

Lärm



Inhalt

Schalltechnische
Herausforderungen
beim Betrieb von
Luftwärmepumpen

Schallimmission in
Kur- und Erholungsorten

Schalltechnische
Güteprüfungen im
geförderten Wohnbau

Lärmschutz an
Verkehrswegen

Bewusstseinsbildung
zum Thema Lärm





INHALT

| | |
|--|----|
| Abstract | 3 |
| Schalltechnische Herausforderungen beim Betrieb von Luftwärmepumpen | 4 |
| Schallimmission in Kur- und Erholungsorten | 5 |
| Schalltechnische Beurteilung der Lärmimmissionen in Kurgebieten. | 5 |
| Kurgebiete in der Steiermark – Neuanträge | 5 |
| Kurbezirk St. Radegund 2016. | 5 |
| Schalltechnische Güteprüfungen 2016 und 2017 im geförderten Wohnbau. | 7 |
| Schalltechnischer Prüfumfang | 7 |
| Durchführung der Messungen | 9 |
| Ergebnisse der schalltechnischen Güteprüfung | 10 |
| Lärmschutz an Verkehrswegen | 11 |
| Lärmschutz an Landesstraßen | 11 |
| Lärmschutz an ÖBB-Bestandsstrecken | 11 |
| Bewusstseinsbildung zum Thema Lärm | 12 |

*Gesamtverantwortung für das Kapitel:
Sauer Dietmar, Ing., ABT15*

*AutorInnen:
Adler Günter, ABT15
Aigner Gernot, Dipl.-Ing., ABT16
Magnes Jörg, ABT16
Proyer Heidemarie, ABT15
Sauer Dietmar, Ing., ABT15*



Lärm

Der Themenbereich Lärm des Umweltberichtes geht vorweg auf die Emissionen beim Betrieb von „Luftwärmepumpen“ ein und erläutert die für diese Anlagen gemäß Baurecht vorgegebenen und einzuhaltenen Grenzwerte.

In einigen Kur- und Erholungsorten der Steiermark wurden schalltechnische Untersuchungen durchgeführt. Neuanträge gab es aus Bad Radkersburg und Schwanberg, welche ihr Gebiet erweitern bzw. neu als Kur und Erholungsgebiet ausweisen möchten.

In geförderten Wohnbauten wurden zahlreiche schalltechnische Güteprüfungen vorgenommen.

Der Beitrag gibt einen Überblick über die Resultate der umfangreichen Messungen und erläutert die Ursache eines negativen Messergebnisses. Umfangreiche Investitionen in den Lärmschutz erfolgten sowohl an Landstraßen als auch an ÖBB-Bestandsstrecken.

Über die gesundheitlichen Auswirkungen des Lärms werden Schüler, Lehrer und die Öffentlichkeit im Rahmen von Projekten informiert.

Noise

The topic noise of the environment protection report first of all deals with the emissions of "air heat pumps", and explains the limit values to be observed which are stipulated in the building legislation.

In some spa and recreational areas of Styria noise investigations were carried out. New applications were received from Bad Radkersburg and Schwanberg who want to enlarge their areas respectively want to allocate them newly as spa respectively recreational areas.

In government funded residential buildings a considerable number of quality investigations were carried out.

The contribution outlines the results of the extensive measurements and explains the reasons for a negative result of the measurements. Extensive noise protection investments were made along the provincial roads as well as along the existing ÖBB railway tracks. Projects will be initiated to inform pupils, teachers and the public about the health effects of noise.



Schalltechnische Herausforderungen beim Betrieb von Luftwärmepumpen

Durch die Popularität von Luftwärmepumpen zur Beheizung von Gebäuden und Schwimmbädern kommt es vermehrt zu Beschwerden wegen störender Geräusche. Auch Klimaanlage können zu einem höheren Dauerschallpegel führen, der von Nachbarn als besonders störend empfunden wird. Dabei handelt es sich hauptsächlich um die Strömungsgeräusche des Ventilators welcher ein breitbandiges Rauschen emittiert. Bei den meisten Geräten ist im selben Gehäuse auch der Kompressor untergebracht, welcher durch die Abstrahlung von tieffrequenten Geräuschen auffällt.

Diese Geräte werden größtenteils im Freien aufgestellt und auf Grund der meist begrenzten Platzverhältnisse nahe der Grundgrenzen. Weiters kommt hinzu, dass leisere Geräte meist teurer sind und einen höheren Platzbedarf aufweisen.

Für die Beurteilung von Lärmstörungen gelten prinzipiell keine gesetzlich festgelegten Grenzwerte. Bisher gibt es nur im Bundesland Tirol festgelegte Grenzwerte für solche Anlagen.

Für die Bemessung von Dauergeräuschen sollte grundsätzlich der Basispegel der vorherrschenden Umgebungsgeräuschsituation herangezogen werden. Der Basispegel beschreibt den immer wiederkehrenden Ruhepegel. Auf Basis von Erfahrungswerten kann davon ausgegangen werden, dass der Basispegel in ruhigen Wohngebieten zur Nacht-

zeit (22:00 – 06:00 Uhr) zwischen 20 und 25 dB liegt. Jedenfalls sollten der Planungsbasispegel der ÖNORM S 5021 für die jeweilige Widmungskategorie an der Grundstücksgrenze des Aufstellungsortes eingehalten werden.

Dieser Planungsbasispegel liegt um 10 dB unter den Planungsrichtwerten der ÖNORM S 5021 und ist für die Nachtzeit in unten stehender Tabelle dargestellt. Folglich dieser vorgegebenen Grenzwerte ist die Wahl des Aufstellungsortes und des Gerätes entscheidend für eine unproblematische Genehmigung, sowie die Vermeidung von Störgeräuschen beim Betreiber der Anlage und bei der Nachbarschaft. Wichtig ist dies bereits bei der Planung zu berücksichtigen da die Möglichkeiten die Schallemissionen nachträglich zu reduzieren schwieriger sind und meist den Wirkungsgrad des Systems verschlechtern. Um die Emissionen zu verringern können absorbierende Materialien an reflektierenden Flächen oder Schallschutzhauben angebracht werden. Wenn es das Umfeld ermöglicht, kann die Wärme in Puffern auch zwischengespeichert werden und somit der Betrieb der Anlage auf die Tageszeit beschränkt werden in welchem höhere Emissionen möglich sind. Generell konnte jedoch in den letzten Jahren eine Reaktion des Marktes auf die Lärmproblematik beobachtet werden und festgestellt werden, dass immer leisere Geräte erhältlich sind.

| Planungsrichtwerte für die Immission und die zugehörigen Planungsbasispegel nach ÖNORM S 5021 | | | | | | |
|--|--------|--|------------------------|-------|-------|-------------------------|
| Kategorie | Gebiet | Standplatz | Beurteilungspegel [dB] | | | Planungsbasispegel [dB] |
| | | | Tag | Abend | Nacht | Nacht |
| 1 | | Ruhegebiet, Kurgebiet | 45 | 40 | 35 | 25 |
| 2 | WR | Wohngebiet in Vororten, Wochenendhausgebiet, ländliches Wohngebiet | 50 | 45 | 40 | 30 |
| 3 | WA | städtisches Wohngebiet, Gebiet für Bauten land- und forstwirtschaftlicher Betriebe mit Wohnungen | 55 | 50 | 45 | 35 |
| 4 | KG | Kerngebiet (Büros, Geschäfte, Handel, Verwaltungsgebäude ohne wesentliche störende Schallemission, Wohnungen, Krankenhäuser) Gebiet für Betriebe ohne Schallemission | 60 | 55 | 50 | 40 |

Tab. 1: Planungsrichtwerte für Immissionen in den diversen Widmungskategorien, © ÖNORM



Schallimmission in Kur- und Erholungsorten

Schalltechnische Beurteilung der Lärmimmissionen in Kurgebieten

Beurteilungsgrundlage für die Genehmigung von Kur- und Erholungsorten ist das Steiermärkische Heilvorkommen- und Kurortgesetz sowie die ÖAL-Richtlinie Nr. 32 des Österreichischen Arbeitsringes für Lärmbekämpfung.

Für die Ausweisung eines Kurgebietes sind folgende Richtwerte für den Dauerschallpegel einzuhalten*:

| Gebiet | LAeq in dB | | |
|--|------------|-------|-------|
| | Tag | Abend | Nacht |
| Kur- und Erholungsgebiet | 45 | 40 | 35 |
| Reines Wohngebiet, Ferienwohngebiet | 50 | 45 | 40 |
| Allgemeines Wohngebiet, Dorfgebiet | 55 | 50 | 45 |

Tab. 2: * Dieselben Richtwerte sind auch in der ÖNORM S 5021, Teil 1 angeführt.

Schallimmissionskarte 2016
Kurtgebiet Sankt Radegund
Beurteilungszeitraum Tag 06:00 Uhr - 19:00 Uhr

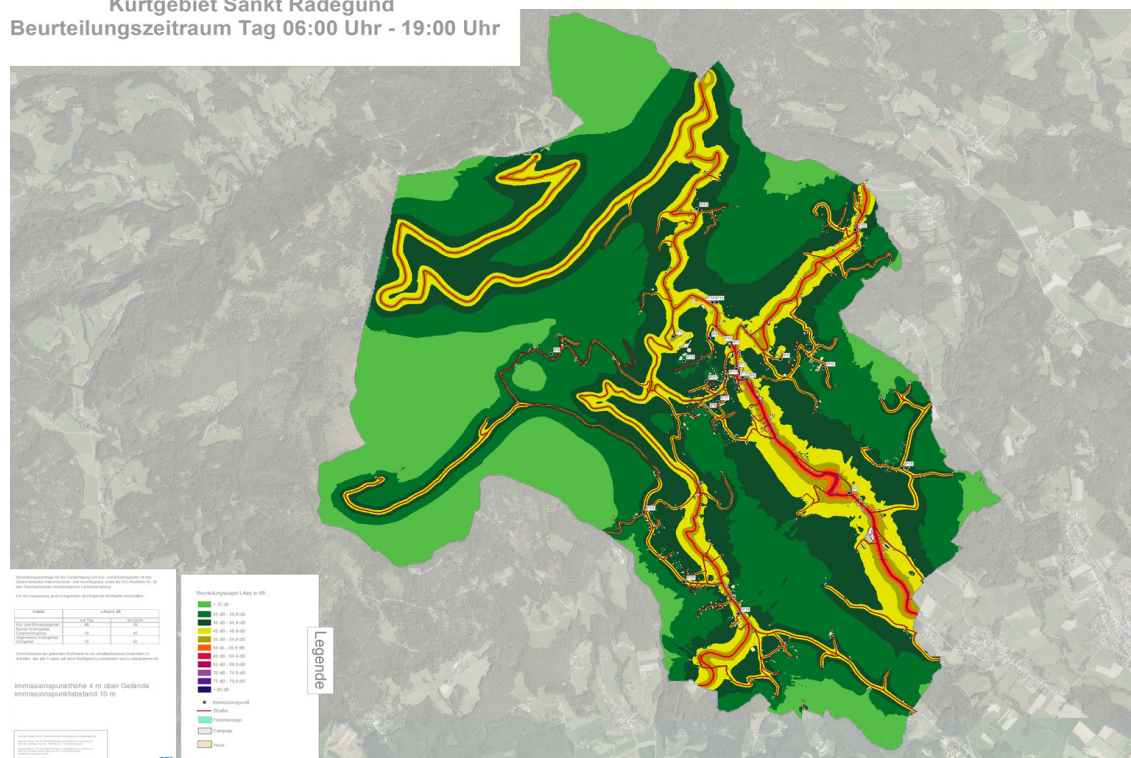


Abb. 1: Schallimmissionen in St. Radegund am Tag, © ABT15

Zum Nachweis der geltenden Richtwerte ist ein schalltechnisches Gutachten zu erstellen, das alle 5 Jahre auf seine Richtigkeit zu überprüfen und zu aktualisieren ist.

Kurgebiete in der Steiermark – Neuanträge

Im Jahr 2017 erfolgte von der Marktgemeinde Bad Radkersburg aufgrund der Gemeindegemeinschaften ein Neuantrag für das gesamte Gemeindegebiet Bad Radkersburg. Weiters stellte die Gemeinde Schwanberg den Antrag zur Anerkennung zum heilklimatischen Kurort. Beide Projekte befinden sich derzeit in Bearbeitung.













Kurbezirk St. Radegund 2016

Für den Kurbezirk St. Radegund erfolgte eine routinemäßige schalltechnische Überprüfung. Die Mes-



sungen wurden werktags, zwischen 06:00 und 19:00 Uhr, durchgeführt. Die Messdauer wurde entsprechend den Erfordernissen zur Erzielung einer charakteristischen Schallpegelhäufigkeitsverteilung mit 30 bis 60 Minuten gewählt.

Beurteilungspegel LAeq in dB:

| | |
|---|-----------------|
|  | < 20 dB |
|  | 20 dB - 34,9 dB |
|  | 35 dB - 39,9 dB |
|  | 40 dB - 44,9 dB |
|  | 45 dB - 49,9 dB |
|  | 50 dB - 54,9 dB |
|  | 55 dB - 59,9 dB |
|  | 60 dB - 64,9 dB |
|  | 65 dB - 69,9 dB |
|  | 70 dB - 74,9 dB |
|  | 75 dB - 79,9 dB |
|  | > 80 dB |

Die farblichen Schallimmissionskarten für die Beurteilungszeiträume Tag, Abend und Nacht stellen

ein Gesamtbild über die Lärmentwicklung an den Hauptverkehrsstraßen und den frequentierten Gemeindestraßen dar. Durch die farbliche Unterscheidung werden auch besonders ruhige Gebiete hervorgehoben.

Die Hauptquellen für die auftretenden Schallimmissionen im Kurgelbiet St. Radegund sind nach wie vor die L319 und die L329. Die L319 führt durch das Ortszentrum und ist auch die Zubringerstraße zur Seilbahnstation. Der Schöckelbetrieb ist saisonal bedingt und unterliegt stärkeren Schwankungen.

Für die außerhalb des unmittelbaren Einflusses der Landesstraßen liegenden Rad- und Wanderwege kann festgestellt werden, dass diese durch unbelastetes Gebiet führen und im Beurteilungszeitraum Tag in Lärmzonen zwischen 40 dB und 45 dB liegen. Auch die Bereiche um das Rehabilitationszentrum und um die Privatklinik liegen in Lärmzonen unter 45 dB.

Aus den messtechnischen Erhebungen und aus den Schallimmissionskarten ist ersichtlich, dass das gesamte Gemeindegebiet als sehr ruhig bezeichnet und der Gebietskategorie „Kur- und Erholungsgebiet“ zugeordnet werden kann.

Der energieäquivalente Dauerschallpegel (LAeq) ist eine Einzahlangabe zur Beschreibung von Schalleignissen mit beliebigem zeitlichem Verlauf des Schallpegels.

Schalltechnische Güteprüfungen 2016 und 2017 im geförderten Wohnbau

Schalltechnischer Prüfumfang

In den Jahren 2016 und 2017 wurden 151 Bauvorhaben im geförderten Wohnbau einer bauakustischen Überprüfung unterzogen. Mit diesen Überprüfungen soll sichergestellt werden, dass diese Wohnbauten den Anforderungen gemäß der Steiermärkischen Bautechnikverordnung und somit dem baulichen Schallschutz laut den Richtlinien des Österreichischen Instituts für Bautechnik (OIB Richtlinie 5) entsprechen.

Die überprüften Objekte unterteilten sich im Jahr 2016 in 66 % Massivbauten, 10 % Holzbauten und

24 % wurden in Mischbauweise (Holz / Massivbau) errichtet. Im Jahr 2017 unterteilten sich die Objekte in 71 % Massivbauten, 3 % Holzbauten und 26 % in Mischbauweise.

Insgesamt wurden 1669 Bauteilmessungen durchgeführt, davon 569 Messungen der Luftschalldämmung und 1100 Messungen der Trittschalldämmung. Bei den Luftschalldämmungen wurden Wohnungstrennwände, Wohnungstrenndecken und Trennwände zu Stiegenhäusern überprüft, bei den Trittschalldämmungen Wohnungstrenndecken, Stiegenhäuser, Innenstiegen und Balkone.

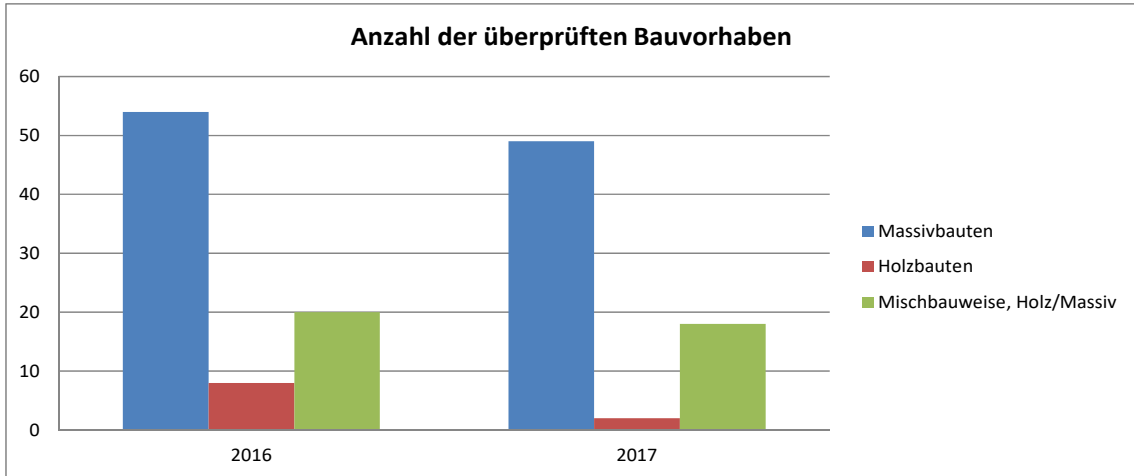


Abb. 4: Anzahl der überprüften Objekte in den Jahren 2016 und 2017, © ABT15

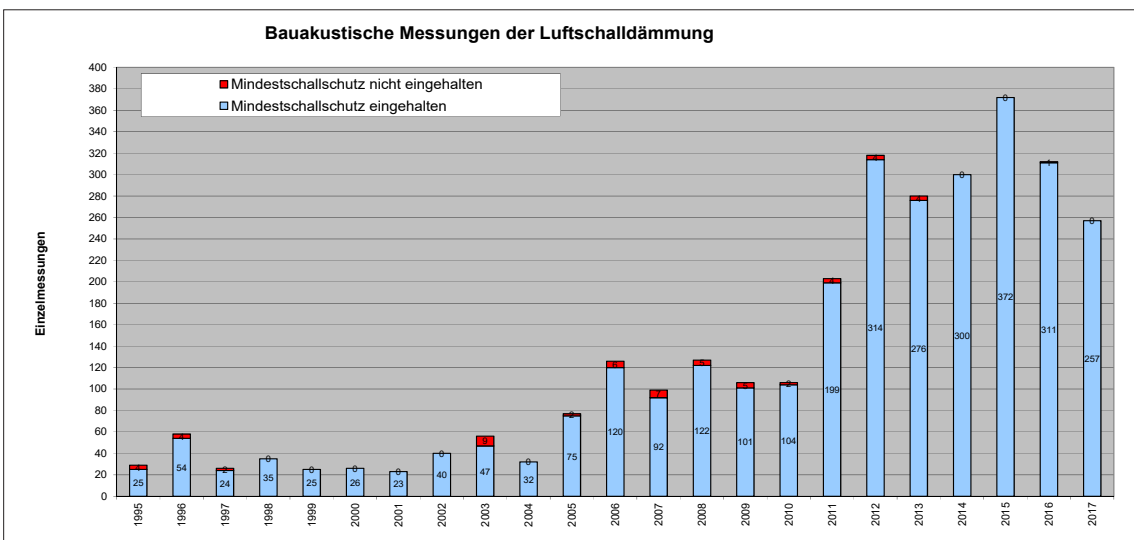
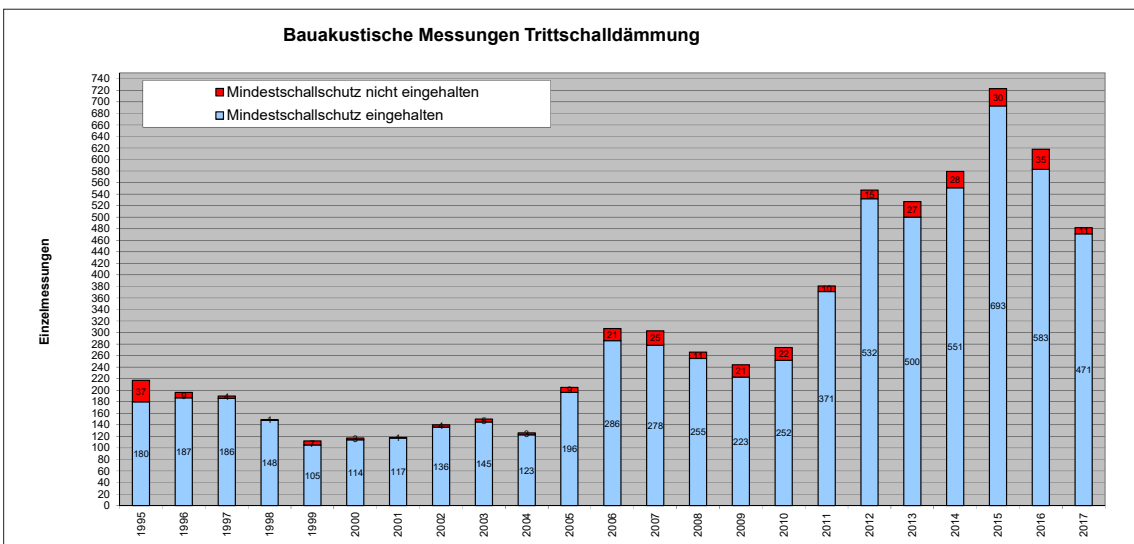


Abb. 5 und 6: Anzahl der bauakustischen Messungen, Luftschall und Trittschall seit 1995, © ABT15





Durchführung der Messungen

Die Messungen wurden in den vergangenen Jahren nach der Normenforderung der Normenserie EN ISO 140: „Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen“ durchgeführt. Im Mai 2014 bzw. April 2016 wurden die ÖNORM EN ISO 140 Teil 4: „Messung der Luftschalldämmung zwischen Räumen in Gebäuden“ und Teil 7: „Messung der Trittschalldämmung von Decken in Gebäuden“, durch die Normenserie EN ISO 16283 „Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen am Bau, Teil 1 Luftschalldämmung“ und Teil 2 „Trittschalldämmung“ ersetzt. Diese Normen legen Verfahren zur Bestimmung der Luftschall- und Trittschalldämmung zwischen Räumen in Gebäuden mit einem Raumvolumen von 10 m³ bis 250 m³ und im Frequenzbereich von 50 Hz bis 5000 Hz fest. Zusätzlich ist ein Verfahren für die Messung des Schalldruckpegels bei tiefen Frequenzen (50 Hz – 80 Hz) bei Raumvolumen unter 25 m³ vorgesehen, welche die Messgenauigkeit in diesem Frequenzbereich erhöht.

Die Auswertung der so gewonnenen Messwerte erfolgte gemäß der ÖNORM EN ISO 717 Teil 1 und Teil 2: „Akustik – Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen“. Die so ermittelten Einzulangaben aus dem Frequenzbereich von 100 Hz bis 3150 Hz müssen den Richtlinien des Österreichischen Instituts für Bautechnik (OIB Richtlinie 5) entsprechen. Zur detaillierteren Beurteilung und vor allem auch zum Vergleich einzelner verarbeiteter Bauteile untereinander werden auch der erweiterte Frequenzbereich von 50 Hz bis 5000 Hz, sowie verschiedene Schallpegelspektren C und Ctr verschiedener Geräusche berücksichtigt. Das Spektrum C steht für Geräusche in einem Gebäude, wie Wohnaktivitäten, spielende Kinder usw. das Spektrum Ctr berücksichtigt hingegen Geräusche außerhalb eines Gebäudes, wie Straßenverkehr oder Fluglärm. Durch diese Auswertungsmethode sind Bauteilvergleiche untereinander wesentlich aussagekräftiger und es können Bauteilschwächen, wie z.B. Frequenzbrüche, besser erkannt werden.

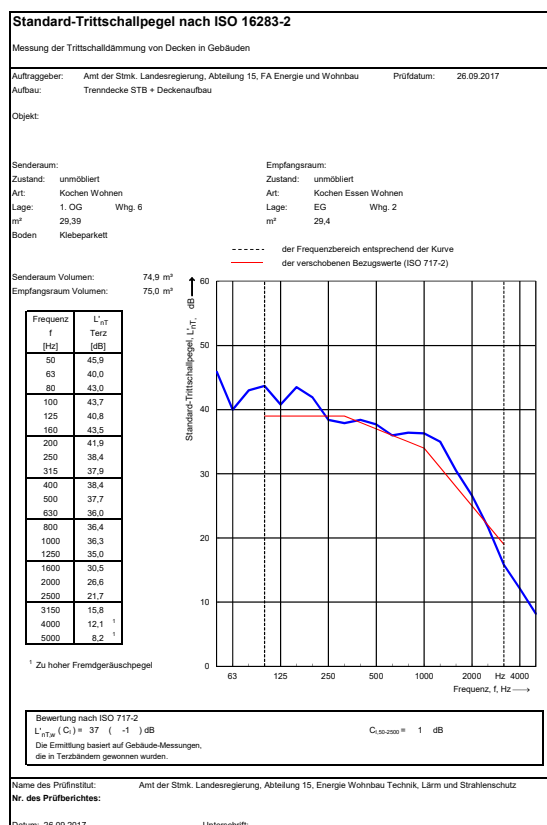
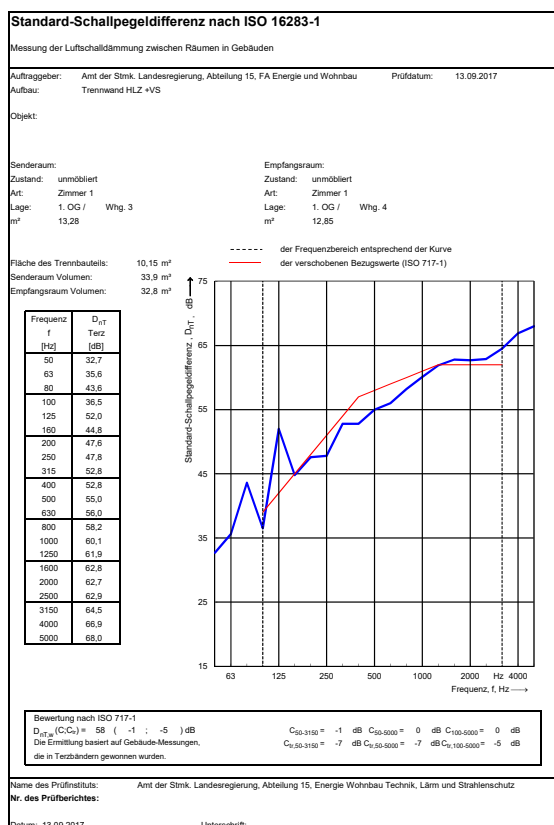


Abb. 7 und 8: Messprotokolle bei Luftschall- und Trittschallmessungen, © ABT15



Ergebnisse der schalltechnischen Güteprüfung

Im Jahr 2016 kam es bei den Luftschallmessungen lediglich zu einem negativen Messergebnis. Bei den Trittschallmessungen lagen die nicht dem Mindestschallschutz entsprechenden Messergebnisse bei 5,7 % aller überprüften Bauteile.

Im Jahr 2017 waren keine negativen Messergebnisse bei den Luftschallmessungen zu verzeichnen. Bei den Trittschallmessungen entsprachen nur 2,3 % der Messergebnisse nicht dem Mindestschallschutz und somit nicht den Anforderungen der OIB Richtlinie 5. Trotz des gegenüber den Vorjahren geringeren Anteil an negativen Messergebnissen führten diese Messergebnisse dennoch dazu, dass bei ca. 15 % aller überprüften Bauvorhaben durch zumindest ein negatives Messergebnis schalltechnische Mängel festgestellt wurden.

Der Hauptgrund für die negativen Messergebnisse im Trittschall waren Schallbrücken im Bereich der Stiegenhäuser. Nicht richtig ausgeführte Trennfugen zwischen Treppenläufen bzw. Zwischenpodesten zu den umfassenden Wänden sowie Schallbrücken in den Eingangsbereichen der Wohnungen führten zu negativen Messergebnissen.

Bei dem einzigen negativen Messergebnis der Luft-

schallmessungen bei der eine Wohnungstrennwand nicht dem Mindestschallschutz entsprach, war nicht die Trennwand selbst Ursache für das Messergebnis, sondern eine in die Außenwand eingelegte Dämmplatte welche die Schallübertragung über diese Außenwand so erhöhte das es zu einem negativen Messergebnis kam.



Abb. 9: Beispiele an nicht ordnungsgemäß ausgeführten Trennfugen in einem Stiegenhaus und im Eingangsbereich einer Wohnung, © ABT15

| Prozentueller Anteil bei Trittschallmessungen 2016 | | Schallschutzanforderung eingehalten | |
|--|-----|-------------------------------------|--------|
| Stahlbetondecken | 44% | ja: | 99,3% |
| | | nein: | 0,7% |
| Holzdecken | 6% | ja: | 95,0% |
| | | nein: | 5,0% |
| Stiegenbauteile (Podeste/Stiegenläufe) | 36% | ja: | 87,1% |
| | | nein: | 12,9% |
| Innenstiegen (bei Maisonette-Wohnungen) | 8% | ja: | 94,1% |
| | | nein: | 5,9% |
| Balkone/Loggien/Terrassen | 6% | ja: | 100,0% |
| | | nein: | 0,0% |

| Prozentueller Anteil bei Luftschallmessungen 2016 | | Schallschutzanforderung eingehalten | |
|---|-----|-------------------------------------|--------|
| Ziegelwände mit Vorsatzschale | 35% | ja: | 100,0% |
| | | nein: | 0,0% |
| Ziegelwände zweischalig | 1% | ja: | 100,0% |
| | | nein: | 0,0% |
| Mantelbetonwände | 1% | ja: | 100,0% |
| | | nein: | 0,0% |
| Betonwände mit Vorsatzschale | 3% | ja: | 100,0% |
| | | nein: | 0,0% |
| Leichtbauwände (Holz, Holzriegel, Gipskarton) | 11% | ja: | 97,1% |
| | | nein: | 2,9% |
| Stahlbetondecken | 43% | ja: | 100,0% |
| | | nein: | 0,0% |
| Holzdecken | 6% | ja: | 100,0% |
| | | nein: | 0,0% |

| Prozentueller Anteil bei Trittschallmessungen 2017 | | Schallschutzanforderung eingehalten | |
|--|-----|-------------------------------------|--------|
| Stahlbetondecken | 45% | ja: | 100,0% |
| | | nein: | 0,0% |
| Holzdecken | 3% | ja: | 100,0% |
| | | nein: | 0,0% |
| Stiegenbauteile (Podeste/Stiegenläufe) | 39% | ja: | 94,7% |
| | | nein: | 5,3% |
| Innenstiegen (bei Maisonette-Wohnungen) | 11% | ja: | 98,1% |
| | | nein: | 1,9% |
| Balkone/Loggien/Terrassen | 2% | ja: | 100,0% |
| | | nein: | 0,0% |

| Prozentueller Anteil bei Luftschallmessungen 2017 | | Schallschutzanforderung eingehalten | |
|---|-----|-------------------------------------|--------|
| Ziegelwände mit Vorsatzschale | 39% | ja: | 100,0% |
| | | nein: | 0,0% |
| Ziegelwände zweischalig | 1% | ja: | 100,0% |
| | | nein: | 0,0% |
| Mantelbetonwände | 1% | ja: | 100,0% |
| | | nein: | 0,0% |
| Betonwände mit Vorsatzschale | 4% | ja: | 100,0% |
| | | nein: | 0,0% |
| Leichtbauwände (Holz, Holzriegel, Gipskarton) | 8% | ja: | 100,0% |
| | | nein: | 0,0% |
| Stahlbetondecken | 43% | ja: | 100,0% |
| | | nein: | 0,0% |
| Holzdecken | 4% | ja: | 100,0% |
| | | nein: | 0,0% |

Tab. 3 und 4: Prozentuelle Verteilung der überprüften Bauteile und deren Beurteilung, © ABT15



Abb. 10: Beispiele an nicht Ordnungsgemäß Ausgeführten Trennfugen in einem Stiegenhaus und im Eingangsbereich einer Wohnung, © ABT15

Bei allen Messungen bei denen die Ergebnisse nicht den Anforderungen gemäß der OIB Richtlinie 5 und somit nicht der Steiermärkischen Bautechnikverordnung entsprachen, wurden in Zusammenarbeit mit den ausführenden Firmen und dem Referat Lärm- und Strahlenschutz Sanierungsmaßnahmen erarbeitet. So gelang es in allen Fällen, in denen die Messergebnisse nicht den Anforderungen entsprachen, die aufgetretenen Mängel ausnahmslos zu beheben und durch weitere Messtechnische Überprüfungen zu dokumentieren.

Durch die begleitende technische Kontrolle und die bauakustischen Überprüfungen seitens der Abteilung 15 des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung wird im geförderten Wohnbau des Landes Steiermark die Aufrechterhaltung der bauakustischen Qualität gewährleistet.

Lärmschutz an Verkehrswegen

Wie auch bereits im letzten Umweltbericht nachzulesen ist, können unter www.verkehr.steiermark.at/laermschutz umfangreiche Informationen zum Thema Verkehrslärm und dem Schutz davor, bezogen werden.

Lärmschutz an Landesstraßen

Dies betrifft insbesondere auch Informationen zu den drei zur Verfügung stehenden Möglichkeiten zum Schutz vor Straßenlärm entlang des bestehenden steiermärkischen Landesstraßennetzes:

- Seitens der Landesstraßenverwaltung errichtete Lärmschutzwände (LSW) <http://www.verkehr.steiermark.at/cms/beitrag/10196778/131171112>
- die Förderung von Lärmschutzfenstern (LSF) <http://www.verkehr.steiermark.at/cms/beitrag/10196775/131171404>
- die Förderung von Lärmschutzwänden im Selbstbau (LSB) <http://www.verkehr.steiermark.at/cms/beitrag/10123219/13743007/>

Mit einer Aufwendung von rd. 275.000 € konnten im Betrachtungszeitraum 2016 und 2017 91 För-

derungen für Lärmschutzfenster gewährt werden. Mit einer Gesamtförderleistung von rd. 230.000 € konnten zusätzlich 27 Lärmschutzselbstbauwände errichtet werden.

Lärmschutz an ÖBB-Bestandsstrecken

Auf Antrag der betroffenen Gemeinde bei den ÖBB, können entlang der ÖBB-Bestandsstrecken Lärmschutzmaßnahmen errichtet werden. Vereinbarungsgemäß tragen die ÖBB 50 % der Gesamtkosten. Den Rest tragen zu jeweils 25 % die jeweils betroffene Gemeinde und das Land Steiermark. Mit dem auf den Betrachtungszeitraum 2016 und 2017 entfallenden Landesanteil von rd. 1,66 Mio. € konnten, wie in den Jahren zuvor vereinbart, Lärmschutzwände u.a. in den Gemeinden Bruck an der Mur, Deutschfeistritz, Krieglach, Langenwang Peggau, Pernegg an der Mur und St. Lorenzen bei Knittelfeld errichtet werden.



Bewusstseinsbildung zum Thema Lärm

Schon seit 2008 führt das Land Steiermark in Kooperation mit der Stadt Graz (Umweltamt) und dem Umwelt-Bildungs-Zentrum Steiermark (UBZ) das Projekt „Lärm macht krank“ durch. Zielgruppe sind v.a. steirische Schüler und Lehrende bzw. auch die Bevölkerung, die im Rahmen diverser Aktivitäten angesprochen wird, um die Auswirkungen von Lärm auf das Wohlbefinden und die Gesundheit zu vermitteln und um Prävention und Aufklärung in Schulen zu betreiben. Im Berichtszeitraum wurden 30 Schul-Projekttag bzw. Seminare für Lehrende sowie weiters Projektbe-

ratungen für Schulen zum Thema Lärm durchgeführt. Am „Internationalen Tag gegen Lärm“ wird darüber hinaus jährlich eine Aktion für Bevölkerung und/oder Schulen angeboten. Ein eigens für den Schulgebrauch entwickelter Lärm-Praxiskoffer sowie Schallpegelmessgeräte können kostenlos von Schulen entlehnt werden, um eigene Projekte zum Thema Lärm handlungsorientiert in den Klassen umsetzen zu können. Dazu gibt es fertige Unterrichtsmaterialien und Stundeneinheiten zum Thema Lärm als Downloads sowie die Website www.laermmachtkrank.at



Abb. 11: Lärm-Praxiskoffer für Schulen, © UBZ