

# Unerwünschte Geräusche in der Arbeitsumgebung: Erlebte Belastung in Abhängigkeit von der Tätigkeit

Helga Sukowski<sup>1</sup>, Lena Hünefeld<sup>2</sup>

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), Dortmund, Deutschland

E-Mail: <sup>1</sup>Sukowski.Helga@baua.bund.de, <sup>2</sup>Huenefeld.Lena@baua.bund.de

## Einleitung

Ob und wie stark die akustische Umgebung bei der Arbeit stört, hängt neben den akustischen Faktoren bekanntlich auch von vielen personalen und situativen Faktoren und anderen nicht-akustischen Einflüssen ab (vgl. z. B. [1], S. 105-128). Sogar ein und dasselbe Geräusch kann in Abhängigkeit von der Konstellation anderer Faktoren eine unterschiedliche Wirkung haben. Ein Faktor, der im Zusammenhang mit Arbeitssituationen eine wichtige Rolle spielt, ist die Tätigkeit, die wir gerade ausüben, also die Arbeitsaufgabe, die erledigt werden muss. Dass das Ausmaß der erlebten Störung durch unerwünschte Geräusche variieren kann, je nachdem, welcher Tätigkeit man gerade nachgeht, kennen wir alle aus eigener Erfahrung. Dieses Thema findet sich auch seit vielen Jahren - manchmal implizit, manchmal explizit - in Studien zu extra-auralen Wirkungen von Lärm. Gerade bei Tätigkeiten, die Konzentration erfordern und die evtl. zusätzlich unter Zeitdruck erledigt werden müssen oder/und deren Nicht-Gelingen mit erheblichen Konsequenzen verbunden wäre, kann eine ungünstige akustische Arbeitsumgebung schnell als Belastung erlebt werden, die zu einer entsprechenden Beanspruchung führt.

In den „Technischen Regeln für Arbeitsstätten. Lärm“ [2] (ASR A3.7 Lärm) werden drei unterschiedliche Tätigkeitskategorien definiert, und zwar in Abhängigkeit davon, in welchem Ausmaß zur Erfüllung der Arbeitsaufgabe „Konzentration“ oder „Sprachverständlichkeit“ erforderlich sind. Für die drei Tätigkeitskategorien sind unterschiedliche maximale Beurteilungspegel festgelegt ([2], S. 457-459).

Die BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2018 ([3, 4], Details s. u.) enthält Variablen, deren Stufung den in der ASR A3.7 definierten Tätigkeitskategorien nahekommt. Dies trifft vor allem auf das „Anforderungsniveau“ zu, das laut „Klassifikation der Berufe“ [5] (KldB2010) vier Stufen umfasst und die Komplexität der jeweiligen Tätigkeit abbildet.

In diesem Beitrag wird anhand von Daten aus der BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2018 u. a. der Frage nachgegangen, inwieweit sich die Angaben zum häufigen Arbeiten unter Lärm und einer damit verbundenen Belastung in den verschiedenen Kategorien des Anforderungsniveaus unterscheiden und inwieweit sich Zusammenhänge mit den Tätigkeitskategorien in der ASR A3.7 daraus ableiten lassen. Konkrete Fragen dabei sind zudem:

(1) Findet sich in den Daten der Befragung der Zusammenhang: Je höher das Anforderungsniveau der Tätigkeit, desto höher ist der Anteil der Personen, die das häufige Arbeiten unter Lärm als Belastung erleben?

(2) Wie erleben Personen, die Tätigkeiten mit geringerem Anforderungsniveau ausüben, das häufige Arbeiten unter Lärm?

## Methode

### Stichprobe und Befragung

An der BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2018, die als computergestützte telefonische Befragung (Computer Assisted Telephone Interview, CATI) durchgeführt wurde, nahmen 20.012 Erwerbstätige teil. Die Befragten (45 % Frauen) waren 15 Jahre oder älter und gingen einer bezahlten Tätigkeit von mindestens 10 Stunden pro Woche nach. Die Stichprobe wurde im Hinblick auf bestimmte Merkmale anhand des Mikrozensus 2017 gewichtet. Diese Merkmale sind: Geschlecht, Altersgruppen, Familienstand, regionale Faktoren (Regierungsbezirk, Bundesland, Ost-/Westdeutschland), deutsche Staatsbürgerschaft, höchster Schulabschluss und Stellung im Beruf. Die Stichprobe ist somit hinsichtlich dieser Merkmale repräsentativ.

Die Auswertungen, die diesem Beitrag zugrunde liegen, wurden für die Gruppe der Vollzeitbeschäftigten vorgenommen (n = 14.767; 73,8 % der Gesamtstichprobe).

Die telefonische Befragung, die ca. 40 Minuten dauerte, umfasste insgesamt 370 Fragen. Die Fragen stehen im Zusammenhang mit Ausbildung, Beruf und Gesundheit und sind in verschiedene Themenblöcke gegliedert, wie beispielsweise: „Ausgeübte Tätigkeiten“, „Berufsausbildung“, „Arbeitszufriedenheit“.

Die Befragung enthält insgesamt fünf Fragen im Zusammenhang mit Lärm und störenden Geräuschen. Die Fragen befinden sich im Themenblock „Arbeitsbedingungen“. In diesem Beitrag wird hinsichtlich der akustischen Bedingungen auf die beiden Fragen zum „Lärm“ eingegangen.

Der Themenblock „Arbeitsbedingungen“ wurde in der folgenden Form eingeleitet: „Kommen wir nun zu verschiedenen Arbeitsbedingungen und ob das bei Ihrer Tätigkeit als [Tätigkeitsbezeichnung] häufig, manchmal, selten oder nie vorkommt“. Ein Item dabei lautete „Unter Lärm arbeiten“. Die Befragten konnten dafür eine der vier gegebenen Antwortmöglichkeiten wählen. Hatten sie sich für „häufig“ entschieden, wurden sie zusätzlich gefragt „Belastet Sie das?“ Diese Frage konnte mit „ja“ oder „nein“ beantwortet werden. Die Angaben zum Lärm beruhen auf den subjektiven Einschätzungen der Befragten. Akustische Kennwerte aus den betreffenden Arbeitsstätten liegen nicht vor.

In den nachfolgenden Auswertungen werden die Angaben zur Häufigkeit von Lärm und der erlebten Belastung unter Berücksichtigung des Anforderungsniveaus betrachtet.

### Das Anforderungsniveau in der BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung

In der Befragung wurden die Teilnehmenden auch zur aktuellen Berufstätigkeit befragt: „Welche berufliche Tätigkeit üben Sie gegenwärtig aus?“ Da es ein Interesse war, die Tätigkeiten möglichst differenziert zu erfassen, wurde hier ggf. auch noch genauer nachgefragt. Anhand dieser Angaben wurde eine Klassifikation der Tätigkeit nach der „Klassifikation der Berufe 2010“ [5] vorgenommen. Teil dieser Klassifikation ist die Zuordnung der Tätigkeit zu einem Anforderungsniveau, das den Komplexitätsgrad einer Tätigkeit abbildet. Insgesamt wird zwischen vier verschiedenen Anforderungsniveaus unterschieden. Die Beschreibung der vier Anforderungsniveaus und einige Beispiele finden sich in Tabelle 1. Für weiterführende Erläuterungen siehe [5].

**Tabelle 1:** Bezeichnung der vier verschiedenen Anforderungsniveaus und Beispiele, welche Tätigkeiten den vier Niveaus zugeordnet werden (siehe auch [5]).

Anforderungsniveau	Beispiele
<b>Anforderungsniveau 1</b> Helfer- und Anlerntätigkeiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenig komplexe (Routine-)Tätigkeiten</li> <li>• Keine oder nur geringe spezifische Fachkenntnisse erforderlich</li> </ul>
<b>Anforderungsniveau 2</b> Fachlich ausgerichtete Tätigkeiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stärker fachlich ausgerichtet</li> <li>• Fundierte Fachkenntnisse und Fertigkeiten sind Voraussetzung</li> </ul>
<b>Anforderungsniveau 3</b> Komplexe Spezialistentätigkeiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit Spezialkenntnissen und -fertigkeiten verbunden</li> <li>• Planungs- und Kontrolltätigkeiten</li> </ul>
<b>Anforderungsniveau 4</b> Hoch komplexe Tätigkeiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklungs-, Forschungs- und Diagnosetätigkeiten</li> <li>• Wissensvermittlung</li> <li>• Leitungs- und Führungsaufgaben</li> </ul>

### Tätigkeitskategorien in: „Technische Regeln für Arbeitsstätten. Lärm“ (ASR A3.7 „Lärm“) [2]

Die ASR A3.7 „Lärm“ „... gilt für das Einrichten und Betreiben von Arbeitsstätten und Arbeitsplätzen in Arbeitsräumen, um Gefährdungen und Beeinträchtigungen für Sicherheit und Gesundheit von Beschäftigten durch Lärmeinwirkungen zu vermeiden“ ([2], S. 456). In dieser Technischen Regel sind u. a. maximal zulässige Beurteilungspegel (*L<sub>r</sub>*) genannt, die sich in Abhängigkeit von der jeweiligen Tätigkeit bzw. der Tätigkeitskategorie unterscheiden. Eine „... Tätigkeitskategorie ist die Einteilung der Tätigkeiten nach dem Maß der für die Erfüllung der Arbeitsaufgabe erforderlichen Konzentration oder Sprachverständlichkeit“ ([2], S. 457). Tabelle 2 zeigt die drei Kategorien mit den Anforderungen an Konzentration oder Sprachverständlichkeit, die maximal zulässigen Beurteilungspegel sowie einige Beispiele für jede Kategorie.

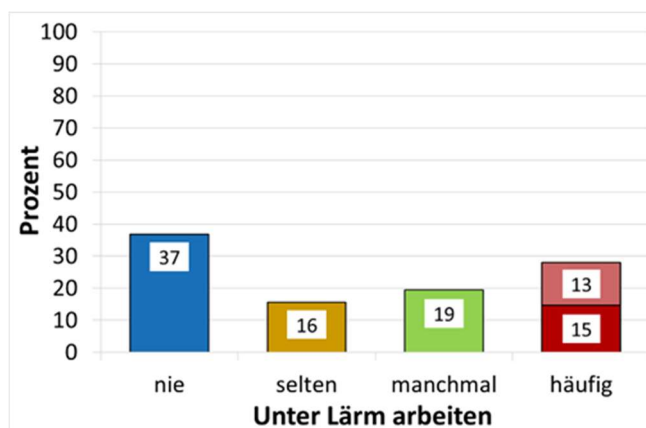
Hinsichtlich der folgenden Auswertungen ist es wichtig, im Blick zu behalten, dass die Stufungen beim Anforderungsniveau und bei den Tätigkeitskategorien zwar eine gewisse Parallelität aufweisen, aber nicht exakt übereinstimmen. Sie stammen aus zwei unterschiedlichen Konzepten. Während die Tätigkeitskategorien an den Anforderungen an Sprachverständlichkeit oder Konzentration ausgerichtet sind, bildet das Anforderungsniveau die Komplexität der Tätigkeit ab.

**Tabelle 2:** Tätigkeitskategorien und Beispiele, welche Tätigkeiten den Kategorien zugeordnet werden (siehe [2]).

Kategorien	max. L <sub>r</sub>	Beispiele
<b>Tätigkeitskategorie I</b> hohe Konzentration oder hohe Sprachverständlichkeit	55dB(A)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwickeln von Software</li> <li>• Wissenschaftliches Arbeiten</li> <li>• Ärztliche Untersuchungen</li> </ul>
<b>Tätigkeitskategorie II</b> mittlere Konzentration oder mittlere Sprachverständlichkeit	70dB(A)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sachbearbeitung im Büro</li> <li>• Bedienen von Steuerungsanlagen</li> <li>• Tätigkeiten mit Publikumsverkehr</li> </ul>
<b>Tätigkeitskategorie III</b> geringere Konzentration oder geringere Sprachverständlichkeit	so gering wie möglich	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einfache Montagearbeiten</li> <li>• Tätigkeiten an Fertigungsmaschinen</li> <li>• Reinigungsarbeiten</li> </ul>

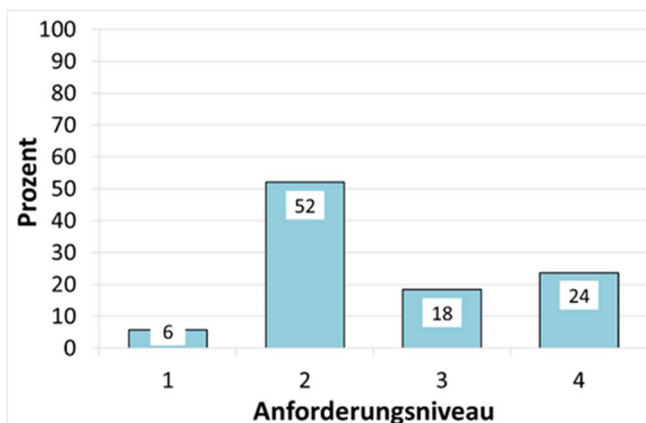
### Ergebnisse

Zunächst wurde ermittelt, wie sich die Antworten zur Frage „Unter Lärm arbeiten“ auf die vier verschiedenen Antwortkategorien verteilen. Ergebnis siehe Abbildung 1.



**Abbildung 1:** Prozentuale Verteilung der Antworten zur Frage „Unter Lärm arbeiten“ auf die vier Antwortkategorien (n = 14.751). Kategorie „häufig“ unterer Teil: Anteil häufig und belastet; oberer Teil: Anteil häufig und nicht belastet, Quelle: BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2018, gewichtete Ergebnisse, Rundungsfehler möglich.

Abbildung 1 zeigt, dass 28 Prozent der Befragten angaben, häufig unter Lärm zu arbeiten. Der Anteil der Personen, die dies als Belastung erleben, liegt innerhalb dieser Gruppe bei 52 Prozent.



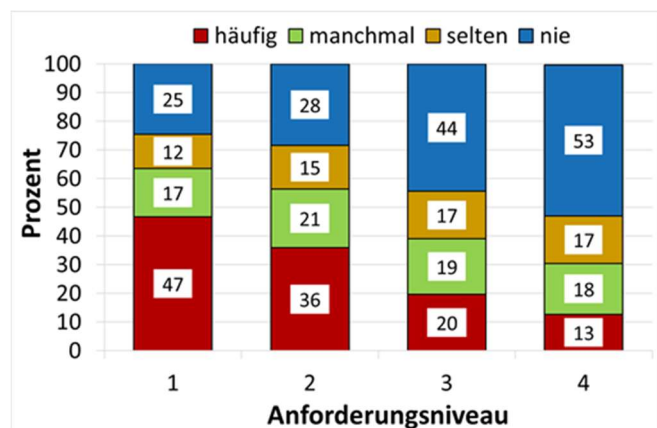
**Abbildung 2:** Prozentuale Verteilung des Anforderungsniveaus der von den Befragten angegebenen Tätigkeiten (n = 14.728). Quelle: BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2018, gewichtete Ergebnisse, Rundungsfehler möglich.

Abbildung 2 zeigt anhand prozentualer Angaben die Verteilung der Tätigkeiten der befragten Vollzeitbeschäftigten

auf die vier unterschiedlichen Anforderungsniveaus. Die Abbildung verdeutlicht, dass nur wenige der angegebenen Tätigkeiten dem Anforderungsniveau 1 zugeordnet wurden und mit 52 Prozent das Anforderungsniveau 2 am häufigsten vorlag.

### Auswertungen der Lärm-Fragen unter Berücksichtigung des Anforderungsniveaus

In einem nächsten Schritt wurden die Antworten zur Frage „Unter Lärm arbeiten“ sowie zur erlebten Belastung unter Berücksichtigung des Anforderungsniveaus der jeweiligen Tätigkeit ausgewertet.

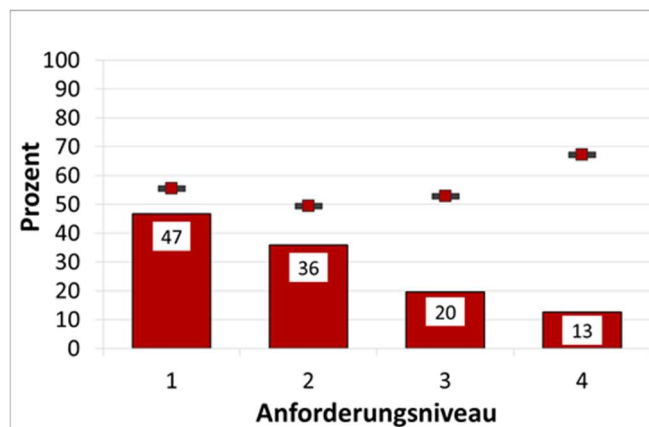


**Abbildung 3:** Prozentualer Anteil der vier Antwortkategorien „Unter Lärm arbeiten“ („gestapelt“) für jedes Anforderungsniveau (n = 14.712). Quelle: BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2018, gewichtete Ergebnisse, Rundungsfehler möglich.

Abbildung 3 zeigt, dass mit Zunahme des Anforderungsniveaus (von „1“ wenig komplexe Tätigkeiten bis „4“ hoch komplexe Tätigkeiten) der Anteil der Beschäftigten, die angaben, häufig unter Lärm zu arbeiten von 47 Prozent auf 13 Prozent abnimmt, und der Anteil derjenigen, die angaben, nie unter Lärm zu arbeiten von 25 auf 53 Prozent zunimmt.

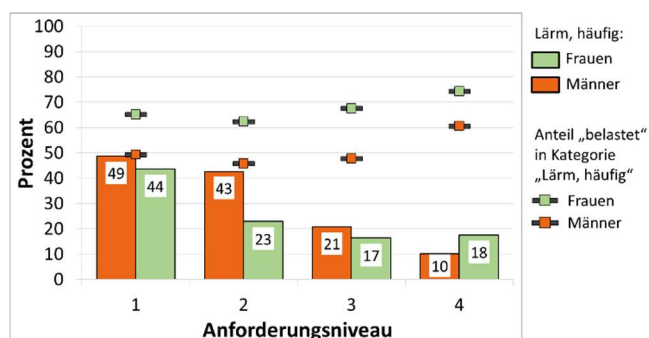
In den folgenden Auswertungen wird nur die Antwortkategorie „Lärm: häufig“ (n = 4.139) betrachtet, da nur in dieser Kategorie die Betroffenen gefragt wurden, ob sie diese Arbeitssituation belastet. In Abbildung 4 sind daher lediglich die Anteile „Lärm: häufig“ der vier Antwortkategorien bei jedem Anforderungsniveau dargestellt. Die Symbole (Quadrate) oberhalb der Säulen zeigen den Anteil der Personen, die jeweils innerhalb dieser Antwortkategorie angaben, sich durch das häufige Arbeiten unter Lärm belastet zu fühlen.

In Abbildung 4 wird deutlich, dass in der Gruppe der Personen, die hoch komplexe Tätigkeiten ausüben, der Anteil der Personen, die häufig unter Lärm arbeiten, verhältnismäßig gering ist, dass aber innerhalb der Gruppe, die häufig betroffen ist, der Anteil der Personen, die dies als Belastung erleben, mit 67 Prozent besonders groß ist. Für die anderen Anforderungsniveaus ergaben sich die folgenden prozentualen Anteile innerhalb der Kategorie „Lärm: häufig“: Anforderungsniveau 1 = 56 %; Anforderungsniveau 2 = 49 %; Anforderungsniveau 3 = 53 %.



**Abbildung 4:** Die Säulen zeigen den prozentualen Anteil der Kategorie „Lärm: häufig“ für jedes der vier Anforderungsniveaus (n = 4.139). Die Symbole oberhalb der Säulen (Quadrate) geben den Anteil der Personen an, die innerhalb der Kategorie „Lärm: häufig“ die Frage nach der Belastung bejaht haben. Quelle: BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2018, gewichtete Ergebnisse, Rundungsfehler möglich.

In einem weiteren Schritt wurde ermittelt, wie sich die Werte bei einer Betrachtung getrennt für Männer und Frauen verteilen. Die Ergebnisse sind in Abbildung 5 dargestellt.



**Abbildung 5:** Die Säulen zeigen getrennt für Männer (orange) und Frauen (grün) den prozentualen Anteil der Kategorie „Lärm: häufig“ für jedes der vier Anforderungsniveaus. Die Symbole oberhalb der Säulen (Quadrate) geben getrennt für Männer und Frauen den Anteil der Personen an, die innerhalb der Kategorie „Lärm: häufig“ die Frage nach der Belastung bejaht haben. Quelle: BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2018, gewichtete Ergebnisse, Rundungsfehler möglich.

Die Symbole, die den Anteil der belasteten Personen innerhalb der Kategorien „Lärm: häufig“ abbilden, zeigen in beiden Gruppen ein ähnliches Muster wie in der Gesamtgruppe. Bei den Frauen liegt der Anteil „belastet“ innerhalb der Kategorie „Lärm: häufig“ jedoch bei allen Anforderungsniveaus deutlich oberhalb des Anteils, der für die Gruppe der Männer ermittelt wurde.

## Zusammenfassung und Diskussion

Die Auswertungen der „Lärm-Fragen“ unter Berücksichtigung des Anforderungsniveaus haben gezeigt, dass der Anteil der Beschäftigten, die häufig unter Lärm arbeiten, mit zunehmendem Anforderungsniveau abnimmt, aber der Anteil der Personen, die sich durch das häufige Arbeiten unter Lärm innerhalb dieser Untergruppen belastet fühlen, mit zunehmendem Anforderungsniveau größer wird. Dies bedeutet,

wenn Beschäftigte hoch komplexe Tätigkeiten ausüben und dies unter Lärm tun (müssen), dann erleben ca. zwei Drittel der Betroffenen das häufige Arbeiten unter Lärm als belastend. Allerdings haben die Ergebnisse, die den Anteil „belastet in der Kategorie Lärm: häufig“ zeigen, auch verdeutlicht, dass auch bei allen anderen Anforderungsniveaus ca. 50 % oder mehr der Beschäftigten das häufige Arbeiten unter Lärm als belastend erleben. Somit kann das häufige Arbeiten unter Lärm auch bei wenig komplexen Tätigkeiten bei einem erheblichen Anteil der Beschäftigten zu einer Belastung führen.

Die Auswertungen, die differenziert für Männer und Frauen durchgeführt wurden, haben gezeigt, dass bei allen Anforderungsniveaus ein größerer Anteil der Frauen das häufige Arbeiten unter Lärm als belastend erlebt als dies in der Gruppe der Männer der Fall ist.

Wird der Bogen zu den Tätigkeitskategorien in der ASR A3.7 gespannt, dann rücken die unterschiedlichen Kriterien der beiden Konzepte (Tätigkeitskategorien; Anforderungsniveaus) wieder in den Vordergrund. Unter der Annahme, dass hoch komplexe Tätigkeiten, also Tätigkeiten mit hohem Anforderungsniveau, zumeist auch hohe Anforderungen an die Konzentration oder die Sprachverständlichkeit stellen, bestätigt sich, dass bei Tätigkeiten dieser Kategorie ein möglichst niedriger Beurteilungspegel besonders wichtig ist. Allerdings zeigen die Ergebnisse auch, dass eine Belastung durch das häufige Arbeiten unter Lärm auch bei vielen anderen Tätigkeiten erlebt wird, bei denen anzunehmen ist, dass sie nach den Kategorien der ASR A3.7 nicht als Tätigkeiten mit hohen Anforderungen an die Konzentration oder die Sprachverständlichkeit eingeordnet würden. Die erlebte Belastung scheint somit nicht nur mit hohen Anforderungen an Konzentration und Sprachverständlichkeit zusammenzuhängen.

In diesem Beitrag wurden die Konzepte zu Tätigkeitskategorien und zum Anforderungsniveaus nebeneinandergestellt, und es wurden empirische Daten, die Aussagen zum Anforderungsniveau im Zusammenhang mit Lärmbelastungen am Arbeitsplatz ermöglichen, für diese Betrachtung analysiert. Da es sich bei den Tätigkeitskategorien und dem Anforderungsniveau um zwei unterschiedliche Konzepte handelt, in denen die Stufung anhand unterschiedlicher Kriterien erfolgt, ist es selbstverständlich so, dass die Interpretation nur vorsichtig vor dem Hintergrund dieser Unterschiede erfolgen kann und gewissen Einschränkungen unterliegt. Um diese Thematik konkreter erfassen zu können, wären beispielsweise detaillierte Analysen notwendig, u. a. um genauer beschreiben zu können, bei welchen Tätigkeiten in welchen Berufsgruppen das häufige Arbeiten unter Lärm von besonders vielen oder besonders wenigen Beschäftigten als belastend erlebt wird. Zudem wären Analysen zur Frage nach „störenden Geräuschen“ hinzuzunehmen, da sich bei dieser Frage bei Personen, die häufig betroffen sind und die dies als belastend erleben, auch eine Frage nach den hauptsächlichen Ursachen für die Geräuschbelastung anschließt (siehe z. B. [6, 7]). Daraus könnten dann auch Hinweise abgeleitet werden, welche Geräuschquellen bei den verschiedenen Anforderungsniveaus in erster Linie die erlebte Belastung verursachen.

Obwohl hier somit die Einschränkungen gegeben sind, dass die beiden Kategorien in den beiden Konzepten sich nicht exakt überschneiden und für konkrete Aussagen im Hinblick auf Arbeitsgestaltung und den Schutz von Beschäftigten noch detailliertere Analysen erforderlich wären, könnten die hier vorgestellten ersten Analysen zur Lärm-Frage unter Berücksichtigung des Anforderungsniveaus bereits interessante Hinweise liefern. Einer dieser Hinweise ist, dass sich auch bei Tätigkeiten, die nicht den hoch komplexen Tätigkeiten zugeordnet werden, ein großer Anteil der Beschäftigten, die häufig unter Lärm arbeiten, dadurch belastet fühlt.

## Literatur

- [1] Guski, R. (1987). Lärm, Wirkungen unerwünschter Geräusche. Bern: Huber.
- [2] Technische Regeln für Arbeitsstätten. Lärm (ASR A3.7). Gemeinsames Ministerialblatt, 2018 Mai; 24, 456-469.
- [3] Gensicke, M. & Tschersich, N. (2018). BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2018. Methodenbericht. <https://www.bibb.de/de/65740.php>
- [4] Lück, M., Hünefeld, L., Brenscheidt, S., Bödefeld, M. & Hünefeld, A. (2019): Grundausswertung der BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2018. Vergleich zur Grundausswertung 2006 und 2012. 1. Auflage. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. DOI:10.21934/baua:bericht20190603.
- [5] Klassifikation der Berufe 2010 - überarbeitete Fassung 2020. Band 1: Systematischer und alphabetischer Teil mit Erläuterungen (2020). Vorläufige Ausgabe. Bundesagentur für Arbeit.
- [6] Sukowski, H. & Hünefeld, L. (2019). "Unter Lärm arbeiten": Auswertung der Fragen zu Lärm und Geräuschen bei der Arbeit im Rahmen der BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2018. In: Fortschritte der Akustik, 45. Jahrestagung für Akustik, DAGA 2019, Rostock, 18.-21. März 2019. Berlin: Deutsche Gesellschaft für Akustik e.V., 242-245.
- [7] Kopatz, F. & Sukowski, H. (2021). Störende Geräusche am Arbeitsplatz: eine Belastung für Beschäftigte. BIBB/BAuA-Faktenblatt 38. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, DOI: 10.21934/baua:fakten20210324.