

Lärmschutz bei Luftwärmepumpen

Immer mehr Häuser werden mit Wärmepumpen beheizt. Dabei kommt es immer wieder zu Beschwerden wegen störender Geräusche, vor allem wenn die Anlagen im Freien aufgestellt sind.

Gründe für eine Lärmbelästigung durch Wärmepumpen

Luftwärmepumpen gewinnen Heizenergie aus der Außenluft. Für diesen technischen Prozess sind Kompressoren, Ventilatoren und Rohrleitungen notwendig, die dauerhaft relativ hohe Lärmpegel in der Umgebung erzeugen können.

Bei schlechter Standortwahl und mehreren Anlagen summieren sich die Geräuschimmissionen für die Betroffenen. Häufig handelt es sich hierbei um tieffrequente Geräusche, die besonders störend wirken.

Wahl der Wärmepumpe: das ist zu beachten

Bei der Auswahl der Wärmepumpe sollte nicht nur auf einen möglichst geringen Schalleistungspegel geachtet werden, sondern auch, ob das Aggregat deutlich wahrnehmbare Töne verursacht. Leise Wärmepumpen weisen einen Schalleistungspegel von weniger als 50 dB(A) auf. Dieser Wert entspricht dem aktuellen Stand der Technik.

Welche Lärmwerte sind zulässig?

Wie laut eine Wärmepumpe sein darf, hängt von der Tageszeit und der Wohnumgebung ab. Die folgende Tabelle zeigt die Anforderungen der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm):

Nutzung	Immissionsrichtwerte		Besonderheiten der TA Lärm
	Tag 6:00 – 22:00 Uhr	Nacht (lauteste Stunde) 22:00 – 6:00 Uhr	
Reine Wohngebiete	50	35	- Zuschläge für Tonhaltigkeit - Zuschläge für Tageszeiten mit besonderer Empfindlichkeit
Allgemeine Wohngebiete	55	40	
Mischgebiete	60	45	
Urbane Gebiete	63	45	

Tabelle 1: Auszug Immissionsrichtwerte gemäß Ziffer 6.1 TA Lärm

Oft ist auch die schalltechnische Vorbelastung zu berücksichtigen. Deshalb sind die o.g. Immissionsrichtwerte um 6 dB(A) zu reduzieren, der Einfachheit halber um mindestens 5 dB(A), die dann der nächsthöheren Gebietskategorie entsprechen.

Die Berechnungen der Lärmimmissionen, die durch den Betrieb einer Wärmepumpe in der Nachbarschaft entstehen, sowie die Beurteilung einer Anlage nach TA Lärm erfordern besondere Kenntnisse und sollten von einem Sachkundigen durchgeführt werden.

Auswahl des Aufstellortes einer Wärmepumpe

Die Aufstellung und der Betrieb dieser Anlagen bedürfen keiner Genehmigung nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) und ist verfahrens- und genehmigungsfrei. Jedoch sind die Betreiber, häufig die Bauherren, dieser Anlagen grundsätzlich dazu verpflichtet, auch schädliche Umwelteinwirkungen durch tieffrequente Geräusche zu verhindern und beschränken.

Im Freien sollte die Aufstellung einer Wärmepumpe auf oder vor harten Flächen, Wänden oder in Nischen vermieden werden. Der Betrieb des Kompressors kann zudem Schwingungen in den Boden einleiten, welche sich vom Aufstellungsort aus über Boden, Fundamente, Wände und Decken ausbreiten und als sekundärer Luftschall hörbar sind. Dies kann durch eine schwingungsisolierte Aufstellung des Kompressors vermieden werden.

Zudem sollte der Aufstellungsort so gewählt werden, dass vom Ventilator aus keine direkte Sichtverbindung zu Fenstern von eigenen und benachbarten Wohn- und Schlafräumen besteht.

Bei einer Aufstellung z.B. vor einer Wand können die in der Tabelle dargestellten Mindestabstände zwischen Wärmepumpe und dem nächstgelegenen Fenster eines schutzbedürftigen Raums in der Nachbarschaft als **Anhaltswerte** dienen.

Schallemission aus Ergebnis nach 4.2.1 des LAI-Leitfadens*) in dB	Mindestabstand zwischen Wärmepumpe - nächstgelegenes schutzbedürftiges Fenster Nachbar in m		
	im reinen Wohngebiet	im allgemeinen Wohngebiet	im Kern-, Dorf-, Mischgebiet, Urbanes Gebiet
50	3,9	< 3,0	< 3,0
55	7,6	3,9	< 3,0
60	13,9	7,6	3,9
65	23,7	13,9	7,6
70	34,4	23,7	13,9

Tabelle 2: Mindestabstand zwischen Wärmepumpe und nächstgelegener schutzbedürftiger Bebauung (Auszug aus LAI-Leitfaden*).

Um auch hier der schalltechnischen Vorbelastung Rechnung zu tragen, empfehlen wir, die Abstände der nächsthöheren Gebietskategorie einzuhalten.

Für andere Aufstellungsarten, wie z.B. in Nischen, können aufgrund von Reflexionen an Fassaden größere Mindestabstände erforderlich sein.

Die Installation einer Wärmepumpe im Gebäude ist die leiseste Aufstellungsvariante für die Nachbarschaft. Hier sollte beachtet werden, dass beim Anschluss der anderen Komponenten keine Körperschallübertragung auf diese stattfindet.

Nachträgliche Maßnahmen zur Reduktion von tieffrequenten Geräuschen sind häufig aufwendig, mit hohen Kosten verbunden und erzielen dabei nicht immer den gewünschten Minderungseffekt. Als Minderungsmaßnahmen kommen beispielsweise in Betracht:

- **organisatorische Maßnahmen** z.B. durch Eingriff in die Anlagensteuerung mit dem Ziel, die Anlagen außerhalb sensibler Zeiten zu betreiben,
- **technische Maßnahmen an der Anlage** wie z.B. Austausch von Komponenten, Hauben/Hutzen, Schalldämpfer, Schalldämmelemente etc. zur Reduzierung der Stärke der Geräuschenentstehung und
- **bauliche/planerische Maßnahmen** z.B. Schallschutzwände, Verlegen der Anlagen/-komponenten oder Einhausungen zur Reduzierung der Geräuschabstrahlung.

* [Leitfaden für die Verbesserung des Schutzes gegen Lärm bei stationären Geräten](https://www.lai-immissionsschutz.de) vom 24.03.2020, abrufbar unter <https://www.lai-immissionsschutz.de>