

DIN EN ISO 25178-72



ICS 17.040.40

**Geometrische Produktspezifikation (GPS) –
Oberflächenbeschaffenheit: Flächenhaft –
Teil 72: XML-Dateiformat x3p (ISO 25178-72:2017);
Deutsche Fassung EN ISO 25178-72:2017**

Geometrical product specifications (GPS) –
Surface texture: Areal –
Part 72: XML file format x3p (ISO 25178-72:2017);
German version EN ISO 25178-72:2017

Spécification géométrique des produits (GPS) –
État de surface: Surfacique –
Partie 72: Format de fichier XML x3p (ISO 25178-72:2017);
Version allemande EN ISO 25178-72:2017

Gesamtumfang 34 Seiten

DIN-Normenausschuss Technische Grundlagen (NATG)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 25178-72:2017) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 213 „Dimensional and geometrical product specifications and verification“ (Sekretariat: BSI, Vereinigtes Königreich), unter Mitwirkung deutscher Fachleute, in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 290 „Geometrische Produktspezifikationen und -prüfung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

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

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

ISO 5436-2:2012	siehe	DIN EN ISO 5436-2:2013-04
ISO 8015	siehe	DIN EN ISO 8015
ISO 8601	siehe	DIN ISO 8601
ISO 14253-1	siehe	DIN EN ISO 14253-1
ISO 14638	siehe	DIN EN ISO 14638
ISO 25178-6	siehe	DIN EN ISO 25178-6
ISO 25178-600	siehe	E DIN EN ISO 25178-600*)
ISO/IEC 8859-1:1998	siehe	DIN 66303:2000-06

*) Derzeit als Entwurf veröffentlicht.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 66303:2000-06, *Informationstechnik — 8-Bit-Code*

DIN EN ISO 5436-2:2013-04, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Tastschnittverfahren; Normale — Teil 2: Software-Normale (ISO 5436-2:2012); Deutsche Fassung EN ISO 5436-2:2012*

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

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 14638, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Matrix-Modell*

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

DIN ISO 8601, *Datenelemente und Austauschformate — Informationsaustausch — Darstellung von Datum und Uhrzeit (ISO 8601)*

E DIN EN ISO 25178-600*), *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Flächenhaft — Teil 600: Messtechnische Merkmale für flächentopographische Messverfahren*

*) Derzeit als Entwurf veröffentlicht.

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Geometrische Produktspezifikation (GPS) —
Oberflächenbeschaffenheit: Flächenhaft —
Teil 72: XML Dateiformat x3p
(ISO 25178-72:2017)

Geometrical product specifications (GPS) —
Surface texture: Areal —
Part 72: XML file format x3p
(ISO 25178-72:2017)

Spécification géométrique des produits (GPS) —
État de surface: Surfacique —
Partie 72: Format de fichier XML x3p
(ISO 25178-72:2017)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 24. April 2017 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Anforderungen	9
4.1 Einheiten	9
4.2 Empfohlener Wert für den Versatz	9
5 x3p-Dateiformat	9
5.1 Allgemeines	9
5.2 Dateinamenerweiterung	9
5.3 Mindestinhalt von zip-Containern	10
5.4 Wahlfreier Inhalt von zip-Containern	10
5.4.1 Allgemeines	10
5.4.2 Binär kodierte Koordinaten	10
5.4.3 Gültigkeitsmaske	10
5.4.4 Händlerspezifische Erweiterungen	10
5.5 Inhalt und Format von main.xml	11
5.5.1 Allgemeines	11
5.5.2 Hauptdatensätze (en: main records)	11
5.5.3 Record 1: Kopfzeile, Datentypen, und Achsendefinitionen	11
5.5.4 Record 2: Metadaten	14
5.5.5 Record 3: 3D-Punktdaten	16
5.5.6 Record 4: Prüfsummeninformation	21
5.5.7 Händlerspezifische Erweiterungen	21
Anhang A (informativ) XML-Dateiformat	22
A.1 Allgemeines	22
A.2 Schemadefinition von main.xml	22
Anhang B (informativ) Muster für main.xml	27
B.1 Allgemeines	27
B.2 main.xml	27
Anhang C (informativ) Zusammenhang mit der GPS-Matrix	29
C.1 Allgemeines	29
C.2 Information über dieses Dokument und seine Anwendung	29
C.3 Position im GPS-Matrix-Modell	29
C.4 Betroffene Internationale Normen	29
Literaturhinweise	30

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 25178-72:2017) 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 Dezember 2017, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2017 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] ist/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, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 25178-72:2017 wurde von CEN als EN ISO 25178-72:2017 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees 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 Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen 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. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien 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 empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Eine Erläuterung zum freiwilligen Charakter von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Benennungen und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertung beziehen, sowie Informationen über die Beachtung der Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Das für dieses Dokument verantwortliche Komitee ist ISO/TC 213, *Dimensional and geometrical product specifications and verifications*.

Eine Liste aller Teile der Normenreihe ISO 25178 ist auf der ISO-Internetseite zu finden.

Einleitung

Dieses Dokument ist eine Norm für die Geometrische Produktspezifikation (GPS) und als eine allgemeine GPS-Norm anzusehen (siehe ISO 14638). Es beeinflusst Kettenglied F der Normenketten über die Oberflächenbeschaffenheit von Profilen und Flächen.

Das in ISO 14638 angegebene 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 mit diesem Dokument angefertigt wurden, sofern nicht anders angegeben.

Für weitere Informationen zu der Beziehung dieses Dokuments zu anderen Normen und zum GPS-Matrix-Modell siehe Anhang C.

Das x3p-Format war in Industrie und Forschung bereits vor Erstellung dieses Dokuments in Gebrauch. Das x3p-Dateiformat wurde, so wie im vorliegenden Dokument festgelegt, unter Zugrundelegung der Definitionen von ISO 5436-2 entwickelt. Das Konsortium openGPS®¹⁾ stellt eine kostenfreie Open-Source-Software-Implementierung dieses Dateiformats zur Verfügung, um die bei Implementierungen, die auf unterschiedlichen Eigentumsrechten basieren, unvermeidlichen Unstimmigkeiten zu umgehen.

1) openGPS® ist ein Beispiel für ein geeignetes Produkt, das im Handel erhältlich ist. Diese Angabe dient nur zur Unterrichtung der Anwender dieses Dokuments und bedeutet keine Anerkennung des genannten Produkts durch ISO.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt das XML-Dateiformat x3p für die Speicherung und den Austausch von Topographie- und Profildaten fest.

2 Normative Verweisungen

Das folgende Dokument wird im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder sein 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 25178-600²⁾ *Geometrical product specifications (GPS) — Surface texture: Areal — Part 600: Metrological characteristics for areal-topography measuring methods*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 25178-600 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: unter <http://www.iso.org/obp>

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

3.1 zip-Container

Dateiformat, das als Container für mehrere verschiedene Dateien und Ordner verwendet werden kann und das auch die Komprimierung der gespeicherten Inhalte unterstützt

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Dateiformatbeschreibung ist gemeinfrei [1].

3.2 md5

Methode zur Berechnung einer eindeutigen 16-Byte-Binärprüfsumme, die zur Integritätsprüfung von Dateien verwendet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Binärwert wird üblicherweise durch 32-Hexadezimalziffern dargestellt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Siehe Literaturhinweis [2].

3.3 int16

2-Byte-Darstellung einer vorzeichenbehafteten ganzen Zahl

Anmerkung 1 zum Begriff: Zahlen des Typs int16 haben einen Mindestwert von -32 768 und einen Höchstwert von 32 767.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die weniger signifikanten Bytes werden an niedrigeren Speicheradressen gespeichert als die höher signifikanten Bytes.

2) in Vorbereitung. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Dokuments: ISO/DIS 25178-600.

3.4

int32

4-Byte-Darstellung einer vorzeichenbehafteten ganzen Zahl

Anmerkung 1 zum Begriff: Zahlen des Typs int32 haben einen Mindestwert von $-2\,147\,483\,648$ und einen Höchstwert von $2\,147\,483\,647$.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die weniger signifikanten Bytes werden an niedrigeren Speicheradressen gespeichert als die höher signifikanten Bytes.

3.5

float32

4-Byte-Darstellung einer Gleitkommazahl nach IEEE 754

Anmerkung 1 zum Begriff: Zahlen des Typs float32 haben einen Mindestwert von -2^{128} und einen Höchstwert von 2^{128} . Die kleinste darstellbare positive Zahl ist 2^{-126} .

Anmerkung 2 zum Begriff: Die ASCII-Darstellung ist eine vorzeichenbehaftete Gleitkommazahl mit 8 Ziffern und einem vorzeichenbehafteten zweistelligen Exponenten aus dem Bereich $(-38 \dots +38)$.

Anmerkung 3 zum Begriff: Die weniger signifikanten Bytes werden an niedrigeren Speicheradressen gespeichert als die höher signifikanten Bytes.

3.6

float64

8-Byte-Darstellung einer Gleitkommazahl nach IEEE 754

Anmerkung 1 zum Begriff: Zahlen des Typs float64 haben einen Mindestwert von -2^{1024} und einen Höchstwert von 2^{1024} . Die kleinste darstellbare positive Zahl ist 2^{-1022} .

Anmerkung 2 zum Begriff: Die ASCII-Darstellung ist eine Gleitkommazahl mit 16 Ziffern und einem vorzeichenbehafteten dreistelligen Exponenten aus dem Bereich $(-308 \dots +308)$.

Anmerkung 3 zum Begriff: Die weniger signifikanten Bytes werden an niedrigeren Speicheradressen gespeichert als die höher signifikanten Bytes.

3.7

Not a Number

NaN

spezieller Gleitkommawert nach der Definition in IEEE 754, der eine nicht berechenbare Zahl festlegt

Anmerkung 1 zum Begriff: Einige Gleitkomma-Implementierungen definieren mehr als einen Wert für NaN, um zwischen Quiet NaNs und Signaling NaNs unterscheiden zu können. In diesem Fall wird die Quiet NaN bevorzugt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Alle unter Einbeziehung eines NaN-Wertes auszuführenden mathematischen Operationen führen im Ergebnis zu einer NaN. Entsprechend führen alle Vergleiche mit einem NaN-Wert zu einem „ungleich“-Ergebnis. Dies gilt besonders für den Gleichheitsvergleich von zwei NaN-Werten.

3.8

Element

Tag-Anfang gefolgt von einem Datenwert gefolgt von einem Tag-Ende

BEISPIEL 1 Ein Element mit dem Namen „example“, das einen Tag-Anfang und ein Tag-Ende umfasst, würde wie folgt implementiert werden:

`<example>contents of element</example>`