

Geräuschmessungen an Kommunalfahrzeugen (Arbeitsgeräusche)

DIN
45 648

Measurement of airborne noise
emitted by municipal vehicles at work

Einsprüche bis 28. Feb 1990

Anwendungswarnvermerk auf
der letzten Seite beachten!

Die Verweisungen auf DIN 45 635 Teil 1 beziehen sich auf die Ausgabe April 1984.

Inhalt

	Seite
1 Anwendungsbereich und Zweck	2
2 Bezeichnung	2
3 Begriffe, Größen	2
4 Meßgeräte	2
5 Meßgegenstand und Meßbedingungen	2
5.1 Meßgegenstand	2
5.2 Betriebszustand	2
5.3 Aufstellung des Fahrzeuges und Meßumgebung.....	3
5.4 Bezugsquader, Meßfläche, Meßpunkte	3
6 Durchführung der Messung	5
7 Auswertung	5
8 Meßbericht (Meßprotokoll)	6
9 Ergebnisbericht	7
Anhang A Spezielle Festlegungen für Arbeitseinrichtungen auf Müllfahrzeugen	8
Anhang B Spezielle Festlegungen für Arbeitseinrichtungen von Hochdruck-Spülfahrzeugen	10
Anhang C Spezielle Festlegungen für Arbeitseinrichtungen von Saugfahrzeugen	11
Anhang D Spezielle Festlegungen für Arbeitseinrichtungen bei Kombinationen von Hochdruck-Spül- und Saugfahrzeugen	12
Anhang E Spezielle Festlegungen für Arbeitseinrichtungen von Kehrfahrzeugen	13
Zitierte Normen und andere Unterlagen	14

Fortsetzung Seite 2 bis 15

Normenausschuß Akustik und Schwingungstechnik (FANAK) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
Normenausschuß Kommunale Technik (NKT) im DIN
Normenausschuß Kraftfahrzeuge (FAKRA) im DIN
Normenausschuß Maschinenbau (NAM) im DIN

Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin, gestattet.

1 Anwendungsbereich und Zweck

Diese Norm gilt für Kommunalfahrzeuge¹⁾ wie z.B. Müllfahrzeuge²⁾, Straßenreinigungsfahrzeuge³⁾, Hochdruck-Spülfahrzeuge⁴⁾ und Winterdienstfahrzeuge⁵⁾).

Diese Norm schafft mit DIN 45 635 Teil 1 die Voraussetzung dafür, daß die von Arbeitseinrichtungen an Kommunalfahrzeugen an die umgebende Luft abgestrahlten Geräusche (Kenngröße: Meßflächenschalldruckpegel oder Schalleistungspegel) und die Geräusche der Maschine am Arbeitsplatz (Kenngröße: arbeitsplatzbezogener Emissionswert) nach einheitlichen Verfahren ermittelt werden, so daß die Ergebnisse vergleichbar sind.

Diese Norm gilt nicht für die Beurteilung des Fahrgeräusches nach der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung.

Das Meßverfahren dieser Norm wird nach den Anforderungen in DIN 45 635 Teil 1 in die Genauigkeitsklasse 2 eingestuft.

Für bestimmte Kommunalfahrzeuge sind spezielle Festlegungen in den Anhängen enthalten.

2 Bezeichnung

Bezeichnung des Verfahrens einer Geräuschemessung nach dieser Norm der Genauigkeitsklasse 2 (KL2):

Geräuschemessung DIN 45 648-KL2

3 Begriffe, Größen

Nach DIN 45 635 Teil 1

4 Meßgeräte

Nach DIN 45 635 Teil 1.

Neben den Schallpegelmessern der Klasse 1 nach DIN IEC 651 sind auch integrierende mittelwertbildende Schallpegelmesser der Klasse 1 nach DIN IEC 804 zulässig.

5 Meßgegenstand und Meßbedingungen

5.1 Meßgegenstand

Meßgegenstand ist das Fahrzeug mit den Arbeitseinrichtungen und allen für deren Betrieb notwendigen Hilfseinrichtungen.

1) Begriff Kommunalfahrzeug siehe DIN 30 701

2) Begriff Müllfahrzeug siehe DIN 30 702 Teil 2

3) Begriff Straßenreinigungsfahrzeug siehe DIN 30 702 Teil 3

4) Begriffe Hochdruck-Spülfahrzeug, Saugfahrzeug siehe DIN 30 702 Teil 5

5) Begriff Winterdienstfahrzeug siehe DIN 30 702 Teil 4

5.2 Betriebszustand

Als Betriebszustand für die Messung gilt der Zustand, bei dem die für den Betrieb typischen Geräusche während des Betriebsablaufs entstehen. Festlegungen für einige spezielle Fahrzeugarten sind den Anhängen zu entnehmen.

Vor der Messung sind alle Aggregate auf Betriebstemperatur zu bringen.

5.3 Aufstellung des Fahrzeuges und Meßumgebung

Das Fahrzeug muß auf einer Fläche aufgestellt sein, deren reflektierende Ebene (schallharter ebener Boden, z.B. Asphalt, Beton) in jedem Fall größer als die Projektion der Meßfläche auf dem Boden sein muß.

Die Meßumgebung sollte nach den Bedingungen in DIN 45 635 Teil 1, Abschnitt 5.5.1 b) frei von reflektierenden Gegenständen sein, so daß die Umgebungskorrektur K_{2A} vernachlässigbar ist. Falls dies nicht möglich ist, ist eine Umgebungskorrektur K_{2A} nach DIN 45 635 Teil 1, Abschnitt B.2 (ausgenommen Verfahren nach B.2.2 c) zu ermitteln. Nach den Anforderungen für Genauigkeitsklasse 2 muß $K_{2A} \leq 2$ dB sein (siehe DIN 45 635 Teil 1, Tabelle 1 b).

5.4 Bezugsquader, Meßfläche, Meßpunkte

Der Bezugsquader umschließt als Maschinenabgrenzung das gesamte Fahrzeug mit angebauter Arbeitseinrichtung (siehe DIN 45 635 Teil 1, Abschnitt 5.4).

5.4.1 Wahl der Meßflächenform

Halbkugel-Meßfläche mit Radius $r = 10$ m (siehe Bild 1).

Die Meßfläche hat ihren Mittelpunkt in der Projektion des Mittelpunktes des Bezugsquaders auf die reflektierende Ebene.

Meßflächenmaß nach DIN 45635 Teil 1, Abschnitt 6.4:

$$L_S = 10 \lg\left(\frac{S}{S_0}\right) \text{ dB} = 28 \text{ dB}$$

mit $S = 2\pi r^2$ und $S_0 = 1 \text{ m}^2$

5.4.2 Anzahl und Anordnung der Meßpunkte

Es wird an 6 Meßpunkten gemessen, deren Anordnung Bild 1 zu entnehmen ist.

Anmerkung 1: Die Bedingungen für eine Messung nach Genauigkeitsklasse 2 sind erfüllt, da in Voruntersuchungen gezeigt werden konnte, daß die gegenüber 10 Meßpunkten verringerte Meßpunktzahl nur zu Abweichungen kleiner als ± 1 dB führt (siehe DIN 45 635 Teil 1, Abschnitt 5.4.4.3).

Anmerkung 2: Für Übersichtsmessungen können die Meßpunkte 10 und 12 entfallen, wenn gewährleistet ist, daß dies nicht zu geringeren Meßflächen-Schalldruckpegeln führt als unter Berücksichtigung aller 6 Meßpunkte. Es dürfen also keine stark nach oben abstrahlenden Schallquellen vorhanden sein. Die Einordnung in eine Genauigkeitsklasse ist bei nur 4 Meßpunkten allerdings nicht möglich.

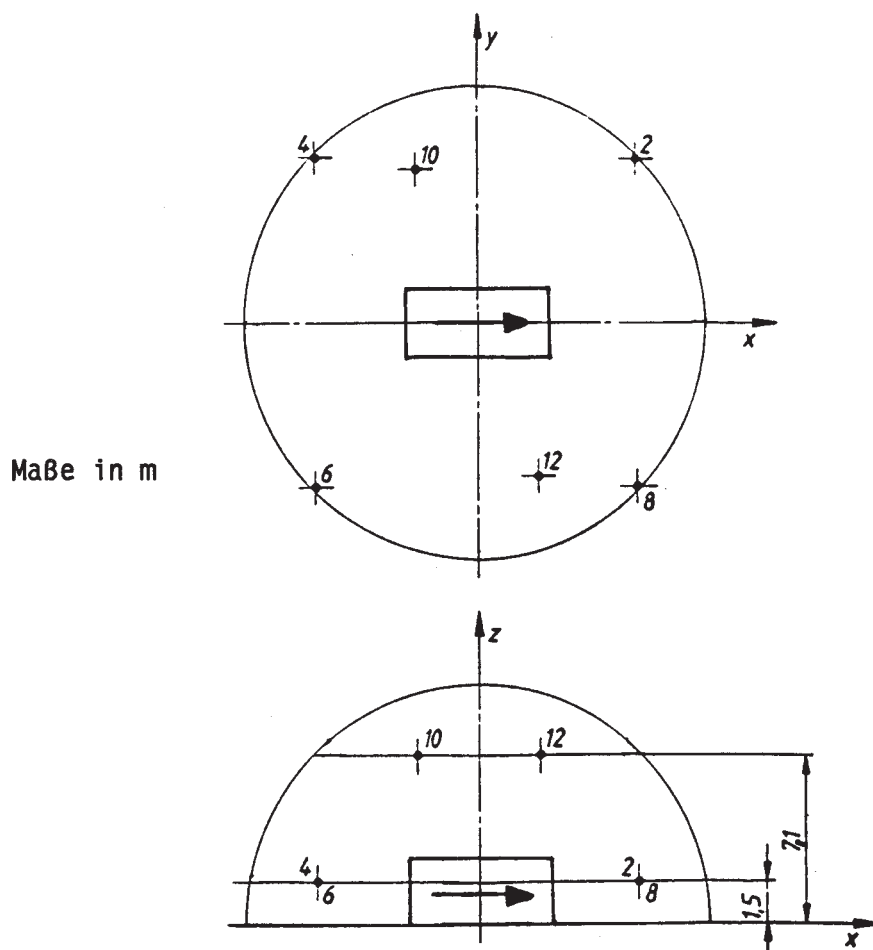


Bild 1. Meßpunktanordnung auf der Halbkugel-Meßfläche
Meßflächeninhalt: $S = 2\pi r^2$

Tabelle 1. Koordinaten der 6 Meßpunkte; Maße in m

Meßpunkt	x	y	z
2	7	7	1.5
4	-7	7	1.5
6	-7	-7	1.5
8	7	-7	1.5
10	-2.7	6.5	7.1
12	2.7	-6.5	7.1

Anmerkung: Numerierung und Lage der Meßpunkte stimmen mit der EG-Richtlinie 79/113/EWG überein (siehe auch DIN 45 635 Teil 1)

5.4.3 Meßpunkte am Arbeitsplatz

- Arbeitsplatz an der Arbeitseinrichtung:

Die Messung erfolgt an den für das Kommunalfahrzeug typischen Arbeitsplätzen (siehe Anhang für die spezielle Arbeitseinrichtung), wobei sich die Bedienungsperson der Arbeitseinrichtung soweit wie möglich vom Meßpunkt entfernt aufhält, so daß das Meßergebnis durch sie so wenig wie möglich beeinflusst wird. Das Mikrophon weist mit seiner vom Hersteller angegebenen Schalleinfallrichtung horizontal in Richtung auf die Arbeitseinrichtung.

- Arbeitsplatz im Führerhaus:

Die Messung erfolgt nach DIN 45 635 Teil 1, Abschnitt D.1, unter sinngemäßer Anwendung von DIN ISO 5128, d.h. bei Anwendung der festgelegten Betriebsbedingungen.

6 Durchführung der Messung

6.1 Messen des A-Schalldruckpegels

Die Messung erfolgt nach DIN 45 635 Teil 1, Abschnitt 6.1.1, an den Meßpunkten nach Bild 1.

Die Meßdauer ist den Anhängen für die speziellen Arbeitseinrichtungen zu entnehmen.

Die Impulshaltigkeit ΔL_I ist nach DIN 45 635 Teil 1, Abschnitt 6.1.2 am Meßpunkt für den Arbeitsplatz und am lautesten Meßpunkt der Hüllfläche zu ermitteln.

Anmerkung: Ist die Impulshaltigkeit ΔL_I größer als 2 dB, so ist sie im Meßbereich anzugeben.

6.2 Messen des Fremdgeräusches

Die Messung erfolgt nach DIN 45 635 Teil 1, Abschnitt 5.5.2 und 6.3 für Genauigkeitsklasse 2.

7 Auswertung

a) Die Ermittlung des Meßflächen-Schalldruckpegels $\bar{L}_{pA,r=10\text{ m}}$ erfolgt nach DIN 45 635 Teil 1, Abschnitt 7.1 für die festgelegten Betriebszustände.

b) Die Ermittlung des A-Schalleistungspegels L_{WA} erfolgt aus der Summe von Meßflächen-Schalldruckpegel $\bar{L}_{pA,r=10\text{ m}}$ und Meßflächenmaß L_S :

$$L_{WA} = \bar{L}_{pA,r=10\text{ m}} + 28\text{ dB}$$

c) Die Ermittlung der arbeitsplatzbezogenen Emissionswerte erfolgt nach den Grundsätzen von DIN 45 635 Teil 1, Anhang D an den nach Abschnitt 5.4.3 und nach den Anhängen für die speziellen Arbeitseinrichtungen festgelegten Meßpunkten.

Anmerkung: Der arbeitsplatzbezogene Emissionswert ist kein Beurteilungspegel nach DIN 45 645 Teil 2 (Zusammenhang siehe Beiblatt 2 zu DIN 45 635).