

Haltmeir*Kister Architektur GmbH
Lessingstrasse 7
8002 Zürich

UTO Real Estate Management AG
z.Hd. Yves Rogger
Utoquai 49
8008 Zürich

Zürich, den 24.08.2022

Lärmgutachten Tiefgarage

Projekt	Dorfplatz 13, Zumikon
Inhalt	Berechnung der Immissionswerte gem. LSV
Verfasser	David Offtermatt
Version	2

Inhalt

1	Titel, Impressum, Inhalt	2
2	Grundlagen Ausgangssituationen	2
3	Lärmermittlung	4
4	Resultate.....	6
5	Massnahme	6
6	Beurteilung.....	7
7	Qualitätssicherung	7
8	Anhang	8

1 Titel, Impressum, Inhalt

Am Dorfplatz 13 in Zumikon soll ein Ersatzneubau erstellt werden. Haltmeier*Kister Architektur GmbH hat den dafür ausgeschriebenen Wettbewerb gewonnen.

Das vorliegende Lärmgutachten für Tiefgarageneinfahrt bildet eine Planungsgrundlage dar und kann nicht als Nachweis bei der Baueingabe eingereicht werden.

2 Grundlagen Ausgangssituationen

Im Nordosten der Parzelle ist die Dorfstrasse, im Süden die Gössikerstrasse. Durch die geringe Grösse der TG muss die Zunahme an Strassenverkehr der beiden Strassen nicht berücksichtigt werden.



Abbildung 1: Richtprojekt.

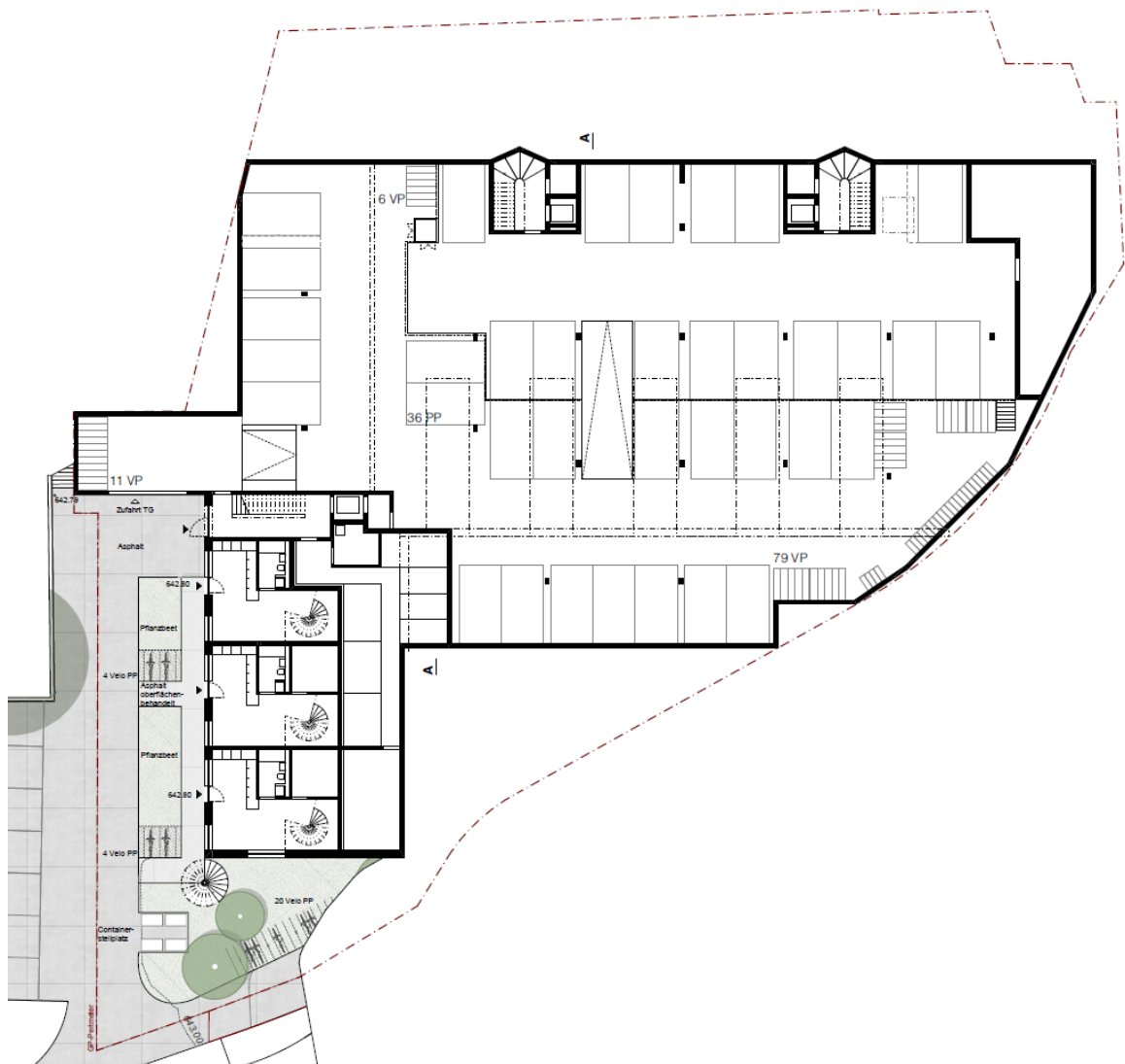


Abbildung 2: Situation der Tiefgarageneinfahrt des Richtprojekts.

2.1 Gesetzliche Grundlage

Die Berechnung wird gemäss der Lärmschutzverordnung (LSV) durchgeführt. Das Vorgehen richtet sich nach dem Anhang 6, Belastungsgrenzwerte für Industrie- und Gewerbelärm.

Die Parzelle befindet sich in der Empfindlichkeitsstufe III die angrenzende Nachbarfassade in der Empfindlichkeitsstufe II. Im Gestaltungsplan ist jedoch der Mindestanteil Gewerbe 20% nicht festgelegt, daher gelten die Grenzwerte der ES II.

Relevant ist der Beurteilungspegel in der Fenstermitte des offenen Fensters. Da es sich um eine neue Anlage handelt, müssen die Planungsgrenzwerte angewendet werden.

PW ES II Tag >55 dB, PW Nacht > 45dB

PW ES III Tag >60 dB, PW Nacht > 50dB

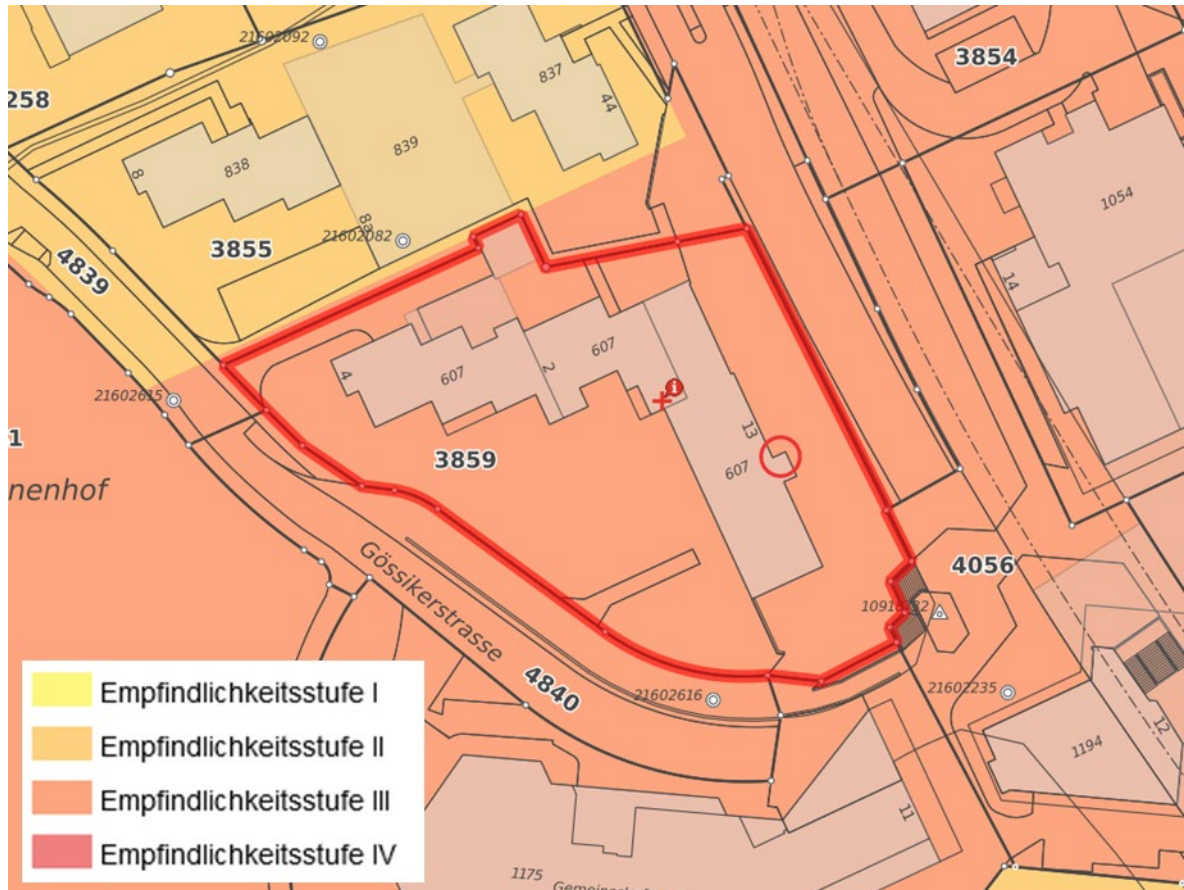


Abbildung 3: Katasterplan, gis.zh.ch

2.2 Lärmemission

Die Tiefgarage beinhaltet 36 Parkplätze, die Lärmemission wird nach dem Modell der ebenerdigen Einfahrt gerechnet.

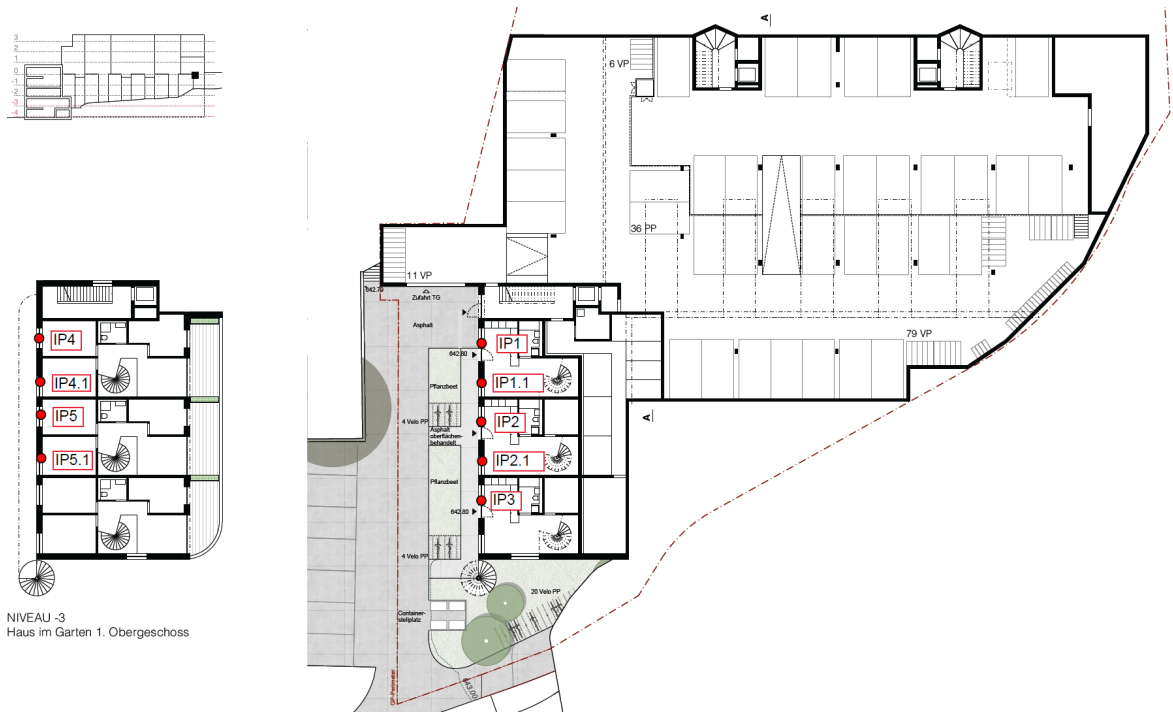
Daraus ergeben sich folgende Anzahl an Fahrten:

Nutzung	Anzahl PP	Fahrten am Tag pro Tagesstunde	Fahrten am Tag pro Nachtstunde
Wohnen	36	5.6	1.9

3 Lärmermittlung

Die Schallimmissionen werden an sieben Punkten ermittelt. IP1 bis IP4 befinden sich am eigenen Gebäude, wobei IP4 sich im 1.Obergeschoss befindet. IP5 befindet sich an der Fassade der Nachbarbebauung auf Höhe des Erdgeschosses.

Die Einfahrt wurde in drei gleichgrosse Abschnitte à 11m unterteilt.



NIVEAU -3
Haus im Garten 1. Obergeschoss

Abbildung 4: Eigenes Gebäude in der ES II

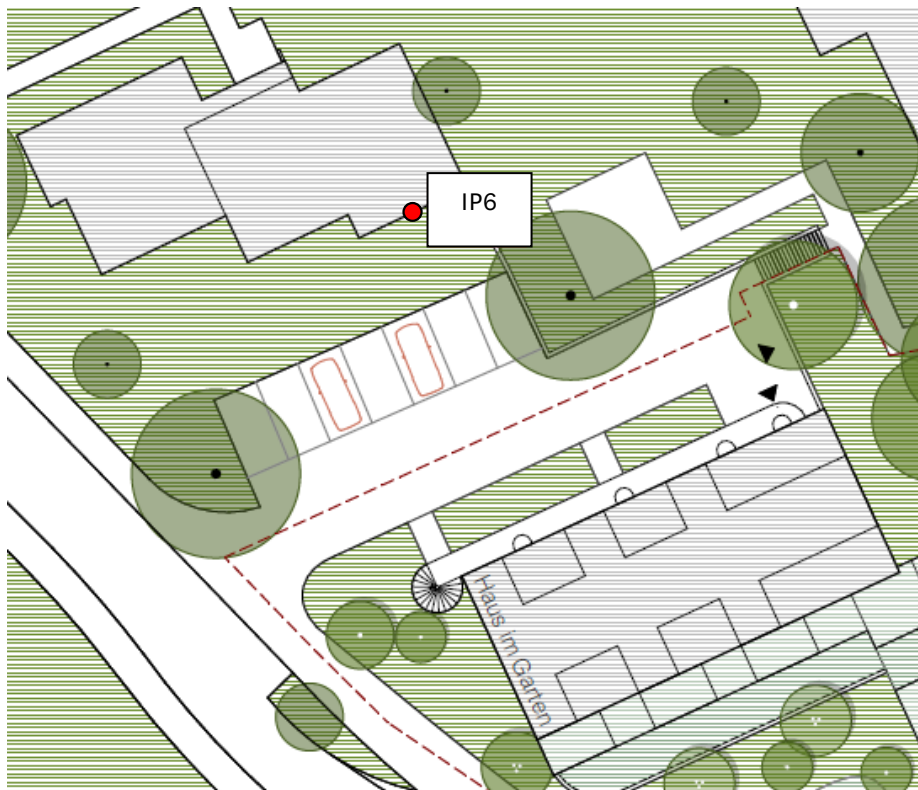


Abbildung 5: Nachbargebäude in der ES II

4 Resultate

Die Berechnung wurde in einem excelbasierten Tool analog dem Vorgehen von bauen-im-laerm.ch durchgeführt. Eine detaillierte Berechnung der einzelnen Punkte kann dem Anhang entnommen werden.

Es zeigt sich, dass die Grenzwerte an den Fenstern der Wohnung direkt an der Einfahrt wir auch IP2 überschritten ist.

Zusammenfassung

Pegelkorrektur K1 gemäss Anhang 6 der Lärmschutzverordnung: Tag 0dB, Nacht 5dB

	Lr _T (dB(A))	PW _T	Erfüllt?	Lr _N (dB(A))	PW _N	Erfüllt?
IP1; EG eigenes Gebäude ESII	48.1	55	Ja	48.4	45	Nein
IP1.1; EG eigenes Gebäude ESII	46.1	55	Ja	46.4	45	Nein
IP2; EG eigenes Gebäude ESII	46.7	55	Ja	46.9	45	Nein
IP2.1; EG eigenes Gebäude ESII	46.2	55	Ja	46.4	45	Nein
IP3; EG eigenes Gebäude ESII	45.5	55	Ja	45.8	45	Nein
IP4; 1.OG eigenes Gebäude ESII	46.9	55	Ja	47.1	45	Nein
IP4.1; 1.OG eigenes Gebäude ESII	45.4	55	Ja	45.7	45	Nein
IP5; 1.OG eigenes Gebäude ESII	46.1	55	Ja	45.7	45	Nein
IP5.1; 1.OG eigenes Gebäude ESII	45.6	55	Ja	45.9	45	Nein
IP6; EG Nachbargebäude ESII	40.1	55	Ja	40.3	45	Ja

5 Massnahme

Da der Wert am IP1 am höchsten überschritten ist, werden die möglichen Massnahmen anhand diesem bewertet.

Geschlossene Rampe

Durch die Drehung der Zufahrt um 90° kann eine ausreichende Reduzierung zur Einhaltung der Grenzwerte erzielt werden. Erzielt wird dies durch auch eine schallabsorbierende Auskleidung der geschlossenen Rampe.

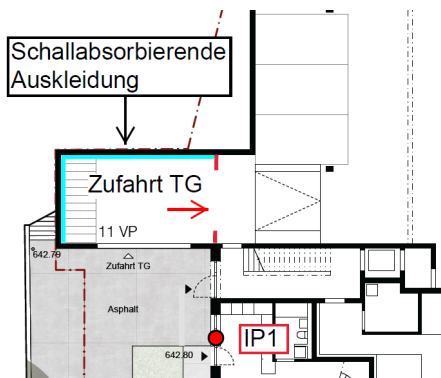


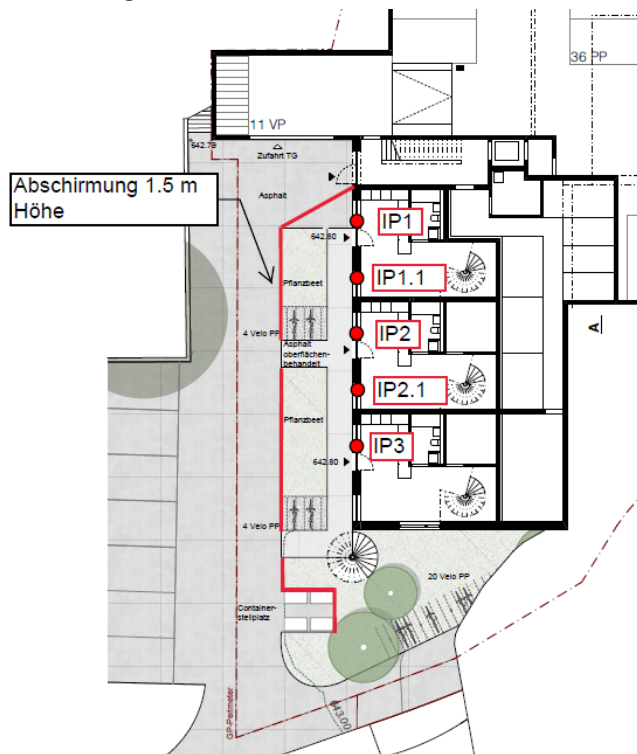
Abbildung 6: Massnahme geschlossene Rampe

Zusammenfassung

Pegelkorrektur K1 gemäss Anhang 6 der Lärmschutzverordnung: Tag 0dB, Nacht 5dB

	Lr _T (dB(A))	PW _T	Erfüllt?	Lr _N (dB(A))	PW _N	Erfüllt?
IP1; EG eigenes Gebäude ESII	46.6	55	Ja	41.9	45	Ja

Abschirmung



Durch die Abschirmung kann eine Reduzierung im Erdgeschoss um mindestens 8 dB gerechnet werden. Dadurch sind die Grenzwerte an den Punkte IP1 und IP1.1 eingehalten. Bei den Obergeschossen kann mit einer Reduzierung von 2 bis 5 dB ausgegangen werden. Dadurch können die Punkte IP4 und IP4.1 eingehalten werden.

6 Beurteilung

Aufgrund der Einstufung in die ESII können die Grenzwerte an den Lüftungsfenstern nicht ohne Massnahmen eingehalten werden.

Durch die vorgestellten Massnahmen sind keine Anpassungen an den Grundrissen notwendig. Das Drehen der Zufahrt mit gleichzeitigen auskleiden mit schallabsorbierendem Material sind dabei zu bevorzugen.

Für die anliegenden Wohnung kann eine zusätzliche Abschirmung gleichzeitig zur Reduzierung der Pegel den Aussenraum privatisieren und kann so mehr Qualität bieten.

7 Qualitätssicherung

Eine Qualitätssicherung ist im Falle einer Baueingabe notwendig.

8 Anhang

Immissionspegel

IP1	Abschnitt 1	Abschnitt 2	Abschnitt 3	Abschnitt 4	Abschnitt 5	Abschnitt 6	Einfahrtsöffnung	
Höhe	0.70	0.70	0.70	0.00	0.00	0.00	Winkel	46.00
Dist. (horiz.)	5.50	13.48	23.92	0.00	0.00	0.00	d _{fas}	0.00
d _{zu}	5.54	13.50	23.93	0.00	0.00	0.00	Höhe	0.00
							Dist. (horiz.)	5.60
L _{i,Zu,T}	44.04	36.31	31.34	0.00	0.00	0.00	d _{ga}	5.60
L _{i,Zu,N}	39.27	31.54	26.56	0.00	0.00	0.00	d _{Ram}	-4.00
L _{i,Zu,T,total}	44.91						L _{i,Ga,T}	45.33
L _{i,Zu,N,total}	40.14						L _{i,Ga,N}	40.56
IP1.1	Abschnitt 1	Abschnitt 2	Abschnitt 3	Abschnitt 4	Abschnitt 5	Abschnitt 6	Einfahrtsöffnung	
Höhe	0.70	0.70	0.70	0.00	0.00	0.00	Winkel	46.00
Dist. (horiz.)	6.20	11.50	20.80	0.00	0.00	0.00	d _{fas}	0.00
d _{zu}	6.24	11.52	20.81	0.00	0.00	0.00	Höhe	0.00
							Dist. (horiz.)	8.90
L _{i,Zu,T}	43.01	37.69	32.55	0.00	0.00	0.00	d _{ga}	8.90
L _{i,Zu,N}	38.24	32.91	27.78	0.00	0.00	0.00	d _{Ram}	-4.00
L _{i,Zu,T,total}	44.42						L _{i,Ga,T}	41.31
L _{i,Zu,N,total}	39.65						L _{i,Ga,N}	36.53
IP2	Abschnitt 1	Abschnitt 2	Abschnitt 3	Abschnitt 4	Abschnitt 5	Abschnitt 6	Einfahrtsöffnung	
Höhe	0.70	0.70	0.70	0.00	0.00	0.00	Winkel	20.00
Dist. (horiz.)	7.80	7.50	17.14	0.00	0.00	0.00	d _{fas}	0.00
d _{zu}	7.83	7.53	17.15	0.00	0.00	0.00	Höhe	0.00
							Dist. (horiz.)	12.50
L _{i,Zu,T}	41.04	41.38	34.23	0.00	0.00	0.00	d _{ga}	12.50
L _{i,Zu,N}	36.27	36.61	29.46	0.00	0.00	0.00	d _{Ram}	0.00
L _{i,Zu,T,total}	44.64						L _{i,Ga,T}	42.35
L _{i,Zu,N,total}	39.86						L _{i,Ga,N}	37.58
IP2.1	Abschnitt 1	Abschnitt 2	Abschnitt 3	Abschnitt 4	Abschnitt 5	Abschnitt 6	Einfahrtsöffnung	
Höhe	0.70	0.70	0.70	0.00	0.00	0.00	Winkel	15.00
Dist. (horiz.)	11.00	6.20	14.50	0.00	0.00	0.00	d _{fas}	0.00
d _{zu}	11.02	6.24	14.52	0.00	0.00	0.00	Höhe	0.00
							Dist. (horiz.)	15.11
L _{i,Zu,T}	38.07	43.01	35.68	0.00	0.00	0.00	d _{ga}	15.11
L _{i,Zu,N}	33.30	38.24	30.91	0.00	0.00	0.00	d _{Ram}	0.00
L _{i,Zu,T,total}	44.79						L _{i,Ga,T}	40.71
L _{i,Zu,N,total}	40.02						L _{i,Ga,N}	35.94
IP3	Abschnitt 1	Abschnitt 2	Abschnitt 3	Abschnitt 4	Abschnitt 5	Abschnitt 6	Einfahrtsöffnung	
Höhe	0.70	0.70	0.70	0.00	0.00	0.00	Winkel	13.00
Dist. (horiz.)	13.51	6.50	11.70	0.00	0.00	0.00	d _{fas}	0.00
d _{zu}	13.53	6.54	11.72	0.00	0.00	0.00	Höhe	0.00
							Dist. (horiz.)	18.68
L _{i,Zu,T}	36.29	42.61	37.54	0.00	0.00	0.00	d _{ga}	18.68
L _{i,Zu,N}	31.52	37.84	32.76	0.00	0.00	0.00	d _{Ram}	0.00
L _{i,Zu,T,total}	44.50						L _{i,Ga,T}	38.87
L _{i,Zu,N,total}	39.72						L _{i,Ga,N}	34.09

IP4	Abschnitt 1	Abschnitt 2	Abschnitt 3	Abschnitt 4	Abschnitt 5	Abschnitt 6	Einfahrtsöffnung	
Höhe	3.20	3.20	3.20	0.00	0.00	0.00	Winkel	35.00
Dist. (horiz.)	5.50	13.48	23.92	0.00	0.00	0.00	d _{Fas}	0.00
d _{Zu}	6.36	13.85	24.13	0.00	0.00	0.00	Höhe	3.50
							Dist. (horiz.)	5.60
L _{i,Zu,T}	42.84	36.08	31.26	0.00	0.00	0.00	d _{Ga}	6.60
L _{i,Zu,N}	38.07	31.31	26.49	0.00	0.00	0.00	d _{Ram}	-4.00
L _{i,Zu,T,total}	43.92						L _{i,Ga,T}	43.90
L _{i,Zu,N,total}	39.14						L _{i,Ga,N}	39.13

IP4.1	Abschnitt 1	Abschnitt 2	Abschnitt 3	Abschnitt 4	Abschnitt 5	Abschnitt 6	Einfahrtsöffnung	
Höhe	3.20	3.20	3.20	0.00	0.00	0.00	Winkel	35.00
Dist. (horiz.)	6.20	11.50	20.80	0.00	0.00	0.00	d _{Fas}	0.00
d _{Zu}	6.98	11.94	21.04	0.00	0.00	0.00	Höhe	3.50
							Dist. (horiz.)	8.90
L _{i,Zu,T}	42.04	37.38	32.45	0.00	0.00	0.00	d _{Ga}	9.56
L _{i,Zu,N}	37.27	32.61	27.68	0.00	0.00	0.00	d _{Ram}	-4.00
L _{i,Zu,T,total}	43.66						L _{i,Ga,T}	40.68
L _{i,Zu,N,total}	38.89						L _{i,Ga,N}	35.91

IP5	Abschnitt 1	Abschnitt 2	Abschnitt 3	Abschnitt 4	Abschnitt 5	Abschnitt 6	Einfahrtsöffnung	
Höhe	3.20	3.20	3.20	0.00	0.00	0.00	Winkel	20.00
Dist. (horiz.)	7.80	7.50	17.14	0.00	0.00	0.00	d _{Fas}	0.00
d _{Zu}	8.43	8.15	17.44	0.00	0.00	0.00	Höhe	3.50
							Dist. (horiz.)	12.50
L _{i,Zu,T}	40.40	40.69	34.09	0.00	0.00	0.00	d _{Ga}	12.98
L _{i,Zu,N}	35.63	35.92	29.31	0.00	0.00	0.00	d _{Ram}	0.00
L _{i,Zu,T,total}	44.02						L _{i,Ga,T}	42.03
L _{i,Zu,N,total}	39.25						L _{i,Ga,N}	37.26

IP5.1	Abschnitt 1	Abschnitt 2	Abschnitt 3	Abschnitt 4	Abschnitt 5	Abschnitt 6	Einfahrtsöffnung	
Höhe	3.20	3.20	3.20	0.00	0.00	0.00	Winkel	20.00
Dist. (horiz.)	11.00	6.20	14.50	0.00	0.00	0.00	d _{Fas}	0.00
d _{Zu}	11.46	6.98	14.85	0.00	0.00	0.00	Höhe	3.50
							Dist. (horiz.)	15.11
L _{i,Zu,T}	37.73	42.04	35.48	0.00	0.00	0.00	d _{Ga}	15.51
L _{i,Zu,N}	32.96	37.27	30.71	0.00	0.00	0.00	d _{Ram}	0.00
L _{i,Zu,T,total}	44.06						L _{i,Ga,T}	40.48
L _{i,Zu,N,total}	39.29						L _{i,Ga,N}	35.71

IP6	Abschnitt 1	Abschnitt 2	Abschnitt 3	Abschnitt 4	Abschnitt 5	Abschnitt 6	Einfahrtsöffnung	
Höhe	0.70	0.70	0.70	0.00	0.00	0.00	Winkel	46.00
Dist. (horiz.)	17.50	15.00	18.80	0.00	0.00	0.00	d _{Fas}	0.00
d _{Zu}	17.51	15.02	18.81	0.00	0.00	0.00	Höhe	0.70
							Dist. (horiz.)	23.12
L _{i,Zu,T}	34.05	35.38	33.43	0.00	0.00	0.00	d _{Ga}	23.13
L _{i,Zu,N}	29.28	30.61	28.65	0.00	0.00	0.00	d _{Ram}	-4.00
L _{i,Zu,T,total}	39.14						L _{i,Ga,T}	33.01
L _{i,Zu,N,total}	34.36						L _{i,Ga,N}	28.24