DIN 4003-81:2017-09 (D)

Konzept für den Aufbau von 3D-Modellen auf Grundlage von Merkmalen nach DIN 4000 - Teil 81: Bohr- und Senkwerkzeuge mit nicht lösbaren Schneiden

Inhalt

Seite

Vorwort 7

1 Anwendungsbereich 8

2 Normative Verweisungen 8

3 Startelemente, Koordinatensysteme, Ebenen 8
3.1 Allgemeines 8
3.2 Referenzsystem PCS, MCS 9
3.3 Koordinatensystem CIP am Schneidteil 10
3.4 Ebenen 10
3.5 „CRP“ (en: cutting reference point) 12

4 Erstellen des Modells 12
4.1 Allgemeine Festlegungen zum Modellaufbau 12
4.2 Merkmale für die Trennstelle 13

5 Vollbohrer (DIN 4000-81:2017-09, Bild 1) 14
5.1 Allgemeines 14
5.2 Notwendige Merkmale 14
5.3 Geometrie des nicht schneidenden Teils inklusive Schaft 15
5.4 Geometrie des schneidenden Teils 16
5.5 Gesamtgeometrie eines Vollbohrers 17

6 Stufenbohrer (DIN 4000-81:2017-09, Bild 2) 18
6.1 Allgemeines 18
6.2 Notwendige Merkmale 18
6.3 Geometrie des nicht schneidenden Teils inklusive Schaft 19
6.4 Geometrie des schneidenden Teils 19
6.5 Gesamtgeometrie eines Stufenbohrers 20

7 Aufbohrer (DIN 4000-81:2017-09, Bild 3) 21
7.1 Allgemeines 21
7.2 Notwendige Merkmale 21
7.3 Geometrie des nicht schneidenden Teils inklusive Schaft 22
7.4 Geometrie des schneidenden Teils 22
7.5 Gesamtgeometrie eines Aufbohrers 23

8 Plansenker (DIN 4000-81:2017-09, Bild 4) 24
8.1 Allgemeines 24
8.2 Notwendige Merkmale 24
8.3 Geometrie des nicht schneidenden Teils inklusive Schaft 24
8.4 Geometrie des schneidenden Teils 24
8.5 Gesamtgeometrie eines Plansenkers 25

9 Kegelsenker und Stufensenker (DIN 4000-81:2017-09, Bild 5 und Bild 15) 26
9.1 Allgemeines 26
9.2 Notwendige Merkmale 26
9.3 Geometrie des nicht schneidenden Teils inklusive Schaft 27
9.4 Geometrie des schneidenden Teils 27
9.5 Gesamtgeometrie eines Stufensenkers und Kegelsenkers 30

10 Anbohrer (DIN 4000-81:2017-09, Bild 6) 31

10.1 Allgemeines ... 31
10.2 Notwendige Merkmale ... 31
10.3 Geometrie des nicht schneidenden Teils inklusive Schaft ... 31
10.4 Geometrie des schneidenden Teils ... 31
10.5 Gesamtgeometrie eines Anbohrers ... 32

11 Zentrierbohrer (DIN 4000-81:2017-09, Bild 7) ... 33
11.1 Allgemeines ... 33
11.2 Notwendige Merkmale ... 35
11.3 Geometrie des nicht schneidenden Teils inklusive Schaft ... 35
11.4 Geometrie des schneidenden Teils ... 35
11.5 Gesamtgeometrie eines Zentrierbohrers ... 36

12 Aufsteckaufbohrer (DIN 4000-81:2017-09, Bild 8) ... 39
12.1 Allgemeines ... 39
12.2 Notwendige Merkmale ... 39
12.3 Geometrie des nicht schneidenden Teils inklusive Schaft ... 40
12.4 Geometrie des schneidenden Teils ... 41
12.5 Gesamtgeometrie eines Aufsteckaufbohrers ... 42

13 Aufsteckplansenker (DIN 4000-81:2017-09, Bild 9) ... 44
13.1 Allgemeines ... 44
13.2 Notwendige Merkmale ... 44
13.3 Geometrie des nicht schneidenden Teils inklusive Schaft ... 45
13.4 Geometrie des schneidenden Teils ... 45
13.5 Gesamtgeometrie eines Aufsteckplansenkers ... 45

14 Aufsteckkegelsenker (DIN 4000-81:2017-09, Bild 10) ... 47
14.1 Allgemeines ... 47
14.2 Notwendige Merkmale ... 47
14.3 Geometrie der Aufnahme ... 48
14.4 Geometrie des schneidenden und nicht schneidenden Teils ... 48
14.5 Gesamtgeometrie eines Aufsteckkegelsenkers ... 48

15 Aufsteckstufensenker (DIN 4000-81:2017-09, Bild 11) ... 50
15.1 Allgemeines ... 50
15.2 Notwendige Merkmale ... 50
15.3 Geometrie der Aufnahme ... 51
15.4 Geometrie des schneidenden und nicht schneidenden Teils ... 51
15.5 Gesamtgeometrie eines Aufsteckstufensenkers ... 51

16 Einlippentieflochbohrer und Einlippentieflochstufenbohrer (DIN 4000-81:2017-09, Bild 12 und Bild 16) ... 53
16.1 Allgemeines ... 53
16.2 Notwendige Merkmale ... 53
16.3 Geometrie des nicht schneidenden Teils inklusive Schaft ... 53
16.4 Geometrie des schneidenden Teils ... 53
16.5 Gesamtgeometrie eines Einlippentieflochbohrers und Einlippentieflochstufenbohrers ... 53

17 Kernbohrer (DIN 4000-81:2017-09, Bild 13) ... 54
17.1 Allgemeines ... 54
17.2 Notwendige Merkmale ... 54
17.3 Geometrie des nicht schneidenden Teils inklusive Schaft ... 55
17.4 Geometrie des schneidenden Teils ... 55
17.5 Gesamtgeometrie eines Kernbohrers ... 55

18 Rückwärtssenker (DIN 4000-81:2017-09, Bild 14) ... 57
18.1 Allgemeines ... 57
18.2 Notwendige Merkmale ... 57
18.3 Geometrie des nicht schneidenden Teils inklusive Schaft ... 58
18.4 Geometrie des schneidenden Teils ... 58
18.5 Gesamtgeometrie eines Rückwärtssenkers ... 58

19 Glockensenker (DIN 4000-81:2017-09, Bild 17) ... 60
19.1 Allgemeines ... 60
19.2 Notwendige Merkmale ... 60
19.3 Geometrie des nicht schneidenden Teils inklusive Schaft ... 61
19.4 Geometrie des schneidenden Teils ... 61
19.5 Gesamtgeometrie eines Glockensenkers ... 61

20 Modellierung von Führungszapfen ... 63
20.1 Allgemeines ... 63
20.2 Notwendige Merkmale ... 63
20.3 Gesamtgeometrie eines Führungszapfens ... 63

21 Feingeometrie ... 64
21.1 Modellierungsgrundlagen ... 64
21.2 Plan-/Spannflächenausrichtung ... 64
21.3 Fasen, Rundungen, Sonstige ... 64

22 Flächenattribute ... 65

23 Struktur der Konstruktionselemente (Modellbaum) ... 65

24 Datenaustauschmodell ... 65

Literaturhinweise ... 68

Bilder

Bild 1 — Referenzsystem ... 9
Bild 2 — „PCS“- und „MCS“-Orientierung (beispielhaft) ... 10
Bild 3 —CIP-Orientierung ... 10
Bild 4 — Modellierungsebenen ... 11
Bild 5 — Lage Referenzpunkt „CRP“ ... 12
Bild 6 — Vollbohrer nach DIN 4000-81 ... 14
Bild 7 — Vollbohrer: nicht schneidender Teil inklusive Schaft (beispielhaft) ... 16
Bild 8 — Vollbohrer: Rotationskontur Schneide ... 17
Bild 9 — Vollbohrer: Rotationskörper Schneide ... 17
Bild 10 — Vollbohrer Gesamt ... 17
Bild 11 — Stufenbohrer nach DIN 4000-81 ... 18
Bild 12 — Stufenbohrer: Rotationskontur Schneide ... 19
Bild 13 — Stufenbohrer: Rotationsprofil Schneide ... 20
Bild 14 — Stufenbohrer: Gesamt ... 20
Bild 15 — Aufbohrer nach DIN 4000-81 ... 21
Bild 16 — Aufbohrer: Rotationskontur Schneide ... 22
Bild 17 — Aufbohrer: Rotationsprofil Schneide ... 23
Bild 18 — Aufbohrer: Gesamt ... 23
Bild 19 — Plansenker nach DIN 4000-81 ... 24
Bild 20 — Plansenker: Rotationskontur Schneide ... 25
Bild 21 — Plansenker: Rotationsprofil Schneide ... 25

Bild 22 — Plansenker: Gesamt 25
Bild 23 — Kegelsenker und Stufensenker nach DIN 4000-81 26
Bild 24 — Stufensenker 28
Bild 25 — Stufensenker: Rotationsprofil Schneide 28
Bild 26 — Kegelsenker 29
Bild 27 — Kegelsenker: Rotationsprofil Schneide 29
Bild 28 — Stufensenker: Gesamt 30
Bild 29 — Kegelsenker: Gesamt 30
Bild 30 — Anbohrer nach DIN 4000-81 31
Bild 31 — Anbohrer: Rotationskontur Schneide 32
Bild 32 — Anbohrer: Rotationsprofil Schneide 32
Bild 33 — Anbohrer: Gesamt 32
Bild 34 — Zentrierbohrer nach DIN 4000-81: Form R 33
Bild 35 — Zentrierbohrer nach DIN 4000-81: Form A 34
Bild 36 — Zentrierbohrer nach DIN 4000-81: Form B 34
Bild 37 — Zentrierbohrer: Rotationskontur Schneide 36
Bild 38 — Zentrierbohrer: Rotationsprofil Schneide 36
Bild 39 — Zentrierbohrer: Gesamt, Form R 37
Bild 40 — Zentrierbohrer: Gesamt, Form A 38
Bild 41 — Zentrierbohrer: Gesamt, Form B 38
Bild 42 — Aufsteckaufbohrer nach DIN 4000-81 39
Bild 43 — Aufsteckaufbohrer: Rotationsprofil Aufnahme innen 41
Bild 44 — Aufsteckaufbohrer: Rotationsprofil Außenkontur 42
Bild 45 — Aufsteckaufbohrer: Gesamt 43
Bild 46 — Aufsteckplansenker nach DIN 4000-81 44
Bild 47 — Aufsteckplansenker: Gesamt 46
Bild 48 — Aufsteckkegelsenker nach DIN 4000-81 47
Bild 49 — Aufsteckkegelsenker: Gesamt 49
Bild 50 — Aufsteckstufensenker nach DIN 4000-81 50
Bild 51 — Aufsteckstufensenker: Gesamt 52
Bild 52 — Einlippentieflochbohrer (Ausführung auch mit Stufe) nach DIN 4000-81 53
Bild 53 — Kernbohrer nach DIN 4000-81 54
Bild 54 — Kernbohrer: Gesamt 56
Bild 55 — Rückwärtssenker nach DIN 4000-81 57
Bild 56 — Rückwärtssenker: Gesamt 59
Bild 57 — Glockensenker nach DIN 4000-81 60
Bild 58 — Glockensenker: Gesamt 62
Bild 59 — Führungszapfen nach DIN 4000-81 63
Bild 60 — Führungszapfen: Gesamt 64

Bild 61 — Plan-/Spannflächenausrichtung **64**
Bild 62 — Beispiel einer Elementstruktur des Vollbohrers **65**
Bild 63 — Plansenker **66**
Bild 64 — Rückwärtssenker **67**

Tabellen

Tabelle 1 — Merkmale für die Trennstelle **13**
Tabelle 2 — Merkmale für die Modellierung eines Vollbohrers **15**
Tabelle 3 — Merkmale für die Modellierung eines Stufenbohrers **18**
Tabelle 4 — Merkmale für die Modellierung eines Aufbohrers **22**
Tabelle 5 — Merkmale für die Modellierung eines Stufensenkers und Kegelsenkers **27**
Tabelle 6 — Merkmale für die Modellierung eines Zentrierbohrers **35**
Tabelle 7 — Merkmale für die Modellierung eines Aufsteckaufbohrers **40**
Tabelle 8 — Merkmale für die Modellierung eines Aufsteckplansenkers **45**
Tabelle 9 — Merkmale für die Modellierung eines Aufsteckkegelsenkers **48**
Tabelle 10 — Merkmale für die Modellierung eines Aufsteckstufensenkers **51**
Tabelle 11 — Merkmale für die Modellierung eines Kernbohrers **55**
Tabelle 12 — Merkmale für die Modellierung eines Rückwärtssenkers **58**
Tabelle 13 — Merkmale für die Modellierung eines Glockensenkers **61**
Tabelle 14 — Merkmale für die Modellierung von Führungszapfen **63**