

DIN EN ISO 14978

ICS 17.040.30

Ersatz für
DIN EN ISO 14978:2006-11 und
DIN EN ISO 14978
Berichtigung 1:2008-07

**Geometrische Produktspezifikation (GPS) –
Allgemeine Grundsätze und Anforderungen für GPS-Messeinrichtungen
(ISO 14978:2018);
Deutsche Fassung EN ISO 14978:2018**

Geometrical product specifications (GPS) –
General concepts and requirements for GPS measuring equipment (ISO 14978:2018);
German version EN ISO 14978:2018

Spécification géométrique des produits (GPS) –
Concepts et exigences généraux pour les équipements de mesure GPS (ISO 14978:2018);
Version allemande EN ISO 14978:2018

Gesamtumfang 55 Seiten

DIN-Normenausschuss Technische Grundlagen (NATG)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 14978:2018) 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 von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Unterausschuss NA 152-03-02-07 UA „Längenprüftechnik außer Koordinaten-, Form- und Oberflächenmesstechnik sowie Gewindekenngrößen“ im DIN-Normenausschuss Technische Grundlagen (NATG).

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

ISO 1	siehe	DIN EN ISO 1
ISO 463:2006	siehe	DIN EN ISO 463:2006-06
ISO 1101	siehe	DIN EN ISO 1101
ISO 3611:2010	siehe	DIN EN ISO 3611:2011-03
ISO 3650:1998	siehe	DIN EN ISO 3650:1999-02
ISO 5459	siehe	DIN EN ISO 5459
ISO 8015:2011	siehe	DIN EN ISO 8015:2011-09
ISO 13385-1:2011	siehe	DIN EN ISO 13385-1:2011-12
ISO 14253-1	siehe	DIN EN ISO 14253-1
ISO 14253-2	siehe	DIN EN ISO 14253-2
ISO 14253-5:2015	siehe	DIN EN ISO 14253-5:2016-12
ISO 17450-2	siehe	DIN EN ISO 17450-2
ISO/IEC Guide 99:2007	siehe	VIM:2007-12

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 14978:2006-11 und DIN EN ISO 14978 Berichtigung 1:2008-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) normative Verweisungen wurden aktualisiert;
- b) Begriffe und Definitionen in Bezug auf ISO/IEC Guide 99:2007 wurden aktualisiert;
- c) Konstruktionsmerkmale, die in GPS-Messeinrichtungen üblich sind, wurden hinzugefügt;
- d) Hinweise zur Kalibrierung und Überprüfung wurden aufgenommen;
- e) Begriffe von ISO 14253-5:2015 wurden aufgeführt;
- f) redaktionelle Änderungen wurden vorgenommen.

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 14978: 2006-09, 2006-11
DIN EN ISO 14978 Berichtigung 1: 2008-07

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 1, *Geometrische Produktspezifikation (GPS — Standardreferenztemperatur für die Geometrische Produktspezifikation und -prüfung*

DIN EN ISO 463:2006-06, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Längenmessgeräte — Konstruktionsmerkmale und messtechnische Merkmale für mechanische Messuhren (ISO 463:2006); Deutsche Fassung EN ISO 463:2006*

DIN EN ISO 1101, *Geometrische Produktspezifikation (GPS — Geometrische Tolerierung — Tolerierung von Form, Richtung, Ort und Lauf*

DIN EN ISO 3611:2011-03, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Längenmessgeräte: Bügelmessschrauben — Konstruktionsmerkmale und messtechnische Merkmale (ISO 3611:2010); Deutsche Fassung EN ISO 3611:2010*

DIN EN ISO 3650:1999-02, *Geometrische Produktspezifikationen (GPS) — Längennormale — Parallelendmaße (ISO 3650:1998); Deutsche Fassung EN ISO 3650:1998*

DIN EN ISO 5459, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Geometrische Tolerierung — Bezüge und Bezugssysteme*

DIN EN ISO 8015:2011-09, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Grundlagen — Konzepte, Prinzipien und Regeln (ISO 8015:2011); Deutsche Fassung EN ISO 8015:2011*

DIN EN ISO 13385-1:2011-12, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Längenmessgeräte — Teil 1: Messschieber; Konstruktionsmerkmale und messtechnische Anforderungen (ISO 13385-1:2011); Deutsche Fassung EN ISO 13385-1:2011*

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 14253-5:2016-12, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Prüfung von Werkstücken und Messgeräten durch Messen — Teil 5: Unsicherheit bei der Verifikationsprüfung von anzeigenden Messgeräten (ISO 14253-5:2015); Deutsche Fassung EN ISO 14253-5:2015*

DIN EN ISO 17450-2, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Grundlagen — Teil 2: Grundsätze, Spezifikationen, Operatoren, Unsicherheiten und Mehrdeutigkeiten*

VIM:2007-12, *Internationales Wörterbuch der Metrologie (ISO/IEC Guide 99:2007)*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Geometrische Produktspezifikation (GPS) —
Allgemeine Grundsätze und Anforderungen
für GPS-Messeinrichtungen
(ISO 14978:2018)

Geometrical product specifications (GPS) —
General concepts and requirements
for GPS measuring equipment
(ISO 14978:2018)

Spécification géométrique des produits (GPS) —
Concepts et exigences généraux
pour les équipements de mesure GPS
(ISO 14978:2018)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 1. Oktober 2018 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 CEN-CENELEC-Management-Zentrum 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, Serbien, 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: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
3.1 Begriffe aus ISO/IEC Guide 99:2007	8
3.2 Synonyme Begriffe zu den Begriffen aus ISO/IEC Guide 99:2007	9
3.3 Begriffe aus ISO/IEC Guide 98-4:2012	9
3.4 Begriffe aus ISO 14253-5:2015	9
3.5 Begriffe bezogen auf GPS-Messeinrichtungen	10
4 Abkürzungen	17
5 Konstruktionsmerkmale	17
5.1 Allgemeines	17
5.1.1 Bedeutung der Konstruktionsmerkmale	17
5.1.2 Normen für Messeinrichtungen	18
5.1.3 Messeinrichtung — Vertrieb	18
5.1.4 Messeinrichtung — Interne Anwendung in einem Unternehmen	18
5.2 Konstruktionsmerkmale von anzeigenden Messgeräten	18
5.3 Konstruktionsmerkmale zur Maßverkörperung	19
6 Messtechnische Merkmale	20
6.1 Allgemeines	20
6.1.1 Bedeutung messtechnischer Merkmale	20
6.1.2 Normen für Messeinrichtungen	20
6.1.3 Identifikation, Definition und Auswahl von messtechnischen Merkmalen	20
6.1.4 Kalibrierung und Verifikation der Messeinrichtung	21
6.1.5 Verfahren der Kalibrierung und Verifikation	22
6.1.6 Messeinrichtung — Vertrieb	24
6.1.7 Messeinrichtung — Interne Anwendung in einem Unternehmen	25
6.2 Anzeigende Messgeräte	25
6.2.1 Allgemeines	25
6.2.2 Skalenteilungswert — Auflösung	25
6.2.3 Ziffernschritt看	25
6.2.4 Messabweichung der Anzeige	25
6.2.5 Temperaturbezogene messtechnische Merkmale	26
6.2.6 Merkmale in Bezug auf die Messkraft	26
6.2.7 Kontaktgeometrieelement	26
6.2.8 Hilfseinrichtung	26
6.3 Maßverkörperung	27
6.3.1 Allgemeines	27
6.3.2 Skalenteilungswert — Auflösung der Anzeige	27
6.3.3 Merkmale von Geometrieelementen bezüglich Form	27
6.3.4 Merkmale von Geometrieelementen bezüglich Orientierung	27
6.3.5 Temperaturbezogene messtechnische Merkmale	27

6.3.6	Geometrische Stabilität.....	28
6.3.7	Andere mögliche messtechnische Merkmale.....	28
7	Spezifikation und Darstellung von messtechnischen Merkmalen	28
7.1	Allgemeines	28
7.2	Spezifikation von messtechnischen Merkmalen	28
7.2.1	Allgemeines	28
7.2.2	MPE-Funktion mit konstantem Wert	29
7.2.3	MPE-Funktion mit proportionalem Wert.....	29
7.2.4	MPE-Funktion mit einem proportionalen Wert und einem Höchstwert.....	30
7.3	Darstellung von Kennlinien.....	31
7.3.1	Allgemeines	31
7.3.2	Darstellung von Kennlinien — Referenzpunkt	31
8	Kalibrierung der messtechnischen Merkmale	33
8.1	Hersteller und Lieferant von Messeinrichtungen	33
8.2	Anwender der Messeinrichtungen.....	33
8.3	Messunsicherheit	33
9	Kennzeichnung.....	34
10	GPS-Normen der jeweiligen Messeinrichtungen	34
Anhang A (normativ) Allgemeine Mindestanforderungen und Anleitung für Abschnitte in GPS-Normen der jeweiligen Messeinrichtungen		35
Anhang B (informativ) Datenblatt der Anforderungen an eine Messeinrichtung.....		38
Anhang C (normativ) Häufige Konstruktionsmerkmale.....		40
Anhang D (informativ) Prüfwertunsicherheit.....		47
Anhang E (informativ) Zusammenhang mit dem GPS-Matrix-Modell.....		49
Literaturhinweise.....		51

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 14978:2018) 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 von AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juni 2019, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2019 zurückgezogen werden.

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

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 14978:2006.

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, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 14978:2018 wurde von CEN als EN ISO 14978:2018 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

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.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 213, *Dimensional and geometrical product specifications and verification*, erarbeitet.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 14978:2006), die technisch überarbeitet wurde. Sie enthält auch die Berichtigung ISO 14978:2006/Cor. 1:2008.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- die Begriffe und Definitionen wurden in Bezug auf ISO/IEC Guide 99:2007 aktualisiert;
- eine Reihe von Konstruktionsmerkmalen, die in GPS-Messeinrichtungen üblich sind, wurden hinzugefügt;
- aktuelle Hinweise zur Kalibrierung und Überprüfung, einschließlich Grundsätze von ISO 14253-5:2015, wurden hinzugefügt.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

Einleitung

Dieses Dokument gehört zum Bereich der Geometrischen Produktspezifikation (GPS) und ist eine allgemeine GPS-Norm (siehe ISO 14638). Sie beeinflusst die Kettenglieder F und G für Messeinrichtungen und die Kalibrierung im allgemeinen GPS-Matrix-Modell (siehe Anhang E).

Das in ISO 14638 vorgegebene ISO-GPS-Matrix-Modell gibt einen Überblick über das ISO-GPS-System, von dem dieses Dokument ein Bestandteil ist. Die fundamentalen ISO-GPS-Regeln nach ISO 8015 gelten für dieses Dokument und die Default-Entscheidungsregeln nach ISO 14253-1 gelten für Spezifikationen, die in Übereinstimmung nach diesem Dokument angefertigt wurden, sofern nicht anders angegeben; siehe ISO/TR 14253-6 für weitere Informationen zur Auswahl von alternativen Entscheidungsregeln.

Für weitere Informationen zum Zusammenhang dieses Dokuments mit anderen Normen und mit dem GPS-Matrix-Modell siehe Anhang E.

Dieses Dokument enthält einen Leitfaden zum Aufbau von Normen für GPS-Messeinrichtungen.

Dieses Dokument ist für den Anwender als Verständigungsgrundlage bei der Anwendung von ISO-Normen für GPS-Messeinrichtungen vorgesehen. Um mehrfache Wiederholungen in den ISO-Normen für spezifische GPS-Messeinrichtungen zu vermeiden, legt dieses Dokument allgemeine Grundsätze für GPS-Messeinrichtungen fest. Dieses Dokument ist auch als Leitfaden für den Hersteller/Lieferanten bei der Bewertung und Darstellung von Spezifikationen für Merkmale für GPS-Messeinrichtungen gedacht.

Dieses Dokument ist beim Lesen und Anwenden von ISO-Normen für spezifische GPS-Messeinrichtungen erforderlich.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt allgemeine Anforderungen, Kalibrierung sowie Begriffe für Merkmale von GPS-Messeinrichtungen, z. B. Messschrauben, Messschieber, Parallelendmaße und Formmessgeräte mit Rotationsachse, fest. Dieses Dokument bildet die Grundlage für Normen, die Konstruktionsmerkmale und die messtechnischen Merkmale für Messeinrichtungen festlegen und beschreiben, und enthält Leitlinien für die Entwicklung und die Inhalte von Normen für GPS-Messeinrichtungen.

Dieses Dokument soll die Verständigung zwischen Hersteller/Lieferanten und Kunde/Anwender erleichtern, und im Stadium der Beschreibung von GPS-Messeinrichtungen diese genauer gestalten. Dieses Dokument ist auch als Werkzeug für die Anwendung durch Unternehmen bei der Definition und Auswahl von relevanten Merkmalen für eine Messeinrichtung vorgesehen.

Dieses Dokument enthält ferner Benennungen bzw. Begriffe, die häufig zur Beschreibung von spezifischen Messeinrichtungen verwendet werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 14253-1, *Geometrical product specifications (GPS) — Inspection by measurement of workpieces and measuring equipment — Part 1: Decision rules for verifying conformity or nonconformity with specifications*

ISO 14253-5:2015, *Geometrical product specifications (GPS) — Inspection by measurement of workpieces and measuring equipment — Part 5: Uncertainty in verification testing of indicating measuring instruments*

ISO/TR 14253-6, *Geometrical product specifications (GPS) — Inspection by measurement of workpieces and measuring equipment — Part 6: Generalized decision rules for the acceptance and rejection of instruments and workpieces*

ISO/IEC Guide 98-3, *Uncertainty of measurement — Part 3: Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM:1995)*

ISO/IEC Guide 98-4:2012, *Uncertainty of measurement — Part 4: Role of measurement uncertainty in conformity assessment*

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/IEC Guide 99:2007, ISO/IEC Guide 98-4:2012, ISO 14253-1, ISO 14253-5:2015, ISO/TR 14253-6 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

3.1 Begriffe aus ISO/IEC Guide 99:2007

Für die in Tabelle 1 genannten Benennungen gelten die Definitionen aus ISO/IEC Guide 99:2007 eigens zur Anwendung dieses Dokuments. Diese unvollständige Liste wird beigefügt, um Missverständnisse in Bezug auf andere mögliche Begriffe zu vermeiden.

Tabelle 1 — Begriffe aus ISO/IEC Guide 99:2007, die für die Verwendung dieses Dokuments anwendbar sind

Begriff	Nummer der Definition
Kalibrierung	2.39
anzeigendes Messgerät Messgerät mit direkter Ausgabe	3.3
Anzeige	4.1
Maßverkörperung	3.6
Grenzwert der Messabweichung Fehlergrenze	4.26
Messgröße	2.3
Messwert	2.10
Messmethode	2.5
Wiederholpräzision	2.21
Messergebnis	2.9
Normal Etalon	5.1
Messunsicherheit Unsicherheit	2.26
Messgerät	3.1
Messsystem	3.2
Größenwert Wert einer Größe	1.19
zulässige Prüfsituation Bemessungsbetriebsbedingung	4.9
Referenzmaterial	5.13
Bezugsnormal	5.6
Referenzwert	5.18
Auflösung	4.14
Messunsicherheitsbilanz	2.33
Überwachungsprüfung Verifikation	2.44

3.2 Synonyme Begriffe zu den Begriffen aus ISO/IEC Guide 99:2007

Die in Tabelle 2 enthaltenen Begriffe sind, wie sie in diesem Dokument verwendet werden, Synonyme für die Begriffe aus ISO/IEC Guide 99:2007, die in der Tabelle aufgeführt sind. Diese synonymen Begriffe werden aus Gründen der Konsistenz in Bezug auf frühere Ausführungen dieses Dokuments verwendet.

Tabelle 2 — Synonyme Begriffe zu den Begriffen aus ISO/IEC Guide 99:2007

In diesem Dokument verwendeter synonymer Begriff	Anmerkungen	ISO/IEC Guide 99:2007	
Messbereich	siehe Bild 5	Messbereich	4.7
Nennbereich	siehe Bild 5	Nenn-Anzeigebereich	4.4
Nennspanne	siehe Bild 5	Nenn-Anzeigespanne	4.5
Messabweichung der Anzeige Abweichung der Anzeige		Messabweichung Abweichung	2.16

3.3 Begriffe aus ISO/IEC Guide 98-4:2012

Für die in Tabelle 3 gezeigten Begriffe gelten die Definitionen aus ISO/IEC Guide 98-4:2012 eigens zur Anwendung dieses Dokuments. Diese unvollständige Liste wird beigefügt, um Missverständnisse in Bezug auf andere mögliche Begriffe zu vermeiden.

Tabelle 3 — Begriffe aus ISO/IEC Guide 98-4:2012, die für die Verwendung dieses Dokuments anwendbar sind

Begriff	Nummer der Definition
Entscheidungsregel	3.3.12
festgelegte Anforderung	3.3.3
Spezifikationsgrenze Toleranzgrenze	3.3.4

3.4 Begriffe aus ISO 14253-5:2015

Für die in Tabelle 4 gezeigten Begriffe gelten die Definitionen aus ISO 14253-5:2015 eigens zur Anwendung dieses Dokuments. Diese unvollständige Liste wird beigefügt, um Missverständnisse in Bezug auf andere mögliche Begriffe zu vermeiden.

Tabelle 4 — Begriffe aus ISO 14253-5:2015, die für die Verwendung dieses Dokuments anwendbar sind

Begriff	Nummer der Definition
Prüf-Messgröße	3.4
Prüfanweisung	3.5
Prüfwert	3.8
Prüfwertunsicherheit Prüfunsicherheit	3.9

3.5 Begriffe bezogen auf GPS-Messeinrichtungen

3.5.1

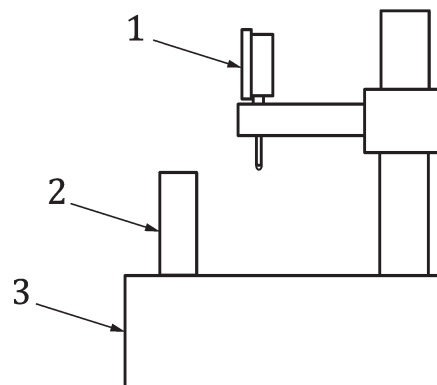
Messeinrichtung

für eine Messung verwendetes anzeigendes Messgerät, Maßverkörperung, Software, Normal, Referenzmaterial oder Hilfseinrichtung

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Definition ist notwendigerweise umfangreicher als die für Messgeräte, da sie alle Einrichtungen, die bei einer Messung verwendet werden, mit einbezieht.

Anmerkung 2 zum Begriff: Messeinrichtungen sollten nicht mit einem Messsystem verwechselt werden, das eine Reihe von Messeinrichtungen darstellt, die gemeinsam für eine bestimmte Messung verwendet werden.

Anmerkung 3 zum Begriff: Siehe Bild 1.



Legende

- 1 anzeigende Messeinrichtung (anzeigendes Messgerät (Messuhr))
- 2 Maßverkörperung (Parallelendmaß)
- 3 Hilfseinrichtung (Messständer)

Bild 1 — Messsystem bestehend aus unterschiedlichen Teilen einer Messeinrichtung

3.5.2

messtechnisches Merkmal

<Messeinrichtung> Merkmal einer Messeinrichtung, welches die Messergebnisse beeinflussen kann, wenn eine Messeinrichtung angewendet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Einfluss auf die Messergebnisse trägt zur Messunsicherheit bei (siehe Abschnitt 6).

Anmerkung 2 zum Begriff: Ein messtechnisches Merkmal wird als numerischer Wert oder als Funktion ausgedrückt und kann in einer anderen Einheit als der des Messergebnisses ausgewertet werden.

Anmerkung 3 zum Begriff: Messeinrichtungen haben üblicherweise mehrere verschiedene messtechnische Merkmale.

Anmerkung 4 zum Begriff: Messtechnische Merkmale können einer Kalibrierung und Verifikation unterliegen.

3.5.3

aufgabenbezogene Kalibrierung

<Messeinrichtung> Kalibrierung nur der messtechnischen Merkmale, die die Messunsicherheit der bestimmungsgemäßen Anwendung beeinflussen

3.5.4

Konstruktionsmerkmal

<Messeinrichtung> Merkmal einer Messeinrichtung, welches die Messung nicht direkt beeinflusst, aber aus anderen Gründen für die Anwendung der Messeinrichtung von Interesse sein kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Konstruktionsmerkmale können z. B. die Austauschbarkeit, Lesbarkeit von Strichskalen gerader oder kreisförmiger Skalenträger oder die Verschleißfestigkeit beeinflussen (siehe Abschnitt 5).

Anmerkung 2 zum Begriff: Manche Konstruktionsmerkmale können die Messfähigkeit der Einrichtung langfristig beeinflussen (beeinflussende Konstruktionsmerkmale), z. B. ihre Verschleißfestigkeit oder ihre Widerstandsfähigkeit gegenüber Umwelteinflüssen. Andere Konstruktionsmerkmale haben keinen Einfluss auf die Messungen (nicht beeinflussende Konstruktionsmerkmale).

Anmerkung 3 zum Begriff: Konstruktionsmerkmale könnten z. B. als Maße, Materialeigenschaften oder Schnittstellenprotokolle ausgedrückt werden.

3.5.5

Grenzwert eines messtechnischen Merkmals

MPL

(en: maximum permissible limit)

Fehlergrenze für ein messtechnisches Merkmal, die keine Messabweichung ist

Anmerkung 1 zum Begriff: MPE (en: maximum permissible measurement error, maximale zulässige Messabweichung), nicht MPL, sollte für messtechnische Merkmale in Bezug auf Messabweichungen der Anzeige verwendet werden.

BEISPIEL 1 MPL der Messkraft von Bügelmessschrauben für externe Messungen.

BEISPIEL 2 MPL der Größe des Lehrenteils einer glatten Grenzlehre von linearem Maß.

3.5.6

Überwachungsprüfung

Verifikation

Aktivität, die unter festgelegten Bedingungen und mit ausreichenden objektiven Nachweisen belegt, dass die Messeinrichtung den angegebenen Spezifikationen entspricht oder nicht entspricht

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Überwachungsprüfung kann als Kalibrierung eingesetzt werden, wenn sowohl der erste als auch der zweite Schritt der Definition der Kalibrierung ordnungsgemäß erfüllt werden (siehe 6.1.4).

Anmerkung 2 zum Begriff: Diese Definition entspricht der Definition einer Prüfung in ISO 14253-5:2015, weist aber einen breiteren Anwendungsbereich auf, da das Konzept der Prüfung in ISO 14253-5:2015 auf anzeigende Messgeräte beschränkt ist.

Anmerkung 3 zum Begriff: Eine ausführliche Spezifikation einer Überwachungsprüfung wird in einer Prüfanweisung festgelegt.

Anmerkung 4 zum Begriff: Die festgelegten Bedingungen einer Überwachungsprüfung werden durch entsprechende Normen und durch zulässige Prüfsituationen der Messeinrichtung definiert.

3.5.7

Annahmeprüfung

Überwachungsprüfung (3.5.6), die zwischen Hersteller/Lieferanten der Messeinrichtung und dem Kunden vereinbart wird, um sicherzustellen, dass die Messeinrichtung die vom Hersteller/Lieferanten angegebene Leistungsfähigkeit aufweist

Anmerkung 1 zum Begriff: Annahmeprüfungen werden für gewöhnlich durch den Kunden beim Einkauf von Messeinrichtungen angewendet.

3.5.8

Bestätigungsprüfung

Überwachungsprüfung (3.5.6), um sicherzustellen, dass die Messeinrichtung die vom Anwender angegebene Leistungsfähigkeit aufweist

Anmerkung 1 zum Begriff: Die gewählten Spezifikationen könnten dieselben wie bei der ursprünglichen Annahmeprüfung der Messeinrichtung oder andere sein.

Anmerkung 2 zum Begriff: Bestätigungsprüfungen werden nicht beim Einkauf von Messeinrichtungen durchgeführt.

3.5.9

Prüfpunkt

spezifischer Punkt innerhalb des Messbereiches der zur Überwachungsprüfung eingesetzt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Prüfpunkte werden üblicherweise bezogen auf einen Referenzpunkt definiert.

3.5.10

Referenzpunkt

Einstellpunkt

Punkt im Messbereich der Messeinrichtung, an dem die Anzeigenabweichung mit Null angenommen oder auf Null gesetzt wird, falls das Design der Messeinrichtung dies gestattet

Anmerkung 1 zum Begriff: Je nach Messeinrichtung könnte der Referenzpunkt für den bestimmungsgemäßen Gebrauch der Einrichtung festgesetzt (dauerhaft angebracht) sein.

3.5.11

Hysterese

Eigenschaft einer Messeinrichtung oder eines messtechnischen Merkmals, die darin besteht, dass die Anzeige der Messeinrichtung oder der Wert des messtechnischen Merkmals von der Folge der vorausgegangenen Eingangsgrößen abhängt

3.5.12

Ziffernschrittweite

kleinste mögliche Änderung der letzten signifikanten Ziffer einer digitalen Anzeigeeinrichtung

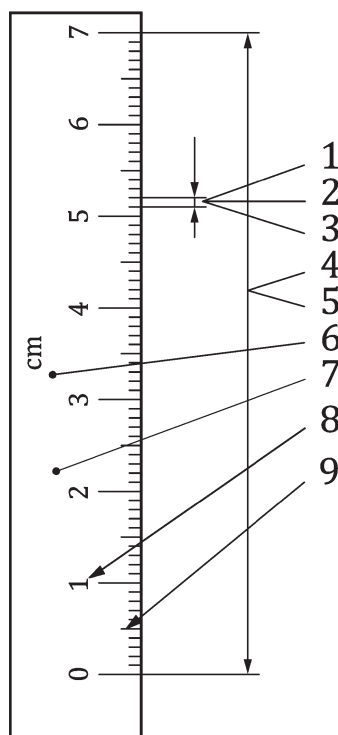
Anmerkung 1 zum Begriff: Bei einer digitalen Anzeigeeinrichtung ist die Auflösung gleich dem Ziffernschrittweite.

3.5.13

Skalenteil

Teil einer Skala zwischen zwei aufeinanderfolgenden Teilstrichen

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bilder 2 und 3.



Legende

- 1 Skalenteil
- 2 Skalenteilungswert: in diesem Beispiel 0,1 cm
- 3 Teilstrichabstand: in diesem Beispiel 0,1 cm
- 4 Skalenlänge: in diesem Beispiel 7 cm
- 5 Skalenbereich: in diesem Beispiel 0 bis 7 cm
Skalenspanne: in diesem Beispiel 7 cm
- 6 Einheit, angegeben auf der Skala (in diesem Beispiel Zentimeter)
- 7 Skalenträger
- 8 Skalenbezeichnung: in diesem Beispiel 0, 1,...,7
- 9 Teilstrich

Bild 2 — Begriffe für eine analoge gerade Skala

3.5.14

Skalenteilungswert

absoluter Betrag der Differenz zwischen den Werten, die zwei aufeinanderfolgenden Teilstrichen entsprechen, angegeben in der auf der Skala angegebenen Einheit

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Skalenteilungswert sollte nicht mit der Auflösung verwechselt werden, die nicht notwendigerweise dem Skalenteilungswert entsprechen muss.

Anmerkung 2 zum Begriff: Siehe Bilder 2 und 3.

3.5.15

Teilstrichabstand

<analoge gerade Skala> Abstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Teilstrichen

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 2.