

Schallschutz: Ein Fall für die Spezialisten

Roland Müri und Daniel Niklaus*

Ideale Luftführung und gezielte Schalldämmung

Bis vor einiger Zeit standen bei Bauvorhaben Fragen der Luftführung und der Schalldämmung kaum im Mittelpunkt des Interesses. Heute hat sich die Situation grundlegend verändert. Wärmepumpen, Komfort-Lüftungsanlagen und Zentralstaubsauger sind weit verbreitet. Sie alle arbeiten mit grossen und teilweise schnell strömenden Luftmengen.

Die optimale Luftführung und damit die Verhinderung störenden Schalls sind vermehrt von ausschlaggebender Bedeutung in Planung und Ausführung heutiger Bauvorhaben, sollen nach Bauvollendung keine Schallprobleme auftauchen. Egal, ob Luftkanäle für Luft-Wasser-Wärmepumpen, die Luftverteilung bei Lüftungsanlagen oder die Leitungsführung bei Zentralstaubsaugeranlagen, bei allen gilt, dass sie bereits in die Planung der Gebäude mit einbezogen werden müssen. Offertanfragen werden in aller Regel noch am gleichen Tag beantwortet, Ausmasse innert 24 Stunden nach Auftragserteilung aufgenommen und die Kanalanlagen innert 48 Stunden nach Bestellung in der ganzen Schweiz ausgeliefert und montiert.

Luft und Schall – untrennbar verbunden

Planungs-, Auslegungs- oder Ausführungsfehler können im Nachhinein nur sehr schwer oder im schlimmsten Fall

nicht vollständig korrigiert werden. Wenn Luftmengen bewegt werden, entstehen immer dann Schallprobleme, wenn entweder die Geschwindigkeit der Luftmengen zu hoch ist oder die Luft ungeeignet geführt wird.

Schalldämmung beginnt bei der Planung

Jede Anlage hat spezielle Rahmenbedingungen bezüglich Platzverhältnisse, Schallausbreitung, örtlicher Situation oder behördlicher Auflagen. Die Erfahrung und die Ausbildung der planenden und ausführenden Unternehmung sind daher bei der Entwicklung und Planung der Schalldämmmassnahmen von ausschlaggebender Bedeutung. Ebenso wichtig ist die technisch fachgerechte und minutiöse Ausführung. Der Pflege der Details kommt dabei höchste Bedeutung zu. Die folgenden, von der Tech AG geplanten und realisierten Beispiele illustrieren die Vielfalt und die Komplexität der Materie.



Oben: Blick in einen noch ungedämmten Lichtschacht für den Wärmepumpen-Ansug beziehungsweise -Ausblas.
Unten: Schalldämmkulissen und Schalldämmmaten sind im gleichen Lichtschacht nun eingebaut.

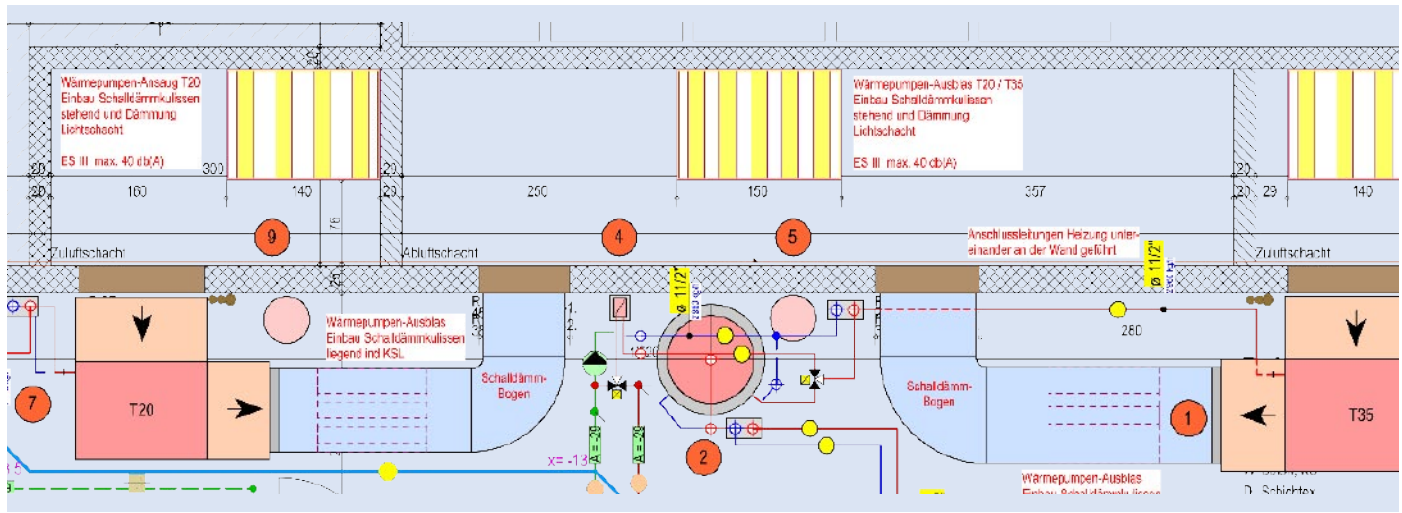
Schallschutz bei grossen Wärmepumpen

Das erste Beispiel verdeutlicht die teils stark erhöhten Anforderungen an den Schallschutz bei grossen Wärmepumpen in einer Wohnüberbauung.

Sich ergänzende Massnahmen

Bei einer Mehrfamilienhausüberbauung verlangten die Behörden die Einhaltung folgender Schalleistungspegel beim Betrieb der beiden eingebauten Luft/Wasser-Wärmepumpen: Luft-Ansug- und Ausblasseite je 43 dB (berechnet für das äussere Ende der Luftkanäle). Die technischen Spezifikationen der Wärmepumpe weisen einen maximalen Schalleistungspegel von 70 dB aus. Es galt also, den Schalleistungspegel um 27 dB zu reduzieren.

Schallschutz bei grossen Wärmepumpen in einer Wohnüberbauung: Schalldämmbögen und Schalldämmkulissen reduzieren den Schalleistungspegel auf die verlangten Werte. (Bilder: Tech AG)





Oben: Umbau EFH Dübendorf: Schallschutz bei beengtem Platz verlangt nach innovativen Lösungen.
Unten: Neubau Chalet Rougemont: hangseits installierte, flache Aussenluft-/Fortluftluftkonstruktion.

Die vom Planer beigezogene Tech AG schlug die folgenden Massnahmen vor:

- Auskleidung aller Lichtschächte mit speziell dafür ausgelegten Schalldämmisolationen,
- Einbau von je vier stehenden Schalldämmkulissen in die Luftansaugkanäle der beiden Wärmepumpen,
- Einbau von je drei liegenden Schalldämmkulissen in die Luftausblaskanäle der beiden Wärmepumpen,
- Einbau von je einem Schalldämmbogen in die Ausblaskanäle beider Wärmepumpen,
- Einbau von 5 stehenden Schalldämmkulissen in den gemeinsamen Lichtschacht der beiden Luftausblaskanäle.

Alle Elemente wurden von den Fachleuten der Tech AG, geplant, ausgeführt und schliesslich montiert.

Ab Beginn optimal definiert

Mit diesen Massnahmen konnte das behördlich verlangte Schallverhalten eingehalten werden. Möglich war dies aber nur, weil die Massnahmen schon in der Planungsphase in enger Zusammenarbeit von Architekt, Heizungsplaner und den Luft- und Schallspezialisten entwickelt worden waren. Sowohl die Luftführung der Kanäle als auch die Lichtweite der Lichtschächte konnte so ab Beginn optimal definiert und ausgeführt werden. Nach Bauende wäre dies nicht mehr möglich gewesen.

Schallschutz in beengten Platzverhältnissen

Lösungen für Kanalführungen von Wärmepumpen- und Komfort-Lüftungsanlagen, welche angesichts äusserst beengter Platzverhältnisse individuell entwickelt und gebaut worden sind, stellen die Spezialisten

oft vor spezielle Herausforderungen (siehe Bilder «Umbau EFH Dübendorf» und «Neubau Chalet Rougemont»). Technische und akustische Vorgaben waren dabei ebenso zu berücksichtigen wie ästhetische Anforderungen.

Schalltechnische Optimierung vorhandener Lichtschächte

Häufig sind bei bereits bestehenden Lichtschächten aus Beton zusätzliche Schallschutzmassnahmen notwendig. Die Auskleidung der Lichtschachtwände mit geeigneten, für jeden Einzelfall zu definierenden Materialien ist eine kostengünstige Massnahme. Bei erhöhten Anforderungen kommen teilweise speziell für diesen Fall entwickelte Schalldämmkulissen zum Einsatz – und: Ist der Lichtschacht zu klein, der Luftkanal zu kurz oder wird der Luftdurchsatz mit Kulissen zu sehr verringert, muss der Luftkanal verlängert werden, um dort Platz für Schalldämmkulissen zu schaffen. Häufig ist damit auch die Verlegung des Lichtschachtes verbunden. Allenfalls kann der bestehende Lichtschacht mit einer Schallschutzhaube überdeckt werden.

Verwendung von Schalldämmbögen

Schalldämmbögen sind ein bewährtes Mittel, um den Luftstrom gleichzeitig umzulenken und den Schall zu dämmen. In einzelnen Fällen reicht bereits die Umlenkung, um das Schallverhalten zu verbessern, in andern Fällen muss der Schalldämmbogen zusätzlich mit Schalldämmkulissen versehen werden. Standardlösungen gibt es auch hier nicht, jeder Fall muss einzeln beurteilt und geplant werden. Schalldämmbögen können innerhalb oder ausserhalb des

Oben: Umbau EFH Sagogn, Schallschutz bei einer Wärmepumpe.

Unten: Gedämmter Lichtschacht – Neubau EFH Herisau – der Einbau der Schalldämmkulissen (vgl. Bild «Schalldämmkulissen») erfolgt anschliessend.



Oben: Umbau EFH Münchenbuchsee.
Unten: Neubau MFH Neuenhof.

Baukörpers eingebaut werden (Bilder «Umbau EFH Münchenbuchsee» und «Neubau MFH Neuenhof»).

Erfahrung und Fachwissen als Vorbedingung

Luftführungen und Schalldämmmassnahmen müssen in jedem Fall individuell definiert, geplant und ausgeführt werden. Normlösungen gibt es kaum. Erfahrung, Wissen um die Luftführung, Kenntnisse der Akustik und Bauphysik sind die Voraussetzung für erfolgreiche Lösungen. Zudem ist es eine unabdingbare Notwendigkeit, dass alle Baubeteiligten während der gesamten Planungs- und Bauphase intensiv zusammenarbeiten. Nur dann werden alle Luftführungen unauffällig, geräuscharm und zur Zufriedenheit der Bewohner funktionieren. ■

Kompetent – schnell – verbindlich!

1993 begann die Erfolgsgeschichte der TECH AG mit der Produktion von Kanalanlagen aus Blech für Wärmepumpen. Die Anzahl ausgelieferter Kanalanlagen stieg in den folgenden Jahren stark an: Wurden 2002 bereits 650 Wärmepumpen mit Kanalanlagen von Tech ausgerüstet, stieg die Anzahl bis 2010 auf 2950 Wärmepumpen aller grossen und bekannten Marken in der Schweiz. 2010 wurden damit über 65% der in der Schweiz installierten, innenaufgestellten Luft-Wasser-Wärmepumpen mit Kanalanlagen von Tech ausgerüstet.

Weitere Informationen:
TECH AG
Industriezone Hofmatt 19
3360 Herzogenbuchsee
Tel. 062 956 60 30, Fax 062 956 60 35
www.tech-ag.ch, info@tech-ag.ch

* Roland Müri ist mit Daniel Niklaus zusammen Inhaber und Geschäftsführer der Tech AG, Herzogenbuchsee.