

Lärm



Inhalt

Lärm: Recht laut

Lärminfo

Mikrozensus 2007

Lärmkarte Steiermark

Fluglärm

Bauakustik: Schall-
technische Güteprüfungen
2009/2010 im geförderten
Wohnbau



Das Land
Steiermark

Lärm ist weit mehr als ein Ärgernis	126
Noise is Much More Than a Nuisance	127
Lärm: Recht laut	128
Umgebungslärmrichtlinie	128
Lärminfo	129
Mikrozensus 2007	130
Lärmbelästigung	130
Hauptverursacher Verkehr	130
Ballungszentren stärker belastet	130
Lärmkarte Steiermark	131
Fluglärm	133
ISO 20906	133
Airpower 2009	133
Bauakustik: Schalltechnische Güteprüfungen 2009/2010 im geförderten Wohnbau	135

AutorInnen:

Fachabteilung 13A – Umwelt- und Anlagenrecht: Mag. Gerhard Rupp

Fachabteilung 17C – Technische Umweltkontrolle: Günter Adler, Werner Dokter, DI. Jürgen Fauland, Heidemarie Proyer

gesamtverantwortliche Kapitel-Kontaktperson:

Ing. Christian Lammer, Fachabteilung 17C

Bildquelle:

Den AutorInnen wird für die freundliche Überlassung des Foto- und Grafikmaterials sowie deren Nutzungsrechten herzlich gedankt.

Lärm ist weit mehr als ein Ärgernis

Schon Herbert v. Karajan wusste, dass "Lärm der hörbare Müll unserer Zivilisation ist". Das Umweltproblem Lärm ist kaum jemandem bewusst, und doch kann Lärm erschreckende Auswirkungen auf unsere Gesundheit und unser Wohlempfinden haben – nicht nur Gehörschäden, auch Unwohlsein, Konzentrationsstörungen und Schlafstörungen können die Folgen sein. Lärm ist die häufigste Berufskrankheit und neben dem Rauchen das zweitgrößte Risiko für Herzerkrankungen. Der Mensch begegnet dem Lärm heute praktisch in all seinen Lebenslagen. Da Lärm unmittelbar und sofort wirkt, ist er das vielleicht quälendste persönliche Umwelterlebnis. Repräsentative Umfragen zeigen, dass sich fast 40 % der heimischen Bevölkerung durch Lärm gestört fühlt.

Laute Musik wird vom Verursacher vielfach als Vergnügen und als Entspannung empfunden, von den Nachbarn oft als störend und belästigend – also als Lärm.

Mit der Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm – der Umgebungslärmrichtlinie – hat die Europäische Union einen wichtigen Schritt zu einer umfassenden rechtlichen Regelung von Lärm in der Umwelt gesetzt. Das Bundes-Umgebungslärmschutzgesetz setzt diese Richtlinie auf Bundesebene in österreichisches Recht um. Ergänzt wird dieses durch verschiedene landesgesetzliche Regelungen. Ziel der Umgebungslärmrichtlinie ist es, einerseits die Lärmbelastung der Bevölkerung nach objektiven Kriterien und einheitlichen Indizes in strategischen Umgebungslärmkarten zu erfassen und andererseits Aktionspläne zur Vermeidung und Verminderung von Lärm zu entwickeln. Dabei ist den zuständigen Behörden die Information der Bevölkerung über die lokale Lärmsituation und die Steigerung des persönlichen Lärmbewusstseins besonders wichtig.

Noise is Much More Than a Nuisance

Herbert v. Karajan already knew that "noise [is] the audible garbage of our civilisation." Hardly anybody is aware of the environmental problem noise. Yet, noise can have a distressing effect on our health and our well-being – hearing disorders, illness, concentration- and sleeping disorders may result. Noise causes the most common occupational illness, and, next to smoking, poses the second most important risk for cardiac diseases. Nowadays, people are exposed to noise in practically all areas of life. Noise affects us directly and immediately, and, therefore, may very well be the most haunting environmental experience. Representative surveys show that almost 40 % of our local population feels disturbed by noise.

While those who enjoy loud music experience it as entertaining and relaxing, neighbours often find it disruptive and annoying – and consider it noise.

By introducing regulations on the assessment and control of environmental noise – the Environmental Noise Directive – the European Union took an important step towards a comprehensive judicial regulation of environmental noise. The Federal Environmental Noise Protection Law translates this directive into Austrian law. It is supplemented by various state legislations. For one thing, the Environmental Noise Directive applies objective criteria to the assessment of the population's noise exposure, and records consistent indications in strategic environmental noise maps. Also, it serves to develop action plans for noise avoidance and reduction. The responsible authorities welcome information provided by the population on the local noise situation and the increase in individual noise awareness.

Lärm: Recht laut

Der Schutz vor Lärm ist in Österreich nicht einheitlich gesetzlich geregelt. Vielmehr existiert eine Fülle an rechtlichen Regelungen, die der Lärmbekämpfung dienen. Generell wird Lärm jener Materie zugerechnet, von der er ausgeht: zB Lärm von Autobahnen dem Bund, Lärm von Landesstraßen den Ländern. Grob kann man also zwischen "Bundeslärm" und "Landeslärm" unterscheiden, je nach der in der Bundesverfassung geregelten Kompetenzlage.

In bestimmten Bereichen (zB Rasenmähen) steht auch den Gemeinden ein ortspolizeiliches Verordnungsrecht zu. Europäische Rechtsakte bilden mittlerweile sehr oft die Grundlage für österreichische Gesetze und Verordnungen. Im Hinblick auf die Lärmproblematik hat die Europäische Union zwei wesentliche Richtlinien erlassen: die Umgebungslärmrichtlinie und die Lärmrichtlinie.

Umgebungslärmrichtlinie

Die Umgebungslärmrichtlinie bildet die Grundlage für ein gemeinsames europäisches Konzept zur Bekämpfung des Umgebungslärms. Vorgesehen ist die Erarbeitung von strategischen Lärmkarten zur Dokumentation von Belastungsschwerpunkten an Hauptverkehrsstraßen, an Haupteisenbahnstrecken und in Ballungsräumen. In einem zweiten Schritt sind entsprechende Aktionspläne mit geeigneten Maßnahmen zur Lärmreduktion auszuarbeiten. Die Richtlinie wurde durch das Bundes-Umgebungslärmschutzgesetz, die Bundes-Umgebungslärmschutzverordnung sowie durch das Landes-Straßenumgebungslärmschutzgesetz 2007, die Steiermärkische Umgebungslärmschutzverordnung und in diversen Materiegesetzen umgesetzt. Anzuführen sind hier etwa das Stmk. IPPC-Anlagen-Gesetz, das Seveso II-Betriebe Gesetz und das Stmk. Raumordnungsgesetz 2010.

Nähere Informationen dazu finden Sie im Internet unter www.umgebungslaerm.at sowie unter www.umwelt.steiermark.at

Die Europäische Lärmrichtlinie beinhaltet Mindestvorschriften zum Schutz von Sicherheit und Gesundheit der ArbeitnehmerInnen vor der Gefährdung durch physikalische Einwirkungen. Die Verordnung Lärm und Vibrationen (VOLV) legt Grenzwerte für Lärm am Arbeitsplatz fest und bestimmt Messungs-, Berechnungs- und Bewertungsmethoden.

Lärminfo

Im Wege der Arbeitssitzungen des "Forum Schall" werden österreichweit aktuelle schalltechnische Probleme aus der Verwaltungspraxis diskutiert. Dies dient in weiterer Folge der Harmonisierung der schalltechnischen Bearbeitungen im Vollzug der in Österreich gültigen Gesetze. Als Schwerpunkte können die Belange der folgenden Rechtsmaterien wie zB Gewerbeordnung, Bauordnung, Mineral- und Rohstoffgesetz, Widmungsverfahren, Umweltverträglichkeitsprüfungen sowie die Umgebungslärmrichtlinie angesehen werden. Weitere Schwerpunktgebiete sind der Fachaustausch der Amtssachverständigen und die Erarbeitung von Richtlinien und Kommentaren zu aktuellen Themen der Schalltechnik sowie die Durchführung von Ringversuchen.

Folgende aktuelle Publikationen wurden in den letzten Jahren aufgelegt:

Lärmschutzrichtlinie für Veranstaltungen

Die Lärmschutzrichtlinie für Veranstaltungen ist eine Neufassung der im Jahr 2000 veröffentlichten Richtlinie für Freiluftveranstaltungen und stellt eine fachliche Grundlage dar, um die Lärmimmissionen von Veranstaltungen beurteilen zu können. Sie kann für Planung und Genehmigung von Veranstaltungen herangezogen werden und dient als Entscheidungshilfe, um Standorte aus schalltechnischer Sicht zu bewerten und die zulässige Anzahl von Veranstaltungen festzulegen. Der Geltungsbereich der Richtlinie wurde auf alle Veranstaltungsarten so zB auch für Motorsportereignisse ausgedehnt.

Musterbestimmungen für ortspolizeiliche Verordnungen

Der Regelungsspielraum, der Gemeinden für die Festlegungen in den ortspolizeilichen Verordnungen zur Verfügung steht, ist im jeweiligen Landesrecht festgelegt. Als Hilfestellung für die Gemeinden wurden von der Arbeitsgruppe "Forum Schall" Musterformulierungen ausgearbeitet, welche zur Definition der Erregung ungebührlicherweise störenden Lärms herangezogen werden können.

Praxisleitfaden Gastgewerbe

Gaststätten und Lokale müssen in Österreich gemäß Gewerbeordnung und Baurecht behördlich genehmigt werden. Planung und Genehmigung dieser Betriebsanlagen erfordern auch schalltechnisches Fachwissen von den Sachverständigen, die für die Behörde oder die antragstellende Seite tätig sind. Der Praxisleitfaden Gastgewerbe unterstützt alle am Verfahren Beteiligten bei akustischen Problem- und Fragestellungen. Die erforderlichen Unterlagen für einen Antrag werden ebenso erläutert wie Grundlagen zu Bau- und Raumakustik, Lüftungstechnische Anlagen, Gastgärten und Parkplatzlärm. Der Leitfaden unterstützt bei der Berechnung von Schallemissionen, Rauminnenpegeln etc und enthält Vorschläge für Maßnahmen zur Lärmreduktion.

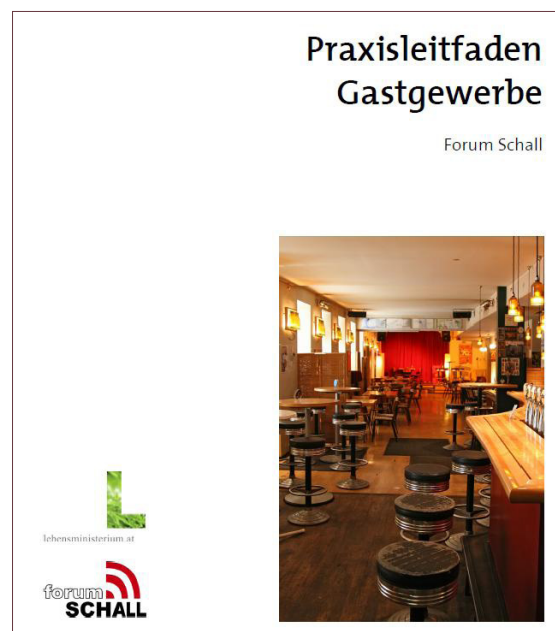


Abb 1 - Diese Abbildung zeigt das Cover des Praxisleitfadens Gastgewerbe (Quelle: Lebensministerium, Forum Schall)

Mikrozensus 2007

Die Mikrozensuserhebungen "Umweltbedingungen, Umweltverhalten" der Statistik Austria werden seit 1970 in regelmäßigen Abständen durchgeführt. Erhoben wird, in welchem Ausmaß Menschen in ihrem Wohnbereich von Lärm, Gerüchen, Staub, Ruß oder Elektrosmog beeinträchtigt sind.

Lärmbelästigung

Im Jahr 2007 fühlten sich 38,9 % der ÖsterreicherInnen in ihrer Wohnung durch Lärm belastet, im Jahr 2003 waren es dagegen "nur" 29,1 %. Besonders stark ist dabei der Anteil der Bevölkerung gestiegen, der sich durch Lärm geringfügig oder mittel belästigt fühlt: von 19,7 % auf 28,5 %.

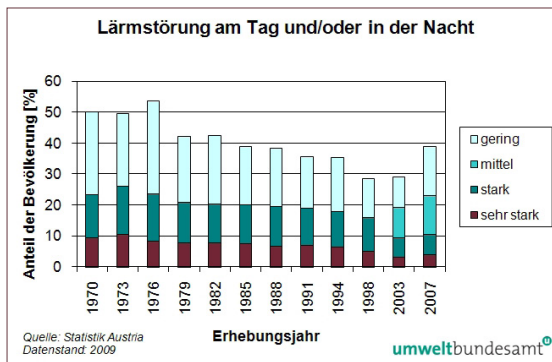


Abb 2 – Störung durch Lärm in Österreich seit 1970. Die Lärmbelästigung hat wieder zugenommen. (Quelle: Statistik Austria, Umweltbundesamt)

Hauptverursacher Verkehr

Absolut gesehen hat die Störung durch Lärm sowohl bei den Verkehrslärm- wie auch anderen Lärmquellen zugenommen.

Der Verkehr als Ursache für die Lärmstörung stellte im Jahr 2007 noch die größte Lärmquelle dar, im Vergleich zu 2003 ging seine Bedeutung aber erkennbar zurück. Die starke und sehr starke Störung durch Verkehrslärm hat sogar leicht abgenommen.

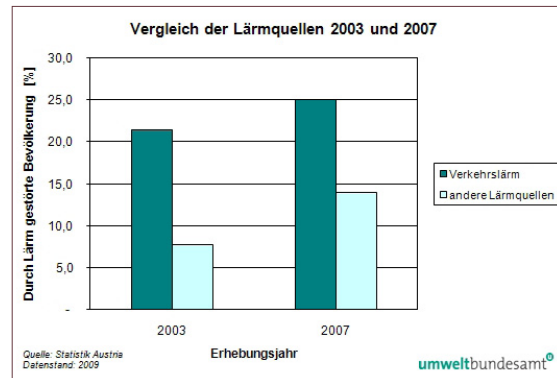


Abb 3 – Verkehrslärm und Lärm aus anderen Quellen (Quelle: Statistik Austria, Umweltbundesamt)

Ballungszentren stärker belastet

Die regionale Auswertung der Daten zeigt, dass ganz besonders in Ballungszentren eine höhere Belastung durch Lärm besteht.

In Gemeinden mit mehr als 20.000 EinwohnerInnen gibt bereits jede/r zweite BewohnerIn an, durch Lärm gestört zu sein.

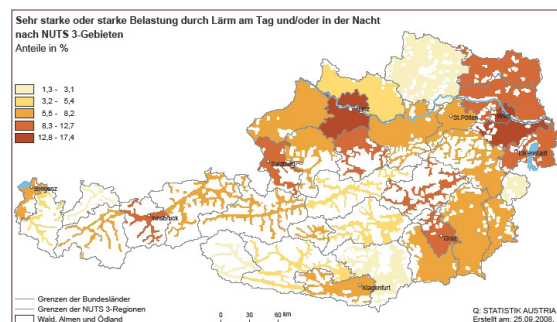


Abb 4 – Übersichtskarte "Lärmbelastung nach Gebieten" (Quelle: Statistik Austria)

Lärmkarte Steiermark

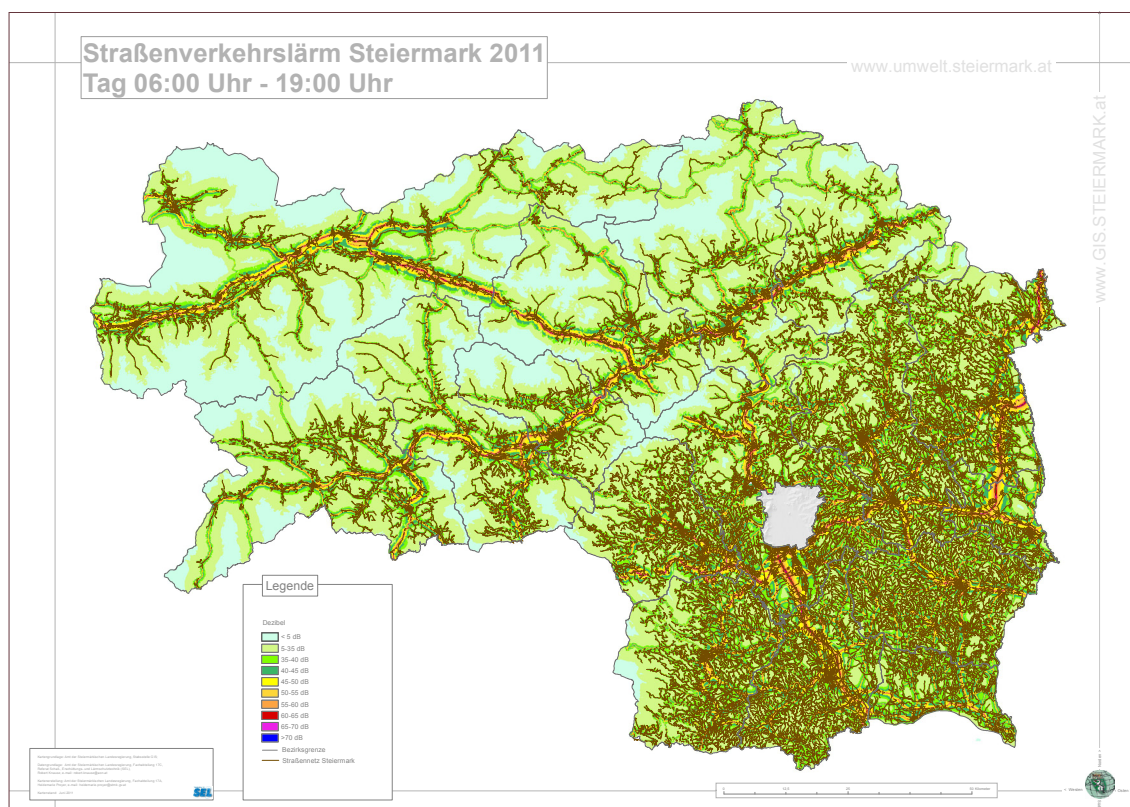


Abb 5 – Straßenverkehrs-Schallimmissionskarte Steiermark (Quelle: GIS Steiermark/FA17C)

Grundlage für die Erstellung der Straßenverkehrslärmkarte sind die Vorgaben gemäß EU-Umgebungslärm-Richtlinie 2002/49/EG sowie deren Umsetzung in Österreichisches Recht durch das Bundes-Umgebungslärmschutzgesetz (BundeslärmG, BGBl I 60/2005) und der Steiermärkischen Umgebungslärmschutzverordnung (St-ULV, LGBl 50/2008).

Hauptverursacher für Belastung durch Lärm in der Steiermark ist eindeutig der Straßenverkehr mit einem Anteil von 60 %, gefolgt vom Schienenverkehr mit rund 9 % und dem Flugverkehr mit rund 4 %.

Für die erstellte Immissionskarte wurden alle maßgeblichen Straßenverkehrsschallquellen des Landes Steiermark mit seinen 16 Bezirken und 541 Gemeinden (ausgenommen die Stadt Graz) eingebunden und

erfasst. Aus diesen Daten wurden die flächendeckenden Berechnungen der Lärmbelastung – getrennt für die Tageszeit (06:00 – 19:00 Uhr), Abendzeit (19:00 – 22:00 Uhr) und Nachtzeit (22:00 – 06:00 Uhr) durchgeführt.

Auf einer Fläche von 16.391,93 km² sind

- ca 62.000 untergeordnete und 2.000 übergeordnete Straßen- und Straßenteilstücke,
- ca 650.000 Häuser und Gebäude,
- ca 64.000 Baulandausweisungen und
- mehr als 1 Mio Grundstücke

berücksichtigt.

Die Berechnung der spezifischen Schallpegel erfolgte für die 541 Gemeinden mit dem Berechnungs-

programm CadnaA 4.0. bzw 4.1 unter Berücksichtigung der Entfernung von der Schallquelle, der abschirmenden Wirkung von Gebäuden, von Geländeerhebungen, bekannten Lärmschutzwänden und vielen anderen für die Berechnung wesentlichen Faktoren. Für alle übergeordneten Straßen, wie Autobahnen, Schnellstraßen, Bundes- und Landesstraßen liegen im GIS aktuelle Verkehrsdaten auf. Bei Gemeindestraßen und Wegen, für die keine Verkehrszählungen zur Verfügung standen, wurden eigene Zählungen (Kurzgebiete) oder Abschätzung im Sinne der DIN 18 005, Teil 1 vom Juli 2002 (1987) vorgenommen.

Die spezifischen Lärmimmissionen der Straßen gelten für eine relative Höhe von 4 m über dem jeweiligen Geländeniveau. Der Kartenraster beträgt 100 x 100 m.

Die Ergebnisse sind in 5 dB-Klassen zusammengefasst und farblich abgestuft in der Karte dargestellt.

Die Straßenverkehrslärmkarte ist als "Strategische Karte" zu betrachten und dient zur anschaulichen Übersicht. Die unser Bundesland durchziehenden Hauptverkehrsadern heben sich deutlich hervor. Auffallend ist das enge Netz an Straßenverzweigungen in den stärker besiedelten Gebieten der Süd-, Ost und Weststeiermark. Deutlich geringer belastet ist die dünn besiedelte Obersteiermark mit den großen straßen- und verkehrsfreien Gebirgsbereichen. Ruhige Gebiete befinden sich vor allem in den höheren Bergregionen der Obersteiermark.

Fluglärm

Fluglärm ist störend und lästig. Er ist ein Teil des Preises, den eine hoch entwickelte Industriegesellschaft für Mobilität und weltweiten Gütertausch zahlen muss. 2004 wurde ein neues Fluglärmüberwachungssystem mit zwei Messstationen am Flughafen Graz installiert. 2005 wurde eine zusätzliche mobile Station für den Einsatz in Graz angekauft. Für den Flughafen Zeltweg wurde im Jahr 2008 ein weiteres System angeschafft. Dieses ermöglicht, Schallereignisse mittels Radaranbindung einzelnen Flugbewegungen zuzuordnen. Die für die Aufzeichnung notwendigen Radar- und Fluginformationsdaten stellt die Austro Control für den Flughafen Graz zur Verfügung.

ISO 20906

Lärm in der Nähe von Flughäfen ist eine besondere Belastung für AnrainerInnen und die Umwelt. Vor allem nächtlicher Fluglärm kann krank machen, wie

eine soeben veröffentlichte Studie im Auftrag des Deutschen Bundesumweltamtes belegt.

Wie viel Lärm startende und landende Flugzeuge in der Nähe von Flughäfen verursachen, wird deshalb genau gemessen. Weltweiter Standard dafür ist die Internationale Norm ISO 20906.

Airpower 2009

Anlässlich der Airpower 2009 und im Zuge des Umweltinformationsgesetzes wurden in den unmittelbar betroffenen Orten Zeltweg und Pausendorf mobile Fluglärmmessstationen aufgestellt. Zusätzlich wurden zu diesen beiden Messpunkten auch Messungen während der Veranstaltung durchgeführt (MP1).

Im Publikumsbereich, in einem Abstand von 350 m zu den Flugzeugen, konnten Spitzenpegel von bis zu 110,4 dB messtechnisch erfasst werden. Zusätzlich wurde auch der LAeq messtechnisch über die Zeit der einzelnen Flugvorführungen am MP1 erfasst.



Abb 6 - Übersichtsplan der Messpunkte Zeltweg, Pausendorf und der Start-Landebahn (Quelle: Land Steiermark, FA17C)



Abb 7 - Fluggerät "C130 Hercules" (Quelle: Bundesheer/ Harald Minich)

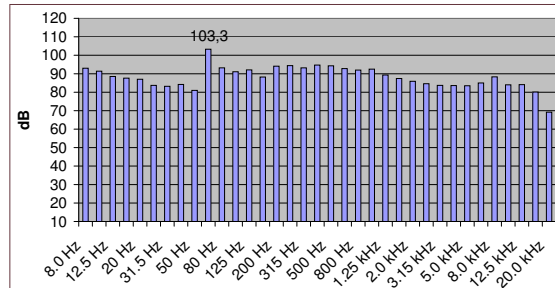


Abb 11 - Messtechnische Erfassung Fluglärm "C130 Hercules" (Quelle: Land Steiermark, FA17C)



Abb 8 - Fluggerät "Saab Gripen" (Quelle: Bundesheer/ Harald Minich)

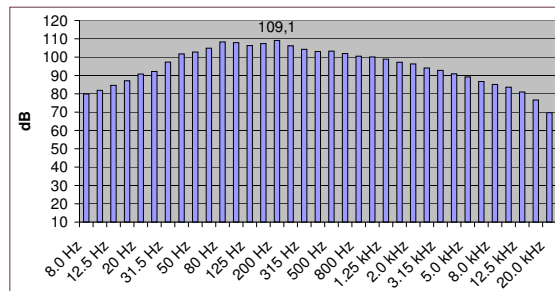


Abb 12 - Messtechnische Erfassung Fluglärm "Saab Gripen" (Quelle: Land Steiermark, FA17C)



Abb 9 - Fluggerät "Eurofighter Typhoon" (Quelle: Bundesheer/ Harald Minich)

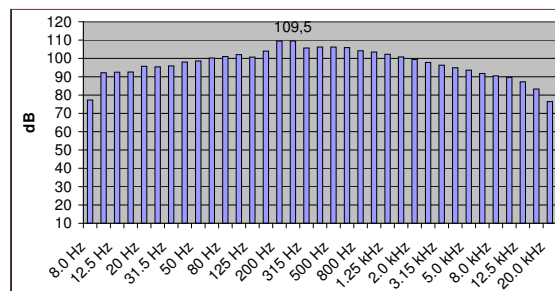


Abb 13 - Messtechnische Erfassung Fluglärm "Eurofighter Typhoon" (Quelle: Land Steiermark, FA17C)



Abb 10 - Fluggerät "F16 - Falcon" (Quelle: Bundesheer/ Harald Minich)

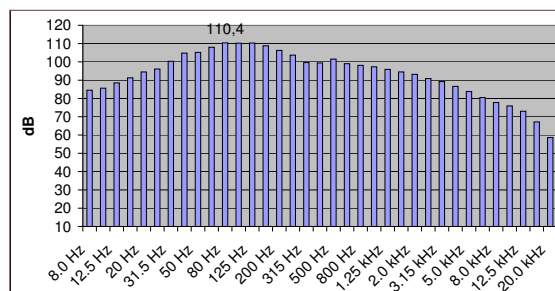


Abb 14 - Messtechnische Erfassung Fluglärm "F16 - Falcon" (Quelle: Land Steiermark, FA17C)

Bauakustik: Schalltechnische Güteprüfungen 2009/2010 im geförderten Wohnbau

In den Jahren 2009 und 2010 wurden 113 Bauvorhaben im geförderten Wohnbau einer bauakustischen Überprüfung unterzogen. Insgesamt wurden 730 Einzelbauteilprüfungen durchgeführt.

Der Anteil an Luftschallmessungen betrug ca 29 %, jener der Trittschallmessungen ca 71 %. Fallweise wurden auch Überprüfungen der Geräuschpegel von haustechnischen Anlagen durchgeführt. Schon seit einigen Jahren wird neben dem Frequenzbereich von 100 – 3.150 Hz auch der erweiterte Frequenzbereich von 50 – 5.000 Hz messtechnisch erfasst und ausgewertet. Bei den im Jahr 2009 vom Referat Schall-, Er-schütterungs- und Lärmschutztechnik durchgeführten bauakustischen Überprüfungen kam es bei den Trittschallmessungen zu 91 % positiven Ergebnissen; bei den Luftschallmessungen lag man bei 95 % der Norm entsprechenden Messwerten. Im Jahr 2010 lagen die positiven Messergebnisse bei Trittschallmessungen ebenfalls bei 91 %, bei den Luftschallmessungen sogar bei 98 %.

Bauvorhaben 2009	53
Bauakustik-Messungen	350

Trittschall	Absolut	in %
Trittschalldämmung positiv	223	91,4
Trittschalldämmung negativ	21	8,6
Trittschall-Messungen gesamt	244	100

Luftschall	Absolut	in %
Luftschalldämmung positiv	101	95,3
Luftschalldämmung negativ	5	4,7
Luftschall-Messungen gesamt	106	100

Bauvorhaben 2009	60
Bauakustik-Messungen	380

Trittschall	Absolut	in %
Trittschalldämmung positiv	252	92,0
Trittschalldämmung negativ	22	8,0
Trittschall-Messungen gesamt	274	100

Luftschall	Absolut	in %
Luftschalldämmung positiv	104	98,1
Luftschalldämmung negativ	2	1,9
Luftschall-Messungen gesamt	106	100

Die wenigen negativen Ergebnisse der Luftschall- und Trittschallmessungen sind größtenteils auf Ausführungsfehler bei der Verarbeitung zurückzuführen. Der Holzbau weist bei den bauakustischen Untersuchungen sehr gute Messergebnisse bei Luftschallmessungen auf. Schalltechnische Probleme bei Holzbauten zeigen sich aber beim Trittschall. Durch das geringe Gewicht der Deckenkonstruktionen bildet der untere Frequenzbereich von 100 Hz - 250 Hz einen akustischen Schwachpunkt. Zu einer zusätzlichen Verschlechterung des Trittschalls bei Holzdeckenkonstruktionen kann es durch das in letzter Zeit sehr häufige Verlegen des Klebeparketts ohne Dehnfugen in den Türbereichen kommen.

Das Referat für Schall-, Erschütterungs- und Lärmschutztechnik bietet Beratung bei allfälligen Sanierungen an. So gelang es in allen Fällen, in denen das Messergebnis nicht den Anforderungen gemäß der Durchführungsverordnung zum Steiermärkischen

Wohnbauförderungsgesetz entsprach, die aufgetretenen Mängel zu beheben und durch Nachmessungen zu dokumentieren.

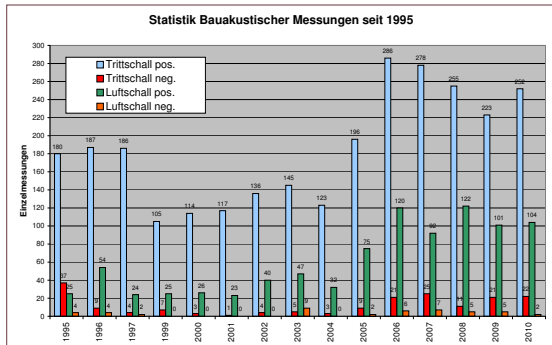


Abb 15 - Grafische Darstellung der jährlich durchgeführten Messungen, unterteilt in Trittschall- und Luftschallmessungen mit positiven und negativen Messergebnissen. (Quelle: FA17C, Referat Schall-, Erschütterungs- und Lärmschutztechnik)

Es zeigt sich auch, dass einerseits die begleitende Kontrolle durch TechnikerInnen der A15, sowie die bauakustische Kontrolle der FA17C, einen wesentlichen Faktor für die Aufrechterhaltung der bauakustischen Qualität im geförderten Wohnbau des Landes Steiermark bildet.