

# Lärmschutznachweis Autoeinstellhalle

Datum: 08. Dezember 2025

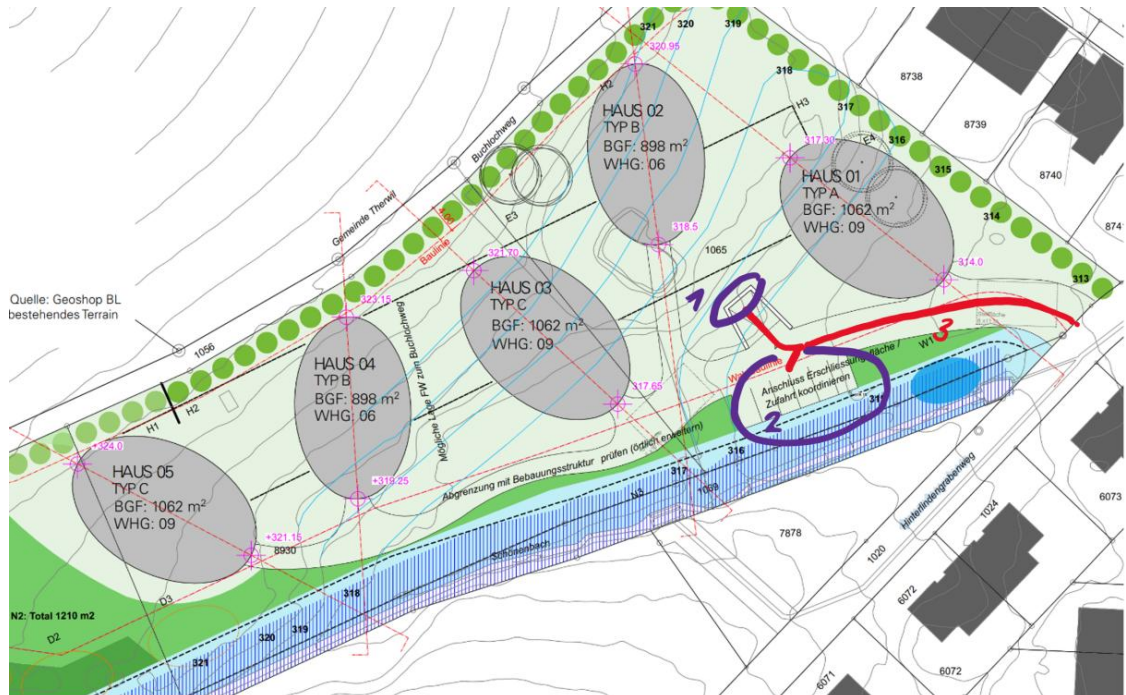
**240838, 172 Buch-Hain Reinach**

## **Inhalt**

1.	Einleitung	3
2.	Grundlagen	3
3.	Grenzwerte	3
3.1.	Geltende Grenzwerte	3
3.2.	Empfindlichkeitsstufe	3
3.3.	Ort der Ermittlung	4
3.4.	Resultierende Belastungsgrenzwerte	4
4.	Lärmquellen	4
4.1.	Unterirdische Parkieranlage (Tiefgarage)	4
4.2.	Oberirdische Parkieranlage	5
4.3.	Zufahrt	5
5.	Immissionsberechnung	5
6.	Beurteilung	6
7.	Massnahmen	6

## 1. Einleitung

Das Projekt umfasst den Neubau von fünf Mehrfamilienhäusern mit einer Autoeinstellhalle. Das folgende Bild zeigt die Lage der Neubauten, die Einfahrt zur Autoeinstellhalle (1), die Aussenparkplätze (2) sowie die Zufahrt von der öffentlichen Strasse (3).



Die Gartenmann Engineering AG wurde beauftragt, die Einhaltung der Grenzwerte gemäss Lärm-schutz-Verordnung LSV nachzuweisen.

## 2. Grundlagen

- [1] Projektpläne (Situation, Grundrisse), übermittelt durch den Architekten am 06.10.2025
- [2] Lärmschutzverordnung LSV, in Kraft seit 1. April 1987, Stand 1. Januar 2025
- [3] Bundesgesetz über den Umweltschutz (USG), SR-Nummer 814.01, in Kraft seit 1. Januar 1985, Stand 1. April 2025
- [4] Norm VSS-40578, "Lärmimmissionen von Parkierungsanlagen – Berechnung der Immissionen", Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute, März 2025

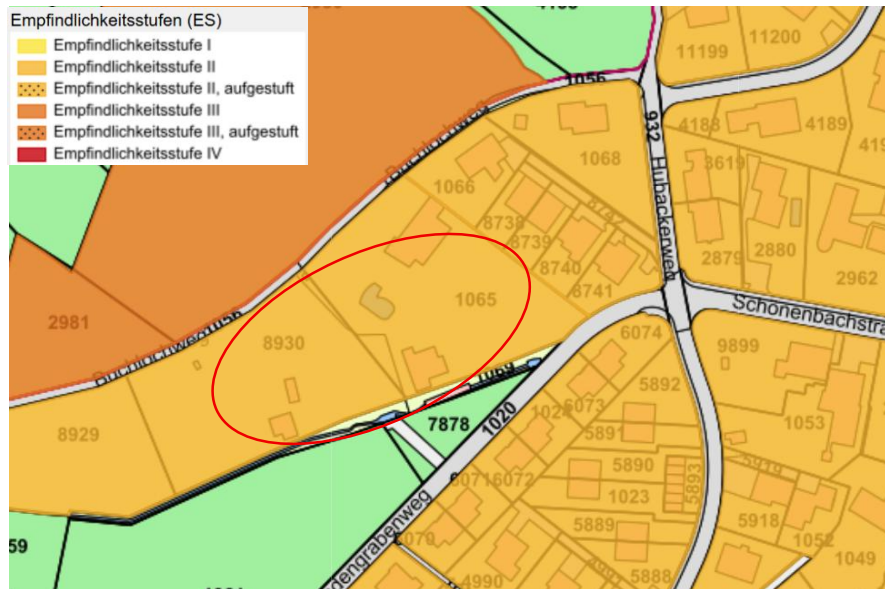
## 3. Grenzwerte

### 3.1. Geltende Grenzwerte

Die Lärmemissionen neuer ortsfester Anlagen müssen so weit begrenzt werden, als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist und dass die von der Anlage allein erzeugten Lärmimmissionen die Planungswerte nicht überschreiten.

### 3.2. Empfindlichkeitsstufe

Die Grenzwerte sind unter anderem abhängig von der Lage der Empfangspunkte (Beurteilungspunkte). Der Empfindlichkeitsstufenplan kann dem folgenden Planausschnitt entnommen werden:



Die massgebenden Beurteilungspunkte liegen in der Empfindlichkeitsstufe ES II.

### 3.3. Ort der Ermittlung

Die massgebenden Beurteilungspunkte befinden sich gemäss Art. 39 LSV in der Mitte von geöffneten Fenstern lärmempfindlicher Räume.

Aufgrund der nahen Lage des Hauses 01 bilden die dortigen Fenster der südwestgerichteten, lärmempfindlichen Räume die massgebenden Beurteilungspunkte. Bei Einhaltung der Belastungsgrenzwerte an diesen Punkten, ist mit keiner Überschreitung an anderen Beurteilungspunkten zu rechnen.

### 3.4. Resultierende Belastungsgrenzwerte

Die Beurteilungspegel  $L_r$  müssen die folgenden Belastungsgrenzwerte einhalten:

Nutzung	Empfindlichkeitsstufe	Planungswert [dB(A)]	
		Tag	Nacht
Wohnen	II	55	45

<sup>1</sup>Bei Räumen in Betrieben (ES I, II, III) in denen sich Personen regelmässig während längerer Zeit aufhalten gelten um 5 dB(A) höhere Planungswerte und Immissionsgrenzwerte (Art. 42 LSV).

Für Industrie und Gewerbelärm setzt sich der Beurteilungspegel  $L_r$  aus dem Mittelungspegel  $L_{Aeq}$  und den Pegelkorrekturen K zusammen. Mit den Pegelkorrekturen K1, K2 und K3 wird die Störwirkung des Lärms berücksichtigt.

Gemäss LSV, Anhang 6 sind die Lärmphasen für Tag und Nacht wie folgt definiert: Tag: 07.00 - 19.00 Uhr, Nacht: 19.00 Uhr - 07.00 Uhr

## 4. Lärmquellen

### 4.1. Unterirdische Parkieranlage (Tiefgarage)

Die Tiefgarage verfügt über 66 Parkfelder. Laut dem Merkblatt «Tiefgaragen von Wohnüberbauungen» des Kantons Basel-Landschaft wird angenommen, dass pro Parkfeld täglich 1,3 Parkierungsvorgänge stattfinden. Für die Berechnung werden dementsprechend folgende Parkierungsvorgänge pro Parkfeld und Stunde zugrunde gelegt:

	Parkierungsvorgänge pro Parkfeld und Std.	Parkierungsvorgänge pro Parkfeld und Tag	Bewegungen pro Parkfeld und Std.	Bewegungen pro Parkfeld und Tag
Tag	0.08	0.96	0.16	1.92
Nacht	0.03	0.36	0.06	0.72
Total		1.32		5.28

Die bei Tiefgaragen zu berücksichtigende Verkehrsmenge entspricht der Summe der Bewegungen aller Parkfeld pro Std.

Die Pegelkorrektur K1 für den Tag beträgt 0 dB, für die Nacht 5 dB. Im Allgemeinen ist davon auszugehen, dass der Tongehalt des Parkierungslärms nicht hörbar sein wird (K2 = 0 dB), ebenso ist kein Impulsgehalt anzusetzen, da die Geräusche wie Türen zuschlagen usw. nicht massgebend sind (K3 = 0 dB).

#### 4.2. Oberirdische Parkierungsanlage

Die Überbauung umfasst 6 Parkfelder für Besucher. Gemäss Parkplatzlärmstudie kann für Wohnnutzungen von 3.4 Parkierungsvorgängen pro Parkfeld und Tag ausgegangen werden. Für die Berechnung werden dementsprechend folgende Parkierungsvorgänge pro Parkfeld und Stunde zugrunde gelegt:

	Parkierungsvorgänge pro Parkfeld und Std.	Parkierungsvorgänge pro Parkfeld und Tag	Bewegungen pro Parkfeld und Std.	Bewegungen pro Parkfeld und Tag
Tag	0.205	2.46	0.41	4.92
Nacht	0.075	0.9	0.15	1.8
Total		3.36		6.72

Die bei oberirdischen Parkierungsanlagen zu berücksichtigende Verkehrsmenge entspricht der Summe der Parkierungsvorgänge aller Parkfeld pro Std.

Die Pegelkorrektur K1 für den Tag beträgt 0 dB, für die Nacht 5 dB. Im Allgemeinen ist davon auszugehen, dass der Tongehalt des Parkierungslärms nicht hörbar sein wird (K2 = 0 dB), während der Impulsgehalt als deutlich hörbar zu bezeichnen ist (K3 = 4 dB).

#### 4.3. Zufahrt

Die Zufahrt auf dem Grundstück zwischen öffentlicher Strasse und der Parkierungsanlage und wird ebenfalls als "Parkierungslärm" mitberücksichtigt.

Die bei der Zufahrt zu berücksichtigende Verkehrsmenge entspricht der Summe der Bewegungen aller Parkfeld pro Std.

Die Pegelkorrektur K1 für den Tag beträgt 0 dB, für die Nacht 5 dB. K2 und K3 werden jeweils mit 0 dB angesetzt.

## 5. Immissionsberechnung

Die Immissionsberechnungen erfolgten gemäss Norm VSS-40578 [4] für das exponierteste Haus 01. Siehe hierzu Beilage.

IP 01: Beim Zimmer wurde berücksichtigt, dass das Fenster auf der der Zufahrtsstrasse weiter entfernten Seite der Fassade angeordnet ist.

IP 02: Der rel. tiefe Balkon Richtung Süden kann bei Ausbildung mit schallabsorbierender Untersicht und geschlossener Brüstung (oder schallabsorbierender Trennwand) den Pegel an der dahinter liegenden Fassade um  $\geq 2$  dB reduzieren. Bei der Berechnung wurde eine entsprechende Pegelminderung um 2 dB eingerechnet.

## 6. Beurteilung

Die folgende Zusammenstellung zeigt den Vergleich mit den Belastungsgrenzwerten. Die Belastungsgrenzwerte gelten als eingehalten, wenn die Beurteilungspegel  $L_r$  diese nicht überschreiten.

IP	$L_r$ [dB(A)]		Planungswerte [dB(A)]		eingehalten
	Tags	nachts	tags	nachts	
IP 01, Zimmer 13.50 m <sup>2</sup> , Haus 1	44	45	55	45	Ja
IP 02 Wohnen Essen 47.0 m <sup>2</sup> , Haus 1	43	44	55	45	Ja

Die Planungswerte werden bei den massgebenden Beurteilungspunkten eingehalten.

## 7. Massnahmen

- Die in Kapitel 5 beschriebenen Voraussetzungen sind durch entsprechende, konstruktive Ausbildung zu gewährleisten.
- Die Stützmauern im Aussenbereich seitlich zur Einfahrt sind mit einem schallabsorbierenden Material (SN EN 1793, Klasse A2) zu verkleiden (Flächenanteil > 50%).
- Der Eingangsbereich der Einfahrt zur Tiefgarage ist auf einer Länge von 5 m gegen das Innere der Tiefgarage mit schallabsorbierendem Material (SN EN 1793, Klasse A2) auszukleiden (Wände und Decke).
- Bei der Ausführung von Überfahrrinnen ist darauf zu achten, dass beim Überfahren keine Geräusche entstehen.

Gartenmann Engineering AG

Samuel Rütli  
dipl. Ing. FH/SIA / dipl. Akustiker SGA  
Standortleiter Basel / Partner / VR

Priska Plüss  
MAS Raumplanung ETH

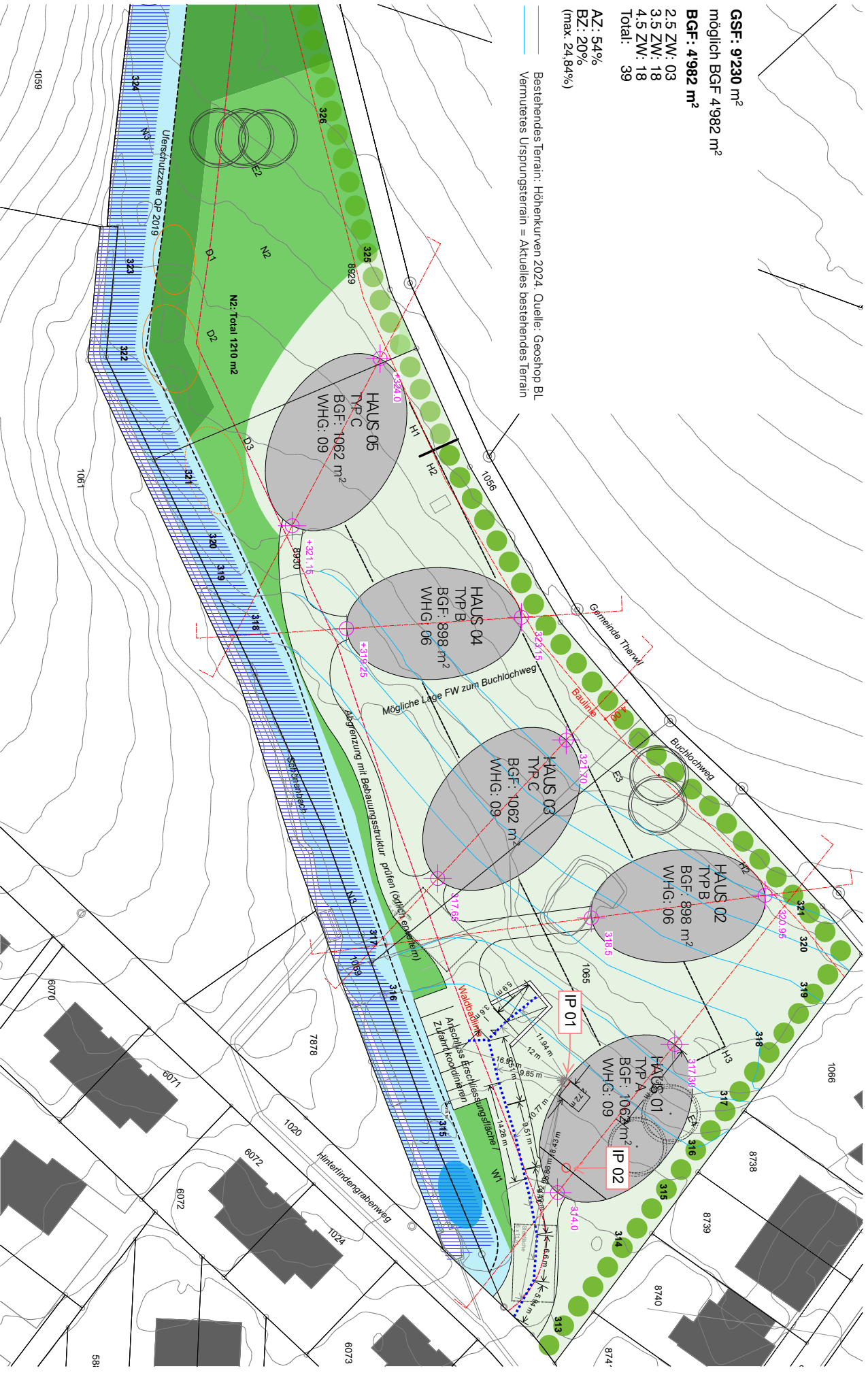
**GSF: 9'230 m<sup>2</sup>**  
 möglich BGF 4'982 m<sup>2</sup>

**BGF: 4'982 m<sup>2</sup>**

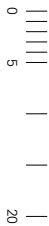
2,5 ZW: 03  
 3,5 ZW: 18  
 4,5 ZW: 18  
 Total: 39

AZ: 54%  
 BZ: 20%  
 (max. 24,84%)

Bestehendes Terrain: Höhenkurven 2024, Quelle: Geoshop BL  
 Vermutetes Ursprungsterrain = Aktuelles bestehendes Terrain



ÜBERSICHTSPLAN 1/500 UND NATURINVENTAR



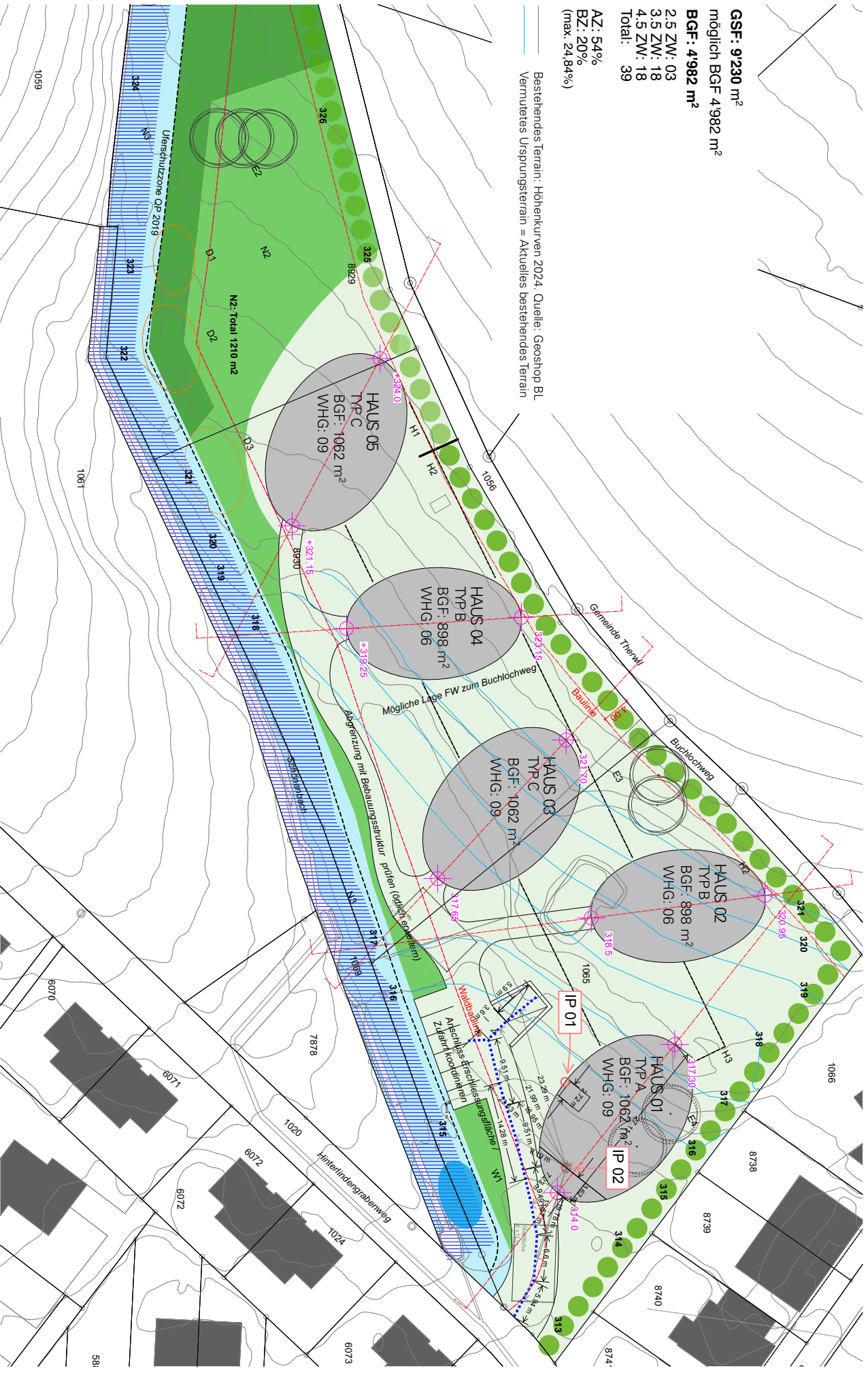
**GSF: 9'230 m<sup>2</sup>**  
 möglich BGF 4'982 m<sup>2</sup>

**BGF: 4'982 m<sup>2</sup>**

2,5 ZW: 03  
 3,5 ZW: 18  
 4,5 ZW: 18  
 Total: 39

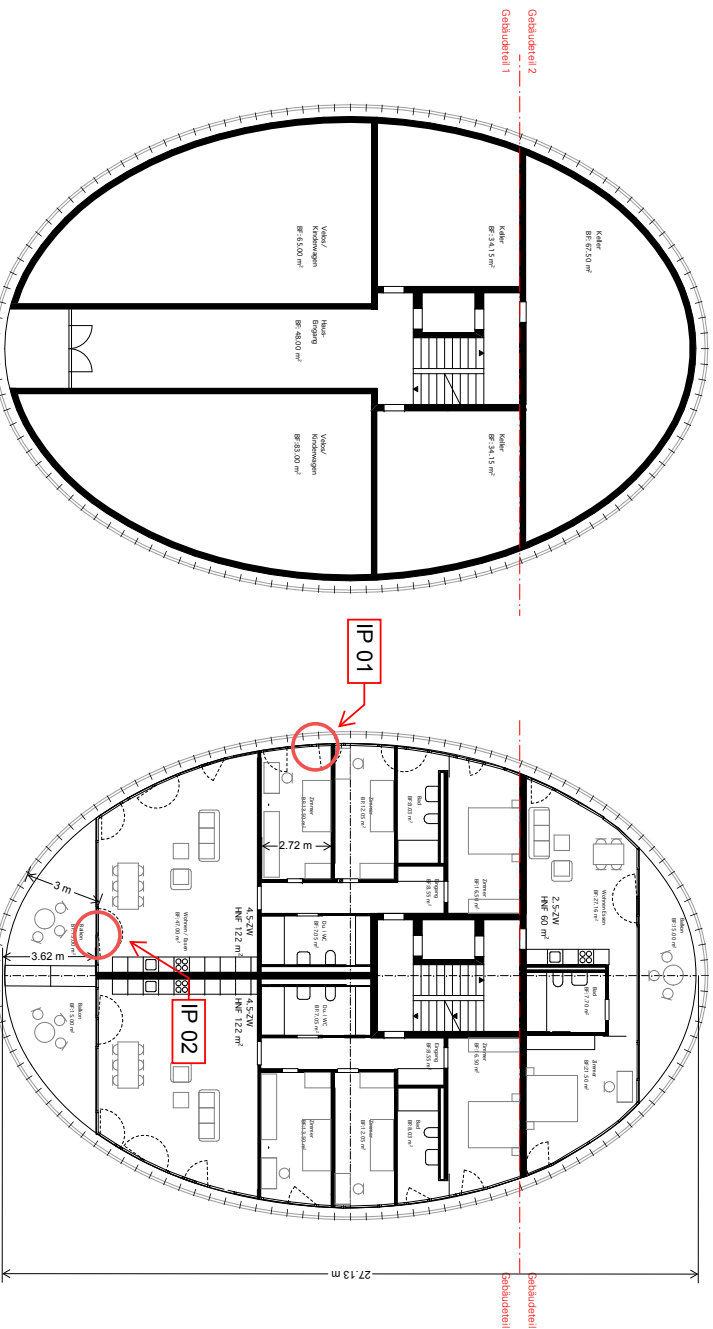
AZ: 54%  
 BZ: 20%  
 (max. 24,84%)

Bestehendes Terrain: Höhenkurven 2024, Quelle: Geoshop BL  
 Vermutetes Ursprungsterrain = Aktuelles bestehendes Terrain



ÜBERSICHTSPLAN 1/500 UND NATURINVENTAR

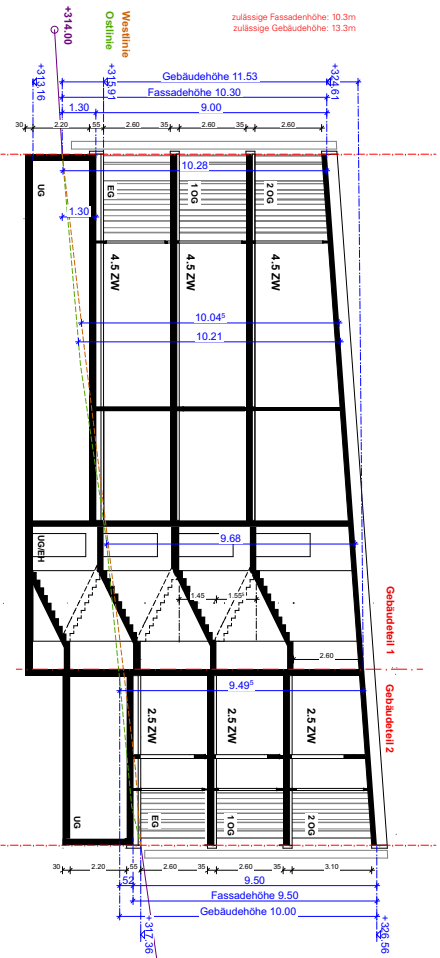




WOHNUNGEN	NF	BGF
2 OG	2x4.5ZW+2.5ZW	304
3 OG	2x4.5ZW+2.5ZW	338
1 OG	2x4.5ZM+2.5ZW	304
EG	2x4.5ZM+2.5ZW	338
UG	Eingang-TH	48
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>1062</b>

# Haus 01

## TYPA



Schnitt - TYP A  
HAUS 01  
Versatz 1,65m  
M 1:200

Immissionspunkt: IP 01, Haus 01, Schlafzimmer

Parkierungsanlagen im Freien (VSS 40 578, Kapitel 11)

	Parkfelder	Parkierungsvorgänge pro Parkfeld		Parkierungsvorgänge auf ganzer (Teil-Fläche)		Lw,pv Kap. 8					L <sub>w,PVi</sub>		Abstand
		tags	nachts	tags	nachts						tags	nachts	
		Stk./h	Stk./h	Stk./h	Stk./h						dB(A)	dB(A)	
1	Anwohner und Besucher	6	0.205	0.075	1.23	0.45	67				67.9	63.5	16.9

	A <sub>div</sub>	D <sub>0</sub>	D <sub>1</sub>	A <sub>bar</sub>	L <sub>i,PVi</sub>		K1		K2	K3	L <sub>r,i</sub>		
					tags	nachts	tags	nachts			tags	nachts	
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)			dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	Anwohner und Besucher	-35.6	3	0	0	35.3	30.9	0	5	0	4	39.3	39.9

Total L<sub>i,PV</sub> 35.3 30.9 L<sub>r,PV</sub> 39.3 39.9

Parksuchverkehr (Kapitel 11.2), Pegelkorrektur K<sub>P</sub> 0.6 0.6 K<sub>P</sub> 0.6 0.6

Total inkl. Parksuchverkehr L<sub>i,PV</sub> + K<sub>P</sub> 35.9 31.5 L<sub>r,PV</sub> + K<sub>P</sub> 39.9 40.5

Einfahrt und Ausfahrt (VSS 40 578, Kapitel 11.4 bzw. 12.1)

	Parkfelder	Bewegungen pro Parkfeld und h		Verkehrsmenge M pro h, alle Parkfelder		Grundwert GW	Länge Zufahrt l <sub>Zu</sub>	Steigung i	Zuschl. Steigung d <sub>i</sub>	L <sub>w,Zu</sub> 46 + 10 * lg(M) + 10 * lg(l <sub>Zu</sub> ) + d <sub>i</sub>	Abstand dgR		
		tags	nachts	tags	nachts						tags	nachts	
		Stk./h	Stk./h	Stk./h	Stk./h						dB(A)	dB(A)	m
1	Anwohner und Besucher	66	0.160	0.060	10.56	3.96	46.0	3.6	2.5	0.0	61.8	57.5	12.1
2	Anwohner und Besucher	66	0.160	0.060	10.56	3.96	46.0	9.5	2.5	0.0	66.0	61.8	10.1
3	Anwohner und Besucher	66	0.160	0.060	10.56	3.96	46.0	9.5	2.5	0.0	66.0	61.8	11.2
4	Anwohner und Besucher	66	0.160	0.060	10.56	3.96	46.0	9.5	2.5	0.0	66.0	61.8	18.8
5	Anwohner und Besucher	66	0.160	0.060	10.56	3.96	46.0	6.6	2.5	0.0	64.4	60.2	26.2
6	Anwohner und Besucher	66	0.160	0.060	10.56	3.96	46.0	5.9	2.5	0.0	64.0	59.7	32.0
7	Anwohner und Besucher	6	0.410	0.150	2.46	0.90	46.0	9.5	2.5	0.0	59.7	55.3	10.1
8	Anwohner und Besucher	6	0.410	0.150	2.46	0.90	46.0	9.5	2.5	0.0	59.7	55.3	11.2
9	Anwohner und Besucher	6	0.410	0.150	2.46	0.90	46.0	9.5	2.5	0.0	59.7	55.3	18.8
10	Anwohner und Besucher	6	0.410	0.150	2.46	0.90	46.0	6.6	2.5	0.0	58.1	53.7	26.2
11	Anwohner und Besucher	6	0.410	0.150	2.46	0.90	46.0	5.9	2.5	0.0	57.6	53.3	32.0

	A <sub>div</sub>	D <sub>0</sub>	D <sub>1</sub>	A <sub>bar</sub>	L <sub>i</sub>		K1		K2	K3	L <sub>r,i</sub>		
					tags	nachts	tags	nachts			tags	nachts	
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)			dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	Anwohner und Besucher	-32.7	3	0	0	32.1	27.8	0	5	0	0	32.1	32.8
2	Anwohner und Besucher	-31.1	3	0	0	37.9	33.7	0	5	0	0	37.9	38.7
3	Anwohner und Besucher	-32	3	0	0	37.0	32.8	0	5	0	0	37.0	37.8

4	Anwohner und Besucher	-36.5	3	0		-10	22.5	18.3	0	5	0	0	22.5	23.3	
5	Anwohner und Besucher	-39.3	3	0		-10	18.1	13.9	0	5	0	0	18.1	18.9	
6	Anwohner und Besucher	-41.1	3	0		-10	15.9	11.6	0	5	0	0	15.9	16.6	
7	Anwohner und Besucher	-31.1	3	0		0	31.6	27.2	0	5	0	0	31.6	32.2	
8	Anwohner und Besucher	-32	3	0		0	30.7	26.3	0	5	0	0	30.7	31.3	
9	Anwohner und Besucher	-36.5	3	0		-10	16.2	11.8	0	5	0	0	16.2	16.8	
10	Anwohner und Besucher	-39.3	3	0		-10	11.8	7.4	0	5	0	0	11.8	12.4	
11	Anwohner und Besucher	-41.1	3	0		-10	9.5	5.2	0	5	0	0	9.5	10.2	
Total							$L_{i,zu}$	42.0	37.7				$L_{r,zu}$	42.0	42.7

Unterirdische Parkierungsanlagen, offene Rampe (VSS 40 578, Kapitel 12.2)

	Parkfelder	Bewegungen pro Parkfeld und h		Verkehrsmenge M pro h		Grundwert GW	Länge Rampe loR	Steigung i	Zuschl. Steigung di	Zuschl. Stützmauer dSTM	$L_{w,oR}$ GW + 10*lg(M) + 10*lg(loR) + di + dSTM		Abstand dgR	
		tags	nachts	tags	nachts						tags	nachts		
		Stk.	Stk./h	Stk./h	Stk./h	Stk./h	Stk./h	dB(A)	m	%	dB(A)	dB(A)	Stk./h	Stk./h
1	Anwohner und Besucher	66	0.160	0.060	10.56	3.96	41.6	5.9	0	0.0	0	59.6	55.3	12.8

	$A_{div}$	$D_0$	$D_1$	$A_{bar}$	$L_i$		$K_1$		$K_2$	$K_3$	$L_{r,i}$			
					tags	nachts	tags	nachts			tags	nachts		
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	Anwohner und Besucher	-33.2	3	0		0	29.4	25.1	0	5	0	0	29.4	30.1
Total						$L_{i,oR}$	29.4	25.1				$L_{r,oR}$	29.4	30.1

Gesamttotal						43.1	38.8						44.2	44.9	
													Beurteilungspegel	44.2	44.9
													Planungswert ES II	55	45
															eingehalten

Immissionspunkt: IP 02, Haus 01, Wohnzimmer mit Balkon

Parkieranlagen im Freien (VSS 40 578, Kapitel 11)

	Parkfelder	Parkierungsvergänge pro Parkfeld		Parkierungsvergänge auf ganzer (Teil-Fläche)		L <sub>w,pv</sub> Kap. 8 dB(A)					L <sub>w,PVi</sub>		Abstand m	
		tags	nachts	tags	nachts						tags	nachts		
		Stk./h	Stk./h	Stk./h	Stk./h						dB(A)	dB(A)		
1	Anwohner und Besucher	6	0.205	0.075	1.23	0.45	67					67.9	63.5	23.6

	A <sub>div</sub> dB(A)	D <sub>0</sub> dB(A)	D <sub>1</sub> dB(A)	A <sub>bar</sub> dB(A)	L <sub>i,PVi</sub>		K1		K2 dB(A)	K3 dB(A)	L <sub>r,i</sub>		
					tags	nachts	tags	nachts			tags	nachts	
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)			dB(A)	dB(A)	
1	Anwohner und Besucher	-38.5	3	0	-5	27.4	23.0	0	5	0	4	31.4	32.0

Total					L <sub>i,pv</sub>	27.4	23.0				L <sub>r,pv</sub>	31.4	32.0
Parksuchverkehr (Kapitel 11.2), Pegelkorrektur					K <sub>p</sub>	0.6	0.6				K <sub>p</sub>	0.6	0.6
Total inkl. Parksuchverkehr					L <sub>i,pv</sub> + K <sub>p</sub>	28.0	23.6				L <sub>r,pv</sub> + K <sub>p</sub>	32.0	32.6

Einfahrt und Ausfahrt (VSS 40 578, Kapitel 11.4 bzw. 12.1)

	Parkfelder	Bewegungen pro Parkfeld und h		Verkehrsmenge M pro h, alle Parkfelder		Grundwert GW dB(A)	Länge Zufahrt l <sub>Zu</sub> m	Steigung i BL %	Zuschl. Steigung d <sub>i</sub> dB(A)			L <sub>w,Zu</sub> 46 + 10 * lg(M) + 10 * lg(l <sub>Zu</sub> ) + d <sub>i</sub>		Abstand dgR m
		tags	nachts	tags	nachts							tags	nachts	
		Stk./h	Stk./h	Stk./h	Stk./h							Stk./h	Stk./h	
1	Anwohner und Besucher	66	0.160	0.060	10.56	3.96	46.0	3.6	2.5	0.0		61.8	57.5	22.1
2	Anwohner und Besucher	66	0.160	0.060	10.56	3.96	46.0	9.5	2.5	0.0		66.0	61.8	17.1
3	Anwohner und Besucher	66	0.160	0.060	10.56	3.96	46.0	9.5	2.5	0.0		66.0	61.8	8.7
4	Anwohner und Besucher	66	0.160	0.060	10.56	3.96	46.0	9.5	2.5	0.0		66.0	61.8	8.1
5	Anwohner und Besucher	66	0.160	0.060	10.56	3.96	46.0	6.6	2.5	0.0		64.4	60.2	14.1
6	Anwohner und Besucher	66	0.160	0.060	10.56	3.96	46.0	5.9	2.5	0.0		64.0	59.7	20.2
7	Anwohner und Besucher	6	0.410	0.150	2.46	0.90	46.0	9.5	2.5	0.0		59.7	55.3	17.1
8	Anwohner und Besucher	6	0.410	0.150	2.46	0.90	46.0	9.5	2.5	0.0		59.7	55.3	8.7
9	Anwohner und Besucher	6	0.410	0.150	2.46	0.90	46.0	9.5	2.5	0.0		59.7	55.3	8.1
10	Anwohner und Besucher	6	0.410	0.150	2.46	0.90	46.0	6.6	2.5	0.0		58.1	53.7	14.1
11	Anwohner und Besucher	6	0.410	0.150	2.46	0.90	46.0	5.9	2.5	0.0		57.6	53.3	20.2

	A <sub>div</sub> dB(A)	D <sub>0</sub> dB(A)	D <sub>1</sub> dB(A)	A <sub>bar</sub> dB(A)	L <sub>i</sub>		K1		K2 dB(A)	K3 dB(A)	L <sub>r,i</sub>		
					tags	nachts	tags	nachts			tags	nachts	
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)			dB(A)	dB(A)	
1	Anwohner und Besucher	-37.9	3	0	-10	16.9	12.6	0	5	0	0	16.9	17.6
2	Anwohner und Besucher	-35.7	3	0	-5	28.3	24.1	0	5	0	0	28.3	29.1
3	Anwohner und Besucher	-29.8	3	0	-2	37.2	33.0	0	5	0	0	37.2	38.0

4	Anwohner und Besucher	-29.2	3	0		-2	37.8	33.6	0	5	0	0	37.8	38.6	
5	Anwohner und Besucher	-34	3	0		-2	31.4	27.2	0	5	0	0	31.4	32.2	
6	Anwohner und Besucher	-37.1	3	0		-2	27.9	23.6	0	5	0	0	27.9	28.6	
7	Anwohner und Besucher	-35.7	3	0		-2	25.0	20.6	0	5	0	0	25.0	25.6	
8	Anwohner und Besucher	-29.8	3	0		-2	30.9	26.5	0	5	0	0	30.9	31.5	
9	Anwohner und Besucher	-29.2	3	0		-2	31.5	27.1	0	5	0	0	31.5	32.1	
10	Anwohner und Besucher	-34	3	0		-2	25.1	20.7	0	5	0	0	25.1	25.7	
11	Anwohner und Besucher	-37.1	3	0		-2	21.5	17.2	0	5	0	0	21.5	22.2	
Total							$L_{l,zu}$	42.4	38.2				$L_{r,zu}$	42.4	43.2

Unterirdische Parkierungsanlagen, offene Rampe (VSS 40 578, Kapitel 12.2)

	Parkfelder	Bewegungen pro Parkfeld und h		Verkehrsmenge M pro h		Grundwert GW	Länge Rampe loR	Steigung i	Zuschl. Steigung di	Zuschl. Stützmauer dSTM	$L_{w,oR}$ GW + 10*lg(M) + 10*lg(loR) + di + dSTM		Abstand dgR	
		tags	nachts	tags	nachts						tags	nachts		
		Stk.	Stk./h	Stk./h	Stk./h	Stk./h	Stk./h	dB(A)	m	%	dB(A)	dB(A)	Stk./h	Stk./h
1	Anwohner und Besucher	66	0.160	0.060	10.56	3.96	41.6	5.9	0	0.0	0	59.6	55.3	23.3

	$A_{div}$	$D_0$	$D_1$	$A_{bar}$	$L_i$		$K_1$		$K_2$	$K_3$	$L_{r,i}$			
					tags	nachts	tags	nachts			tags	nachts		
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	Anwohner und Besucher	-38.3	3	0		-10	14.3	10.0	0	5	0	0	14.3	15.0
Total						$L_{l,oR}$	14.3	10.0				$L_{r,oR}$	14.3	15.0

Gesamttotal					42.6	38.4							42.8	43.6	
													Beurteilungspegel	42.8	43.6
													Planungswert ES II	55	45
															eingehalten