# 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 Sachmerkmalliste ..... 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

**Bild 15 — Spannvorrichtung mit Mitnehmer als Grundvorrichtung ..... 23**

**Bild 16 — Zusammenbau der Spannvorrichtung mit Mitnehmer als Grundvorrichtung ..... 24**

**Bild 17 — Spannvorrichtung mit Spannfutter als Grundvorrichtung ..... 25**

**Bild 18 — Zusammenbau der Spannvorrichtung mit Spannfutter als Grundvorrichtung ..... 27**

**Bild 19 — Spannvorrichtung, stationär, werkstückspezifisch mit Grundeinheit als Grundvorrichtung ..... 27**

**Bild 20 — Zusammenbau der Spannvorrichtung, stationär, werkstückspezifisch mit Grundeinheit als Grundvorrichtung ..... 29**

**Bild 21 — Einbau einer Spannvorrichtung mit Schraubstock als Grundvorrichtung auf einem Maschinentisch ..... 30**

**Bild 22 — Neutrale CAD-Struktur, Spannvorrichtung mit Schraubstock als Grundvorrichtung ..... 31**

**Bild 23 — Neutrale CAD-Struktur Spannvorrichtung, stationär, werkstückspezifisch mit Grundeinheit als Grundvorrichtung ..... 32**

**Bild 24 — 3D-CAD-Modell der Grundeinheit als Grundvorrichtung ..... 33**

**Bild 25 — 3D-CAD-Modell der Positioniereinheit ..... 34**

**Bild 26 — 3D-CAD-Modell der Spanneinheit ..... 35**

Tabellen

**Tabelle 1 — RGB-Werte ..... 17**

**Tabelle 2 — Merkmale für die Modellierung eines Schraubstocks ..... 19**

**Tabelle 3 — Merkmale für die Modellierung einer Spannvorrichtung mit Schraubstock als Grundvorrichtung ..... 21**

**Tabelle 4 — Merkmale für die Modellierung einer Spannvorrichtung mit Mitnehmer als Grundvorrichtung ..... 23**

**Tabelle 5 — Merkmale für die Modellierung einer Spannvorrichtung mit Spannfutter als Grundvorrichtung ..... 25**

**Tabelle 6 — Merkmale für die Modellierung einer Spannvorrichtung, stationär, werkstückspezifisch mit Grundeinheit als Grundvorrichtung ..... 28**

**Tabelle A.1 — Bewertung der notwendigen Datenfelder (Stückliste) ..... 36**