

DIN 4003-178

ICS 21.020; 25.060.99

Konzept für den Aufbau von 3D-Modellen auf Grundlage von Merkmalen nach DIN 4000 –**Teil 178: Messkopfsysteme, Tastersysteme und Taster**

Concept for the design of 3D models based on properties according to DIN 4000 –
Part 178: Probing systems, stylus systems and styli

Concept pour la construction de modèles 3D selon la base technique DIN 4000 –
Partie 178: Systèmes de palpeurs, systèmes de stylets et stylets

Gesamtumfang 22 Seiten

DIN-Normenausschuss Werkzeuge und Spannzeuge (FWS)

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Startelemente, Koordinatensysteme, Ebenen.....	5
3.1 Allgemeines	5
3.2 Referenzsysteme, PCS, MCS.....	6
3.3 Koordinatensystem CIP am Tasterteil.....	7
3.4 Ebenen	8
4 Erstellen des Modells	9
4.1 Allgemeine Festlegungen zum Modellaufbau	9
4.2 Merkmale für die Trennstelle	10
5 Taster mit geradem Schaft (DIN 4000-178:2016-12, Bild 2).....	11
5.1 Allgemeines	11
5.2 Notwendige Merkmale.....	11
5.3 Geometrie des nicht tastenden Teils inklusive Schaft.....	12
5.4 Geometrie des tastenden Teils	13
5.5 Taster mit geradem Schaft: Gesamt.....	14
6 Tasterhalter mit Radialtrennstelle (DIN 4000-178:2016-12, Bild 37).....	15
6.1 Allgemeines	15
6.2 Notwendige Merkmale.....	15
6.3 Tasterhalter mit Radialtrennstelle: Gesamt.....	16
7 Tastersystem 1 (DIN 4000-178:2016-12, Bild 47)	17
7.1 Koordinatensystem im Tastersystem 1.....	17
7.2 Allgemeines	18
7.3 Notwendige Merkmale.....	18
7.4 Tastersystem 1: Gesamt	19
8 Datenaustauschmodell	20
Literaturhinweise.....	22

Bilder

Bild 1 — Referenzsystem.....	6
Bild 2 — „PCS“- und „MCS“-Orientierung (beispielhaft).....	7
Bild 3 — CIP-Orientierung.....	8
Bild 4 — Modellierungsebenen	9
Bild 5 — Taster mit geradem Schaft	11
Bild 6 — Taster mit geradem Schaft: nicht tastender Teil inklusive Schaft (beispielhaft – Explosionsdarstellung).....	13
Bild 7 — Taster mit geradem Schaft: Rotationskontur Tasterteil.....	13
Bild 8 — Taster mit geradem Schaft: Rotationskörper Tasterteil.....	14
Bild 9 — Taster mit geradem Schaft: Gesamt	14

Bild 10 — Tasterhalter mit Radialtrennstelle	15
Bild 11 — Tasterhalter mit Radialtrennstelle: Gesamt.....	16
Bild 12 — Referenzsystem	17
Bild 13 — Tastersystem 1.....	18
Bild 14 — Tastersystem 1: Gesamt	19
Bild 15 — Taster mit geradem Schaft	20
Bild 16 — Tastersystem 1.....	21

Tabellen

Tabelle 1 — Merkmale für die Trennstelle.....	10
Tabelle 2 — Merkmale für die Modellierung eines Tasters mit geradem Schaft.....	12
Tabelle 3 — Merkmale für die Modellierung eines Tasterhalters mit Radialtrennstelle	15
Tabelle 4 — Merkmale für die Modellierung des Tastersystems 1.....	18

Vorwort

Diese Norm wurde vom DIN-Normenausschuss Werkzeuge und Spannzeuge (FWS), Arbeitsausschuss NA 121-07-02 AA „Aufbau von 3D-Modellen nach DIN 4000“ erarbeitet.

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

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt in Verbindung mit DIN 4003-1 und DIN 4000-178 und legt die 3D-Modellierung für Messkopfsysteme, Tastersysteme und Taster fest.

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).

DIN 4000-95, *Sachmerkmal-Listen — Teil 95: Trennstellenkodierung für Werkzeuge und Spannzeuge*

DIN 4000-178:2016-12, *Sachmerkmalisten — Teil 178: Messkopfsysteme, Tastersysteme und Taster*

DIN 4003-1, *Aufbau von 3D-Modellen auf Grundlage von Merkmalen nach DIN 4000 — Teil 1: Übersicht und Grundlagen*

ISO/TS 13399-3, *Cutting tool data representation and exchange — Part 3: Reference dictionary for tool items*

ISO/TS 13399-50:2013, *Cutting tool data representation and exchange — Part 50: Reference dictionary for reference systems and common concepts*

3 Startelemente, Koordinatensysteme, Ebenen

3.1 Allgemeines

Die Modellierung der 3D-Modelle erfolgt nach Nennmaß. Die Beispiele der Modellierung sind mit einem Zylinderschaft ohne Spannflächen ausgeführt. Für die Modellierung anderer Ausführungen von Aufnahmen ist die PCS-Position den Festlegungen nach DIN 4003-1 zu entnehmen.

Bei den Bildern, die aus DIN 4000-178:2016-12 entnommen wurden, wird bei den Kennbuchstaben ein Unterstrich nach DIN 4003-1 eingefügt und das „Bevorzugte Symbol“ nach der Dokumentenreihe ISO 13399 ergänzt.

Der Modellierungs- und Detaillierungsgrad der 3D-Modelle entspricht der allgemeinen maßlichen Ausprägung der Objekte. Auf Details und Besonderheiten, die für einen Einsatz in der Prozesskette zur NC-Programmierung, Simulation und zur Erstellung von beschreibenden Dokumenten nicht erforderlich sind, wird verzichtet.

In dieser Norm werden einzelne Bildkennungen aus DIN 4000-178 repräsentativ modelliert.

Das Ursprungskoordinatensystem „PCS“ liegt bei den Beispielen am Schaftende, wobei die XY-Ebene des „PCS“ die „TEP“ (en: „tool end plane“) bildet, siehe Bild 1.

In dieser Norm wird für das Tasterelement die festgelegte Farbe „TACTILE“ (RGB 255/128/0, orange) nach DIN 4003-1 als Grauton dargestellt. Die festgelegte Farbe für Tasterelementlinie „TACTILELINE“ (RGB 0/255/0, grün) wird schwarz dargestellt.

3.2 Referenzsysteme, PCS, MCS

Das Ausgangsmodell (im 3D-Raum) besteht aus folgenden Standardelementen, siehe Bild 1:

- a) Standardkoordinatensystem „PCS“ (en: „primary coordinate system“);
- b) 3 orthogonalen Ebenen über dem Standardkoordinatensystem mit den Benennungen „XYP“ (en: xy-plane), „XZP“ (en: xz-plane) und „YZP“ (en: yz-plane);
- c) 3 orthogonalen Achsen aus Schnittgeraden der 3 Ebenen mit den Bezeichnungen „XA“ (en: x-axis), „YA“ (en: y-axis) und „ZA“ (en: z-axis).

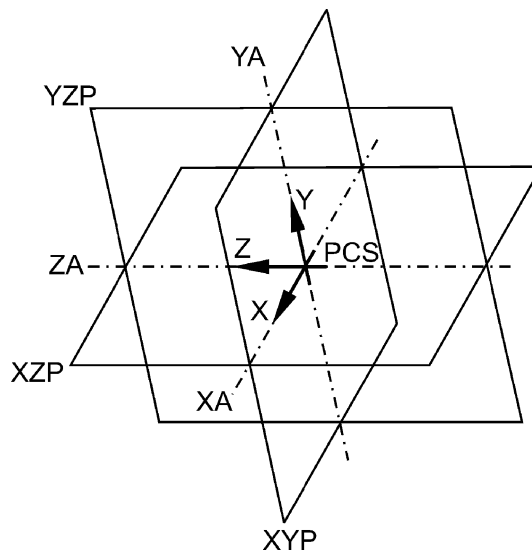


Bild 1 — Referenzsystem

ANMERKUNG Dieser Abschnitt entspricht inhaltlich DIN 4003-1:2014-02, 3.2.1.

Die Lage des PCS-Koordinatensystems im 3D-Modell eines Werkzeugs muss eindeutig festgelegt sein. Nach ISO/TS 13399-50:2013, 5.2 und Bilder F.4 bis F.9, ist die Nulllage für Aufnahmen und Schäfte festgelegt. Danach liegt das PCS-Koordinatensystem bei Aufnahmen mit eindeutiger Nulllage (z. B. Hohlschaftkegelaufnahme, Polygon-Kegel mit Plananlage oder Morsekegelaufnahme) auf Höhe dieser Nulllage. Bei Schäften ohne festgelegte Nulllage liegt das PCS-Koordinatensystem am Ende des Schaftes (auf der „TEP“).

Für den Zusammenbau des Werkzeuges mit dem Werkzeughalter wird ein MCS-Koordinatensystem im 3D-Modell eingefügt, welches entweder auf dieser festgelegten Nulllage oder auf Höhe der Schaftlänge („LPS“) liegt. Bei Werkzeugen mit festgelegter Nulllage ist die LPS deckungsgleich mit dieser Nulllage und der X-Y-Ebene des MCS-Koordinatensystems, siehe Bild 2.

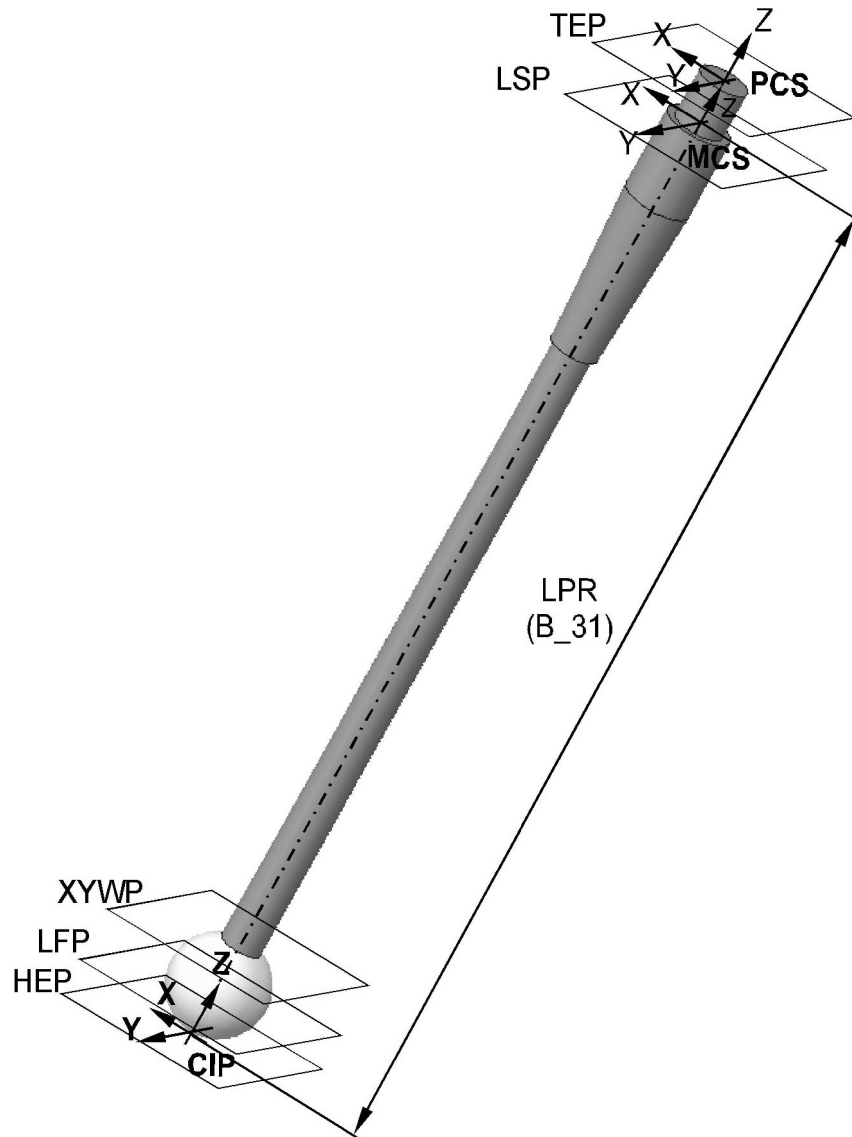


Bild 2 — „PCS“- und „MCS“-Orientierung (beispielhaft)

3.3 Koordinatensystem CIP am Tasterteil

Das Koordinatensystem am Tasterteil z. B. des Kontaktelements mit der Benennung „CIP“ mit Abstand zum Standardkoordinatensystem „PCS“, nach Bild 1 (siehe auch Bild 2), wird folgendermaßen orientiert:

- Z-Achse des „CIP“ in Z-Richtung des Standardkoordinatensystems „PCS“, nach Bild 3;
- Y-Achse des „CIP“ in Richtung der Y-Achse des Standardkoordinatensystems „PCS“, nach Bild 3;
- Die „XY“-Ebene des CIP-Koordinatensystems bildet die Ebene „LFP“, nach Bild 4.