

DIN ISO/TS 13471-1

ICS 17.140.30; 43.020

**Akustik –
Temperatureinfluss auf die Messung des Reifen/Fahrbahn-Geräusches –
Teil 1: Temperaturkorrektur bei der Prüfung mit dem CPX-Verfahren
(ISO/TS 13471-1:2017)**

Acoustics –

Temperature influence on tyre/road noise measurement –

Part 1: Correction for temperature when testing with the CPX method (ISO/TS 13471-1:2017)

Acoustique –

Effet de la température sur les essais de bruit pneu/route –

Partie 1: Mode opératoire de correction sur les essais avec la méthode CPX
(ISO/TS 13471-1:2017)

Gesamtumfang 23 Seiten

DIN/VDI-Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS)

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort.....	4
Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise	5
Vorwort	6
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich.....	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	8
3.1 Akustik.....	8
3.2 Reifen und Deckschichten	9
3.3 Temperaturen.....	9
4 Prinzipien der Korrekturverfahren	10
5 Temperaturmessgeräte.....	11
6 Messverfahren	11
6.1 Allgemeines	11
6.2 Messung der Lufttemperatur	12
6.3 Messung der Deckschichttemperatur (optional).....	12
6.4 Messung der Reifentemperatur (optional)	12
7 Temperaturbereich	12
7.1 Allgemeines	12
7.2 Temperaturbereich, in dem das Korrekturverfahren gültig ist.....	12
8 Temperaturkorrekturverfahren	13
8.1 Korrektur an den CPX-Pegeln, L_{CPX}	13
8.2 Temperaturkoeffizient.....	13
8.3 Spektralkorrektur.....	14
9 Bewertung der Messunsicherheit nach ISO/IEC Guide 98-3	14
9.1 Allgemeines	14
9.2 Mögliche Unsicherheiten	15
9.3 Schätzung der Unsicherheit bei der Temperaturkorrektur	15
9.4 Quellen von Unsicherheiten	15
9.4.1 Temperaturkoeffizienten, γ_t	15
9.4.2 Deckschichtkategorie, δ	16
9.4.3 Temperaturmessungen, T	16
9.5 Schätzung von Unsicherheiten	16
10 Prüfbericht.....	17
Anhang A (informativ) Diskreter Temperaturkoeffizient.....	18
Anhang B (informativ) Informationen über Deckschichttypen	19
B.1 Allgemeines	19
B.2 Beschreibung der Deckschichtkategorien	19
B.2.1 Dichte Asphaltdeckschichten.....	19
B.2.2 Zementbetondeckschichten	20

B.2.3	Poröse Asphaltdeckschichten.....	20
	Anhang C (informativ) Auswahl der Temperatur zur Normalisierung.....	21
C.1	Luft-, Fahrbahn - und Reifentemperaturen	21
C.2	Linearität der Geräusch-Temperatur-Beziehung.....	21
	Literaturhinweise.....	22

Nationales Vorwort

Dieses Dokument ist die Übersetzung der Internationalen Norm ISO/TS 13471-1:2017, die im Technischen Komitee ISO/TC 43 „Acoustics“, Unterkomitee SC 1 „Noise“, erarbeitet wurde.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 001-01-05 AA „Geräuschemissionsmessungen an Straßenfahrzeugen einschließlich Messungen im Fahrgastraum und am Arbeitsplatz“ im DIN-Normenausschuss DIN/VDI-Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS).

Technische Spezifikationen sind nicht Bestandteil des Deutschen Normenwerks.

Eine Technische Spezifikation ist das Ergebnis einer Normungsarbeit, das wegen bestimmter Vorbehalte zum Inhalt oder wegen des gegenüber einer Norm abweichenden Aufstellungsverfahrens von DIN noch nicht als Norm herausgegeben wird.

Erfahrungen mit dieser DIN ISO/TS sind erbeten:

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an nals@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter <http://www.din.de/de/mitwirken/entwuerfe> abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Informationstechnik und Anwendungen (NALS) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

WARNUNG – Dieses Dokument kann gefährliche Tätigkeiten enthalten, wenn die Messungen auf befahrenen Straßen durchgeführt werden, Details hierzu sind in Abschnitt 6 zu finden.

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 10844	siehe DIN ISO 10844
ISO 11819-1:1997	siehe DIN EN ISO 11819-1:2002-05
ISO 11819-2	siehe DIN EN ISO 11819-2
ISO 11819-3	siehe DIN ISO/TS 11819-3*)
ISO 13473-1	siehe DIN EN ISO 13473-1

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

*) in Vorbereitung.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 11819-1:2002-05, *Akustik — Messung des Einflusses von Straßenoberflächen auf Verkehrsgerausche — Teil 1: Statistisches Vorbeifahrtverfahren (ISO 11819-1:1997); Deutsche Fassung EN ISO 11819-1:2001*

DIN EN ISO 11819-2, *Akustik — Messung des Einflusses von Straßenoberflächen auf Verkehrsgerausche — Teil 2: Nahfeldmessverfahren*

DIN EN ISO 13473-1, *Charakterisierung der Textur von Fahrbahnbelägen unter Verwendung von Oberflächenprofilen — Teil 1: Bestimmung der mittleren Profiltiefe*

DIN ISO 10844, *Akustik — Anforderungen an Prüfstrecken zur Messung der Geräuschemission von Straßenfahrzeugen und ihren Reifen*

DIN ISO/TS 11819-3, *Akustik — Messung des Einflusses von Deckschichten auf Verkehrsgerausche — Teil 3: Referenzreifen^{*)}*

^{*)} in Vorbereitung

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Themen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Eine Erläuterung der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen, sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT) berücksichtigt, enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 43, *Acoustics*, Unterkomitee SC 1, *Noise* ausgearbeitet.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO/TS 13471 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

Einleitung

Die Temperaturen der Luft- und Reifenoberflächen sowie die der Fahrbahndeckschichten wirken sich auf die Geräuschemissionen bei der Reifen/Fahrbahn-Interaktion aus. Diese Auswirkungen werden zum Beispiel über das in ISO 11819-2 beschriebene Nahfeldmessverfahren (CPX-Verfahren) ermittelt. Dieses Verfahren ermöglicht dem Anwender Messungen innerhalb eines weitreichenden Temperaturbereichs (5 °C bis 35 °C), was bedeutet, dass die Temperatureinflüsse auf die Ergebnisse entscheidend sein können.

Bei dem CPX-Verfahren können ein oder zwei Referenzreifen verwendet werden, die in ISO/TS 11819-3 beschrieben sind. Dementsprechend müssen die Temperaturkorrekturen für diese Referenzreifen gültig sein. Reifeneigenschaften wie Gummi hysterese und Profilgummihärte werden durch die Temperatur beeinflusst, wobei Letztgenanntes auch Auswirkungen auf die Eigenschaften der Fahrbahndeckschicht haben kann. Die Auswirkungen der Temperatur auf den Geräuschpegel hängen daher sowohl vom Reifen als auch der Fahrbahndeckschicht ab, deren Temperatur von der Temperatur der Umgebungsluft beeinflusst wird. Um es noch komplizierter zu machen, hat die Temperatur vermutlich unterschiedliche Auswirkungen auf verschiedene Geräuscherzeugungsmechanismen. Idealerweise - und wann immer möglich - müssen die Temperaturkorrekturen individuell an die untersuchte Kombination aus Reifen und Fahrbahn angepasst werden.

Der Ansatz für die Temperaturkorrektur in diesem Dokument ist semigenerisch, d.h., dass eine Temperaturkorrektur zur Geräuschemission-Ermittlung unter bestimmten Bedingungen gleichermaßen für eine Gruppe von Reifen oder eine Gruppe von Fahrbahndeckschichten vorgenommen wird. Dieses Dokument unterscheidet zwischen den beiden Referenzreifen und einigen häufig verwendeten Deckschichtkategorien.