

DIN ISO 13473-3

ICS 17.140.30; 93.080.20

**Charakterisierung der Textur von Fahrbahnbelägen unter Verwendung
von Oberflächenprofilen –
Teil 3: Anforderungen an und Einteilung von Profilometern
(ISO 13473-3:2002)**

Characterization of pavement texture by use of surface profiles –
Part 3: Specifications and classification of profilometers (ISO 13473-3:2002)

Caractérisation de la texture d'un revêtement de chaussée à partir de relevés de profil de
la surface –
Partie 3: Spécification et classification des appareils de mesure de profil
(ISO 13473-3:2002)

Gesamtumfang 21 Seiten

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

Die Internationale Norm ISO 13473-3:2002 „Characterization of pavement texture by use of surface profiles — Part 3: Specification and classification of profilometers“ ist unverändert in diese Deutsche Norm übernommen worden.

Nationales Vorwort

Diese Norm beinhaltet die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm ISO 13473-3, die in der Arbeitsgruppe 39 „Measurement of pavement surface macrotexture depth using a profiling method“ des ISO/TC 43/SC 1 „Noise“ unter deutscher Mitarbeit erstellt wurde. Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NALS A 5 „Geräuschemissionsmessung an Fahrzeugen einschließlich Messung im Fahrgastraum und am Arbeitsplatz“ zuständig.

Für die im Inhalt zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 3274	siehe DIN EN ISO 3274
ISO 4287	siehe DIN EN ISO 4287
ISO 4288	siehe DIN EN ISO 4288
ISO 5436-1	siehe DIN EN ISO 5436-1
ISO 5436-2	siehe DIN EN ISO 5436-2
ISO 12085	siehe DIN EN ISO 12085
ISO 13473-1	siehe DIN EN ISO 13473-1
ISO 13473-2	siehe DIN ISO 13473-2
IEC 61260	siehe DIN EN 61260

Diese Deutschen Normen sind in Anhang NA aufgeführt.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 61260, *Elektroakustik — Bandfilter für Oktaven und Bruchteile von Oktaven (IEC 61260:1995 + A1:2001)*; Deutsche Fassung EN 61260:1995 + A1:2001

DIN EN ISO 3274, *Geometrische Produktspezifikationen (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Tastschnittverfahren — Nenneigenschaften von Tastschnittgeräten (ISO 3274:1996)*; Deutsche Fassung EN ISO 3274:1997

DIN EN ISO 4287, *Geometrische Produktspezifikationen (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Tastschnittverfahren — Benennungen, Definitionen und Kenngrößen der Oberflächenbeschaffenheit (ISO 4287:1997)*; Deutsche Fassung EN ISO 4287:1998

DIN EN ISO 4288, *Geometrische Produktspezifikationen (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Tastschnittverfahren — Regeln und Verfahren für die Beurteilung der Oberflächenbeschaffenheit (ISO 4288:1996)*; Deutsche Fassung EN ISO 4288:1997

DIN EN ISO 5436-1, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Tastschnittverfahren; Normale — Teil 1: Maßverkörperungen (ISO 5436-1:2000)*; Deutsche Fassung EN ISO 5436-1:2000

DIN EN ISO 5436-2, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Tastschnittverfahren; Normale — Teil 2: Software-Normale (ISO 5436-2:2001)*; Deutsche Fassung EN ISO 5436-2:2001

DIN EN ISO 12085, *Geometrische Produktspezifikationen (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Tastschnittverfahren — Motifkenngrößen (ISO 12085:1996)*; Deutsche Fassung EN ISO 12085:1997

DIN EN ISO 13473-1, *Charakterisierung der Textur von Fahrbahnbelägen unter Verwendung von Oberflächenprofilen — Teil 1: Bestimmung der mittleren Profiltiefe (ISO 13473-1:1997)*; Deutsche Fassung EN ISO 13473-1:2003

DIN ISO 13473-2, *Charakterisierung der Textur von Fahrbahnbelägen unter Verwendung von Oberflächenprofilen — Teil 2: Begriffe und grundlegende Anforderungen für die Analyse von Fahrbahntexturprofilen (ISO 13473-2:2002)*

Deutsche Übersetzung

Charakterisierung der Textur von Fahrbahnbelägen unter Verwendung von Oberflächenprofilen
Teil 3: Anforderungen an und Einteilung von Profilometern

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	5
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Allgemeine Einteilung von Profilometern für die Texturmessung.....	6
5 Arten der Messung	8
6 Anforderungen an Profilometer.....	9
7 Kalibrierung.....	16
8 Angabe von Gerätemerkmalen	17
Anhang A (informativ) Kalibrieroberflächen.....	19
Literaturhinweise.....	21

Vorwort

Die ISO (Internationale Organisation für Normung) ist die weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedskörperschaften). Die Erarbeitung Internationaler Normen obliegt den Technischen Komitees der ISO. Jede Mitgliedskörperschaft, die sich für ein Thema interessiert, für das ein Technisches Komitee eingesetzt wurde, ist berechtigt, in diesem Komitee mitzuarbeiten. Internationale (staatliche und nicht staatliche) Organisationen, die mit der ISO in Verbindung stehen, sind an den Arbeiten ebenfalls beteiligt. Die ISO arbeitet bei allen Angelegenheiten der elektrotechnischen Normung eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Internationale Normen werden in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 3, erstellt.

Die von den Technischen Komitees verabschiedeten internationalen Norm-Entwürfe werden den Mitgliedskörperschaften zur Abstimmung vorgelegt. Die Veröffentlichung als Internationale Norm erfordert Zustimmung von mindestens 75 % der abstimmenden Mitgliedskörperschaften.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Teils von ISO 13473 Patentrechte berühren können. Die ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Die Internationale Norm ISO 13473-3 ist vom Technischen Komitee ISO/TC 43 „Acoustics“, Unterkomitee SC 1 „Noise“, erarbeitet worden.

ISO 13473 besteht aus den folgenden Teilen mit dem Titel „Charakterisierung der Textur von Fahrbahnbelägen unter Verwendung von Oberflächenprofilen“^{N1)}:

- Teil 1: Bestimmung der mittleren Profiltiefe
- Teil 2: Begriffe und grundlegende Anforderungen für die Analyse von Fahrbahntexturprofilen
- Teil 3: Anforderungen an und Einteilung von Profilometern

Anhang A dieses Teils von ISO 13473 dient nur der Information.

Einleitung

Profilometer werden seit den 60er Jahren zur wissenschaftlichen Untersuchung der Oberflächeneigenschaften von Fahrbahnbelägen auf Straßen sowie Start- und Landebahnen von Flughäfen eingesetzt und haben in jüngerer Zeit auch Verwendung bei allgemeinen Fahrbahnbelaguntersuchungen gefunden. Obwohl die meisten Profilometer auf der Lasertechnik basieren, unterscheiden sie sich auch heutzutage erheblich in ihrer Arbeitsweise und ihrer Mess- und Analysiertechnik. Dieser Teil von ISO 13473 hat zum Ziel, den Vergleich verschiedener Profilometer zu vereinfachen und Anforderungen festzulegen, die für ihre Anwendung auf Fahrbahnbeläge erforderlich sind.

N1) Nationale Fußnote: Folgende weitere Teile befinden sich derzeit in Vorbereitung: ISO/TS 13473-4 „Spektralanalyse von Texturprofilen“, ISO 13473-5 „Bestimmung von Megatextur-Kennwerten“.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 13473 legt Anforderungen an Profilometer für Fahrbahnbeläge fest, um sinnvolle und genaue Messungen der Mikro-, Makro- und Megatextur-Kennwerte von Fahrbahnbelägen auf Straßen sowie Start- und Landebahnen von Flughäfen durchführen zu können. Er enthält außerdem eine Einteilung solcher Profilometer bezüglich ihrer Anwendung und Genauigkeit. Das Funktionsprinzip der Profilometer ist dabei beliebig.

Nicht im Anwendungsbereich dieses Teils von ISO 13473 enthalten ist die Analyse des Profils bearbeiteter Oberflächen. Ebenfalls vom Anwendungsbereich ausgenommen ist die Profilanalyse der Fahrbahnunebenheit.

ANMERKUNG 1 Die Analyse des Profils bearbeiteter Oberflächen ist Gegenstand anderer Normen, z. B. ISO 3274, ISO 4287, ISO 4288, ISO 5436-1, ISO 5436-2 und ISO 12085.

ANMERKUNG 2 Die Profilanalyse der Fahrbahnunebenheit von Straßen wird in ISO 8608 behandelt.

ANMERKUNG 3 Im Weiteren sind in diesem Teil von ISO 13473 mit „Fahrbahn“ sowohl Fahrbahnbeläge auf Straßen als auch auf Start- und Landebahnen von Flughäfen gemeint.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden normativen Dokumente enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil dieses Teils von ISO 13473. Bei datierten Verweisungen gelten spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nicht. Anwender dieses Teils von ISO 13473 werden jedoch gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, die jeweils neuesten Ausgaben der nachfolgend angegebenen normativen Dokumente anzuwenden. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen normativen Dokuments. Mitglieder von ISO und IEC führen Verzeichnisse der gültigen Internationalen Normen.

ISO 13473-2:2002, *Characterization of pavement texture by use of surface profiles — Part 2: Terminology and basic requirements related to pavement texture profile analysis*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Teils von ISO 13473 gelten die Begriffe nach ISO 13473-2.

4 Allgemeine Einteilung von Profilometern für die Texturmessung

4.1 Einsatzgeschwindigkeit

Nach ihrer Einsatzgeschwindigkeit werden Profilometer wie folgt eingeteilt (siehe auch Tabelle 1):

- a) **Mobil, hohe Geschwindigkeit:** Profilometer dieser Klasse sind an einem Fahrzeug montiert und werden bei einer Fahrgeschwindigkeit von 60 km/h oder mehr betrieben. Solche Profilometer stellen in der Regel keine Behinderung für den übrigen Verkehr dar.
- b) **Mobil, niedrige Geschwindigkeit:** Profilometer dieser Klasse sind an einem Fahrzeug montiert und werden bei einer Fahrgeschwindigkeit unter 60 km/h betrieben. Solche Profilometer sind zwar mobil, stellen aber auf Schnellfahrstraßen häufig eine Behinderung für den übrigen Verkehr dar.
- c) **Stationär, hohe Schnelligkeit:** Profilometer dieser Klasse werden zwar für jede Messung auf die Fahrbahn gebracht, können aber so schnell bewegt werden, dass der Fahrbahnabschnitt nicht gesperrt werden muss. Beispielsweise kann ein Profilometer auf einem Anhänger oder sonstigen Fahrzeug montiert sein, der bzw. das während der Messung halten muss, jedoch nach einigen Sekunden zum

nächsten Messpunkt weiterfahren kann. Ein anderes Beispiel ist ein Profilometer, das bei Schrittgeschwindigkeit betrieben wird.

- d) **Stationär, geringe Schnelligkeit:** Profilometer dieser Klasse werden für jede Messung auf die Fahrbahn gebracht, wobei sie jedoch so langsam arbeiten, dass der Fahrbahnabschnitt für den übrigen Verkehr gesperrt werden muss.

Tabelle 1 — Einteilung von Profilometern nach ihrer Einsatzgeschwindigkeit

	Schnell	Langsam
Mobil	Betriebsgeschwindigkeit ≥ 60 km/h	Betriebsgeschwindigkeit < 60 km/h
Stationär	Dauer einer Messung auf einer Fahrspur < 1 min	Dauer einer Messung auf einer Fahrspur ≥ 1 min

4.2 Bereich der Texturwellenlänge

Die Einteilung von Profilometern nach den Wellenlängenbereichen ist in Tabelle 2 angegeben. Die angegebenen Wellenlängen sind die Terzband-Mittenwerte. Die Leistungsfähigkeit des Profilometers muss jeweils in dem gesamten Band gegeben sein.

ANMERKUNG Wenn ein Profilometer z. B. den Bereich von 0,3 mm bis 100 mm erfasst, wird es als Profilometer der Wellenlängenbereichsklasse CD bezeichnet. Bei Erfassung des Bereichs von 0,2 mm bis 500 mm handelt es sich um ein Profilometer der Wellenlängenbereichsklasse BF.

Tabelle 2 — Einteilung nach dem Bereich der Texturwellenlänge

Werte in Millimeter

	Wellenlängenbereichsklasse					
	A	B	C	D	E	F
Erfasster Texturwellenlängenbereich	0,05 bis 0,16	0,20 bis 0,50	0,63 bis 2,0	2,5 bis 50	63 bis 200	250 bis 500
Erfasste Terzbänder (Wellenlänge in der Bandmitte)	0,05; 0,063; 0,08; 0,10; 0,125; 0,16	0,2; 0,25; 0,315; 0,40; 0,50	0,63; 0,80; 1,0; 1,25; 1,6; 2,0	2,5; 3,15; 4; 5; 6,3; 8; 10; 12,5; 16; 20; 25; 31,5; 40; 50	63; 80; 100; 125; 160; 200	250; 315; 400; 500

4.3 Fahrbahnkontakt

Es werden zwei Arten von Profilometern unterschieden, je nachdem ob der Aufnehmer die Fahrbahn berührt oder nicht:

- a) **Kontaktprofilometer:** Der Aufnehmer berührt die untersuchte Oberfläche;
- b) **berührungslos arbeitende Profilometer:** Der Aufnehmer berührt die untersuchte Oberfläche nicht.

4.4 Funktionsprinzip

Das Funktionsprinzip von Profilometern kann unterschiedlich sein, insbesondere gilt das für den Aufnehmertyp. Die folgende Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, gibt jedoch die bevorzugten Bezeichnungen für die derzeit am häufigsten eingesetzten Arten von Profilometern an: