

DIN EN ISO 25178-70



ICS 17.040.30

**Geometrische Produktspezifikation (GPS) –
Oberflächenbeschaffenheit: Flächenhaft –
Teil 70: Maßverkörperungen (ISO 25178-70:2014);
Deutsche Fassung EN ISO 25178-70:2014**

Geometrical product specification (GPS) –
Surface texture: Areal –
Part 70: Material measures (ISO 25178-70:2014);
German version EN ISO 25178-70:2014

Spécification géométrique des produits (GPS) –
État de surface: surfacique –
Partie 70: Mesures matérialisées (ISO 25178-70:2014);
Version allemande EN ISO 25178-70:2014

Gesamtumfang 44 Seiten

Normenausschuss Technische Grundlagen (NATG) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 25178-70:2014) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 213 „Dimensional and geometrical product specifications and verification“ (Sekretariat: DS, Dänemark) in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 290 „Geometrische Produktspezifikationen und -prüfung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige nationale Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 152-03-03 AA „Oberflächen“ im Normenausschuss Technische Grundlagen (NATG) im DIN.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 3274	siehe DIN EN ISO 3274
ISO 10012	siehe DIN EN ISO 10012
ISO 25178-2	siehe DIN EN ISO 25178-2
ISO 25178-601	siehe DIN EN ISO 25178-601
ISO/IEC 17025	siehe DIN EN ISO/IEC 17025
ISO/IEC Guide 99	siehe Internationales Wörterbuch der Metrologie (VIM)*)

ISO 25178 besteht unter dem Haupttitel „*Geometrical product specifications (GPS) — Surface texture: Areal*“ aus folgenden Teilen:

- *Part 1: Indication of surface texture*
- *Part 2: Terms, definitions and surface texture parameters*
- *Part 3: Specification operators*
- *Part 6: Classification of methods for measuring surface texture*
- *Part 70: Material measures*
- *Part 71: Software measurement standards*
- *Part 601: Nominal characteristics of contact (stylus) instruments*
- *Part 602: Nominal characteristics of non-contact (confocal chromatic probe) instruments*
- *Part 603: Nominal characteristics of non-contact (phase shifting interferometric microscopy) instruments*
- *Part 604: Nominal characteristics of non-contact (coherence scanning interferometry) instruments*
- *Part 605: Nominal characteristics of non-contact (point autofocus probe) instruments*
- *Part 606: Nominal characteristics of non-contact (focus variation) instruments*
- *Part 701: Calibration and measurement standards for contact (stylus) instruments*

Der folgende Teil befindet sich in Vorbereitung:

- *Part 72: XML file format x3p*

*) Zu beziehen bei: Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin, Best.-Nr. 22472, ISBN 978-3-410-22472-3.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 3274, *Geometrische Produktspezifikationen (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Tastschnittverfahren — Nenneigenschaften von Tastschnittgeräten*

DIN EN ISO 4287, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Tastschnittverfahren — Benennungen, Definitionen und Kenngrößen der Oberflächenbeschaffenheit*

DIN EN ISO 4288, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Tastschnittverfahren — Regeln und Verfahren für die Beurteilung der Oberflächenbeschaffenheit*

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

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

DIN EN ISO 8015, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Grundlagen — Konzepte, Prinzipien und Regeln*

DIN EN ISO 10012, *Messmanagementsysteme — Anforderungen an Messprozesse und Messmittel*

DIN EN ISO 12179, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Tastschnittverfahren — Kalibrierung von Tastschnittgeräten*

DIN EN ISO 14253-1, *Geometrische Produktspezifikationen (GPS) — Prüfung von Werkstücken und Messgeräten durch Messen — Teil 1: Entscheidungsregeln für den Nachweis von Konformität oder Nichtkonformität mit Spezifikationen*

DIN EN ISO 14253-2, *Geometrische Produktspezifikationen (GPS) — Prüfung von Werkstücken und Messgeräten durch Messen — Teil 2: Anleitung zur Schätzung der Unsicherheit bei GPS-Messungen, bei der Kalibrierung von Messgeräten und bei der Produktprüfung*

DIN EN ISO 14406, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Erfassung*

DIN EN ISO 14638^{**}), *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Übersicht*

DIN EN ISO 14978, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Allgemeine Begriffe und Anforderungen für GPS-Messeinrichtungen*

DIN EN ISO 25178-1^{**}), *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Flächenhaft — Teil 1: Eintragung von Oberflächenbeschaffenheit*

DIN EN ISO 25178-2, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Flächenhaft — Teil 2: Begriffe und Oberflächen-Kenngrößen*

DIN EN ISO 25178-3, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Flächenhaft — Teil 3: Spezifikationsoperatoren*

^{**}) In Vorbereitung.

DIN EN ISO 25178-6, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Flächenhaft — Teil 6: Klassifizierung von Methoden zur Messung der Oberflächenbeschaffenheit*

DIN EN ISO 25178-70, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Flächenhaft — Teil 70: Maßverkörperungen*

DIN EN ISO 25178-71, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Flächenhaft — Teil 71: Software-Normale*

DIN EN ISO 25178-72***), *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Flächenhaft — Teil 72: XML Dateiformat x3p*

DIN EN ISO 25178-601, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Flächenhaft — Teil 601: Merkmale von berührend messenden Geräten (mit Taster)*

DIN EN ISO 25178-602, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Flächenhaft — Teil 602: Merkmale von berührungslos messenden Geräten (mit chromatisch konfokaler Sonde)*

DIN EN ISO 25178-603, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Flächenhaft — Teil 603: Merkmale von berührungslos messenden Geräten (phasenschiebende interferometrische Mikroskopie)*

DIN EN ISO 25178-604, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Flächenhaft — Teil 604: Merkmale von berührungslos messenden Geräten (Weißlicht-Interferometrie)*

DIN EN ISO 25178-701, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Flächenhaft — Teil 701: Kalibrierung und Normale für berührend messende Geräte (mit Taster)*

DIN EN ISO/IEC 17025, *Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien*

DIN V ENV 13305, *Leitfaden zur Angabe der Unsicherheit beim Messen (GUM)*

VIM, *Internationales Wörterbuch der Metrologie*

***) In Vorbereitung.

Deutsche Fassung

Geometrische Produktspezifikation (GPS) —
Oberflächenbeschaffenheit: Flächenhaft —
Teil 70: Maßverkörperungen
(ISO 25178-70:2014)

Geometrical product specification (GPS) —
Surface texture: Areal —
Part 70: Material measures
(ISO 25178-70:2014)

Spécification géométrique des produits (GPS) —
État de surface: surfacique —
Partie 70: Mesures matérialisées
(ISO 25178-70:2014)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 27. Dezember 2013 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Allgemeines	6
5 Anforderungen an die Maßverkörperungen.....	6
6 Typen von Maßverkörperungen	7
7 Maßverkörperungen für Profile	8
7.1 Typ PPS: Periodische Sinusform.....	8
7.2 Typ PPT: Periodische Dreiecksform.....	9
7.3 Typ PPR: Periodische Rechteckform	10
7.4 Typ PPA: Periodische Bogenform	11
7.5 Typ PGR: Rille, rechteckförmig.....	12
7.6 Typ PGC: Rille, kreisförmig	13
7.7 Typ PRO: Unregelmäßiges Profil	14
7.8 Typ PCR: Kreisförmiges, unregelmäßiges Profil	14
7.9 Typ PRI: Prisma	15
7.10 Typ PRB: Rasierklinge	16
7.11 Typ PAS: Angenäherte Sinusform	17
7.12 Typ PCS: Konturnormal	18
7.13 Typ PDG: Doppelrille	19
8 Flächenhafte Maßverkörperungen	20
8.1 Typ AGP: Rillen, senkrecht.....	20
8.2 Typ AGC: Rillen, kreisförmig.....	21
8.3 Typ ASP: Halbkugel.....	22
8.4 Typ APS: Ebene – Kugel	22
8.5 Typ ACG: Kreuzgitter	23
8.6 Typ ACS: Gekreuzt, sinusförmig.....	24
8.7 Typ ARS: Radiale Sinuswelle	25
8.8 Typ ASG: Sternförmige Rillen	26
8.9 Typ AIR: Unregelmäßig	26
8.10 Typ AFL: Flache Ebene	28
8.11 Typ APC: Photochromes Muster.....	28
9 Kalibrierbescheinigung der Maßverkörperung.....	29
Anhang A (normativ) Anforderungen an die Messungen.....	30
Anhang B (informativ) Äquivalenztabelle für Bezeichnungen von Maßverkörperungen.....	31
Anhang C (informativ) Auswertung einer Abstands-Messgröße mit einem flächenhaft messenden Messgerät	32
Anhang D (informativ) Unregelmäßige Normale	35
Anhang E (informativ) Zusammenhang mit dem GPS-Matrix-Modell	38
Literaturhinweise	39

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 25178-70:2014) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 213 „Dimensional and geometrical product specifications and verification“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 290 „Geometrische Produktspezifikationen und -prüfung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis August 2014, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 2014 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 25178-70:2014 wurde vom CEN als EN ISO 25178-70:2014 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

Dieser Teil von ISO 25178 ist eine Norm für die geometrische Produktspezifikation (GPS) und ist als eine allgemeine GPS-Norm anzusehen (siehe ISO/TR 14638). Sie beeinflusst das Kettenglied 6 der Normenkette über flächenhafte Oberflächenbeschaffenheit, Rauheitsprofil, Welligkeitsprofil und Primärprofil.

Der in ISO/TR 14638 gegebene ISO/GPS-Masterplan gibt einen Überblick über das ISO/GPS-System, von dem dieses Dokument ein Bestandteil ist. Die in ISO 8015 gegebenen grundlegenden Regeln von ISO/GPS gelten für dieses Dokument. Falls nichts Anderes angegeben ist, gelten die Default-Entscheidungsregeln nach ISO 14253-1 für Spezifikationen, die in Übereinstimmung mit diesem Dokument festgelegt wurden.

Für ausführlichere Informationen zur Beziehung dieser Norm mit dem GPS-Matrix-Modell siehe Anhang E.

Dieser Teil der ISO 25178 führt Maßverkörperungen ein, die für eine wiederkehrende Verifizierung und Justierung von Messgeräten zur Messung der flächenhaften Oberflächenbeschaffenheit verwendet werden können.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 25178 legt die Merkmale von Maßverkörperungen fest, die für die wiederkehrende Verifikation und Justierung von Messgeräten zur Messung der flächenhaften Oberflächenbeschaffenheit verwendet werden.

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).

ISO 3274:1996, *Geometrical product specifications (GPS) — Surface texture: profile method — Nominal characteristics of contact (stylus) instruments*

ISO 10012, *Measurement management systems — Requirements for measurement processes and measuring equipment*

ISO/IEC 17025, *General requirements for the competence of testing and calibration laboratories*

ISO 25178-2, *Geometrical product specification (GPS) — Surface texture: Areal — Part 2: Terms, definitions and surface texture parameters*

ISO 25178-601, *Geometrical product specification (GPS) — Surface texture: Areal — Part 601: Nominal characteristics of contact (stylus) instruments*

ISO/IEC Guide 99:2007, *International vocabulary of metrology — Basic and general concepts and associated terms (VIM)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 3274, ISO 25178-2, ISO 25178-601, ISO/IEC Guide 99 und die folgenden Begriffe.

3.1

Maßverkörperung

<Oberflächenbeschaffenheit> bestimmtes her Werkstück, mit dem in stets gleich bleibender Weise während seines Gebrauchs Messgrößen einer oder mehrerer gegebener Arten jeweils mit einem zugewiesenen Größenwert wiedergegeben oder geliefert werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Angabe einer Maßverkörperung ist der ihr zugewiesener Größenwert.

Anmerkung 2 zum Begriff: Eine Maßverkörperung kann ein Messnormal sein.

Anmerkung 3 zum Begriff: Eine Maßverkörperung wird mitunter auch als Kalibrierprobe, Kalibrierkörper, Kalibrier-normal, Standard-Messartefakt, physikalisches Messnormal oder physikalisches Normal bezeichnet.

[QUELLE: ISO/IEC Guide 99:2007, 3.6, modifiziert – Ein Fachgebiet wurde hinzugefügt und die Definition modifiziert. Beispiele sind nicht wiedergegeben].

4 Allgemeines

Eine Maßverkörperung kann für zwei verschiedene Zwecke verwendet werden:

- Kalibrierung der metrologischen Merkmale mit anschließender Bewertung der Messunsicherheit;
- Justierung des Messgerätes durch den Anwender, wodurch eine Korrektur der gemessenen Größen erfolgt.

Beide Anwendungszwecke hängen von den metrologischen Merkmalen der Maßverkörperungen ab (siehe Normenreihe ISO 25178-700).

Die in diesem Teil von ISO 25178 vorgestellten Maßverkörperungen sind für beide Zwecke geeignet; gleichwohl wurden sie insbesondere für die Bewertung und die Korrektur systematischer Abweichungen entworfen. Dies ist auf die Tatsache zurückzuführen, dass die Merkmale dieser Normale die Kalibrierung von Koordinaten wie x , y und z während der Bewertung und der Verifikation der Abgleichkoeffizienten C_x , C_y und C_z erlauben (siehe Normenreihe ISO 25178-600).

Diese Maßverkörperungen sind nicht dafür vorgesehen, die durch das Messgerät verursachten Abweichungen von den auf den Filterungs- und Berechnungsalgorithmen beruhenden zu trennen. Die Algorithmen können durch Verwendung von Software-Normalen geprüft werden (siehe ISO 5436-2, ISO 25178-71 und ISO 25178-72).

Die meisten der nachfolgend vorgestellten Maßverkörperungen erlauben die Verifizierung und Korrektur der Rechtwinkligkeit zwischen den X- und Y-Antriebseinheiten von flächenhaft messenden Messgeräten.

Das Messverfahren und die Merkmale der Maßverkörperung müssen durch den Hersteller der Maßverkörperung mitgeliefert werden.

In ISO 25178-2 wird bei den angegebenen terminologischen Einträgen nach jeder Benennung ihr Parameter (abgekürzte Benennung) und dann ihr Formelzeichen angegeben. Während abgekürzte Benennungen mehrere Buchstaben enthalten können, bestehen Formelzeichen aus einem einzelnen Buchstaben mit Indizes, soweit erforderlich. Formelzeichen werden in den auftretenden Gleichungen in diesem Dokument verwendet. Der Grund für diese Unterscheidung ist, eine Fehlinterpretation von zusammengesetzten Buchstaben als ein Zeichen der Multiplikation zwischen Größen in Gleichungen zu vermeiden. Die Parameter (abgekürzte Benennungen) werden in Produktdokumentationen, Zeichnungen und Datenblättern verwendet.

5 Anforderungen an die Maßverkörperungen

Die Konstruktionsmerkmale der Maßverkörperungen müssen mit der in Betracht gezogenen Anwendung verträglich sein. Siehe auch Anhang A.

Die Materialeigenschaften der Maßverkörperungen dürfen die mit ihnen ausgeführte Messung nicht wesentlich beeinträchtigen.

Die wirkliche integrale Oberfläche eines Normals muss eine festgelegte Skalenbegrenzung besitzen und Merkmale außerhalb dieser Grenzen müssen so behandelt werden, dass sie die Messung nicht beeinflussen.

Beispiele von solchen Merkmalen sind:

- Ebenheitsabweichungen der wirklichen integralen Oberfläche des Normals;
- Formabweichungen der Rille(n) (d. h. für PGR, PGC, PDG, AGP, AGC usw.);
- Radius des Rillengrundes (d. h. für PGC, PCS, PDG, AGP, AGC usw.);
- Formabweichungen der Flanken der Dreiecke (d. h. für PPT, PCS, PDG, AGP usw.);

- Parallelabweichungen zwischen den Rillen (d. h. für PDG, AGP usw.);
- Rechtwinkligkeit zwischen den Rillen (d. h. für AGP usw.);
- örtliche Steigung an irgendeinem Punkt (bei der Verwendung eines optischen Messgerätes);
- Bisektor der Rille(n) oder der Dreiecke (Gerade, Ebene oder Zylinder), der nominal senkrecht zur Referenzebene des Normals sein muss;
- Reflexionsvermögen der Oberfläche (bei der Verwendung eines optischen Messgerätes);
- Härte des Materials (bei der Verwendung eines Tastschnittgerätes);
- Brechungsindex des Materials;
- Farbe des Materials.

Die Maßverkörperungen sollten eindeutig identifizierbar sein. Es wird empfohlen, die Seriennummer, den Typ und die Nennwerte der Messgrößen auf dem Normal und/oder dem Gehäuse des Normals einzugravieren.

6 Typen von Maßverkörperungen

Die verschiedenen in diesem Teil von ISO 25178 behandelten Typen von Maßverkörperungen sind in Tabelle 1 und Tabelle 2 angegeben.

ANMERKUNG 1 Für Maßverkörperungen von Profilen wird der Vorsatz P verwendet.

ANMERKUNG 2 Für flächenhafte Maßverkörperungen wird der Vorsatz A verwendet.

Im Anhang B ist die Äquivalenz zwischen den in anderen Normen (z. B. ISO 5436-1 und ISO 25178-701) festgelegten Bezeichnungen angegeben.

Tabelle 1 — Typen von Maßverkörperungen für Profile

Typ	Name
PPS	Periodische Sinusform
PPT	Periodische Dreiecksform
PPR	Periodische Rechteckform
PPA	Periodische Bogenform
PGR	Rille, rechteckförmig
PGC	Rille, kreisförmig
PRO	Unregelmäßiges Profil
PCR	Kreisförmiges, unregelmäßiges Profil
PRI	Prisma
PRB	Rasierklänge
PAS	Angenäherte Sinusform
PCS	Konturnormal
PDG	Doppelrille

Tabelle 2 — Typen flächenhafter Maßverkörperungen

Typ	Name
AGP	Rillen, senkrecht
AGC	Rille, kreisförmig
ASP	Halbkugel
APS	Ebene – Kugel
ACG	Kreuzgitter
ACS	Gekreuzt, sinusförmig
ARS	Radial, sinusförmig
ASG	Sternförmige Rillen
AIR	Unregelmäßig
AFL	Flache Ebene
APC	Photochromes Muster

7 Maßverkörperungen für Profile

7.1 Typ PPS: Periodische Sinusform

7.1.1 Konstruktionsmerkmale

Diese Maßverkörperung gibt eine Sinusform entlang einer Richtung wieder. Die Form ist durch die Periode p und die Amplitude d bestimmt (siehe Bild 1).

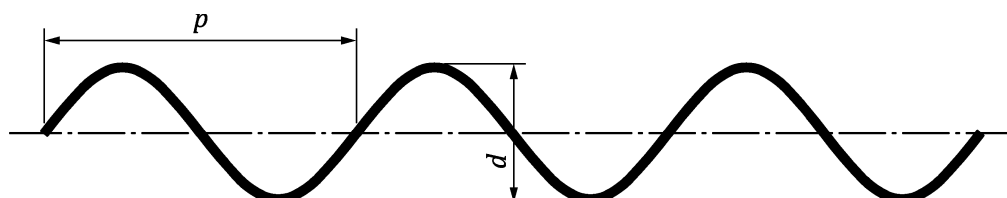


Bild 1 — Sinusform

ANMERKUNG 1 In Übereinstimmung mit ISO 5436-1 handelt es sich bei dieser Maßverkörperung um Typ B2 oder C1 in Abhängigkeit von der Periode (siehe Anhang B).

ANMERKUNG 2 Bestimmte PPS-Maßverkörperungen, die gewöhnlich als „Chirps“ bezeichnet werden, haben zunehmende oder abnehmende Perioden. Dadurch wird die Bewertung der Bandbreite oder lateralen Auflösung des Messgerätes ermöglicht.

7.1.2 Messgrößen

Siehe Tabelle 3.

Tabelle 3 — Messgröße von Maßverkörperungen — Typ PPS

	Profil ^{N1)}	Flächenhaft
Z-Achse	Ra oder Rq	Sa oder Sq
X-Achse (und Y-Achse)	RSm	gemittelt PSm

ANMERKUNG 1 RSm ist gleich der Periode der Sinuswelle.

ANMERKUNG 2 Ra und Rq können mithilfe der Gleichungen (1) und (2) berechnet werden, unter der Annahme, dass die Wirkung der λ_c - und λ_s - Filter vernachlässigbar ist:

$$R_a = \frac{d}{\pi} \quad (1)$$

und

$$R_q = \frac{d}{2\sqrt{2}} \quad (2)$$

ANMERKUNG 3 Die maximale Steigung bei dieser Maßverkörperung wird durch das Verhältnis $\frac{\pi d}{p}$ angegeben.

ANMERKUNG 4 Zur Definition von „gemittelt PSm“ siehe Anhang C.

7.2 Typ PPT: Periodische Dreiecksform

7.2.1 Konstruktionsmerkmale

Diese Maßverkörperung gibt eine Dreiecksform entlang einer Richtung wieder. Die Form ist durch die Periode p und die Tiefe d oder durch die Tiefe d und den Winkel α zwischen den gegenüberliegenden Flanken festgelegt (siehe Bild 2).

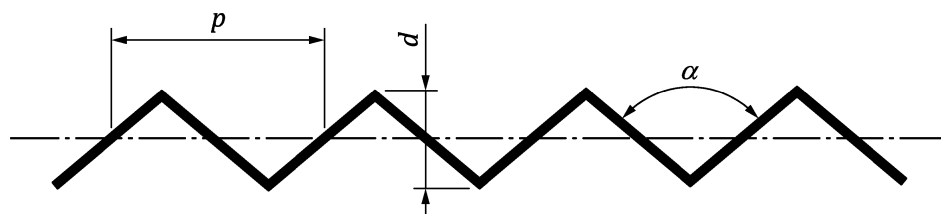


Bild 2 — Dreiecksform

ANMERKUNG Nach ISO 5436-1 stellt Bild 2 eine Maßverkörperung des Typs B2 oder C2 in Abhängigkeit von der Periode dar (siehe Anhang B).

^{N1)} Nationale Fußnote: Bei Profilmessung ist auch PSm anwendbar.

7.2.2 Messgrößen

Siehe Tabelle 4.

Tabelle 4 — Messgröße von Maßverkörperungen — Typ PPT

	Profil ^{N2)}	Flächenhaft
Z-Achse	Ra oder Rq	Sa oder Sq
X-Achse (und Y-Achse)	RSm	gemittelt PSm

ANMERKUNG 1 RSm ist gleich der Periode p des dreieckförmigen Motivs.

ANMERKUNG 2 Ra und Rq können mithilfe der Gleichungen (3) und (4) berechnet werden, unter der Annahme, dass die Wirkung der λ_c - und λ_s - Filter vernachlässigbar ist:

$$R_a = \frac{d}{4} \quad (3)$$

und

$$R_q = \frac{d}{2\sqrt{3}} \quad (4)$$

ANMERKUNG 3 Zur Definition von „gemittelt PSm“ siehe Anhang C.

7.3 Typ PPR: Periodische Rechteckform

7.3.1 Konstruktionsmerkmale

Diese Maßverkörperung wiederholt rechteckförmige Rillen entlang einer Richtung. Die Form ist durch die Rillenbreite w und die Formperiode p und die Rillentiefe d festgelegt (siehe Bild 3).

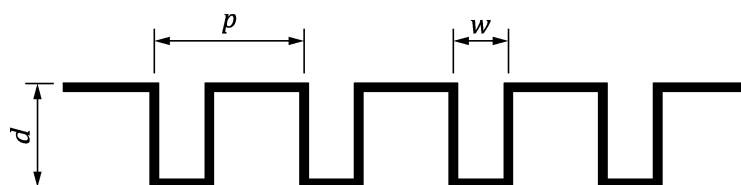


Bild 3 — Rechteckform

7.3.2 Messgrößen

Siehe Tabelle 5.

Tabelle 5 — Messgröße von Maßverkörperungen — Typ PPR

	Profil ^{N2)}	Flächenhaft
Z-Achse	Ra oder Rq	Sa oder Sq
X-Achse (und Y-Achse)	RSm	gemittelt PSm

^{N2)} Nationale Fußnote: Bei Profilmessung ist auch PSm anwendbar.