

7.8.26

Lizenziert für Dr. Martin Liedtke.
Die Inhalte sind urheberrechtlich geschützt.

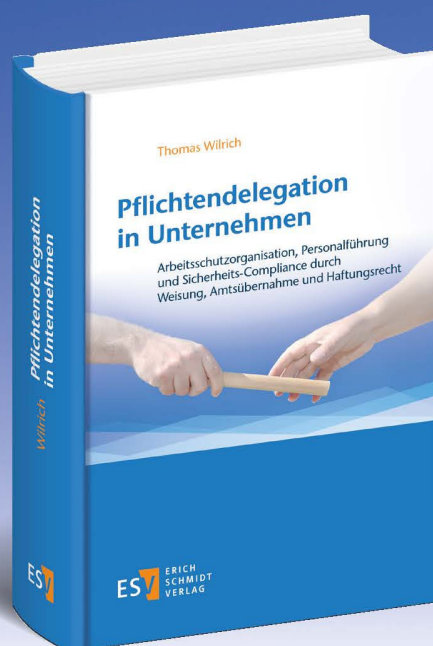
In Kooperation mit:



77. Jahrgang
Juli/August 2026
ISSN 2199-7330
1424

www.SISdigital.de

sicher ist sicher



Sicherheitsverantwortung regeln und leben

Pflichtendelegation in Unternehmen

Arbeitsschutzorganisation, Personalführung und Sicherheits-
Compliance durch Weisung, Amtsübernahme und Haftungsrecht

Von Prof. Dr. Thomas Wilrich

2026, ca. 548 Seiten, fester Einband, ca. € 78,-. ISBN 978-3-503-20947-7

eBook (PDF): ca. € 78,-. ISBN 978-3-503-20948-4

Online-Book: ca. € 4,- netto/Monat. ISBN 978-3-503-24439-3

Online informieren:
www.ESV.info/20947



ESV ERICH
SCHMIDT
VERLAG

Auf Wissen vertrauen

25 Jahre INQA 295
Expertenmangel
in der Normung 299

Psychovibration durch Gebäude-
schwingungen 305
Arbeitsschutz im Kleinstbetrieb 320
ASUG: Klimawandel 332

ESV ERICH
SCHMIDT
VERLAG



Abb. 1: Eine denkbare Folge der fehlerhaften Überarbeitung einer ISO-Norm wäre Kabinenpersonal mit Gehörschutz bei der Arbeit
KI-generiertes Bild – erstellt mit Microsoft 365 Copilot

MARTIN LIEDTKE

Expertenmangel in der Normung: Spürbare Folgen

Experten beteiligen sich auf eigene Kosten oder auf Kosten ihrer Arbeitgebenden an der Normung. In Zeiten knapper Kassen wird auch in diesem Bereich gekürzt. Folge kann ein Mangel an ausreichender Expertise sein. Dieser Beitrag schildert beispielhaft die fehlerhafte Überarbeitung einer wichtigen internationalen Norm, deren Annahme die Wirtschaft weltweit viel Geld gekostet hätte, ohne einen nachweisbaren Nutzen zu bringen. Am Ende konnte ein Arbeitsgruppenmitglied, gestützt auf sein weltweites Expertennetzwerk, die Annahme der Überarbeitung noch verhindern.

1. Die Ausgangslage

1.1. Bedeutung der ISO 1999 „Akustik – Bestimmung des lärmbedingten Hörverlusts“

Die Norm, die in diesem Beitrag als Beispiel dient, ist die ISO 1999:2013 „Akustik – Bestimmung des lärmbedingten Hörverlusts“ (ISO: *International Organization for Standardization*). Sie bildet die wissenschaftliche Grundlage für die Beurteilung von Gehörschädigung durch Schallexposition. Mit

Hilfe eines mathematischen Modells ermöglicht sie, zu erwartende Hörverluste für Menschen mit und ohne Lärmbelastung zu berechnen. Für die Ermittlung des reinen Lärmeffekts wurden nur Daten von otologisch normalen Personen verwendet, um Hörschwellenverschiebungen auszuschließen, die nicht alters- und nicht lärmbedingt sind. Die europäische RICHTLINIE 2003/10/EG zum Schutz der Arbeitnehmer vor der Gefähr-

DER AUTOR

**Dr. Martin Liedtke**

Leiter der Abteilung „Arbeitsgestaltung – Physikalische Einwirkungen“ und PSA-Koordinator

Institut für Arbeitsschutz der DGUV (IFA)

E-Mail:

Martin.Liedtke@dguv.de

www.dguv.de/ifa

dung durch Lärm nimmt in ihrem Erwägungsgrund (12) Bezug auf die ISO 1999:1990 (das mathematische Modell der ISO 1999:1990 wurde durch die Version von 2013 nicht verändert):

„Für die korrekte Bewertung der Exposition von Arbeitnehmern gegenüber Lärm ist es zweckmäßig, eine objektive Messmethode anzuwenden, so dass Hinweise auf die allgemein anerkannte ISO-Norm 1999:1990 erfolgen.“

Während der Erarbeitung dieser Richtlinie war der Autor im zuständigen Beraterkreis des BMAS beteiligt; da die Schwellenwerte der vorangegangenen EU-Richtlinie 86/188/EWG abgesenkt werden sollten, diente die ISO 1999 auch in diesen Beratungen als Grundlage.

Die VERORDNUNG (EU) 2023/1230 schreibt ab bestimmten Schallemissionswerten Angaben zur Luftschallemission in der Betriebsanleitung von Maschinen vor. Einer der beiden in § 273 des Leitfadens für die Anwendung der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG genannten Zwecke dieser Angaben ist, dass sie Informationen vermitteln sollen, die hilfreich für die Gefährdungsbeurteilung sind. Diese muss von Arbeitgebenden entsprechend den einzelstaatlichen Rechtsvorschriften für die Umsetzung von Artikel 4 der Richtlinie 2003/10/EG durchgeführt werden. Auch für die Festlegung der Schwelle, ab der der Hersteller gemessene Schallemissionswerte angeben muss, diente die ISO 1999 über den Verweis auf die RICHTLINIE 2003/10/EG als Grundlage (s. a. AWE 85).

In allen Lebensbereichen, in denen die Gefahr lärmbedingten Hörverlusts durch Schallexposition beurteilt werden soll, wird die ISO 1999 herangezogen.

In einer WHO-Publikation zur Ermittlung des Risikos von lärmbedingtem Hörverlust durch Schallexposition in der Freizeit gründeten auch R. Neitzel, B. Fligor 2017 ihre Empfehlungen auf die ISO 1999:2013.

Daher hätte eine signifikante Änderung der ISO 1999 auch weitreichende Folgen für Gestaltung und Verkauf schallemittierender Produkte wie z. B. Kopfhörer und Ohrhörer, aber auch für Verpflichtungen/Empfehlungen zum Schallschutz wie die Durchführung von Schallminderungsmaßnahmen an Arbeitsplätzen oder die Benutzung von Gehörschützern.

1.2 Entwicklung der ISO 1999

Es mag verwundern, dass die ISO 1999 existiert. Eine derartige internationale Norm im Bereich der Dosis-Wirkungs-Beziehung mag ungewöhnlich erscheinen. Gründe dafür lassen sich in den historischen Entwicklungen finden: In den 50er Jahren des letzten Jahrhunderts lastete durch das hohe Aufkommen beruflicher Lärmschwer-

hörigkeit in den industrialisierten Gesellschaften weltweit ein hoher gesellschaftlicher Druck auf der Regelsetzung. Das zuständige technische ISO-Komitee (ISO TC 43 „Acoustics“; TC: Technical Committee) startete daher im Jahr 1959 das Projekt zur Erarbeitung der ISO 1999. Die dafür notwendigen Messungen waren sehr aufwändig und erforderten viel Zeit. Die Entwicklung eines mathematischen Modells, das qualitativ sowohl die medizinischen Erkenntnisse zur zeitlichen Entwicklung der altersbegleitenden und der lärmbedingten Hörschwellenverschiebung als auch quantitativ das Ausmaß der Verschiebungen richtig darzustellen vermochte, erforderte bis 1990 viele Entwürfe und 31 Jahre intensiven Arbeitens.

2013 wurde eine überarbeitete Version der ISO 1999:1990 veröffentlicht. Das mathematische Modell selbst wurde nicht verändert, da zu dieser Zeit noch allen in der ISO-Arbeitsgruppe Beteiligten der schwierige und einmalige Werdegang der ISO 1999 und der wissenschaftliche Wert ihrer Datengrundlage bewusst war, denn aus ethischen Gründen konnten und können keine weiteren belastbaren Daten zur Lärmwirkung auf Menschen ohne Gehörschützer gewonnen werden.

Zur „Beurteilung von Lärm hinsichtlich Gehörgefährdung“ wurde die überarbeitete Fassung der VDI-Richtlinie 2058 Blatt 2 mit diesem Titel 2020 veröffentlicht. Auch sie nutzt unter anderem die ISO 1999.

2. Überarbeitung der ISO 1999 von 2020 bis 2025

2.1 Start des Normungsprojektes

2020 beendete der Autor, bedingt durch Änderungen in der Aufgabenpriorisierung, seine Normungsarbeit. Er gab die Leitung einer ISO-Arbeitsgruppe, den Vorsitz eines CEN-TCs, den Vorsitz eines VDI-Richtlinienausschusses, den stellvertretenden Vorsitz eines VDI-Richtlinienausschusses und die Mitarbeit in Normungsarbeitsgruppen auf. Pandemiebedingt verfügte der Autor im Jahr 2020 aber auch über keine ausreichenden freien Kapazitäten für eigene Normungsarbeiten (Liedtke, M. 2021). Für die von US-amerikanischer Seite angeregte Überarbeitung der ISO 1999 wurde 2020 im zuständigen ISO-TC eine Arbeitsgruppe ausgewählt, für die die Mitgliedschaft des Autors irrtümlich noch nicht beendet worden war. Daher erhielt er den Hilferuf des deutschen Leiters der ISO-Arbeitsgruppe mit der Aufforderung, seine dringend für das gestartete Normungsprojekt gebrauchte Expertise einzubringen. Der Autor nutzte zu diesem Zeitpunkt seit über 25 Jahren intensiv die ISO 1999 und hatte diesbezüglich zahlreiche Publikationen verfasst. 2012 wurde die vom Autor auf der Grundlage der ISO 1999:1990 entwickelte

„Effektive Lärmdosis“ (Liedtke, M. 2010) in die „Königsteiner Empfehlung – Empfehlung für die Begutachtung der Lärmschwerhörigkeit“ aufgenommen.

2.2 Fehlerhafter Ausgangspunkt der Arbeiten

Ausgangspunkt des Projekts der Überarbeitung der ISO 1999:2013 war eine einzelne Publikation eines Autors aus dem Jahr 2019 [Lempert, 2019]. Lempert vertrat darin die nachvollziehbare Ansicht, dass die ISO 1999 die Originaldaten der beiden von der ISO verwendeten (Meta-)Studien reproduzieren müsse. Als Originaldaten betrachtete er die in den Studien ausgewiesene mathematische Differenz der Hörschwellenverschiebungen nicht-lärmbelasteter und lärmbelasteter Populationen.

Die einzelnen Studien konnten überwiegend aber nicht auf selbst ermittelte Daten zur Hörschwellenverschiebung nicht-lärmexponierter Populationen (Kontrollgruppen) zurückgreifen, sondern entnahmen diese anderen Studien. In den zwei verwendeten (Meta-) Studien mit Daten eigener Kontrollgruppen wiesen diese geringe Umfänge auf. Alle verwendeten Studien waren Querschnittstudien. Um den Lärmeffekt bestimmen zu können, war es sehr wichtig, dass die verwendete Kontrollgruppe kompatibel zur untersuchten lärmexponierten Population war. Weist eine gewählte Kontrollgruppe signifikant

- i. geringere oder
- ii. größere altersbegleitende Hörschwellenverschiebungen auf als die lärmexponierte Gruppe, wird ein
 - i. zu großer oder
 - ii. zu kleiner Lärmeffekt ermittelt.

Eine der beiden in der ISO 1999 verwendeten Hauptstudien wurde 1970 veröffentlicht und verwendete die Kontrollgruppe einer Publikation aus dem Jahr 1959. Einer der beiden Autoren der Studie von 1970 wies in 2 weiteren Publikationen darauf hin, dass mit der Publikation von 1970 nur Hörschwellenverteilungen lärmexponierter Populationen verfügbar gemacht wurden, die gewählte Kontrollgruppe nur als ein Hilfskonstrukt für die Berechnungen dieser Verteilungen genutzt wurde und keine geeignete Kontrollgruppe zur allgemeinen Verwendung darstellte.

Nach Veröffentlichung der beiden in der ISO 1999 verwendeten Hauptstudien 1970 und 1977 ergaben sich dann eine Reihe neuer Erkenntnisse zur Nutzung und Modellierung der verfügbaren Daten: Als die ISO 7029 „Akustik; Luftleitungshörschwelle in Abhängigkeit von Alter und Geschlecht otologisch normaler Personen“ (international genormte Kontrollgruppe) 1984 erstmals verfügbar wurde und auch die Wechselwirkung zwischen altersbedingter und lärm-

bedingter Hörschwellenverschiebung erkannt und mathematisch beschrieben wurde, mussten die ursprünglichen Daten der lärmexponierten Populationen unter Verwendung der neuen Erkenntnisse, d.h. der besser geeigneten Kontrollgruppe der ISO 7029:1984 und der Wechselwirkung zwischen altersbedingter und lärmbedingter Hörschwellenverschiebung neu ausgewertet werden. Lempert ignorierte aber in seiner Publikation diese im Zeitraum 1977 bis 1990 gewonnenen neuen Erkenntnisse und nutzte die Kontrollgruppe von 1959 anstatt die der ISO 7029:1984, da seiner Meinung nach dies die Ursprungskontrollgruppe sei, die verwendet werden müsse. Dabei ignorierte er auch die Warnhinweise einer der beiden Autoren der Studie von 1970, die von ihm verwendete Kontrollgruppe nicht als eine allgemein nutzbare Kontrollgruppe zu verwenden. Die Verwendung dieser unbrauchbaren Kontrollgruppe veranlasste Lempert in seiner Publikation 2019 zu der falschen Annahme, die schädigende Lärmwirkung auf das menschliche Gehör sei von der ISO 1999 und allen Experten weltweit jahrzehntelang unterschätzt worden.

2.3 Fortgang der Arbeiten

Es ist verwunderlich, dass die Arbeitsgruppe die hier in knapper Form geschilderten Mängel nicht zur Kenntnis nehmen wollte/konnte, obwohl der Autor 2021 und 2022 umfangreiche Darstellungen der wissenschaftlichen Details seiner Kritik der Arbeitsgruppe schriftlich und mündlich zur Verfügung gestellt hatte. Mit einer namentlich im Sitzungsprotokoll festgehaltenen Gegenstimme – der des Autors – war die Arbeitsgruppe schließlich dafür, ihren im Februar 2024 in den hier betrachteten Aspekten immer noch fehlerhaften Entwurf zur Abstimmung als Draft International Standard (DIS; Draft: Entwurf) zu bringen.

Der Autor informierte die Kommission Arbeitsschutz und Normung (KAN), um die Möglichkeit zu eröffnen, dass sie die Interessen aus Sicht des Arbeitsschutzes in den Normungsprozess einbringen kann; in der KAN sind die Sozialpartner, der Staat, die gesetzliche Unfallversicherung und DIN vertreten. Außerdem könnte das Votum der KAN die Notwendigkeit aufzeigen, bei internationaler Zustimmung zur ISO/DIS 1999 eine deutsche Norm, basierend auf den korrekten Inhalten der ISO 1999:2013, zu erstellen, um die Anwendung der ISO/DIS 1999:2024 in Deutschland und – falls möglich – in Europa zu verhindern. Dies wäre möglich gewesen, da die ISO 1999 nur als internationale Norm existiert – es gibt keine entsprechende europäische Norm mit ihrem Inhalt. Die KAN hatte im Sommer 2024 bei DIN eine Stellungnahme eingereicht, in der sie den aktuellen Entwurf der ISO 1999 ablehnte (KAN-Brief 4/2024). Die beiden zuständigen deutschen Spie-

gelgremien lehnten nach Vorlage und Diskussion der wissenschaftlichen Details die Annahme des Entwurfs ISO/DIS 1999 ab, so dass das geschlossene Votum der KAN nicht gezogen werden musste. Dieses Votum hätte dem Spiegelgremium nach DIN-Präsidialbeschluss 08/2020 eine Annahme des Entwurfs unmöglich gemacht. Zusätzlich versorgte der Autor sein Expertennetzwerk, das er über fast 30 Jahre im Rahmen seiner Arbeit im zuständigen ISO-TC weltweit aufgebaut hatte, mit den wissenschaftlichen Details seiner Kritik am Entwurf. Auch weitere Expertinnen und Experten des IFA kontaktierten ihre europäischen Kolleginnen und Kollegen entsprechend. Damit wurde vernetzten Expertinnen und Experten weltweit eine gut informierte Abstimmung des Entwurfs ermöglicht. Im September 2024 wurde der ISO/DIS 1999 im Rahmen der internationalen Abstimmung glücklicherweise abgelehnt.

Damit beendete aber die ISO-Arbeitsgruppe nicht ihre Überarbeitung: Sie beschloss, ihren DIS in einen Draft Technical Specification (DTS) umzuwandeln. In der dafür notwendigen internationalen Abstimmung fand sich eine ausreichende Mehrheit für diese Umwandlung (Herabstufung); DIN (Deutschland) stimmte dagegen. Dieser DTS wäre zwar keine internationale Norm (ISO) gewesen, hätte aber die ISO 1999:2013 ersetzt, die dann zurückgezogen worden wäre. Um diesen ungewöhnlichen Willen der ISO-Arbeitsgruppe zweifelsfrei zu dokumentieren, ließ ihr Leiter über die Weiterleitung des DTS an das ISO-TC die Arbeitsgruppe abstimmen: Die große Mehrheit der AG stimmte zu.

Als Reaktion auf die Publikation von Lempert im Jahr 2019 und die Überarbeitung der ISO 1999 zeigten – unter maßgeblicher Beteiligung des

Autors – Michel et al. 2025, dass die Kontrollgruppe der Publikation aus 1959 wegen der damals noch fehlenden Erkenntnisse für die Zwecke der ISO 1999 unbrauchbar war. Sie weist eine signifikant geringere altersbegleitende Hörschwellenverschiebung auf als die in den Studien der ISO 1999 verwendeten lärmexponierten Gruppen und führt dadurch zu einer Überschätzung des Lärmeffekts.

Nachdem der Autor und seine Kolleginnen und Kollegen erneut ihre internationalen Expertennetzwerke aktivierten und sachlich informierten, wurde der ISO/DTS 1999 im Juni 2025 mit einer für das Annahmekriterium fehlenden Stimme und einer Stimme mehr als notwendig für das Ablehnungskriterium abgelehnt. Damit war auch die maximal mögliche Projektzeit abgelaufen und das Projekt zur Überarbeitung der ISO 1999 wurde im Oktober 2025 gestrichen.

2.4 Mögliche Konsequenzen des ISO/DIS 1999:2024 und des ISO/DTS 1999:2025

Für weniger als 5% der beruflich Exponierten wird in Deutschland eine berufliche Lärmschwerhörigkeit festgestellt. Diese tritt überwiegend bei Männern im Alter von 55 bis 65 Jahren auf. Die ISO 1999:2013 gibt als untere Grenze ihrer Gültigkeit das 5. Perzentil an; d.h. 5% der Exponierten ohne Gehörschutz zeigen mindestens die von der ISO 1999:2013 angegebene Hörschwellenverschiebung. Die RICHTLINIE 2003/10/EG schreibt verpflichtend Schutzmaßnahmen ab einem Tages-Lärmexpositionspegel $L_{EX,8h} = 85$ dB vor. Abbildung 2 nutzt die aktuelle international genormte Kontrollgruppe (ISO 7029:2017) für die Berechnungen nach der ISO 1999:2013. Es ergibt sich nach RICHTLINIE 2003/10/EG für $L_{EX,8h} = 85$ dB eine nicht mehr tolerable lärm- und altersbedingte Hörschwelle (H') von 56 dB bei 4 kHz für das 5. Perzentil 60-jähriger Männer nach 40 Jahren Exposition. Für die audiometrische Frequenz 4 kHz zeigt sich die größte lärmbedingte Hörschwellenverschiebung. Ohne Lärmexposition läge die Hörschwellenverschiebung (H) bei 50 dB. Nach dem Entwurf ISO/DIS 1999:2024 und ISO/DTS1999:2025 ergibt sich für die gleiche Gruppe der Exponierten mit den gleichen Expositionsparametern die gleiche lärmbedingte Hörschwellenverschiebung schon für $L_{EX,8h} = 77$ dB.

Wäre die ISO/DIS 1999:2024 oder die ISO/DTS 1999:2025 angenommen worden, so hätten die Regelsetzer den Anlass gesehen, den oberen Auslösewert von $L_{EX,8h} = 85$ dB auf 77 dB abzusinken. Dies hätte erhebliche Konsequenzen für viele Bereiche unseres täglichen Lebens gehabt. Der Aufenthalt in einer Flugzeugkabine wäre mit $L_{EX,8h} = 78$ dB als gefährdend angesehen worden und Flugbegleiter und Flugbegleiterinnen müssten Gehörschutz tragen (Abb. 1). Auch für Reini-

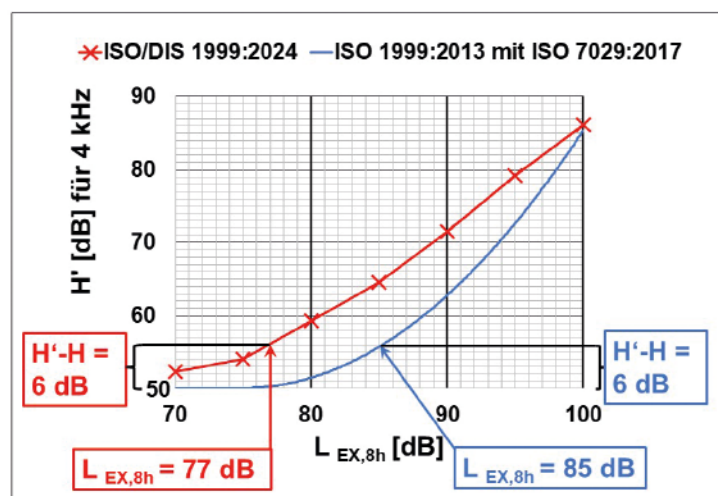


Abb. 2: Vergleich der H' -Daten für 4 kHz und für das 5. Perzentil einer männlichen, 60-jährigen Population mit 40 Jahren Exposition der ISO/DIS 1999:2024 (und ISO/DTS 1999:2025) mit der ISO 1999:2013 unter Verwendung der ISO 7029:2017. Beide Darstellungen nutzen eine aktuelle, nicht-lärmexponierte Populationsdatenbasis (ISO 7029:2017) oder eine vergleichbare.

gungsarbeiten mit einem Staubsauger müssten Gehörschützer benutzt werden.

Konsequenzen wären

- i. zusätzliche Maßnahmen der Hersteller, um Schallexpositionen ihrer Produkte zu senken (z. B. auch für Ohr- und Kopfhörer),
- ii. deutlich mehr Schallschutzmaßnahmen der Arbeitgebenden für ihre Beschäftigten und
- iii. viel mehr Beschäftigte müssten Gehörschutz tragen.

Aber selbst die merkwürdige Konsequenz des Kabinenpersonals mit Gehörschützern in Flugzeugen (Abb. 1) vermochte die ISO-Arbeitsgruppe nicht zu beeindrucken.

2.5 Welche Gründe führten zu den Fehlentscheidungen der Arbeitsgruppe?

Normen selbst stellen Inhalte zur Anwendung zur Verfügung, ohne im Detail zu erklären, wie diese Inhalte gewonnen wurden. Um die Inhalte nachvollziehen zu können, ist der Leser auf das Studium der am Ende der Norm gelisteten Literatur angewiesen. Leider war es dem Autor bis 2021 nicht gelungen, alle für die ISO 1999 wesentlichen Publikationen zu beschaffen. Zwei für das Verständnis der Hintergründe der ISO 1999 sehr wichtige Publikationen waren zudem kaum bekannt und in der Literaturliste der Norm nicht enthalten. Die komplexen Sachverhalte, das hohe Alter der Publikationen, deren schwierige Zugänglichkeit und die hohe Zahl der Publikationen, die verschiedene Wege und Irrwege der Erkenntnisfindung dokumentieren, gepaart mit fehlender Expertise und Erfahrung auf Seiten der Arbeitsgruppenmitglieder führte zu mehreren Fehlentscheidungen der Gruppe. Hinzu kam, dass die genaue Methodik der von US-Seite vorgeschlagenen geänderten Berechnungen bis 2024 unklar blieb. Nur zeitaufwändiges Durchrechnen der möglichen alternativen Kalkulationen und Vergleiche der gewonnen einzelnen Zahlenergebnisse mit den Zahlen des Entwurfs ließen schließlich detaillierte Rückschlüsse auf die verwendete Methodik zu. Lempert, Leiter des Normungsprojekts zur Überarbeitung der ISO-1999, hielt falsche Annahmen für so selbstverständlich, dass er sie textlich in seiner Publikation (Lempert, 2019) nicht genau erläuterte.

Der Autor geht davon aus, dass die ISO-Arbeitsgruppe einerseits mit der Aufgabenstellung überfordert war und sich andererseits in der ISO-Arbeitsgruppe ein normativer („normativ“ im Sinne der Sozialpsychologie) sozialer Einfluss selbst bei eindeutiger Faktenlage so auswirkte, dass die überwältigende Mehrheit sich falschen Entscheidungen anschloss, ohne selbst genau nachvollziehen zu können, worum es sich inhaltlich im Detail handelte. Tatsächlich wurde der Autor sogar von deutschen Mitglie-

dern in der Sitzung aufgefordert, endlich Ruhe zu geben und sich auch der Mehrheitsmeinung anzuschließen.

3. Empfehlungen

Fehlt ausreichende Expertise, so kann dies signifikant negative Folgen für Regelsetzende, Herstellende, Arbeitgebende, Arbeitnehmende und Verbrauchende haben. Kommt es zum hier geschilderten Notfall, so ist es sehr wichtig, auf ein internationales Expertennetzwerk zurückgreifen zu können, in dem die Experten Zugang zu den entscheidungsfällenden nationalen Gremien (Normungs-Spiegelgremien) haben. Bestenfalls kennen sich die Experten persönlich aus vertrauensbildenden (Normungs-)Projekten. National kann die KAN gute Unterstützung leisten.

Das geschilderte Beispiel zeigt eindrücklich, wie wichtig ausreichende Expertise in der Erarbeitung von Normen ist.

Die Personen, die über die Ressourcen einer Institution entscheiden müssen, haben eine schwierige Aufgabe: Die Zahl der Normen nimmt immer weiter zu. Sie werden zudem regelmäßig überarbeitet. Die Arbeitskapazität der eigenen Experten ist aber begrenzt und muss sinnvoll eingesetzt werden. Im vorliegenden Fall hätte selbst der in Sachen ISO 1999 erfahrene Autor nicht von einer derartig dramatischen Überarbeitung zu träumen gewagt. Er wird nun versuchen müssen, die Dokumentationslücke in der Entwicklung der ISO 1999 mittels internationaler Publikationen zu schließen, damit in Zukunft Arbeitsgruppenmitglieder schnell und effektiv auf den aktuellen und anerkannten Wissenstand zugreifen können. Es wird auch deutlich, dass Normungsarbeitsgruppen Maßnahmen ergreifen müssen, ihr für die erarbeitete Norm wichtiges (Hintergrund-) Wissen der Nachwelt dauerhaft zugänglich zu machen. So kann verhindert werden, dass einmal bekannt gewordene Fehler ein zweites Mal gemacht werden – wie bedauernswerter Weise im vorgelegten Beispiel passiert. ■

LITERATUR

ISO 1999:2013 – Akustik – Bestimmung des lärmbedingten Hörverlusts. (DIN-Deutsches Institut für Normung)

RICHTLINIE 2003/10/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 6. Februar 2003 über Mindestvorschriften zum Schutz von Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch physikalische Einwirkungen (Lärm)

VERORDNUNG (EU) 2023/1230 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 14. Juni 2023 über Maschinen und zur Aufhebung der Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates und der Richtlinie 73/361/EWG des Rates

Richtlinie 86/188/EWG des Rates vom 12. Mai 1986 ueber den Schutz der Arbeitnehmer gegen Gefaehrdung durch Laerm am Arbeitsplatz Amtsblatt Nr. L 137 vom 24/05/1986 S. 0028–0034

Leitfaden für die Anwendung der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Auflage 2.3 – April 2024 (Aktualisierung der 2. Auflage); <https://www.baua.de/DE/Themen/Arbeitsgestaltung/Maschinen-und-Betriebssicherheit/Maschinen/Interpretation-EU>

AWE 85 (2. überarbeitete Auflage). Lärminderung – Geräuschdatenblatt. Herausgeber: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund, 1998.

R. Neitzel, B. Fligor – DETERMINATION OF RISK OF NOISE-INDUCED HEARING LOSS DUE TO RECREATIONAL SOUND: REVIEW, WHO Make Listening Safe: Risk Assessment and Definitions Group, 2017

VDI 2058 Blatt 2:2020-08 Beurteilung von Lärm hinsichtlich Gehörgefährdung. Beuth-Verlag, Berlin, 2020

Liedtke, M. – Pandemie-PSA – Neue Regeln für etablierte Arbeitsschutzprodukte?!, sicher ist sicher 72 (2021) Nr. 3, S. 120–126

Liedtke, M. – Effektive Lärmdosis basierend auf Hörminderungsäquivalenzen nach ISO 1999, Arbeitsmedizin, Sozialmedizin, Umweltmedizin 45 (2010) Nr. 11, S. 612–623

Königsteiner Empfehlung – Empfehlung für die Begutachtung der Lärmschwerhörigkeit (BK-Nr. 2301), 2012, Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e. V. (DGUV), Berlin

Lempert, B. (2019). "ISO estimates of noise-induced hearing impairment," J. Acoust. Soc. Am. **145** (6), 3640–3646.

Michel, O. et al. (2025). "Comment on "ISO estimates of noise-induced hearing impairment [J. Acoust. Soc. Am. 45(6), 3640–3646 (2019)]", J. Acoust. Soc. Am. **157** (4), 2404–2407.

ISO (1984). ISO 7029, Acoustics – Threshold of hearing by air conduction as a function of age and sex for otologically normal persons (International Organization for Standardization, Geneva, Switzerland).

KAN-Brief 4/24 – 30 Jahre KAN – Viel Lärm um die Akustiknorm ISO 1999, 2024; <https://www.kan.de/publikationen/kanbrief/2024/4-24/>