

Lärmschutz bei Luft-Wärmepumpen

Der Einbau von Wärmepumpen zur Nutzung von Umgebungswärme bei der Beheizung von Gebäuden wird immer beliebter. Gleichzeitig führen die Geräusche, die durch den Betrieb dieser Anlagen verursacht werden, besonders in engen Bebauungssituationen, zu erhöhten Lärmimmissionen für die Umgebung.

Darum ist es bereits in der Planungsphase wichtig, mögliche Aus- und Wechselwirkungen mit einem fachkundigen Installateur bzw. Fachplaner – über das eigene Grundstück hinaus – zu betrachten. Auf diese Weise können Nachbarschaftskonflikte und kostenintensive Nachbesserungen vermieden werden.

Gesetzliche Grundlagen:

Luft-Wärmepumpen sind gemäß § 22 Abs. 1 BImSchG (Bundes-Immissionsschutzgesetz) vom Betreiber so zu errichten und zu betreiben, dass davon keine erheblichen Lärmbelästigungen ausgehen.

Erhebliche Belästigungen liegen vor, wenn die von einer Anlage verursachten Geräuschimmissionen die in der nachfolgenden Tabelle wiedergegebenen Immissionsrichtwerte der Ziffer 6.1 in Verbindung mit Ziffer 3.2.1 der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) überschreiten.

Nutzung	Immissionsrichtwerte in dB(A)		Besonderheiten der TA Lärm:
	Tag (6:00 – 22:00 Uhr)	Nacht (lauteste Stunde)	
reine Wohngebiete	50	35	- Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse; - Zuschläge für Tageszeiten mit besonderer Empfindlichkeit; - Kriterien für einzelne Geräuschspitzen
allgemeine Wohngebiete	55	40	
Mischgebiete	60	45	

Tabelle 1: Auszug Immissionsrichtwerte gemäß Ziffer 6.1 der TA Lärm

Die Immissionsrichtwerte sind an der nächstgelegenen, zulässigen Wohnbebauung 0,5 m vor dem geöffneten, vom Lärm am stärksten betroffenen Fenster schutzbedürftiger Räume (z.B. Wohn- und Schlafzimmer) einzuhalten.

Rücksichtsvolle Planung beginnt mit der Entscheidung für das richtige (verwendungsbestimmte) Gerät und die Wahl des Aufstellungsortes. Darüber hinaus können Vorsorgemaßnahmen, wie die Geräte-Einkapselung oder –Einhausung, sowie die Entdröhnung von Blechen, die Berücksichtigung von Schalldämpfern in den Luftkanälen, die Isolierung oder Einkapselung von Rohrleitungen und Kanälen (Entkopplung vom Untergrund) dazu beitragen, dass die maßgeblichen Immissionsrichtwerte eingehalten werden. Eine Nichteinhaltung der Immissionsrichtwerte kann ggf. zu einer Untersagung des Betriebs der Anlage führen.

Tipps zur Geräteauswahl:

- Bereits beim Kauf der Wärmepumpe sollte ein Gerät mit einem möglichst geringen Schallleistungspegel gewählt werden. Leise Geräte erkennt man an einem Schallleistungspegel der kleiner als 50 Dezibel ist [$LWA \leq 50 \text{ dB(A)}$]. Dieser Wert entspricht dem aktuellen Stand der Technik.
- Ausreichend dimensionierte Pufferspeicher können Anschaltvorgänge und Betriebszeiten der Wärmepumpe zur Nachtzeit verringern.
- Die Anlage sollte möglichst wenig tieffrequente Geräuschanteile erzeugen. Auch dürfen Geräusche nicht tonhaltig sein, d.h. es sollten keine Einzeltöne (Brummen, Pfeifen) hervortreten.

Grundsätzlich ist darauf zu achten, dass die Anlage entsprechend den Vorgaben des Herstellers / der Planungsanleitung durch eine Fachfirma errichtet wird. Sind zusätzlich Berechnungen der Lärmimmissionen und eine Beurteilung der Anlage nach TA Lärm erforderlich, z.B. wenn eine Vorbelastung durch andere technische Lärmquellen vorliegt, dann sollten diese Berechnungen von einer sachkundigen Person durchgeführt werden.

Tipps zur Aufstellung des Gerätes:

- Die Wärmepumpe sollte nicht in der Nähe von Wohn- und Schlafräumen - auch nicht in die der Nachbarschaft - aufgestellt werden.
- Das Gerät sollte nicht zwischen zwei reflektierenden Flächen (Hauswände, Vordach) aufgestellt werden. Wenn der Gerätelärm von massiven Wänden reflektiert wird, kann sich der Geräuschpegel am Immissionsort erhöhen.
- Die Aufstellung einer Wärmepumpe innerhalb des eigenen Wohnhauses beugt Lärmbelastigungen der Nachbarschaft vor. Durch eine schwingungsisolierende Aufstellung kann eine Körperschallübertragung in das Gebäude vermieden werden.
- Bei einer Außenaufstellung der Wärmepumpe können Lärmschutzwände oder Einhausungen eine Lärminderung bringen. Um die gewünschte Lärmreduzierung zu erreichen, sind Schallschutzwände möglichst nah an der Lärmquelle zu errichten. Sie sollten höher und breiter als das Gerät selbst sein.
- Die in der nachfolgenden Tabelle wiedergegebenen Mindestabstände zur nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauung, wie z.B. Wohn- oder Schlafzimmerfenster der Nachbarn, können als Orientierungswerte dienen.

Schalleistungspegel aus Ergebnis nach 4.2.1 des LAI-Leitfadens*	Mindestabstand zwischen Wärmepumpe u. schutzbedürftiger Bebauung		
	im Mischgebiet	im allgemeinen Wohngebiet	im reinen Wohngebiet
42 dB	0,3 m	0,9 m	1,9 m
45 dB	0,6 m	1,4 m	3,0 m
48 dB	1,1 m	2,2 m	4,5 m
51 dB	1,7 m	3,4 m	6,7 m
54 dB	2,6 m	5,2 m	9,7 m
57 dB	3,9 m	7,6 m	13,9 m
60 dB	5,9 m	10,9 m	19,7 m
63 dB	8,6 m	15,6 m	25,4 m
66 dB	12,3 m	22,2 m	31,8 m
69 dB	17,6 m	27,3 m	40,8 m
72 dB	23,7 m	34,4 m	53,6 m
75 dB	29,4 m	44,6 m	71,7 m

Tabelle 2: Erforderliche Abstände, abhängig von Baugebietsnutzung (Prognose); (Ausbreitungsprognose nach DIN ISO 9613-2, freie Schallausbreitung, 3 dB Zuschlag für zu erwartende Tonhaltigkeit, 6 dB Reduzierung des Immissionsrichtwertes nachts, $h_s = 1,5$ m, $h_r = 2$ m, $C_{met} = 0$); [*Quelle: Leitfaden für die Verbesserung des Schutzes gegen Lärm bei stationären Geräten vom 28.08.2013 der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI)]

Erläuterungen zu Tabelle 2:

- Ist der aus dem Schalleistungspegel des Gerätes unter Berücksichtigung von Reflexionen und der Ton- bzw. Informationshaltigkeit des Geräusches errechnete Emissionspegel nicht genau der ersten Spalte zu entnehmen, ist der nächsthöhere Wert zu wählen.
- Maßgeblich ist der Immissionsort auf dem Nachbargrundstück, an dem die höchsten Geräuschimmissionen zu erwarten sind. Üblicherweise sind dies die am nächsten liegenden Fenster oder die Tür eines schutzbedürftigen Raumes sowie Außenbereiche wie Terrassen oder Balkone.

Weitere Informationen zum Lärmschutz bei Luft-Wärmepumpen und anderen stationären Geräten erhalten Sie im aktuellen LAI-Leitfaden „Leitfaden für die Verbesserung des Schutzes gegen Lärm bei stationären Geräten“ im Internet unter: https://www.lai-immissionsschutz.de/documents/leitfaden_1503575952.pdf

Kontakte in der Hansestadt Lübeck:

Bereich Umwelt-, Natur- und Verbraucherschutz (UNV)
Kronsforder Allee 2-6
23560 Lübeck
Telefon: 0451/122-3969 (Service-Telefon)
Fax: 0451/122-3990
Email: unv@luebeck.de
Internet: www.unv.luebeck.de

Bereich Stadtplanung und Bauordnung
Mühlendamm 22
23552 Lübeck
Telefon: 0451/122-6306
Fax: 0451/122-6190
Email: bauordnung@luebeck.de
Internet: www.stadtentwicklung.luebeck.de