


**ATLANTA**
**Berechnung und Auswahl für Führungs-Zahnstangen-Triebe - Modul 2 – schräg verzahnt**  
**Integrated rack and pinion drive – calculation and selection – module 2 – helical tooth system**

| Zahnstange / Rack  |                                   | HPIR  | HPIR  | BIR                              |                                |  | BIR                              |                                |  |
|--|-----------------------------------|---|---|----------------------------------|--------------------------------|--|----------------------------------|--------------------------------|--|
| Qualität<br>Quality  |                                   | 6<br>Breite / width 19 mm                                     | 6<br>Breite / width 24 mm                                     | 9<br>Breite / width 20 mm        |                                |  | 9<br>Breite / width 25 mm        |                                |  |
| Zahnstange<br>Rack   | Werkstoff / material              | Vergütungsstahl/treatment steel                               | Vergütungsstahl/treatment steel                               | Vergütungsstahl/treatment steel  |                                |  | Vergütungsstahl/treatment steel  |                                |  |
|  | Wärmebehandlung<br>heat treatment | Hochleistungs-Härteprozess<br>high perform. hardening process | Hochleistungs-Härteprozess<br>high perform. hardening process | weich<br>soft                    |                                |  | weich<br>soft                    |                                |  |
| Ritzel<br>Pinion   | Werkstoff / material              | 16MnCr5   | 16MnCr5   | 16MnCr5                          | C45                            |  | 16MnCr5                          | C45                            |  |
|  | Wärmebehandlung<br>heat treatment | einsatzgehärtet<br>case hardened                              | einsatzgehärtet<br>case hardened                              | einsatzgehärtet<br>case hardened | ind. gehärtet<br>ind. hardened |  | einsatzgehärtet<br>case hardened | ind. gehärtet<br>ind. hardened |  |
| Ritzelzähnezahl <sup>1)</sup><br>No. of pinion teeth <sup>1)</sup> | Teilkreis d<br>pitch circle dia.  | Maximale Vorschubkraft<br>maximum feed force                  |   |                                  |                                |  |                                  |                                |  |
| 20   | 42,44                             | 5,0 kN  | 6,0 kN  | 1,0 kN                           | 0,8 kN                         |  | 1,25 kN                          | 1,00 kN                        |  |
| 25   | 53,05                             | 5,4 kN  | 6,7 kN  | 1,0 kN                           | 0,9 kN                         |  | 1,25 kN                          | 1,10 kN                        |  |
| 28   | 59,42                             | 5,4 kN  | 6,7 kN  | 1,0 kN                           | 1,0 kN                         |  | 1,25 kN                          | 1,25 kN                        |  |
| 32   | 67,91                             | 5,5 kN  | 6,8 kN  | 1,5 kN                           | 1,0 kN                         |  | 1,80 kN                          | 1,25 kN                        |  |
| 36   | 76,39                             | 5,5 kN  | 6,8 kN  | 1,5 kN                           | 1,0 kN                         |  | 1,80 kN                          | 1,25 kN                        |  |

1) Auf Verfügbarkeit prüfen (Kapitel ZA) / check availability (chapter ZA)

**Maximal zulässige Vorschubkräfte <sup>1)</sup> in kN**

die bei guter Fettschmierung (d.h. Einsatz elektronischer Schmierbuchsen lt. Seite ZE-2/3 bzw. mindestens 1 x täglich ausreichender Handschmierung) und  $v = 1,5$  m/s,  $S_B = 1,0$  sowie einem linearen Breitenfaktor  $L_{KH\beta}$  von 1,0 erreicht werden.

Die Werte in den Belastungstabellen sind Maximalwerte unter Zugrundelegung optimaler Betriebsbedingungen und dienen als Richtwert.

Eine Nachrechnung der jeweiligen Applikationen ist in jedem Fall vorzunehmen.

Berechnung und Rechnungsbeispiel findet sich auf Seite ZD-1.

1) Bei Passfederverbindung muss diese ggf. separat nachgerechnet werden. Übertragbare Drehmomente mit Schrumpfscheibe siehe Seite GH-1.

**Maximum permissible feed forces <sup>1)</sup> in kN**

which are achieved with good grease lubrication (i.e. use of the electronic lubricator described on page ZE-2/3 or manual lubrication at least once a day) and  $v=1.5$  m/s,  $S_B=1.0$  as well as a linear load distribution factor  $L_{KH\beta}$  of 1.0.

The values in the load tables are maximum values under perfect conditions and is a guide value.

A calculation of the application and configuration is in any cases needed.

Calculation and example see page ZD-1.

1) For keyway transmission make a separate calculation, torque with shrink disc see on page GH-1.





**ATLANTA**

**Berechnung und Auswahl für Führungs-Zahnstangen-Triebe - Modul 3 - schräg verzahnt**  
**Integrated rack and pinion drive - calculation and selection - module 3 - helical tooth system**

| Zahnstange / Rack  |                                   | HPIR  |  | BIR                              |   |  |  |  |
|--|-----------------------------------|---|--|----------------------------------|---|--|--|--|
| Qualität<br>Quality  |                                   | <b>6</b><br>Breite / width 29 mm                              |  | <b>9</b><br>Breite / width 30 mm |   |  |  |  |
| Zahnstange<br>Rack   | Werkstoff / material              | Vergütungsstahl/treatment steel                               |  | Vergütungsstahl/treatment steel  |   |  |  |  |
|  | Wärmebehandlung<br>heat treatment | Hochleistungs-Härteprozess<br>high perform. hardening process |  | weich<br>soft                    |   |  |  |  |
| Ritzel<br>Pinion   | Werkstoff / material              | <b>16MnCr5</b>  |  | <b>16MnCr5</b>                   | <b>C45</b>                              |  |  |  |
|  | Wärmebehandlung<br>heat treatment | einsatzgehärtet<br>case hardened                              |  | einsatzgehärtet<br>case hardened | induktiv gehärtet<br>induction hardened |  |  |  |
| Ritzelzähnezahl <sup>1)</sup><br>No. of pinion teeth <sup>1)</sup> | Teilkreis d<br>pitch circle dia.  | Maximale Vorschubkraft<br>maximum feed force                  |  |                                  |   |  |  |  |
| 20   | 63,66                             | 12,0 kN   |  | 1,5 kN                           | 1,5 kN                                  |  |  |  |
| 22   | 70,03                             | 12,0 kN   |  | 1,5 kN                           | 1,5 kN                                  |  |  |  |
| 25   | 79,58                             | 12,0 kN   |  | 2,5 kN                           | 1,5 kN                                  |  |  |  |
| 30   | 95,49                             | 12,0 kN   |  | 3,0 kN                           | 2,0 kN                                  |  |  |  |

1) Auf Verfügbarkeit prüfen (Kapitel ZA) / check availability (chapter ZA)

Maximal zulässige Vorschubkräfte - Beschreibung siehe Seite ZC-15 / Maximum permissible feed forces - description see page ZC-15


**ATLANTA**
**Berechnung und Auswahl für Führungs-Zahnstangen-Triebe - Modul 4 – schräg verzahnt**  
**Integrated rack and pinion drive – calculation and selection – module 4 – helical tooth system**

| Zahnstange / Rack  |                                   | HPIR  |  | BIR                                 |   |  |  |  |  |
|--|-----------------------------------|---|--|-------------------------------------|---|--|--|--|--|
| Qualität<br>Quality  |                                   | <b>6</b><br>Breite / width 39 mm                              |  | <b>9</b><br>Breite / width 40/41 mm |   |  |  |  |  |
| Zahnstange<br>Rack   | Werkstoff / material              | Vergütungsstahl/treatment steel                               |  | Vergütungsstahl/treatment steel     |   |  |  |  |  |
|  | Wärmebehandlung<br>heat treatment | Hochleistungs-Härteprozess<br>high perform. hardening process |  | weich<br>soft                       |   |  |  |  |  |
| Ritzel<br>Pinion   | Werkstoff / material              | <b>16MnCr5</b>  |  | <b>16MnCr5</b>                      | <b>C45</b>                              |  |  |  |  |
|  | Wärmebehandlung<br>heat treatment | einsatzgehärtet<br>case hardened                              |  | einsatzgehärtet<br>case hardened    | induktiv gehärtet<br>induction hardened |  |  |  |  |
| Ritzelzähnezahl <sup>1)</sup><br>No. of pinion teeth <sup>1)</sup> | Teilkreis d<br>pitch circle dia.  | Maximale Vorschubkraft<br>maximum feed force                  |  |                                     |   |  |  |  |  |
| 15   | 63,66                             | 21,0 kN   |  | 2,5 kN                              | 1,4 kN                                  |  |  |  |  |
| 20   | 84,88                             | 21,0 kN   |  | 3,5 kN                              | 2,5 kN                                  |  |  |  |  |
| 21   | 89,13                             | 22,0 kN   |  | 3,5 kN                              | 2,5 kN                                  |  |  |  |  |
| 24   | 101,86                            | 22,5 kN   |  | 4,5 kN                              | 3,0 kN                                  |  |  |  |  |
| 25   | 106,10                            | 23,5 kN   |  | 5,0 kN                              | 4,0 kN                                  |  |  |  |  |

1) Auf Verfügbarkeit prüfen (Kapitel ZA) / check availability (chapter ZA)

Maximal zulässige Vorschubkräfte – Beschreibung siehe Seite ZC-15 / Maximum permissible feed forces – description see page ZC-15





**ATLANTA**

**Berechnung und Auswahl für Führungs-Zahnstangen-Triebe – Teilung 5 – gerade verzahnt**  
**Integrated rack and pinion drive – calculation and selection – pitch 5 – straight tooth system**

| Zahnstange / Rack  |                                   | HPIR  | HPIR  | BIR                              |   | BIR                              |   |
|--|-----------------------------------|---|---|----------------------------------|---|----------------------------------|---|
| Qualität<br>Quality  |                                   | <b>6</b><br>Breite / width 19 mm                              | <b>6</b><br>Breite / width 24 mm                              | <b>9</b><br>Breite / width 20 mm |   | <b>9</b><br>Breite / width 25 mm |   |
| Zahnstange<br>Rack   | Werkstoff / material              | Vergütungsstahl/treatment steel                               | Vergütungsstahl/treatment steel                               | Vergütungsstahl/treatment steel  |   | Vergütungsstahl/treatment steel  |   |
|  | Wärmebehandlung<br>heat treatment | Hochleistungs-Härteprozess<br>high perform. hardening process | Hochleistungs-Härteprozess<br>high perform. hardening process | weich<br>soft                    |   | weich<br>soft                    |   |
| Ritzel<br>Pinion   | Werkstoff / material              | <b>16MnCr5</b>  | <b>16MnCr5</b>  |                                  | <b>C45</b>                              |                                  | <b>C45</b>                              |
|  | Wärmebehandlung<br>heat treatment | einsatzgehärtet<br>case hardened                              | einsatzgehärtet<br>case hardened                              |                                  | induktiv gehärtet<br>induction hardened |                                  | induktiv gehärtet<br>induction hardened |
| Ritzelzähnezahl <sup>1)</sup><br>No. of pinion teeth <sup>1)</sup> | Teilkreis d<br>pitch circle dia.  | Maximale Vorschubkraft<br>maximum feed force                  |   |                                  |   |                                  |   |
| 15   | 23,87                             | 0,8 kN  | 0,9 kN  |                                  | 0,25 kN                                 |                                  | 0,3 kN                                  |
| 20   | 31,83                             | 2,6 kN  | 2,9 kN  |                                  | 0,5 kN                                  |                                  | 0,6 kN                                  |
| 25   | 39,79                             | 3,5 kN  | 4,0 kN  |                                  | 0,6 kN                                  |                                  | 0,7 kN                                  |
| 30   | 47,75                             | 3,7 kN  | 4,3 kN  |                                  | 0,8 kN                                  |                                  | 0,9 kN                                  |
| 40   | 63,66                             | 4,4 kN  | 5,0 kN  |                                  | 1,0 kN                                  |                                  | 1,2 kN                                  |

1) Auf Verfügbarkeit prüfen (Kapitel ZC) / check availability (chapter ZC)

Maximal zulässige Vorschubkräfte – Beschreibung siehe Seite ZC-15 / Maximum permissible feed forces – description see page ZC-15


**ATLANTA**
**Berechnung und Auswahl für Führungs-Zahnstangen-Triebe - Teilung 10 – gerade verzahnt**  
**Integrated rack and pinion drive – calculation and selection – pitch 10 – straight tooth system**

| Zahnstange / Rack  |                                   | HPIR  |  | BIR                               |   |               |  |  |  |  |
|--|-----------------------------------|---|--|-----------------------------------|---|---------------|--|--|--|--|
| Qualität<br>Quality  |                                   | <b>6</b><br>Breite / width 29 mm                              |  | <b>9</b><br>Breite / width 30 mm  |   |               |  |  |  |  |
| Zahnstange<br>Rack   | Werkstoff / material              | Vergütungsstahl / treatment steel                             |  | Vergütungsstahl / treatment steel |   |               |  |  |  |  |
|  | Wärmebehandlung<br>heat treatment | Hochleistungs-Härteprozess<br>high perform. hardening process |  | weich<br>soft                     |   |               |  |  |  |  |
| Ritzel<br>Pinion   | Werkstoff / material              | <b>16MnCr5</b>  |  | <b>16MnCr5</b>                    | <b>C45</b>                              | <b>C45</b>    |  |  |  |  |
|  | Wärmebehandlung<br>heat treatment | einsatzgehärtet<br>case hardened                              |  | einsatzgehärtet<br>case hardened  | induktiv gehärtet<br>induction hardened | weich<br>soft |  |  |  |  |
| Ritzelzähnezahl <sup>1)</sup><br>No. of pinion teeth <sup>1)</sup> | Teilkreis d<br>pitch circle dia.  | Maximale Vorschubkraft<br>maximum feed force                  |  |                                   |   |               |  |  |  |  |
| 15   | 47,75                             | 3,6 kN  |  | 2,0 kN                            | 1,5 kN                                  | 0,5 kN        |  |  |  |  |
| 20   | 63,66                             | 6,7 kN  |  | 2,4 kN                            | 2,0 kN                                  | 1,4 kN        |  |  |  |  |
| 25   | 79,58                             | 11,0 kN   |  | 3,5 kN                            | 2,5 kN                                  | 2,0 kN        |  |  |  |  |
| 30   | 95,49                             | 11,0 kN   |  | 4,0 kN                            | 3,0 kN                                  | 2,5 kN        |  |  |  |  |
| 40   | 127,32                            | 12,0 kN   |  | 5,5 kN                            | 4,0 kN                                  | 4,0 kN        |  |  |  |  |

1) Auf Verfügbarkeit prüfen (Kapitel ZC) / check availability (chapter ZC)

Maximal zulässige Vorschubkräfte – Beschreibung siehe Seite ZC-15 / Maximum permissible feed forces – description see page ZC-15





**ATLANTA**

**Berechnung und Auswahl für Führungs-Zahnstangen-Triebe - Teilung 13,33 - gerade verzahnt**  
**Integrated rack and pinion drive - calculation and selection - pitch 13,33 - straight tooth system**

| Zahnstange / Rack  |                                   | HPIR  |  | BIR                               |   |               |  |  |  |  |
|--|-----------------------------------|---|--|-----------------------------------|---|---------------|--|--|--|--|
| Qualität<br>Quality  |                                   | <b>6</b><br>Breite / width 39 mm                              |  | <b>9</b><br>Breite / width 40 mm  |   |               |  |  |  |  |
| Zahnstange<br>Rack   | Werkstoff / material              | Vergütungsstahl / treatment steel                             |  | Vergütungsstahl / treatment steel |   |               |  |  |  |  |
|  | Wärmebehandlung<br>heat treatment | Hochleistungs-Härteprozess<br>high perform. hardening process |  | weich<br>soft                     |   |               |  |  |  |  |
| Ritzel<br>Pinion   | Werkstoff / material              | <b>16MnCr5</b>  |  | <b>16MnCr5</b>                    | <b>C45</b>                              | <b>C45</b>    |  |  |  |  |
|  | Wärmebehandlung<br>heat treatment | einsatzgehärtet<br>case hardened                              |  | einsatzgehärtet<br>case hardened  | induktiv gehärtet<br>induction hardened | weich<br>soft |  |  |  |  |
| Ritzelzähnezahl <sup>1)</sup><br>No. of pinion teeth <sup>1)</sup> | Teilkreis d<br>pitch circle dia.  | Maximale Vorschubkraft<br>maximum feed force                  |  |                                   |   |               |  |  |  |  |
| 20   | 84,88                             | 23,0 kN   |  | 5,0 kN                            | 3,5 kN                                  | 3,0 kN        |  |  |  |  |
| 25   | 106,10                            | 23,0 kN   |  | 6,5 kN                            | 4,5 kN                                  | 4,0 kN        |  |  |  |  |
|  |                                   |   |  |                                   |   |               |  |  |  |  |

1) Auf Verfügbarkeit prüfen (Kapitel ZC) / check availability (chapter ZC)

Maximal zulässige Vorschubkräfte - Beschreibung siehe Seite ZC-15 / Maximum permissible feed forces - description see page ZC-15