

# DIN 4003-82:2020-03 (D)

## Konzept für den Aufbau von 3D-Modellen auf Grundlage von Merkmalen nach DIN 4000 - Teil 82: Fräser mit Schaft und nicht lösbaeren Schneiden

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	7
1 Anwendungsbereich.....	8
2 Normative Verweisungen .....	8
3 Begriffe .....	8
4 Startelemente, Koordinatensysteme, Ebenen.....	8
4.1 Allgemeines.....	8
4.2 Referenzsystem PCS, MCS .....	9
4.3 Koordinatensystem CIP am Schneidteil.....	9
4.4 Ebenen .....	9
4.5 CRP (en: cutting reference point).....	11
5 Erstellen des Modells .....	11
5.1 Allgemeine Festlegungen zum Modellaufbau.....	11
5.2 Merkmale für die Trennstelle .....	12
6 Eckfräser (DIN 4000-82:2020-03, Bild 1).....	12
6.1 Allgemeines.....	12
6.2 Notwendige Merkmale.....	13
6.3 3D-Geometrie eines Eckfräasers .....	13
7 Eckfräser, über Mitte schneidend (DIN 4000-82:2020-03, Bild 2).....	14
7.1 Allgemeines.....	14
7.2 Notwendige Merkmale.....	15
7.3 3D-Geometrie eines Eckfräasers, über Mitte schneidend .....	15
8 Winkelfräser, $E1 < 90$ (DIN 4000-82:2020-03, Bild 3) .....	16
8.1 Allgemeines.....	16
8.2 Notwendige Merkmale.....	17
8.3 3D-Geometrie eines Winkelfräasers, $E1 < 90$ .....	17
9 Winkelfräser, $E1 > 90$ (DIN 4000-82:2020-03, Bild 4) .....	19
9.1 Allgemeines.....	19
9.2 Notwendige Merkmale.....	19
9.3 3D-Geometrie eines Winkelfräasers, $E1 > 90$ .....	19
10 Schlitz- und T-Nutenfräser (DIN 4000-82:2020-03, Bild 5).....	21
10.1 Allgemeines.....	21
10.2 Notwendige Merkmale.....	21
10.3 3D-Geometrie eines Schlitz-, T-Nutenfräasers.....	21
11 Rundprofilfräser, konvex (DIN 4000-82:2020-03, Bild 6).....	23
11.1 Allgemeines.....	23
11.2 Notwendige Merkmale.....	23
11.3 3D-Geometrie eines Rundprofilfräasers, konvex.....	24
12 Gesenkfräser (DIN 4000-82:2020-03, Bild 7) .....	25
12.1 Allgemeines.....	25
12.2 Notwendige Merkmale.....	25
12.3 3D-Geometrie eines Gesenkfräasers .....	26

13	Rundprofilfräser, konkav (DIN 4000-82:2020-03, Bild 8) .....	27
13.1	Allgemeines.....	27
13.2	Notwendige Merkmale .....	27
13.3	3D-Geometrie eines Rundprofilfräasers, konkav .....	28
14	Frässtift (DIN 4000-82:2020-03, Bild 9) .....	29
14.1	Allgemeines.....	29
14.2	Notwendige Merkmale .....	29
14.3	3D-Geometrie eines Frässtifts.....	30
14.3.1	Prinzipielle Beschreibung für Frässtifte.....	30
14.3.2	3D-Geometrie eines Zylinder-Frässtifts (Kennung 01) .....	36
14.3.3	3D-Geometrie eines Walzenrund-Frässtifts (Kennung 02) .....	37
14.3.4	3D-Geometrie eines Spitzkegel-Frässtifts (Kennung 03) .....	38
14.3.5	3D-Geometrie eines Rundkegel-Frässtifts (Kennung 04) .....	39
14.3.6	3D-Geometrie eines Kegelsenk-Frässtifts (Kegelwinkel 60° oder 90°) (Kennung 05/06) .....	40
14.3.7	3D-Geometrie eines Winkel-Frässtifts (Kennung 07) .....	41
14.3.8	3D-Geometrie eines Kugel-Frässtifts (Kennung 08) .....	42
14.3.9	3D-Geometrie eines Spitzbogen-Frässtifts (Kennung 09) .....	43
14.3.10	3D-Geometrie eines Rundbogen-Frässtifts (Kennung 10).....	44
14.3.11	3D-Geometrie eines Tropfen-/Flammen-Frässtifts (Kennung 11/12) .....	45
14.3.12	3D-Geometrie eines Tropfen-/Flammen-Frässtifts mit Spitze (Kennung 13/14) .....	46
14.3.13	3D-Geometrie eines Spitzkegel-Frässtifts mit Zylinder (Kennung 15).....	47
14.3.14	3D-Geometrie eines Rundkegel-Frässtifts mit Zylinder (Kennung 16).....	48
14.3.15	3D-Geometrie eines Spitzbogen-Frässtifts mit Zylinder (Kennung 17) .....	49
14.3.16	3D-Geometrie eines Rundbogen-Frässtifts mit Zylinder (Kennung 18) .....	50
14.3.17	3D-Geometrie eines Scheiben-Frässtifts, gerundet (Kennung 19).....	51
14.3.18	3D-Geometrie eines Scheiben-Frässtifts, spitz (Kennung 20) .....	52
14.3.19	3D-Geometrie eines Scheiben-Frässtifts, schräg (Kennung 21).....	53
14.3.20	3D-Geometrie eines Scheiben-Frässtifts, linsenförmig (Kennung 22) .....	54
14.3.21	3D-Geometrie eines Tropfen-Frässtifts mit Radienauslauf (Kennung 23) .....	55
14.3.22	3D-Geometrie eines Radien-Frässtifts 1 (Kennung 24).....	55
14.3.23	3D-Geometrie eines Radien-Frässtifts 2 (Kennung 25).....	56
14.3.24	3D-Geometrie eines Radien-Frässtifts 3 (Kennung 26).....	57
15	Gewindefräser (DIN 4000-82:2020-03, Bild 10) .....	58
15.1	Allgemeines.....	58
15.2	Notwendige Merkmale .....	58
15.3	3D-Geometrie eines Gewindefräasers .....	59
16	Stichel (DIN 4000-82:2020-03, Bild 11).....	60
16.1	Allgemeines.....	60
16.2	Notwendige Merkmale .....	60
16.3	3D-Geometrie eines Stichels.....	61
17	Gewindebohrfräser (DIN 4000-82:2020-03, Bild 12) .....	62
17.1	Allgemeines.....	62
17.2	Notwendige Merkmale .....	62
17.3	3D-Geometrie eines Gewindebohrfräasers.....	63
18	Vorwärts-/Rückwärtsentgratfräser (DIN 4000-82:2020-03, Bild 14).....	64
18.1	Allgemeines.....	64
18.2	Notwendige Merkmale .....	64
18.3	3D-Geometrie eines Vorwärts-/Rückwärtsentgratfräasers .....	65
19	Feingeometrie .....	65
19.1	Modellierungsgrundlagen .....	65
19.2	Plan-/Spannflächenausrichtung .....	65
19.3	Fasen und Rundungen .....	66
20	Flächenattribute.....	66
21	Datenaustauschmodell.....	66

Literaturhinweise .....	68
<b>Bilder</b>	
<b>Bild 1 — PCS- und MCS-Orientierung (beispielhaft).....</b>	<b>9</b>
<b>Bild 2 — CIP-Orientierung .....</b>	<b>9</b>
<b>Bild 3 — Modellierungsebenen .....</b>	<b>11</b>
<b>Bild 4 — Lage Referenzpunkt CRP.....</b>	<b>11</b>
<b>Bild 5 — Eckfräser nach DIN 4000-82.....</b>	<b>13</b>
<b>Bild 6 — Eckfräser: Gesamt .....</b>	<b>14</b>
<b>Bild 7 — Eckfräser, über Mitte schneidend, nach DIN 4000-82.....</b>	<b>15</b>
<b>Bild 8 — Eckfräser, über Mitte schneidend: Gesamt.....</b>	<b>16</b>
<b>Bild 9 — Winkelfräser, <math>E1 &lt; 90</math>, nach DIN 4000-82 .....</b>	<b>17</b>
<b>Bild 10 — Winkelfräser, <math>E1 &lt; 90</math>: Gesamt.....</b>	<b>18</b>
<b>Bild 11 — Winkelfräser, <math>E1 &gt; 90</math>, nach DIN 4000-82.....</b>	<b>19</b>
<b>Bild 12 — Winkelfräser, <math>E1 &gt; 90</math>: Gesamt.....</b>	<b>20</b>
<b>Bild 13 — Schlitz-, T-Nutfräser nach DIN 4000-82.....</b>	<b>21</b>
<b>Bild 14 — Schlitz-, T-Nutenfräser: Gesamt .....</b>	<b>22</b>
<b>Bild 15 — Rundprofilfräser, konvex, nach DIN 4000-82.....</b>	<b>23</b>
<b>Bild 16 — Rundprofilfräser, konvex: Gesamt.....</b>	<b>24</b>
<b>Bild 17 — Gesenkfräser nach DIN 4000-82.....</b>	<b>25</b>
<b>Bild 18 — Gesenkfräser: Gesamt .....</b>	<b>26</b>
<b>Bild 19 — Rundprofilfräser, konkav, nach DIN 4000-82 .....</b>	<b>27</b>
<b>Bild 20 — Rundprofilfräser, konkav: Gesamt.....</b>	<b>28</b>
<b>Bild 21 — Frässtift nach DIN 4000-82.....</b>	<b>29</b>
<b>Bild 22 — Frässtift: Gesamt .....</b>	<b>30</b>
<b>Bild 23 — Zylinder-Frässtift: Gesamt.....</b>	<b>36</b>
<b>Bild 24 — Walzenrund-Frässtift: Gesamt .....</b>	<b>37</b>
<b>Bild 25 — Spitzkegel-Frässtift: Gesamt .....</b>	<b>38</b>

<b>Bild 26 — Rundkegel-Frässtift: Gesamt .....</b>	<b>39</b>
<b>Bild 27 — Kegelsenk-Frässtift: Gesamt .....</b>	<b>40</b>
<b>Bild 28 — Winkel-Frässtift: Gesamt .....</b>	<b>41</b>
<b>Bild 29 — Kugel-Frässtift: Gesamt .....</b>	<b>42</b>
<b>Bild 30 — Spitzbogen-Frässtift: Gesamt.....</b>	<b>43</b>
<b>Bild 31 — Rundbogen-Frässtift: Gesamt.....</b>	<b>44</b>
<b>Bild 32 — Tropfen-/Flammen-Frässtift: Gesamt .....</b>	<b>45</b>
<b>Bild 33 — Tropfen-/Flammen-Frässtift mit Spitze: Gesamt.....</b>	<b>46</b>
<b>Bild 34 — Spitzkegel-Frässtift mit Zylinder: Gesamt.....</b>	<b>47</b>
<b>Bild 35 — Rundkegel-Frässtift mit Zylinder: Gesamt.....</b>	<b>48</b>
<b>Bild 36 — Spitzbogen-Frässtift mit Zylinder: Gesamt .....</b>	<b>49</b>
<b>Bild 37 — Rundbogen-Frässtift mit Zylinder: Gesamt.....</b>	<b>50</b>
<b>Bild 38 — Scheiben-Frässtift, gerundet: Gesamt.....</b>	<b>51</b>
<b>Bild 39 — Scheiben-Frässtift, spitz: Gesamt .....</b>	<b>52</b>
<b>Bild 40 — Scheiben-Frässtift, schräg: Gesamt.....</b>	<b>53</b>
<b>Bild 41 — Scheiben-Frässtift, linsenförmig: Gesamt.....</b>	<b>54</b>
<b>Bild 42 — Tropfen-Frässtift mit Radienauslauf: Gesamt.....</b>	<b>55</b>
<b>Bild 43 — Radien-Frässtift 1: Gesamt.....</b>	<b>56</b>
<b>Bild 44 — Radien-Frässtift 2: Gesamt.....</b>	<b>57</b>
<b>Bild 45 — Radien-Frässtift 3: Gesamt.....</b>	<b>57</b>
<b>Bild 46 — Gewindefräser nach DIN 4000-82.....</b>	<b>58</b>
<b>Bild 47 — Gewindefräser: Gesamt .....</b>	<b>59</b>
<b>Bild 48 — Stichel nach DIN 4000-82 .....</b>	<b>60</b>
<b>Bild 49 — Stichel: Gesamt.....</b>	<b>61</b>
<b>Bild 50 — Gewindebohrfräser nach DIN 4000-82 .....</b>	<b>62</b>
<b>Bild 51 — Gewindebohrfräser: Gesamt.....</b>	<b>63</b>
<b>Bild 52 — Vorwärts-/Rückwärtsentgratfräser nach DIN 4000-82.....</b>	<b>64</b>
<b>Bild 53 — Vorwärts-/Rückwärtsentgratfräser: Gesamt.....</b>	<b>65</b>

<b>Bild 54 — Plan-/Spannflächenausrichtung.....</b>	<b>66</b>
<b>Bild 55 — Eckfräser, Detaillierungsgrad 1 nach DIN 4003-1 (vereinfacht).....</b>	<b>67</b>
<b>Bild 56 — Spitzkegel-Frässtift, Detaillierungsgrad 1 nach DIN 4003-1 (vereinfacht) .....</b>	<b>67</b>

#### **Tabellen**

<b>Tabelle 1 — Merkmale für die Trennstelle .....</b>	<b>12</b>
<b>Tabelle 2 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Eckfräasers.....</b>	<b>13</b>
<b>Tabelle 3 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Eckfräasers, über Mitte schneidend.....</b>	<b>15</b>
<b>Tabelle 4 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Winkelfräasers, <math>E1 &lt; 90</math> .....</b>	<b>17</b>
<b>Tabelle 5 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Rundprofilfräasers, konvex.....</b>	<b>23</b>
<b>Tabelle 6 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Gesenkfräasers .....</b>	<b>25</b>
<b>Tabelle 7 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Rundprofilfräasers, konkav.....</b>	<b>27</b>
<b>Tabelle 8 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Frässtifts .....</b>	<b>29</b>
<b>Tabelle 9 — Frässtiftformen .....</b>	<b>30</b>
<b>Tabelle 10 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Gewindefräasers.....</b>	<b>58</b>
<b>Tabelle 11 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Stichels.....</b>	<b>60</b>
<b>Tabelle 12 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Gewindebohrfräasers .....</b>	<b>62</b>
<b>Tabelle 13 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Vorwärts-/Rückwärtsentgratfräasers .....</b>	<b>64</b>