DIN ISO 16792:2025-06 (D)

Technische Produktdokumentation - Praktische Anwendungen von digitalen Produktdefinitionsdaten (ISO 16792:2021)

Inhalt

Seite

Nationales Vorwort 8

Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise 10

Vorwort 12

Einleitung 13

1 Anwendungsbereich 14

2 Normative Verweisungen 14

3 Begriffe 15
3.1 Allgemeine Begriffe 15
3.2 Klassifizierungscodes für Zeichnungen und Datensätze (siehe Anhang B) 16

4 Datensatz-Identifikation und -Kontrolle 17
4.1 Allgemeines 17
4.2 Zugehörige Daten 17
4.3 Datenmanagement 17

5 Anforderungen an einen Datensatz 19
5.1 Allgemeines 19
5.1.1 Einleitung 19
5.1.2 Grundanforderungen 19
5.1.3 Anforderungen an das Konstruktionsmodell (Klassifizierungscode 3, 4 und 5) 22
5.2 Allgemeine Modellanforderungen 22
5.2.1 Assoziativität 22
5.2.2 Modellkoordinatensysteme 22
5.2.3 Anwendungen von Hilfsgeometrien 23
5.2.4 Teil-Geometrieelemente die nicht vollständig modelliert wurden 23
5.3 Allgemeine methodische Anforderungen 23
5.3.1 Datensatz-Methoden 23
5.3.2 „Nur-Modell“-Methode 23
5.3.3 Methode mit Modell und Zeichnung 24
5.4 Managementdaten 25
5.4.1 Allgemeines 25
5.4.2 Managementdaten im Datensatz 25
5.4.3 Managementdaten im Modell 25
5.5 Schutzkennzeichnung 25
5.5.1 Allgemeines 25
5.5.2 Anordnungen auf dem Modell 26
5.6 Gespeicherte Ansichten auf Modelle 26
5.6.1 Allgemeines 26
5.6.2 Schnitte 26

6 Konstruktionsmodell-Anforderungen 29
6.1 Allgemeines 29
6.2 Geometrischer Maßstab, Einheiten und Genauigkeit 30
6.3 Vollständigkeit von Modellen 30
6.4 Vollständigkeit von Zusammenbaumodellen 31
6.5 Teilzeichnungsnummern 31

6.6 Identifikationsmethode ... 32
6.6.1 Allgemeines ... 32
6.6.2 Farbe ... 32
6.6.3 Graustufen ... 33
6.6.4 Mapping ... 33
6.6.5 Transparenz ... 33
6.7 Vollständigkeit von Installationsmodellen ... 33

7 Allgemeine Anforderungen an Produktdefinitionsdaten ... 34
7.1 Allgemeines ... 34
7.2 Allgemeine Anforderungen ... 34
7.3 Modellanforderungen ... 37
7.3.1 Allgemeines ... 37
7.3.2 Assoziativität ... 38
7.3.3 Attribute ... 41
7.3.4 Anmerkungsebenen ... 42
7.3.5 Hinweislinien ... 43
7.3.6 Richtungsabhängige Spezifikationen ... 44
7.3.7 Angabe einer begrenzten Fläche ... 44
7.3.8 Abfragetypen ... 45
7.4 Zeichnungsanforderungen ... 50
7.4.1 Allgemeines ... 50
7.4.2 Orthogonale Ansichten ... 52
7.4.3 Axonometrische Ansichten ... 52

8 Anmerkungen und besondere Anmerkungen ... 55
8.1 Allgemeine Anforderungen ... 55
8.2 Modellanforderungen ... 55
8.3 Zeichnungsanforderungen ... 56

9 Modellwerte und Maße ... 56
9.1 Allgemeines ... 56
9.2 Allgemeine Anforderungen ... 56
9.2.1 Modellwertabfragen ... 56
9.2.2 Gerundete Maße ... 57
9.3 Modellanforderungen ... 58
9.3.1 Allgemeines ... 58
9.3.2 Theoretisch exakte Maße (TEDs) ... 58
9.3.3 Größenmaßwerte ... 59
9.3.4 Beispiele für allgemeine Anwendungen ... 60
9.3.5 Fasen ... 60
9.3.6 Tiefenangabe ... 64
9.4 Zeichnungsanforderungen für axonometrische Ansichten ... 67

10 Anwendung von Bezügen ... 67
10.1 Allgemeines ... 67
10.2 Modellanforderungen ... 67
10.2.1 Bezugssysteme und Modellkoordinatensysteme ... 67
10.2.2 Identifikation von Bezügen ... 69
10.2.3 Identifikation der Anwendung auf einen begrenzten Bereich ... 71
10.2.4 Assoziativität von Bezugselementen und Konstruktionsdaten ... 71
10.2.5 Identifikation und Angabe von Bezugsstellen ... 71
10.2.6 Bildung eines Bezuges durch mehrere Geometrieelemente ... 73
10.3 Zeichnungsanforderungen ... 79

11 Geometrische Toleranzen ... 80
11.1 Allgemeines ... 80
11.2 Zeichnungsanforderungen ... 80
11.2.1 Allgemeines ... 80

12 Schweißnähte ... 81

12.1 Allgemeines ... 81
12.2 Allgemeine Anforderungen ... 81
12.2.1 Anwendung von Hilfsgeometrien ... 81
12.2.2 Pfeillinien ... 81
12.3 Modellanforderungen ... 82
12.3.1 Anmerkungsebene ... 82
12.3.2 Assoziativität ... 82
12.3.3 Angabe der Länge der Schweißnaht ... 82
12.3.4 Abfrage des Schweißwegs ... 84
12.4 Zeichnungsanforderungen ... 85

13 Oberflächentextur ... 85
13.1 Allgemeines ... 85
13.2 Allgemeine Anforderungen ... 85
13.3 Modellanforderungen ... 86
13.3.1 Darstellungsmethoden ... 86
13.3.2 Assoziativität ... 86

Anhang A (informativ) Frühere Praxis ... 87
A.1 Allgemeines ... 87
A.2 Richtungsabhängige Toleranzen ... 87
A.2.1 Allgemeines ... 87
A.2.2 Dargestelltes Linienelement ... 87
A.3 Richtungstoleranzen ... 87

Anhang B (informativ) Klassifizierungscodes für Zeichnungen und Datensätze ... 89
B.1 Allgemeines ... 89
B.2 Anwendung ... 89
B.3 Begriffe ... 89
B.4 Klassifizierungscode-Anforderungen ... 89
B.4.1 Allgemeines ... 89
B.4.2 Anordnung von Klassifizierungscodes ... 89
B.4.3 Klassifizierungscode 1 ... 89
B.4.4 Klassifizierungscode 2 ... 90
B.4.5 Klassifizierungscode 3 ... 90
B.4.6 Klassifizierungscode 4 ... 90
B.4.7 Klassifizierungscode 5 ... 90

Anhang C (informativ) Beispiele ... 91
C.1 Allgemeines ... 91
C.2 Beispiele ... 91
C.2.1 Verwendung des Symbols „zwischen“ ... 91
C.2.2 Rundum-Anwendung ... 92
C.2.3 Konische Fläche und Rotationsfläche ... 94

Literaturhinweise ... 96

Bilder

Bild 1 — Inhalt eines Produktdefinitionsdatensatz ... 18

Bild 2 — Inhalte eines Modells ... 19

Bild 3 — Beispiel für die Darstellung einer Anmerkungsebene auf einem Konstruktionsmodell ... 21

Bild 4 — Linkshändige und rechtshändige Modellkoordinatensysteme ... 23

Bild 5 — Konstruktionsmodell-Schnittebene ... 29

Bild 6 — Modell mit einem Versatz der Schnittebenen 29

Bild 7 — Nicht vollständig modellierte Gewindelöcher 30

Bild 8 — Dickenangabe für nicht ausmodellierte dünne Teile 31

Bild 9 — Beispiele für die Angabe von Teilzeichnungsnummern 32

Bild 10 — Beispiele für große Nähe zwischen Teilen 32

Bild 11 — Bewegliche Teile in einer Installation 34

Bild 12 — Darstellungsmanagement 37

Bild 13 — Beziehung zwischen Anmerkung und Modellgeometrieelement 38

Bild 14 — Toleranzabfrage-Assoziativität 40

Bild 15 — Abfrage von assoziierten Gruppen 41

Bild 16 — Vereinfachte Darstellung von Geometrieelementen und Attributen 42

Bild 17 — Drehung des Teils um die Z-Achse 43

Bild 18 — Angabe von Hinweislinien 44

Bild 19 — Angabe eines Teils des Modellgeometrieelements 45

Bild 20 — Graphische Darstellung von assoziierten Anmerkungen 48

Bild 21 — Auflistung der Identifikation digitaler Elemente 48

Bild 22 — Abfragen von Bezugselement-Indikatoren und Bezugsstellen-Indikatoren 49

Bild 23 — Abfrage von Bezugsstellen 49

Bild 24 — Abfrage von Bezugsindikatoren 50

Bild 25 — Modell mit Anmerkungen 51

Bild 26 — Konstruktionsmodell und Zeichnung 52

Bild 27 — Axonometrische Ansichten 55

Bild 28 — Anordnung und Angabe von TEDs 59

Bild 29 — Anordnung und Angabe von linearen Maßen 60

Bild 30 — Angabemethoden — Auskehlungen, Rundungen und Fasen 62

Bild 31 — Angabemethoden — Freistiche und Absätze 63

Bild 32 — Angabemethoden — Senkungen und schiefe Flächen 64

Bild 33 — Angabemethoden — Tiefe, Plansenkungen, verbleibende Dicke 65

Bild 34 — Angabemethoden — Nuten, Abflachungen und Bolzenhöhen 66

Bild 35 — Beziehungen zwischen Koordinaten und Bezugssystemen 69

Bild 36 — Angabe von Bezugsindikatoren 71

Bild 37 — Teil einer Fläche als Bezugselement 71

Bild 38 — Identifikation und Angabe von Bezugsstellen 72

Bild 39 — Bezugsstellenpunkte zum Bilden des Bezugs an einer Zylinderinnenfläche 73

Bild 40 — Zwei zylindrische Geometrieelemente bilden eine Bezugsachse 73

Bild 41 — Gruppe aus Geometrieelementen bildet eine Bezugsachse 74

Bild 42 — Zwei koaxiale Geometrieelemente bilden eine Bezugsachse 75

Bild 43 — Komplanare Flächen bilden eine Bezugsebene 76

Bild 44 — Getrennte Flächen bilden eine Bezugsebene 79

Bild 45 — Bezugsstellen und Bezugsstellen-Indikatoren in axonometrischer Ansicht 80

Bild 46 — Axonometrische Ansichten — Anwendung auf einen begrenzten Bereich 81

Bild 47 — Anordnung einer Schweißnaht 82

Bild 48 — Länge einer Schweißnaht unter Verwendung des Zwischensymbols 83

Bild 49 — Angabe des Ortes von Schweißnähten 84

Bild 50 — Angabe von Schweißwegen 85

Bild 51 — Oberflächentextur dargestellt mit einer Hinweislinie auf der Fläche 86

Bild A.1 — Geradheit — Angabe der Richtung durch ein Linienelement 87

Bild A.2 — Richtung von Achsen mit Toleranzzonen durch parallele Ebenen 88

Bild C.1 — Profile —Zwischen-Modifikator 92

Bild C.2 — Profile — Anwendung des Rundum-Modifikators 94

Bild C.3 — Konische Fläche und Rotationsfläche — Hinweislinienangabe 95

Tabellen

Tabelle 1 — Beispiele für gerundete Maße 58

Tabelle 2 — Beispiele für Angabemethoden 61