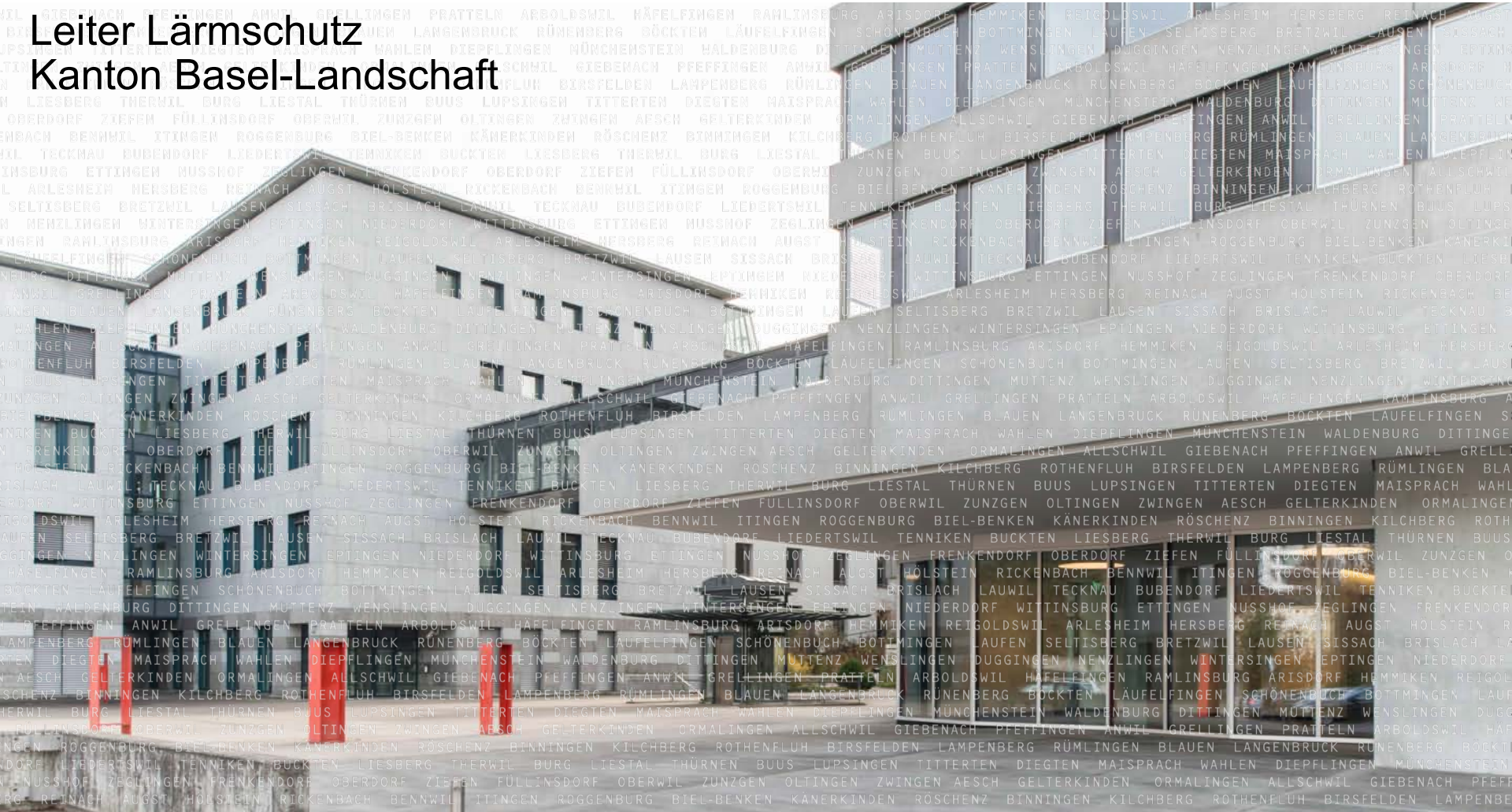


Vollzugshilfe Ermittlung und Beurteilung des Lärms von öffentlichen Lokalen

Andreas Stoecklin

**Leiter Lärmschutz
Kanton Basel-Landschaft**





«Solch herzhaftes Lachen ist doch ansteckend, das stört doch wohl nicht!?»



«Wer stört sich schon ab sinnlicher Musik?»



«Können Stimmen stören?»



Lärmschutz-Verordnung (LSV)

814.41

vom 15. Dezember 1986 (Stand am 1. August 2010)

Der Schweizerische Bundesrat,
gestützt auf die Artikel 5, 12 Absatz 2, 13 Absatz 1, 16 Absatz 2, 19, 21
Absatz 2, 23, 39 Absatz 1, 40 und 45 des Umweltschutzgesetzes
vom 7. Oktober 1983¹ (Gesetz),
verordnet:

1. Kapitel: Allgemeine Bestimmungen

Art. 1

Zweck und Geltungsbereich

¹ Diese Verordnung soll vor schädlichem und lästigem Lärm schützen.

² Sie regelt:

- a. die Begrenzung von Aussenlärmemissionen, die beim Betrieb neuer und bestehender Anlagen nach Artikel 7 des Gesetzes erzeugt werden;
- b. die Ausscheidung und Erschliessung von Bauzonen in lärmbelasteten Gebieten;
- c. die Erteilung von Baubewilligungen für Gebäude, die lärmempfindliche Räume enthalten und in lärmbelasteten Gebieten liegen;
- d. den Schallschutz gegen Aussen- und Innenlärm an neuen Gebäuden mit lärmempfindlichen Räumen;
- e. den Schallschutz gegen Aussenlärm an bestehenden Gebäuden mit lärmempfindlichen Räumen;
- f. die Ermittlung von Aussenlärmmissionen und ihre Beurteilung anhand von Belastungsgrenzwerten.

³ Sie regelt nicht:

- a. den Schutz gegen Lärm, der in einem Betriebsareal erzeugt wird, soweit er auf Betriebsgebäude und zugehörige Wohnungen innerhalb dieses Areals einwirkt;
- b. den Schutz gegen Infra- und Ultraschall.

AS 1987 338
¹ SR 814.01
²

³ Aufgehoben durch Ziff. I der V vom 12. April 2000 (AS 2000 1388).



srf.ch



sbb.ch



swissshooting.ch



cerclebruit.ch

- b. die Bevölkerung in ihrem Wohlbefinden nicht erheblich stören;
- c. Bauwerke nicht beschädigen;
- d. die Fruchtbarkeit des Bodens, die Vegetation und die Gewässer nicht beeinträchtigen.

Art. 15

Immissionsgrenzwerte für Lärm und Erschütterungen

Die Immissionsgrenzwerte für Lärm und Erschütterungen sind so festzulegen, dass nach dem Stand der Wissenschaft oder der Erfahrung Immissionen unterhalb dieser Werte die Bevölkerung in ihrem Wohlbefinden nicht erheblich stören.

3. Abschnitt: Sanierungen

Art. 16

Sanierungspflicht

Art. 15

Immissionsgrenzwerte für Lärm und Erschütterungen

Die Immissionsgrenzwerte für Lärm und Erschütterungen sind so festzulegen, dass nach dem Stand der Wissenschaft oder der Erfahrung Immissionen unterhalb dieser Werte die Bevölkerung in ihrem Wohlbefinden nicht erheblich stören.

3. Abschnitt: Sanierungen

² Erleichterungen nach Artikel 17 können eingeschränkt oder aufgehoben werden.

BGE-Urteil 137 II 30 vom 25.1.2011

relevancy.bger.ch

Urteilkopf

137 II 30

5. Auszug aus dem Urteil der I. öffentlich-rechtlichen Abteilung i.S. X. gegen Y. und Gemeinderat **Beckenried** und Regierungsrat des Kantons Nidwalden (Beschwerde in öffentlich-rechtlichen Angelegenheiten)

1C_296/2010 vom **25. Januar 2011**

Regeste a

Beschwerdelegitimation (**Art. 89 BGG**).

Die Nachbarin kann die Überprüfung eines Bauvorhabens im Lichte all jener Rechtssätze verlangen, die sich rechtlich oder tatsächlich auf ihre Stellung auswirken können. Entscheidend ist, dass ihr im Fall des Obsiegens ein praktischer Nutzen entsteht (E. 2.2.3).

Regeste b

Lärmprognose (**Art. 11 und 25 USG**); **Anwendung der Vollzugshilfe des "Cercle Bruit"**.

Beurteilungskriterien für Lärmimmissionen, die von einer öffentlichen Einrichtung ausgehen, wenn Immissionsgrenzwerte in der Bundesgesetzgebung fehlen; Bestätigung der Rechtsprechung (**BGE 130 II 32** E. 2). Kann eine Überschreitung der Planungswerte aufgrund des aktuellen

Weshalb eine neue Vollzugshilfe?

Der Entscheid des Bundesgerichts Beckenried 137 II 30 vom 25.1.2011 als Auslöser:

Gegenstand:

⇒ Baugesuch: Neubau Seerestaurant mit Terrasse und 60 Plätzen





Vorinstanz:

⇒ «Es sei nicht zu erwarten, dass Betrieb bei bestimmungsgemässer Nutzung zu mehr als geringfügig störenden Immissionen führen werde. Daher keine Lärmprognose erforderlich.»

Weshalb eine neue Vollzugshilfe?

Der Entscheid des Bundesgerichts Beckenried 137 II 30 vom 25.1.2011 als Auslöser:

wesentliche Punkte:

- ⇒  Neuer Betrieb darf höchstens geringfügig stören
- ⇒  Einzelfallbeurteilung
- ⇒  Kann eine Überschreitung der Planungswerte (...) nicht ausgeschlossen werden, ist eine Lärmprognose geboten!
- ⇒  Fachlich genügend abgestützte private Richtlinien können eine Entscheidungshilfe bieten. Hier die (alte) Vollzugshilfe des Cercle Bruit.

Weshalb eine neue Vollzugshilfe?

Alte Vollzugshilfe aus dem Jahre 1999:

 Menschliche Stimmen wurden nicht ermittelt

- Anmerkung 1: Vorsicht bei Spielplätzen / Kinderlärm
- Anmerkung 2: Ermittlung und Beurteilung sind zwei paar Schuhe!

 Für Bewilligungen keine Prognose möglich

Auftrag durch Vorstand des Cercle Bruit:

 Revision Vollzugshilfe

 menschliche Stimmen ermitteln und beurteilen

 Prognose ermöglichen



Verenigung
kantonaler
Lärmschutzfachleute

Groupement
des responsables
cantonaux
de la protection
contre le bruit

Ermittlung und Beurteilung des Lärms von öffentlichen Lokalen

Vollzugshilfe 8.10

Version vom 1.2.2019
Fokus heute: Nur Grundzüge / wichtigste Änderungen
werden vorgestellt

1. Einleitung

Das Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz [USG]) ist am 1. Januar 1985 in Kraft getreten. Die Lärmschutz-Verordnung (LSV) ist seit dem 1. April 1987 in Kraft. Seither hat sich die Rechtsprechung ausserli

– Ein Musiklokal ist eine Anlage im Sinne von Artikel 7 Absatz 7 USG und Artikel 2 Absatz 1 LSV.

Geltungsbereich

S	Schallquelle
S1	Musik innen
S2	
S3	
S4	
S5	
S6	
S7	
S8	
S9	
S10	
S11	



backstagepro.de

Geltungsbereich

S	Schallquelle
S1	Musik innen
S2	Gästeverhalten innen
S3	
S4	
S5	
S6	
S7	
S8	
S9	
S10	
S11	



hogapage.de

Geltungsbereich

S	Schallquelle
S1	Musik innen
S2	Gästeverhalten innen
S3	Reinigung innen
S4	
S5	
S6	
S7	
S8	
S9	
S10	
S11	



vipclean.it

Geltungsbereich

S	Schallquelle
S1	Musik innen
S2	Gästeverhalten innen
S3	Reinigung innen
S4	Technische Anlagen innen
S5	
S6	
S7	
S8	
S9	
S10	
S11	



Geltungsbereich

S	Schallquelle
S1	Musik innen
S2	Gästeverhalten innen
S3	Reinigung innen
S4	Technische Anlagen innen
S5	Musik auf Terrasse
S6	
S7	
S8	
S9	
S10	
S11	



immobilienscout24.de

Geltungsbereich

S	Schallquelle
S1	Musik innen
S2	Gästeverhalten innen
S3	Reinigung innen
S4	Technische Anlagen innen
S5	Musik auf Terrasse
S6	Gästeverhalten Terrasse
S7	
S8	
S9	
S10	
S11	



eventtreff.ch

Geltungsbereich

S	Schallquelle
S1	Musik innen
S2	Gästeverhalten innen
S3	Reinigung innen
S4	Technische Anlagen innen
S5	Musik auf Terrasse
S6	Gästeverhalten Terrasse
S7	Reinigung Terrasse
S8	
S9	
S10	
S11	



mittelbayerische.de

Geltungsbereich

S	Schallquelle
S1	Musik innen
S2	Gästeverhalten innen
S3	Reinigung innen
S4	Technische Anlagen innen
S5	Musik auf Terrasse
S6	Gästeverhalten Terrasse
S7	Reinigung Terrasse
S8	Technische Aussenanlagen
S9	
S10	
S11	



Geltungsbereich

S	Schallquelle
S1	Musik innen
S2	Gästeverhalten innen
S3	Reinigung innen
S4	Technische Anlagen innen
S5	Musik auf Terrasse
S6	Gästeverhalten Terrasse
S7	Reinigung Terrasse
S8	Technische Aussenanlagen
S9	Kundenverkehr
S10	
S11	



holidaycheck.at

Geltungsbereich

S	Schallquelle
S1	Musik innen
S2	Gästeverhalten innen
S3	Reinigung innen
S4	Technische Anlagen innen
S5	Musik auf Terrasse
S6	Gästeverhalten Terrasse
S7	Reinigung Terrasse
S8	Technische Aussenanlagen
S9	Kundenverkehr
S10	Parkplatz
S11	



tripadvisor.at

Geltungsbereich

S	Schallquelle
S1	Musik innen
S2	Gästeverhalten innen
S3	Reinigung innen
S4	Technische Anlagen innen
S5	Musik auf Terrasse
S6	Gästeverhalten Terrasse
S7	Reinigung Terrasse
S8	Technische Aussenanlagen
S9	Kundenverkehr
S10	Parkplatz
S11	Verkehr



limmattalerzeitung.ch

Geltungsbereich

Fokus heute

S	Schallquelle
S1	Musik innen
S2	Gästeverhalten innen
S3	Reinigung innen
S4	Technische Anlagen innen
S5	Musik auf Terrasse
S6	Gästeverhalten Terrasse
S7	Reinigung Terrasse
S8	Technische Aussenanlagen
S9	Kundenverkehr
S10	Parkplatz
S11	Verkehr



backstagepro.de




eventtreff.ch

Gästeverhalten Terrasse Beurteilungskriterien

Gaststättenlärm - Beurteilung von Gästeverhalten und Bedienung auf der Terrasse						
Lokal: Restaurant XY		Datum: 01. Jan 19		<input checked="" type="radio"/> Deutsch <input type="radio"/> Français <input type="radio"/> Italiano		
Beurteilungszeit		Tag (07 - 19 Uhr)	Abend (19 - 22 Uhr)	Nacht (22 - 07 Uhr)		
Quellen- und Ausbreitungscharakteristik						
Kennzahlen Terrasse						
Anzahl Aussenplätze	?	0	0	0		
Auslastung / Belegung	?	75%	75%	75%		
Länge (X)	?	0.0 m	0.0 m	0.0 m		
Breite (Y)	?	0.0 m	0.0 m	0.0 m		
Geometrie Empfangspunkt (Diagramm rechts)						
Position in X-Richtung	?	#WERT!	#WERT!	#WERT!		
Position in Y-Richtung	?	5.0 m	5.0 m	5.0 m		
Höhe über Terrain	?	0.0 m	0.0 m	0.0 m		
Höhe über Terrain	?	5.0 m	5.0 m	5.0 m		
Gästeverhalten						
leise	?	0.0	0.0	0.0		
mittel	?	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
laut	?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
Abstrahlung (vgl. Blatt "Situationsskizzen")						
Halbraum	(SKIZZE) ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	0.6	
Viertelraum	(SKIZZE) ?	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	0.6	
Achtelraum	(SKIZZE) ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	0.6	
Hindernismwirkung (vgl. Blatt "Situationsskizzen")						
Terrasse gut einsehbar	?	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	0.0	
Terrasse mässig einsehbar	(SKIZZE) ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	0.0	
Terrasse kaum einsehbar	(SKIZZE) ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	0.0	
Terrasse nicht einsehbar	(SKIZZE) ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	0.0	
Wahrnehmbarkeit/Wertung am Immissionsort						
		#WERT!	#WERT!	#WERT!		
Empfängercharakteristik						
Immissionsort						
Wohnnutzung	?	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	0.0	
Betriebsnutzung	?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	0.0	
Empfindlichkeitsstufen						
ES I	?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	0.0	
ES II	?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	0.0	
ES III	?	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	0.0	
ES IV	?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	0.0	
Hintergrundgeräusch (z.B. Verkehrslärm)						
		-0.6	-0.6	-0.6		

Funktionsweise

 Eingabefelder

 Punktesystem
Malus und Bonus

Gästeverhalten Terrasse Beurteilungskriterien

1. Bestimmung der Lautstärke der Gäste

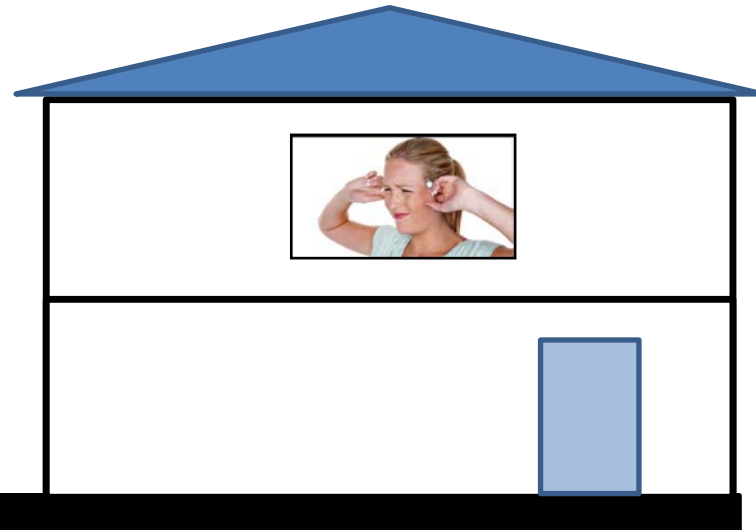
- 👂 1 Person = 63 dB(A) Lwa nach ÖNORM
- 👂 60 Personen = 80 dB(A) Lwa
- = **72 dB(A)** Le in 1 m Abstand

72 dB(A)

«Bla bla bla...»



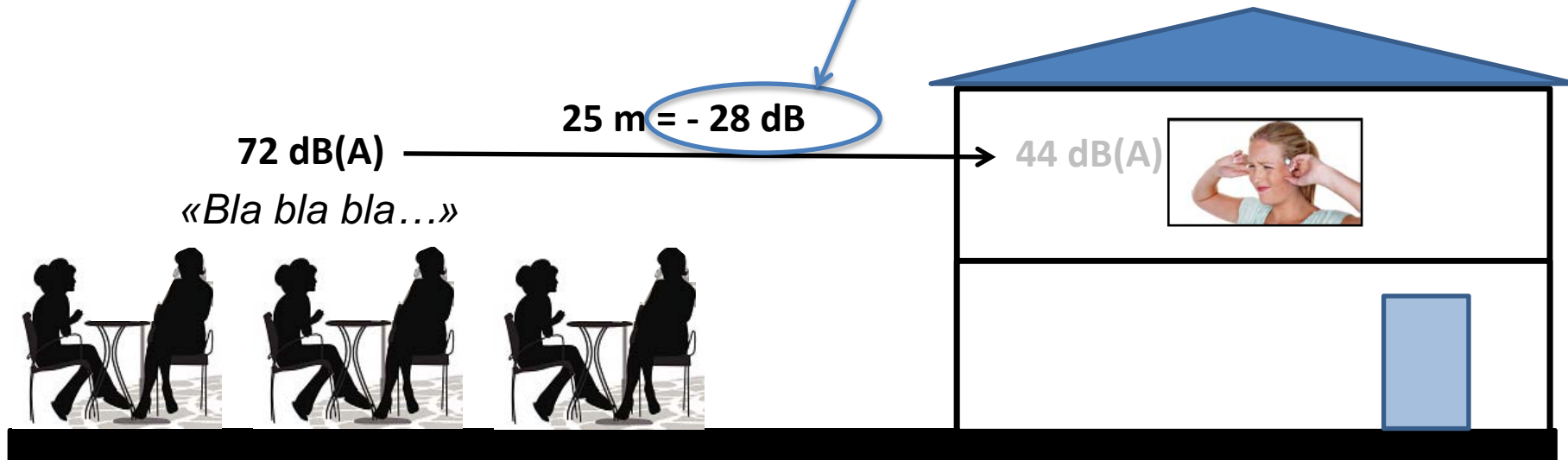
RUHE !!!



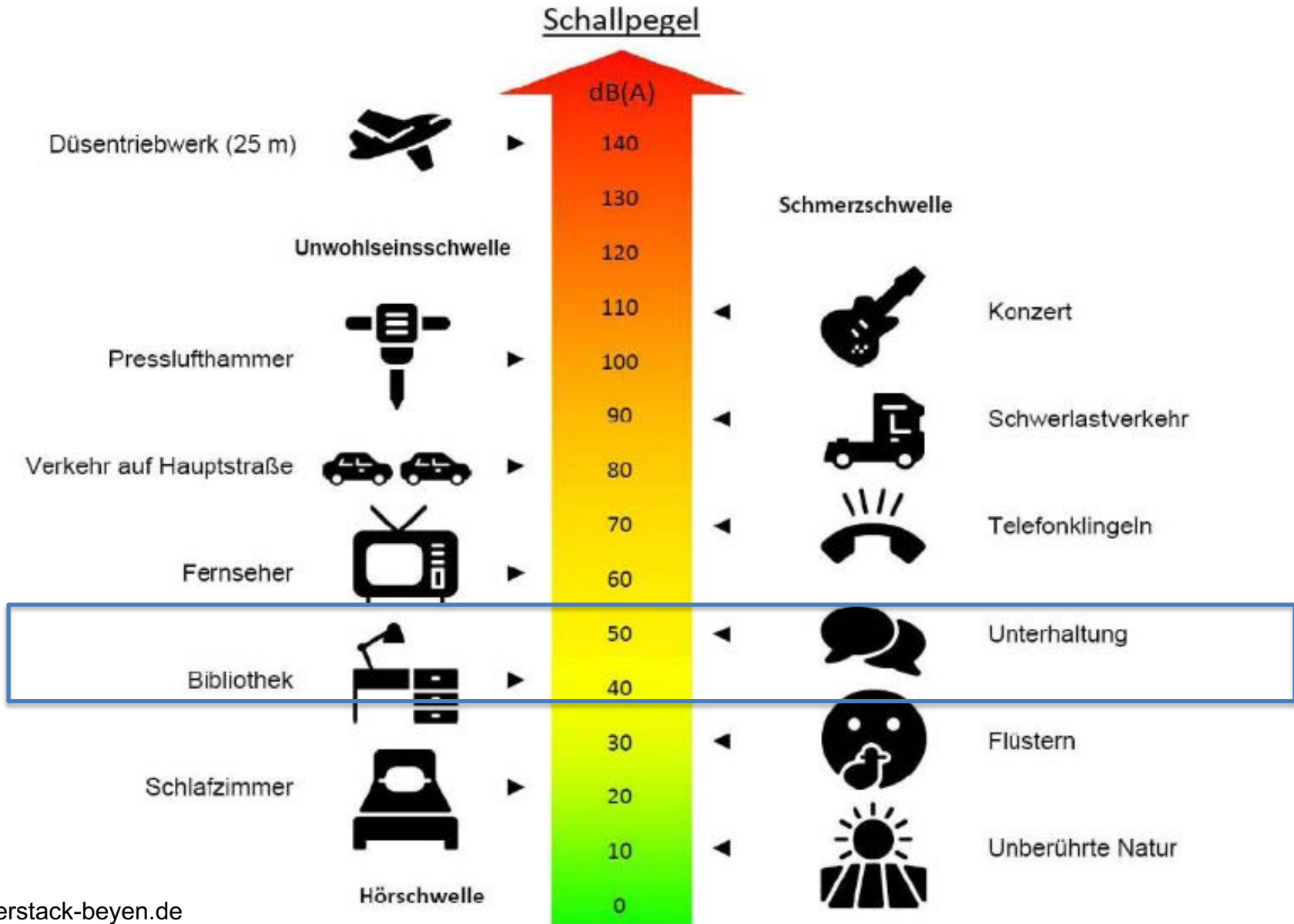
Gästeverhalten Terrasse Beurteilungskriterien

2. Dimension der Terrasse

- 👂 1 Person = 63 dB(A) Lwa nach ÖNORM
- 👂 60 Personen = 80 dB(A) Lwa
= **72 dB(A) Le** in 1 m Abstand
- 👂 Abstand zu Nachbar = 25 m
= $20 \cdot \log(25) = \mathbf{28 \text{ dB}}$ (geometrische Verdünnung)



Wie laut sind 44 dB(A)?

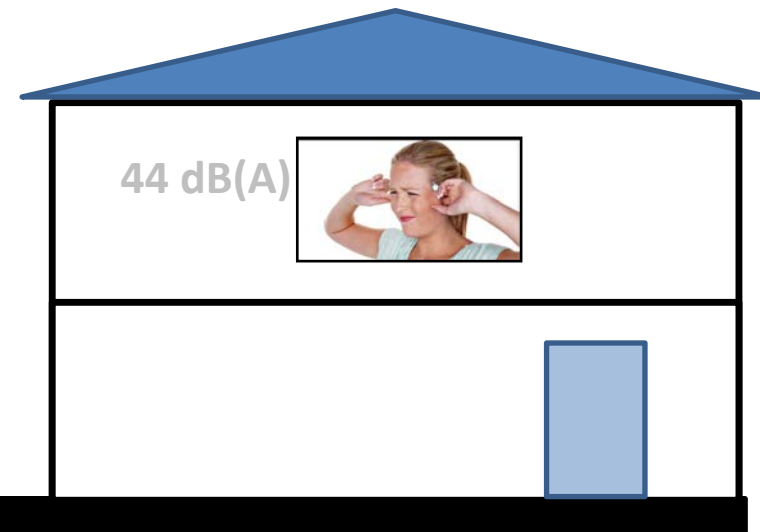


Gästeverhalten Terrasse

Beurteilungskriterien

2. Dimension der Terrasse

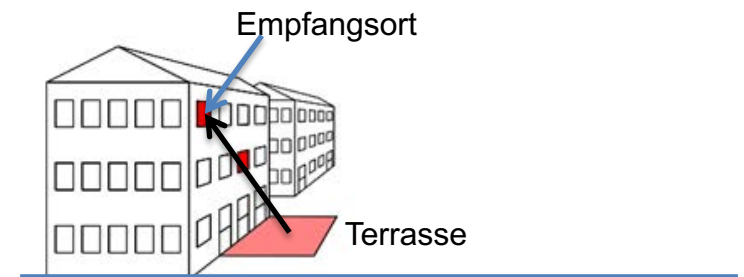
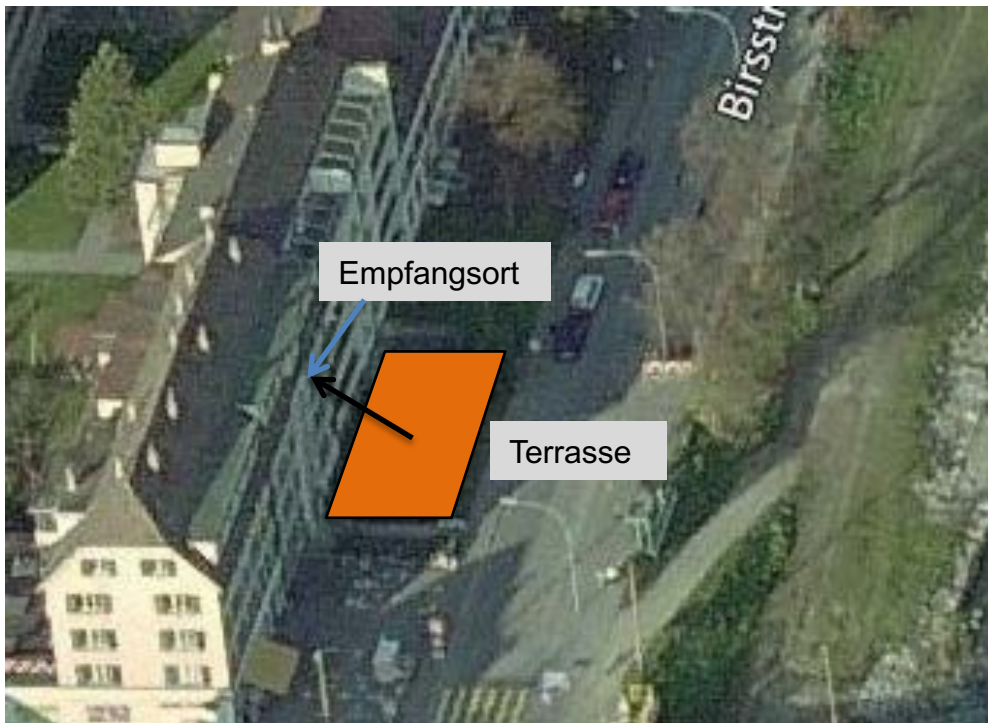
- 👂 Wert von 44 dB(A)
 - ➔ wird in Beurteilungsmaske eine dimensionslose Zahl von + 0.5
- 👂 Hintergrund: keine Handy-Messungen durch Betreiber oder Anwohner
 - ➔ da theoretische Werte
 - ➔ nicht einzelne Gäste massgebend



3. Umgebung der Terrasse

Schallabstrahlung in **Halbraum**

➔ Keine zusätzlichen Punkte in Tabelle

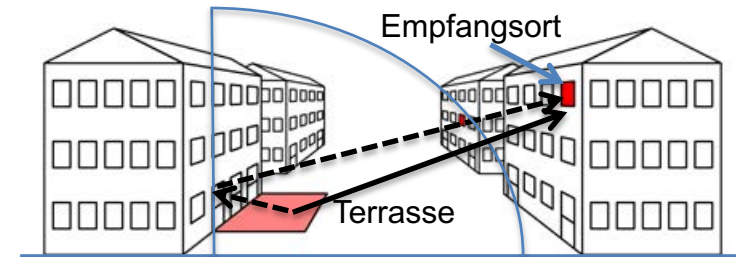
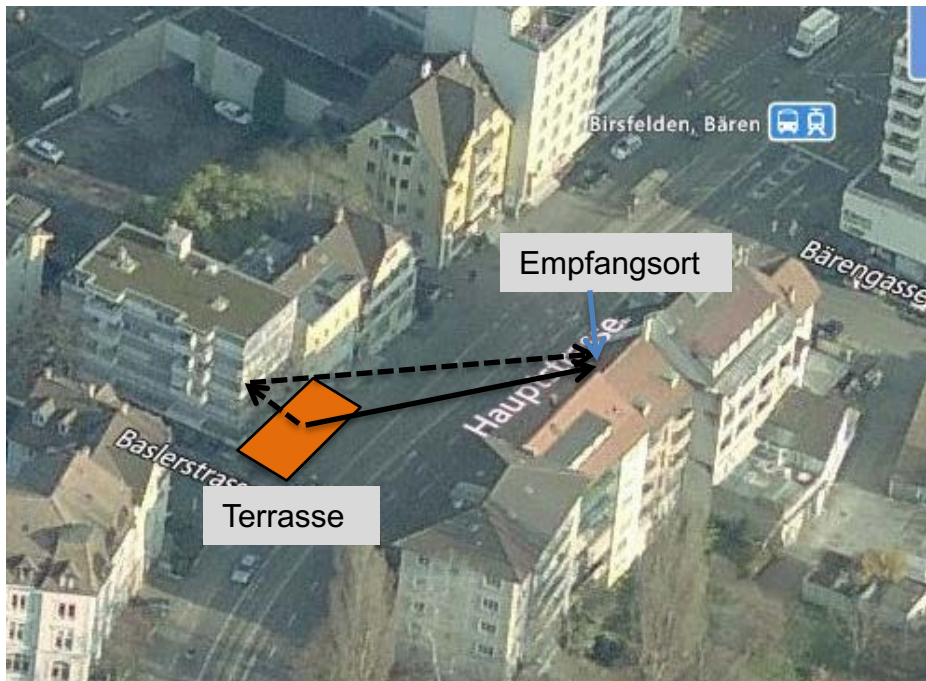


3. Umgebung der Terrasse

Schallabstrahlung in **Viertelraum**

➔ + 1 Reflexionsstrahl dazu

➔ + 3 dB höherer Schall ➔ + 0.6 Punkte in Tabelle

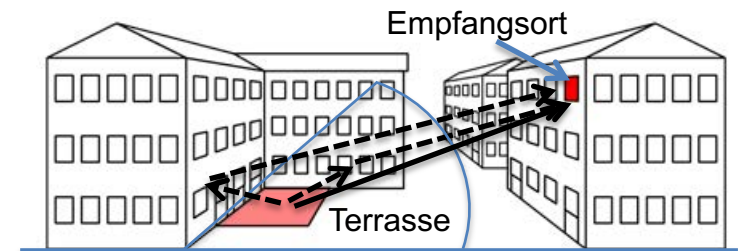


3. Umgebung der Terrasse

Schallabstrahlung in **Achtelraum**

➔ + 2 Reflexionsstrahlen dazu

➔ + 6 dB höherer Schall ➔ + 1.2 Punkte in Tabelle



Gästeverhalten Terrasse

Beurteilungskriterien

4. Empfindlichkeit des Empfangsorts

Für manche Räume gelten um 5 dB höhere Grenzwerte, beispielsweise:

- 🔊 Büro ohne Bad/Küche
- 🔊 Coiffeursalon
- 🔊 Besprechungszimmer
- 🔊 Praxis (Arzt, Rechtsanwalt)
- 🔊 Einkaufsläden mit geringem Eigenlärm
- 🔊 Speisesaal ohne künstliche Belüftung

Gästeverhalten Terrasse Beurteilungskriterien

4. Empfindlichkeit des Empfangsorts

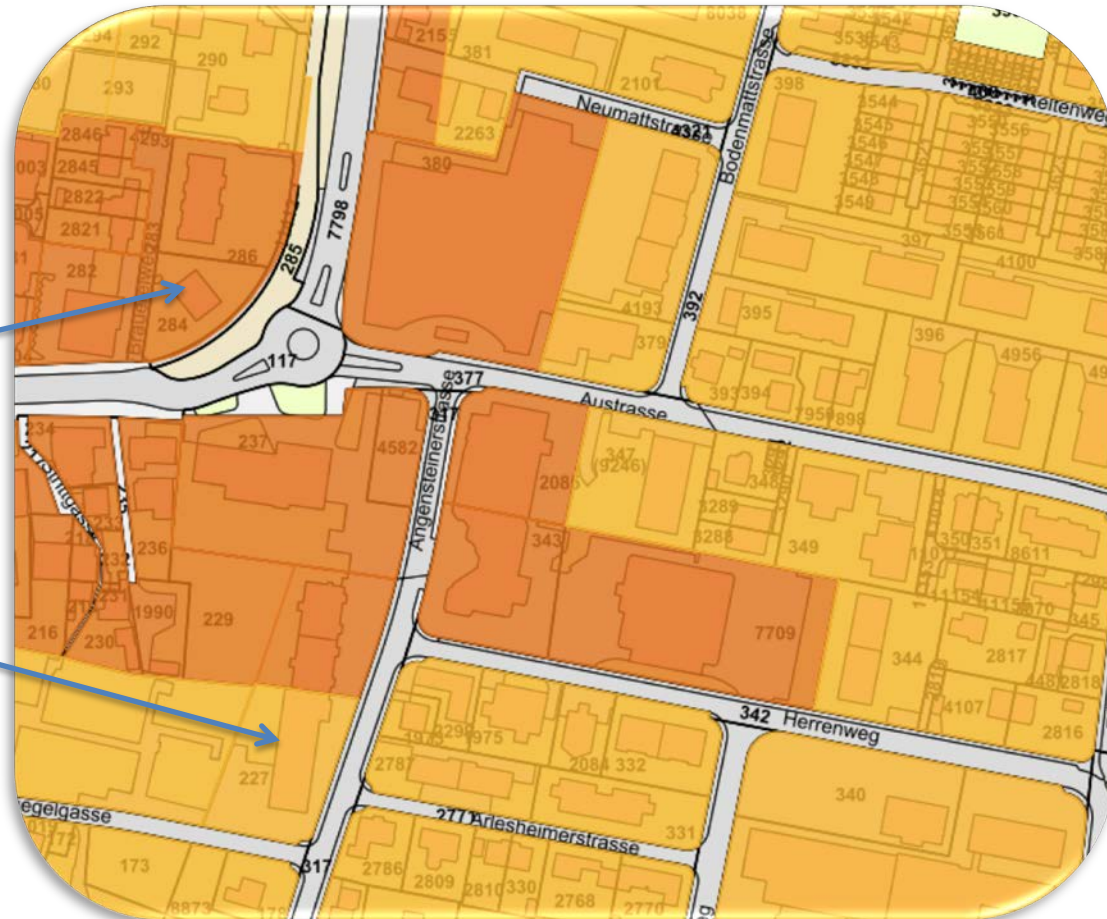
geoview.bl

Zuordnung der
Empfindlichkeitsstufe (ES)
gemäss der Bau- und
Zonenordnung:

Dorfkern = ES III =
höhere Grenzwerte

Wohnzone = ES II =
tiefere Grenzwerte

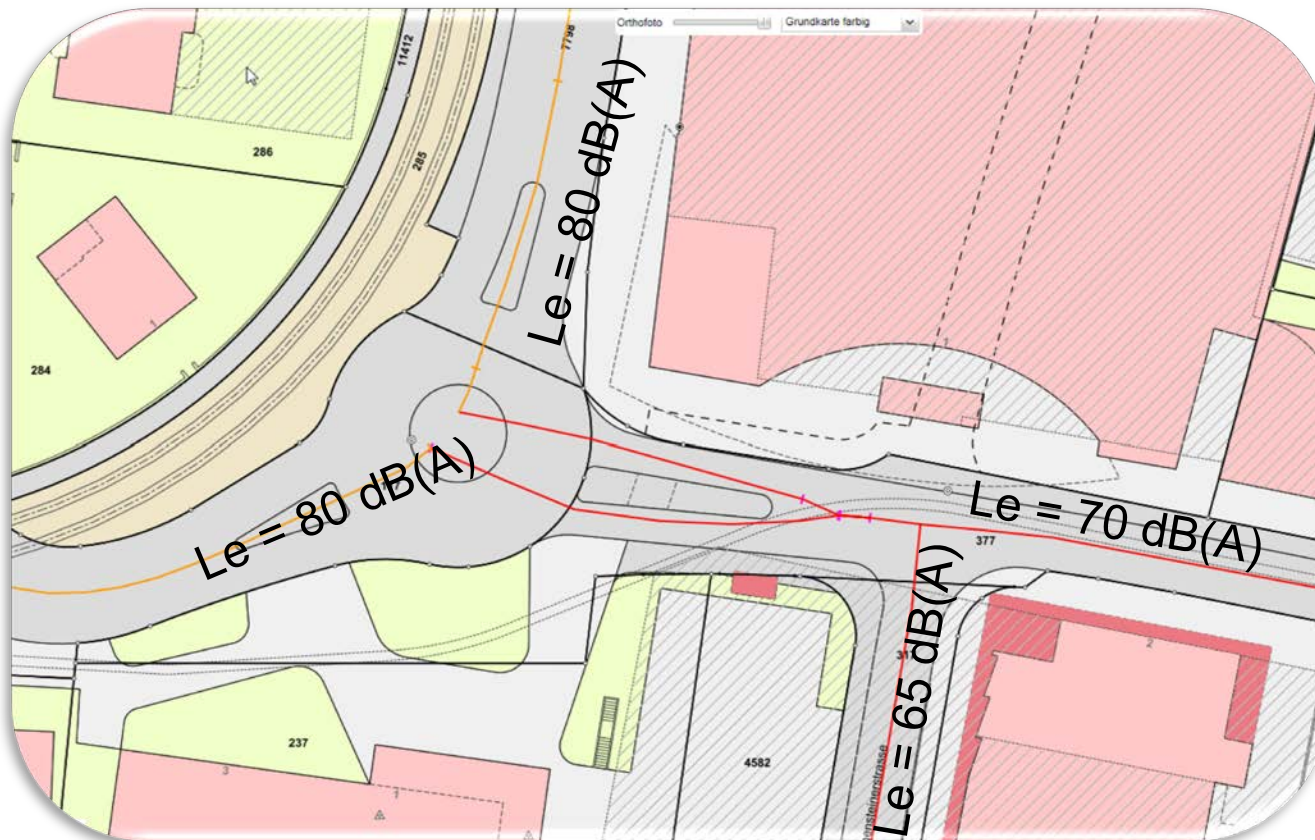
Heikel sind jeweils die
Zonengrenzen



Gästeverhalten Terrasse Beurteilungskriterien

5. Hintergrundgeräusch am Empfangsorts

Abschätzung aufgrund vorhandener Lärmquellen oder aufgrund Lärmkataster



Gästeverhalten Terrasse

Beurteilungskriterien

6. Betriebscharakter

Ortsüblichkeit

- ☉ erheblicher Ermessensspielraum für Bewilligungsbehörde
- ☉ nicht ortsüblich = Wohnzone, Kernzone ohne bestehende Gastrobetriebe
- ☉ ortsüblich = Ausgehquartier, Bauzone mit bestehenden Gastrobetrieben

➔ nicht ortsüblich ➔ + 1.0 Punkte in Tabelle

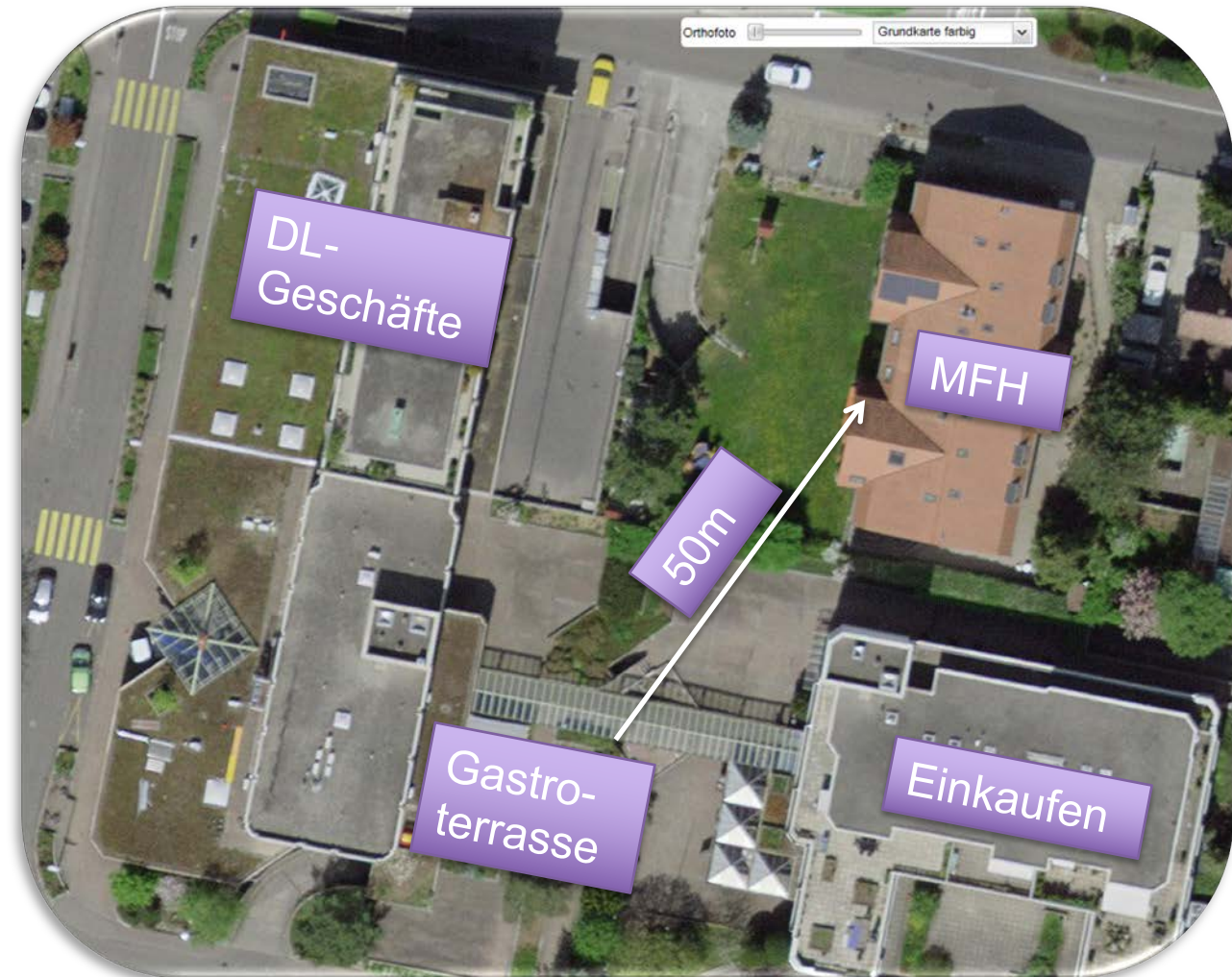
Gästeverhalten Terrasse Beurteilungskriterien

6. Betriebscharakter

geoview.bl

Ortsüblichkeit

Fiktives Beispiel:
ortsüblich oder nicht?



Gästeverhalten Terrasse

Beurteilungskriterien

6. Betriebscharakter

Ortsüblichkeit

BGE 84 II 85 (Bezug nehmend auf Art. 684 ZGB)

- ⇒☉ Nähe des Betriebs an Ort des Betroffenen?
- ⇒☉ Abweichungen von allg. Regeln bzw. von Normalbetrieb gemäss Lebenserfahrung sind zu berücksichtigen.
- ⇒☉ Das Vorhandensein gleicher Betriebe heisst nicht unbedingt = ortsüblich
- ⇒☉ Wird Betrieb als Fremdkörper wahrgenommen?
- ⇒☉ Interessenabwägung (Abklärung der Eignung der Lage; bei neuem Betrieb)

google.com/maps



Ortsüblichkeit
Persönliche Interpretation

Ist Mehrheit von Grundstücken in der Umgebung in einer nach Art und Mass gleichen Einwirkung betroffen?

Unterscheidung:

- ➔ Immissionen durch Betrieb
- ➔ Immissionen, die im Gebiet des beeinträchtigten Grundstücks üblich sind.

Gästeverhalten Terrasse

Beurteilungskriterien

6. Betriebscharakter

Saisonalität

- ☞ Ganzjahresbetrieb = Malus → + 0.2 Punkte in Tabelle
- ☞ Halbjahresbetrieb (Sommerhalbjahr) = gilt als neutrale Ausgangslage
- ☞ Vierteljahresbetrieb = Bonus → - 0.2 Punkte in Tabelle

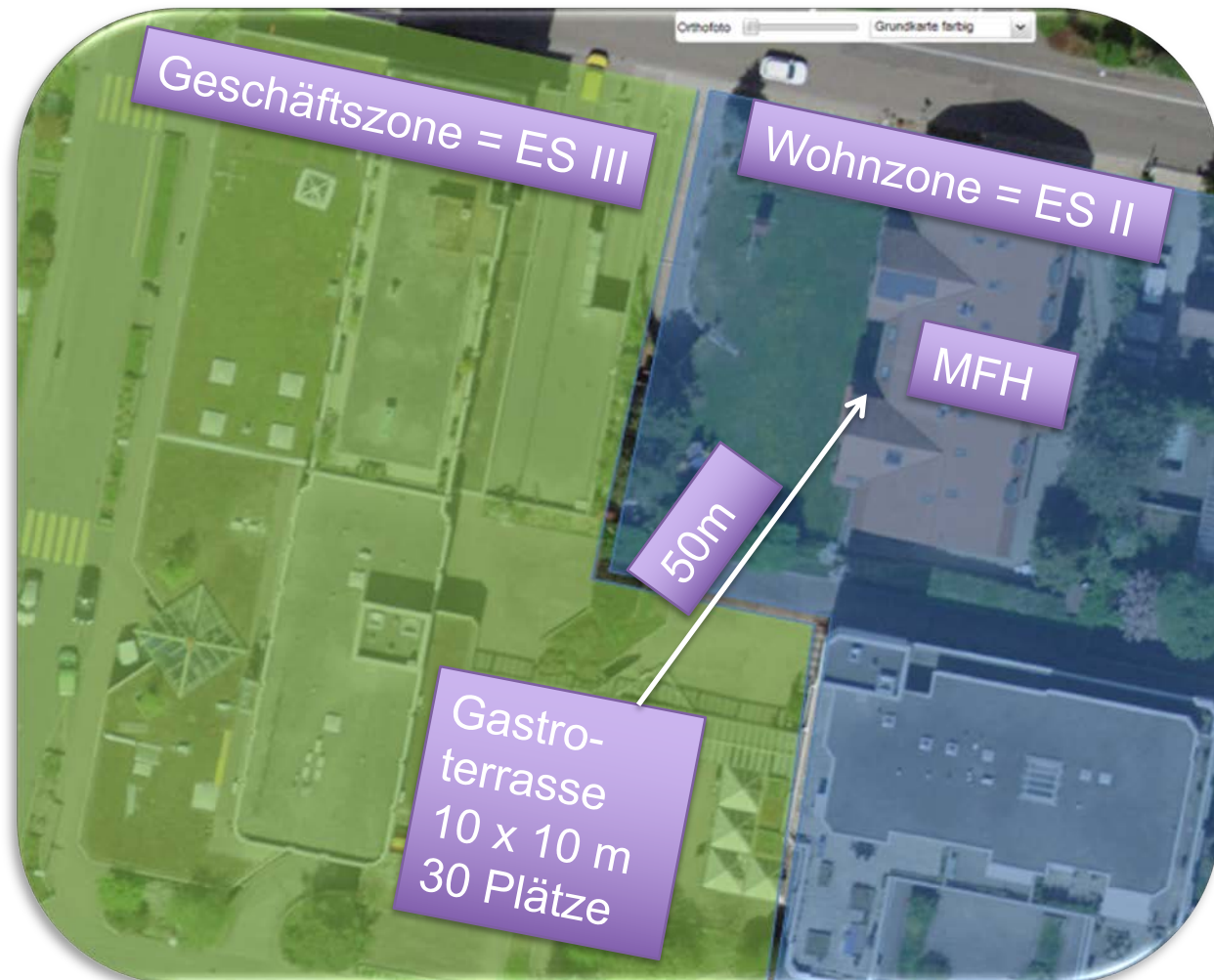
Betriebsstunden pro Tag

- ☞ Der Tag mit der längsten Betriebszeit ist massgeblich
- ☞ Betriebsende später als 24:00 h = Malus → bis zu + 1.0 Punkte in Tabelle

4 fiktive Beispiele

1. Terrasse angrenzend an Wohnzone

- ☞ ES II
- ☞ 30 Aussenplätze
- ☞ 10 x 10m
- ☞ 50 m Distanz
- ☞ bis 22 h geöffnet
- ☞ nicht ortsüblich
- ☞ Viertelraum



4 fiktive Beispiele

Gaststättenlärm - Beurteilung von Gästeverhalten und Bedienung auf der Terrasse

Lokal:

Restaurant XY

Datum:

01. Jan 19

- Deutsch
- Français
- Italiano

Beurteilungszeit	Für Erläuterungen "?" ankllicken	Tag (07 - 19 Uhr)	Abend (19 - 22 Uhr)	Nacht (22 - 07 Uhr)
Quellen- und Ausbreitungscharakteristik				
Kennzahlen Terrasse				
Anzahl Aussenplätze	?	0	0	0
Auslastung / Belegung	?	75%	75%	75%
Länge (X)	?	0.0 m	0.0 m	0.0 m
Breite (Y)	?	0.0 m	0.0 m	0.0 m
Geometrie Empfangspunkt (Diagramm rechts)	?	#WERT!	#WERT!	#WERT!
Position in X-Richtung	?	5.0 m	5.0 m	5.0 m
Position in Y-Richtung	?	0.0 m	0.0 m	0.0 m
Höhe über Terrain	?	5.0 m	5.0 m	5.0 m
Gästeverhalten	?	0.0	0.0	0.0
leise	?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
mittel	?	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
laut	?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Abstrahlung (vgl. Blatt "Situationsskizzen")		0.6	0.6	0.6
Halbraum	(SKIZZE) ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Viertelraum	(SKIZZE) ?	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Achtelraum	(SKIZZE) ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hindernismwirkung (vgl. Blatt "Situationsskizzen")	?	0.0	0.0	0.0
Terrasse gut einsehbar	?	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Terrasse mässig einsehbar	(SKIZZE) ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Terrasse kaum einsehbar	(SKIZZE) ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Terrasse nicht einsehbar	(SKIZZE) ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wahrnehmbarkeit/Wertung am Immissionsort		#WERT!	#WERT!	#WERT!

4 fiktive Beispiele

Lokal: Restaurant XY		Datum: 01. Jan 19		
		<input checked="" type="radio"/> Deutsch <input type="radio"/> Français <input type="radio"/> Italiano		
Beurteilungszeit	Für Erläuterungen "?" ankllicken	Tag (07 - 19 Uhr)	Abend (19 - 22 Uhr)	Nacht (22 - 07 Uhr)
Quellen- und Ausbreitungscharakteristik				
Kennzahlen Terrasse				
Anzahl Aussenplätze	?	30	30	30
Auslastung / Belegung	?	75%	75%	75%
Länge (X)	?	0.0 m	0.0 m	0.0 m
Breite (Y)	?	0.0 m	0.0 m	0.0 m
Geometrie Empfangspunkt (Diagramm rechts)	?	#WERT!	#WERT!	#WERT!
Position in X-Richtung	?	5.0 m	5.0 m	5.0 m
Position in Y-Richtung	?	0.0 m	0.0 m	0.0 m
Höhe über Terrain	?	5.0 m	5.0 m	5.0 m
Gästeverhalten	?	0.0	0.0	0.0
leise	?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
mittel	?	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
laut	?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Abstrahlung (vgl. Blatt "Situationsskizzen")		0.6	0.6	0.6
Halbraum	(SKIZZE) ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Viertelraum	(SKIZZE) ?	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Achtelraum	(SKIZZE) ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hinderniswirkung (vgl. Blatt "Situationsskizzen")	?	0.0	0.0	0.0
Terrasse gut einsehbar	?	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Terrasse mässig einsehbar	(SKIZZE) ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Terrasse kaum einsehbar	(SKIZZE) ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Terrasse nicht einsehbar	(SKIZZE) ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wahrnehmbarkeit/Wertung am Immissionsort		#WERT!	#WERT!	#WERT!

4 fiktive Beispiele


Gaststättenlärm - Beurteilung von Gästeverhalten und Bedienung auf der Terrasse































Lokal:

Restaurant XY

Datum:

01. Jan 19

-  Deutsch
-  Français
-  Italiano

Beurteilungszeit	Für Erläuterungen "?" anklicken	Tag (07 - 19 Uhr)	Abend (19 - 22 Uhr)	Nacht (22 - 07 Uhr)
Quellen- und Ausbreitungscharakteristik				
Kennzahlen Terrasse				
Anzahl Aussenplätze	?	30	30	30
Auslastung / Belegung	?	75%	75%	75%
Länge (X)	?	10.0 m	10.0 m	10.0 m
Breite (Y)	?	10.0 m	10.0 m	10.0 m
Geometrie Empfangspunkt (Diagramm rechts)	?	1.50	2.50	3.50
Position in X-Richtung	?	5.0 m	5.0 m	5.0 m
Position in Y-Richtung	?	0.0 m	0.0 m	0.0 m
Höhe über Terrain	?	5.0 m	5.0 m	5.0 m
Gästeverhalten				
leise	?			
mittel	?			
laut	?			
Abstrahlung (vgl. Blatt "Situationsskizzen")				
Halbraum	(SKIZZE) ?			
Viertelraum	(SKIZZE) ?			
Achtelraum	(SKIZZE) ?			
Hinderniswirkung (vgl. Blatt "Situationsskizzen")				
Terrasse gut einsehbar	?			
Terrasse mässig einsehbar	(SKIZZE) ?			
Terrasse kaum einsehbar	(SKIZZE) ?			
Terrasse nicht einsehbar	(SKIZZE) ?			
Wahrnehmbarkeit/Wertung am Immissionsort		2.10	3.10	4.10

4 fiktive Beispiele

Gaststättenlärm - Beurteilung von Gästeverhalten und Bedienung auf der Terrasse

Lokal:

Restaurant XY

Datum:

01. Jan 19

- Deutsch
- Français
- Italiano

Beurteilungszeit	Für Erläuterungen "?" anklicken	Tag (07 - 19 Uhr)	Abend (19 - 22 Uhr)	Nacht (22 - 07 Uhr)
Quellen- und Ausbreitungscharakteristik				
Kennzahlen Terrasse				
Anzahl Aussenplätze	?	30	30	30
Auslastung / Belegung	?	75%	75%	75%
Länge (X)	?	10.0 m	10.0 m	10.0 m
Breite (Y)	?	10.0 m	10.0 m	10.0 m
Geometrie Empfangspunkt (Diagramm rechts)				
Position in X-Richtung	?	5.0 m	5.0 m	5.0 m
Position in Y-Richtung	?	60.0 m	60.0 m	60.0 m
Höhe über Terrain	?	5.0 m	5.0 m	5.0 m
Gästeverhalten				
leise	?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
mittel	?	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
laut	?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Abstrahlung (vgl. Blatt "Situationsskizzen")				
Halbraum	(SKIZZE) ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Viertelraum	(SKIZZE) ?	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Achtelraum	(SKIZZE) ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hinderniswirkung (vgl. Blatt "Situationsskizzen")				
Terrasse gut einsehbar	?	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Terrasse mässig einsehbar	(SKIZZE) ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Terrasse kaum einsehbar	(SKIZZE) ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Terrasse nicht einsehbar	(SKIZZE) ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wahrnehmbarkeit/Wertung am Immissionsort		-1.66	-0.66	0.34

4 fiktive Beispiele

1. Terrasse angrenzend an Wohnzone

Empfängercharakteristik							
Immissionsort	?		0.0		0.0		0.0
Wohnnutzung		●		●		●	
Betriebsnutzung		○		○		○	
Empfindlichkeitsstufen	?		0.0		0.0		0.0
ES I		○					
ES II		○					
ES III		●					
ES IV		○					
Hintergrundgeräusch (z.B. Verkehrslärm)	?		-0.6		-0.6		-0.6
laut	?	○		○		○	
mittel	?	●		●		●	
leise	?	○		○		○	
Betriebscharakteristik							
Ortsüblichkeit	?		0.0		0.0		0.0
nicht gegeben	?	●		●		●	
gegeben	?	○		○		○	
Saisonalität			0.0		0.0		0.0
Ganzjahresbetrieb		○		○		○	
Halbjahresbetrieb		●		●		●	
Vierteljahresbetrieb		○		○		○	
Betriebsstunden pro Tag (pro Beurteilungszeit)		12.0 h	0.00	3.0 h	0.00	2.0 h	-0.20
Ergebnis	Erläuterungen: 1 entspricht dem PW 2 entspricht dem IGW 3 entspricht dem AW		Höchstens geringfügig störend (<PW) 0.00	Höchstens geringfügig störend (<PW) 0.00	Höchstens geringfügig störend (<PW) 0.00	Höchstens geringfügig störend (<PW) 0.00	Höchstens geringfügig störend (<PW) 0.00

4 fiktive Beispiele

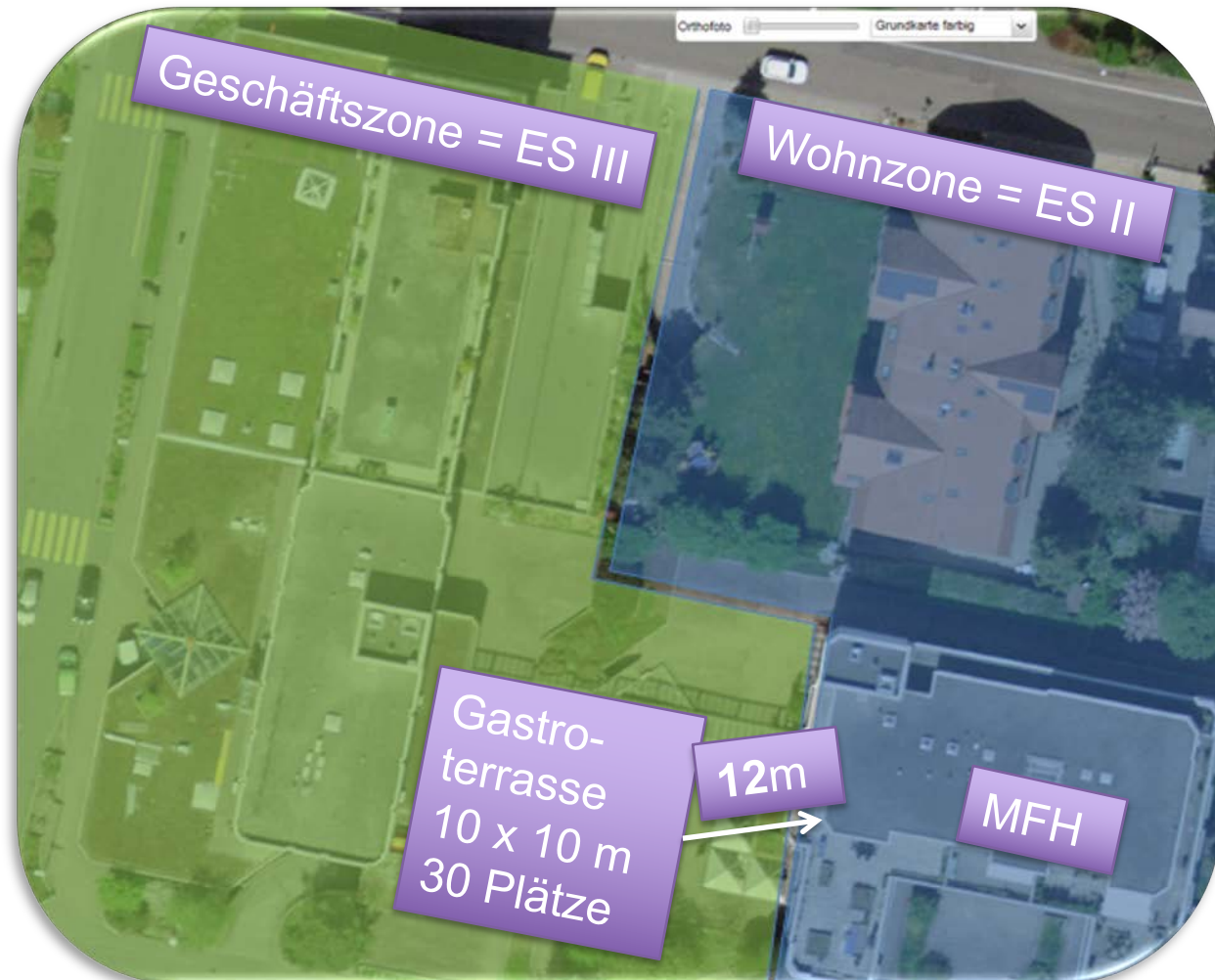
1. Terrasse angrenzend an Wohnzone

Empfängercharakteristik						
Immissionsort	?		0.0		0.0	0.0
Wohnnutzung		●		●		●
Betriebsnutzung		○		○		○
Empfindlichkeitsstufen	?		1.0		1.0	1.0
ES I		○				
ES II		●				
ES III		○				
ES IV		○				
Hintergrundgeräusch (z.B. Verkehrslärm)	?		-0.6		-0.6	-0.6
laut	?	○		○		○
mittel	?	●		●		●
leise	?	○		○		○
Betriebscharakteristik						
Ortsüblichkeit	?		0.0		0.0	0.0
nicht gegeben	?	●		●		●
gegeben	?	○		○		○
Saisonalität			0.0		0.0	0.0
Ganzjahresbetrieb		○		○		○
Halbjahresbetrieb		●		●		●
Vierteljahresbetrieb		○		○		○
Betriebsstunden pro Tag (pro Beurteilungszeit)		12.0 h	0.00	3.0 h	0.00	2.0 h
						-0.20
Ergebnis	Erläuterungen: 1 entspricht dem PW 2 entspricht dem IGW 3 entspricht dem AW		Tag: OK Höchstens geringfügig störend (<PW) 0.00	Abend: OK Höchstens geringfügig störend (<PW) 0.00	Nacht: OK Höchstens geringfügig störend (<PW) 0.54	

4 fiktive Beispiele

2. Terrasse angrenzend an Wohnzone

- ☞ ES II
- ☞ 30 Aussenplätze
- ☞ 10 x 10 m
- ☞ **12 m** Distanz
- ☞ bis 22 h geöffnet
- ☞ nicht ortsüblich
- ☞ Viertelraum



4 fiktive Beispiele

Lokal: Restaurant XY		Datum: 01. Jan 19		
		<input checked="" type="radio"/> Deutsch <input type="radio"/> Français <input type="radio"/> Italiano		
Beurteilungszeit	Für Erläuterungen "?" anklicken	Tag (07 - 19 Uhr)	Abend (19 - 22 Uhr)	Nacht (22 - 07 Uhr)
Quellen- und Ausbreitungscharakteristik				
Kennzahlen Terrasse				
Anzahl Aussenplätze	?	30	30	30
Auslastung / Belegung	?	75%	75%	75%
Länge (X)	?	10.0 m	10.0 m	10.0 m
Breite (Y)	?	10.0 m	10.0 m	10.0 m
Geometrie Empfangspunkt (Diagramm rechts)				
Position in X-Richtung	?	5.0 m	5.0 m	5.0 m
Position in Y-Richtung	?	60.0 m	60.0 m	60.0 m
Höhe über Terrain	?	5.0 m	5.0 m	5.0 m
Gästeverhalten				
leise	?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
mittel	?	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
laut	?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Abstrahlung (vgl. Blatt "Situationsskizzen")				
Halbraum	(SKIZZE) ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Viertelraum	(SKIZZE) ?	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Achtelraum	(SKIZZE) ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hinderniswirkung (vgl. Blatt "Situationsskizzen")				
Terrasse gut einsehbar	?	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Terrasse mässig einsehbar	(SKIZZE) ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Terrasse kaum einsehbar	(SKIZZE) ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Terrasse nicht einsehbar	(SKIZZE) ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wahrnehmbarkeit/Wertung am Immissionsort		-1.66	-0.66	0.34

4 fiktive Beispiele

Gaststättenlärm - Beurteilung von Gästeverhalten und Bedienung auf der Terrasse

Lokal:

Restaurant XY

Datum:

01. Jan 19

- Deutsch
- Français
- Italiano

Beurteilungszeit	Für Erläuterungen "?" anklicken	Tag (07 - 19 Uhr)	Abend (19 - 22 Uhr)	Nacht (22 - 07 Uhr)
Quellen- und Ausbreitungscharakteristik				
Kennzahlen Terrasse				
Anzahl Aussenplätze	?	30	30	30
Auslastung / Belegung	?	75%	75%	75%
Länge (X)	?	10.0 m	10.0 m	10.0 m
Breite (Y)	?	10.0 m	10.0 m	10.0 m
Geometrie Empfangspunkt (Diagramm rechts)	?			
Position in X-Richtung	?	5.0 m	5.0 m	5.0 m
Position in Y-Richtung	?	22.0 m	22.0 m	22.0 m
Höhe über Terrain	?	5.0 m	5.0 m	5.0 m
Gästeverhalten	?			
leise	?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
mittel	?	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
laut	?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Abstrahlung (vgl. Blatt "Situationsskizzen")				
Halbraum	(SKIZZE) ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Viertelraum	(SKIZZE) ?	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Achtelraum	(SKIZZE) ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hindernismwirkung (vgl. Blatt "Situationsskizzen")	?			
Terrasse gut einsehbar	?	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Terrasse mässig einsehbar	(SKIZZE) ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Terrasse kaum einsehbar	(SKIZZE) ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Terrasse nicht einsehbar	(SKIZZE) ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wahrnehmbarkeit/Wertung am Immissionsort		0.38	1.38	2.38

4 fiktive Beispiele

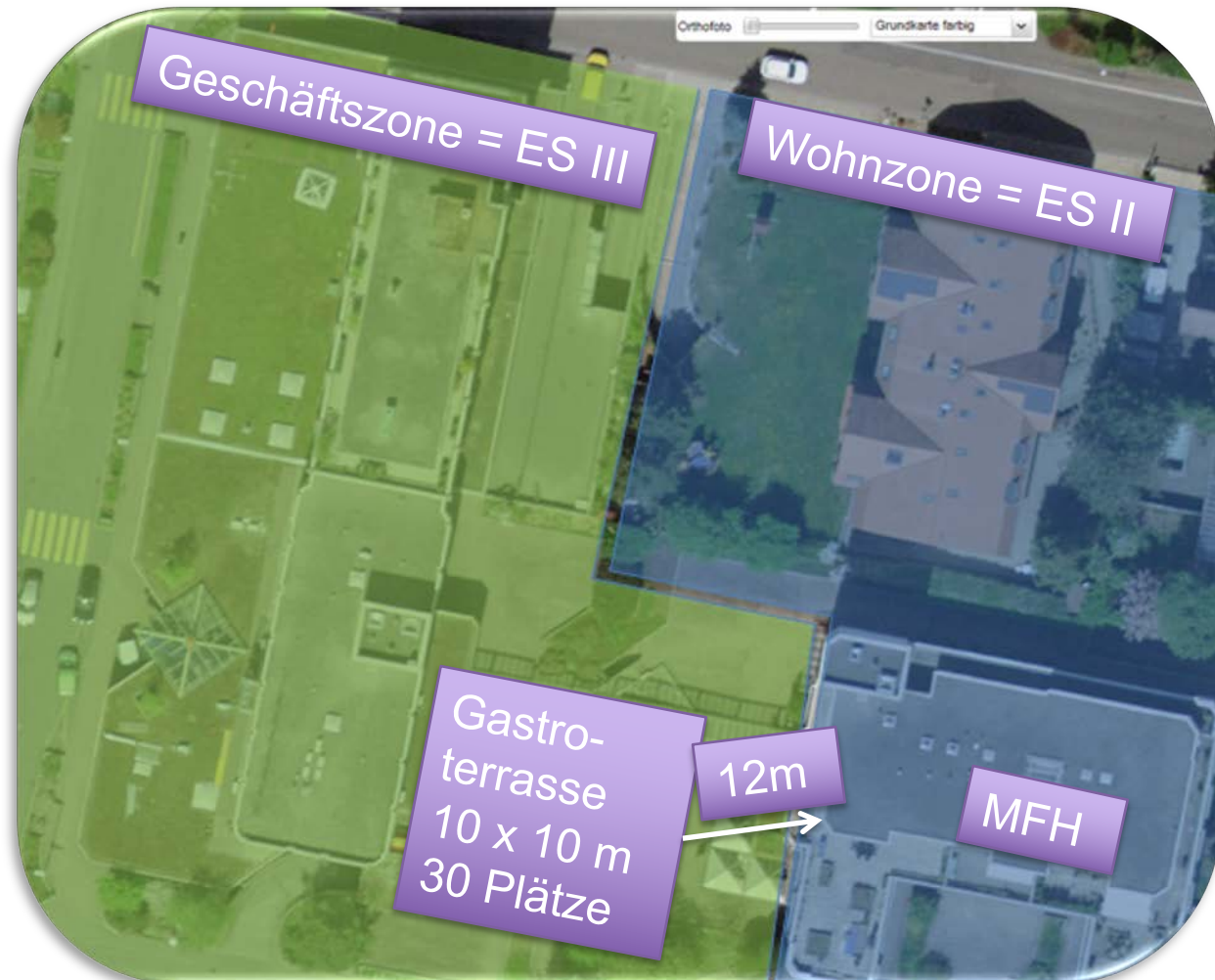
2. Terrasse angrenzend an Wohnzone

Empfängercharakteristik						
Immissionsort	?		0.0		0.0	0.0
Wohnnutzung		●		●		●
Betriebsnutzung		○		○		○
Empfindlichkeitsstufen	?		1.0		1.0	1.0
ES I		○				
ES II		●				
ES III		○				
ES IV		○				
Hintergrundgeräusch (z.B. Verkehrslärm)	?		-0.6		-0.6	-0.6
laut	?	○		○		○
mittel	?	●		●		●
leise	?	○		○		○
Betriebscharakteristik						
Ortsüblichkeit	?		0.0		0.0	0.0
nicht gegeben	?	●		●		●
gegeben	?	○		○		○
Saisonalität			0.0		0.0	0.0
Ganzjahresbetrieb		○		○		○
Halbjahresbetrieb		●		●		●
Vierteljahresbetrieb		○		○		○
Betriebsstunden pro Tag (pro Beurteilungszeit)		12.0 h	0.00	3.0 h	0.00	2.0 h
						-0.20
Ergebnis	Erläuterungen: 1 entspricht dem PW 2 entspricht dem IGW 3 entspricht dem AW		Tag: OK Höchstens geringfügig störend (<PW) 0.78	Abend: NO Störend (zwischen PW und IGW) 1.78	Erheblich störend (zwischen IGW und AW) 2.58	

4 fiktive Beispiele

2. Terrasse angrenzend an Wohnzone

- ☞ ES II
- ☞ 30 Aussenplätze
- ☞ 10 x 10 m
- ☞ 12 m Distanz
- ☞ bis 22 h geöffnet
- ☞ **ortsüblich**
- ☞ Viertelraum



4 fiktive Beispiele

2. Terrasse angrenzend an Wohnzone

Empfängercharakteristik						
Immissionsort	?		0.0		0.0	0.0
Wohnnutzung		●		●		●
Betriebsnutzung		○		○		○
Empfindlichkeitsstufen	?		1.0		1.0	1.0
ES I		○				
ES II		●				
ES III		○				
ES IV		○				
Hintergrundgeräusch (z.B. Verkehrslärm)	?		-0.6		-0.6	-0.6
laut	?	○		○		○
mittel	?	●		●		●
leise	?	○		○		○
Betriebscharakteristik						
Ortsüblichkeit	?		-1.0		-1.0	-1.0
nicht gegeben	?	○		○		○
gegeben	?	●		●		●
Saisonalität			0.0		0.0	0.0
Ganzjahresbetrieb		○		○		○
Halbjahresbetrieb		●		●		●
Vierteljahresbetrieb		○		○		○
Betriebsstunden pro Tag (pro Beurteilungszeit)		12.0 h	0.00	3.0 h	0.00	2.0 h
						-0.20
Ergebnis	Erläuterungen: 1 entspricht dem PW 2 entspricht dem IGW 3 entspricht dem AW		Tag: OK Höchstens geringfügig störend (<PW) 0.00	Abend: OK Höchstens geringfügig störend (<PW) 0.78	Störend (zwischen PW und IGW)	1.58

4 fiktive Beispiele

3. Terrasse in Mischzone

- ☞ ES III
- ☞ **60** Aussenplätze
- ☞ 10 x 20 m
- ☞ **25 m** Distanz
- ☞ bis **24 h** geöffnet
- ☞ **ortsüblich**
- ☞ Viertelraum



4 fiktive Beispiele

3. Terrasse in Mischzone

- ☞ ES III
- ☞ **60** Aussenplätze
- ☞ 10 x 20 m
- ☞ **25** m Distanz
- ☞ bis **24** h geöffnet
- ☞ **ortsüblich**
- ☞ Viertelraum

Beurteilung

Neuanlage / Altanlage

Tag: **0.00** → J/J

Abend: **0.00** → J/J

Nacht: **0.18** → J/J



4 fiktive Beispiele

4. Terrasse in Mischzone

- ☞ ES III
- ☞ **120** Aussenplätze
- ☞ 10 x 40 m
- ☞ **12 m** Distanz
- ☞ bis 24 h geöffnet
- ☞ ortsüblich
- ☞ Viertelraum



4 fiktive Beispiele

4. Terrasse in Mischzone

- ☞ ES III
- ☞ **120** Aussenplätze
- ☞ 10 x 40 m
- ☞ **12 m** Distanz
- ☞ bis 24 h geöffnet
- ☞ ortsüblich
- ☞ Viertelraum

Beurteilung

Neuanlage / Altanlage

Tag: **0.00** → J/J

Abend: **0.65** → J/J

Nacht: **1.45** → N/J



Was können wir festhalten?

Verschiedene Beispiele im Vergleich

Betrieb	A	B	C	D	E	F
ES	II	II	III	III	III	III
Gästeplätze	30	60	60	120	60	120
Distanz	50	12	25	12	25	12
Öffnungszeiten	bis 22h	bis 22h	bis 24h	bis 24h	bis 24h	bis 24h
Ortsüblichkeit	nicht ortsüblich	nicht ortsüblich	ortsüblich	ortsüblich	nicht ortsüblich	nicht ortsüblich
Ausstrahlung	Halbraum	Halbraum	Viertelraum	Viertelraum	Viertelraum	Viertelraum
07-19 h	0	1.31	0	0	0	0.65
19-22 h	0	2.31	0	0.65	0.38	1.65
22-07 h	-	-	0.18	1.45	1.18	2.45
			Terrassenflächen weichen teilweise voneinander ab			

- sofern «ortsüblich» geht relativ viel
- bei ES II in Kombination mit kurzen Distanzen wird es schwierig
- best. Betrieb in Ausgehmeile, 120 Plätze, 20 m Distanz bis 02 h ist möglich

Musik innen

S	Schallquelle
S1	Musik innen
S2	Gästeverhalten innen
S3	Reinigung innen
S4	Technische Anlagen innen
S5	Musik auf Terrasse
S6	Gästeverhalten Terrasse
S7	Reinigung Terrasse
S8	Technische Aussenanlagen
S9	Kundenverkehr
S10	Parkplatz
S11	Verkehr





backstagepro.de

Musik innen

Ton/Impulsgehalt-Korrekturen



- ⇒  Tongehalt = wenn Melodie nachgesungen werden kann
- ⇒  Impulsgehalt = wenn Takt hörbar ist

Musik innen

Ton/Impulsgehalt-Korrekturen



Früher

0 dB



sprachperlenspiel.at

6 dB



moritatool.com

Heute

0 dB

2 dB

4 dB

6 dB



cooksongold.de

Musik innen

Bass-Korrekturen

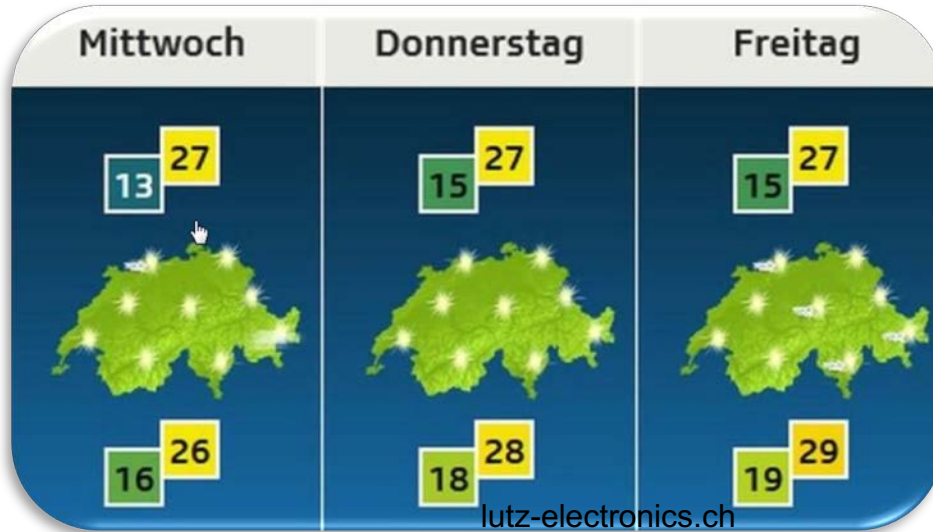


rabatt-preisvergleich.de

Definition einer Methode, wie ein Korrekturfaktor zu bestimmen ist, wenn Bassanteil sehr hoch ist:

$K(C-A) = 3$; falls $C-A > 12$ dB → L,C,eq zu messen

Fazit



Prognosen neu möglich



An Vollzugsbehörden gerichtet;
Expertenwissen vorausgesetzt

Fazit



Bei Verwendung
→ gesetzeskonformer Vollzug



alte Version: das ruhigste Fenster



neue Version: alle Fenster

Fazit

Vorteile:

- ✓ **Prognose** möglich (Berechnung von Musik und Terrasse)
- ✓ **Objektivität** und Reproduzierbarkeit durch Berechnung
- ✓ **Qualitätssprung** / Vollständigkeit durch Standardisierung der Methode
- ✓ **Spezialsituationen** berücksichtigen durch Vollzugsbehörde (z.B. Ortsüblichkeit)
- ✓ **Bässe** berücksichtigt

Nachteile:

- **Aufwendiger** in Beurteilung
 - mehrere 10-Sek-Leq-Messungen
 - Grundgeräusch
 - C-Filter
- **Expertenwissen** vorausgesetzt

Fazit

- ☞ Cercle Bruit ist überzeugt, dass damit viel erreicht wurde, aber...
- ☞ Man kann's nicht allen Recht machen
- ☞ Fast jeder war schon mal Verursacher (Restaurant- oder Konzertbesucher) und Betroffener (Anwohner)



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

Ansprechpartner für Vollzugshilfe Lärm von öffentlichen Anlagen
Wir nehmen Inputs und Anregungen sehr gerne entgegen

Download Vollzugshilfe: cerclebruit.ch > Vollzugsordner > 8.10

Andreas Stoecklin
Leiter Lärmschutz
Amt für Raumplanung
Kreuzbodenweg 2
4410 Liestal
e-Mail: andreas.stoecklin@bl.ch
Tel: 061 552 64 98