

# DIN 4003-84:2012-10 (D)

## Konzept für den Aufbau von 3D-Modellen auf Grundlage von Merkmalen nach DIN 4000 - Teil 84: Modulare Werkzeugsysteme mit verstellbaren Schneidträgern für die Bohrungsbearbeitung

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	6
1 Anwendungsbereich .....	7
2 Normative Verweisungen .....	7
3 Startelemente, Koordinatensysteme, Ebenen.....	8
3.1 Allgemeines .....	8
3.2 Referenzsystem .....	8
3.3 Koordinatensystem am Schneidteil .....	8
3.4 „PCS“- und „MCS“-Koordinatensystem .....	9
3.5 Ebenen.....	9
3.6 Konstruktion Plattensitz, mit „CRP“ (en: cutting reference point) .....	10
3.7 Werkstückseitiges Adaptierungskoordinatensystem .....	13
4 Erstellen des Modells.....	16
5 Grundformen für Brückenelemente, Verstell- und Anbauteile .....	16
5.1 Ebenen für Brückenelemente, Verstell- und Anbauteile .....	16
5.2 Brückenelement mit Aufnahme (DIN 4000-84:2012-02, Bild 14) .....	18
5.3 Flansch mit Aufnahme (DIN 4000-84:2012-02, Bild 15).....	21
5.4 Brückenelement (DIN 4000-84:2012-02, Bild 16) .....	23
5.5 Schieberelement für Verstelleinheit (DIN 4000-84:2012-02, Bild 17).....	25
5.6 Schieberelement (DIN 4000-84:2012-02, Bild 18) .....	30
5.7 Gegengewicht (DIN 4000-84:2012-02, Bild 19).....	33
6 Grundformen für Schneidträger und Patronen.....	36
6.1 Ebenen für Schneidträger und Patronen.....	36
6.2 Verstelleinheit (DIN 4000-84:2012-02, Bild 12).....	38
6.3 Ausdrehkopf für Verstelleinheit und Schneidträger (DIN 4000-84:2012-02, Bild 13) .....	41
7 Grundformen für Ausbohrsysteme komplett .....	44
7.1 Ebenen für Ausbohrsysteme .....	44
7.2 Gesamtsystem Werkzeughalter und Aufbohrsystem.....	45
7.3 Einschneiderbrückenwerkzeug (Innenbearbeitung) als Komplettbaugruppe (DIN 4000-84:2012-02, Bild 1) .....	46
7.4 Einschneiderbrückenwerkzeug (Innenbearbeitung, rückwärts) als Komplettbaugruppe (DIN 4000-84:2012-02, Bild 2) .....	50
7.5 Mehrschneiderbrückenwerkzeug (Innenbearbeitung) als Komplettbaugruppe (DIN 4000-84:2012-02, Bild 3) .....	52
7.6 Einschneiderbrückenwerkzeug (Außenbearbeitung) als Komplettbaugruppe (DIN 4000- 84:2012-02, Bild 4) .....	55
7.7 Mehrschneiderbrückenwerkzeug (Außenbearbeitung) als Komplettbaugruppe (DIN 4000-84:2012-02, Bild 5) .....	58
7.8 Einschneiderbrückenwerkzeug (Axialstechen) als Komplettbaugruppe (DIN 4000-84:2012-02, Bild 6) .....	60
7.9 Mehrschneiderbrückenwerkzeug (Axialstechen) als Komplettbaugruppe (DIN 4000-84:2012-02, Bild 7) .....	63
7.10 Mehrschneiderausbohrkopf, komplett (DIN 4000-84:2012-02, Bild 8).....	67
7.11 Ausbohrkopf, einschneidig als Komplettbaugruppe (DIN 4000-84:2012-02, Bild 9) .....	70
7.12 Ausbohrkopf, vorwärts (DIN 4000-84:2012-02, Bild 10).....	74
7.13 Ausbohrkopf, rückwärts als Komplettbaugruppe (DIN 4000-84:2012-02, Bild 11) .....	76

8	Feingeometrie .....	78
8.1	Allgemeines .....	78
8.2	Befestigungsbohrung für Schneidplatten.....	78
8.3	Planflächen-/Spanflächenausrichtung .....	78
8.4	Fasen, Rundungen, Sonstige .....	78
8.5	Flächenattribute .....	78
9	Struktur der Konstruktionselemente (Modellbaum).....	79
10	Datenaustauschmodell .....	81
10.1	Allgemeines .....	81
10.2	Verstellkoordinatensystem in der Werkzeugbaugruppe .....	82
	Literaturhinweise .....	83

## Bilder

Bild 1	— Referenzsystem.....	8
Bild 2	— CIP-Orientierung.....	8
Bild 3	— PCS auf Kegelkennlinie (beispielhaft).....	9
Bild 4	— Orientierung Koordinatensysteme (2. Quadrant).....	11
Bild 5	— Erzeugung des Orthogonalspanwinkels und des Neigungswinkels .....	12
Bild 6	— Werkstückseitiges Adaptierungskordinatensystem (beispielhaft).....	14
Bild 7	— Einbau Schneidplatte.....	15
Bild 8	— Ebenen für die Brückenelemente, Verstell- und Anbauteile.....	17
Bild 9	— Brückenelement mit Aufnahme nach DIN 4000-84 .....	18
Bild 10	— Brückenelement mit Aufnahme: Geometrie .....	20
Bild 11	— Brückenelement mit Aufnahme: Parameterbestimmung, Führung .....	21
Bild 12	— Flansch mit Aufnahme nach DIN 4000-84.....	21
Bild 13	— Flansch mit Aufnahme: Geometrie.....	22
Bild 14	— Brückenelement nach DIN 4000-84 .....	23
Bild 15	— Brückenelement: Geometrie .....	24
Bild 16	— Brückenelement: Parameterbestimmung, Führung .....	25
Bild 17	— Schieberelement für Verstelleinheit nach DIN 4000-84 .....	25
Bild 18	— Schieberelement für Verstelleinheit, Innenbearbeitung: Geometrie.....	28
Bild 19	— Schieberelement für Verstelleinheit, Zapfenbearbeitung: Geometrie .....	29
Bild 20	— Schieberelement nach DIN 4000-84.....	30
Bild 21	— Schieberelement: Geometrie.....	32
Bild 22	— Gegengewicht nach DIN 4000-84.....	33
Bild 23	— Gegengewicht: Geometrie.....	34
Bild 24	— Gegengewicht, T-Führung: Geometrie.....	35
Bild 25	— Ebenen für Schneidträger und Patronen.....	37
Bild 26	— Verstelleinheit nach DIN 4000-84 .....	38
Bild 27	— Verstelleinheit: Geometrie .....	40
Bild 28	— Ausdrehkopf für Verstelleinheit und Schneidträger nach DIN 4000-84 .....	41
Bild 29	— Ausdrehkopf für Verstelleinheit und Schneidträger: Gesamt.....	43

<b>Bild 30 — Ebenen für Aufbohrsysteme.....</b>	<b>44</b>
<b>Bild 31 — Gesamtsystem Werkzeughalter und Aufbohrsystem .....</b>	<b>45</b>
<b>Bild 32 — Einschneiderbrückenwerkzeug (Innenbearbeitung) als Komplettbaugruppe nach DIN 4000-84.....</b>	<b>46</b>
<b>Bild 33 — Koordinatensysteme für die Montage.....</b>	<b>48</b>
<b>Bild 34 — Einschneiderbrückenwerkzeug, Innenbearbeitung: Zusammenbau.....</b>	<b>49</b>
<b>Bild 35 — Einschneiderbrückenwerkzeug (Innenbearbeitung, rückwärts) als Komplettbaugruppe nach DIN 4000-84.....</b>	<b>50</b>
<b>Bild 36 — Einschneiderbrückenwerkzeug (Innenbearbeitung, rückwärts): Zusammenbau .....</b>	<b>51</b>
<b>Bild 37 — Mehrschneiderbrückenwerkzeug (Innenbearbeitung) als Komplettbaugruppe nach DIN 4000-84.....</b>	<b>52</b>
<b>Bild 38 — Mehrschneiderbrückenwerkzeug, Innenbearbeitung: Zusammenbau.....</b>	<b>54</b>
<b>Bild 39 — Einschneiderbrückenwerkzeug (Außenbearbeitung) als Komplettbaugruppe nach DIN 4000-84.....</b>	<b>55</b>
<b>Bild 40 — Einschneiderbrückenwerkzeug, Außenbearbeitung: Zusammenbau .....</b>	<b>57</b>
<b>Bild 41 — Mehrschneiderbrückenwerkzeug (Außenbearbeitung) als Komplettbaugruppe nach DIN 4000-84.....</b>	<b>58</b>
<b>Bild 42 — Mehrschneiderbrückenwerkzeug, Außenbearbeitung: Zusammenbau .....</b>	<b>59</b>
<b>Bild 43 — Einschneiderbrückenwerkzeug, (Axialstechen) als Komplettbaugruppe nach DIN 4000-84.....</b>	<b>60</b>
<b>Bild 44 — Einschneiderbrückenwerkzeug, Axialstechen: Zusammenbau.....</b>	<b>62</b>
<b>Bild 45 — Mehrschneiderbrückenwerkzeug (Axialstechen) als Komplettbaugruppe nach DIN 4000-84.....</b>	<b>63</b>
<b>Bild 46 — Mehrschneiderbrückenwerkzeug, Axialstechen: Zusammenbau.....</b>	<b>66</b>
<b>Bild 47 — Mehrschneiderausbohrkopf, komplett nach DIN 4000-84 .....</b>	<b>67</b>
<b>Bild 48 — Mehrschneiderausbohrkopf, komplett: Koordinatensysteme .....</b>	<b>68</b>
<b>Bild 49 — Mehrschneiderausbohrkopf, komplett: Zusammenbau.....</b>	<b>69</b>
<b>Bild 50 — Ausbohrkopf, einschneidig als Komplettbaugruppe nach DIN 4000-84 .....</b>	<b>70</b>
<b>Bild 51 — Ausbohrkopf, einschneidig: maximaler axialer Verstellweg.....</b>	<b>72</b>
<b>Bild 52 — Ausbohrkopf, einschneidig: maximaler radialer Verstellweg .....</b>	<b>73</b>
<b>Bild 53 — Ausbohrkopf, einschneidig: Kollisionsdurchmesser .....</b>	<b>73</b>
<b>Bild 54 — Ausbohrkopf, vorwärts als Komplettbaugruppe nach DIN 4000-84 .....</b>	<b>74</b>
<b>Bild 55 — Ausbohrkopf, vorwärts: Zusammenbau .....</b>	<b>75</b>
<b>Bild 56 — Ausbohrkopf, rückwärts als Komplettbaugruppe nach DIN 4000-84 .....</b>	<b>76</b>
<b>Bild 57 — Ausbohrkopf, rückwärts: Zusammenbau .....</b>	<b>77</b>
<b>Bild 58 — Plan/Spannflächenausrichtung .....</b>	<b>78</b>
<b>Bild 59 — Elementstruktur (Beispielhaft).....</b>	<b>79</b>
<b>Bild 60 — Elementstruktur Zusammenbau .....</b>	<b>80</b>
<b>Bild 61 — Mehrschneiderausbohrkopf, Datenaustauschmodell.....</b>	<b>81</b>
<b>Bild 62 — Verstellkoordinatensysteme .....</b>	<b>82</b>

## Tabellen

<b>Tabelle 1 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Brückenelements mit Aufnahme.....</b>	<b>18</b>
<b>Tabelle 2 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Schieberelements für Verstelleinheit .....</b>	<b>26</b>
<b>Tabelle 3 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Schieberelements .....</b>	<b>31</b>
<b>Tabelle 4 — Merkmaltabelle für die Modellierung einer Verstelleinheit.....</b>	<b>39</b>
<b>Tabelle 5 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Ausdrehkopfes für Verstelleinheit und Schneidenträger .....</b>	<b>42</b>
<b>Tabelle 6 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Einschneiderbrückenwerkzeuges, Innenbearbeitung .....</b>	<b>47</b>
<b>Tabelle 7 — Merkmale zur Modellierung eines Mehrschneiderbrückenwerkzeuges, Innenbearbeitung .....</b>	<b>53</b>
<b>Tabelle 8 — Merkmale zur Modellierung eines Einschneiderbrückenwerkzeuges, Außenbearbeitung.....</b>	<b>56</b>
<b>Tabelle 9 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Einschneiderbrückenwerkzeuges, Axialstechen .....</b>	<b>61</b>
<b>Tabelle 10 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Mehrschneiderbrückenwerkzeuges, Axialstechen .....</b>	<b>64</b>
<b>Tabelle 11 — Merkmaltabelle für die Modellierung eines Ausbohrkopfes, einschneidig .....</b>	<b>71</b>