# DIN 4003-81:2014-11 (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 ..... 9
3.1 Allgemeines ..... 9
3.2 Referenzsystem ..... 9
3.3 „PCS“-Koordinatensystem ..... 9
3.4 Koordinatensystem am Schneidteil ..... 10
3.5 Ebenen ..... 10
3.6 „CRP“ (en: „cutting reference point“) ..... 12

4 Erstellen des Modells ..... 12

5 Vollbohrer (DIN 4000-81:2012-08, Bild 1) ..... 13
5.1 Allgemeines ..... 13
5.2 Notwendige Merkmale ..... 14
5.3 Geometrie des nicht schneidenden Teils inklusive Schaft ..... 14
5.4 Geometrie des schneidenden Teils ..... 15
5.5 Vollbohrer: Gesamt ..... 16

6 Stufenbohrer (DIN 4000-81:2012-08, Bild 2) ..... 17
6.1 Allgemeines ..... 17
6.2 Notwendige Merkmale ..... 18
6.3 Geometrie des nicht schneidenden Teils inklusive Schaft ..... 18
6.4 Geometrie des schneidenden Teils ..... 19
6.5 Stufenbohrer: Gesamt ..... 19

7 Aufbohrer (DIN 4000-81:2012-08, Bild 3) ..... 20
7.1 Allgemeines ..... 20
7.2 Notwendige Merkmale ..... 21
7.3 Geometrie des nicht schneidenden Teils inklusive Schaft ..... 21
7.4 Geometrie des schneidenden Teils ..... 21
7.5 Aufbohrer: Gesamt ..... 22

8 Plansenker (DIN 4000-81:2012-08, Bild 4) ..... 23
8.1 Allgemeines ..... 23
8.2 Notwendige Merkmale ..... 23
8.3 Geometrie des nicht schneidenden Teils inklusive Schaft ..... 23
8.4 Geometrie des schneidenden Teils ..... 24
8.5 Plansenker: Gesamt ..... 24

9 Stufen-/Kegelsenker (DIN 4000-81:2012-08, Bild 5) ..... 25
9.1 Allgemeines ..... 25
9.2 Notwendige Merkmale ..... 26
9.3 Geometrie des nicht schneidenden Teils inklusive Schaft ..... 26
9.4 Geometrie des schneidenden Teils ..... 27
9.5 Stufen-/Kegelsenker: Gesamt ..... 28

10 Anbohrer (DIN 4000-81:2012-08, Bild 6) ..... 29
10.1 Allgemeines ..... 29
10.2 Notwendige Merkmale ..... 29
10.3 Geometrie des nicht schneidenden Teils inklusive Schaft ..... 29
10.4 Geometrie des schneidenden Teils ..... 29

10.5 Anbohrer: Gesamt ... 30

11 Zentrierbohrer (DIN 4000-81:2012-08, Bild 7) ... 31
11.1 Allgemeines ... 31
11.2 Notwendige Merkmale ... 33
11.3 Geometrie des nicht schneidenden Teils inklusive Schaft ... 33
11.4 Geometrie des schneidenden Teils ... 34
11.5 Zentrierbohrer: Gesamt ... 35

12 Aufsteckaufbohrer (DIN 4000-81:2012-08, Bild 8) ... 37
12.1 Allgemeines ... 37
12.2 Notwendige Merkmale ... 37
12.3 Geometrie des nicht schneidenden Teils inklusive Schaft ... 38
12.4 Geometrie des schneidenden Teils ... 39
12.5 Aufsteckaufbohrer: Gesamt ... 40

13 Aufsteckplansenker (DIN 4000-81:2012-08, Bild 9) ... 41
13.1 Allgemeines ... 41
13.2 Notwendige Merkmale ... 41
13.3 Geometrie des nicht schneidenden Teils inklusive Schaft ... 41
13.4 Geometrie des schneidenden Teils ... 41
13.5 Aufsteckplansenker: Gesamt ... 42

14 Aufsteckkegelsenker (DIN 4000-81:2012-08, Bild 10) ... 43
14.1 Allgemeines ... 43
14.2 Notwendige Merkmale ... 43
14.3 Geometrie der Aufnahme ... 44
14.4 Geometrie des schneidenden und nicht schneidenden Teils ... 44
14.5 Aufsteckkegelsenker: Gesamt ... 44

15 Aufsteckstufensenker (DIN 4000-81:2012-08, Bild 11) ... 45
15.1 Allgemeines ... 45
15.2 Notwendige Merkmale ... 45
15.3 Geometrie der Aufnahme ... 46
15.4 Geometrie des schneidenden und nicht schneidenden Teils ... 46
15.5 Aufsteckstufensenker: Gesamt ... 46

16 Einlippentieflochbohrer (DIN 4000-81:2012-08, Bild 12) ... 47
16.1 Allgemeines ... 47
16.2 Notwendige Merkmale ... 47
16.3 Geometrie des nicht schneidenden Teils inklusive Schaft ... 47
16.4 Geometrie des schneidenden Teils ... 47
16.5 Einlippentieflochbohrer: Gesamt ... 47

17 Kernbohrer (DIN 4000-81:2012-08, Bild 13) ... 48
17.1 Allgemeines ... 48
17.2 Notwendige Merkmale ... 49
17.3 Geometrie des nicht schneidenden Teils inklusive Schaft ... 49
17.4 Geometrie des schneidenden Teils ... 49
17.5 Kernbohrer: Gesamt ... 50

18 Rückwärtssenker (DIN 4000-81:2012-08, Bild 14) ... 51
18.1 Allgemeines ... 51
18.2 Notwendige Merkmale ... 52
18.3 Geometrie des nicht schneidenden Teils inklusive Schaft ... 52
18.4 Geometrie des schneidenden Teils ... 52
18.5 Rückwärtssenker: Gesamt ... 53

19 Modellierung von Führungszapfen ... 54
19.1 Allgemeines ... 54
19.2 Notwendige Merkmale ... 54
19.3 Führungszapfen: Gesamt ... 54

20 Feingeometrie ... 55
20.1 Modellierungsgrundlagen ... 55
20.2 Plan-/Spannflächenausrichtung ... 55
20.3 Fasen, Rundungen, Sonstige ... 55

21 Flächenattribute ..... 55
22 Struktur der Konstruktionselemente (Modellbaum) ..... 56
23 Datenaustauschmodell ..... 57
Literaturhinweise ..... 58

Bilder

Bild 1 — „PCS“- und „MCS“-Orientierung (beispielhaft) ..... 9
Bild 2 — Referenzsystem ..... 10
Bild 3 — CIP-Orientierung ..... 10
Bild 4 — Modellierungsebenen ..... 11
Bild 5 — Lage Referenzpunkt „CRP“ ..... 12
Bild 6 — Vollbohrer nach DIN 4000-81 ..... 13
Bild 7 — Vollbohrer: nicht schneidender Teil inklusive Schaft (beispielhaft) ..... 15
Bild 8 — Vollbohrer: Rotationskontur Schneide ..... 16
Bild 9 — Vollbohrer: Rotationskörper Schneide ..... 16
Bild 10 — Vollbohrer: Gesamt ..... 16
Bild 11 — Stufenbohrer nach DIN 4000-81 ..... 17
Bild 12 — Stufenbohrer: Rotationskontur Schneide ..... 19
Bild 13 — Stufenbohrer: Rotationsprofil Schneide ..... 19
Bild 14 — Stufenbohrer: Gesamt ..... 19
Bild 15 — Aufbohrer nach DIN 4000-81 ..... 20
Bild 16 — Aufbohrer: Rotationskontur Schneide ..... 21
Bild 17 — Aufbohrer: Rotationsprofil Schneide ..... 21
Bild 18 — Aufbohrer: Gesamt ..... 22
Bild 19 — Plansenker nach DIN 4000-81 ..... 23
Bild 20 — Plansenker: Rotationskontur Schneide ..... 24
Bild 21 — Plansenker: Rotationsprofil Schneide ..... 24
Bild 22 — Plansenker: Gesamt ..... 24
Bild 23 — Stufen-/Kegelsenker nach DIN 4000-81 ..... 25
Bild 24 — Stufensenker: Rotationskontur Schneide ..... 27
Bild 25 — Stufensenker: Rotationsprofil Schneide ..... 27
Bild 26 — Kegelsenker: Rotationskontur Schneide ..... 27
Bild 27 — Kegelsenker: Rotationsprofil Schneide ..... 27
Bild 28 — Stufensenker: Gesamt ..... 28
Bild 29 — Kegelsenker: Gesamt ..... 28
Bild 30 — Anbohrer nach DIN 4000-81 ..... 29
Bild 31 — Anbohrer: Rotationskontur Schneide ..... 29
Bild 32 — Anbohrer: Rotationsprofil Schneide ..... 29
Bild 33 — Anbohrer: Gesamt ..... 30
Bild 34 — Zentrierbohrer nach DIN 4000-81: Form R ..... 31

**Bild 35 — Zentrierbohrer nach DIN 4000-81: Form A ... 31**
**Bild 36 — Zentrierbohrer nach DIN 4000-81: Form B ... 32**
**Bild 37 — Zentrierbohrer: Rotationskontur Schneide ... 34**
**Bild 38 — Zentrierbohrer: Rotationsprofil Schneide ... 34**
**Bild 39 — Zentrierbohrer: Gesamt, Form R ... 35**
**Bild 40 — Zentrierbohrer: Gesamt, Form A ... 36**
**Bild 41 — Zentrierbohrer: Gesamt, Form B ... 36**
**Bild 42 — Aufsteckaufbohrer nach DIN 4000-81 ... 37**
**Bild 43 — Aufsteckaufbohrer: Rotationsprofil Aufnahme innen, inverse ... 38**
**Bild 44 — Aufsteckaufbohrer: Rotationsprofil Außenkontur ... 39**
**Bild 45 — Aufsteckaufbohrer: Gesamt ... 40**
**Bild 46 — Aufsteckplansenker nach DIN 4000-81 ... 41**
**Bild 47 — Aufsteckplansenker: Gesamt ... 42**
**Bild 48 — Aufsteckkegelsenker nach DIN 4000-81 ... 43**
**Bild 49 — Aufsteckkegelsenker: Gesamt ... 44**
**Bild 50 — Aufsteckstufensenker nach DIN 4000-81 ... 45**
**Bild 51 — Aufsteckstufensenker: Gesamt ... 46**
**Bild 52 — Einlippentieflochbohrer (Ausführung auch mit Stufe) nach DIN 4000-81 ... 47**
**Bild 53 — Kernbohrer nach DIN 4000-81 ... 48**
**Bild 54 — Kernbohrer: Gesamt ... 50**
**Bild 55 — Rückwärtssenker nach DIN 4000-81 ... 51**
**Bild 56 — Rückwärtssenker: Gesamt ... 53**
**Bild 57 — Führungszapfen nach DIN 4000-81 ... 54**
**Bild 58 — Führungszapfen: Gesamt ... 54**
**Bild 59 — Plan-/Spannflächenausrichtung ... 55**
**Bild 60 — Beispiel einer Elementstruktur des Vollbohrers ... 56**
**Bild 61 — Plansenker ... 57**
**Bild 62 — Rückwärtssenker ... 57**

**Tabellen**

**Tabelle 1 — Merkmale für die Modellierung eines Vollbohrers ... 14**
**Tabelle 2 — Merkmale für die Modellierung eines Stufenbohrers ... 18**
**Tabelle 3 — Zusätzliche Merkmale nach DIN 4003-1 ... 18**
**Tabelle 4 — Merkmale für die Modellierung eines Aufbohrers ... 21**
**Tabelle 5 — Merkmale für die Modellierung eines Stufen-/Kegelsenkers ... 26**
**Tabelle 6 — Zusätzliche Merkmale nach DIN 4003-1 ... 26**
**Tabelle 7 — Merkmale für die Modellierung eines Zentrierbohrers ... 33**
**Tabelle 8 — Merkmale für die Modellierung eines Aufsteckaufbohrers ... 37**
**Tabelle 9 — Merkmale für die Modellierung eines Aufsteckkegelsenkers ... 43**
**Tabelle 10 — Merkmale für die Modellierung eines Aufsteckstufensenkers ... 45**

**Tabelle 11 — Merkmale für die Modellierung eines Kernbohrers .....49**
**Tabelle 12 — Merkmale für die Modellierung eines Rückwärtssenkers .....52**
**Tabelle 13 — Merkmale für die Modellierung von Führungszapfen.....54**