

# DIN 4003-173:2013-12 (D)

## Konzept für den Aufbau von 3D-Modellen auf Grundlage von Merkmalen nach DIN 4000 - Teil 173: Maschinell betätigte Aussteuerwerkzeuge und Zubehörteile

---

| 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 an der Werkzeugaufnahme und am Schneidteil.....  | 8     |
| 3.4 „PCS“-Koordinatensystemplatzierung .....   | 9     |
| 3.4.1 Allgemeines .....  | 9     |
| 3.4.2 „CIP“-Koordinatensystemplatzierung.....  | 10    |
| 3.5 Ebenen.....  | 10    |
| 3.6 Konstruktion Plattensitz, mit „CRP“ (en: „cutting reference point“)  | 11    |
| 3.7 Werkstückseitiges Adaptierungskordinatensystem .....   | 15    |
| 4 Erstellen des Modells.....   | 17    |
| 5 Aussteuerwerkzeug mit einem linearen Schieber, Innenbearbeitung<br>(DIN 4000-173:2013-12, Bild 1) .....            | 18    |
| 5.1 Allgemeines .....  | 18    |
| 5.2 Notwendige Merkmale.....   | 18    |
| 5.3 Koordinatensystemplatzierung.....  | 20    |
| 5.4 Gesamtmodell.....  | 21    |
| 6 Aussteuerwerkzeug mit einem linearen Schieber, Außenbearbeitung<br>(DIN 4000-173:2013-12, Bild 2) .....            | 22    |
| 7 Aussteuerwerkzeug mit zwei linearen Schiebern, Innenbearbeitung<br>(DIN 4000-173:2013-12, Bild 3) .....            | 22    |
| 8 Aussteuerwerkzeug mit zwei linearen Schiebern, Außenbearbeitung<br>(DIN 4000-173:2013-12, Bild 4) .....            | 23    |
| 8.1 Allgemeines .....  | 23    |
| 8.2 Notwendige Merkmale.....   | 23    |
| 8.3 Koordinatensystemplatzierung.....  | 25    |
| 8.4 Gesamtmodell.....  | 26    |
| 9 Aussteuerwerkzeug mit zwei linearen Schiebern, Rückwärtsbearbeitung innen<br>(DIN 4000-173:2013-12, Bild 5) .....  | 27    |
| 10 Aussteuerwerkzeug mit zwei linearen Schiebern, Rückwärtsbearbeitung außen<br>(DIN 4000-173:2013-12, Bild 6) ..... | 28    |
| 11 Aussteuerwerkzeug mit einem schrägen Schieber (DIN 4000-173:2013-12, Bild 7).....                                 | 29    |
| 12 Aussteuerwerkzeug mit zwei schrägen Schiebern (DIN 4000-173:2013-12, Bild 8) .....                                | 30    |
| 12.1 Allgemeines .....   | 30    |
| 12.2 Notwendige Merkmale.....  | 30    |
| 12.3 Koordinatensystemplatzierung.....   | 32    |
| 12.4 Gesamtmodell.....   | 33    |
| 13 Aussteuerwerkzeug mit einem rotatorischen Schieber (DIN 4000-173:2013-12, Bild 9).....                            | 35    |
| 13.1 Allgemeines .....   | 35    |
| 13.2 Notwendige Merkmale.....  | 35    |
| 13.3 Koordinatensystemplatzierung.....   | 37    |

|      |   |    |
|------|---|----|
| 13.4 | Gesamtmodell .....  | 37 |
| 14   | Aussteuerwerkzeug mit Schwenkschieber (DIN 4000-173:2013-12, Bild 10) .....                             | 38 |
| 15   | Aussteuerwerkzeug mit einem dezentralen, schwenkbaren Schieber<br>(DIN 4000-173:2013-12, Bild 11) ..... | 39 |
| 15.1 | Allgemeines .....   | 39 |
| 15.2 | Notwendige Merkmale .....   | 39 |
| 15.3 | Koordinatensystemplatzierung .....  | 40 |
| 15.4 | Gesamtmodell .....  | 41 |
| 16   | Aussteuerwerkzeug mit einem zentralen, schwenkbaren Schieber<br>(DIN 4000-173:2013-12, Bild 12) .....   | 42 |
| 17   | Aussteuerwerkzeug mit drei Schiebern (DIN 4000-173:2013-12, Bild 13) .....                              | 43 |
| 17.1 | Allgemeines .....   | 43 |
| 17.2 | Notwendige Merkmale .....   | 44 |
| 17.3 | Koordinatensystemplatzierung .....  | 46 |
| 17.4 | Gesamtmodell .....  | 48 |
| 18   | Aufnahmeflansch (DIN 4000-173:2013-12, Bild 14) .....   | 49 |
| 18.1 | Allgemeines .....   | 49 |
| 18.2 | Notwendige Merkmale .....   | 49 |
| 18.3 | Gesamtmodell .....  | 50 |
| 19   | Schneidträgerzwischenelement Aufnahme (DIN 4000-173:2013-12, Bild 15) .....                             | 51 |
| 19.1 | Allgemeines .....   | 51 |
| 19.2 | Notwendige Merkmale .....   | 52 |
| 19.3 | Modellierungsebenen .....   | 52 |
| 19.4 | Gesamtmodell .....  | 54 |
| 20   | Stator (DIN 4000-173:2013-12, Bild 16) .....  | 55 |
| 20.1 | Allgemeines .....   | 55 |
| 20.2 | Notwendige Merkmale .....   | 55 |
| 20.3 | Gesamtmodell .....  | 56 |
| 21   | Feingeometrie .....   | 56 |
| 21.1 | Allgemeines .....   | 56 |
| 21.2 | Befestigungsbohrung für Schneidplatten .....  | 56 |
| 21.3 | Planflächen-/Spanflächenausrichtung .....   | 56 |
| 21.4 | Fasen, Rundungen, sonst .....   | 57 |
| 21.5 | Flächenattribute .....  | 57 |
| 22   | Struktur der Konstruktionselemente (Modellbaum) .....   | 57 |
| 23   | Datenaustauschmodell .....  | 59 |
|      | Literaturhinweise .....   | 60 |

## Bilder

|  |    |
|--|----|
| Bild 1 — Referenzsystem .....  | 8  |
| Bild 2 — CIP-Orientierung .....  | 8  |
| Bild 3 — PCS auf Kegelkennlinie (beispielhaft) .....                         | 9  |
| Bild 4 — Modellierungsebenen .....   | 11 |
| Bild 5 — Orientierung Koordinatensysteme (2. Quadrant) .....                 | 13 |
| Bild 6 — Erzeugung des Orthogonalspanwinkels und des Neigungswinkels .....   | 14 |
| Bild 7 — Werkstückseitiges Adaptierungskordinatensystem (beispielhaft) ..... | 16 |
| Bild 8 — Einbau Schneidplatte .....  | 17 |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Bild 9 — Aussteuerwerkzeug mit einem linearen Schieber, Innenbearbeitung nach<br/>DIN 4000-173 .....</b>                              | <b>18</b> |
| <b>Bild 10 — Aussteuerwerkzeug mit einem linearen Schieber, Innenbearbeitung:<br/>Koordinatensysteme .....</b>                           | <b>20</b> |
| <b>Bild 11 — Aussteuerwerkzeug mit einem linearen Schieber, Innenbearbeitung: Gesamtmodell .....</b>                                     | <b>21</b> |
| <b>Bild 12 — Aussteuerwerkzeug mit einem linearen Schieber, Außenbearbeitung nach<br/>DIN 4000-173 .....</b>                             | <b>22</b> |
| <b>Bild 13 — Aussteuerwerkzeug mit zwei linearen Schiebern, Innenbearbeitung nach<br/>DIN 4000-173 .....</b>                             | <b>22</b> |
| <b>Bild 14 — Aussteuerwerkzeug mit zwei linearen Schiebern, Außenbearbeitung nach<br/>DIN 4000-173 .....</b>                             | <b>23</b> |
| <b>Bild 15 — Aussteuerwerkzeug mit zwei linearen Schiebern, Außenbearbeitung:<br/>Koordinatensysteme .....</b>                           | <b>25</b> |
| <b>Bild 16 — Aussteuerwerkzeug mit zwei linearen Schiebern, Außenbearbeitung:<br/>Koordinatensysteme, Einzelheit V von Bild 15 .....</b> | <b>26</b> |
| <b>Bild 17 — Aussteuerwerkzeug mit zwei linearen Schiebern, Außenbearbeitung: Gesamtmodell .....</b>                                     | <b>26</b> |
| <b>Bild 18 — Aussteuerwerkzeug mit zwei linearen Schiebern, Rückwärtsbearbeitung innen nach<br/>DIN 4000-173 .....</b>                   | <b>27</b> |
| <b>Bild 19 — Aussteuerwerkzeug mit zwei linearen Schiebern, Rückwärtsbearbeitung außen<br/>nach DIN 4000-173.....</b>                    | <b>28</b> |
| <b>Bild 20 — Aussteuerwerkzeug mit einem schrägen Schieber nach DIN 4000-173.....</b>  | <b>29</b> |
| <b>Bild 21 — Aussteuerwerkzeug mit zwei schrägen Schiebern nach DIN 4000-173 .....</b>   | <b>30</b> |
| <b>Bild 22 — Aussteuerwerkzeug mit zwei schrägen Schiebern: Koordinatensysteme .....</b>   | <b>32</b> |
| <b>Bild 23 — Aussteuerwerkzeug mit zwei schrägen Schiebern: Koordinatensysteme<br/>Einzelheit W von Bild 22.....</b>                     | <b>33</b> |
| <b>Bild 24 — Aussteuerwerkzeug mit zwei schrägen Schiebern: Gesamtmodell .....</b>   | <b>33</b> |
| <b>Bild 25 — Aussteuerwerkzeug mit zwei schrägen Schiebern: Gesamtmodell, Einzelheit X<br/>von Bild 24 .....</b>                         | <b>34</b> |
| <b>Bild 26 — Aussteuerwerkzeug mit einem rotatorischen Schieber nach DIN 4000-173.....</b>   | <b>35</b> |
| <b>Bild 27 — Aussteuerwerkzeug mit einem rotatorischen Schieber: Koordinatensysteme.....</b>   | <b>37</b> |
| <b>Bild 28 — Aussteuerwerkzeug mit einem rotatorischen Schieber: Gesamtmodell .....</b>  | <b>37</b> |
| <b>Bild 29 — Aussteuerwerkzeug mit Schwenkschieber nach DIN 4000-173 .....</b>   | <b>38</b> |
| <b>Bild 30 — Aussteuerwerkzeug mit einem dezentralen, schwenkbaren Schieber nach<br/>DIN 4000-173 .....</b>                              | <b>39</b> |
| <b>Bild 31 — Aussteuerwerkzeug mit einem dezentralen, schwenkbaren Schieber:<br/>Koordinatensysteme .....</b>                            | <b>40</b> |
| <b>Bild 32 — Aussteuerwerkzeug mit einem dezentralen, schwenkbaren Schieber:<br/>Koordinatensysteme Einzelheit Y von Bild 31 .....</b>   | <b>40</b> |
| <b>Bild 33 — Aussteuerwerkzeug mit einem dezentralen, schwenkbaren Schieber: Gesamtmodell .....</b>                                      | <b>41</b> |
| <b>Bild 34 — Aussteuerwerkzeug mit einem zentralen, schwenkbaren Schieber nach<br/>DIN 4000-173 .....</b>                                | <b>42</b> |
| <b>Bild 35 — Aussteuerwerkzeug mit drei Schiebern nach DIN 4000-173 .....</b>  | <b>43</b> |
| <b>Bild 36 — Aussteuerwerkzeug mit drei Schiebern: Koordinatensysteme .....</b>  | <b>46</b> |
| <b>Bild 37 — Aussteuerwerkzeug mit drei Schiebern: Koordinatensysteme Einzelheit Z<br/>von Bild 36 .....</b>                             | <b>47</b> |
| <b>Bild 38 — Aussteuerwerkzeug mit drei Schiebern: Gesamtmodell .....</b>  | <b>48</b> |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Bild 39 — Aufnahmeflansch nach DIN 4000-173 .....</b>   | <b>49</b> |
| <b>Bild 40 — Aufnahmeflansch: Gesamtmodell und Bohrbild.....</b>   | <b>50</b> |
| <b>Bild 41 — Schneidenträgerzwischenelement Aufnahme nach DIN 4000-173.....</b>                                  | <b>51</b> |
| <b>Bild 42 — Modellierungsebenen .....</b>   | <b>53</b> |
| <b>Bild 43 — Schneidenträgerzwischenelement Aufnahme: Gesamtmodell .....</b>                                     | <b>54</b> |
| <b>Bild 44 — Stator nach DIN 4000-173 .....</b>  | <b>55</b> |
| <b>Bild 45 — Stator: Gesamtmodell .....</b>  | <b>56</b> |
| <b>Bild 46 — Plan/Spannflächenausrichtung.....</b>   | <b>57</b> |
| <b>Bild 47 — Baugruppenstruktur (beispielhaft) .....</b>   | <b>58</b> |
| <b>Bild 48 — Datenaustauschmodell: Aussteuerwerkzeug mit zwei linearen Schiebern,<br/>Außenbearbeitung .....</b> | <b>59</b> |

## **Tabellen**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Tabelle 1 — Merkmale für die Modellierung von Aussteuerwerkzeugen mit einem linearen<br/>Schieber.....</b>       | <b>18</b> |
| <b>Tabelle 2 — Merkmale für die Modellierung von Aussteuerwerkzeugen mit zwei linearen<br/>Schiebern .....</b>      | <b>23</b> |
| <b>Tabelle 3 — Merkmale für die Modellierung von Aussteuerwerkzeugen mit zwei schrägen<br/>Schiebern .....</b>      | <b>30</b> |
| <b>Tabelle 4 — Merkmale für die Modellierung von Aussteuerwerkzeugen mit einem<br/>rotatorischen Schieber .....</b> | <b>35</b> |
| <b>Tabelle 5 — Merkmale für die Modellierung von Aussteuerwerkzeugen mit drei Schiebern .....</b>                   | <b>44</b> |
| <b>Tabelle 6 — Merkmale für die Modellierung von Aufnahmeflanschen.....</b>   | <b>49</b> |
| <b>Tabelle 7 — Merkmale für die Modellierung von Schneidenträgerzwischenelementen.....</b>                          | <b>52</b> |