# 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**