



Lärmbegrenzung bei Wärmepumpen

A. Einleitung

Die Anzahl von installierten Luft-Wasser-Wärmepumpen nimmt laufend zu. In dicht besiedelten Gebieten kann es vor allem während den Nachtstunden zu Lärmproblemen in der Nachbarschaft kommen.

Ziel dieses Merkblattes ist es, Luft-Wasser-Wärmepumpen so aufzustellen, dass die gesetzlichen Anforderungen in jedem Fall eingehalten sind.

Das Merkblatt richtet sich an Fachleute für Wärmepumpen wie Hersteller, Anlagenplaner, Installateure und Architekten und informiert über Lösungsansätze zur Lärmreduktion von Luft-Wasser-Wärmepumpen.

Das Merkblatt wird ab 15. August 2011 informativ den Baubewilligungen beigelegt und gilt für neue Wärmepumpen ab 1. November 2011.

B. Wärmepumpe als Lärmquelle

Luft-Wasser-Wärmepumpen können Aussenlärm erzeugen. Dies gilt sowohl für aussen als auch für im Hausinneren aufgestellte Wärmepumpen. Die Wärmepumpen setzen grosse Luftmengen um und der Lärm gelangt durch die Zu- und Abluftöffnungen nach aussen. Bei den aussen aufgestellten Wärmepumpen strahlt zudem das Gehäuse der Wärmepumpe weiteren Lärm ab.

Hauptlärmquellen von Wärmepumpen:

- Ventilatoren
- Kompressoren
- Rohrleitungen

C. Zwingende technische Massnahme

Bei Wärmepumpen mit einem Schallleistungspegel von 65 dB(A) oder mehr sind im Kanton Basel-Landschaft schalldämpfende Massnahmen mit einer Wirksamkeit von mindestens 5 dB zwingend.

Mögliche technische Massnahmen sind unter Punkt E. zu finden.

D. Immissionspegel Wärmepumpe und emissionsnahe Lärmmessung

Für innen und aussen aufgestellte Wärmepumpen gilt im Kanton Basel-Landschaft der Immissionspegel von 48 dB(A) tags und 33 dB(A) nachts. Dieser ist jederzeit einzuhalten.

In Zonen wo mässig störende Betriebe zugelassen sind (z. B. Gewerbezone) gelten um 5 dB höhere Immissionspegel.

Massnahmen, die mit geringem Aufwand zu einer erheblichen Verbesserung der Lärmsituation führen, sind im Sinne der Vorsorge zwingend umzusetzen.

Die Beurteilung erfolgt unabhängig von der Betriebsdauer der Wärmepumpe.

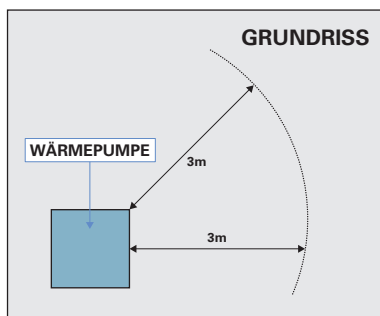
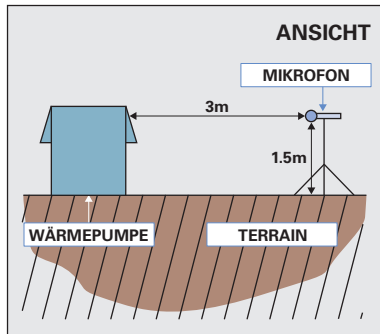
Empfangsort

Der Immissionspegel ist beim nächstgelegenen lärmempfindlichen Raum (z.B. Wohn-/Schlafräume) respektive bei unbebauten Bauparzellen auf der Baulinie (Parzellengrenze + gesetzlicher Bauabstand) einzuhalten.

Die Einhaltung der Immissionspegel kann mit folgender Messanordnung einfach überprüft werden:

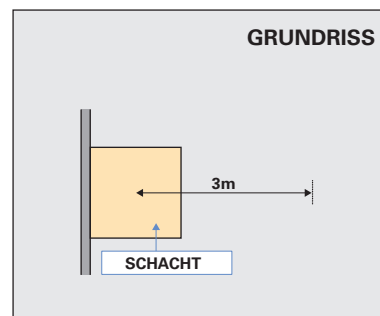
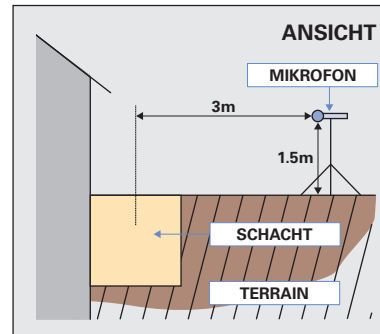
Messposition aussen aufgestellte Wärmepumpe

3m ab Geräteausenhülle, gemessen in Richtung Empfangsort



Messposition innen aufgestellte Wärmepumpe

3m ab Mitte Schacht



Gemessen wird in 3m Abstand der A-bewertete Mittelungspegel Leq 1.5m über Terrain. Abhängig vom Abstand der Wärmepumpe zum Empfangsort sind die maximalen Messwerte gemäss der Tabelle «Ermittlungshilfe für die Einhaltung der Immissionspegel» in 3m Abstand zur Wärmepumpe einzuhalten. Können die maximalen Messwerte gemäss Tabelle eingehalten werden, kann davon ausgegangen werden, dass die Immissionspegel von 48 dB(A) tags und 33 dB(A) nachts beim Empfangsort nicht überschritten sind.

Ermittlungshilfe für die Einhaltung der Immissionspegel

Abstand (m) Wärmepumpe zum Empfangsort		4	5	6	7	8	9	10	11	12	15	18	21	24	27	30
Maximaler Messwert (dBA) in 3m Abstand	Tag (07 bis 19 h)	50	52	54	55	56	57	58	59	60	62	64	65	66	67	68
	Nacht (19 bis 07 h)	35	37	39	40	41	42	43	44	45	47	49	50	51	52	53

Bei hohem Hintergrundpegel (Störgeräusche) ist die Messung nachts durchzuführen. Die Differenz der Messwerte bei ein- und ausgeschalteter Wärmepumpe muss mindestens 6 dB betragen.

Kann die Messung nicht in 3m Abstand durchgeführt werden, so kann ein Messabstand von 5m gewählt werden. Der Messwert ist in diesem Fall um +4 dB zu erhöhen.

Rechenbeispiel:

Der Abstand der Wärmepumpe zum nächsten Empfangsort beträgt 9m. Gemessen wird im Abstand von 5m ein Wert von 35 dB(A). Die Wärmepumpe läuft am Tag und in der Nacht.

Messwert in 5m:	35 dB(A)
Umrechnung auf 3m (+4 dB):	39 dB(A)
Werte aus der Tabelle (9m):	57 dB(A)/42 dB(A)

Beurteilung: Immissionspegel von 33 dB(A) ist am Empfangsort eingehalten.

E. Technische Massnahmen

Die technischen Möglichkeiten zur Emissionsbegrenzung sind im Einzelfall zu prüfen und nach Eignung umzusetzen:

- Produktwahl (leises Gerät)
- Schalldämpfer
- Standortwahl (z.B. in grösserer Entfernung zum Nachbarn)
- Grosse Zu- und Abluftschächte
- Absorbierende Verkleidung von Lüftungsschächten
- Schwingungsdämpfende Lagerung der Wärmepumpe oder Wärmepumpenteile
- Kapselung der Wärmepumpe oder Wärmepumpenteile
- Entdröhnung des Gehäuses
- Abschirmung (Lärmschutzwand)
- Konstanter Betrieb statt ein/aus – Funktion, Drehzahlminimierung
- Automatische zeitliche Steuerung der Anlage unter Berücksichtigung der Ruhebedürfnisse
- etc.

F. Rechtliche Grundlagen

Umweltschutzgesetz (USG) 814.01: <http://www.admin.ch/ch/d/sr/8/814.01.de.pdf>

- > Artikel 1 Zweck
- > Artikel 11, Abs. 1 Grundsatz
- > Artikel 25 Errichtung ortsfester Anlagen

Lärmschutz-Verordnung (LSV) 814.41: <http://www.admin.ch/ch/d/sr/8/814.41.de.pdf>

- > Artikel 7 Emissionsbegrenzungen bei neuen ortsfesten Anlagen
- > Anhang 6 Belastungsgrenzwerte für Industrie- und Gewerbelärm

G. Weitere Informationen:

- <http://www.empa.ch/>
> Akustik > Lärminderung
- <http://www.laerm.zh.ch/>
> Lärmwissen > Fragen? Probleme? >
Industrie- und Gewerbelärm
- <http://www.fws.ch/>

Auskünfte:

Kanton Basel-Landschaft:
Amt für Raumplanung
Abteilung Lärmschutz
Rheinstrasse 29
4410 Liestal
Tel. 061 552 59 33
Fax 061 552 69 82