



Vereinigung
kantonaler
Lärmschutzfachleute

Groupement
des responsables
cantonaux
de la protection
contre le bruit

Vollzugshilfe für den
Lärmschutznachweis

Vollzugshilfe 6.21
Lärmrechtliche Beurteilung von
Luft / Wasser-Wärmepumpen

- **Wer oder was ist der Cercle Bruit**
- **Die Vollzugshilfe 6.21, Stand aktuell**
- **Beurteilungsgrundlage der Vollzugshilfe**
- **Fragen zum Lärmschutznachweis**
- **Vorsorgeprinzip**
- **Überarbeitung Vollzugshilfe**
- **Fragen**

- **Vereinigung kantonaler Lärmschutzfachleute**
- **Vertreten sind aber auch der Bund (BAFU) und grössere Städte**
- **Der CB ist ein Verein mit dem Zweck:**
 - Förderung der Lärmbekämpfung in der Schweiz
 - Vertretung der Interessen der kantonalen Lärmschutzfachleute
 - Pflege der Kontakte und Austausch von Erfahrungen und Kenntnissen unter Mitgliedern
 - Förderung der fachlichen Kompetenz
 - Stellungnahmen und Vernehmlassungen

Wichtig zu wissen:

Der Cercle Bruit erarbeitet Empfehlungen, Vollzugshilfen und Richtlinien, hat aber keine Kompetenzen, diese gegenüber den einzelnen Vollzugsbehörden (Gemeinden, Kantone) durchzusetzen.

Der Cercle Bruit hat verschiedene Fachgruppen, welche zu den diversen Themen Vollzugshilfen erarbeiten. Ziel ist eine Harmonisierung des Vollzugs in der Schweiz.

Eine Fachgruppe befasst sich mit Industrie- und Gewerbelärm, worunter nach Anhang 6 der Lärmschutzverordnung auch die Wärmepumpen fallen.

Lärmrechtliche Beurteilung von Luft / Wasser-Wärmepumpen

Vollzugshilfe 6.21



Die Vollzugshilfe 6.21 befasst sich mit der lärmrechtlichen Beurteilung von Luft/Wasser-Wärmepumpen und hat das Ziel einer harmonisierten, rechtskonformen Umsetzung der Vorgaben des Umweltschutzgesetzes USG und der Lärmschutzverordnung LSV.

Inhalt der Vollzugshilfe

- Grundlagen, insbesondere die rechtliche Einordnung der Vollzugshilfe
- Beurteilung unter Berücksichtigung des Vorsorgeprinzips
- Handbuch zum «Lärmschutznachweis»
- Technische Minderungsmaßnahmen
- Lärmmessungen bei Wärmepumpen
- Fallbeispiel



Lärmrechtliche Beurteilung von Luft/Wasser-Wärmepumpen

Vollzugshilfe 6.21



1. Grundlagen

1.1 Arten von Wärmepumpen

Bei Wärmepumpen wird im Wesentlichen zwischen Erdsonden-, Luft/Luft- und Luft/Wasser-Wärmepumpen unterschieden. Erdsonden-Wärmepumpen, entweder Sole/Wasser oder Wasser/Wasser, werden in Gebäuden installiert und verursachen in der Regel keine Aussenlärmemissionen. Sie sind lärmässig unproblematisch und eine Lärm-Beurteilung ist somit nicht nötig. Luft/Luft-Wärmepumpen können innen oder aussen aufgestellt sein. Beide Aufstellungsarten führen zu Aussenlärmemissionen und erfordern deshalb eine Lärmbeurteilung. Am weitesten häufigsten sind die Luft/Wasser-Wärmepumpen. Hier wird hauptsächlich zwischen innen und aussen aufgestellten Wärmepumpen unterschieden. Beide Typen erzeugen Aussenlärm. Eine weitere Gruppe von Luft/Wasser-Wärmepumpen sind die Splitgeräte mit einer Aussen- und einer Inneneinheit. Der aussen aufgestellte Teil erzeugt Aussenlärm und erfordert eine Lärmbeurteilung. Es gilt zu beachten, dass innen aufgestellte Wärmepumpen nicht zwingend leiser sind als aussen aufgestellte Wärmepumpen.

1.2 Geltungsbereich

Diese Vollzugshilfe gilt generell für Luft/Wasser-Wärmepumpen, die als Ersatz von anderen Heizungsanlagen sowie bei Neubauten eingebaut werden. Bei privaten Schwimmbädern mit Wärmepumpen zum Heizen kann die Vollzugshilfe auch verwendet werden. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass aus Sicht des Vorsorgeprinzips, der Betrieb in den Nachtstunden einzuschränken ist.

1.3 Rechtliche Grundlagen

- Bundesgesetz über den Umweltschutz vom 7. Oktober 1983 (USG; SR 814.01)
- Lärmschutz-Verordnung vom 15. Dezember 1986 (LSV; SR 814.41)
- Rechtsprechung

Art. 11 Abs. 2 USG (Vorsorgeprinzip)
Unabhängig von der bestehenden Umweltbelastung sind Emissionen im Rahmen der Vorsorge so weit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist.

Wie ist der Stand heute?

- Gemäss einer Umfrage Anfang 2021 der Fachgruppe des Cercle Bruit akzeptieren bis auf 3 Kantone alle den Lärmschutznachweis gemäss der aktuellen Vollzugshilfe und dem Schallrechner FWS.
- In zwei Kantonen wird bis dato ein zusätzlicher Sicherheitszuschlag verwendet.
- Die Eigenbeschallung im Falle von EFH wird nicht einheitlich umgesetzt.
- Das Thema Vorsorge wird nicht einheitlich umgesetzt.

Wie kommt die Beurteilungsgrundlage zu Stande?

- Grundlage der Vollzugshilfe ist die Lärmschutz-Verordnung des Bundes

Lärmschutz-Verordnung (LSV)

814.41

vom 15. Dezember 1986 (Stand am 7. Mai 2019)

*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:*

Anhang 6 der LSV regelt die Beurteilung von Industrie- und Gewerbelärm, darunter fallen auch Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlageanlagen:

814.41

Schutz des ökologischen Gleichgewichts

Anhang 6
(Art. 40 Abs. 1)

Belastungsgrenzwerte für Industrie- und Gewerbelärm

1 Geltungsbereich

¹ Die Belastungsgrenzwerte nach Ziffer 2 gelten für den Lärm:

- a. von Anlagen der Industrie, des Gewerbes und der Landwirtschaft;
- b. des Güterumschlages bei Anlagen der Industrie, des Gewerbes und der Landwirtschaft sowie bei Bahnhöfen und Flugplätzen;
- c. des Verkehrs auf dem Betriebsareal von Industrie- und Gewerbeanlagen sowie auf dem Hofareal von Landwirtschaftsbetrieben;
- d. von Parkhäusern sowie von grösseren Parkplätzen ausserhalb von Strassen;
- e. von Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlageanlagen.

² Energie-, Entsorgungs- und Förderanlagen, Luft- und Standseilbahnen, Skilifte sowie Motorsportanlagen, die regelmässig während längerer Zeit betrieben werden, sind den Industrie- und Gewerbeanlagen gleichgestellt.

In diesem Anhang definiert sind zudem die Zeiten für Tag (07 bis 19 Uhr) und (Nacht 19 bis 07 Uhr)

3 Ermittlung des Beurteilungspegels

31 Grundsätze

¹ Der Beurteilungspegel L_r für Industrie- und Gewerbelärm und ähnliche Lärmarten wird, getrennt für den Tag (07 bis 19 Uhr) und die Nacht (19 bis 07 Uhr), aus den Teilbeurteilungspegeln $L_{r,i}$ der einzelnen Lärmphasen wie folgt berechnet:

Da sich die Vollzugshilfe an die gesetzlichen Grundlagen halten muss, bleibt kein Spielraum um von den Vorgaben der LSV abzuweichen.

Definiert sind zudem die Pegelkorrekturen:

- K1 für die Lärmart
- K2 für den Tongehalt
- K3 für den Impulsgehalt

Damit wird berücksichtigt, dass nicht jedes Geräusch bei gleicher Lautstärke als gleich störend empfunden wird.

Pegelkorrekturen müssen daher sowohl bei der Berechnung, als auch bei Messungen berücksichtigt werden.

33 Pegelkorrekturen

¹ Die Pegelkorrektur K1 beträgt:

a.	für Lärm nach Ziffer 1 Absatz 1 Buchstaben a und b	5;
b.	für Lärm nach Ziffer 1 Absatz 1 Buchstabe c	0;
c.	für Lärm nach Ziffer 1 Absatz 1 Buchstabe d	0 am Tag, 5 in der Nacht;
d.	für Lärm nach Ziffer 1 Absatz 1 Buchstabe e	5 am Tag, 10 in der Nacht.

² Die Pegelkorrektur K2 berücksichtigt die Hörbarkeit des Tongehalts des Lärms am Immissionsort und beträgt:

a.	bei nicht hörbarem Tongehalt	0;
b.	bei schwach hörbarem Tongehalt	2;
c.	bei deutlich hörbarem Tongehalt	4;
d.	bei stark hörbarem Tongehalt	6.

³ Die Pegelkorrektur K3 berücksichtigt die Hörbarkeit des Impulsgehalts des Lärms am Immissionsort und beträgt:

a.	bei nicht hörbarem Impulsgehalt	0;
b.	bei schwach hörbarem Impulsgehalt	2;
c.	bei deutlich hörbarem Impulsgehalt	4;
d.	bei stark hörbarem Impulsgehalt	6.

Wo muss der Planungswert eingehalten werden?

- Die Planungswerte müssen bei allen betroffenen lärmempfindlichen Räume eingehalten werden (Art. 39 LSV).

- Gemäss Art. 2 LSV sind dies:

⁶ Lärmempfindliche Räume sind:

- a. Räume in Wohnungen, ausgenommen Küchen ohne Wohnanteil, Sanitär-räume und Abstellräume;
- b. Räume in Betrieben, in denen sich Personen regelmässig während längerer Zeit aufhalten, ausgenommen Räume für die Nutztierhaltung und Räume mit erheblichem Betriebslärm.

Also grundsätzlich unabhängig von der aktuellen Nutzung (so muss z.B. der Planungswert in der Nacht auch bei einem als Büro genutzten Raum in einer Wohnung eingehalten werden).

Zusätzlich müssen auch unbebaute Parzellen berücksichtigt werden.

Muss der Planungswert auch am eigenen Gebäude eingehalten werden?

- Bei Gebäuden mit mehreren Nutzungseinheiten: ja
- Bei einem EFH gemäss Entscheid Verwaltungsgericht ZH auch. Auch der Rechtsdienst des BAFU ist dieser Meinung. Das Bundesgericht hat sich bisher noch nie zu dieser Frage geäussert.
- Die Vollzugshilfe empfiehlt eine rein qualitative Beurteilung am eigenen Fenster eines EFH. Der Schallrechner ist im Nahbereich zu ungenau.
- Aktuell läuft bei der EMPA eine Studie wie sich die Schallausbreitung an der eigenen Fassade verhält.

Was ist das Vorsorgeprinzip?

- Das Vorsorgeprinzip stützt auf Art. 11 des Umweltschutzgesetzes USG:

Art. 11 Grundsatz

¹ Luftverunreinigungen, Lärm, Erschütterungen und Strahlen werden durch Massnahmen bei der Quelle begrenzt (Emissionsbegrenzungen).

² Unabhängig von der bestehenden Umweltbelastung sind Emissionen im Rahmen der Vorsorge so weit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist.

- Neben der Einhaltung der Planungswerte muss daher grundsätzlich immer auch die Anwendung des Vorsorgeprinzips geprüft werden.

Wie wird das Vorsorgeprinzip umgesetzt?

- Das Bundesgericht hat in mehrere Fällen bemängelt, dass weitere Massnahmen im Sinne der Vorsorge zu wenig geprüft wurden.
- Aktuell ist die Fachgruppe daran, das Vorsorgeprinzip in der Vollzugshilfe zu konkretisieren aber auch zu vereinfachen, da bereits die Prüfung weitere Massnahmen verhältnismässig sein muss.
- Dazu wird sowohl die Vollzugshilfe als auch der Lärmschutznachweis überarbeitet.

Bei der aktuell laufenden Überarbeitung sind folgende Anpassungen resp. Ergänzungen geplant:

Vollzugshilfe:

- Überarbeitung Anwendung des Vorsorgeprinzips
- Erläuterung zu Pool-Wärmepumpen

Lärmschutznachweis:

- Detailierung Vorsorge
- Flexibilisierung Silent-Modus
- Kaskaden auch bei mehr als 2 WP
- Beurteilung auch für Tagzeitraum (z.B. für gewerbliche Anlagen)

Die Überarbeitung der Vollzugshilfe nimmt mehr Zeit in Anspruch als geplant.

Der Anspruch der Fachgruppe ist, die Umsetzung des Vorsorgeprinzips so zu konkretisieren, dass es in der Praxis einfach angewendet werden kann und die Beurteilung auch vor Bundesgericht Bestand hat.

Ziel ist, die überarbeitete Version im ersten Quartal 2022 zu veröffentlichen.

Das Resultat der EMPA Studie zur Eigenbeschallung wird noch nicht Eingang in diese Überarbeitung finden.



**Vereinigung
kantonaler
Lärmschutzfachleute**

Groupement
des responsables
cantonaux
de la protection
contre le bruit

Telefon: 032 627 24 46
www.cerclebruit.ch



**Vereinigung
kantonaler
Lärmschutzfachleute**

Groupement
des responsables
cantonaux
de la protection
contre le bruit

Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Telefon: 032 627 24 46
www.cerclebruit.ch

Verfasser/in: Martin Stocker
Kanton: Solothurn, AfU
Telefon: 032 627 26 60
E-Mail: martin.stocker@bd.so.ch