

DIN 45645-2

ICS 17.140.20

Mit DIN EN ISO 9612:2009-09
Ersatz für
DIN 45645-2:1997-07

**Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen –
Teil 2: Ermittlung des Beurteilungspegels am Arbeitsplatz bei
Tätigkeiten unterhalb des Pegelbereiches der Gehörfähigung**

Determination of rating levels from measurement data –

Part 2: Determination of the noise rating level for occupational activities at the work place
for the level range underneath the given risk of hearing damage

Détermination de niveau d'évaluation en utilisant des données mesurées –

Partie 2: Détermination de niveau d'évaluation en milieu de travail activié en aval de pour
éviter le danger de lésion de l'ouï

Gesamtumfang 18 Seiten

Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Messgeräte	7
4.1 Schallpegelmesser	7
4.2 Kalibrator	7
4.3 Regelmäßige Überprüfung.....	7
5 Arbeitsanalyse	7
5.1 Allgemeines	7
5.2 Ermittlung der zu unterscheidenden Tätigkeiten und der kennzeichnenden Geräuschsituation	8
5.3 Ermittlung von Teilzeiten innerhalb einer Tätigkeit	9
5.4 Ermittlung von Eigengeräuschen	9
6 Durchführung der Messungen und Ermittlung des Beurteilungspegels	9
6.1 Messort	9
6.2 Kalibrierung	10
6.3 Ermittlung des äquivalenten Dauerschallpegels und der Zuschläge	10
6.4 Ermittlung des Beurteilungspegels	11
6.4.1 Allgemeines	11
6.4.2 Ermittlung des Beurteilungspegels ohne Unterscheidung von Teilzeiten (Strategie 1)	11
6.4.3 Ermittlung des Beurteilungspegels aus Messungen in Teilzeiten (Strategie 2)	12
7 Messunsicherheit und Vergleich mit vorgegebenen Schallpegelwerten.....	13
8 Messbericht	14
Anhang A (informativ) Berechnungsbeispiel	16
Literaturhinweise	18

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI erstellt. Die fachliche Erarbeitung erfolgte dabei im NA 001-01-02-10 AK „Bestimmung der Geräuschexposition bei der Arbeit“. Der übergeordnete Ausschuss NA 001-01-02 AA „Geräuschimmission — Grundlagen, Ermittlung, Beurteilung“ hat dieses Dokument als Norm verabschiedet.

Gegenüber der Vorgängerfassung DIN 45645-2:1997-07 „Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen — Teil 2: Geräuschimmissionen am Arbeitsplatz“ wurden die folgenden Änderungen vorgenommen:

Änderungen

Gegenüber DIN 45645-2:1997-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anwendungsbereich auf Beurteilung extraauraler Wirkungen von Geräuschimmissionen bei der Arbeit eingeschränkt;
- b) Impulszuschlag neu definiert und auf Werte bis zu 6 dB begrenzt;
- c) Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit als Ersatz für Tonzuschlag eingeführt;
- d) Anforderungen an die Messgeräte an die neuen Normen angeglichen;
- e) Arbeitsanalyse als eigenen Schritt auf dem Weg zur Bestimmung des Beurteilungspegels eingeführt;
- f) Wiederholungsmessungen zur Bestimmung des äquivalenten Dauerschallpegels eingeführt;
- g) Berechnung des Beurteilungspegels für Tätigkeiten ohne Bezug auf die Beurteilungszeit;
- h) zwei Strategien zur Berechnung des Beurteilungspegels eingeführt;
- i) Verfahren für den Vergleich mit vorgegebenen Schallpegelwerten eingeführt;
- j) Bestimmung des Spitzenwert-Pegels gestrichen;
- k) Beispiele aus Anhang A zur erforderlichen Messdauer und zur Anwendung des Stichprobenverfahrens durch neue angepasste Beispiele ersetzt;
- l) Stichprobenverfahren nach Anhang B gestrichen;
- m) Titel geändert.

Frühere Ausgaben

DIN 45645-2:1997-07, 1980-08

Einleitung

Die DIN 45645-2 diente über viele Jahre als Grundlage für die Beurteilung von Lärm am Arbeitsplatz, und zwar sowohl nach der Arbeitsstättenverordnung [1] als auch nach der inzwischen zurückgezogenen Unfallverhütungsvorschrift (UVV) „Lärm“. Die Europäische Richtlinie 2003/10/EG zum Lärmschutz an Arbeitsplätzen [2] gab dann den Anstoß, auch die Messverfahren der europäischen Länder zu vereinheitlichen und die internationale Norm ISO 9612 zu überarbeiten. Durch die Übernahme dieses Projektes in das CEN-Arbeitsprogramm und die Veröffentlichung als DIN EN ISO 9612 im September 2009 musste die DIN 45645-2 als teilweise abweichende nationale Norm zurückgezogen oder entsprechend korrigiert werden. Da die DIN EN ISO 9612 nunmehr vor allem den Pegelbereich der Gehörgefährdung abdeckte, musste der Anwendungsbereich der DIN 45645-2 auf den Pegelbereich unterhalb der Gehörgefährdung eingeschränkt werden. Dazu wurde zunächst ein Anwendungswarnvermerk herausgegeben, mit dem die Anwendung auf die Beurteilung von extraauralen Geräuschwirkungen beschränkt wurde. Die Beurteilung der Gehörgefährdung wurde ausdrücklich ausgeschlossen. Mit der nun vorliegenden Norm wurden die mit dem neuen Anwendungsbereich zusammenhängenden inhaltlichen Anpassungen vorgenommen, so dass es keine Überschneidung mit den Festlegungen der DIN EN ISO 9612 gibt.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt ein Verfahren fest, um die Geräuschimmission an Arbeitsplätzen bei Tätigkeiten mit erhöhten Anforderungen, z. B. an die Konzentration, zu erfassen und geeignete Geräuschimmissions-Kennwerte zur Beurteilung der Belästigung und Störwirkung (extraaurale Wirkungen) zu ermitteln. Damit werden die Geräuschimmissionen unabhängig von der Art und der Entstehung miteinander vergleichbar. Für die Beurteilung von Infraschall- und Ultraschallbelastungen ist die Norm nicht vorgesehen.

Die Anwendung der Norm beinhaltet eine genaue Analyse der Geräuschsituation und eine Beobachtung der ausgeführten Tätigkeiten. Der ermittelte Beurteilungspegel bildet die Grundlage zur Beurteilung der jeweiligen Tätigkeit bzw. Arbeitssituation hinsichtlich extraauraler Lärmwirkungen und zum Vergleich mit vorgegebenen Richt- bzw. Grenzwerten (siehe auch VDI 2058 Blatt 3).

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 1320, *Akustik — Begriffe*

DIN 45641, *Mittelung von Schallpegeln*

DIN EN 60942, *Elektroakustik — Schallkalibratoren (IEC 60942)*

DIN EN 61672-1:2003-10, *Elektroakustik — Schallpegelmesser — Teil 1: Anforderungen (IEC 61672-1: 2002)*

DIN EN ISO 9612:2009-09, *Akustik — Bestimmung der Lärmexposition am Arbeitsplatz — Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 (Ingenieurverfahren) (ISO 9612:2009); Deutsche Fassung EN ISO 9612: 2009*

VDI 2058 Blatt 3, *Beurteilung von Lärm am Arbeitsplatz unter Berücksichtigung unterschiedlicher Tätigkeiten*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach DIN 1320 und die folgenden Begriffe.

3.1

Beurteilungspegel

L_r

Größe zur Kennzeichnung der typischen Schallimmission für eine Tätigkeit, bestimmt aus dem äquivalenten Dauerschallpegel der Tätigkeit unter Berücksichtigung von Zuschlägen entsprechend Gleichung (1)

$$L_r = L_{pAeq} + K_I + K_T \quad (1)$$

Dabei ist

L_{pAeq} der A-bewertete äquivalente Dauerschallpegel nach DIN 45641, in Dezibel;

K_I der Impulzzuschlag nach 3.3, in Dezibel;

K_T der Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit nach 3.4, in Dezibel.

Anmerkung 1 zum Begriff: Wenn keine Zu- oder Abschläge zu berücksichtigen sind, ist der Beurteilungspegel gleich dem A-bewerteten äquivalenten Dauerschallpegel.

Anmerkung 2 zum Begriff: Durch die Zuschläge wird der Erfahrung und den wissenschaftlichen Erkenntnissen Rechnung getragen, dass Geräusche bestimmter Art oder unter bestimmten Bedingungen störender oder weniger störend empfunden werden oder mehr oder weniger beeinträchtigend wirken können.

Anmerkung 3 zum Begriff: Der Beurteilungspegel ist zu unterscheiden vom Tages-Lärmexpositionspegel nach DIN EN ISO 9612, der zur Ermittlung und Bewertung der Gehörgefährdung dient.

3.2 Eigengeräusch

Geräusch an dem betreffenden Arbeitsplatz durch eigene Gespräche mit anderen Personen sowie dem Arbeitsplatz zugeordnete Kommunikationssignale

Anmerkung 1 zum Begriff: Kommunikationssignale sind z. B. Telefon, Rufanlage, Rückmeldung von Rechnertastatur oder PC.

3.3 Impulszuschlag

K_I

Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten Störwirkung impulshaltiger Geräusche:

$$\begin{aligned} K_I &= 0 \text{ dB} && \text{falls } (L_{pAeq} - L_{pAeq}) = \text{kleiner als } 3 \text{ dB} \\ K_I &= L_{pAeq} - L_{pAeq} && \text{falls } (L_{pAeq} - L_{pAeq}) = 3 \text{ dB bis } 6 \text{ dB} \\ K_I &= 6 \text{ dB} && \text{falls } (L_{pAeq} - L_{pAeq}) = \text{größer als } 6 \text{ dB} \end{aligned} \quad (2)$$

Dabei ist

L_{pAeq} der A-bewertete äquivalente Dauerschallpegel in der Zeitbewertung I (Impulse), in Dezibel;

L_{pAeq} der A-bewertete äquivalente Dauerschallpegel nach DIN 45641, in Dezibel.

Anmerkung 1 zum Begriff: In Anlehnung an DIN 1320 und DIN 45645-1.

3.4 Zuschlag für die Ton- und Informationshaltigkeit

K_T

Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten Störwirkung eines oder mehrerer Töne in einem Geräusch oder eines informationshaltigen Geräusches in Höhe von 3 dB oder 6 dB je nach Auffälligkeit:

$K_T = 0 \text{ dB}$ falls ein Ton oder ein Geräusch mit Informationsgehalt im Arbeitsgeräusch nicht besonders hervortritt.

$K_T = 3 \text{ dB}$ falls ein Ton oder ein Geräusch mit Informationsgehalt im Arbeitsgeräusch hervortritt, aber gegenüber dem Arbeitsgeräusch nicht dominant ist.

$K_T = 6 \text{ dB}$ falls ein Ton oder ein Geräusch mit Informationsgehalt im Arbeitsgeräusch hervortritt und gegenüber dem Arbeitsgeräusch dominant ist.

Anmerkung 1 zum Begriff: Geräusche sind informationshaltig, wenn sie in besonderer Weise die Aufmerksamkeit einer Person wecken und sie zum Mithören unerwünschter Informationen anregen.

3.5 Tätigkeit

zielgerichtete, mit einer Aufgabe verbundene Arbeit, die ein bestimmtes Maß an Konzentration erfordert