

# DIN 4003-190:2020-07 (D)

## Konzept für den Aufbau von 3D-Modellen auf Grundlage von Merkmalen nach DIN 4000 - Teil 190: Spannvorrichtungen

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen .....	6
3 Begriffe .....	6
4 Startelemente, Koordinatensysteme, Ebenen.....	6
4.1 Allgemeines.....	6
4.2 Referenzsystem PCS, MCS, CSW.....	7
4.3 CSW-Indexierung bei mehreren Einbauebenen .....	8
4.4 Einstellbare Komponenten/Komponentenbaugruppen .....	10
4.5 Zusammenbau der Spann- bzw. Grundvorrichtung, Orientierung von CSW und MCS.....	12
4.6 Einbau der Spannvorrichtung in die Werkzeugmaschine .....	13
4.7 Einbau des Werkstückes in einer Spannvorrichtung .....	14
5 Erstellen des Modells der Spannvorrichtung .....	15
5.1 Festlegung des Beschreibungsumfangs — CAD-Modellstruktur .....	15
5.2 3D-CAD-Modellaufbau einer Spann- bzw. Grundvorrichtung.....	16
5.2.1 Detaillierung der verbauten 3D-CAD-Bauteile .....	16
5.2.2 Farbgebung im 3D-CAD-Modell .....	17
6 3D-CAD-Modell einer Spann- oder Grundvorrichtung.....	18
6.1 3D-Modellaufbau für eine Grundvorrichtung zur linearen Krafteinbringung, Schraubstock (DIN 4000-190:2020-07, Bild 14).....	18
6.1.1 Allgemeines.....	18
6.1.2 2D-Prinzipbild.....	18
6.1.3 Notwendige Merkmale.....	18
6.1.4 3D-Zusammenbau .....	19
6.2 3D-Modellaufbau für eine Spannvorrichtung mit Schraubstock als Grundvorrichtung (DIN 4000-190:2020-07, Bild 6).....	20
6.2.1 Allgemeines.....	20
6.2.2 2D-Prinzipbild.....	20
6.2.3 Notwendige Merkmale.....	20
6.2.4 3D-Zusammenbau .....	21
6.3 3D-Modellaufbau für eine Spannvorrichtung mit Mitnehmer als Grundvorrichtung (DIN 4000-190:2020-07, Bild 7).....	22
6.3.1 Allgemeines.....	22
6.3.2 2D-Prinzipbild.....	22
6.3.3 Notwendige Merkmale.....	23
6.3.4 3D-Zusammenbau .....	23
6.4 3D-Modellaufbau für eine Spannvorrichtung mit Spannfutter als Grundvorrichtung (DIN 4000-190:2020-07, Bild 8).....	24
6.4.1 Allgemeines.....	24
6.4.2 2D-Prinzipbild.....	24
6.4.3 Notwendige Merkmale.....	25
6.4.4 3D-Zusammenbau .....	26
6.5 3D-Modellaufbau für eine Spannvorrichtung, stationär, werkstückspezifisch mit Grundeinheit als Grundvorrichtung (DIN 4000-190:2020-07, Bild 10).....	27
6.5.1 Allgemeines.....	27

6.5.2	2D-Prinzipbild.....	27
6.5.3	Notwendige Merkmale .....	27
6.5.4	3D-Zusammenbau .....	28
6.6	Einbau einer Spannvorrichtung auf der Maschine.....	30
7	CAD-Struktur der Spannvorrichtung.....	30
7.1	Neutrale CAD-Struktur .....	30
8	Datenaustauschmodell.....	33
8.1	Metadaten einer Spannvorrichtung .....	33
8.2	Sachmerkmaliste .....	33
8.3	2D-Zeichnung .....	33
8.4	Stückliste.....	33
8.5	3D-CAD-Modell.....	33
8.6	Datenaustausch.....	35
Anhang A (informativ) Beispiel Stückliste für Spannvorrichtungen .....		36
A.1	Beispiel Stückliste zur Spannvorrichtung mit linearer Krafteinbringung mit Schraubstock als Grundvorrichtung.....	36
Literaturhinweise .....		37

## Bilder

Bild 1	— Indexierung der Einbaukoordinatensysteme bei einer rechteckigen Grundform mit kartesischer Bemaßung .....	8
Bild 2	— Indexierung der Einbaukoordinatensysteme bei einer kreisförmigen Grundform mit kartesischer Bemaßung .....	9
Bild 3	— Indexierung der Einbaukoordinatensysteme bei einer kreisförmigen Grundform mit Zylinderkoordinaten-Bemaßung .....	10
Bild 4	— Einstellbare Komponenten an einer Spannvorrichtung mit Schraubstock als Grundvorrichtung .....	12
Bild 5	— Orientierung des Koordinatensystems für den Aufbau der Vorrichtung .....	13
Bild 6	— MCS einer Spannvorrichtung mit Schraubstock als Grundvorrichtung .....	14
Bild 7	— Einbau einer Spannvorrichtung mit Schraubstock als Grundvorrichtung auf einem Maschinentisch.....	14
Bild 8	— Einbau eines Werkstückes in eine Spannvorrichtung mit Schraubstock als Grundvorrichtung .....	15
Bild 9	— Detaillierungsgrad Beispiel Spannvorrichtung mit Schraubstock (detailliertes Modell — links, vereinfachtes Modell — rechts).....	17
Bild 10	— Einfärbung CAD-Modelle am Beispiel Spannvorrichtung.....	17
Bild 11	— Grundvorrichtung zur linearen Krafteinbringung, Schraubstock.....	18
Bild 12	— Zusammenbau der Grundvorrichtung zur linearen Krafteinbringung, Schraubstock .....	19
Bild 13	— Spannvorrichtung mit Schraubstock als Grundvorrichtung .....	20
Bild 14	— Zusammenbau der Spannvorrichtung mit Schraubstock als Grundvorrichtung.....	22

<b>Bild 15 — Spannvorrichtung mit Mitnehmer als Grundvorrichtung .....</b>	<b>23</b>
<b>Bild 16 — Zusammenbau der Spannvorrichtung mit Mitnehmer als Grundvorrichtung .....</b>	<b>24</b>
<b>Bild 17 — Spannvorrichtung mit Spannfutter als Grundvorrichtung.....</b>	<b>25</b>
<b>Bild 18 — Zusammenbau der Spannvorrichtung mit Spannfutter als Grundvorrichtung.....</b>	<b>27</b>
<b>Bild 19 — Spannvorrichtung, stationär, werkstückspezifisch mit Grundeinheit als Grundvorrichtung.....</b>	<b>27</b>
<b>Bild 20 — Zusammenbau der Spannvorrichtung, stationär, werkstückspezifisch mit Grundeinheit als Grundvorrichtung.....</b>	<b>29</b>
<b>Bild 21 — Einbau einer Spannvorrichtung mit Schraubstock als Grundvorrichtung auf einem Maschinentisch.....</b>	<b>30</b>
<b>Bild 22 — Neutrale CAD-Struktur, Spannvorrichtung mit Schraubstock als Grundvorrichtung.....</b>	<b>31</b>
<b>Bild 23 — Neutrale CAD-Struktur Spannvorrichtung, stationär, werkstückspezifisch mit Grundeinheit als Grundvorrichtung.....</b>	<b>32</b>
<b>Bild 24 — 3D-CAD-Modell der Grundeinheit als Grundvorrichtung .....</b>	<b>33</b>
<b>Bild 25 — 3D-CAD-Modell der Positioniereinheit.....</b>	<b>34</b>
<b>Bild 26 — 3D-CAD-Modell der Spanneinheit.....</b>	<b>35</b>

## **Tabellen**

<b>Tabelle 1 — RGB-Werte .....</b>	<b>17</b>
<b>Tabelle 2 — Merkmale für die Modellierung eines Schraubstocks .....</b>	<b>19</b>
<b>Tabelle 3 — Merkmale für die Modellierung einer Spannvorrichtung mit Schraubstock als Grundvorrichtung.....</b>	<b>21</b>
<b>Tabelle 4 — Merkmale für die Modellierung einer Spannvorrichtung mit Mitnehmer als Grundvorrichtung.....</b>	<b>23</b>
<b>Tabelle 5 — Merkmale für die Modellierung einer Spannvorrichtung mit Spannfutter als Grundvorrichtung.....</b>	<b>25</b>
<b>Tabelle 6 — Merkmale für die Modellierung einer Spannvorrichtung, stationär, werkstückspezifisch mit Grundeinheit als Grundvorrichtung.....</b>	<b>28</b>
<b>Tabelle A.1 — Bewertung der notwendigen Datenfelder (Stückliste) .....</b>	<b>36</b>