



Anlagen, welche der Bewertung der Lärmeinwirkung unterliegen: praktische Beispiele

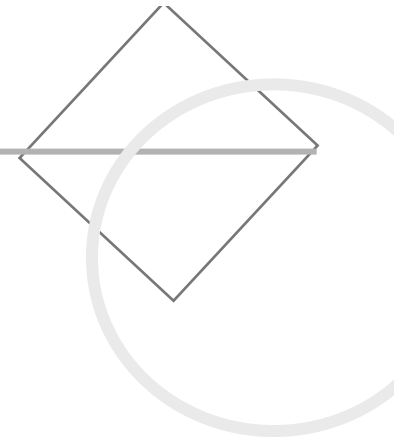
Bozen

07.05.2015

Amt für Luft und Lärm

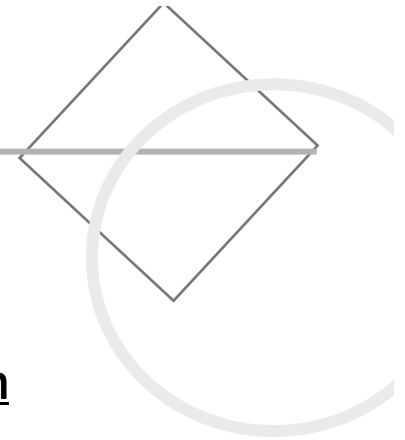
Dr. Günther Wanker





Inhalt:

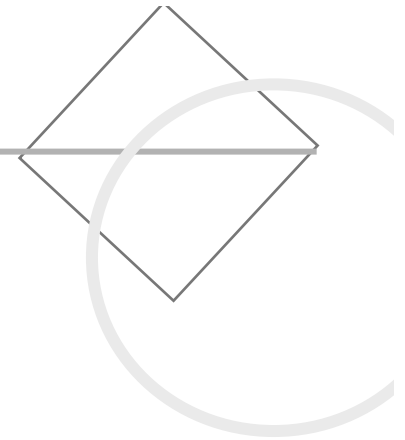
- LG 20/12: Art. 9 und Anhang B, UVP / IPPC - Anlagen
- Beispiele:
 - Schottergrube mit Brechanlage:
Große Entfernung / Erweiterung / theoretische Berechnungen
 - IPPC – Betrieb: Komplizierte Restlärmsituation
 - Klima- und Kühlanlagen - Differenzwert
- Fazit - Diskussion



LG 20/12: Art. 9 und Anhang B, UVP / IPPC - Anlagen

- Anlagen, welche der Bewertung unterliegen:
 - Anhang B
 - VIA / IPPC - Anlagen
 - LG Nr. 8/2000
- Planungsgrenzwerte: Anhang A, Tabelle 2
- *die Beschreibung der einzelnen vorgesehenen Lärmquellen mit genauer Standortangabe und Angabe der Betriebsart und Betriebszeiten (Art. 9 Abs. 3b)*
- Lärmmessungen müssen repräsentativ für die Lärmstörung sein!





Schottergrube – große Entfernung

Brechanlage: $L_W = 115 \text{ dB(A)}$

Siebanlage: $L_W = 105 \text{ dB(A)}$

Summe: $115,4 \text{ dB(A)}$

$L_{eq} (300 \text{ m}) = L_W - 10 \cdot \log(4 \cdot \pi \cdot s^2) = 54,9 \text{ dB(A)}$

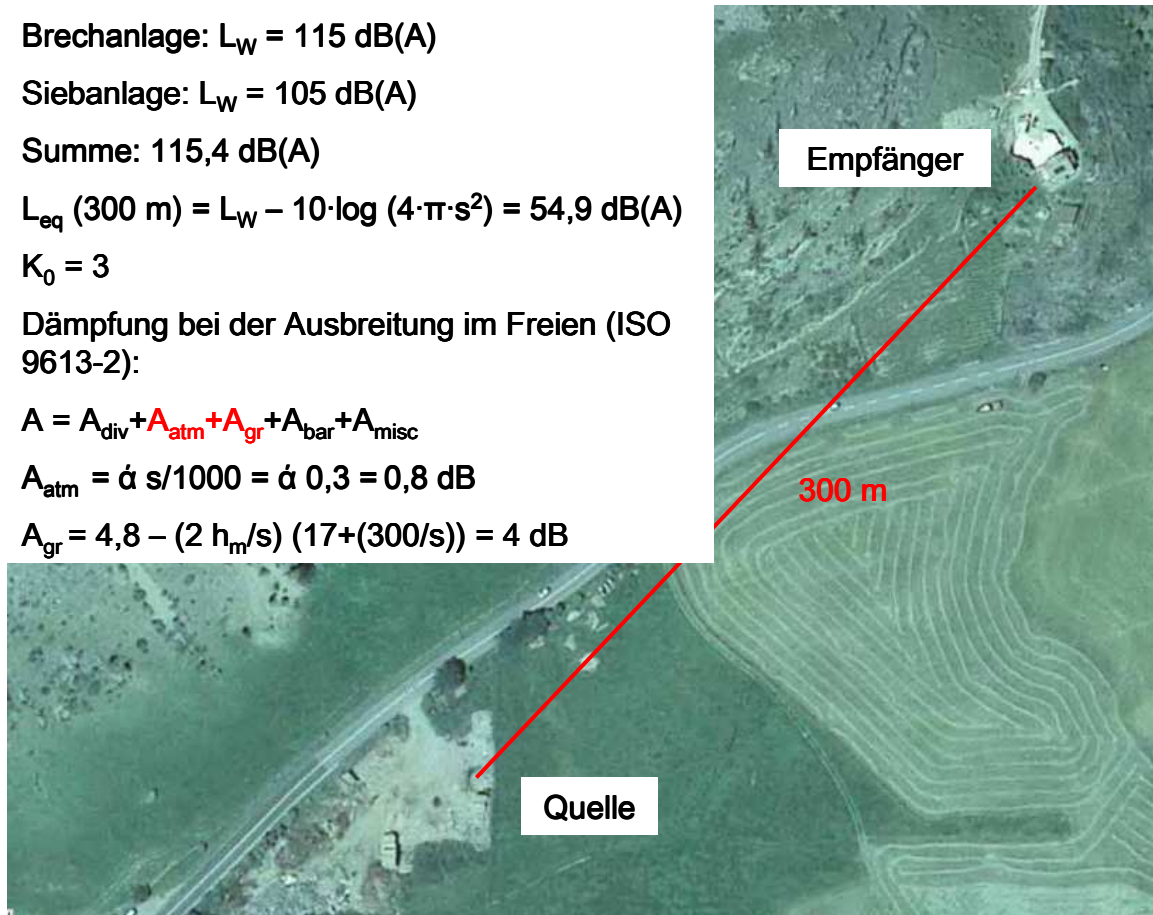
$K_0 = 3$

Dämpfung bei der Ausbreitung im Freien (ISO 9613-2):

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

$$A_{atm} = \alpha \cdot s / 1000 = \alpha \cdot 0,3 = 0,8 \text{ dB}$$

$$A_{gr} = 4,8 - (2 \cdot h_m / s) \cdot (17 + (300 / s)) = 4 \text{ dB}$$



$$L_w \neq L_p$$

$$L_{eq} = L_w - 10 \cdot \log(4 \cdot \pi \cdot s_2^2) + K_o = \dots\dots\dots dB$$

$$L_{eq} = L_p - 10 \cdot \log\left(\frac{s_2}{s_1}\right)^2 + K_o = \dots\dots\dots dB$$

Quelle auf absorbierender Fläche / Boden

Ko = 0

Quelle vor oder auf einer reflektierenden Fläche:

Ko = 3

Quelle vor zwei aufeinander senkrecht stehenden reflektierenden Flächen:

Ko = 6

S₁ = Abstand von Messort zur Lärmquelle

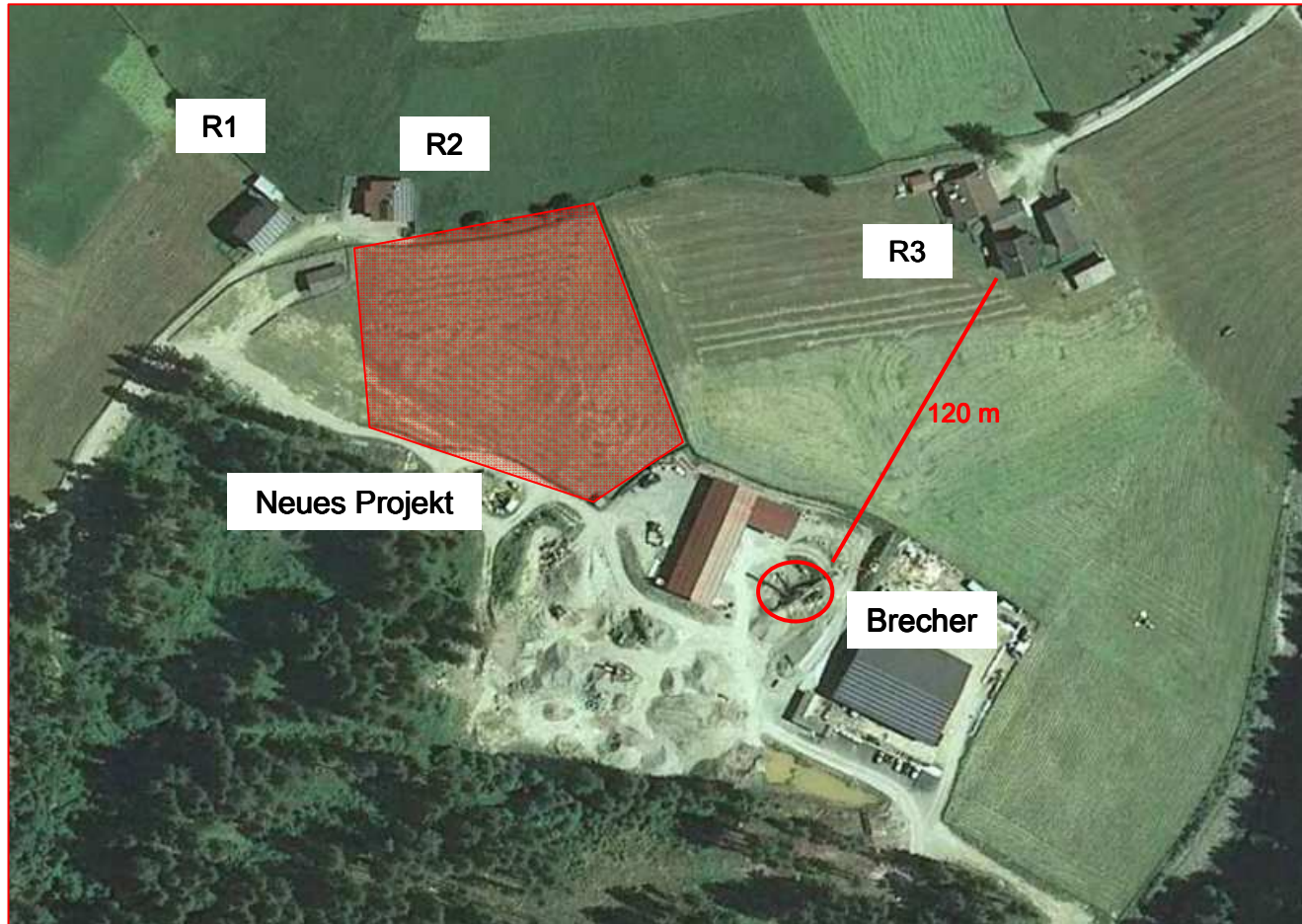
S₂ = Abstand der Maschinen und Anlagen vom nächstgelegenen Wohnhaus

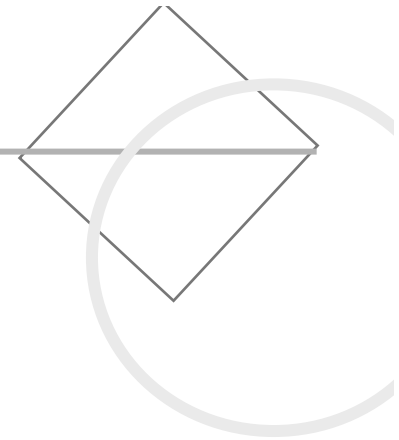


Bestimmungen zur Lärmbelastung

Disposizioni in materia di inquinamento acustico

Ausbau eines Schotterverarbeitungsbetriebs





Einzuhaltende Grenzwerte:

- R1, R2, R3: Landwirtschaftsgebiet > Akustische Klasse II
- Neues Projekt > **Planungsgrenzwert 50 dB(A)** bei Tag
meistgestörte Empfänger: R1, R2
- Bestehender Betrieb + neues Projekt: **Immissionsgrenzwert 55 dB(A)**
bei Tag
meistgestörter Empfänger: R3 > Berechnung auf Grund der
Entfernung: 62 dB(A)!
- Für ein positives Gutachten ist die Sanierung des Bestandes
notwendig.



Bestimmungen zur Lärmbelastung

Disposizioni in materia di inquinamento acustico

Wall und oder Wand

Maekawa: $\Delta L = 10 \log (20 N)$

Fresnel: $N = 2/\lambda (a+b-c)$

- Statik
- Zumutbarkeit
- Realistische Vorschau der Staubreduzierung



Bestimmungen zur Lärmbelastung

Disposizioni in materia di inquinamento acustico



Wall h = 4 m + Wand h = 4,50 m

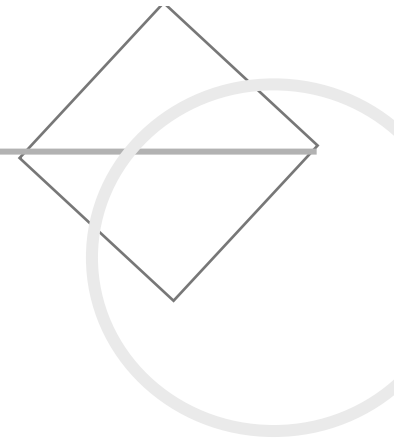


Bestimmungen zur Lärmbelastung

Disposizioni in materia di inquinamento acustico

IPPC - BETRIEB





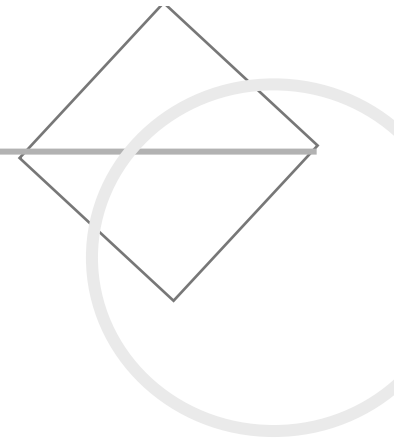
Problemstellung:

- Komplizierte Restlärmsituation
- Jahreszeitliche Änderungen
- Die neue Anlage S_x muss die Planungsgrenzwerte einhalten.
- Alle Anlagen aller Betriebe zusammen müssen die Immissionsgrenzwerte einhalten – ausgenommen Hintergrundlärm (Wasserfall, Bach, Verkehr usw.)
- Die Bezugszeiten sind zu berücksichtigen.
- Messungen: Die bestehenden Anlagen können für die Messung nicht ein- und ausgeschaltet werden.



Bestimmungen zur Lärmbelastung

Disposizioni in materia di inquinamento acustico



Nur Wasserfall

Geringe Wassermenge:

$$L_p1 = 48 \text{ dB(A)}$$

$$L_p2 = 55 \text{ dB(A)}$$

Große Wassermenge:

$$L_p1 = 51,5 \text{ dB(A)}$$

$$L_p2 = 57 \text{ dB(A)}$$

PM1
★



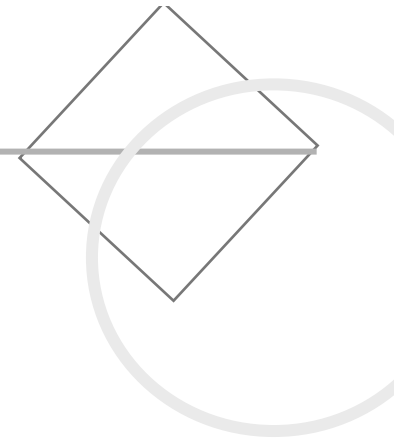
PM2 ★

Wasserfall



Bestimmungen zur Lärmbelastung

Disposizioni in materia di inquinamento acustico



Nur Anlage

$$L_{p, \text{Anlage } 1} = 50 \text{ dB(A)}$$

$$L_{p, \text{iAnlage } 2} = 50 \text{ dB(A)}$$

PM1
★



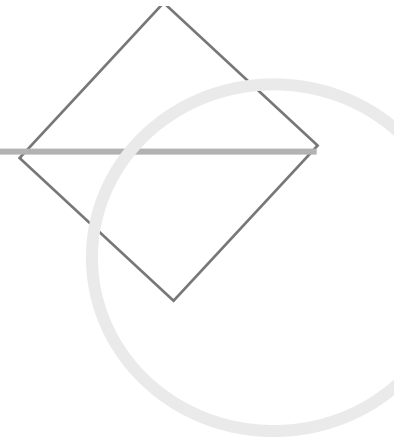
PM2 ★

cascata



Bestimmungen zur Lärmbelastung

Disposizioni in materia di inquinamento acustico



Anlagenlärm + Wasserfall (Abschätzung!)

$$L_{p2} = L_{p, \text{Wasserfall}} + L_{p, \text{Anlage}}$$

$$L_{p1}: L_{p, \text{Wasserfall}} - 5 \text{ dB(A)} + L_{p, \text{Anlage}}$$

PM1
★



PM2 ★

cascata



$$L_{p2} - L_{p1} = 5 \text{ dB(A)} > \text{Wasserfall überwiegt}$$

$$L_{p2} - L_{p1} = 0 \text{ dB(A)} > \text{Anlage überwiegt}$$



Art. 13: Differenzgrenzwerte

- gelten nur für die akustischen Klassen I, II e III.
- Absatz 1: *werden ausschließlich für Lärm angewandt, welcher im Inneren desselben Gebäudes entsteht oder direkt durch Festkörper übertragen wird.*
(→ **bei geschlossenen Fenstern!**)
- Folgende Quellen sind ausgeschlossen (Art.10, Abs. 2):
 - Tätigkeiten und Verhalten, die nicht produktions-, handels- oder berufsbedingt sind;
 - Auf- und Abladen von Waren;
 - Baustellen mit Ausnahme von Sortier- und Brechanlagen;
 - Livemusik oder Gesangsdarbietungen;
 - Tätigkeiten laut Anhang C;
 - zeitlich begrenzte Veranstaltungen;
 - Glocken, Böller und Salven, Megaphone oder andere für Kultuszwecke verwendete elektroakustische Anlagen.
- Beurteilungszeiten: 4 Stunden bei Tag / 2 Stunden nachts.
- gelten wenn der Beurteilungspegel ≥ 25 dB(A) (**bei geschlossenen Fenstern!**)



Fazit

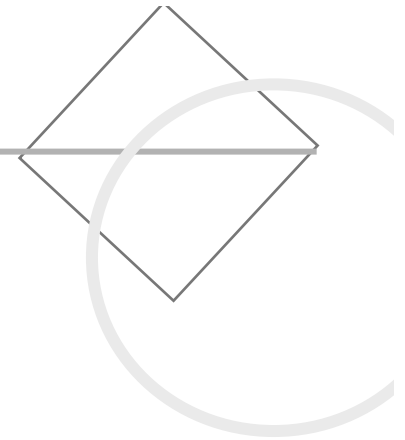
Die Lärmberichte gem. Anhang B usw. müssen folgendes enthalten:

- **eine ausreichende Beschreibung der Quellen und Empfänger.**
- **Die Berechnungen und/oder die Messungen müssen ausreichend genau sein, dass man daraus und aus der Beschreibung ableiten kann, dass bei den am meisten exponierten Empfängern die im LG 20/12 festgelegten Grenzwerte eingehalten werden.**



Bestimmungen zur Lärmbelastung

Disposizioni in materia di inquinamento acustico



PERITI INDUSTRIALI



**Ordine
degli Architetti**

Planificatori
Paesaggisti
Conservatori
Provincia di Bolzano

**Kammer
der Architekten**

Raumplaner
Landschaftsplaner
Denkmalpfleger
Provinz Bozen

**Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit!**



COLLEGIO DEI GEOMETRI E GEOMETRI LAUREATI
della Provincia di Bolzano
KOLLEGIUM DER GEOMETER UND AKADEMISCHEN GEOMETER
der Provinz Bozen

