

# Baulärmregulative in Österreich - die Zulässigkeit von baubedingten Schallimmissionen in unterschiedlichen Materien

Christoph Lechner<sup>1</sup>, Christian Kirisits<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Amt der Tiroler Landesregierung, A-6020 Innsbruck, E-Mail: christoph.lechner@tirol.gv.at

<sup>2</sup> Ziviltechnikerbüro DI Dr. Christian Kirisits, A-7423 Pinkafeld, E-Mail: christian.kirisits@akustik-kiri.at

## Einleitung

Die Gesamtlärmstudie in Innsbruck [1] hat gezeigt, dass Beschwerden über baubedingte Schallimmissionen in der Reihung der Lärmstörungen weit voran liegen, noch vor Schienen- und Autobahnlärm. Während bei den letztgenannten Quellen große Anstrengungen in die Darstellung [2] und Minderungsmaßnahmen gelegt werden, scheint der Baulärm ein Stiefkind der Lärmbeurteilung zu sein. Die Bedeutung des Baulärms geht aber über die reine Lärmbetroffenheit hinaus. In Umweltverträglichkeitsprüfungen nach UVP-G [3] spielt der Baulärm eine bedeutende Rolle für die Zulässigkeit und damit auch für die Versagung von Vorhaben. Planbare und beurteilbare Baubetriebe stehen hier im Fokus. Das andere Ende der Aufgabenskala ist die einfache Herstellung eines Gebäudes und die Betroffenheit der meist unmittelbar angrenzenden Nachbarn. Hier stehen im Vordergrund die Fragen der Vollziehbarkeit und Vollstreckbarkeit gesetzlicher Bestimmungen.

In Österreich ist die Zulässigkeit von Schallimmissionen in der Regel durch unbestimmte Rechtsbegriffe und nicht durch Grenzwertregime geregelt. Dabei normiert der Gesetzgeber üblicherweise, dass unzumutbare Belästigungen und Gesundheitsgefährdungen vermieden werden müssen. Darüber hinaus gibt es zum Teil Verordnungsermächtigungen, womit detaillierte Festlegungen zu diesen grundsätzlichen Vorgaben erlassen werden können. Zwei rezente Verordnungen zeigen wie groß die Spanne der methodischen Zugänge zur Baulärmbegrenzung ist. Es sind dies die Bundesstraßen-Lärmimmissionsschutzverordnung – BStLärmIV [4] und die Tiroler Baulärmverordnung [5],

## BStLärmIV

### Kennwerte

Die Verordnung der Bundesministerin für Verkehr, Innovation und Technologie über Lärmimmissionsschutzmaßnahmen im Bereich von Bundesstraßen (Bundesstraßen-Lärmimmissionsschutzverordnung – BStLärmIV) [4] regelt im 3. Abschnitt den baubedingten Schall. Diese Bestimmungen setzen eine durchgängige schalltechnische Prognose und Planung voraus. Die Detailtiefe der Ausarbeitung entspricht jener der Betriebsphase. Bereits in den Begriffsbestimmungen werden die Kennwerte dazu definiert. So werden eigene Beurteilungspegel für den über einen Regelmonat energetisch gemittelte Beurteilungspegel des Baulärms an Werktagen über den Zeitraum Tag  $L_{r,Bau,Tag,W}$ , über den Zeitraum Abend  $L_{r,Bau,Abend,W}$ , für den an einem Samstag im Zeitraum Tag auftretende Beurteilungspegel des Baulärms  $L_{r,Bau,Tag,Sa}$ , ebenso wie an Samstagabend  $L_{r,Bau,Abend,Sa}$ , analog

dazu an Sonntagen  $L_{r,Bau,Tag,So}$  und  $L_{r,Bau,Abend,So}$  definiert. Für den im Zeitraum Nacht auftretenden Baulärm gibt es demgegenüber keine Unterscheidung im Beurteilungspegel  $L_{r,Bau,Nacht}$ . Eine besondere Bedeutung kommt der Bezugnahme auf „Regelmonate“ zu. Bei Baustellen von Straßenvorhaben handelt es sich häufig um so genannte Linienschallquellen, welche sich mit dem Baufortschritt zunehmend weiterbewegen. Hier war die Frage zu klären, welcher Emissionsansatz zu wählen der geeignetste wäre. Den „worst case“ – also den Vollbetrieb der Aktivitäten in unmittelbarer Nähe von Wohngebäuden - heranzuziehen wäre in Bezug auf die sehr schwer ableitbaren Grenzwerte nicht zielführend. Es sollte zumindest eine Zeitspanne umfassen, welche mit hinlänglicher Sicherheit auch auf der Wirkungsseite Aussagen zulässt. Weiters ist es erforderlich, auch eine Modellbildung durchzuführen. Da das in der Verordnung enthaltene Verfahren der ISO 9613-2 [EZ] nach Definition nur energieäquivalente Dauerschallpegel ermittelt, ist die Fixierung einer zeitlichen Komponente notwendig. Damit werden die Baulärmimmissionen über deren Dosis pro Monat geregelt, um nicht nur die Immissionspegel, sondern auch deren Dauer zu berücksichtigen. Für die Zeiträume Nacht sowie Samstage und Sonntage gilt in Österreich traditionell ein erhöhter Schutzbedarf, der keine Mittelung rechtfertigt. Bei der Ermittlung des Beurteilungspegels sind die Schallimmissionen des Baulärms grundsätzlich mit einem Anpassungswert von + 5 dB zu versehen. Dies gilt jedoch nicht für den Baustellenverkehr wenn er mit dem Verkehrslärm von öffentlichen Straßen vergleichbar ist.

### Schwellenwerte und Grenzwerte

Die Zulässigkeit der Baulärmimmissionen erfolgt nach einem gestaffelten Prinzip. Solange die gesundheitsrelevanten Grenzwerte eingehalten werden, sind baubedingte Schallimmissionen zulässig, wenn eine von drei genannten Voraussetzungen geprüft wurde und erfüllt ist: Zuerst wurde eine allgemeine Unerheblichkeitsschwelle eingeführt. Sie beruht auf der humanmedizinischen Expertise. Für die Beurteilungspegel am Tag (Werktag, Samstag und Sonntag) gilt ein Unbedenklichkeitswert von 55 dB für den Abend an allen Tagen 50 dB und die Nacht 45 dB. Diese Werte mögen sehr niedrig erscheinen, dienen aber primär der Abgrenzung des Untersuchungsraumes mit möglicherweise beeinträchtigten Bevölkerung. Diese Fragestellung trifft auch den induzierten baubedingten Verkehr auf öffentlichen Straßen. Wenn die Emissionen aus dem Baustellenverkehr im öffentlichen Verkehrsnetz die gegebenen Verkehrslärmemissionen im öffentlichen Verkehrsnetz nicht überschreiten und die baubedingten Verkehrslärmimmissionen die für den Schutz vor

Gesundheitsgefährdungen festgelegten Grenzwerte nicht überschreiten, sind sie jedenfalls zulässig.

Im nächsten Schritt werden gebietsbezogene Schwellen definiert, deren Einhaltung der Zumutbarkeit entspricht. Dazu sind zwei Gebietsnutzungen definiert.

1. Mischgebiet mit z. B. Büros, Geschäften, Handel, Verwaltungsgebäuden ohne wesentliche störende Schallemission, Wohnungen, Krankenhäuser sowie Gebiet für Betriebe ohne Schallemission
2. Gebiet für Betriebe mit gewerblichen und industriellen Gütererzeugungs- und Dienstleistungsstätten

Die zulässigen Immissionen sind in der folgenden Tabelle 1 abgebildet:

**Tabelle 1:** Schwellenwerte für baubedingte Immissionen in Abhängigkeit von der Gebietsnutzung in dB

	Tag	Abend	Nacht
1	$L_{r,Bau,Tag,W} \leq 60,0$ $L_{r,Bau,Tag,Sa} \leq 60,0$ $L_{r,Bau,Tag,So} \leq 55,0$	$L_{r,Bau,Abend,W} \leq 55,0$ $L_{r,Bau,Abend,Sa} \leq 55,0$ $L_{r,Bau,Abend,So} \leq 55,0$	$L_{r,Bau,Nacht} \leq 50,0$
2	$L_{r,Bau,Tag,W} \leq 65,0$ $L_{r,Bau,Tag,Sa} \leq 60,0$ $L_{r,Bau,Tag,So} \leq 55,0$	$L_{r,Bau,Abend,W} \leq 60,0$ $L_{r,Bau,Abend,Sa} \leq 55,0$ $L_{r,Bau,Abend,So} \leq 55,0$	$L_{r,Bau,Nacht} \leq 55,0$

Baubedingte Schallimmissionen sind, solange die Grenzwerte zum Schutz vor Gesundheitsgefährdungen eingehalten werden, weiters auch dann zulässig, wenn der Beurteilungspegel des Baulärms den Umgebungslärmpegel als Schwellenwert nicht überschreitet. Wird der vorherrschende Umgebungslärm bei Unterbleiben der Bautätigkeiten nachvollziehbar dargestellt, darf auch dieser als Schwellenwert für die Zulässigkeit des Baulärms verwendet werden. Mit diesen Regelungen wird während der Bauzeit implizit akzeptiert, dass es zu Pegelanhebungen von 3 dB einerseits zu einem typischen Geräuschniveau einer Gebietsnutzung, andererseits zum schalltechnisch ermittelten tatsächlichen vorherrschendem Geräuschpegel kommt.

Die absoluten Obergrenzen sind in nachstehender Tabelle 2 wiedergegeben.

**Tabelle 2:** Grenzwerte zur Vermeidung von Gesundheitsgefährdungen in dB

$L_{r,Bau,Tag,W} \leq 67,0$	$L_{r,Bau,Abend,W} \leq 60,0$	$L_{r,Bau,Nacht} \leq 55,0$
$L_{r,Bau,Tag,Sa} \leq 60,0$	$L_{r,Bau,Abend,Sa} \leq 55,0$	
$L_{r,Bau,Tag,So} \leq 55,0$	$L_{r,Bau,Abend,So} \leq 55,0$	

Diese Grenzwerte sind für die einzelnen Lärmindizes unterschiedlich definiert. Für die Zeiträume Samstag, Sonntag und die Nacht gilt ein erhöhter Schutzanspruch, um ausreichend Erholungszeiträume zu gewährleisten. Demgegenüber wird dem Zeitraum Tag an Werktagen ein erhöhter Grenzwert zugeordnet. Mit dieser individuellen Beschränkung für die einzelnen Tage und Tagesabschnitte korrespondiert ein  $L_{den}$ -Wert für den Regelmonat von 65 dB und ein  $L_{night}$ -Wert von 55 dB, gleich jenen, wie diese für den betriebsbedingten Schall festgelegt sind.

## Maßnahmen

Wird ein Schwellenwert gemäß Tabelle 1 überschritten, sind baubedingte Schallimmissionen auch dann zumutbar, wenn Minderungsmaßnahmen geprüft, und soweit diese in Hinblick auf den erzielbaren Zweck nicht mit unverhältnismäßigem Aufwand verbunden sind, tatsächlich umgesetzt werden. Zu den Minderungsmaßnahmen zählen je nach Erfordernis der Einsatz lärmarmer Geräte, Maschinen und Baumethoden, bauseitige (aktive) Lärmschutzmaßnahmen, örtliche und zeitliche Optimierung des Bauablaufes, Lärmmonitoring und Öffentlichkeitsarbeit. Hier wird dem Umstand Rechnung getragen, dass die Wirkung des Lärms und auch dessen Zumutbarkeit nicht nur eine Funktion des Beurteilungspegels ist, sondern auch von anderen, mit Pegeln nicht beschreibbaren Parametern abhängt. Eine wesentliche Einflussgröße für die Zumutbarkeit von Schallimmissionen ist die vom Betroffenen gesehene Möglichkeit, Lärm zu reduzieren oder ganz zu vermeiden. Mit dieser Bestimmung soll die Bundesstraßenverwaltung verpflichtet werden, bei Überschreitung der zur Beurteilung zugrunde gelegten Schwellenwerte je nach Erfordernis Möglichkeiten zur Minderung zu prüfen. Die geprüften Minderungsmaßnahmen sind umzusetzen, sofern sie im Hinblick auf den erzielbaren Zweck mit keinem unverhältnismäßigen Aufwand verbunden sind.

Überschreitet der Beurteilungspegel dennoch die Grenzwerte für Gesundheitsgefährdung für den Tag oder Abend, haben die Nachbarn Anspruch auf den Austausch bestehender Fenster und Türen gegen Schallschutzfenster und -türen in Aufenthaltsräumen an den betroffenen Fassaden, soweit bestehende Fenster und Türen nicht ausreichenden Schutz gewähren. Werden die Grenzwerte für die Nacht überschritten, haben Nachbarn Anspruch auf den Einbau von Schalldämmlüftern und den Austausch bestehender Fenster und Türen gegen Schallschutzfenster und -türen in Aufenthaltsräumen an den betroffenen Fassaden, soweit bestehende Fenster und Türen nicht ausreichenden Schutz gewähren. Überschreiten die jeweiligen Beurteilungspegel die Grenzwerte, kann die Bundesstraßenverwaltung Nachbarn, alternativ zu den objektseitigen Maßnahmen, durch Lärm nicht belastete Aufenthaltsräume über die Dauer jenes Zeitraums anbieten, der zur Grenzwertüberschreitung geführt hat. Stimmt der Nachbar diesem Angebot zu, so entfällt der Anspruch auf objektseitige Maßnahmen. Besonders bei Vorliegen von nur kurzfristigen Überschreitungen der Grenzwerte erscheint der Austausch von bestehenden Fenstern und Türen nicht sinnvoll. Daher soll mit dieser Regelung die Möglichkeit geschaffen werden, dass die Bundesstraßenverwaltung den betroffenen Nachbarn alternative Aufenthaltsräume (z. B. Hotelzimmer) anbieten kann, die nicht durch Lärm belastet sind. Die Qualitätsanforderungen an objektseitige Schallschutzmaßnahmen sind in Abhängigkeit vom Außenpegel auf der betreffenden Fassade im Genehmigungsbescheid festzulegen. Festgelegt werden die Anforderungen an das Schalldämmmaß von Fenstern und Türen und die Qualitätsanforderungen an Schalldämmlüfter. Die Anforderungen können zum Beispiel aus der ÖNORM B

8115-2 [6] abgeleitet werden. Die Anforderungen an die Schallschutzmaßnahmen können sich auch aus der Festlegung eines maximalen Innenpegels für die einzelnen Beurteilungszeiträume ergeben.

## Tiroler Baulärmverordnung

### Veranlassung und Perspektivenwechsel

Die ursprünglichen Regeln der Tiroler Baulärmverordnung waren jenen der BStLärmIV [4] nicht unähnlich. Es zeigte aber die Praxis, dass so gut wie nie eine Prognose des Baulärms durchgeführt wurde. Damit waren auch die pauschal in der Baulärmverordnung notwendigen Ausnahmegenehmigungen nur eine spärliche Ausnahme. De facto wurde an den Regeln vorbei einfach gebaut. Nicht unerheblich sind im ländlichen Bereich Baustellen, die unter so genannter Nachbarschaftshilfe fokussiert am Wochenende betrieben werden und den Betroffenen die Wochenendruhe vergrämen. Durch die neue Baulärmverordnung [5] soll das bisherige System der Baulärbewertung durch eine wesentlich leichter, rascher und sparsamer zu vollziehende Regelung ersetzt werden. Ziel der neuen Baulärmverordnung war es, die Zulässigkeit von Baulärm anhand weniger und leicht erkennbarer Einflussgrößen zu bestimmen und der Baubehörde ein vor Ort anwendbares Werkzeug zur Bestimmung der Lärmemissionen sowie zur Feststellung der Zulässigkeit der Emissionen zu geben. Im Konkreten handelt es sich dabei um den Zeitraum des Auftretens, die Entfernung zwischen der Baustelle und Nachbargrundstücken und das Ausmaß des Schutzbedürfnisses, gegliedert nach gebiets- bzw. gebäudebezogenen Nutzungen.

### Begriffe

Baulärm ist jedes störende Geräusch, das durch Bauarbeiten, das sind Arbeitsvorgänge im Rahmen der Ausführung von Bauvorhaben, auf Baustellen verursacht wird. Es werden nun drei Gebäudeklassen definiert. Die erste mit Gebäuden mit besonders hoher Empfindlichkeit enthält Krankenanstalten, Kuranstalten und –einrichtungen. Gebäude mit hoher Empfindlichkeit sind Wohngebäude, Schulen und Kindergärten, Kinder-, Alten- und Pflegeheime, Tourismuseinrichtungen und ähnliche Einrichtungen. Gebäude mit niedriger Empfindlichkeit sind Gebäude für Industriebetriebe und Großhandelsbetriebe, Gebäude für das produzierende Gewerbe, Gebäude in denen betriebstechnisch notwendige Wohnungen untergebracht sind, und Hofstellen. Zentrale Anforderungen der Verordnung sind lärmarmen Baubetrieb und lärmarme Baumethoden. Lärmarmen Baubetrieb ist ein Baubetrieb unter Einsatz von Geräten und Maschinen, die den in der Anlage jeweils festgelegten zulässigen Schalleistungspegel nicht überschreiten. Lärmarme Baumethoden sind Bauweisen und -verfahren, bei denen zur Erreichung desselben Baufortschritts im Vergleich zu sonst üblichen Baumethoden Baulärm vermieden oder verringert wird; dazu zählen insbesondere das hydraulische Spalten, das Einvibrieren von Spundwänden und Stahlträgern, Dämpfungsmaßnahmen an Schlagstellen und das Diamantschneideverfahren.

## Bauzeiten und Abstände

Aus den in der BStLärmIV [4] enthaltenen Schwellenwerten sollten nun kritische wie unkritische Distanzen zu unterschiedlichen Nutzungen ermittelt werden. Die Entfernungsangaben ergeben sich durch die prognostizierten Immissionen eines generalisierten Bau-betriebes am Nachbargrundstück, ausgehend von der Emission am Bauplatz. Der Baugrubenaushub wird auf Grund seiner Dauer, Durchgängigkeit und dem Maschineneinsatz als lärmintensivste Phase eines Bauvorhabens herangezogen. Die Schallemissionen des generalisierten Baubetriebes ergeben sich aus der Verordnung über Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen und aus Literaturangaben für den praktischen Baubetrieb. Für die Immissionsberechnung wurden ein Bauplatz für ein Einfamilienhaus sowie ein Bauplatz für ein Mehrfamilienhaus herangezogen. Die Immissionen ergeben sich unter Annahme einer Flächenschallquelle am Bauplatz sowie standardisierter Schallausbreitungsbedingungen. Diese Überlegungen wurden sowohl für die Tageszeitabschnitte Tag, Abend und Nacht als auch für die Sondersituationen des Samstag nachmittags und des ganzen Sonntags durchgeführt. In Abhängigkeit von der Gebäudeempfindlichkeit vom Zeitraum der Durchführung der Bauarbeiten und vom jeweils kürzesten Abstand zwischen dem Ort der baulärmverursachenden Tätigkeit und der vom Baulärm am stärksten betroffenen Außenwände des jeweiligen Gebäudes im Bereich von Aufenthaltsräumen ergibt sich eine der folgenden Kategorien

- + Bauarbeiten uneingeschränkt zulässig.
- O Bauarbeiten außer im Fall einer Ausnahmegewilligung nur mit Maßnahmen zur Lärminderung zulässig.
- Bauarbeiten ausschließlich aufgrund einer Ausnahmegewilligung zulässig.

**Tabelle 3:** Festlegung bei Gebäuden mit niedriger Empfindlichkeit

Abstand [m]	Tag	Abend	Nacht
0-50	+	o	-
50-100	+	+	o
> 100	+	+	+

**Tabelle 4:** Festlegung bei Gebäuden mit hoher Empfindlichkeit

Abstand [m]	Tag	Abend	Nacht
0-50	o	-	-
50-100	+	o	-
100-200	+	+	o
> 200	+	+	+

Eine analoge Tabelle ist auch für Gebiete mit besonders hoher Lärmempfindlichkeit angegeben. Zusätzlich sind Sonderregelungen für Sonn- und Feiertage, Samstage und Abschlussarbeiten enthalten.

## Maßnahmen zur Lärminderung

Soweit Maßnahmen zur Lärminderung zu treffen sind, sind ein lärmarmen Baubetrieb zu gewährleisten und lärmarme Baumethoden anzuwenden. Ist dies aufgrund der Art der durchzuführenden Bauarbeiten nicht möglich, so sind Bauarbeiten, die mit einem höheren Maß an Baulärm verbunden sind, nur zulässig, wenn andere geeignete Maßnahmen zur Lärminderung getroffen werden. Als solche kommen insbesondere die bauseitige Errichtung passiver Lärmschutzmaßnahmen und die Durchführung entsprechender Bauarbeiten jeweils nur zu bestimmten Zeiten, wie insbesondere halbtägig oder nur jeden zweiten Tag oder unter Einhaltung einer Mittagspause, in Betracht. Die Art der Minderungsmaßnahmen orientiert sich an der ÖAL-Richtlinie 3 Blatt 1, Abschnitt 8 „Schallimmissionen von Baubetrieb“ [7]. Die lärmarmen Baumethoden ergeben sich aus der Verwaltungspraxis und haben sich in der Anwendung bereits mehrfach bewährt. Maßnahmen zur Lärminderung sind möglichst im Einvernehmen mit den vom Baulärm betroffenen Personen zu treffen. Über die zur Lärminderung getroffenen Maßnahmen sind Aufzeichnungen zu führen. Diese sind der Behörde auf Verlangen vorzulegen.

Die Verpflichtung, Maßnahmen zur Lärminderung zu treffen, besteht nicht, wenn sich in den aufgrund ihres Abstandes zum Bauplatz betroffenen Gebäuden im Zeitraum der Durchführung der betreffenden Bauarbeiten nachweislich keine Personen dauerhaft aufhalten. Diese Bestimmung ist analog der BStLärmIV [4] und ermöglicht die Berücksichtigung konkreter örtlicher Gegebenheiten. Dadurch können in sachgerechter Form Baulärm verursachende Tätigkeiten mangels in der Nachbarschaft anwesender Personen zugelassen werden und wird insbesondere eine Verwaltungsvereinfachung dahingehend erreicht als bei Vorliegen der determinierten Voraussetzungen auch keine Ausnahmegewilligung erforderlich ist.

## Diskussion

Die Baulärmbeurteilung in Österreich stellt in der Lärmbeurteilung eindeutig einen Sonderfall dar. Dies ist unabhängig davon ob wie in der BStLärmIV tatsächliche Planung und Schallimmissionsprognose vorangehen oder wie in der Tiroler Baulärmverordnung lediglich sehr einfache Parameter wie Zeit und Abstand für die Maßnahmenableitung herangezogen werden. Der Grundgedanke ist immer der, dass Personen an Baustellen über die Baudauer jenes Immissionsausmaß zugemutet werden kann, welches in der vorherrschenden Umgebung typischerweise ohnehin gegeben ist oder aufgrund weiterer Erhebungen tatsächlich vorhanden ist. Während der Bauzeiten wird damit eine Anhebung von 3 dB im ungünstigsten Fall akzeptiert. Im Ausgleich zu dieser Anhebung an Werktagen wird das Wochenende vor allem Samstagnachmittag und der gesamte Sonntag in einer Weise geschützt, dass hier strengere Maßstäbe zum Einsatz kommen und dem Ruheanspruch diesbezüglich gerecht wird. Beide Regelwerke lassen offen, welche Maßnahmen in einem Ausnahmeregelungsverfahren dann tatsächlich verwendet werden. Dem ganzen überlagert ist allerdings die

Frage der wirtschaftlichen Zumutbarkeit von lärmarmen Baubetrieb und lärmarmen Bauweisen. Die Tiroler Baulärmverordnung geht sogar so weit, dass bei Heranziehung lärmarmen Baumaschinen und Bauweisen auch in unmittelbarer Nähe ein Wohnhaus auf einer zum Wohnen gewidmeten Fläche errichtet werden kann, sofern die Bauarbeiten lärmarm durchgeführt werden und diese sich tatsächlich auf den Tageszeitraum am Werktag beziehen. Es soll bei sorgfältiger Bauführung nicht möglich sein, eine widmungsgerechte Nutzung im Sinne der widmungsgerechten Bebauung aufgrund von Lärmfragen zu unterbinden. Der Einbeziehung und Information Betroffener kommt in beiden Regelwerken eine große Bedeutung zu. Die Akzeptanz von Baulärm als temporäres Ereignis kann durch entsprechende Kommunikation sehr stark erhöht werden und dadurch auch objektiv messbare Größen der subjektiven Belästigung von Nachbarn gesenkt werden. Ein Novum in der Österreichischen Rechtsetzung ist die Möglichkeit, für kurze Zeitspannen, Nachbarn auch eine Ersatzwohnmöglichkeit zu bieten. Hier verspricht man sich Vorteile auf beiden Seiten.

## Literatur

- [1] Lechner, C. & Schnaiter, D., 2018. *Gesamtlärmbetrachtung Innsbruck 2017*, Innsbruck: Amt der Tiroler Landesregierung.
- [2] EU, 2002. *Richtlinie 2002/49/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm*, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften.
- [3] UVP-G, 2000. *Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz 2000 BGBl. I Nr. 89/2000*,
- [4] BStLärmIV - *Verordnung der Bundesministerin für Verkehr, Innovation und Technologie über Lärmimmissionsschutzmaßnahmen im Bereich von Bundesstraßen BGBl. II Nr. 215/2014*
- [5] Tiroler Baulärmverordnung 2016 - *Verordnung der Landesregierung vom 29. November 2016, mit der die zulässigen Schallimmissionen aus Baustellen und die Art ihrer Ermittlung festgelegt werden LGBl. Nr. 135/2016*
- [6] ÖNORM ISO 9613-2. *Akustik — Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien*, Österreichisches Normeninstitut Wien.
- [6] ÖNORM B 8115-2. *Schallschutz und Raumakustik im Hochbau - Teil 2: Anforderungen an den Schallschutz*, Österreichisches Normeninstitut Wien.
- [7] ÖAL, 2008. *Beurteilung von Schallimmissionen im Nachbarschaftsbereich, ÖAL-Richtlinie Nr. 3 Blatt 1*, Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung. Available at: <http://oal.at/richtlinien>.