

# 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
<b>Bilder</b>	
Bild 1 — Referenzsystem .....	6
Bild 2 — Lage PCS Koordinatensystem .....	6
Bild 3 — CAD-Modell einer Beispielmachine .....	7

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

## **Tabellen**

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