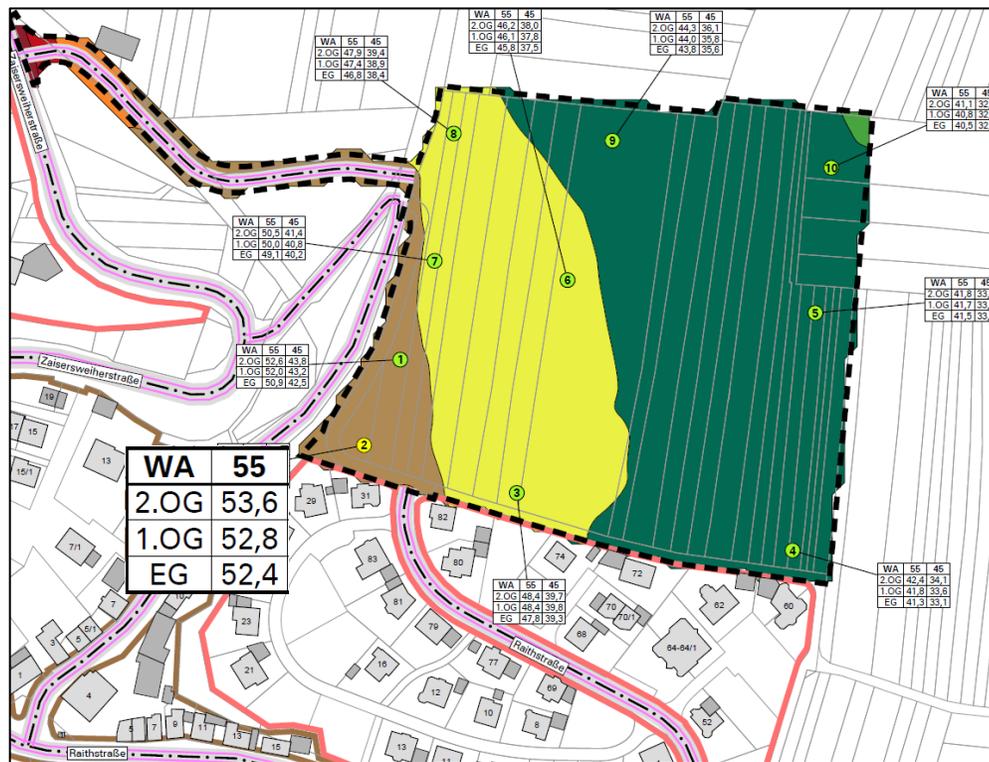


Q	Kfz/24h (DTV)	M _t	M _n	a _n	SV-Anteil (DTV)	P _t	P _n
1	5.369	312	47	7,0%	4,1%	4,1%	3,9%
2	4.384	253	42	7,6%	4,8%	4,8%	4,4%
3	4.506	260	42	7,5%	4,8%	4,9%	4,4%
4	853	51	5	5,1%	0,7%	0,7%	0,0%
5	179	10	2	8,6%	2,2%	2,4%	0,0%
6	79	5	1	5,7%	9,5%	9,4%	0,0%
7	162	10	0	2,2%	5,0%	5,1%	0,0%
8	0	0	0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
9	4.506	260	42	7,5%	4,8%	4,9%	4,4%
10	100	6	0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Schalltechnische Untersuchung

- Ergebnisse Tag Variante 2.1 (mit Nordanbindung)

- Variante 2.2 (ohne Nordanbindung)

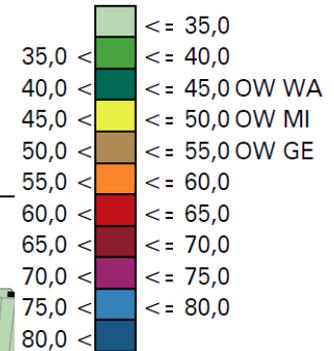
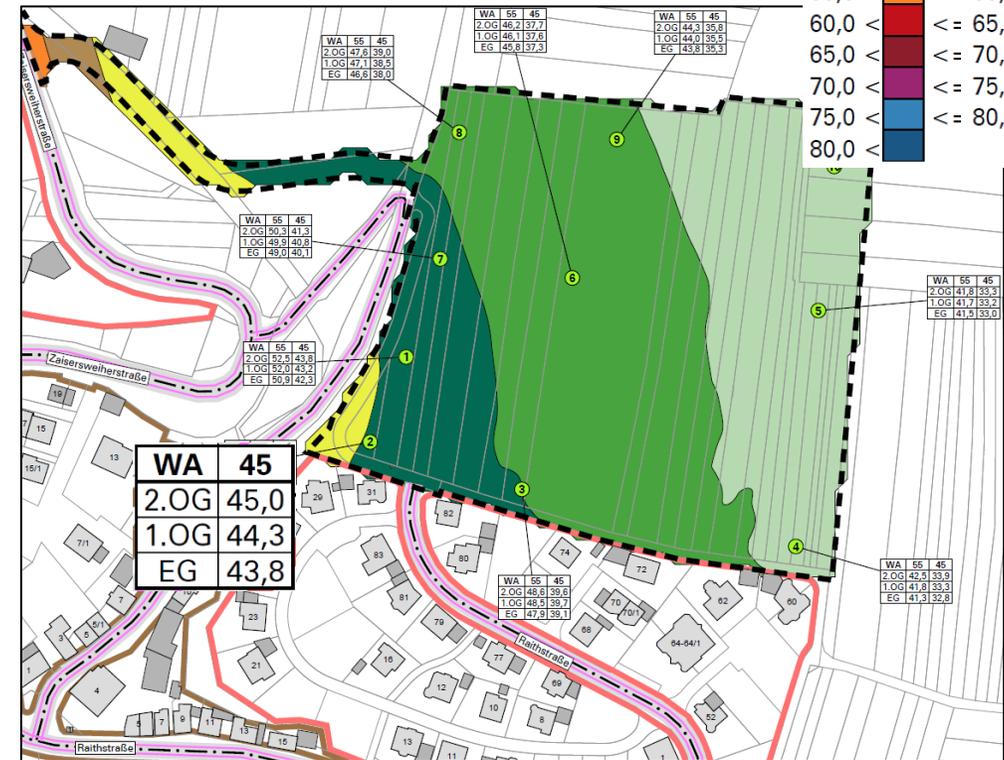
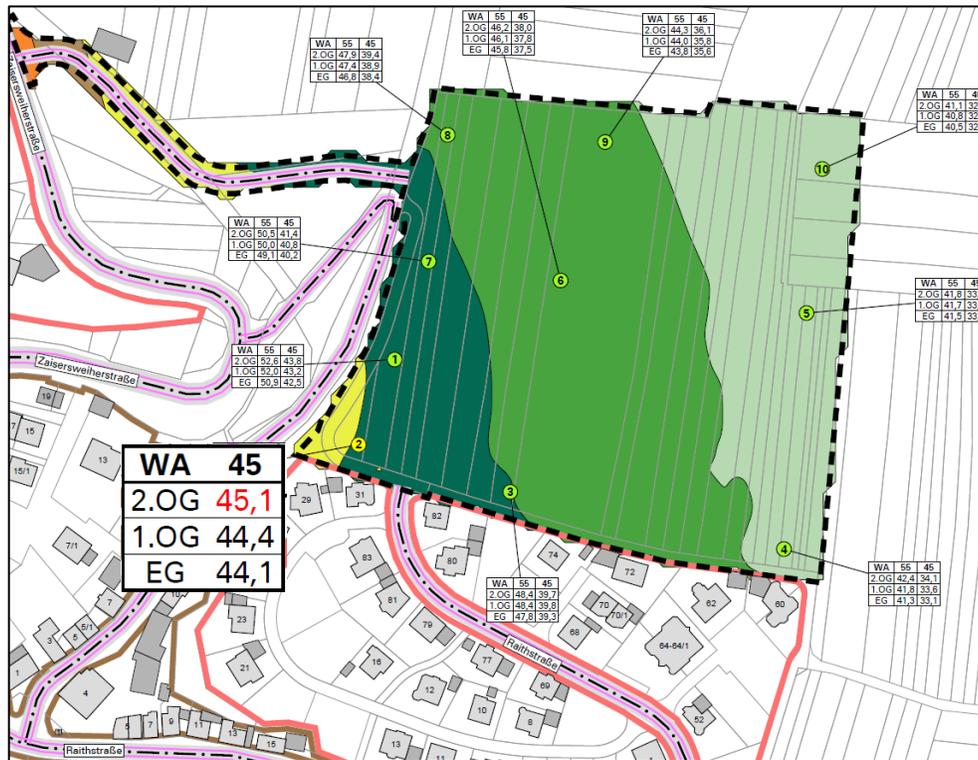


Orientierungswert Tag eingehalten → keine Maßnahmen erforderlich

Schalltechnische Untersuchung

Ergebnisse Nacht Variante 2.1 (mit Nordanbindung)

Variante 2.2 (ohne Nordanbindung)

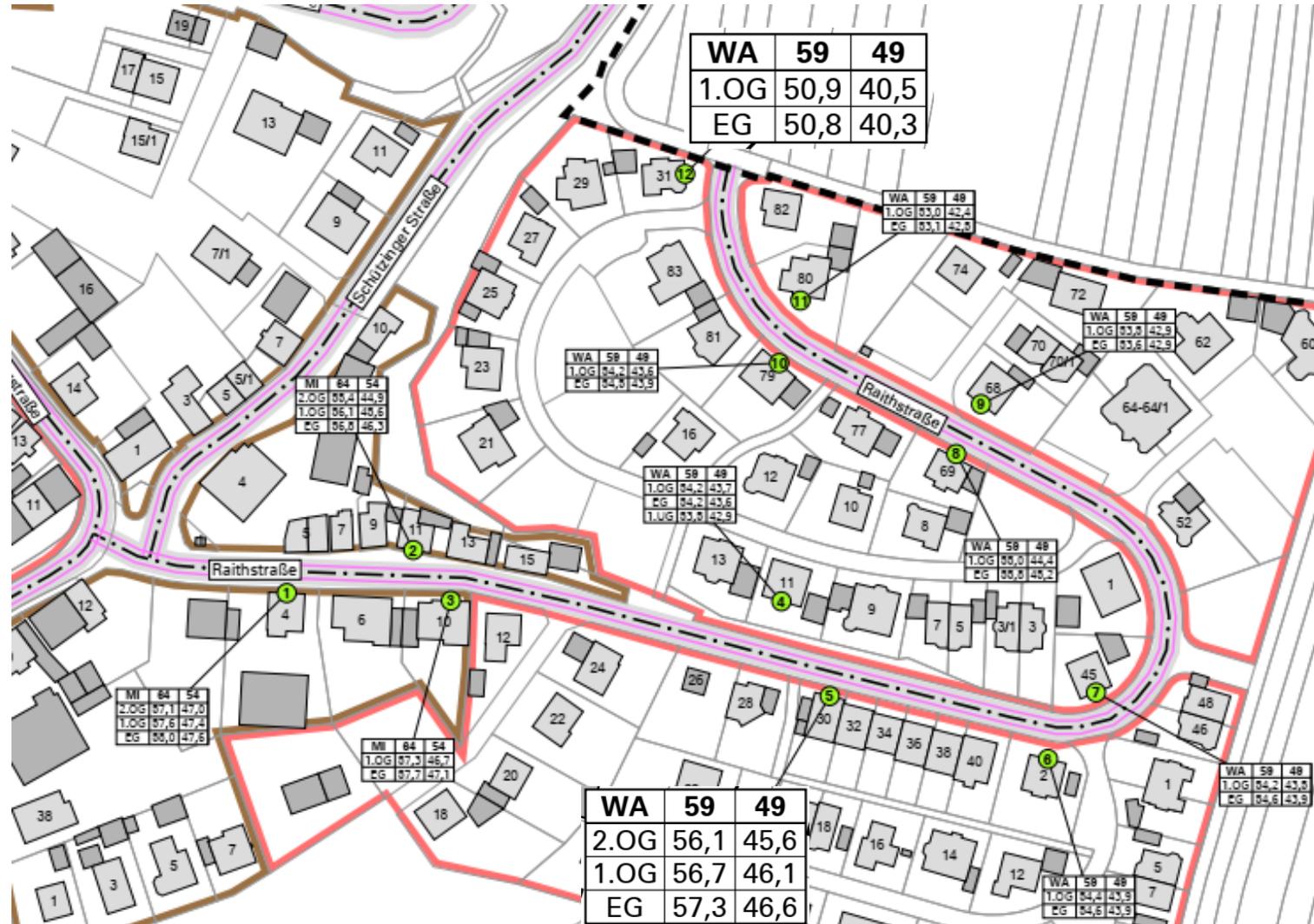


Variante 2.1: Orientierungswert Nacht im 2. OG im Südwesten überschritten → **Maßnahmen prüfen**

Variante 2.2: Orientierungswert Nacht eingehalten → **keine Maßnahmen erforderlich**

Schalltechnische Untersuchung

Ergebnisse an Raithstraße im Prognose Planfall Variante 2.2



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Allgemeine Wohngebiete
- Mischgebiete
- Geltungsbereich Plangebiet: Variante 2
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Immissionsort
- Gebietsart: IGW Tag/Nacht
- Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht (Überschreitung des IGW in rot)
- Alle Werte in dB(A)

Schalltechnische Untersuchung

Auswirkungen Baugebiet „Pferchäcker“ auf die Raithstraße („Fernwirkung“)

- Vergleich Beurteilungspegel ohne / mit Baugebiet
- Kriterium: Erhöhung um weniger als 2,1 dB(A)

Richtung	Nutzung	Geschoss	Beurteilungspegel ohne Plangebiet „Pferchäcker“		Beurteilungspegel mit Plangebiet „Pferchäcker“		Pegeldifferenz ohne / mit Plangebiet		wesentliche Änderung?	Grenzwert überschritten?	Anspruch auf Schallschutz?
			LrT [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LrT [dB(A)]	LrN [dB(A)]	LrT [dB(A)]	LrN [dB(A)]			
Raithstraße 4			Grenzwert 64 / 54								
N	MI	EG	56,1	46,1	57,6	47,5	1,5	1,4	nein	nein	nein
N		1.OG	55,8	46,0	57,3	47,3	1,5	1,3	nein	nein	nein
N		2.OG	55,4	45,9	56,7	47,0	1,3	1,1	nein	nein	nein
Raithstraße 5			Grenzwert 64 / 54								
S	MI	EG	56,1	46,0	57,7	47,6	1,6	1,6	nein	nein	nein
S	MI	EG	55,9	45,8	57,5	47,4	1,6	1,6	nein	nein	nein
S	MI	1.OG	56,4	46,8	57,7	48,0	1,3	1,2	nein	nein	nein
S	MI	1.OG	55,2	45,2	56,8	46,7	1,6	1,5	nein	nein	nein
Raithstraße 6			Grenzwert 64 / 54								
N	MI	EG	55,7	45,6	57,3	47,2	1,6	1,5	nein	nein	nein
N		1.OG	55,4	45,5	56,9	46,8	1,5	1,4	nein	nein	nein
N		2.OG	55,0	45,3	56,4	46,6	1,4	1,3	nein	nein	nein
Raithstraße 7			Grenzwert 64 / 54								
S	MI	EG	55,5	45,3	57,1	46,9	1,6	1,6	nein	nein	nein
S		1.OG	55,0	45,0	56,5	46,5	1,5	1,5	nein	nein	nein

Kein Hinweis auf zusätzlichen Schallschutz im Bereich Raithstraße



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Modus Consult Gericke GmbH & Co. KG

Pforzheimer Straße 15 b
76227 Karlsruhe www.modusconsult.net