

DIN 4003-210:2021-06 (D)

Konzept für den Aufbau von 3D-Modellen auf Grundlage von Merkmalen nach DIN 4000 - Teil 210: Spanende Werkzeugmaschinen

Inhalt	Seite
Vorwort	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Unterbaugruppen.....	6
5 Startelemente, Koordinatensysteme, Ebenen.....	6
5.1 Allgemeines.....	6
5.2 Referenzsystem.....	6
5.3 Koordinatensysteme (Ausrichtung, Benennung)	8
5.3.1 Allgemeines.....	8
5.3.2 Koordinatensystem Baugruppen	8
5.3.3 Koordinatensystem Revolver/Werkzeugaufnahmen	10
5.4 Peripheriebaugruppen.....	11
6 Erstellen des Modells der Werkzeugmaschine.....	11
6.1 Festlegung des Beschreibungsumfangs — CAD-Modellstruktur	11
6.2 Modellaufbau einer Werkzeugmaschine.....	11
6.2.1 Benennung der Maschinenunterbaugruppen.....	11
6.2.2 Detaillierung der Maschinenunterbaugruppen	12
6.2.3 Farbgebung im Modell	14
6.3 Definition von Referenzpunkten.....	15
6.4 Zusammenbauvorschrift.....	15
7 3D-Modell einer Werkzeugmaschine — Beispielmachine DIN 4000-210:2015-08, Bild 104.....	15
7.1 Allgemeines.....	15
7.2 Notwendige Merkmale.....	16
7.3 Achsfestlegung	16
7.4 Zusammenbau/Einbaukoordinatensystem.....	17
8 CAD-Struktur der Maschinenbaugruppe	21
8.1 Neutrale CAD-Struktur	21
8.2 Neutrale CAD-Struktur mit integrierten Peripheriebaugruppen.....	23
9 Datenaustausch.....	24
Anhang A (informativ) Beispiel kartesisches Koordinatensystem in Anlehnung an ISO 841.....	27
Anhang B (informativ) Beispiele eines Strukturbaums aus CAD-Systemen	28
Anhang C (informativ) Farbgebung.....	30
Literaturhinweise	31

Bilder

Bild 1 — Referenzsystem.....	7
------------------------------	---

Bild 2 — Lage PCS Koordinatensystem	8
Bild 3 — CAD-Modell einer Beispielmachine.....	9
Bild 4 — Werkzeugrevolver mit Einbaukoordinatensystemen auf mehreren Ebenen	10
Bild 5 — Voll ausmodelliertes Modell (l.), vereinfachtes 3D-Modell zur Simulation (r.)	13
Bild 6 — Detailliertes Modell (l.), vereinfachtes Modell (r.).....	14
Bild 7 — 2D-Grafik nach DIN 4000-210 (Bildkennung 104).....	16
Bild 8 — Achsbezeichnungen nach DIN 4000-210 (Bildkennung 104).....	17
Bild 9 — 3D-Modell mit Achsbezeichnung.....	17
Bild 10 — Einbaukoordinatensystem Maschinenbasis	18
Bild 11 — Referenzpunkte-Maschine.....	18
Bild 12 — Montagekoordinatensysteme von drei Maschinenunterbaugruppen.....	19
Bild 13 — Vollständiger Zusammenbau der Unterbaugruppen.....	20
Bild 14 — Strukturbaum	21
Bild 15 — Auszug aus dem Strukturbaum	22
Bild 16 — Maschinenmodell mit auf der X-Achse geführten MSA14 und MSA15	23
Bild 17 — Struktur mit verschmolzenen Maschinenunterbaugruppen.....	24
Bild 18 — Explosionsdarstellung des Datenaustauschmodells.....	25
Bild 19 — CAD-Datenaustauschstruktur.....	26
Bild A.1 — Rechte-Hand-Regel für kartesische Koordinatensysteme nach ISO 841.....	27
Bild B.1 — CAD-Strukturbaum 1	28
Bild B.2 — CAD-Strukturbaum 2	29
Bild C.1 — Farbgebung.....	30
 Tabellen	
Tabelle 1 — Bezeichnung der Koordinatensysteme der Beispielmachine	9
Tabelle 2 — Codierung der Revolversteckplätze	10
Tabelle 3 — RGB-Werte	14
Tabelle 4 — Notwendige Merkmale.....	16