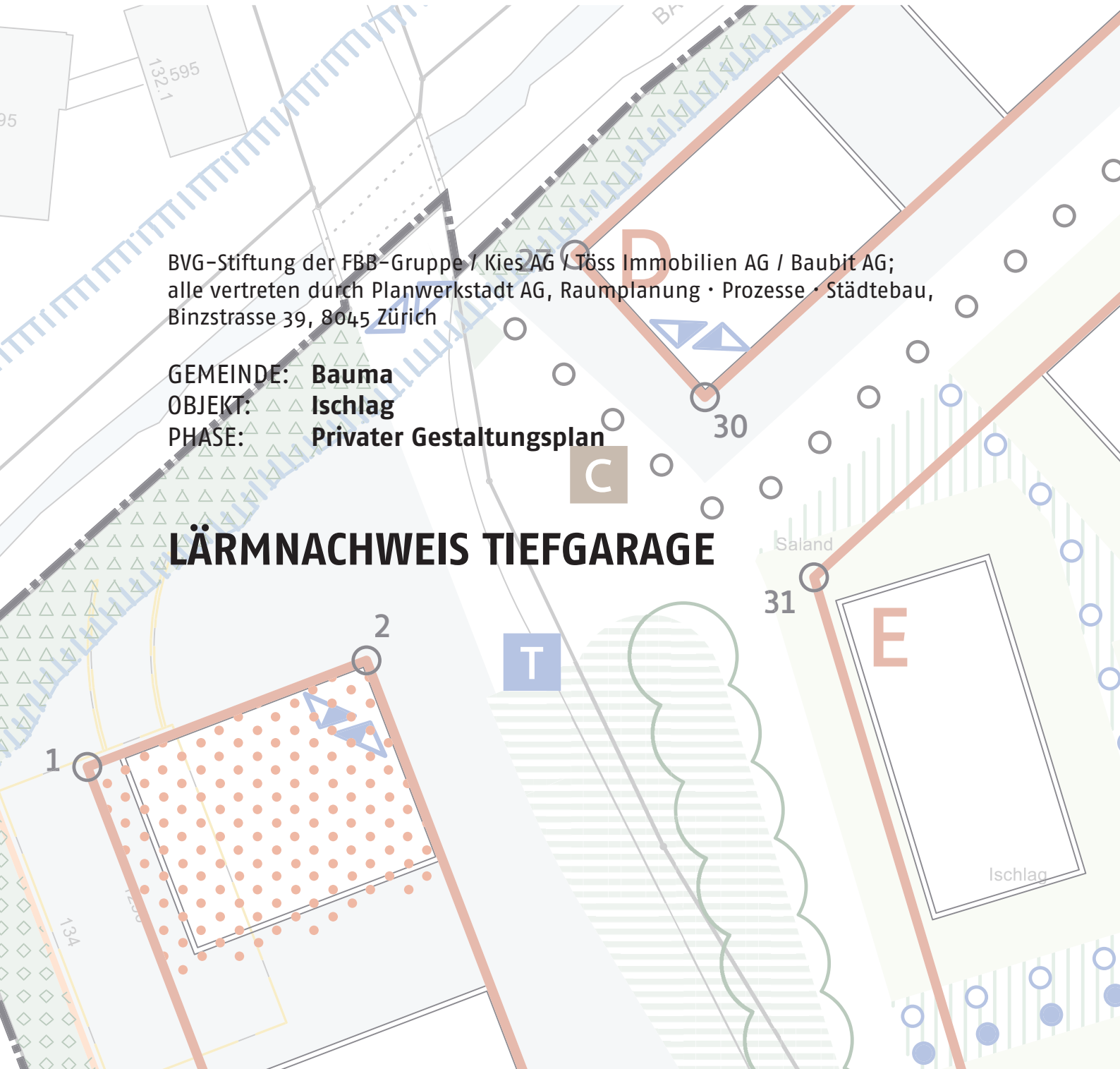




BVG-Stiftung der FBB-Gruppe / Kies AG / Töss Immobilien AG / Baubit AG;
alle vertreten durch Planwerkstadt AG, Raumplanung · Prozesse · Städtebau,
Binzstrasse 39, 8045 Zürich

GEMEINDE: **Bauma**
OBJEKT: **Ischlag**
PHASE: **Privater Gestaltungsplan**

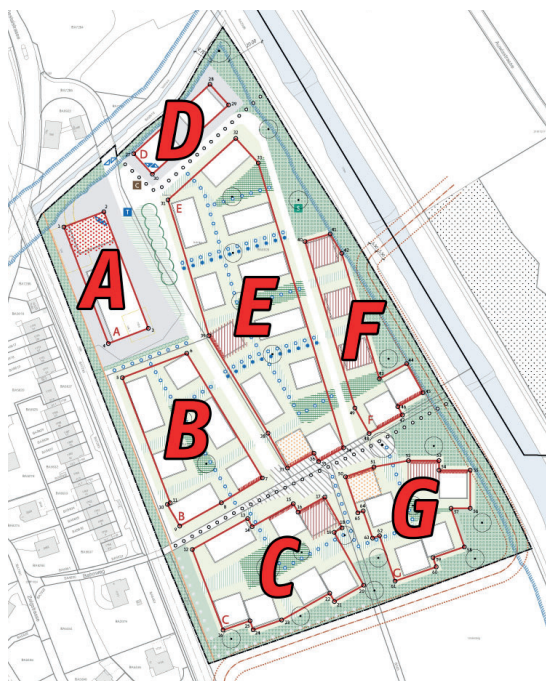
LÄRMNACHWEIS TIEFGARAGE



Versionsverzeichnis

Version	Datum	Beschreibung	Bemerkung	Freigabe			
				Sachbearbeitung		Koreferat	
				Durch	Visum	Durch	Visum
1.0	19.12.2023	Beilage zu Gestaltungsplan		Andreas Suter	<i>AS</i>	Monika Suter	<i>MS</i>

2.2 Privater Gestaltungsplan «Ischlag»



Der GP enthält betreffend Lärmschutz die folgenden Vorschriften:

- 1 In den Baubereichen A und D gilt die Lärm-Empfindlichkeitsstufe III (ES III), in den Baubereichen B, C, E, F und G die Lärm-Empfindlichkeitsstufe II (ES II) der eidgenössischen Lärmschutzverordnung (LSV).
- 2 Zur Sicherung einer guten Wohnqualität müssen lärmempfindliche Wohnräume mindestens ein Fenster aufweisen, bei welchem hinsichtlich Strassenlärm Pegel von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht eingehalten sind.

2.3 Neue Anlagen

Die Emissionen von neuen Anlagen (Einfahrten zu Tiefgaragen, Wärmepumpen, Klimageräten etc.) müssen so weit begrenzt werden, als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist (Art. 11 USG) und die Planungswerte (PW) bei den lärmempfindlichen Räumen der umliegenden Gebäude und auf den Baulinien der umlie-

genden unüberbauten Parzellen eingehalten werden können (Art. 7 LSV). Auch beim Bauvorhaben, bei dem die Emissionen entstehen, sind die PW einzuhalten.

Die für die Beurteilung der Tiefgarage massgebenden Grenzwerte sind wie folgt:

	Wohnen		Betrieb	
	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
PW ES III (Baubereiche A und D)	60	50	65 ¹	– ²
PW ES II (Baubereiche B, C, E, F und G)	55	45	60	–

- 1 Bei lärmempfindlichen Betriebsräumen in Gebieten der ES I, II oder III gelten gemäss Art. 42 LSV um 5 dB(A) höhere PW und IGW.
- 2 Für Objekte, in denen sich Personen in der Regel nur am Tag aufhalten (zum Beispiel Büros oder Schulen), gelten keine Nacht-Belastungsgrenzwerte (Art. 41 Abs. 3 LSV).

3 Grundlagen

3.1 Objekt

- Privater Gestaltungsplan «Ischlag» vom 7. Dezember 2023 (Grundeigentümer: BVG-Stiftung der FBB-Gruppe / Kies AG / Töss Immobilien AG / Baubit AG / Verfasser: Planwerkstadt AG)

3.2 Anlage

Für den Lärnmachweis für die Tiefgaragenzufahrt wird von einem «worst-case»-Szenario ausgegangen, in dem die maximal zulässige Anzahl Abstellplätze in der zentralen Tiefgarage erstellt wird. Die Aufteilung der Abstellplätze entspricht dem Szenario 1 aus dem Verkehrsgutachten von SNZ Ingenieure und Planer AG vom 29. November 2023 mit dem maximalen Parkfeldangebot für die Wohnnutzung.

Art	Anzahl	Spezif. Verkehrspotenzial (SVP)	Anteil Tag [%]	Anteil Nacht [%]	Fahrten Tag pro Stunde	Fahrten Nacht pro Stunde
Bewohner	314	2.5	75	25	49	16
Beschäftigte	112	4	90	10	34	4
Kunden	73	6	90	10	33	4
TOTAL	499				116	24

Es wird von den nebenstehenden PP-Zahlen ausgegangen.

Daneben sind theoretisch weitere oberirdische Parkieranlagen für die Baubereiche A und D möglich. In dieser Variante würden sich die Parkplätze in der unterirdischen Parkieranlage reduzieren, womit

der hier vorliegende Nachweis auch für diesen Fall funktioniert.

3.3 Parkieranlagen Baubereiche A und D

Für allfällige oberirdische Parkieranlagen in den Baubereichen A und D muss im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens ein entsprechender Nachweis mit einer Berechnung gemäss VSS-Norm erbracht werden.

Kritisch als Empfangspunkt ist auch hier der Baubereich E, in welchem die ES II gilt.

4

Berechnungen

4.1 Massgebende Anlageteile



Die Tiefgarage hat eine Zufahrt auf die Parzelle Kat. Nr. BA7285. Die Zufahrt besteht l armtechnisch aus einer «ebenen Zufahrt» (Parzellengrenze bis Beginn Überdeckung) und einer «geschlossenen Rampe» (ab Beginn Überdeckung).

Die Anlageteile werden separat berechnet und anschliessend energetisch addiert.

Es wird davon ausgegangen, dass die Rampe auf einer Länge von mindestens 10 m absorbierend ausgekleidet wird.

4.2 Massgebender Empfangspunkt

An die Zufahrt grenzen die Baubereiche A, D und E.

In den Baubereichen A und D gilt die ES III, zudem sind nur betriebliche Nutzungen möglich, was bedeutet, dass der PW nur am Tag eingehalten werden muss. Hier können sich keine PW-Überschreitungen ergeben.

Als kritischer Empfangspunkt EP1 wird der Punkt an der Westfassade des Baubereiches E bezeichnet, wo sich ein Fenster eines lärmempfindlichen Raumes befinden könnte. Massgebend ist die Einhaltung des PW der ES II, welcher am Tag 55 dB(A) und in der Nacht 45 dB(A) beträgt.

Die Detailberechnung kann dem Anhang entnommen werden.

5

Fazit

5.1 Einhaltung PW

Die Emissionen der Tiefgarage halten die massgebenden PW beim kritischen Empfangspunkt ein.

Die PW sind nur knapp eingehalten. Allfällige Änderungen an der berechneten Situation – beispielsweise die Verlängerung der ebenen Zufahrt oder das Näherrücken der Zufahrt zum Baubereich E – können zu überschrittenen PW führen.

Es sind aber auch verschiedene zusätzliche Massnahmen möglich, um die PW wieder einzuhalten: Lärmoptimierte Gebäudestellung und Grundrissanordnung im Baubereich E, Reduktion der Anzahl Parkplätze usw.

Der definitive Nachweis muss im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens erbracht werden.

5.2 Vorsorgeprinzip

Gemäss USG und LSV sind Einwirkungen vorsorglich zu begrenzen, soweit dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist (Art. 1 Abs. 2 und Art. 11 Abs. 2 USG, Art. 7 Abs. 1a LSV). Falls die PW wie vorliegend eingehalten sind, gelten zusätzliche Massnahmen dann als wirtschaftlich tragbar, wenn sich mit relativ geringem Aufwand eine wesentliche zusätzliche Reduktion erreichen lässt.

Im Fall der vorliegenden Tiefgarage sind zum Zeitpunkt der Baubewilligung weitere Verbesserungen zu prüfen.

Thalwil, 19. Dezember 2023

Ingenieurbüro Andreas Suter



Andreas Suter

Anhang

Berechnung Tiefgarage									
	EP1 (Gesamt)								
	Tag (7-19)	Nacht (19-7)	Art PP	Anzahl	SVP	Tag	Nacht	Fahrten T	Fahrten N
Anzahl Parkfelder	s. Tabelle		Bewohner	314	2.5	75	25	49	16
Fahrten pro Parkfeld	s. Tabelle		Beschäftigte	112	4	90	10	34	4
Anteil Phase [%]	s. Tabelle	s. Tabelle	Kunden	73	6	90	10	33	4
Anzahl Fahrbewegungen	115.5	23.7		499				116	24
Ebene Zufahrt									
Länge der Zufahrt [m]	15.0								
Abstand Mitte Zufahrt - EP [m]	44.0								
Hindernismwirkung?	0.0								
L _{i,Zu}	40.5	33.6							
Ebene Zufahrt (Teil 2)									
Länge der Zufahrt [m]	15.0								
Abstand Mitte Zufahrt - EP [m]	34.0								
Hindernismwirkung?	0.0								
L _{i,Zu}	42.8	35.9							
Rampe geschlossen									
Rampenöffnung [m2]	15.0								
Absorption	-6.0								
Abstand Rampenöffnung - EP [m]	30.0								
Aspektwinkel	-8.0								
Fassade	0.0								
Hindernismwirkung?	-5.0								
L _{i,GR}	28.8	22.0							
Immissionspegel Gesamte Anlage									
L _r	44.9	38.0							
Pegelkorrekturen (Anhang 6 LSV)									
K1	0.0	5.0							
K2	2.0	2.0							
K3	0.0	0.0							
Beurteilung									
L _r (inkl. Pegelkorrektur)	46.9	45.0							
Empfindlichkeitsstufe [I II III IV]	II								
Massgebender Grenzwert [IGW PW]	PW								
Grenzwert	55	45							
GW eingehalten?	JA	JA							