

ASR A3.7 „Lärm“ – Akustik nach der Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV)

Christian Nocke, Oldenburg

Zusammenfassung Technische Regeln für Arbeitsstätten werden vom Ausschuss für Arbeitsstätten betreut und entwickelt. Mit der Bekanntgabe der ASR A3.7 „Lärm“ sind am 18. Mai 2018 nun Anforderungen sowohl an den Beurteilungspegel als auch an die raumakustischen Gegebenheiten in Arbeitsstätten und Arbeitsräumen vorhanden. Bei Einhaltung der Vorgaben aus der ASR kann ein Arbeitgeber davon ausgehen, dass die entsprechenden Anforderungen der Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV) erfüllt sind. Die Anforderungen der ASR A3.7 „Lärm“ werden in diesem Beitrag vorgestellt und kurz diskutiert.

Abstract Technical Rules for Workplaces are developed and supervised by the Committee on Workplaces (ASTA). With the publication of the Technical Rule ASR A3.7 „Noise (Lärm)“ on May 18, 2018 there now exists requirements for rating noise levels as well as room acoustic conditions in workplaces and working rooms. Complying to the requirements from the Technical Rule an employer can assume, that the corresponding requirements of the German Workplaces Regulation (ArbStättV) are fulfilled. The requirements of ASR A3.7 „Noise (Lärm)“ are presented in this contribution and briefly discussed.

Schon im Vorwort der DIN 18041 [1] wird darauf hingewiesen, dass bei der Anwendung dieses zentralen Regelwerks zur Raumakustik zu berücksichtigen sei, dass in Deutschland für das Einrichten und Betreiben von Arbeitsstätten gesetzliche Regelungen bestehen. Angeführt werden das Arbeitsschutzgesetz [2], die Arbeitsstättenverordnung [3] sowie die sich darauf stützenden Arbeitsstättenregeln, die konkrete Vorgaben enthalten. Diese Anmerkungen in DIN 18041 wurden nach Hinweis des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales, kurz BMAS, im Rahmen der Einspruchsverhandlung zur Neufassung der DIN 18041 aufgenommen. Die Technischen Regeln für Arbeitsstätten (ASR) konkretisieren die Anforderungen der Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV). Mit der ASR A3.7 „Lärm“ ist nun die Technische Regel zur Gefährdung durch Lärm erschienen und wird nachfolgend vorgestellt.

Rechtlicher Hintergrund

Die Technischen Regeln für Arbeitsstätten werden vom Ausschuss für Arbeitsstätten, kurz ASTA, betreut und entwickelt. Die Geschäftsführung des ASTA obliegt der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAUA). Zu den Aufgaben des ASTA gehört es,

- dem Stand der Technik, Arbeitsmedizin und Hygiene entsprechende Regeln und sonstige gesicherte wissenschaftliche Erkenntnisse für die Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten in Arbeitsstätten zu ermitteln,
- Regeln und Erkenntnisse zu ermitteln, wie die Anforderungen dieser Verordnung erfüllt werden können, sowie Empfehlungen für weitere Maßnahmen zur Gewährleistung der Sicherheit und zum Schutz der Gesundheit der Beschäftigten auszuarbeiten und

- das Bundesministerium für Arbeit und Soziales in allen Fragen der Sicherheit und der Gesundheit der Beschäftigten in Arbeitsstätten zu beraten.

Mit der Bekanntgabe der Technischen Regel ASR A3.7 „Lärm“ am 18. Mai 2018 [4] sind im Bereich des Arbeitsschutzes erstmals konkrete Vorgaben zur Beurteilung der Gefährdung durch Lärm im extraauralen Pegelbereich unter 80 dB(A) und zur Raumakustik von Arbeitsstätten beschrieben worden. Bei Einhaltung der Technischen Regeln kann ein Arbeitgeber davon ausgehen, dass die entsprechenden Anforderungen der Arbeitsstättenverordnung erfüllt sind. Wählt ein Arbeitgeber eine andere Lösung als in einer ASR beschrieben, muss er damit mindestens die gleiche Sicherheit und den gleichen Gesundheitsschutz für die Beschäftigten erreichen, sowie dies nachweisen.

Die ASR A3.7 konkretisiert somit die Anforderungen des § 3a, Absatz 1 und Punkt 3.7 im Anhang A der Arbeitsstättenverordnung [3], die wiederum direkt aus dem Arbeitsschutzgesetz [2] abgeleitet ist.

Gliederung ASR A3.7 „Lärm“

Die ASR A3.7 [4] gilt für das Einrichten und Betreiben von Arbeitsstätten und Arbeitsplätzen in Arbeitsräumen. Sie stellt keine Vorgaben für Pausen- und Bereitschaftsräume oder Baustellen auf. Unter Ziffer 3 werden eine Reihe von Begriffen angeführt, die nahezu identisch mit den entsprechenden normativen Definitionen sind. Es besteht weitgehend Übereinstimmung zu den entsprechenden Begriffen im Normenwerk.

Unter Ziffer 3.16 der ASR 3.7 werden drei Tätigkeitskategorien definiert. Diese werden anders als die Tätigkeitskategorien der Richtlinie VDI 2058, Blatt 3 [5] mit I bis III bezeichnet. Hohe, mittlere bzw. geringe Konzentration und Sprachverständlichkeit kennzeichnen die drei Kategorien. Die folgenden Begriffsdefinitionen sind der ASR A3.7 entnommen:

Tätigkeitskategorie I – hohe Konzentration oder hohe Sprachverständlichkeit

„Zu dieser Kategorie zählen Tätigkeiten, die eine andauernd hohe Konzentration erfordern, weil für die Erbringung der Arbeitsleistung (z.B. schöpferisches Denken, eine kreative Entfaltung von Gedankenabläufen, exaktes sprachliches Formulieren, das Verstehen von komplexen Texten mit komplizierten Satzkonstruktionen) eine starke Zuwendung zu einem Arbeitsgegenstand oder -ablauf verbunden mit hohem Entscheidungsdruck, das Treffen von Entscheidungen mit großer Tragweite oder eine hohe Sprachverständlichkeit kennzeichnend sind.“

Tätigkeitskategorie II – mittlere Konzentration oder mittlere Sprachverständlichkeit

„Tätigkeiten, die eine mittlere bzw. nicht andauernd hohe Konzentration oder gutes Verstehen gesprochener Sprache bedingen, weil für die Erbringung der Arbeitsleistung z.B. üblicher-

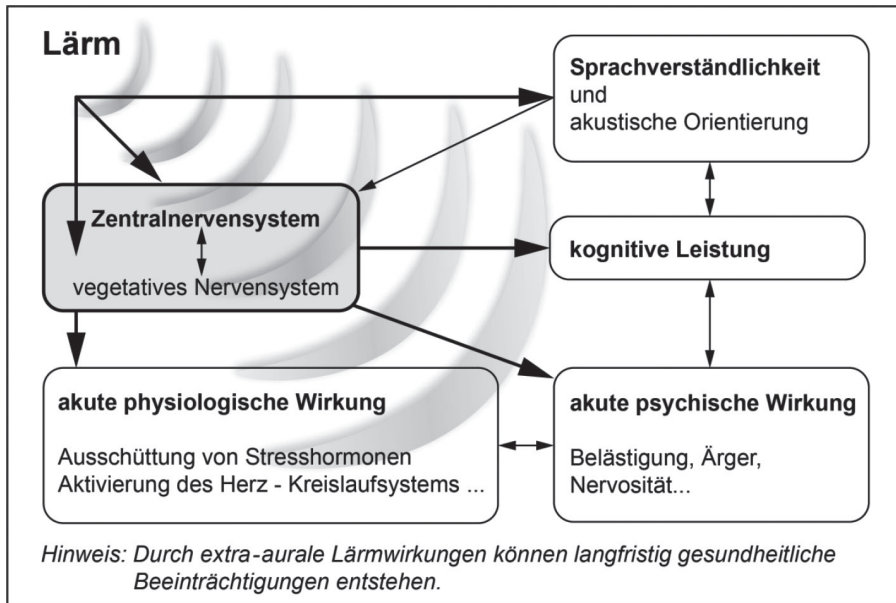


Bild 1 Vereinfachte Darstellung akuter extra-auraler Lärmwirkungen, siehe Abb. 1 in ASR A3.7 „Lärm“ [4].

weise Routineanteile, das heißt wiederkehrende ähnliche und leicht zu bearbeitende Aufgaben, das Treffen von Entscheidungen geringerer Tragweite (in der Regel ohne Zeitdruck) oder eine für Kommunikationszwecke erforderliche Sprachverständlichkeit kennzeichnend sind.“

Tätigkeitskategorie III – geringe Konzentration oder geringe Sprachverständlichkeit

„Tätigkeiten, die eine geringere Konzentration infolge überwiegend vorgegebener Arbeitsabläufe mit hohen Routineanteilen erfordern sowie geringere Anforderungen an die Sprachverständlichkeit stellen.“

Diese Beschreibungen entsprechen sinngemäß den Beschreibungen der Richtlinie VDI 2058, Blatt 3 [5].

Im Abschnitt 4 der ASR A3.7 werden extraaurale und reversible aurale Lärmwirkungen beschrieben, siehe **Bild 1**. Es wird ausgeführt, dass die Arbeitsleistung durch extraaurale und reversible aurale Wirkungen von Lärm beeinträchtigt werden kann. Ausführlich wird dieser Aspekt der Lärmwirkungen im Anhang 1 dargestellt. Erwähnt wird, dass Fehlentscheidungen oder Fehlleistungen durch die Wirkung von Lärm zu einer Gefährdung der Beschäftigten oder auch anderer Personen führen können. Herabgesetzte Konzentration und Aufmerksamkeit, beeinträchtigte Sprachkommunikation, erhöhte Fehlerquote, verringerte Reaktionsleistung, erhöhte Risikobereitschaft oder auch verminderte Sicherheit bei manuellen Tätigkeiten sind

beispielhaft genannte Gefährdungsursachen.

Der Abschnitt 5 der ASR A3.7 ist in zwei Abschnitte unterteilt, die im Folgenden ausführlicher dargestellt werden. Die Beurteilung von Gefährdungen durch Lärm beim Einrichten von Arbeitsstätten, Abschnitt 6, und dem Betreiben von Arbeitsstätten, Abschnitt 7, werden abgeschlossen durch den Abschnitt 8 mit Maßnahmen zum Lärmschutz. Anhang 1 mit Erläuterungen zum Abschnitt 4, Extra-aurale und reversible aurale Lärmwirkungen sowie der Anhang 2 zur Abschätzung der raumakustischen Kennwerte runden die ASR A3.7 ab.

Pegelwerte für Tätigkeiten an Arbeitsplätzen (Ziffer 5.1.)

Der einleitende Satz des Abschnitts 5 lautet: „In Arbeitsstätten ist der Schall- druckpegel so niedrig zu halten, wie es nach der Art des Betriebes möglich ist“. Dieses allgemeine Gebot der Lärmminderung wird unter Ziffer 5.1. der ASR A3.7 durch

die Angabe von maximal zulässigen Beurteilungspegeln konkretisiert. In der Tabelle 1 sind die entsprechenden Vorgaben aufgeführt. Im Weiteren wird mehrfach darauf hingewiesen, dass bei auch zeitweiligen Überschreitungen dieser Werte die Arbeitsplätze durch Maßnahmen wie Kapselung oder auch veränderte Arbeitsverfahren, -organisation oder -abläufe zu ändern sind, dass die Anforderungen eingehalten werden. Persönliche Schutzausrüstung gegen Lärm darf hierbei keine dauerhafte Lösung sein.

Raumakustische Anforderungen für Arbeitsräume

Unter Ziffer 5.2 „Raumakustische Anforderungen an Arbeitsräume“ wird zwischen Büroräumen, Räumen in Bildungsstätten und sonstigen Räumen unterschieden, die nachfolgend dargestellt werden:

Raumakustische Anforderungen an Büroräume (Ziffer 5.2.1)

Unterschieden wird bei den Büroräumen zwischen den Nutzungsarten Callcenter (Büro für kommunikationsbasierte Dienstleistungen), Mehrpersonen- und Großraumbüro sowie Ein- und Zweipersonenbüro. In den jeweiligen Räumen sollen vorgegebene Werte der Nachhallzeit in den Oktavbändern von 250 Hz bis 2000 Hz nicht überschritten werden, siehe **Bild 2**. Diese Anforderung bezieht sich auf den unbesetzten Raumzustand.

Tabelle Tätigkeitskategorien und maximal zulässige Beurteilungspegel nach Abschnitt 5.1 in ASR A3.7 „Lärm“ [4].

Tätigkeitskategorie	Vorgabe Beurteilungspegel
I	darf einen Wert von 55 dB nicht überschreiten
II	darf einen Wert von 70 dB nicht überschreiten
III	soweit wie möglich reduzieren

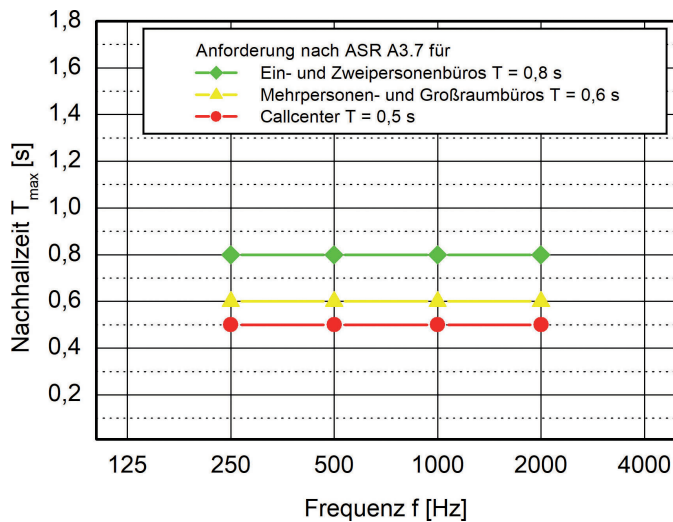


Bild 2 Anforderung für die maximale Nachhallzeit T_{max} nach Ziffer 5.2. der ASR A3.7.

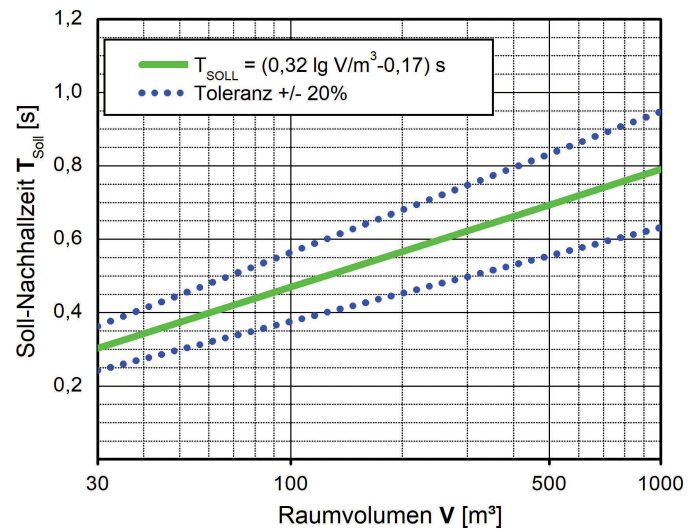


Bild 3 Anforderung für die maximale Nachhallzeit T_{max} nach Ziffer 5.2. der ASR A3.7.

Akustische Anforderungen an Räume in Bildungsstätten (Ziffer 5.2.2)

Für die Räume in Bildungsstätten wird die Formel entsprechend der Nutzungsart A3 aus DIN 18041 [1] angeführt. Die Nachhallzeit soll im Frequenzbereich von 250 Hz bis 2 000 Hz die je nach Volumen V aus dieser Formel errechneten Werte nicht überschreiten. Ein Toleranzbereich von $\pm 20\%$ ist zulässig, siehe **Bild 3**. Aus dem Beispiel in der ASR ist erkenntlich, dass sich diese Anforderung auf den besetzten Raumzustand bezieht.

Akustische Anforderungen an sonstige Räume mit Sprachkommunikation (Ziffer 5.2.3)

Alle sonstigen Arbeitsräume, in denen Sprachkommunikation erforderlich ist und die nicht unter Ziffer 5.2.1 und 5.2.2 geregelt sind, sollen durch raumakustische Maßnahmen so gestaltet werden, dass ein mittlerer Schallabsorptionsgrad von mindestens $\bar{\alpha} = 0,3$ beim eingerichteten Raum erreicht wird. Zu verwenden ist hierbei der arithmetische Mittelwert des Absorptionsgrads in den Oktavbändern von 250 Hz bis 2000 Hz, für den im Anhang 2 exemplarisch Werte angegeben werden.

Bei Räumen mit mehr als 1.000 m³ Volumen kann alternativ im Abstandsbereich von 0,75 m bis 6 m eine mittlere Schalldruckpegelabnahme in den Oktavbändern mit den Mittenfrequenzen von 500 Hz bis 4 000 Hz je Abstandsverdopplung von mindestens 4 dB als ausreichende Anforderung nachgewiesen werden.

Weitere Vorgaben

In den Abschnitten 6 und 7 werden zahlreiche praxisnahe Hinweise zur Beurteilung von Gefährdungen durch Lärm beim Einrichten und Betreiben von Arbeitsstätten ausführlich dargestellt, die den Rahmen dieses Beitrags sprengen würden. Neben detaillierten Beschreibungen zur Ermittlung der raumakustischen Kennwerte und auch Pegel durch Abschätzung oder Messung, werden unter Ziffer 8 Maßnahmen zum Lärmschutz beschrieben. Diese orientieren sich an den allgemeinen Grundsätzen der ArbStättV [3] und zeigen die Bezüge zu Normen, Richtlinien und anderen Regelwerken auf.

Fazit und Ausblick

Die nun wieder eingeführten Anforderungen an den Beurteilungspegel sind kritisch zu hinterfragen, da zumindest in Mehrpersonen- und Großraumbüros seit geraumer Zeit anerkannt ist, dass der Pegel nicht allein oder auch gar nicht der entscheidende Wirkparameter zur Beschreibung von Störungen oder Belästigung ist, siehe [6,7].

Für Büroräume werden Werte für die maximale Nachhallzeit, analog der Kenngröße T_{max} nach dem Entwurf VDI 2569 [8], in den Oktaven von 250 Hz bis 2 000 Hz vorgegeben. Im Vergleich zu den Empfehlungen der VDI 2569 fällt auf, dass eine Differenzierung nach verschiedenen Nutzungen nicht erfolgt und ein kleinerer Frequenzbereich verwendet wird. Andererseits gehen die Anforderungen für Callcenter noch über die Empfehlungen der VDI 2569, dort Raumakustikklasse A hinaus. Eine Vorgabe zu den weiteren Parametern nach DIN EN ISO 3382-3 [9] ist in der ASR A3.7 nicht enthalten. Hier wäre zumindest ein Hinweis auf die Problematik störender Sprache und Ablenkung hierdurch hilfreich.

Für die Räume in Bildungsstätten stellt die ASR A3.7 eine Abschwächung gegenüber den Anforderungen der DIN 18041 dar, da ein kleinerer Frequenzbereich betrachtet wird. Lediglich als Hinweis wird in der ASR A3.7 formuliert, dass „gemäß Bundesgleichstellungsgesetz und vergleichbarer Landesregelungen öffentlich zugängliche Neubauten inklusiv zu errichten“ sind. Dies ist identisch zu den Beschreibungen der Nutzungsart A4 in DIN 18041 [1], ohne dass diese explizit genannt werden. Aus technischer Sicht bleiben die Anforderungen somit hinter den anerkannten Regeln der Technik im Bereich der Raumakustik [10, 11], die jeder Planer zu berücksichtigen hat, vermeintlich zurück. Wer nach DIN 18041 eine raumakustische Planung durchführt, hat die Anforderungen der ASR A3.7 erfüllt.

Analog zu den Vorgaben der Technischen Regeln [12] zur Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung [13] werden mit der ASR A3.7 „Lärm“ Vorgaben für den Bereich der extraauralen Lärmwirkungen konkretisiert. Zu begrüßen ist aus Sicht der Raumakustik, dass nunmehr fest verbindliche Anforderungen an die Nachhallzeit von Arbeitsstätten auch im extraauralen Pegelbereich bestehen. Der neuen ASR A3.7 „Lärm“ ist eine weite Verbreitung und Anwendung zu wünschen.



Dr. Christian Nocke
Akustikbüro Oldenburg /
Schall & Raum Consulting GmbH
Oldenburg

Literatur

- [1] DIN EN ISO 18041: Hörsamkeit in Räumen – Anforderungen, Empfehlungen, und Hinweise zur Planung. Berlin: Beuth Verlag, März 2016.
- [2] Arbeitsschutzgesetz vom 7. August 1996 (BGBl. I S. 1246), das zuletzt durch Artikel 427 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist), August 2015.
- [3] Arbeitsstättenverordnung vom 12. August 2004 (BGBl. I S. 2179), die zuletzt durch Artikel 5 Absatz 1 der Verordnung vom 18. Oktober 2017 (BGBl. I S. 3584) geändert worden ist.
- [4] Technische Regeln zu Arbeitsstätten ASR A3.7 „Lärm“, Bek. d. BMAS v. 2.5.2018 – IIIb4 – 34602 – 20 – im Gemeinsamen Ministerialblatt, Herausgeber BMIBH, Nr. 24 vom 18. Mai 2018, download: <https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/ASR/ASR-A3-7.html> (8.6.18)

- [5] VDI 2058 Blatt 3 – Beurteilung von Lärm am Arbeitsplatz unter Berücksichtigung unterschiedlicher Tätigkeiten. Verein deutscher Ingenieure, Berlin: Beuth-Verlag, August 2014.
- [6] *Meis, M.; Klink, K.*: Schall- und Lärmwirkung. Fachschrift Nr. 11 (2. Auflage), Industrieverband Büro und Arbeitswelt e.V. (IBA) Oldenburg, 2016.
- [7] *Nocke, C.; Meis, M.*: Akustik in Büro und Objekt – Dokumentation des 2. Symposiums Büro. Raum. Akustik Köln 2011. Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag, 2013.
- [8] VDI 2569 (Entwurf 2016) – Schallschutz und akustische Gestaltung im Büro. Verein Deutscher Ingenieure, Februar 2016
- [9] DIN EN ISO 3382-3: Akustik – Messung von Parametern der Raumakustik – Teil 3: Großraumbüros Berlin: Beuth Verlag 2012.
- [10] *Nocke, C.; Kirchner, T.; Moll, A.; Neubauer, R. O.; Ruhe, C.*: Hörsamkeit in Räumen -Kommentar zu DIN 18041, Berlin: Beuth Verlag 2018.
- [11] *Nocke, C.*: Raumakustik im Alltag – Hören, Planen, Verstehen, IRB Fraunhofer, 2014 (vergriffen; 2. Auflage erscheint im Herbst)
- [12] Technische Regeln zur Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung Teil: Allgemeines, Januar 2010. und Teile 1 bis 3
- [13] Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung vom 6. März 2007 (BGBl. I S. 261), zul. geänd. durch Art.3 der Verordnung vom 19. Juli 2010 (BGBl. I S. 960).