

DIN 4003-210:2015-08 (D)

Aufbau und Austausch von 3D-Werkzeugmaschinenmodellen auf Grundlage von Merkmalen nach DIN 4000 - Teil 210: Spanende Werkzeugmaschinen

Inhalt	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Unterbaugruppen	5
5 Startelemente, Koordinatensysteme, Ebenen	5
5.1 Allgemeines	5
5.2 Referenzsystem	5
5.3 Koordinatensysteme (Ausrichtung, Benennung)	7
5.3.1 Allgemeines	7
5.3.2 Koordinatensystem Baugruppen	7
5.3.3 Koordinatensystem Revolver/Werkzeugaufnahmen	8
5.4 Peripheriebaugruppen	9
6 Erstellen des Modells der Werkzeugmaschine	9
6.1 Festlegung des Beschreibungsumfangs – CAD-Modellstruktur	9
6.2 Modellaufbau einer Werkzeugmaschine	10
6.2.1 Benennung der Maschinenunterbaugruppen	10
6.2.2 Detaillierung der Maschinenunterbaugruppen	11
6.2.3 Farbgebung im Modell	13
6.3 Definition von Referenzpunkten	13
6.4 Zusammenbauvorschrift	13
7 3D-Modell einer Werkzeugmaschine – Beispielmachine DIN 4000-210:2015-08, Bild 104	14
7.1 Allgemeines	14
7.2 Notwendige Merkmale	14
7.3 Achsfestlegung	15
7.4 Zusammenbau/Einbaukoordinatensystem	16
8 CAD-Struktur der Maschinenbaugruppe	19
8.1 Neutrale CAD-Struktur	19
8.2 Neutrale CAD-Struktur mit integrierten Peripheriebaugruppen	21
9 Datenaustausch	23
Anhang A (informativ) Beispiel kartesisches Koordinatensystem in Anlehnung an ISO 841	25
Anhang B (informativ) Beispiele eines Strukturbaums aus CAD-Systemen	26
Anhang C (informativ) Farbgebung	28
Literaturhinweise	29

Bilder

Bild 1 — Referenzsystem	6
Bild 2 — Lage PCS Koordinatensystem	6
Bild 3 — CAD-Modell einer Beispielmachine	7

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

Tabellen

Tabelle 1 — Bezeichnung der Koordinatensysteme der Beispielmachine.....	8
Tabelle 2 — Codierung der Revolversteckplätze	8
Tabelle 3 — RGB-Werte.....	13
Tabelle 4 — Notwendige Merkmale.....	14