

Emissionserklärung von Schallemissionen – Erforderliche Angaben

Leitfaden der MA 36

03/2026



1. Inhalt

2. Aufgabenstellung	3
3. Literatur	4
3.1. SCHALLMESSUNGEN	4
3.2. EMISSIONSERMITTLUNG	4
3.3. ANFORDERUNG / BEURTEILUNG	4
4. Erforderliche schalltechnische Angaben	6
4.1. Allgemeine Angaben und Anforderungen	6
4.2. Emissionen	6
4.2.1 Haustechnische Anlagen	6
4.2.2 Musikdarbietung	6
4.2.3 Gastronomie (inkl. Club- bzw. Barbetrieb)	7
4.2.4 Standard-Trittschallpegel ($L'_{nT,w}$) und die bewertete Standardschallpegeldifferenz ($D_{nT,w}$)	7
4.2.5 Fitnesscenter	7
4.2.6 Verkaufsstätten	7
4.2.7 Liefertätigkeiten	7
5. FAQ's	9
5.1. Mit welcher Länge muss ein Fahrweg eines Lastkraftwagens auf öffentlichem Grund berücksichtigt werden? Gilt das auch für PKWs?	9
5.2. Warum wird Hintergrundmusik meist mit einem Musikwiedergabepegel im Raum von $L_{A,eq} = 58\text{dB(A)}$ festgelegt? Gemäß ÖNORM S 5012 ist der Begriff Hintergrundmusik nicht nur mit einem Musikwiedergabepegel im Raum von $L_{A,eq}=58\text{dB(A)}$, sondern mit einem Musikwiedergabepegel im Raum von 5dB unter dem vorherrschenden Gästelärm definiert.	9
5.3. Müssen bestehende haustechnische Anlagen bei einer Erweiterung im Projekt rechnerisch berücksichtigt werden? Für die Beurteilung werden zur Bestimmung der Ortsüblichkeit grundsätzlich vor Ort Umgebungslärmmessungen durchgeführt. Im Rahmen dessen werden ebenfalls sämtliche haustechnische Anlagen aus dem genehmigten Bestand berücksichtigt.	9
5.4. Bei Betrieb von Betriebsanlagen auch am Wochenende ist es ausreichend nur eine Umgebungslärmmessung über das Wochenende zu machen? Was ist bei Gastgärten (o.ä.) im Freien, welche nur im Sommer in Betrieb sind, hier müsste eine Messung nur bei geeigneter Wetterlage stattfinden (Gartenbetrieb) und nicht z.B. im Winter. Oder es kann mit einem Korrekturfaktor dieser Umstand berücksichtigt werden.....	9
5.5. Ist der C-bewertete Pegel bei Musikanlagen ebenfalls zu berechnen? Wie soll dieser rechnerisch abgebildet werden? Es gibt keinen üblichen Ansatz dafür	10
5.6. Bemaßung von Abständen zwischen Emittenten und nächstgelegenen Anrainer. Definieren wo diese angegeben werden müssen (Einreichplan, Haustechnikplan, etc.).....	10
5.7. Bei Schallprojekten müssen für den Kunden meist Varianten betrachtet werden. Dürfen auch Varianten von Schallschutzmaßnahmen angeführt werden oder muss in der schalltechnischen Untersuchung eine dezidierte Maßnahme definiert werden?	10

2. Aufgabenstellung

Der vorliegende Leitfaden dient der Schaffung eines Überblickes über die erforderlichen Angaben einer schalltechnischen Emissionserklärung in einem Betriebsanlagenverfahren zur Ermöglichung einer Beurteilung durch die zugezogenen Amtssachverständigen.

Aufgrund der Vielfältigkeit und Komplexität der Ausgestaltung der zu genehmigenden (Änderungen von) Betriebsanlagen sowie der örtlichen Gegebenheiten scheint jedoch die Erstellung einer vollumfänglichen bzw. taxativen Aufzählung erforderlicher Angaben nur schwer umsetzbar. Es kann sich daher die Notwendigkeit ergeben, dass im Einzelfall noch weitere Angaben benötigt werden.

3. Literatur

3.1. SCHALLMESSUNGEN

- [1] ÖNORM S 5004, Messung von Schallimmissionen, Ausgabe 04.2020
- [2] ÖNORM EN ISO 16283-x Teil 1 bis 3 Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen
- [3] ÖNORM EN ISO 717-1 und -2 Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen
- [4] ÖNORM EN ISO 3382-2 - Messung von Parametern der Raumakustik Teil 2: Nachhallzeit in gewöhnlichen Räumen - Ausgabe 08.2009
- [5] ÖNORM B 8115, Teil 6 - Schallschutz und Raumakustik im Hochbau Messverfahren; Ausgabe 07.2011
- [6] ÖN EN ISO 3746 - Bestimmung der Schalleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen
- [7] ÖN EN ISO 3747 - Bestimmung der Schalleistungs- und Schallenergiepegel
- [8] ÖNORM EN ISO 10052: 2021 Akustik — Messung der Luftschalldämmung und Trittschalldämmung und des Schalls von haustechnischen Anlagen in Gebäuden — Kurzverfahren
- [9] ÖNORM EN ISO 12999-1:2021 Akustik — Bestimmung und Anwendung der Messunsicherheiten in der Bauakustik, Teil 1: Schalldämmung
- [10] ÖAL AG Forum Schall, Anleitung zur Festlegung von Immissionspunkten bei schalltechnischen Aufgabenstellungen

3.2. EMISSIONSERMITTLUNG

- [11] ÖNORM S 5012, Schalltechnische Grundlagen für die Errichtung von Gastgewerbebetrieben - Ausgabe 04.2012
- [12] ONR 195012 - Berechnung von Musikinstrumenten und Ensembles - Ergänzung zur ÖNORM S 5012
- [13] ÖNORM H 6045 Lüftungstechnische Anlagen - Akustische Grundlagen Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -Verwertung sowie Kläranlagen, Ausgabe 2002
- [14] Hessisches Landesamt f. Umwelt & Geologie, Heft 2 Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen Ausgabe 2004
- [15] Hessisches Landesamt f. Umwelt & Geologie, Heft 3 Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsanlagen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Ausgabe 2005
- [16] Hessisches Landesamt f. Umwelt & Geologie, Heft 192 Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen Ausgabe 1995
- [17] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 2005
- [18] RVS 04.02.11, Berechnung von Schallemissionen und Lärmschutz, Ausgabe 02.2019
- [19] Parkplatzlärmstudie 6. Auflage Bayrisches Landesamt für Umwelt, Ausgabe 2007
- [20] Emissionsdatenkatalog Forum Schall, Ausgabe 2023
- [21] ÖAL-Richtlinien Nr 37 Schallemissionen und-immission von Sport- und Freizeitaktivitäten Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung, Wien, Ausgabe 10.2021
- [22] Praxisleitfaden Gastgewerbe des Umweltbundesamts von 2008
- [23] Lärmschutzrichtlinie für Veranstaltung, Report REP-0310 Umweltbundesamt, Ausgabe 2011
- [24] Sächsische Freizeitlärmstudie Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie Ausgabe 04.2006
- [25] Ergänzung zur Sächsischen Freizeitlärmstudie Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie Ausgabe 03.2019

3.3. ANFORDERUNG / BEURTEILUNG

- [26] ÖAL-Richtlinien Nr 3 Blatt 1 Beurteilung von Schallimmissionen im Nachbarschaftsbereich Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung, Wien, Ausgabe 03.2008
- [27] ÖAL-Richtlinien Nr 6/18 Die Wirkungen des Lärms auf den Menschen Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung, Wien, Ausgabe 02.2011
- [28] ÖAL-Richtlinien Nr 28 Berechnung der Schallausbreitung im Freien und Zuweisung von Lärmpegeln und Bewohnern zu Gebäuden Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung, Wien, Ausgabe 10.2021

- [29] ÖNORM ISO 9613-2 Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Ausgabe 07.2008
- [30] ÖNORM S 5021 Raumordnung
- [31] Gewerbeordnung 1994 - GewO 1994; idgF
- [32] OIB RL. 5 idgF
- [33] ÖNORM EN ISO 12354 Teile 1 bis 4 Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften
- [34] Lärmschutzrichtlinie für Veranstaltung, Report REP-0310 Umweltbundesamt, Ausgabe 2011
- [35] Verordnung Lärm und Vibrationen - VOLV, Ausgabe Jänner 2006, Teil 2
- [36] ÖNORM B 8115, Teil 2 - Schallschutz und Raumakustik im Hochbau Anforderungen an den Schallschutz; Ausgabe 04.2021
- [37] ÖNORM B 8115, Teil 3 - Schallschutz und Raumakustik im Hochbau Raumakustik
- [38] ÖNORM B 8115, Teil 4 - Schallschutz und Raumakustik im Hochbau Maßnahmen zur Erfüllung der schalltechnischen Anforderungen; Ausgabe 09.2003

4. Erforderliche schalltechnische Angaben

4.1. Allgemeine Angaben und Anforderungen

Die Einreichunterlagen müssen in ihrer Gesamtheit über alle Teile (Beschreibung, Plan, Gutachten Datenblätter, usw.) einheitlich und widerspruchsfrei sein.

Bei Änderungsverfahren sind nicht nur die schalltechnischen Änderungen zu betrachten, sondern die durch die Änderung zu erwartende Gesamtemission (Bestand inklusive der Änderung).

Die Messergebnisse und die Darstellung der Messpunkte (z.B. Fotos, Plan) sind zur Vollständigkeit und Nachvollziehbarkeit in die Gutachten aufzunehmen.

Relevante Immissionspunkte müssen eindeutig dargestellt werden. Zudem ist die Lage und der Abstand zur Emissionsstelle (nachvollziehbare Beschreibung der Nachbarschaftssituation) zu beschreiben.

Es sind die Dämmwerte für relevante Bauteile (z.B. Verglasungen, Türen) anzugeben.

Bei Betriebszeiten innerhalb der Nachtkernzeit (00:00-05:00) ist auf diesen ungünstigsten Beurteilungszeitraum einzugehen.

4.2. Emissionen

4.2.1 Haustechnische Anlagen

Die Betriebszeiten der haustechnischen Anlage(n) sind anzugeben. Wenn in bestimmten Zeiträumen die haustechnische(n) Anlage(n) steuerungstechnisch auf einen „Flüsterbetrieb“ („Silent-Modus“) umgestellt und so die Schallemissionen in diesen Zeiträumen reduziert werden, so ist dies in den Einreichunterlagen separat auszuweisen.

Es ist der Schalldruckpegel in dB(A) in einer definierten Entfernung bzw. Schalleistungspegel in dB(A) anzugeben. Bei größeren Anlagen ist bei der Angabe des Schalleistungspegels, sofern vorhanden, der entsprechende Richtungskorrekturwert (in dB) anzufügen.

Bei Lüftungsanlagen sind die Schalldruckpegel an Ansaug- und Fortluftstelle (in einer definierten Entfernung in dB(A)) bzw. der Schalleistungspegel (in dB(A)) auszuweisen. Befindet sich das Lüftungsaggregat im Freien (z.B. am Dach) so ist der Schalldruckpegel (gemessen in einer definierten Entfernung in dB(A)) bzw. der Schalleistungspegel (in dB(A)) des Lüftungsaggregates anzugeben.

Es ist ein Grundrissplan beizubringen, aus welchem die Situierung der Schallquelle sowie die Entfernung zu den nächstgelegenen Aufenthaltsbereichen der Nachbarn bzw. Öffnungen zu diesen (z.B. Fenster) hervorgehen.

Sollten schallreduzierende Maßnahmen (z.B. Einhausungen für haustechnische Anlagen) vorgesehen werden, ist den Einreichunterlagen ein entsprechendes Datenblatt der Einhausung beizulegen, aus welchem der Schalldämmwert der Einhausung hervorzugehen hat. Alternativ kann eine Messung des resultierenden Schalldämmwertes beispielsweise in Form eines Messberichtes beigelegt werden.

Für die ortsübliche Schallimmission ist der Basispegel $L_{A,95}$ zu ermitteln bzw. anzugeben und den betriebskausalen Dauergeräuschen (z.B. Haustechnikanlagen) gegenüberzustellen. Der Widmungsbasispegel gemäß Flächenwidmung $L_{FW,95}$ ist nicht ausreichend. (gemäß ÖAL Richtlinie 6/18)

4.2.2 Musikdarbietung

Die Musikdarbietung ist zu beschreiben. Anzugeben ist insbesondere die Art der Musikdarbietung (z.B. „Live-Musik“, „Wiedergabe ausschließlich über elektronisch limitierte Tonwiedergabeanlagen“) sowie der Emissionspegel (in $L_{A,eq}$ sowie $L_{C,eq}$) inklusive dessen Messort (z.B. 1m vor den Lautsprechern oder gemessen in Raummitte in 1,2m über dem Fußboden).

Die Zeit, in welcher Musik dargeboten wird, ist anzugeben.

Maßnahmen zur Schallreduzierung (z.B. Reduzierung der Lautstärke bei Öffnen von Türen mittels Kontaktschalter; Einbau von Schallschutzschleusen mit spezieller Auskleidung) sind zu beschreiben.

Sollte Musik mit einer Lautstärke von mehr als 58dB(A) (entspricht Hintergrundmusik) dargeboten werden, ist ein Grundrissplan beizubringen, aus welchem die Situierung der Lautsprecher hervorgeht und es ist deren schallentkoppelte Aufstellung zu beschreiben.

4.2.3 **Gastronomie (inkl. Club- bzw. Barbetrieb)**

Es ist die Anzahl der Verabreichungsplätze sowie das zu erwartende Gästeverhalten (entsprechend der ÖNORM S 5012) anzugeben.

Maßnahmen zur Schallreduzierung (z.B. Reduzierung der Lautstärke bei Öffnen von Türen mittels Kontaktschalter; Einbau von Schallschutzschleusen mit spezieller Auskleidung) sind zu beschreiben.

4.2.4 **Standard-Trittschallpegel ($L'_{nT,w}$) und die bewertete Standardschallpegeldifferenz ($D_{nT,w}$)**

Diese Angaben sind jedenfalls in folgenden Fällen erforderlich:

- Gastronomiebetriebe (inkl. Club- bzw. Barbetriebe) mit Öffnungszeiten nach 22:00
- Darbietung von Musik mit einer Lautstärke über Hintergrundmusikniveau (>58dB(A))
- Darbietung von Live-Musik
- Abhalten von Tanzveranstaltungen
- Verkaufsstätten (im Allgemeinen erforderlich), wobei hier die Emissionen der Transportwägen sowie der Einkaufswägen zu berücksichtigen ist.
- Fitnesscenter, wobei hier insbesondere auf die Emissionen beim Fallenlassen von Gewichten (z.B. Kurzhantelbereich) bedacht zu nehmen ist.
- Bäckereien, sofern die Betriebszeiten bereits in der Nachtzeit (22:00-06:00) beginnen.

Unbeschadet der oben angeführten Auflistung kann im begründeten Einzelfall auch in anderen Fällen eine Angabe des Standard-Trittschallpegel ($L'_{nT,w}$) und die bewertete Standardschallpegeldifferenz ($D_{nT,w}$) erforderlich sein.

4.2.5 **Fitnesscenter**

Es sind die Schallemissionen (in dB(A)) unter Berücksichtigung des üblichen Trainings sowie das Fallenlassen von Gewichten in den Einreichunterlagen anzugeben. Allfällige Schallschutzmaßnahmen (z.B. Fallschutzmatten; schalldämmender Bodenaufbau im Trainingsbereich) sind zu beschreiben.

4.2.6 **Verkaufsstätten**

Der Schalldruckpegel der während dem Betrieb bzw. der Nutzung der Müllpresse auftritt ist anzugeben.

Es ist ein Rauminnenpegel bei Verkaufsstätten anzugeben.

4.2.7 **Liefertätigkeiten**

Liefertätigkeiten im untergeordneten Umfang

Die Lieferzeiten als auch die Häufigkeit der Liefertätigkeiten sind zu beschreiben.

Die geplante Ladezone ist (sofern vorhanden) planlich (z.B. in einem Planausschnitt aus einer Kartenapplikation) darzustellen.

Der Vorgang der Einbringung der Waren in die Betriebsanlage (z.B. in Kisten mittels gummibereifter Transportrolle oder Transport der Transportkisten per Hand) ist zu beschreiben.

Zusätzliche Emissionsangaben zu Liefertätigkeiten in speziellen Fällen

In der Emissionserklärung bei An- und Auslieferungen bei z.B. größeren Verkaufsstätten, Logistikunternehmen, Produktionsunternehmen und dgl. sind folgende Emissionen zusätzlich in den Einreichunterlagen explizit zu berücksichtigen:

- Schallemissionen aufgrund der Fahrbewegungen der Transportlastkraftwagen (inkl. Rückfahrwarnsignal, Standlauf, Starten, Kühlaggregateaufbauten). Auf die „Parkplatzlärmstudie – Bayrisches Landesamt für Umwelt“ sowie den „Emissionsdatenkatalog 12/2023“ wird hingewiesen.
- Angabe der Schallemissionen beim Entladevorgang von Rollcontainern (z.B. Emissionsdatenkatalog 12/2023 des österreichischen Arbeitsringes für Lärmbekämpfung) sowie deren Transport (voll beladen/ leer) in die Betriebsanlage.

5. FAQ's

5.1. Mit welcher Länge muss ein Fahrweg eines Lastkraftwagens auf öffentlichem Grund berücksichtigt werden? Gilt das auch für PKWs?

Die Berücksichtigung ist von der jeweiligen Lage der Betriebsanlage abhängig. Bewegungen auf Straßen des öffentlichen Verkehrs sind tendenziell nicht zu berücksichtigen, bis zu dem Zeitpunkt der Tätigkeit die mit der Betriebsanlage im Zusammenhang steht. Dies würde bedeuten, dass im Hinblick auf den Fahrweg eines LKWs, der Vorgang des Zufahrens bzw. Einparkens, die Ladevorgänge und das Abfahren zu berücksichtigen sind.

Es gibt Einzelfälle, wie zum Beispiel das Warten von LKWs auf ein Zufahren in einen Ladehof/ auf ein Betriebsgelände, bei denen Schallemissionen von LKWs jedenfalls zu bewerten sind.

Eine Unterscheidung zwischen LKWs und PKWs kann pauschal nicht adjustiert werden und ist abhängig von der konkret vorliegenden akustischen Bestandssituation.

Das wesentlich zum Betriebsgeschehen in einer Betriebsanlage gehörende Zufahren und das Wegfahren von dieser ist zu berücksichtigen (VwGH 27.1.2006, 2003/04/0130).

5.2. Warum wird Hintergrundmusik meist mit einem Musikwiedergabepegel im Raum von $L_{A,eq} = 58\text{dB(A)}$ festgelegt? Gemäß ÖNORM S 5012 ist der Begriff Hintergrundmusik nicht nur mit einem Musikwiedergabepegel im Raum von $L_{A,eq}=58\text{dB(A)}$, sondern mit einem Musikwiedergabepegel im Raum von 5dB unter dem vorherrschenden Gästelärm definiert.

In der ÖAL-Richtlinie Nr. 33 (Ausgabe 11.1990) „Schalltechnische Grundlagen für die Errichtung von Gastgewerbebetrieben, insbesondere Diskotheken“ wurde Hintergrundmusik mit $L_{A,1} = 65\text{dB}$ definiert. Anhand von Untersuchungen konnte festgestellt werden, dass der $L_{A,eq}$ im Regelfall 7dB unterhalb des $L_{A,1}$ liegt. Aus diesem Ergebnis wurde der energieäquivalente Schalldruckpegel von 58dB(A) für Hintergrundmusik abgeleitet.

Zudem hat sich die Festlegung eines energieäquivalenten Schalldruckpegels von 58dB(A) für Hintergrundmusik in der Praxis bewährt.

5.3. Müssen bestehende haustechnische Anlagen bei einer Erweiterung im Projekt rechnerisch berücksichtigt werden? Für die Beurteilung werden zur Bestimmung der Ortsüblichkeit grundsätzlich vor Ort Umgebungslärmmessungen durchgeführt. Im Rahmen dessen werden ebenfalls sämtliche haustechnische Anlagen aus dem genehmigten Bestand berücksichtigt.

Das Betriebsanlagenrecht kennt den Begriff der „Ortsüblichkeit“ nicht. in §§ 7 Abs. 2 GewO ist vorgesehen, dass der Beurteilungsmaßstab für die Zumutbarkeit von Belästigungen darin liegt, wie sich die durch die Betriebsanlage verursachten Änderungen der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse auswirken. Zu diesem Istmaß gehören auch alle bereits genehmigten Betriebsanlagen und Anlagenteile, somit auch bestehende und genehmigte haustechnische Anlagen.

5.4. Bei Betrieb von Betriebsanlagen auch am Wochenende ist es ausreichend nur eine Umgebungslärmmessung über das Wochenende zu machen? Was ist bei Gastgärten (o.ä.) im Freien, welche nur im Sommer in Betrieb sind, hier müsste

eine Messung nur bei geeigneter Wetterlage stattfinden (Gartenbetrieb) und nicht z.B. im Winter. Oder es kann mit einem Korrekturfaktor dieser Umstand berücksichtigt werden.

Die Ermittlung der ortsüblichen Schallimmission repräsentativer Quellen hat entsprechend den Anforderungen der ÖAL Richtlinie 3 Blatt 1 zu erfolgen. Dementsprechend kann dies entweder durch Messung in einem repräsentativen Zeitraum erfolgen oder durch Berechnung aus den Verkehrsstärken und den Emissionen relevanter, benachbarter und genehmigter Anlagen. Bei der Messung sind die meteorologischen Bedingungen zu beachten.

Allfällige angewandte Korrekturfaktoren sind inhaltlich schlüssig und nachvollziehbar zu begründen.

5.5. Ist der C-bewertete Pegel bei Musikanlagen ebenfalls zu berechnen? Wie soll dieser rechnerisch abgebildet werden? Es gibt keinen üblichen Ansatz dafür.

Es gibt keine Planungswerte in den Richtlinien für die C-Bewertung außer für den Luftschallschutz (als Spektrumanpassungswert). Die C-Bewertung für Musikanlagen wird im jeweiligen Einzelfall geprüft und ist zudem abhängig von den dargebotenen Musikart (z.B. basslastigere Musikstücke).

5.6. Bemaßung von Abständen zwischen Emittenten und nächstgelegenen Anrainer. Definieren wo diese angegeben werden müssen (Einreichplan, Haustechnikplan, etc.).

Die Angaben sind in den Einreichunterlagen (Betriebsbeschreibung, Einreichplan, Haustechnikplan) jedenfalls einheitlich anzugeben. Dies bedeutet insbesondere, dass Angaben in den Einreichunterlagen (Betriebsbeschreibung, Technische Beschreibung der haustechnischen Anlagen) nicht von planlichen Darstellungen divergieren sollen.

Bei bereits äußerst „überladenen“ Plänen empfiehlt sich zur Gewährleistung der Beurteilbarkeit und Nachvollziehbarkeit eine separate Darstellung in einem eigenen Plan bzw. einer eigenen Schnittansicht.

5.7. Bei Schallprojekten müssen für den Kunden meist Varianten betrachtet werden. Dürfen auch Varianten von Schallschutzmaßnahmen angeführt werden oder muss in der schalltechnischen Untersuchung eine dezidierte Maßnahme definiert werden?

In einer schalltechnischen Untersuchung können jedenfalls mehrere Varianten bzw. Betrachtungen angeführt werden, schlussendlich ist in den Eingereichten Unterlagen (z.B. Betriebsbeschreibung; Grundrissplan) die konkrete Maßnahme anzuführen.