

**DIN 4003-1**

ICS 21.020

Ersatz für  
DIN 4003-1:2011-03**Konzept für den Aufbau von 3D-Modellen auf Grundlage von Merkmalen nach DIN 4000 –****Teil 1: Übersicht und Grundlagen**

Concept for the design of 3D models based on properties according to DIN 4000 –  
Part 1: Overview and fundamental principles

Concept pour la construction de modèles 3D selon la base technique DIN 4000 –  
Partie 1: Base et vue d'ensemble

Gesamtumfang 14 Seiten

Normenausschuss Werkzeuge und Spannzeuge (FWS) im DIN

# Inhalt

|                                                                                                         | Seite     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Vorwort</b> .....                                                                                    | <b>4</b>  |
| <b>1 Anwendungsbereich</b> .....                                                                        | <b>5</b>  |
| <b>2 Normative Verweisungen</b> .....                                                                   | <b>5</b>  |
| <b>3 Festlegung der Bezeichnungen der Konstruktionselemente</b> .....                                   | <b>5</b>  |
| 3.1 Allgemeines .....                                                                                   | 5         |
| 3.2 Referenzsystem .....                                                                                | 6         |
| 3.2.1 Standardkoordinatensystem („PCS“) .....                                                           | 6         |
| 3.2.2 Werkstückseitiges Koordinatensystem .....                                                         | 6         |
| 3.3 Ebenen .....                                                                                        | 7         |
| 3.3.1 Standard-Ebenen .....                                                                             | 7         |
| 3.3.2 werkstückseitige Ebenen .....                                                                     | 7         |
| 3.4 Achsen .....                                                                                        | 7         |
| 3.4.1 Achsen im Standard-Koordinatensystem .....                                                        | 7         |
| 3.4.2 Achsen im werkstückseitigen Koordinatensystem .....                                               | 7         |
| 3.5 Punkte .....                                                                                        | 7         |
| 3.6 Volumenkonstruktionselemente .....                                                                  | 7         |
| 3.7 Darstellungsgrade .....                                                                             | 7         |
| 3.7.1 Allgemeines .....                                                                                 | 7         |
| 3.7.2 Basisgeometrie (Standarddarstellung) .....                                                        | 8         |
| 3.7.3 Grobgeometrie (vereinfachte Darstellung) .....                                                    | 8         |
| 3.7.4 Feingeometrie (erweiterte Darstellung) .....                                                      | 8         |
| <b>4 Festlegung der Bemaßungsmerkmale</b> .....                                                         | <b>8</b>  |
| <b>5 Vergleich von Merkmalkennungen nach DIN mit den entsprechenden Merkmalkennungen nach ISO</b> ..... | <b>10</b> |
| <b>6 Farbgebung der 3D-Modelle</b> .....                                                                | <b>10</b> |
| 6.1 Generelle Farbgebung .....                                                                          | 10        |
| 6.2 Farbgebung der Schneidkanten- bzw. Schneidteillinie .....                                           | 12        |
| <b>7 Datenaustausch</b> .....                                                                           | <b>12</b> |
| <b>Anhang A (normativ) Abkürzungen</b> .....                                                            | <b>13</b> |
| <b>Literaturhinweise</b> .....                                                                          | <b>14</b> |
| <br><b>Bilder</b>                                                                                       |           |
| <b>Bild 1 — Referenzsystem</b> .....                                                                    | <b>6</b>  |
| <b>Bild 2 — CSW-Orientierung</b> .....                                                                  | <b>6</b>  |
| <b>Bild 3 — Festlegung von Bemaßungsmerkmalen (beispielhaft)</b> .....                                  | <b>9</b>  |
| <b>Bild 4 — Farbanteile von schneidenden und nicht-schneidenden Teilen</b> .....                        | <b>11</b> |
| <b>Bild 5 — Weitere Einstellungen im Farbeffekte-Editor für beide RGB-Werte</b> .....                   | <b>11</b> |
| <b>Bild 6 — Farbanteile der Schneidkanten- bzw. Schneidteillinie</b> .....                              | <b>12</b> |

|                                                                                                                       | Seite     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Tabellen</b>                                                                                                       |           |
| <b>Tabelle 1 — Bemaßungsmerkmale: Bemaßungsart .....</b>                                                              | <b>9</b>  |
| <b>Tabelle 2 — Bemaßungsmerkmale: Merkmalsart .....</b>                                                               | <b>9</b>  |
| <b>Tabelle 3 — Bemaßungsmerkmale: Stufennummer .....</b>                                                              | <b>9</b>  |
| <b>Tabelle 4 — Bemaßungsmerkmale: Bemaßungsnummer .....</b>                                                           | <b>9</b>  |
| <b>Tabelle 5 — Vergleich von Merkmalkennungen nach DIN mit den entsprechenden<br/>Merkmalkennungen nach ISO .....</b> | <b>10</b> |

## **Vorwort**

Diese Norm wurde vom Arbeitsausschuss NA 121-07-02 AA „Aufbau von 3D-Modellen nach DIN 4000“ im Normenausschuss Werkzeuge und Spannzeuge (FWS) erarbeitet.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

## **Änderungen**

Gegenüber DIN 4003-1:2011-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anwendungsbereich:  
weiteren Absatz mit Erläuterungen angefügt;
- b) Abschnitt 3.2 „Referenzsystem“:  
bisherige Abschnitte 3.2.1, 3.2.2 und 3.2.3 überarbeitet und in 3.2.1 und 3.2.2 zusammengefasst;
- c) Abschnitt 6 „Farbgebung der 3D-Modelle“ aufgeteilt in die Abschnitte 6.1 und 6.2:  
6.1 „Generelle Farbgebung“: Festlegungen und Bild 4 überarbeitet;  
6.2 „Farbgebung der Schneidkanten- bzw. Schneidteillinie“: zusammen mit Bild 6 neu aufgenommen;
- d) bisheriger Abschnitt 7 „2D-Zeichnungsableitung“ entfallen.

## **Frühere Ausgaben**

DIN 4003-1: 2011-03

# 1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt in Verbindung mit allen weiteren Teilen der Normenreihe DIN 4003.

Diese Norm legt Grundlagen für die 3D-Modellierung auf Basis der Normenreihe DIN 4000 fest, d. h. sie legt die grundlegenden Startelemente im dreidimensionalen Raum wie Koordinatensysteme, Ebenen, Achsen und Punkte fest.

Der Modellierungs- und Detaillierungsgrad der 3D-Modelle entspricht der allgemeinen maßlichen Ausprägung der Objekte. Auf Details und Besonderheiten, die für einen Einsatz in der Prozesskette zur NC-Programmierung, Simulation und zur Erstellung von beschreibenden Dokumenten nicht erforderlich sind, wird verzichtet.

Anhand von Beispielen wird der Modellaufbau (die Modellierung) in mehreren Abschnitten festgelegt. Dabei werden die geometrischen Parameter z. T. aus der zu Grunde liegenden DIN 4000 den jeweiligen Geometrieelementen zugeordnet. Der Modellaufbau kann sich CAD-spezifisch individuell unterscheiden. Das Datenaustauschmodell beinhaltet die maßstäblichen und für Kollisionsbetrachtungen maßgeblichen geometrischen Elemente sowie die Einbaukoordinatensysteme.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen)

DIN 32869-1, *Technische Produktdokumentation — Dreidimensionale CAD-Modelle — Teil 1: Anforderungen an die Darstellung*

ISO 10303-214, *Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 214: Application protocol: Core data for automotive mechanical design processes*

## 3 Festlegung der Bezeichnungen der Konstruktionselemente

### 3.1 Allgemeines

Die Modellierung der 3D-Modelle erfolgt nach Nennmaß.

Sämtliche Bezeichnungen für 3D-Konstruktionselemente (Koordinatensysteme, Ebenen, Achsen, Punkte, Volumenkonstruktionselemente) sind für internationale Verwendung in englischer Sprache abgefasst. Grundlage für die Bezeichnungen ist die Dokumentenreihe ISO 13399.

Ergänzend zu den festgelegten Abkürzungen in Anhang A können in den jeweiligen Teilen der Normenreihe DIN 4003 weitere Kurzzeichen für konstruktive Elemente festgelegt werden. Es ist hierbei sicherzustellen, dass für identische konstruktive Elemente in den unterschiedlichen Teilen der Normenreihe dieselben Abkürzungen verwendet werden.

Bei der turnusmäßigen Überarbeitung sind die in den Teilen der Normenreihe DIN 4003 festgelegten Abkürzungen in diese Norm zu übernehmen.

Zur Trennung von Bezeichnungsbestandteilen wird kein Leerzeichen, sondern ein Unterstrich (en: „underscore“): („\_“) verwendet.

Bei den Bildern, die DIN 4000 entnommen wurden, wird bei den Kennbuchstaben ein Unterstrich (en: „underscore“): („\_“) eingefügt und das bevorzugte Symbol nach ISO 13399 ergänzt.