



| Klasse<br>Class                                       | ATLANTA<br>Qualität<br>ATLANTA<br>Quality | Modul<br>Module | Gesamtteilungsfehler <sup>1)</sup><br>Total<br>pitch error <sup>1)</sup><br>(±µm/m) | Zahndicken-<br>Toleranz<br>Tooth thickness<br>tolerance<br>(µm) | max.<br>Länge<br>max.<br>length<br>(mm) | Max. Vorschubkraft<br>pro Ritzeingriff <sup>2)</sup><br>Max. feed force per<br>pinion contact <sup>2)</sup><br>kN  | Einsatzgebiete (Beispiele)<br>Applications (examples)   |
|---|---|-----------------|---|---|---|--|---|
| <b>UHPR</b><br><br>Ultra<br>High<br>Precision<br>Rack | 3   | 5               | 12  | -13   | 1000                                    | 76,5   | <b>Hochpräzise Werkzeugmaschinen mit elektronischer Vorspannung</b><br>High precision machine tools with electrical preload     |
|   |   | 6               | 12  | -13   | 1000                                    | 109,0  |   |
|   |   | 8               | 12  | -13   | 960                                     | 191,0  |   |
|   |   | 10              | 12  | -13   | 1000                                    | 287,5  |   |
|   |   | 12              | 12  | -13   | 1000                                    | 409,0  |   |
| <b>HPR</b><br><br>High<br>Precision<br>Rack           | 5   | 3               | 26  | -15   | 1000                                    | 31,0   | <b>Werkzeugmaschinen, Hubachsen, Mehrfachzahneingriff</b><br>Machine tools, lifting axes, multiple pinion contact               |
|   |   | 4               | 26  | -15   | 1000                                    | 60,0   |   |
|   |   | 5               | 26  | -15   | 1000                                    | 92,0   |   |
|   |   | 6               | 26  | -15   | 1000                                    | 131,5  |   |
|   | 6   | 2               | 36  | -37   | 2000                                    | 19,5   | <b>Holz-, Kunststoff-, Composit-, Aluminiumbearbeitungsmaschinen</b><br>Wood, plastic, composite, aluminium working machines    |
|   |   | 3               | 36  | -37   | 2000                                    | 31,0   |   |
|   |   | 4               | 36  | -37   | 2000                                    | 60,0   |   |
|   |   | 1,5             | 36  | -37   | 1000                                    | 9,0  |   |
|   |   | 2               | 36  | -37   | 2000                                    | 15,5   |   |
|   |   | 3               | 36  | -37   | 2000                                    | 28,5   |   |
|   |   | 4               | 36  | -37   | 2000                                    | 51,5   |   |
|   |   | 5               | 36  | -22   | 2000                                    | 76,0   |   |
| 6   |   | 36              | -22   | 2000  | 109,0                                   |  |   |
| 8   |   | 36              | -22   | 1920  | 191,0                                   |  |   |
| 7   | 2   | 52              | -51   | 2000  | 15,5                                    | <b>Holzbearbeitungsmaschinen, Linearachsen mit erhöhter Anforderung an die Laufruhe</b><br>Wood working machines, linear axes with high requirement for a smooth running |   |
|   | 3   | 52              | -51   | 2000  | 28,5                                    |  |   |
|   | 4   | 52              | -51   | 2000  | 51,5                                    |  |   |
|   | 5   | 52              | -37   | 2000  | 76,0                                    |  |   |
|   | 6   | 52              | -37   | 2000  | 109,0                                   |  |   |
|   | 8   | 52              | -37   | 1920  | 191,0                                   |  |   |
| 8   | 2   | 60              | -59   | 2000  | 13,5                                    | <b>Portale, Handhabung, Linearachsen</b><br>Portals, handling linear axes  |   |
|   | 3   | 60              | -59   | 2000  | 24,5                                    |  |   |
|   | 4   | 60              | -59   | 2000  | 44,0                                    |  |   |
|   | 5   | 60              | -59   | 2000  | 64,5                                    |  |   |
|   | 8   | 2               | 100   | -110  | 2000                                    |  | 8,0   |
| 3   | 100                                       | -110            | 2000  | 14,0  |   |  |   |
| 4   | 100                                       | -110            | 2000  | 27,0  |   |  |   |
| <b>BR</b><br><br>Basic<br>Rack                        | 9   | 1,5             | 150   | -110  | 2000                                    | 1,5  | <b>Linearachsen mit geringer Belastung, Vorschub-, Verstelleinheiten</b><br>Linear axes with low load feed units for adjustment |
|   |   | 2               | 150   | -110  | 2000                                    | 4,0  |   |
|   |   | 3               | 150   | -110  | 2000                                    | 7,0  |   |
|   |   | 4               | 150   | -110  | 2000                                    | 13,5   |   |
|   |   | 5               | 150   | -110  | 2000                                    | 16,0   |   |
|   |   | 6               | 150   | -110  | 2000                                    | 23,0   |   |
|   |   | 8               | 150   | -110  | 1920                                    | 41,5   |   |
|   | 10  | 1,5             | 200   | -110  | 1000                                    | 3,5  | <b>Hubachsen, Handling, Schweißroboter</b><br>Lifting axes, handling, welding robots  |
|   |   | 2               | 200   | -110  | 2000                                    | 9,5  |   |
|   |   | 3               | 200   | -110  | 2000                                    | 17,5   |   |
| 4   |   | 200             | -110  | 2000  | 32,0                                    |  |   |
| 5   |   | 200             | -110  | 2000  | 49,0                                    |  |   |
| 6   | 200                                       | -110            | 2000  | 67,5  |   |  |   |
| 8   | 200                                       | -110            | 1920  | 118,5   |   |  |   |
| 10  | 200                                       | -110            | 1000  | 178,5   |   |  |   |
| 12  | 200                                       | -110            | 1000  | 252,5   |   |  |   |



<sup>1)</sup> Werte gelten für 1000 mm. Andere Gesamtteilungsfehler bei anderen Längen siehe Detailbeschreibung (Kap. ZA)

<sup>2)</sup> Werte nur gültig für Spezialstahl nach ATLANTA-Norm.





<sup>1)</sup> Values available for 1000 mm. Other total pitch errors for other length, see detailed description (Kap. ZA).

<sup>2)</sup> Values are only valid for special steel according ATLANTA-Standard.

Bei einer maximaler Auslastung der Verzahnung, bzw. beim Mehrfachzahneingriff müssen die Schraubenkräfte separat betrachtet werden! Bitte Rücksprache mit ATLANTA halten!

When using the maximum capacity of the teeth, or multiple pinions in contact, the mounting screw loads must be checked separately! Please ask ATLANTA for advice!











| Klasse<br>Class   | Reihe<br>Series  | Modul<br>Module               | ATLANTA-Qualität<br>ATLANTA-Quality | Seite<br>Page |
|---|--|-------------------------------|-------------------------------------|---------------|
| <b>UHPR</b>   | 48 .. ...  | 5; 6; 8; 10; 12               | 3                                   | ZA-4          |
|   | 29 .. ...  | 3; 4; 5; 6                    | 5                                   | ZA-5          |
| <b>HPR</b>  | 29 .. ...  | 2; 3; 4                       | 6                                   | ZA-6          |
|   | 29 .. ...  | 1,5; 2; 3; 4; 5; 6; 8; 10; 12 | 6                                   | ZA-7          |
|   | 29 .. ...  | 2; 3; 4; 5; 6; 8; 10          | 7                                   | ZA-8          |
| <b>PR</b>   | 39 .. ...  | 2; 3; 4; 5                    | 8                                   | ZA-9          |
|   | 38 .. ...  | 2; 3; 4                       | 8                                   | ZA-10         |
| <b>BR</b>   | 47 .. ...  | 1,5; 2; 3; 4; 5; 6; 8; 10     | 9                                   | ZA-11         |
|   | 39 .. ...  | 1,5; 2; 3; 4; 5; 6; 8; 10; 12 | 10                                  | ZA-12-13      |
|  | Auswahl und Belastungstabellen<br>Selection and load tables  |                               |                                     | ZA-30-38      |
|  | Elektronisch gesteuerte Schmierbüchsen – Gleitpinsel und Schlauchverbindungs-Set<br>Electronically controlled lubricators, sliding-type lubricating brushes and hose-connection sets |                               |                                     | ZE-2-6        |
|  | Filz-Zahnrad und Befestigungsachse<br>Felt gear and mounting shaft   |                               |                                     | ZE-7-8        |
|  | Einbau<br>Mounting   |                               |                                     | ZF-9          |

<sup>1)</sup> Alle unsere schrägverzahnten Zahnstangen sind rechtssteigend verzahnt, ausgenommen die Montagezahnstangen, welche links verzahnt sind!

<sup>1)</sup> All our helical racks are right hand toothed, except the companion racks, which are left hand toothed!



|   | Reihe<br>Series  | Modul<br>Module               | Verzahnungs-<br>Toleranz<br>Tolerance of teeth | Seite<br>Page |
|---|--|-------------------------------|--|---------------|
|    | 78 .. 5..  | 2; 3; 4; 5                    | 5 e 24   | ZA-19-22      |
|    | 79 .. ...  | 1,5; 2; 3; 4                  | 5 e 24   | ZA-23         |
|    | 24 .. ...  | 1,5; 2; 3; 4; 5; 6; 8; 10     | 7 e 25   | ZA-24-26      |
|    | 24 .. ...  | 2; 3; 4; 5; 6; 8              | 6 e 25   | ZA-27         |
|    | 21 .. 5..  | 1,5; 2; 3; 4; 5; 6; 8; 10; 12 | 8 e 25   | ZA-28-29      |
|    | Kurzbeschreibung TR-Ritzel, Montageanleitung<br>Short description TR-pinion, mounting instruction  |                               |  | ZF-11-13      |
|   | Auswahl und Belastungstabellen für Zahnstangentriebe<br>Selection and load tables for rack drives  |                               |  | ZH-2-6        |
|  | Elektronisch gesteuerte Schmierbüchsen – Gleitpinsel und Schlauchverbindungs-Set<br>Electronically controlled lubricators, sliding-type lubricating brushes and hose-connection sets |                               |  | ZE-2-6        |

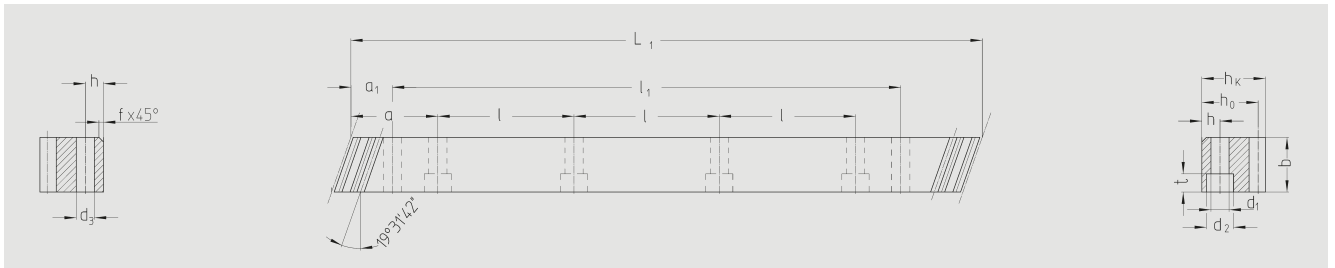
<sup>1)</sup> Alle unsere schrägverzahnten Stirnräder sind linkssteigend verzahnt!  
<sup>1)</sup> All our helical pinions are left hand toothed!





### ATLANTA-Qualität 3

### ATLANTA-Quality 3



| Bestell-Nr. | Modul  | Zähnezahl      |             | Anz. Bohr.        |                |                |     |      |     |             |    |                |                |    |                | kg             |                |        |  |
|-------------|--------|----------------|-------------|-------------------|----------------|----------------|-----|------|-----|-------------|----|----------------|----------------|----|----------------|----------------|----------------|--------|--|
| Order code  | Module | L <sub>1</sub> | N° of teeth | b <sup>+0,4</sup> | h <sub>k</sub> | h <sub>0</sub> | f   | a    | l   | N° of holes | h  | d <sub>1</sub> | d <sub>2</sub> | t  | a <sub>1</sub> | l <sub>1</sub> | d <sub>3</sub> |        |  |
| 48 50 105   | 5      | 1000,00        | 60          | 49                | 39             | 34             | 2,5 | 62,5 | 125 | 8           | 12 | 13,5           | 20             | 13 | 37,5           | 925            | 11,7           | 12,15  |  |
| 48 60 105   | 6      | 1000,00        | 50          | 59                | 49             | 43             | 2,5 | 62,5 | 125 | 8           | 16 | 17,5           | 26             | 17 | 37,5           | 925            | 15,7           | 18,10  |  |
| 48 80 105   | 8      | 960,00         | 36          | 79                | 79             | 71             | 2,5 | 60,0 | 120 | 8           | 25 | 22,0           | 33             | 21 | 120,0          | 720            | 19,7           | 42,50  |  |
| 48 10 105   | 10     | 1000,00        | 30          | 99                | 99             | 89             | 2,5 | 62,5 | 125 | 8           | 32 | 33,0           | 48             | 32 | 125,0          | 750            | 19,7           | 68,70  |  |
| 48 12 105   | 12     | 1000,00        | 25          | 120               | 120            | 108            | 2,5 | 40,0 | 125 | 8           | 40 | 39,0           | 58             | 38 | 102,5          | 750            | 19,7           | 111,00 |  |

**Gesamteilungsfehler / Total pitch error**      **GT<sub>f</sub>/1000 ≤ 0,012 mm**

- Verzahnung mit dem ATLANTA Hochleistungs-Härteprozess gehärtet und geschliffen
- Vergütungsstahl nach ATLANTA-Norm
- Profil allseitig geschliffen
- mit effektivem Gesamtteilungsfehler bezeichnet (20 °C)

- Teeth hardened with the ATLANTA high performance hardening process and ground
- heat-treatable steel according ATLANTA-Standard
- ground on all sides after hardening
- signed with effective total pitch error (20 °C)

**Entsprechende Messprotokolle sind optional erhältlich.**

**Inspection measurement data available as an option.**

**Um die Genauigkeit der Zahnstangen, auch im Stoß zu gewährleisten, empfehlen wir unser patentiertes Montage-set, siehe Seite ZF-4.**

**To achieve precision rack joints, we recommend our patented rack assembly kit, see page ZF-4.**

**Für die Schmierung von Zahnstangen und Ritzeln empfehlen wir den Einsatz unserer elektronisch gesteuerten Schmierbüchsen, siehe Seite ZE-1.**

**For lubrication of racks & pinions, we recommend our automatic lubrication systems, see page ZE-1.**

**Für die Berechnung und Auswahl der Zahnstangentriebe siehe Seite ZD-1.**

**For the calculation and selection of the rack & pinion drive, see page ZD-1.**

**Befestigungsschrauben für Zahnstangen siehe Seite ZF-3.**

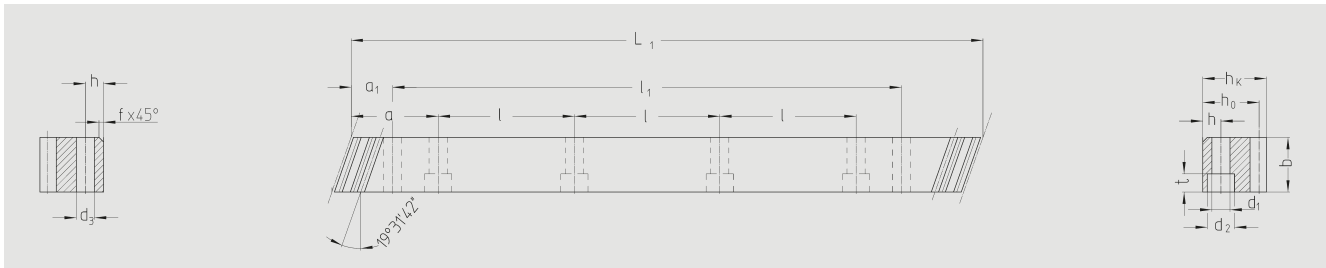
**Screws for rack mounting, see page ZF-3.**



### ATLANTA-Qualität 5

### ATLANTA-Quality 5

### StrongLine



| Bestell-Nr. | Modul  | Zähnezahl      |             | Anz. Bohr.        |                |                |     |      |     |             |    |                |                |    |                |                | kg             |      |
|-------------|--------|----------------|-------------|-------------------|----------------|----------------|-----|------|-----|-------------|----|----------------|----------------|----|----------------|----------------|----------------|------|
| Order code  | Module | L <sub>1</sub> | N° of teeth | b <sup>+0,4</sup> | h <sub>k</sub> | h <sub>0</sub> | f   | a    | l   | N° of holes | h  | d <sub>1</sub> | d <sub>2</sub> | t  | a <sub>1</sub> | l <sub>1</sub> | d <sub>3</sub> |      |
| 29 35 100   | 3      | 1000,00        | 100         | 29                | 29             | 26             | 2,0 | 62,5 | 125 | 8           | 10 | 12             | 17,5           | 11 | 27,5           | 945            | 11,7           | 5,9  |
| 29 45 100   | 4      | 1000,00        | 75          | 39                | 39             | 35             | 2,0 | 62,5 | 125 | 8           | 13 | 16             | 23,0           | 15 | 30,0           | 940            | 15,7           | 10,7 |
| 29 55 100   | 5      | 1000,00        | 60          | 49                | 49             | 44             | 2,5 | 62,5 | 125 | 8           | 15 | 18             | 26,0           | 17 | 34,5           | 931            | 15,7           | 16,3 |
| 29 65 100   | 6      | 1000,00        | 50          | 59                | 59             | 53             | 2,5 | 62,5 | 125 | 8           | 20 | 22             | 33,0           | 21 | 97,5           | 805            | 19,7           | 24,5 |

**Gesamtteilungsfehler / Total pitch error**  $GT_f/1000 \leq 0,026 \text{ mm}$ ,

- Verzahnung einsatzgehärtet und geschliffen
- Einsatzstahl nach ATLANTA-Norm
- Profil allseitig geschliffen
- mit effektivem Gesamtteilungsfehler bezeichnet (20 °C)

- Teeth case hardened and ground
- case hardening steel according ATLANTA-Standard
- ground on all sides after hardening
- signed with effective total pitch error (20 °C)

**Entsprechende Messprotokolle sind optional erhältlich.**

**Inspection measurement data available as an option.**

**Montagezahnstangen siehe Seite ZF-2.**

**Mounting racks, see page ZF-2.**

**Um die Genauigkeit der Zahnstangen, auch im Stoß zu gewährleisten, empfehlen wir unser patentiertes Montage-set, siehe Seite ZF-4.**

**To achieve precision rack joints, we recommend our patented rack assembly kit, see page ZF-4.**



**Für die Schmierung von Zahnstangen und Ritzeln empfehlen wir den Einsatz unserer elektronisch gesteuerten Schmierbüchsen, siehe Seite ZE-1.**

**For lubrication of racks & pinions, we recommend our automatic lubrication systems, see page ZE-1.**

**Für die Berechnung und Auswahl der Zahnstangentriebe siehe Seite ZD-1.**

**For the calculation and selection of the rack & pinion drive, see page ZD-1.**

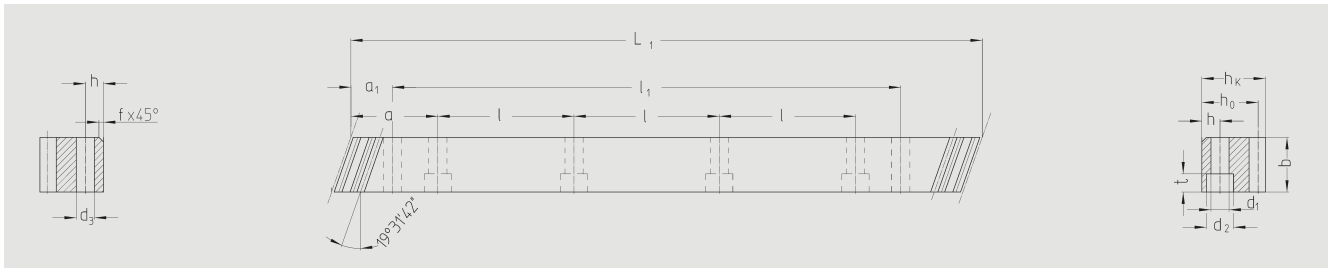
**Befestigungsschrauben für Zahnstangen siehe Seite ZF-3.**

**Screws for rack mounting, see page ZF-3.**



### ATLANTA-Qualität 6

### ATLANTA-Quality 6



| Bestell-Nr.             | Modul  | Zähnezahl      |             | Anz. Bohr.        |                |                |   |   |     |             |    |                |                |    |                |                |                | kg    |       |
|-------------------------|--------|----------------|-------------|-------------------|----------------|----------------|---|---|-----|-------------|----|----------------|----------------|----|----------------|----------------|----------------|-------|-------|
| Order code              | Module | L <sub>1</sub> | N° of teeth | b <sup>+0,4</sup> | h <sub>k</sub> | h <sub>0</sub> | f | a   | l   | N° of holes | h  | d <sub>1</sub> | d <sub>2</sub> | t  | a <sub>1</sub> | l <sub>1</sub> | d <sub>3</sub> |       |       |
| 29 20 100               | 2      | 1000,00        | 150         | 24                | 24             | 22             | 2 | 62,5  | 125 | 8           | 8  | 7              | 11             | 7  | 31,7           | 936,6          | 5,7            | 4,10  |       |
| 29 21 100               | 2      | 1000,00        | 150         | 24                | 24             | 22             | 2 | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |     |             |    |                |                |    |                |                |                |       | 4,10  |
| 29 20 150               | 2      | 1500,00        | 225         | 24                | 24             | 22             | 2 | 62,50   | 125 | 12          | 8  | 7              | 11             | 7  | 31,7           | 1436,6         | 5,7            | 6,15  |       |
| 29 21 150               | 2      | 1500,00        | 225         | 24                | 24             | 22             | 2 | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |     |             |    |                |                |    |                |                |                |       | 6,15  |
| 29 20 200               | 2      | 2000,00        | 300         | 24                | 24             | 22             | 2 | 62,50   | 125 | 16          | 8  | 7              | 11             | 7  | 31,7           | 1936,6         | 5,7            | 8,20  |       |
| 29 21 200               | 2      | 2000,00        | 300         | 24                | 24             | 22             | 2 | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |     |             |    |                |                |    |                |                |                |       | 8,20  |
| 29 30 100               | 3      | 1000,00        | 100         | 29                | 29             | 26             | 2 | 62,5  | 125 | 8           | 9  | 10             | 15             | 9  | 35,0           | 930,0          | 7,7            | 5,90  |       |
| 29 31 100               | 3      | 1000,00        | 100         | 29                | 29             | 26             | 2 | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |     |             |    |                |                |    |                |                |                |       | 5,90  |
| 29 30 150               | 3      | 1500,00        | 150         | 29                | 29             | 26             | 2 | 62,50   | 125 | 12          | 9  | 10             | 15             | 9  | 35,0           | 1430,0         | 7,7            | 8,85  |       |
| 29 31 150               | 3      | 1500,00        | 150         | 29                | 29             | 26             | 2 | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |     |             |    |                |                |    |                |                |                |       | 8,85  |
| 29 30 200               | 3      | 2000,00        | 200         | 29                | 29             | 26             | 2 | 62,50   | 125 | 16          | 9  | 10             | 15             | 9  | 35,0           | 1930,0         | 7,7            | 11,80 |       |
| 29 31 200               | 3      | 2000,00        | 200         | 29                | 29             | 26             | 2 | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |     |             |    |                |                |    |                |                |                |       | 11,80 |
| 29 40 100 <sup>2)</sup> | 4      | 1000,00        | 75          | 39                | 39             | 35             | 2 | 62,5  | 125 | 8           | 12 | 10             | 15             | 9  | 33,3           | 933,4          | 7,7            | 10,70 |       |
| 29 41 100               | 4      | 1000,00        | 75          | 39                | 39             | 35             | 2 | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |     |             |    |                |                |    |                |                |                |       | 10,70 |
| 29 42 100               | 4      | 1000,00        | 75          | 39                | 39             | 35             | 2 | 62,5  | 125 | 8           | 12 | 14             | 20             | 13 | 33,3           | 933,4          | 11,7           | 10,70 |       |
| 29 41 150               | 4      | 1506,67        | 113         | 39                | 39             | 35             | 2 | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |     |             |    |                |                |    |                |                |                |       | 16,00 |
| 29 42 150 <sup>1)</sup> | 4      | 1506,67        | 113         | 39                | 39             | 35             | 2 | 62,5  | 125 | 12          | 12 | 14             | 20             | 13 | 33,3           | 1433,4         | 11,7           | 16,00 |       |
| 29 41 200               | 4      | 2000,00        | 150         | 39                | 39             | 35             | 2 | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |     |             |    |                |                |    |                |                |                |       | 21,40 |
| 29 42 200               | 4      | 2000,00        | 150         | 39                | 39             | 35             | 2 | 62,5  | 125 | 16          | 12 | 14             | 20             | 13 | 33,3           | 1933,4         | 11,7           | 21,40 |       |

- Bei diesen Zahnstangen kann nur die linke (bemaßte) Seite zur fortlaufenden Montage verwendet werden.
- Schraubverbindung begrenzt die Vorschubkraft.

- This racks could be used for continous linking only with the left side (see sketch).
- The screw joint limits the feed force.

500 mm und andere Längen auf Anfrage. / 500 mm and other length on request.

Gesamteilungsfehler / Total pitch error

$$GT_f/1000 \leq 0,036 \text{ mm,}$$

$$GT_f/1500 \leq 0,043 \text{ mm } (\triangleq 0,029 \text{ mm}/1000),$$

$$GT_f/2000 \leq 0,047 \text{ mm } (\triangleq 0,024 \text{ mm}/1000).$$

- Verzahnung mit dem ATLANTA Hochleistungs-Härteprozess gehärtet und geschliffen
- Einsatzstahl nach ATLANTA-Norm
- Profil allseitig geschliffen

- Teeth hardened with the ATLANTA high performance hardening process and ground
- case hardening steel acc. ATLANTA-Standard
- ground on all sides after hardening

Montagezahnstangen siehe Seite ZF-2.

Mounting racks, see page ZF-2.

Um die Genauigkeit der Zahnstangen, auch im Stoß zu gewährleisten, empfehlen wir unser patentiertes Montage-set, siehe Seite ZF-4.

To achieve precision rack joints, we recommend our patented rack assembly kit, see page ZF-4.

Für die Schmierung von Zahnstangen und Ritzeln empfehlen wir den Einsatz unserer elektronisch gesteuerten Schmierbüchsen, siehe Seite ZE-1.

For lubrication of racks & pinions, we recommend our automatic lubrication systems, see page ZE-1.

Für die Berechnung und Auswahl der Zahnstangentriebe siehe Seite ZD-1.

For the calculation and selection of the rack & pinion drive, see page ZD-1.

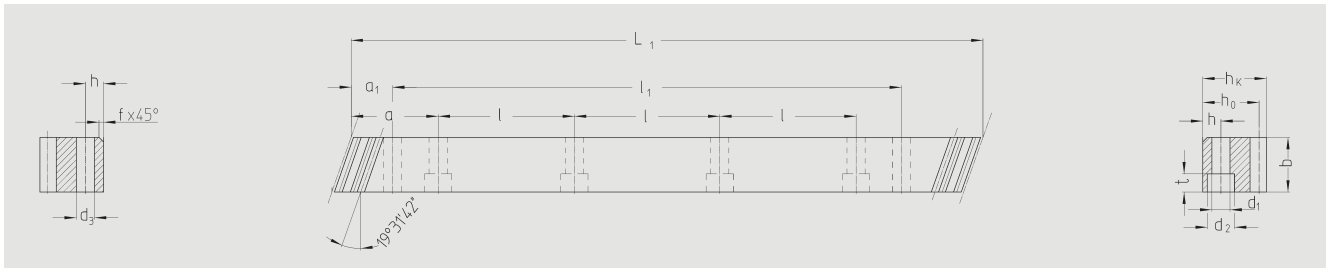
Befestigungsschrauben für Zahnstangen siehe Seite ZF-3.

Screws for rack mounting, see page ZF-3.



### ATLANTA-Qualität 6

### ATLANTA-Quality 6



| Bestell-Nr.             | Modul  | Zähnezahl   | Anz. Bohr. |       |       |      |     |   |             |     |       |       |     | kg    |       |        |      |        |
|-------------------------|--------|-------------|------------|-------|-------|------|-----|---|-------------|-----|-------|-------|-----|-------|-------|--------|------|--------|
| Order code              | Module | N° of teeth | $b^{+0,4}$ | $h_k$ | $h_0$ | $f$  | $a$ | $l$   | N° of holes | $h$ | $d_1$ | $d_2$ | $t$ | $a_1$ | $l_1$ | $d_3$  |      |        |
| 29 15 105               | 1,5    | 1000,00     | 200        | 19    | 19    | 17,5 | 2   | 62,5  | 125         | 8   | 8     | 7     | 11  | 7     | 31,7  | 936,6  | 5,7  | 2,60   |
| 29 16 105               | 1,5    | 1000,00     | 200        | 19    | 19    | 17,5 | 2   | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |             |     |       |       |     |       |       |        |      | 2,60   |
| 29 20 105               | 2      | 1000,00     | 150        | 24    | 24    | 22   | 2   | 62,5  | 125         | 8   | 8     | 7     | 11  | 7     | 31,7  | 936,6  | 5,7  | 4,10   |
| 29 21 105               | 2      | 1000,00     | 150        | 24    | 24    | 22   | 2   | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |             |     |       |       |     |       |       |        |      | 4,10   |
| 29 20 155               | 2      | 1500,00     | 225        | 24    | 24    | 22   | 2   | 62,5  | 125         | 12  | 8     | 7     | 11  | 7     | 31,7  | 1436,6 | 5,7  | 6,15   |
| 29 21 155               | 2      | 1500,00     | 225        | 24    | 24    | 22   | 2   | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |             |     |       |       |     |       |       |        |      | 6,15   |
| 29 20 205               | 2      | 2000,00     | 300        | 24    | 24    | 22   | 2   | 62,5  | 125         | 16  | 8     | 7     | 11  | 7     | 31,7  | 1936,6 | 5,7  | 8,20   |
| 29 21 205               | 2      | 2000,00     | 300        | 24    | 24    | 22   | 2   | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |             |     |       |       |     |       |       |        |      | 8,20   |
| 29 30 105               | 3      | 1000,00     | 100        | 29    | 29    | 26   | 2   | 62,5  | 125         | 8   | 9     | 10    | 15  | 9     | 35,0  | 930,0  | 7,7  | 5,90   |
| 29 31 105               | 3      | 1000,00     | 100        | 29    | 29    | 26   | 2   | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |             |     |       |       |     |       |       |        |      | 5,90   |
| 29 30 155               | 3      | 1500,00     | 150        | 29    | 29    | 26   | 2   | 62,5  | 125         | 12  | 9     | 10    | 15  | 9     | 35,0  | 1430,0 | 7,7  | 8,85   |
| 29 31 155               | 3      | 1500,00     | 150        | 29    | 29    | 26   | 2   | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |             |     |       |       |     |       |       |        |      | 8,85   |
| 29 30 205               | 3      | 2000,00     | 200        | 29    | 29    | 26   | 2   | 62,5  | 125         | 16  | 9     | 10    | 15  | 9     | 35,0  | 1930,0 | 7,7  | 11,80  |
| 29 31 205               | 3      | 2000,00     | 200        | 29    | 29    | 26   | 2   | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |             |     |       |       |     |       |       |        |      | 11,80  |
| 29 40 105 <sup>2)</sup> | 4      | 1000,00     | 75         | 39    | 39    | 35   | 2   | 62,5  | 125         | 8   | 12    | 10    | 15  | 9     | 33,3  | 933,4  | 7,7  | 10,70  |
| 29 41 105               | 4      | 1000,00     | 75         | 39    | 39    | 35   | 2   | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |             |     |       |       |     |       |       |        |      | 10,70  |
| 29 42 105               | 4      | 1000,00     | 75         | 39    | 39    | 35   | 2   | 62,5  | 125         | 8   | 12    | 14    | 20  | 13    | 33,3  | 933,4  | 11,7 | 10,70  |
| 29 42 155 <sup>1)</sup> | 4      | 1506,67     | 113        | 39    | 39    | 35   | 2   | 62,5  | 125         | 12  | 12    | 14    | 20  | 13    | 33,3  | 1433,4 | 11,7 | 16,05  |
| 29 41 155               | 4      | 1506,67     | 113        | 39    | 39    | 35   | 2   | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |             |     |       |       |     |       |       |        |      | 16,05  |
| 29 40 205               | 4      | 2000,00     | 150        | 39    | 39    | 35   | 2   | 62,5  | 125         | 16  | 12    | 10    | 15  | 9     | 33,3  | 1933,4 | 7,7  | 21,40  |
| 29 41 205               | 4      | 2000,00     | 150        | 39    | 39    | 35   | 2   | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |             |     |       |       |     |       |       |        |      | 21,40  |
| 29 42 205               | 4      | 2000,00     | 150        | 39    | 39    | 35   | 2   | 62,5  | 125         | 16  | 12    | 14    | 20  | 13    | 33,3  | 1933,4 | 11,7 | 21,40  |
| 29 50 105               | 5      | 1000,00     | 60         | 49    | 39    | 34   | 2,5 | 62,5  | 125         | 8   | 12    | 14    | 20  | 13    | 37,5  | 925,0  | 11,7 | 13,00  |
| 29 51 105               | 5      | 1000,00     | 60         | 49    | 39    | 34   | 2,5 | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |             |     |       |       |     |       |       |        |      | 13,00  |
| 29 50 155               | 5      | 1500,00     | 90         | 49    | 39    | 34   | 2,5 | 62,5  | 125         | 12  | 12    | 14    | 20  | 13    | 37,5  | 1425,0 | 11,7 | 19,50  |
| 29 51 155               | 5      | 1500,00     | 90         | 49    | 39    | 34   | 2,5 | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |             |     |       |       |     |       |       |        |      | 19,50  |
| 29 50 205               | 5      | 2000,00     | 120        | 49    | 39    | 34   | 2,5 | 62,5  | 125         | 16  | 12    | 14    | 20  | 13    | 37,5  | 1925,0 | 11,7 | 26,00  |
| 29 51 205               | 5      | 2000,00     | 120        | 49    | 39    | 34   | 2,5 | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |             |     |       |       |     |       |       |        |      | 26,00  |
| 29 60 105               | 6      | 1000,00     | 50         | 59    | 49    | 43   | 2,5 | 62,5  | 125         | 8   | 16    | 18    | 26  | 17    | 37,5  | 925,0  | 15,7 | 18,10  |
| 29 61 105               | 6      | 1000,00     | 50         | 59    | 49    | 43   | 2,5 | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |             |     |       |       |     |       |       |        |      | 18,10  |
| 29 60 155               | 6      | 1500,00     | 75         | 59    | 49    | 43   | 2,5 | 62,5  | 125         | 12  | 16    | 18    | 26  | 17    | 37,5  | 1425,0 | 15,7 | 27,10  |
| 29 61 155               | 6      | 1500,00     | 75         | 59    | 49    | 43   | 2,5 | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |             |     |       |       |     |       |       |        |      | 27,10  |
| 29 60 205               | 6      | 2000,00     | 100        | 59    | 49    | 43   | 2,5 | 62,5  | 125         | 16  | 16    | 18    | 26  | 17    | 37,5  | 1925,0 | 15,7 | 36,20  |
| 29 61 205               | 6      | 2000,00     | 100        | 59    | 49    | 43   | 2,5 | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |             |     |       |       |     |       |       |        |      | 36,20  |
| 29 80 105               | 8      | 960,00      | 36         | 79    | 79    | 71   | 2,5 | 60,0  | 120         | 8   | 25    | 22    | 33  | 21    | 120,0 | 720,0  | 19,7 | 42,50  |
| 29 81 105               | 8      | 960,00      | 36         | 79    | 79    | 71   | 2,5 | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |             |     |       |       |     |       |       |        |      | 42,50  |
| 29 80 155               | 8      | 1440,00     | 54         | 79    | 79    | 71   | 2,5 | 60,0  | 120         | 12  | 25    | 22    | 33  | 21    | 120,0 | 1200,0 | 19,7 | 63,80  |
| 29 81 155               | 8      | 1440,00     | 54         | 79    | 79    | 71   | 2,5 | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |             |     |       |       |     |       |       |        |      | 63,80  |
| 29 80 205               | 8      | 1920,00     | 72         | 79    | 79    | 71   | 2,5 | 60,0  | 120         | 16  | 25    | 22    | 33  | 21    | 120,0 | 1680,0 | 19,7 | 85,00  |
| 29 81 205               | 8      | 1920,00     | 72         | 79    | 79    | 71   | 2,5 | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |             |     |       |       |     |       |       |        |      | 85,00  |
| 29 10 105               | 10     | 1000,00     | 30         | 99    | 99    | 89   | 2,5 | 62,5  | 125         | 8   | 32    | 33    | 48  | 32    | 125,0 | 750,0  | 19,7 | 68,72  |
| 29 11 105               | 10     | 1000,00     | 30         | 99    | 99    | 89   | 2,5 | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |             |     |       |       |     |       |       |        |      | 68,72  |
| 29 10 155               | 10     | 1500,00     | 45         | 99    | 99    | 89   | 2,5 | 62,5  | 125         | 12  | 32    | 33    | 48  | 32    | 125   | 1250,0 | 19,7 | 103,00 |
| 29 11 155               | 10     | 1500,00     | 45         | 99    | 99    | 89   | 2,5 | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |             |     |       |       |     |       |       |        |      | 103,00 |
| 29 12 105               | 12     | 1000,00     | 25         | 120   | 120   | 108  | 2,5 | 40,0  | 125         | 8   | 40    | 39    | 58  | 38    | 125,0 | 750,0  | 19,7 | 111,00 |
| 29 13 105               | 12     | 1000,00     | 25         | 120   | 120   | 108  | 2,5 | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |             |     |       |       |     |       |       |        |      | 111,00 |



- 1) Bei diesen Zahnstangen kann nur die linke (bemaßte) Seite zur fortlaufenden Montage verwendet werden.
- 2) Schraubverbindung begrenzt die Vorschubkraft.

- 1) This racks could be used for continuous linking only with the left side (see sketch).
- 2) The screw joint limits the feed force.

500 mm und andere Längen auf Anfrage. / 500 mm and other length on request.

Gesamteilungsfehler / Total pitch error

$GT_f/1000 \leq 0,036 \text{ mm}$ ,  
 $GT_f/1500 \leq 0,043 \text{ mm} (\Delta 0,029 \text{ mm}/1000)$ ,  
 $GT_f/2000 \leq 0,047 \text{ mm} (\Delta 0,024 \text{ mm}/1000)$ .

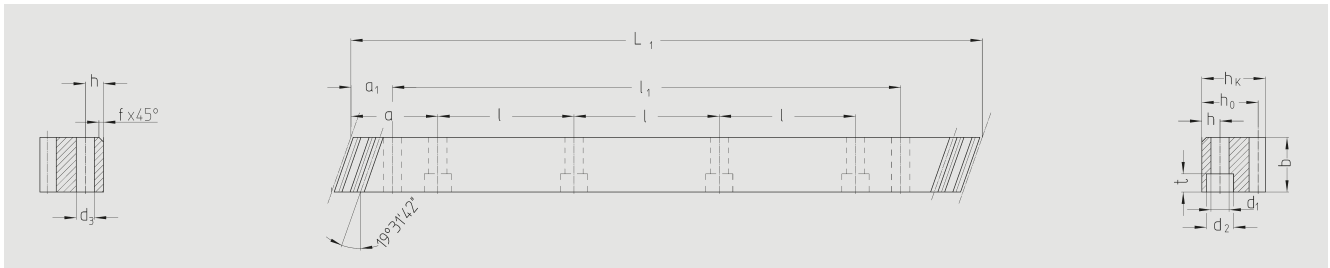
• Zusätzliche Informationen siehe nächste Seite.

• Further information see next page.



### ATLANTA-Qualität 7

### ATLANTA-Quality 7



| Bestell-Nr.             | Modul  | Zähnezahl      |             | Anz. Bohr.        |                |                |     |      |     |             |    |                |                |    |                | kg             |                |        |  |
|-------------------------|--------|----------------|-------------|-------------------|----------------|----------------|-----|------|-----|-------------|----|----------------|----------------|----|----------------|----------------|----------------|--------|--|
| Order code              | Module | L <sub>1</sub> | N° of teeth | b <sup>+0,4</sup> | h <sub>k</sub> | h <sub>0</sub> | f   | a    | l   | N° of holes | h  | d <sub>1</sub> | d <sub>2</sub> | t  | a <sub>1</sub> | l <sub>1</sub> | d <sub>3</sub> |        |  |
| 29 20 107               | 2      | 1000,00        | 150         | 24                | 24             | 22             | 2   | 62,5 | 125 | 8           | 8  | 7              | 11             | 7  | 31,7           | 936,6          | 5,7            | 4,10   |  |
| 29 20 157               | 2      | 1500,00        | 225         | 24                | 24             | 22             | 2   | 62,5 | 125 | 12          | 8  | 7              | 11             | 7  | 31,7           | 1436,6         | 5,7            | 6,15   |  |
| 29 20 207               | 2      | 2000,00        | 300         | 24                | 24             | 22             | 2   | 62,5 | 125 | 16          | 8  | 7              | 11             | 7  | 31,7           | 1936,6         | 5,7            | 8,20   |  |
| 29 30 107               | 3      | 1000,00        | 100         | 29                | 29             | 26             | 2   | 62,5 | 125 | 8           | 9  | 10             | 15             | 9  | 35,0           | 930,0          | 7,7            | 5,90   |  |
| 29 30 157               | 3      | 1500,00        | 150         | 29                | 29             | 26             | 2   | 62,5 | 125 | 12          | 9  | 10             | 15             | 9  | 35,0           | 1430,0         | 7,7            | 8,85   |  |
| 29 30 207               | 3      | 2000,00        | 200         | 29                | 29             | 26             | 2   | 62,5 | 125 | 16          | 9  | 10             | 15             | 9  | 35,0           | 1930,0         | 7,7            | 11,80  |  |
| 29 40 107               | 4      | 1000,00        | 75          | 39                | 39             | 35             | 2   | 62,5 | 125 | 8           | 12 | 14             | 20             | 13 | 33,3           | 933,4          | 11,7           | 10,70  |  |
| 29 40 157 <sup>1)</sup> | 4      | 1506,67        | 113         | 39                | 39             | 35             | 2   | 62,5 | 125 | 12          | 12 | 14             | 20             | 13 | 33,3           | 1433,0         | 11,7           | 16,00  |  |
| 29 40 207               | 4      | 2000,00        | 150         | 39                | 39             | 35             | 2   | 62,5 | 125 | 16          | 12 | 14             | 20             | 13 | 33,3           | 1933,4         | 11,7           | 21,40  |  |
| 29 50 107               | 5      | 1000,00        | 60          | 49                | 49             | 34             | 2,5 | 62,5 | 125 | 8           | 12 | 14             | 20             | 13 | 37,5           | 925,0          | 11,7           | 13,00  |  |
| 29 50 157               | 5      | 1500,00        | 90          | 49                | 49             | 34             | 2,5 | 62,5 | 125 | 12          | 12 | 14             | 20             | 13 | 37,5           | 1425,0         | 11,7           | 19,50  |  |
| 29 50 207               | 5      | 2000,00        | 120         | 49                | 49             | 34             | 2,5 | 62,5 | 125 | 16          | 12 | 14             | 20             | 13 | 37,5           | 1925,0         | 11,7           | 26,00  |  |
| 29 60 107               | 6      | 1000,00        | 50          | 59                | 49             | 43             | 2,5 | 62,5 | 125 | 8           | 16 | 18             | 26             | 17 | 37,5           | 925,0          | 15,7           | 18,10  |  |
| 29 60 157               | 6      | 1500,00        | 75          | 59                | 49             | 43             | 2,5 | 62,5 | 125 | 12          | 16 | 18             | 26             | 17 | 37,5           | 1425,0         | 15,7           | 27,10  |  |
| 29 60 207               | 6      | 2000,00        | 100         | 59                | 49             | 43             | 2,5 | 62,5 | 125 | 16          | 16 | 18             | 26             | 17 | 37,5           | 1925,0         | 15,7           | 36,20  |  |
| 29 80 107               | 8      | 960,00         | 36          | 79                | 79             | 71             | 2,5 | 60,0 | 120 | 8           | 25 | 22             | 33             | 21 | 120,0          | 720,0          | 19,7           | 42,50  |  |
| 29 80 157               | 8      | 1440,00        | 54          | 79                | 79             | 71             | 2,5 | 60,0 | 120 | 12          | 25 | 22             | 33             | 21 | 120,0          | 1200,0         | 19,7           | 65,00  |  |
| 29 80 207               | 8      | 1920,00        | 72          | 79                | 79             | 71             | 2,5 | 60,0 | 120 | 16          | 25 | 22             | 33             | 21 | 120,0          | 1680,0         | 19,7           | 85,00  |  |
| 29 10 107               | 10     | 1000,00        | 30          | 99                | 99             | 89             | 2,5 | 62,5 | 125 | 8           | 32 | 33             | 48             | 32 | 125,0          | 750,0          | 19,7           | 68,72  |  |
| 29 10 157               | 10     | 1500,00        | 45          | 99                | 99             | 89             | 2,5 | 62,5 | 125 | 12          | 32 | 33             | 48             | 32 | 125,0          | 1250,0         | 19,7           | 104,00 |  |

1) Bei diesen Zahnstangen kann nur die linke (bemaßte) Seite zur fortlaufenden Montage verwendet werden.

1) This racks could be used for continuous linking only with the left side (see sketch).

**500 mm und andere Längen auf Anfrage. / 500 mm and other length on request.**

#### Gesamtteilungsfehler / Total pitch error

$$GT_f/1000 \leq 0,052 \text{ mm,}$$

$$GT_f/1500 \leq 0,062 \text{ mm } (\hat{=} 0,042 \text{ mm}/1000),$$

$$GT_f/2000 \leq 0,068 \text{ mm } (\hat{=} 0,034 \text{ mm}/1000).$$

- Verzahnung mit dem ATLANTA Hochleistungs-Härteprozess gehärtet und geschliffen
- Vergütungsstahl nach ATLANTA-Norm
- Profil allseitig geschliffen

- Teeth hardened with the ATLANTA high performance hardening process and ground
- heat-treatable steel according ATLANTA-Standard
- ground on all sides after hardening

Montagezahnstangen siehe Seite ZF-2.

Mounting racks, see page ZF-2.

Um die Genauigkeit der Zahnstangen, auch im Stoß zu gewährleisten, empfehlen wir unser patentiertes Montageset, siehe Seite ZF-4 .

To achieve precision rack joints, we recommend our patented rack assembly kit, see page ZF-4.

Für die Schmierung von Zahnstangen und Ritzeln empfehlen wir den Einsatz unserer elektronisch gesteuerten Schmierbüchsen, siehe Seite ZE-1.

For lubrication of racks & pinions, we recommend our automatic lubrication systems, see page ZE-1.

Für die Berechnung und Auswahl der Zahnstangentriebe siehe Seite ZD-1

For the calculation and selection of the rack & pinion drive, see page ZD-1.

Befestigungsschrauben für Zahnstangen siehe Seite ZF-3.

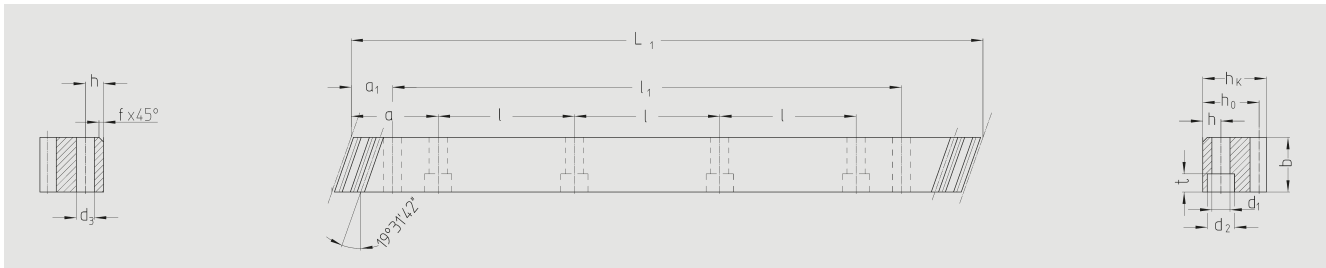
Screws for rack mounting, see page ZF-3.





**ATLANTA-Qualität 8**

**ATLANTA-Quality 8**



| Bestell-Nr. | Modul  | Zähnezahl      |             | Anz. Bohr.        |                |                |     |      |     |             |    |                |                |    |                | kg             |                |       |
|-------------|--------|----------------|-------------|-------------------|----------------|----------------|-----|------|-----|-------------|----|----------------|----------------|----|----------------|----------------|----------------|-------|
| Order code  | Module | L <sub>1</sub> | N° of teeth | b <sup>+0,4</sup> | h <sub>k</sub> | h <sub>0</sub> | f   | a    | l   | N° of holes | h  | d <sub>1</sub> | d <sub>2</sub> | t  | a <sub>1</sub> | l <sub>1</sub> | d <sub>3</sub> |       |
| 39 20 108   | 2      | 1000,00        | 150         | 25                | 24             | 22             | 2   | 62,5 | 125 | 8           | 8  | 7              | 11             | 7  | 31,7           | 936,6          | 5,7            | 4,10  |
| 39 20 208   | 2      | 2000,00        | 300         | 25                | 24             | 22             | 2   | 62,5 | 125 | 16          | 8  | 7              | 11             | 7  | 31,7           | 1936,6         | 5,7            | 8,40  |
| 39 30 108   | 3      | 1000,00        | 100         | 30                | 29             | 26             | 2   | 62,5 | 125 | 8           | 9  | 10             | 15             | 9  | 35,0           | 930,0          | 7,7            | 5,90  |
| 39 30 208   | 3      | 2000,00        | 200         | 30                | 29             | 26             | 2   | 62,5 | 125 | 16          | 9  | 10             | 15             | 9  | 35,0           | 1930,0         | 7,7            | 12,00 |
| 39 40 108   | 4      | 1000,00        | 75          | 40                | 39             | 35             | 2   | 62,5 | 125 | 8           | 12 | 14             | 20             | 13 | 33,3           | 933,4          | 11,7           | 10,70 |
| 39 40 208   | 4      | 2000,00        | 150         | 40                | 39             | 35             | 2   | 62,5 | 125 | 16          | 12 | 14             | 20             | 13 | 33,3           | 1933,4         | 11,7           | 21,00 |
| 39 50 108   | 5      | 1000,00        | 60          | 50                | 39             | 34             | 2,5 | 62,5 | 125 | 8           | 12 | 14             | 20             | 13 | 37,5           | 925,0          | 11,7           | 13,00 |
| 39 50 208   | 5      | 2000,00        | 120         | 50                | 39             | 34             | 2,5 | 62,5 | 125 | 16          | 12 | 14             | 20             | 13 | 37,5           | 1925,0         | 11,7           | 26,00 |

**500 mm und andere Längen auf Anfrage. / 500 mm and other length on request.**  
**Ohne Bohrungen auf Anfrage. / Without bores on request.**

**Gesamtteilungsfehler / Total pitch error**  $GT_f/1000 \leq 0,060 \text{ mm,}$   
 $GT_f/2000 \leq 0,078 \text{ mm } (\triangleq 0,039 \text{ mm}/1000).$

- Verzahnung mit dem ATLANTA Hochleistungs-Härteprozess gehärtet und geschliffen
- Vergütungsstahl blank, nach ATLANTA-Norm
- Teeth hardened with the ATLANTA high performance hardening process and ground
- heat-treatable, bright steel according ATLANTA-Standard

**Montagezahnstangen siehe Seite ZF-2.**

**Mounting racks, see page ZF-2.**

**Um die Genauigkeit der Zahnstangen, auch im Stoß zu gewährleisten, empfehlen wir unser patentiertes Montage-set, siehe Seite ZF-4.**

**To achieve precision rack joints, we recommend our patented rack assembly kit, see page ZF-4.**

**Für die Schmierung von Zahnstangen und Ritzeln empfehlen wir den Einsatz unserer elektronisch gesteuerten Schmierbüchsen, siehe Seite ZE-1.**

**For lubrication of racks & pinions, we recommend our automatic lubrication systems, see page ZE-1.**

**Für die Berechnung und Auswahl der Zahnstangentriebe siehe Seite ZD-1.**

**For the calculation and selection of the rack & pinion drive, see page ZD-1.**

**Befestigungsschrauben für Zahnstangen siehe Seite ZF-3.**

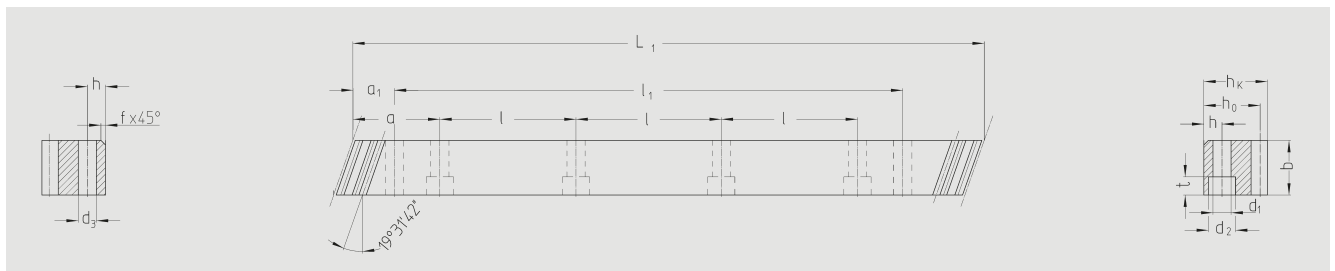
**Screws for rack mounting, see page ZF-3.**





## ATLANTA-Qualität 8

## ATLANTA-Quality 8



| Bestell-Nr. Modul |        | L <sub>1</sub> | Zähnezahl   |                  |                |                | Anz. Bohr. |   |     |             |    |                |                |   |                |                |                | kg    |       |
|-------------------|--------|----------------|-------------|------------------|----------------|----------------|------------|---|-----|-------------|----|----------------|----------------|---|----------------|----------------|----------------|-------|-------|
| Order code        | Module |                | N° of teeth | b <sub>0,5</sub> | h <sub>k</sub> | h <sub>0</sub> | f          | a   | l   | N° of holes | h  | d <sub>1</sub> | d <sub>2</sub> | t | a <sub>1</sub> | l <sub>1</sub> | d <sub>3</sub> |       |       |
| 38 21 100         | 2      | 1000,00        | 150         | 25               | 24             | 22             | 2          | 62,5  | 125 | 8           | 8  | 7              | 11             | 7 | 31,7           | 936,6          | 5,7            | 4,30  |       |
| 38 20 100         | 2      | 1000,00        | 150         | 25               | 24             | 22             | 2          | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |     |             |    |                |                |   |                |                |                |       | 4,30  |
| 38 21 200         | 2      | 2000,00        | 300         | 25               | 24             | 22             | 2          | 62,5  | 125 | 16          | 8  | 7              | 11             | 7 | 31,7           | 1936,6         | 5,7            | 8,60  |       |
| 38 20 200         | 2      | 2000,00        | 300         | 25               | 24             | 22             | 2          | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |     |             |    |                |                |   |                |                |                |       | 8,60  |
| 38 31 100         | 3      | 1000,00        | 100         | 30               | 29             | 26             | 2          | 62,5  | 125 | 8           | 9  | 10             | 15             | 9 | 35,0           | 930,0          | 7,7            | 6,10  |       |
| 38 30 100         | 3      | 1000,00        | 100         | 30               | 29             | 26             | 2          | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |     |             |    |                |                |   |                |                |                |       | 6,10  |
| 38 31 200         | 3      | 2000,00        | 200         | 30               | 29             | 26             | 2          | 62,5  | 125 | 16          | 9  | 10             | 15             | 9 | 35,0           | 1930,0         | 7,7            | 12,20 |       |
| 38 30 200         | 3      | 2000,00        | 200         | 30               | 29             | 26             | 2          | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |     |             |    |                |                |   |                |                |                |       | 12,20 |
| 38 41 100         | 4      | 1000,00        | 75          | 40               | 39             | 35             | 2          | 62,5  | 125 | 8           | 12 | 10             | 15             | 9 | 33,3           | 933,4          | 7,7            | 10,90 |       |
| 38 40 100         | 4      | 1000,00        | 75          | 40               | 39             | 35             | 2          | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |     |             |    |                |                |   |                |                |                |       | 10,90 |
| 38 41 200         | 4      | 2000,00        | 150         | 40               | 39             | 35             | 2          | 62,5  | 125 | 16          | 12 | 10             | 15             | 9 | 33,3           | 1933,4         | 7,7            | 21,80 |       |
| 38 40 200         | 4      | 2000,00        | 150         | 40               | 39             | 35             | 2          | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |     |             |    |                |                |   |                |                |                |       | 21,80 |

500 mm und andere Längen auf Anfrage. / 500 mm and other length on request.

### Gesamteilungsfehler / Total pitch error

$$GT_f / 1000 \leq 0,100 \text{ mm,}$$

$$GT_f / 2000 \leq 0,200 \text{ mm.}$$

- Verzahnung gefräst und vergütet
- Vergütungsstahl nach ATLANTA-Norm
- Blankstahl, Zahnstangenrücken bearbeitet

- Milled teeth, quenched and tempered
- heat-treatable steel according ATLANTA-Standard
- bright steel, backside machined

Montagezahnstangen siehe Seite ZF-2.

Mounting racks, see page ZF-2.

Um die Genauigkeit der Zahnstangen, auch im Stoß zu gewährleisten, empfehlen wir unser patentiertes Montage-set, siehe Seite ZF-4.

To achieve precision rack joints, we recommend our patented rack assembly kit, see page ZF-4.

Für die Schmierung von Zahnstangen und Ritzeln empfehlen wir den Einsatz unserer elektronisch gesteuerten Schmierbüchsen, siehe Seite ZE-1.

For lubrication of racks & pinions, we recommend our automatic lubrication systems, see page ZE-1.

Für die Berechnung und Auswahl der Zahnstangentriebe siehe Seite ZD-1.

For the calculation and selection of the rack & pinion drive, see page ZD-1.

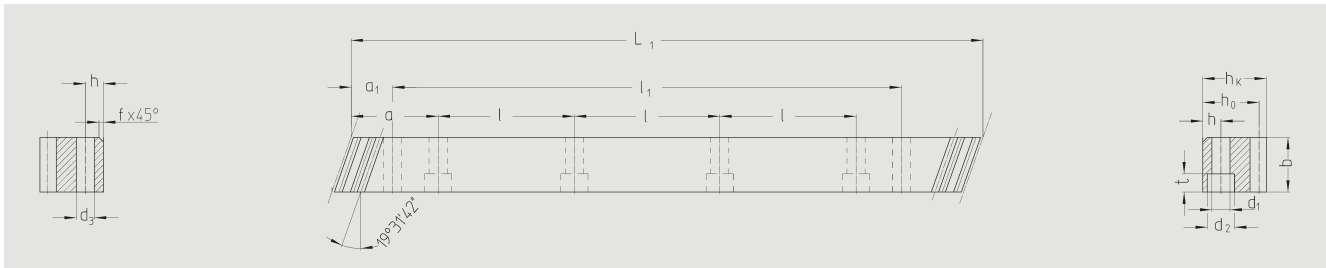
Befestigungsschrauben für Zahnstangen siehe Seite ZF-3.

Screws for rack mounting, see page ZF-3.



### ATLANTA-Qualität 9

### ATLANTA-Quality 9



| Bestell-Nr. | Modul  | Zähnezahl   | Anz. Bohr. |     |    |      |   |     |             |    |    |    |    |       |        | kg   |       |
|-------------|--------|-------------|------------|-----|----|------|---|-----|-------------|----|----|----|----|-------|--------|------|-------|
| Order code  | Module | N° of teeth | b          | hk  | h0 | f    | a   | l   | N° of holes | h  | d1 | d2 | t  | a1    | l1     | d3   |       |
| 47 15 100   | 1,5    | 1000,00     | 200        | 17  | 17 | 15,5 | 62,5  | 125 | 8           | 6  | 6  | 10 | 6  | 31,7  | 936,6  | 5,7  | 1,30  |
| 47 16 100   | 1,5    | 1000,00     | 200        | 17  | 17 | 15,5 | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |     |             |    |    |    |    |       |        |      | 1,30  |
| 47 15 150   | 1,5    | 1500,00     | 300        | 17  | 17 | 15,5 | 62,5  | 125 | 12          | 6  | 6  | 10 | 6  | 31,7  | 1436,6 | 5,7  | 1,95  |
| 47 16 150   | 1,5    | 1500,00     | 300        | 17  | 17 | 15,5 | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |     |             |    |    |    |    |       |        |      | 1,95  |
| 47 15 200   | 1,5    | 2000,00     | 400        | 17  | 17 | 15,5 | 62,5  | 125 | 16          | 6  | 6  | 10 | 6  | 31,7  | 1936,6 | 5,7  | 2,60  |
| 47 16 200   | 1,5    | 2000,00     | 400        | 17  | 17 | 15,5 | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |     |             |    |    |    |    |       |        |      | 2,60  |
| 47 20 100   | 2      | 1000,00     | 150        | 26  | 24 | 22   | 62,5  | 125 | 8           | 8  | 7  | 11 | 7  | 31,7  | 936,6  | 5,7  | 4,40  |
| 47 21 100   | 2      | 1000,00     | 150        | 26  | 24 | 22   | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |     |             |    |    |    |    |       |        |      | 4,40  |
| 47 20 200   | 2      | 2000,00     | 300        | 26  | 24 | 22   | 62,5  | 125 | 16          | 8  | 7  | 11 | 7  | 31,7  | 1936,6 | 5,7  | 8,80  |
| 47 21 200   | 2      | 2000,00     | 300        | 26  | 24 | 22   | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |     |             |    |    |    |    |       |        |      | 8,80  |
| 47 30 100   | 3      | 1000,00     | 100        | 31  | 29 | 26   | 62,5  | 125 | 8           | 9  | 10 | 15 | 9  | 35,0  | 930,0  | 7,7  | 6,20  |
| 47 31 100   | 3      | 1000,00     | 100        | 31  | 29 | 26   | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |     |             |    |    |    |    |       |        |      | 6,20  |
| 47 30 200   | 3      | 2000,00     | 200        | 31  | 29 | 26   | 62,5  | 125 | 16          | 9  | 10 | 15 | 9  | 35,0  | 1930,0 | 7,7  | 12,50 |
| 47 31 200   | 3      | 2000,00     | 200        | 31  | 29 | 26   | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |     |             |    |    |    |    |       |        |      | 12,50 |
| 47 30 300   | 3      | 3000,00     | 300        | 31  | 29 | 26   | 62,5  | 125 | 24          | 9  | 10 | 15 | 9  | 35,0  | 2930,0 | 7,7  | 18,60 |
| 47 31 300   | 3      | 3000,00     | 300        | 31  | 29 | 26   | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |     |             |    |    |    |    |       |        |      | 18,60 |
| 47 40 100   | 4      | 1000,00     | 75         | 41  | 39 | 35   | 62,5  | 125 | 8           | 12 | 10 | 15 | 9  | 33,3  | 933,4  | 7,7  | 11,10 |
| 47 41 100   | 4      | 1000,00     | 75         | 41  | 39 | 35   | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |     |             |    |    |    |    |       |        |      | 11,10 |
| 47 40 200   | 4      | 2000,00     | 150        | 41  | 39 | 35   | 62,5  | 125 | 16          | 12 | 10 | 15 | 9  | 33,3  | 1933,4 | 7,7  | 22,20 |
| 47 41 200   | 4      | 2000,00     | 150        | 41  | 39 | 35   | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |     |             |    |    |    |    |       |        |      | 22,20 |
| 47 50 100   | 5      | 1000,00     | 60         | 50  | 39 | 34   | 62,5  | 125 | 8           | 12 | 14 | 20 | 13 | 37,5  | 925,0  | 11,7 | 13,26 |
| 47 51 100   | 5      | 1000,00     | 60         | 50  | 39 | 34   | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |     |             |    |    |    |    |       |        |      | 13,26 |
| 47 50 200   | 5      | 2000,00     | 120        | 50  | 39 | 34   | 62,5  | 125 | 16          | 12 | 14 | 20 | 13 | 37,5  | 1925,0 | 11,7 | 26,52 |
| 47 51 200   | 5      | 2000,00     | 120        | 50  | 39 | 34   | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |     |             |    |    |    |    |       |        |      | 26,52 |
| 47 60 100   | 6      | 1000,00     | 50         | 60  | 49 | 43   | 62,5  | 125 | 8           | 16 | 18 | 26 | 17 | 37,5  | 925,0  | 15,7 | 20,12 |
| 47 61 100   | 6      | 1000,00     | 50         | 60  | 49 | 43   | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |     |             |    |    |    |    |       |        |      | 20,12 |
| 47 60 200   | 6      | 2000,00     | 100        | 60  | 49 | 43   | 62,5  | 125 | 16          | 16 | 18 | 26 | 17 | 37,5  | 1925,0 | 15,7 | 40,24 |
| 47 61 200   | 6      | 2000,00     | 100        | 60  | 49 | 43   | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |     |             |    |    |    |    |       |        |      | 40,24 |
| 47 80 100   | 8      | 960,00      | 36         | 81  | 79 | 71   | 60,0  | 120 | 8           | 25 | 22 | 33 | 21 | 120,0 | 720,0  | 19,7 | 44,85 |
| 47 81 100   | 8      | 960,00      | 36         | 81  | 79 | 71   | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |     |             |    |    |    |    |       |        |      | 44,85 |
| 47 80 200   | 8      | 1920,00     | 72         | 81  | 79 | 71   | 60,0  | 120 | 16          | 25 | 22 | 33 | 21 | 120,0 | 1680,0 | 19,7 | 89,71 |
| 47 81 200   | 8      | 1920,00     | 72         | 81  | 79 | 71   | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |     |             |    |    |    |    |       |        |      | 89,71 |
| 47 10 100   | 10     | 1000,00     | 30         | 100 | 99 | 89   | 62,5  | 125 | 8           | 32 | 33 | 48 | 32 | 125   | 750    | 19,7 | 69,80 |
| 47 11 100   | 10     | 1000,00     | 30         | 100 | 99 | 89   | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |     |             |    |    |    |    |       |        |      | 69,80 |

500 mm und andere Längen auf Anfrage. / 500 mm and other length on request.

Gesamtteilungsfehler / Total pitch error

$GT_f/1000 \leq 0,150 \text{ mm}$ ,

$GT_f/1500 \leq 0,225 \text{ mm}$ ,

$GT_f/2000 \leq 0,300 \text{ mm}$ .

- Verzahnung gefräst
- Vergütungsstahl nach ATLANTA-Norm
- Blankstahl

- Milled teeth
- heat-treatable steel according ATLANTA-Standard
- bright steel

Montagezahnstangen siehe Seite ZF-2.

Mounting racks, see page ZF-2.

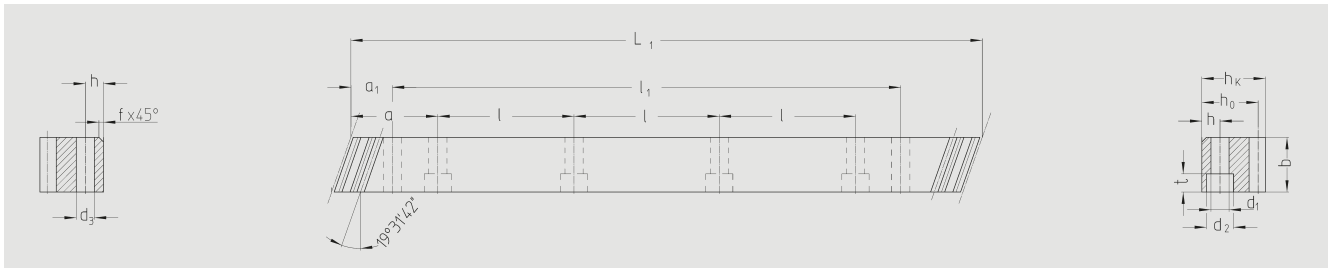
Zusätzliche Informationen siehe Seite ZA-10.

Further information see page ZA-10.



### ATLANTA-Qualität 10

### ATLANTA-Quality 10



| Bestell-Nr.                   | Modul | L <sub>1</sub> | Zähnezahl | b  | h <sub>k</sub> | h <sub>0</sub> | f   | a   | l   | N° of holes | h  | d <sub>1</sub> | d <sub>2</sub> | t  | a <sub>1</sub> | l <sub>1</sub> | d <sub>3</sub> | kg    |
|-------------------------------|-------|----------------|-----------|----|----------------|----------------|-----|---|-----|-------------|----|----------------|----------------|----|----------------|----------------|----------------|-------|
| <b>39 15 100</b>              | 1,5   | 1000,00        | 200       | 17 | 17             | 15,5           | 2   | 62,5  | 125 | 8           | 6  | 6              | 10             | 6  | 31,7           | 936,6          | 5,7            | 2,60  |
| <b>39 16 100</b>              | 1,5   | 1000,00        | 200       | 17 | 17             | 15,5           | 2   | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |     |             |    |                |                |    |                |                |                | 2,60  |
| <b>39 20 100</b>              | 2     | 1000,00        | 150       | 25 | 24             | 22             | 2   | 62,5  | 125 | 8           | 8  | 7              | 11             | 7  | 31,7           | 936,6          | 5,7            | 4,20  |
| <b>39 21 100</b>              | 2     | 1000,00        | 150       | 25 | 24             | 22             | 2   | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |     |             |    |                |                |    |                |                |                | 4,20  |
| <b>39 20 200</b>              | 2     | 2000,00        | 300       | 25 | 24             | 22             | 2   | 62,5  | 125 | 16          | 8  | 7              | 11             | 7  | 31,7           | 1936,6         | 5,7            | 8,40  |
| <b>39 21 200</b>              | 2     | 2000,00        | 300       | 25 | 24             | 22             | 2   | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |     |             |    |                |                |    |                |                |                | 8,40  |
| <b>39 30 100</b>              | 3     | 1000,00        | 100       | 30 | 29             | 26             | 2   | 62,5  | 125 | 8           | 9  | 10             | 15             | 9  | 35,0           | 930,0          | 7,7            | 6,00  |
| <b>39 31 100</b>              | 3     | 1000,00        | 100       | 30 | 29             | 26             | 2   | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |     |             |    |                |                |    |                |                |                | 6,00  |
| <b>39 30 200</b>              | 3     | 2000,00        | 200       | 30 | 29             | 26             | 2   | 62,5  | 125 | 16          | 9  | 10             | 15             | 9  | 35,0           | 1930,0         | 7,7            | 12,00 |
| <b>39 31 200</b>              | 3     | 2000,00        | 200       | 30 | 29             | 26             | 2   | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |     |             |    |                |                |    |                |                |                | 12,00 |
| <b>39 40 100<sup>2)</sup></b> | 4     | 1000,00        | 75        | 40 | 39             | 35             | 2   | 62,5  | 125 | 8           | 12 | 10             | 15             | 9  | 33,3           | 933,4          | 7,7            | 10,50 |
| <b>39 41 100</b>              | 4     | 1000,00        | 75        | 40 | 39             | 35             | 2   | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |     |             |    |                |                |    |                |                |                | 10,50 |
| <b>39 42 100</b>              | 4     | 1000,00        | 75        | 40 | 39             | 35             | 2   | 62,5  | 125 | 8           | 12 | 14             | 20             | 13 | 33,3           | 933,4          | 11,7           | 10,50 |
| <b>39 42 150<sup>1)</sup></b> | 4     | 1506,67        | 113       | 40 | 39             | 35             | 2   | 62,5  | 125 | 12          | 12 | 14             | 20             | 13 | 33,3           | 1433,4         | 11,7           | 15,75 |
| <b>39 40 200</b>              | 4     | 2000,00        | 150       | 40 | 39             | 35             | 2   | 62,5  | 125 | 16          | 12 | 10             | 15             | 9  | 33,3           | 1933,4         | 7,7            | 21,00 |
| <b>39 41 200</b>              | 4     | 2000,00        | 150       | 40 | 39             | 35             | 2   | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |     |             |    |                |                |    |                |                |                | 21,00 |
| <b>39 42 200</b>              | 4     | 2000,00        | 150       | 40 | 39             | 35             | 2   | 62,5  | 125 | 16          | 12 | 14             | 20             | 13 | 33,3           | 1933,4         | 11,7           | 21,00 |
| <b>39 50 100</b>              | 5     | 1000,00        | 60        | 50 | 39             | 34             | 2,5 | 62,5  | 125 | 8           | 12 | 14             | 20             | 13 | 37,5           | 925,0          | 11,7           | 13,00 |
| <b>39 51 100</b>              | 5     | 1000,00        | 60        | 50 | 39             | 34             | 2,5 | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |     |             |    |                |                |    |                |                |                | 13,00 |
| <b>39 50 200</b>              | 5     | 2000,00        | 120       | 50 | 39             | 34             | 2,5 | 62,5  | 125 | 16          | 12 | 14             | 20             | 13 | 37,5           | 1925,0         | 11,7           | 26,00 |
| <b>39 51 200</b>              | 5     | 2000,00        | 120       | 50 | 39             | 34             | 2,5 | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |     |             |    |                |                |    |                |                |                | 26,00 |
| <b>39 60 100</b>              | 6     | 1000,00        | 50        | 60 | 49             | 43             | 2,5 | 62,5  | 125 | 8           | 16 | 18             | 26             | 17 | 37,5           | 925,0          | 15,7           | 19,80 |
| <b>39 61 100</b>              | 6     | 1000,00        | 50        | 60 | 49             | 43             | 2,5 | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |     |             |    |                |                |    |                |                |                | 19,80 |
| <b>39 60 200</b>              | 6     | 2000,00        | 100       | 60 | 49             | 43             | 2,5 | 62,5  | 125 | 16          | 16 | 18             | 26             | 17 | 37,5           | 1925,0         | 15,7           | 39,60 |
| <b>39 61 200</b>              | 6     | 2000,00        | 100       | 60 | 49             | 43             | 2,5 | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |     |             |    |                |                |    |                |                |                | 39,60 |

- 1) Bei diesen Zahnstangen kann nur die linke (bemaßte) Seite zur fortlaufenden Montage verwendet werden.  
2) Schraubverbindung begrenzt die Vorschubkraft.

- 1) This racks could be used for continous linking only with the left side (see sketch).  
2) The screw joint limits the feed force.

**500 mm und andere Längen auf Anfrage. / 500 mm and other length on request.**

#### Gesamtteilungsfehler / Total pitch error

$$GT_f / 1000 \leq 0,200 \text{ mm,}$$

$$GT_f / 1500 \leq 0,300 \text{ mm,}$$

$$GT_f / 2000 \leq 0,400 \text{ mm.}$$

- Verzahnung mit dem ATLANTA Hochleistungs-Härteprozess gehärtet
- Vergütungsstahl blank, nach ATLANTA-Norm
- Zahnstangenrücken bearbeitet, Profil gestrahlt

- Teeth hardened with the ATLANTA high performance hardening process
- heat-treatable, bright steel according ATLANTA-Standard
- backside machined, profile blasted

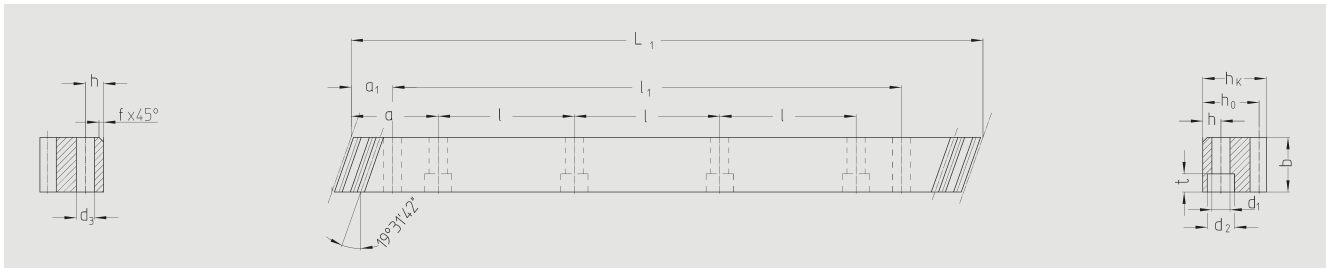
**Zusätzliche Informationen siehe Seite ZA–13.**

**Further information see page ZA–13.**



**ATLANTA-Qualität 10**

**ATLANTA-Quality 10**



| Bestell-Nr. Modul |        | Zähnezahl      |             | Anz. Bohr. |                |                |     |   |     |             |    |                |                |    |                | kg   |                |                |
|-------------------|--------|----------------|-------------|------------|----------------|----------------|-----|---|-----|-------------|----|----------------|----------------|----|----------------|------|----------------|----------------|
| Order code        | Module | L <sub>1</sub> | N° of teeth | b          | h <sub>k</sub> | h <sub>0</sub> | f   | a   | l   | N° of holes | h  | d <sub>1</sub> | d <sub>2</sub> | t  | a <sub>1</sub> |      | l <sub>1</sub> | d <sub>3</sub> |
| <b>39 80 100</b>  | 8      | 960,00         | 36          | 80         | 79             | 71             | 2,5 | 60,0  | 120 | 8           | 25 | 22             | 33             | 21 | 120,0          | 720  | 19,7           | 42,50          |
| <b>39 81 100</b>  | 8      | 960,00         | 36          | 80         | 79             | 71             | 2,5 | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |     |             |    |                |                |    |                |      |                | 42,50          |
| <b>39 80 200</b>  | 8      | 1920,00        | 72          | 80         | 79             | 71             | 2,5 | 60,0  | 120 | 16          | 25 | 22             | 33             | 21 | 120,0          | 1680 | 19,7           | 85,00          |
| <b>39 81 200</b>  | 8      | 1920,00        | 72          | 80         | 79             | 71             | 2,5 | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |     |             |    |                |                |    |                |      |                | 85,00          |
| <b>39 10 100</b>  | 10     | 1000,00        | 30          | 100        | 99             | 89             | 2,5 | 62,5  | 125 | 8           | 32 | 33             | 48             | 32 | 125,0          | 750  | 19,7           | 68,72          |
| <b>39 11 100</b>  | 10     | 1000,00        | 30          | 100        | 99             | 89             | 2,5 | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |     |             |    |                |                |    |                |      |                | 68,72          |
| <b>39 12 100</b>  | 12     | 1000,00        | 25          | 120        | 120            | 108            | 2,5 | 40,0  | 125 | 8           | 40 | 39             | 58             | 38 | 125,0          | 750  | 19,7           | 120,00         |
| <b>39 13 100</b>  | 12     | 1000,00        | 25          | 120        | 120            | 108            | 2,5 | ohne Befestigungsbohrungen / without mounting holes |     |             |    |                |                |    |                |      |                | 120,00         |

500 mm und andere Längen auf Anfrage. / 500 mm and other length on request.

**Gesamteilungsfehler / Total pitch error**       $GT_f/1000 \leq 0,200 \text{ mm,}$   
 $GT_f/2000 \leq 0,400 \text{ mm.}$

- Verzahnung mit dem ATLANTA Hochleistungs-Härteprozess gehärtet
- Vergütungsstahl blank, nach ATLANTA-Norm
- Zahnstangenrücken bearbeitet, Profil gestrahlt
- Teeth hardened with the ATLANTA high performance hardening process
- heat-treatable, bright steel according ATLANTA-Standard
- backside machined, profile blasted

**Montagezahnstangen siehe Seite ZF-2.**

**Mounting racks, see page ZF-2.**

**Um die Genauigkeit der Zahnstangen, auch im Stoß zu gewährleisten, empfehlen wir unser patentiertes Montage-set, siehe Seite ZF-4.**

**To achieve precision rack joints, we recommend our patented rack assembly kit, see page ZF-4.**

**Für die Schmierung von Zahnstangen und Ritzeln empfehlen wir den Einsatz unserer elektronisch gesteuerten Schmierbüchsen, siehe Seite ZE-1.**

**For lubrication of racks & pinions, we recommend our automatic lubrication systems, see page ZE-1.**

**Für die Berechnung und Auswahl der Zahnstangentriebe siehe Seite ZD-1.**

**For the calculation and selection of the rack & pinion drive, see page ZD-1.**

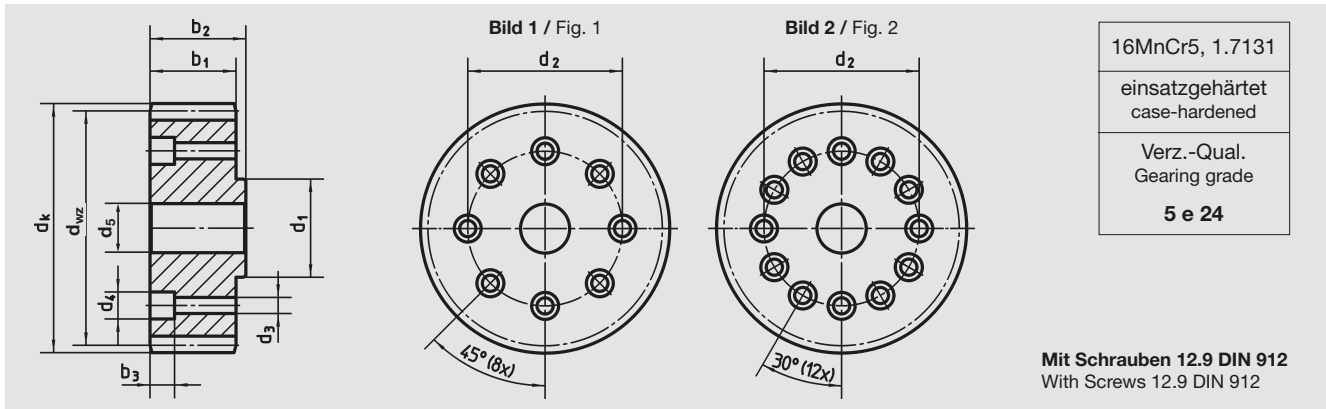
**Befestigungsschrauben für Zahnstangen siehe Seite ZF-3.**

**Screws for rack mounting, see page ZF-3.**



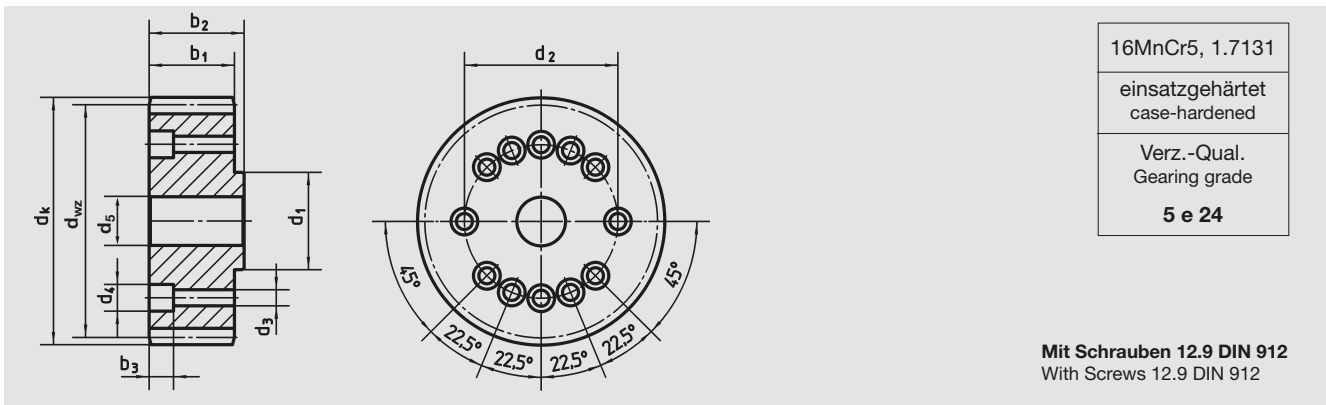


**schräg verzahnt, linkssteigend 19° 31' 42"**  
**helical tooth system, 19° 31' 42" left-hand**



| Bestell-Nr.<br>Order code | Bild<br>Fig. | Modul<br>Module | Zähnezahl<br>N° of teeth | z      | x <sup>(1)</sup> | d <sub>wz</sub> | d <sub>k</sub> | d <sub>1h6</sub> | d <sub>2</sub> | d <sub>3</sub> | d <sub>4</sub> | d <sub>5</sub> <sup>H6</sup> | b <sub>1</sub> | b <sub>2</sub> | b <sub>3</sub> | Abw.Länge<br>L=PI*d |     | Schnittst.<br>Interface<br>ISO |
|---------------------------|--------------|-----------------|--------------------------|--------|------------------|-----------------|----------------|------------------|----------------|----------------|----------------|------------------------------|----------------|----------------|----------------|---------------------|-----|--------------------------------|
|                           |              |                 |                          |        |                  |                 |                |                  |                |                |                |                              |                |                |                | L                   | kg  |                                |
| 78 20 526                 | 1            | 2               | 26                       | 0,4065 |                  | 56,80           | 60,60          | 20,0             | 31,5           | 5,5            | 10             | 15                           | 26             | 29,0           | 12             | 173,33              | 0,4 | 9409-1-A-31,5                  |
| 78 20 527                 | 1            | 2               | 27                       | 0      |                  | 57,30           | 61,29          | 20,0             | 31,5           | 5,5            | 10             | 15                           | 30             | 33,5           | 11             | 180,00              | 0,5 | 9409-1-A-31,5                  |
| 78 20 529                 | 1            | 2               | 29                       | 0,4150 |                  | 63,20           | 67,00          | 20,0             | 31,5           | 5,5            | 10             | 15                           | 26             | 29,0           | 12             | 193,33              | 0,5 | 9409-1-A-31,5                  |
| 78 20 535                 | 1            | 2               | 35                       | 0,3819 |                  | 75,80           | 79,60          | 20,0             | 31,5           | 5,5            | 10             | 15                           | 26             | 29,0           | 12             | 233,33              | 0,8 | 9409-1-A-31,5                  |
| 78 25 529                 | 1            | 2               | 29                       | 0,4150 |                  | 63,20           | 67,00          | 25,0             | 40,0           | 6,6            | 11             | 20                           | 26             | 30,0           | 14             | 193,33              | 0,5 | 9409-1-A-40                    |
| 78 21 533                 | 1            | 2               | 33                       | 0,3928 |                  | 71,60           | 75,30          | 31,5             | 50,0           | 6,6            | 11             | 20                           | 26             | 30,0           | 14             | 220,00              | 0,7 | 9409-1-A-50                    |
| 78 20 536                 | 1            | 2               | 36                       | 0      |                  | 76,40           | 80,39          | 31,5             | 50,0           | 6,6            | 11             | 20                           | 30             | 34,0           | 8              | 240,00              | 1,2 | 9409-1-A-50                    |
| 78 21 537                 | 1            | 2               | 37                       | 0,4209 |                  | 80,20           | 84,00          | 31,5             | 50,0           | 6,6            | 11             | 20                           | 26             | 30,0           | 14             | 246,67              | 0,9 | 9409-1-A-50                    |
| 78 31 531                 | 1            | 3               | 31                       | 0,3540 |                  | 100,80          | 106,60         | 31,5             | 50,0           | 6,6            | 11             | 20                           | 31             | 35,5           | 9              | 310,00              | 1,8 | 9409-1-A-50                    |

(1) Profilverschiebungsfaktor / Profile modification factor

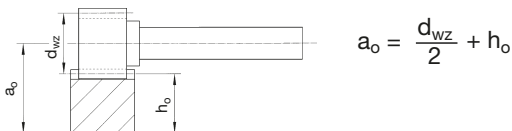


| Bestell-Nr.<br>Order code | Modul<br>Module | Zähnezahl<br>N° of teeth | z      | x <sup>(1)</sup> | d <sub>wz</sub> | d <sub>k</sub> | d <sub>1h6</sub> | d <sub>2</sub> | d <sub>3</sub> | d <sub>4</sub> | d <sub>5</sub> <sup>H6</sup> | b <sub>1</sub> | b <sub>2</sub> | b <sub>3</sub> | Abw.Länge<br>L=PI*d |     | Schnittst.<br>Interface<br>ISO |
|---------------------------|-----------------|--------------------------|--------|------------------|-----------------|----------------|------------------|----------------|----------------|----------------|------------------------------|----------------|----------------|----------------|---------------------|-----|--------------------------------|
|                           |                 |                          |        |                  |                 |                |                  |                |                |                |                              |                |                |                | L                   | kg  |                                |
| 78 22 540                 | 2               | 40                       | 0,3792 |                  | 86,40           | 90,20          | 40,0             | 63,0           | 6,6            | 11             | 31,5                         | 26             | 30             | 14             | 266,69              | 1,0 | 9409-1-A-63                    |
| 78 22 545                 | 2               | 45                       | 0,3267 |                  | 96,80           | 100,60         | 40,0             | 63,0           | 6,6            | 11             | 31,5                         | 26             | 30             | 14             | 300,00              | 1,4 | 9409-1-A-63                    |
| 78 30 530                 | 3               | 30                       | 0      |                  | 95,49           | 101,49         | 40,0             | 63,0           | 6,6            | 11             | 20,0                         | 35             | 39             | 10             | 300,00              | 2,2 | 9409-1-A-63                    |

(1) Profilverschiebungsfaktor / Profile modification factor

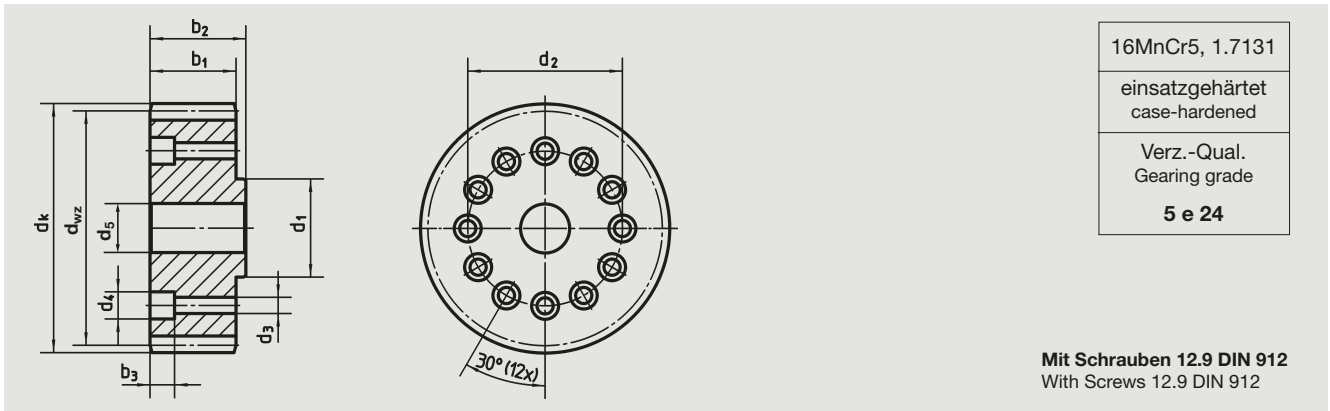
Übertragbares Drehmoment wird durch die Schraubenverbindung bestimmt. / The max. torque is limited by the threaded connection.

Berechnung des Achsabstandes a zwischen Zahnrad und Zahnstange.  
Calculation of centre distance a between gearwheel and rack.





**schräg verzahnt, linkssteigend 19° 31' 42"**  
**helical tooth system, 19° 31' 42" left-hand**

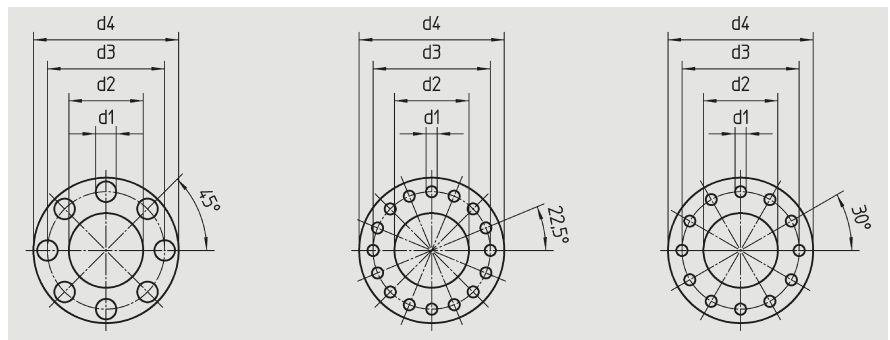


| Bestell-Nr.<br>Order code | Modul<br>Module | Zähnezahl<br>N° of teeth | z  | x <sup>(1)</sup> | d <sub>wz</sub> | d <sub>k</sub> | d <sub>1h6</sub> | d <sub>2</sub> | d <sub>3</sub> | d <sub>4</sub> | d <sub>5</sub> <sup>H6</sup> | b <sub>1</sub> | b <sub>2</sub> | b <sub>3</sub> | Abw.Länge<br>L=PI*d<br>L | Schnittst.<br>Interface<br>ISO |              |
|---------------------------|-----------------|--------------------------|----|------------------|-----------------|----------------|------------------|----------------|----------------|----------------|------------------------------|----------------|----------------|----------------|--------------------------|--------------------------------|--------------|
| 78 33 535                 | 3               | 35                       | 35 | 0,3652           | 113,60          | 119,40         | 50               | 80             | 9              | 15             | 40                           | 31             | 35,0           | 11             | 350,00                   | 1,8                            | 9409-1-A-80  |
| 78 33 540                 | 3               | 40                       | 40 | 0,3792           | 129,60          | 135,40         | 50               | 80             | 9              | 15             | 40                           | 31             | 35,0           | 11             | 400,00                   | 2,5                            | 9409-1-A-80  |
| 78 40 530                 | 4               | 30                       | 30 | 0                | 127,32          | 135,32         | 50               | 80             | 9              | 15             | 40                           | 45             | 49,0           | 11             | 400,00                   | 3,5                            | 9409-1-A-80  |
| 78 50 521                 | 5               | 21                       | 21 | 0                | 111,40          | 121,40         | 50               | 80             | 9              | -              | 40                           | 59             | 64,5           | -              | 350,00                   | 3,5                            | 9409-1-A-80  |
| 78 50 536                 | 5               | 36                       | 36 | 0                | 190,99          | 200,98         | 80               | 125            | 11             | 18             | 60                           | 55             | 61,0           | 13             | 600,00                   | 8,0                            | 9409-1-A-125 |

(1) Profilverschiebungsfaktor / Profile modification factor

Übertragbares Drehmoment wird durch die Schraubenverbindung bestimmt. / The max. torque is limited by the threaded connection.

### Diamantbeschichtete Folie zur Reibungserhöhung Foil coated with diamonds to increase the friction coefficient



| Bestell-Nr. / Order code | Bild Nr. / Fig. No. | Schnittstelle / ISO Connection | d <sub>1</sub> | d <sub>2</sub> | d <sub>3</sub> | d <sub>4</sub> |
|--------------------------|---------------------|--------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 78 01 001                | Bild 1              | A – 31,5                       | 5,5            | 20,0           | 31,5           | 39             |
| 78 01 002                | Bild 1              | A – 50                         | 6,6            | 31,5           | 50,0           | 62             |
| 78 01 003                | Bild 2              | A – 63                         | 6,6            | 40,0           | 63,0           | 80             |
| 78 01 004                | Bild 3              | A – 80                         | 9,0            | 50,0           | 80,0           | 100            |
| 78 01 005                | Bild 3              | A – 125                        | 11,0           | 80,0           | 125,0          | 148            |

Die Kraftübertragung in reibschlüssigen Verbindungen ist begrenzt durch die Haftkoeffizienten der jeweiligen Werkstoffpaarung. Da in der Regel die äußeren Bedingungen aus konstruktiven Gründen nicht beliebig variabel sind, ist eine Erhöhung der Kraftübertragung nur noch durch gezielte Reibungserhöhung möglich. Die diamantbeschichtete Folie bietet diese Möglichkeit.

A transmission of the torque in connections based on friction is limited by the friction coefficient of the materials which are used. The change of the size of a construction is sometimes not possible, so the only possibility to transmit a higher torque is to increase the coefficient of friction. The foil which is coated with diamonds is able to increase this friction coefficient.

| Werkstoff<br>Material | Rz<br>[µm] | p<br>[Mpa] | Haftreibungskoeffizient<br>Coefficient of friction       |   |  |   |
|-----------------------|------------|------------|--|---|--|---|
|                       |            |            | Statisch / Static  |   | Dynamisch vorbelastet / Dynamic                          |   |
|                       |            |            | Mittelwert aus 5 Versuchen<br>Average from 5 testresults | Standardabweichung<br>Standarddeviation | Mittelwert aus 5 Versuchen<br>Average from 5 testresults | Standardabweichung<br>Standarddeviation |
| C45                   | 1-3        | 50         | 0,38   | 0,16                                    | -  | -                                       |
| (HV = 262)            |            | 100        | 0,45   | 0,07                                    | 0,41   | 0,05                                    |
| 16MnCr5               | 1-3        | 50         | 0,46   | 0,14                                    | -  | -                                       |
| (HV = 735)            |            | 100        | 0,34   | 0,05                                    | 0,38   | 0,11                                    |

Für weitere Informationen stehen wir gerne zur Verfügung. / If you need more information please contact us.



**schräg verzahnt, linkssteigend 19° 31' 42"**  
**helical tooth system, 19° 31' 42" left-hand**

**Auf Schnittstelle A50**  
Are interface A50

|                                  |
|----------------------------------|
| 16MnCr5, 1.7131                  |
| einsatzgehärtet<br>case-hardened |
| Verz.-Qual.<br>Gearing grade     |
| <b>5 e 24</b>                    |
| Flansch: weich<br>Flange: soft   |

**Mit Schrauben 12.9 DIN 912**  
With Screws 12.9 DIN 912

Kombination bestehend aus Bestell-Nr. Zahnrad und Bestell-Nr. Flansch  
Set consists of order code gear and order code flange

| Bestell-Nr.<br>Zahnrad<br>Order code<br>Pinion | Bestell-Nr.<br>Flansch<br>Order code<br>Flange | Modul<br>Module | Zähne-<br>zahl z<br>N° of<br>teeth z | x <sup>(1)</sup> | d <sub>wz</sub> | d <sub>k</sub> | d <sub>1h6</sub> | d <sub>2</sub> | d <sub>3</sub> | d <sub>4</sub> | d <sub>5</sub> | d <sub>6</sub> | d <sub>7</sub> | b <sub>1</sub> | b <sub>2</sub> | b <sub>3</sub> | b <sub>4</sub> | Abw.Länge   |     | Schnittstelle    |     |
|--|--|-----------------|--------------------------------------|------------------|-----------------|----------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------|-----|------------------|-----|
|  |  |                 |                                      |                  |                 |                |                  |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                | L=Pl*d<br>L | kg  | Interface        | ISO |
| 78 20 526                                      | 265 78001                                      | 2               | 26                                   | 0,4065           | 56,80           | 60,60          | 31,5             | 50             | 63             | 20             | 15             | 6,6            | 11             | 26             | 36             | 2,5            | 6,5            | 173,33      | 0,6 | 9409-1-A-31,5/50 |     |
| 78 20 527                                      | 265 78001                                      | 2               | 27                                   | 0                | 57,30           | 61,29          | 31,5             | 50             | 63             | 20             | 15             | 6,6            | 11             | 30             | 40             | 2,5            | 6,5            | 180,00      | 0,7 | 9409-1-A-31,5/50 |     |
| 78 20 529                                      | 265 78001                                      | 2               | 29                                   | 0,4150           | 63,20           | 67,00          | 31,5             | 50             | 63             | 20             | 15             | 6,6            | 11             | 26             | 36             | 2,5            | 6,5            | 193,33      | 0,7 | 9409-1-A-31,5/50 |     |
| 78 20 535                                      | 265 78001                                      | 2               | 35                                   | 0,3819           | 75,80           | 79,60          | 31,5             | 50             | 63             | 20             | 15             | 6,6            | 11             | 26             | 36             | 2,5            | 6,5            | 233,33      | 1,0 | 9409-1-A-31,5/50 |     |

(1) Profilverzögerungsfaktor / Profile modification factor

**Auf Schnittstelle A63**  
Are interface A63

|                                  |
|----------------------------------|
| 16MnCr5, 1.7131                  |
| einsatzgehärtet<br>case-hardened |
| Verz.-Qual.<br>Gearing grade     |
| <b>5 e 24</b>                    |
| Flansch: weich<br>Flange: soft   |

**Mit Schrauben 12.9 DIN 912**  
With Screws 12.9 DIN 912

Kombination bestehend aus Bestell-Nr. Zahnrad und Bestell-Nr. Flansch  
Set consists of order code gear and order code flange

| Bestell-Nr.<br>Zahnrad<br>Order code<br>Pinion | Bestell-Nr.<br>Flansch<br>Order code<br>Flange | Modul<br>Module | Zähne-<br>zahl z<br>N° of<br>teeth z | x <sup>(1)</sup> | d <sub>wz</sub> | d <sub>k</sub> | d <sub>1h6</sub> | d <sub>2</sub> | d <sub>3</sub> | d <sub>4</sub> | d <sub>5</sub> | d <sub>6</sub> | d <sub>7</sub> | b <sub>1</sub> | b <sub>2</sub> | b <sub>3</sub> | b <sub>4</sub> | Abw.Länge   |     | Schnittstelle    |     |
|--|--|-----------------|--------------------------------------|------------------|-----------------|----------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------|-----|------------------|-----|
|  |  |                 |                                      |                  |                 |                |                  |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                | L=Pl*d<br>L | kg  | Interface        | ISO |
| 78 20 526                                      | 265 78002                                      | 2               | 26                                   | 0,4065           | 56,80           | 60,60          | 40               | 63             | 80             | 20             | 15             | 6,6            | 11             | 26             | 36             | 3              | 6,5            | 173,33      | 0,7 | 9409-1-A-31,5/63 |     |
| 78 20 527                                      | 265 78002                                      | 2               | 27                                   | 0                | 57,30           | 61,29          | 40               | 63             | 80             | 20             | 15             | 6,6            | 11             | 30             | 40             | 3              | 6,5            | 180,00      | 0,8 | 9409-1-A-31,5/63 |     |
| 78 20 529                                      | 265 78002                                      | 2               | 29                                   | 0,4150           | 63,20           | 67,0           | 40               | 63             | 80             | 20             | 15             | 6,6            | 11             | 26             | 36             | 3              | 6,5            | 193,33      | 0,8 | 9409-1-A-31,5/63 |     |
| 78 20 535                                      | 265 78002                                      | 2               | 35                                   | 0,3819           | 75,80           | 79,60          | 40               | 63             | 80             | 20             | 15             | 6,6            | 11             | 26             | 36             | 3              | 6,5            | 233,33      | 1,1 | 9409-1-A-31,5/63 |     |

(1) Profilverzögerungsfaktor / Profile modification factor

Übertragbares Drehmoment wird durch die Schraubenverbindung bestimmt. / The max. torque is limited by the threaded connection.







**schräg verzahnt, linkssteigend 19° 31' 42"**  
**helical tooth system, 19° 31' 42" left-hand**

**Auf Schnittstelle A80**  
Are interface A80

|                                  |
|----------------------------------|
| 16MnCr5, 1.7131                  |
| einsatzgehärtet<br>case-hardened |
| Verz.-Qual.<br>Gearing grade     |
| <b>5 e 24</b>                    |
| Flansch: weich<br>Flange: soft   |

**Mit Schrauben 12.9 DIN 912**  
With Screws 12.9 DIN 912

Kombination bestehend aus Bestell-Nr. Zahnrad und Bestell-Nr. Flansch  
Set consists of order code gear and order code flange

| Bestell-Nr.<br>Zahnrad<br>Order code<br>Pinion | Bestell-Nr.<br>Flansch<br>Order code<br>Flange     | Modul<br>Module | Zähne-<br>zahl z<br>N° of<br>teeth z | x <sup>(1)</sup> | d <sub>wz</sub> | d <sub>k</sub> | d <sub>1h6</sub> | d <sub>2</sub> | d <sub>3</sub> | d <sub>4</sub> | d <sub>5</sub> | d <sub>6</sub> | d <sub>7</sub> | b <sub>1</sub> | b <sub>2</sub> | b <sub>3</sub> | b <sub>4</sub> | Abw.Länge   |     | Schnittstelle<br>Interface<br>ISO |
|--|--|-----------------|--------------------------------------|------------------|-----------------|----------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------|-----|-----------------------------------|
|  |  |                 |                                      |                  |                 |                |                  |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                | L=PI*d<br>L | kg  |                                   |
| 78 20 526                                      | 26578001 <sup>(2)</sup><br>26578003 <sup>(2)</sup> | 2               | 26                                   | 0,4065           | 56,80           | 60,60          | 50               | 80             | 100            | 31,5           | 15             | 9              | 15             | 26             | 49             | 4              | 9              | 173,33      | 1,2 | 9409-1-A-31,5/50/80               |
| 78 20 527                                      | 26578001 <sup>(2)</sup><br>26578003 <sup>(2)</sup> | 2               | 27                                   | 0                | 57,30           | 61,29          | 50               | 80             | 100            | 31,5           | 15             | 9              | 15             | 30             | 53             | 4              | 9              | 180,00      | 1,3 | 9409-1-A-31,5/50/80               |
| 78 20 529                                      | 26578001 <sup>(2)</sup><br>26578003 <sup>(2)</sup> | 2               | 29                                   | 0,4150           | 63,20           | 67,00          | 50               | 80             | 100            | 31,5           | 15             | 9              | 15             | 26             | 49             | 4              | 9              | 193,33      | 1,3 | 9409-1-A-31,5/50/80               |
| 78 20 535                                      | 26578001 <sup>(2)</sup><br>26578003 <sup>(2)</sup> | 2               | 35                                   | 0,3819           | 75,80           | 79,60          | 50               | 80             | 100            | 31,5           | 15             | 9              | 15             | 26             | 49             | 4              | 9              | 233,33      | 1,6 | 9409-1-A-31,5/50/80               |
| 78 21 533                                      | 26578003   | 2               | 33                                   | 0,3928           | 71,60           | 75,30          | 50               | 80             | 100            | 31,5           | 20             | 9              | 15             | 26             | 39             | 4              | 9              | 220,00      | 1,3 | 9409-1-A-50/80                    |
| 78 20 536                                      | 26578003   | 2               | 36                                   | 0                | 76,40           | 80,40          | 50               | 80             | 100            | 31,5           | 20             | 9              | 15             | 30             | 43             | 4              | 9              | 240,00      | 1,4 | 9409-1-A-50/80                    |
| 78 21 537                                      | 26578003   | 2               | 37                                   | 0,4209           | 80,20           | 84,00          | 50               | 80             | 100            | 31,5           | 20             | 9              | 15             | 26             | 39             | 4              | 9              | 246,67      | 1,5 | 9409-1-A-50/80                    |
| 78 31 531                                      | 26578003   | 3               | 31                                   | 0,3540           | 100,80          | 106,60         | 50               | 80             | 100            | 31,5           | 20             | 9              | 15             | 31             | 44             | 4              | 9              | 310,00      | 2,4 | 9409-1-A-50/80                    |

(1) Profilverschiebungsfaktor / Profile modification factor

(2) 2 Flansche verwenden / 2 Flange



**Auf Schnittstelle A125**  
Are interface A125

|                                  |
|----------------------------------|
| 16MnCr5, 1.7131                  |
| einsatzgehärtet<br>case-hardened |
| Verz.-Qual.<br>Gearing grade     |
| <b>5 e 24</b>                    |
| Flansch: weich<br>Flange: soft   |

**Mit Schrauben 12.9 DIN 912**  
With Screws 12.9 DIN 912

Kombination bestehend aus Bestell-Nr. Zahnrad und Bestell-Nr. Flansch  
Set consists of order code gear and order code flange

| Bestell-Nr.<br>Zahnrad<br>Order code<br>Pinion | Bestell-Nr.<br>Flansch<br>Order code<br>Flange     | Modul<br>Module | Zähne-<br>zahl z<br>N° of<br>teeth z | x <sup>(1)</sup> | d <sub>wz</sub> | d <sub>k</sub> | d <sub>1h6</sub> | d <sub>2</sub> | d <sub>3</sub> | d <sub>4</sub> | d <sub>5</sub> | d <sub>6</sub> | d <sub>7</sub> | b <sub>1</sub> | b <sub>2</sub> | b <sub>3</sub> | b <sub>4</sub> | Abw.Länge   |     | Schnittstelle<br>Interface<br>ISO |
|--|--|-----------------|--------------------------------------|------------------|-----------------|----------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------|-----|-----------------------------------|
|  |  |                 |                                      |                  |                 |                |                  |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                | L=PI*d<br>L | kg  |                                   |
| 78 31 531                                      | 26578003 <sup>(2)</sup><br>26578004 <sup>(2)</sup> | 3               | 31                                   | 0,3540           | 100,80          | 106,60         | 80               | 125            | 148            | 50             | 20             | 11             | 18             | 31             | 63             | 6              | 14             | 310,00      | 3,4 | 9409-1-A-50/80/125                |
| 78 33 535                                      | 26578004   | 3               | 35                                   | 0,3652           | 113,60          | 119,40         | 80               | 125            | 148            | 50             | 40             | 11             | 18             | 31             | 50             | 6              | 14             | 350,00      | 3,8 | 9409-1-A80/125                    |
| 78 33 540                                      | 26578004   | 3               | 40                                   | 0,3792           | 129,60          | 135,40         | 80               | 125            | 148            | 50             | 40             | 11             | 18             | 31             | 50             | 6              | 14             | 400,00      | 4,5 | 9409-1-A80/125                    |
| 78 40 530                                      | 26578004   | 4               | 30                                   | 0                | 127,32          | 135,32         | 80               | 125            | 148            | 50             | 40             | 11             | 18             | 45             | 64             | 6              | 14             | 400,00      | 5,5 | 9409-1-A80/125                    |
| 78 50 521                                      | 26578004   | 5               | 21                                   | 0                | 111,40          | 121,40         | 80               | 125            | 148            | 50             | 40             | 11             | 18             | 59             | 78             | 6              | 14             | 350,00      | 5,5 | 9409-1-A80/125                    |

(1) Profilverschiebungsfaktor / Profile modification factor

(2) 2 Flansche verwenden / 2 Flange

Übertragbares Drehmoment wird durch die Schraubenverbindung bestimmt.  
The max. torque is limited by the threaded connection.



**schräg verzahnt, linkssteigend 19° 31' 42"**  
**helical tooth system, 19° 31' 42" left-hand**

16MnCr5, 1.7131

eingesetzt + gehärtet  
carborized + hardened

Verz.-Qual.  
Gearing grade

**5 e 24**

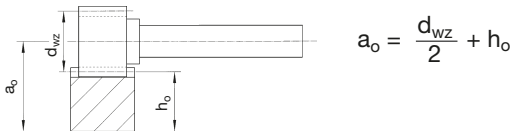
**Mit Scheibe und Schrauben DIN 7991**  
With washer and Screws DIN 7991

| Senkschraube<br>Countersunk | Festigkeitsklasse<br>Strength class | Anzugsmoment<br>Tightening torque |
|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| M5                          | 10.9                                | 7                                 |
| M8                          | 8.8                                 | 20                                |
| M12                         | 8.8                                 | 68                                |
| M16                         | 8.8                                 | 168                               |
| M20                         | 8.8                                 | 340                               |

| Bestell-Nr.<br>Order code | Zähne-<br>zahl<br>N° of<br>teeth | Modul<br>Module | Profilverschie-<br>bungsfaktor<br>profile modi-<br>fic. factor | F <sub>u</sub> Tab.<br>F <sub>u</sub> tab. | d <sub>wz</sub> | d <sub>k</sub> | d <sub>1</sub> | L  | d <sub>2</sub> | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> | b  | M      | weich / soft<br>DIN 5480* | kg  |
|---------------------------|----------------------------------|-----------------|--|--|-----------------|----------------|----------------|----|----------------|----------------|----------------|----|--------|---------------------------|-----|
| 79 11 538                 | 38                               | 1,5             | -  | 6,8  | 60,48           | 63,48          | 30             | 33 | 24             | 12             | 27,5           | 20 | M8x25  | N22x1,25x30x16x7H         | 0,1 |
| 79 20 515                 | 15                               | 2               | 0,5922   | 4,5  | 34,20           | 38,0           | 24             | 32 | 18             | 11             | 26,5           | 26 | M5x16  | N16x0,8x30x18x7H          | 0,2 |
| 79 20 516                 | 16                               | 2               | 0,6117   | 4,5  | 36,40           | 40,1           | 24             | 32 | 18             | 11             | 26,5           | 26 | M5x16  | N16x0,8x30x18x7H          | 0,2 |
| 79 20 518                 | 18                               | 2               | 0,5000   | 4,5  | 40,20           | 44,0           | 24             | 32 | 18             | 11             | 26,5           | 26 | M5x16  | N16x0,8x30x18x7H          | 0,3 |
| 79 21 518                 | 18                               | 2               | 0,5000   | 6,8  | 40,20           | 44,0           | 30             | 33 | 24             | 12             | 27,5           | 26 | M8x25  | N22x1,25x30x16x7H         | 0,3 |
| 79 21 520                 | 20                               | 2               | 0,4900   | 6,8  | 44,40           | 48,2           | 30             | 33 | 24             | 12             | 27,5           | 26 | M8x25  | N22x1,25x30x16x7H         | 0,3 |
| 79 21 522                 | 22                               | 2               | 0,4786   | 6,8  | 48,60           | 52,5           | 30             | 33 | 24             | 12             | 27,5           | 26 | M8x25  | N22x1,25x30x16x7H         | 0,4 |
| 79 21 525                 | 25                               | 2               | -  | 6,8  | 53,05           | 57,05          | 30             | 33 | 24             | 12             | 27,5           | 26 | M8x25  | N22x1,25x30x16x7H         | 0,4 |
| 79 22 523                 | 23                               | 2               | 0,4981   | 19,0                                       | 50,80           | 54,6           | 40             | 34 | 35             | 13             | 27,0           | 26 | M12x35 | N32x1,25x30x24x7H         | 0,4 |
| 79 22 525                 | 25                               | 2               | 0,4871   | 20,0                                       | 55,00           | 59,0           | 40             | 34 | 35             | 13             | 27,0           | 26 | M12x35 | N32x1,25x30x24x7H         | 0,4 |
| 79 22 527                 | 27                               | 2               | 0,3760   | 20,0                                       | 58,80           | 62,6           | 40             | 34 | 35             | 13             | 27,0           | 26 | M12x35 | N32x1,25x30x24x7H         | 0,5 |
| 79 33 520                 | 20                               | 3               | 0,4563   | 28,5                                       | 66,40           | 72,2           | 50             | 51 | 41             | 20             | 41,0           | 31 | M16x45 | N40x2x30x18x7H            | 0,7 |
| 79 33 522                 | 22                               | 3               | 0,4620   | 29,5                                       | 72,80           | 78,6           | 50             | 51 | 41             | 20             | 41,0           | 31 | M16x45 | N40x2x30x18x7H            | 0,8 |
| 79 33 524                 | 24                               | 3               | 0,4676   | 29,5                                       | 79,20           | 85,0           | 50             | 51 | 41             | 20             | 41,0           | 31 | M16x45 | N40x2x30x18x7H            | 1,0 |
| 79 44 520                 | 20                               | 4               | 0,4000   | 54,0                                       | 88,08           | 96,1           | 75             | 54 | 56             | 20             | 44,0           | 41 | M20x50 | N55x2x30x26x7H            | 1,5 |
| 79 45 525                 | 25                               | 4               | 0,3400   | 57,5                                       | 108,82          | 116,8          | 90             | 65 | 72             | 24             | 55,0           | 41 | M20x50 | N70x2x30x34x7H            | 3,0 |



Berechnung des Achsabstandes a zwischen Zahnrad und Zahnstange.  
Calculation of centre distance a between gearwheel and rack.



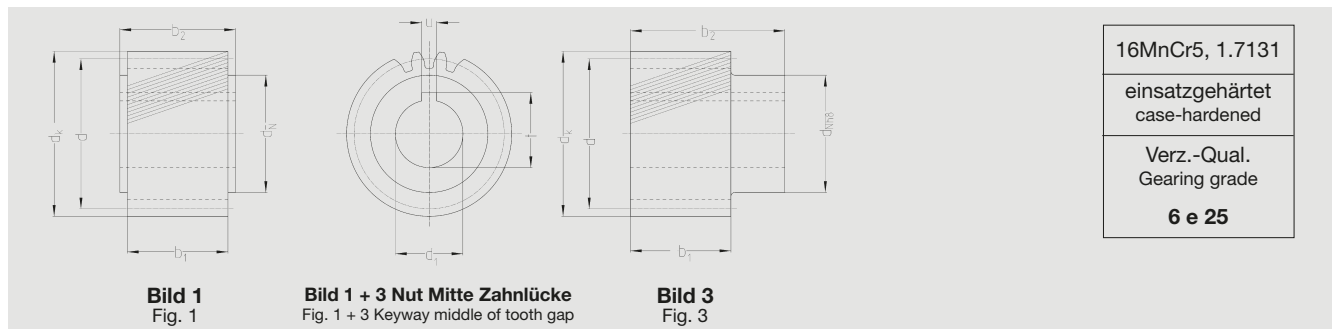
$$F_{u\ zul./perm.} = \frac{F_{u\ Tab}}{K_A \cdot S_B \cdot f_n \cdot L_{KHB}} \quad [\text{kN}]$$

Faktoren siehe Seite ZD – 2.  
Factors see page ZD – 2.

\* DIN 5480 Profil mit Mos2-Pulver oder mit geeignetem Fett einreiben (Vermeidung Passungsrost)  
\* Rub the DIN 5480 profile with Mos2-powder or suitable grease (reduces micro corrosion)



**schräg verzahnt**, linkssteigend 19° 31' 42", mit Bohrung Ø<sup>H6</sup> und Passfedernut nach DIN 6885  
**helical tooth system**, ground teeth, 19° 31' 42" left-hand, with bore Ø<sup>H6</sup> and keyway acc. to DIN 6885



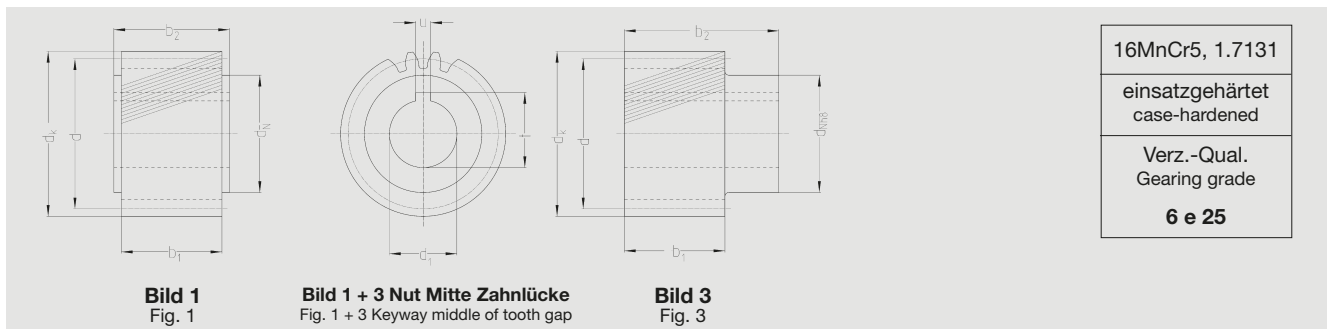
| Bestell-Nr.<br>Order code | Bild<br>Fig. | Zähnezahl<br>N° of teeth<br>z | d      | d*Pl   | d <sub>k</sub> | d <sub>1</sub> <sup>H6</sup> | d <sub>N</sub> | b <sub>1</sub> | b <sub>2</sub> | u  | t    | kg   | Spannsatz<br>lt. Seite GH-1<br>shrink-disc<br>on page GH-1 |
|---------------------------|--------------|-------------------------------|--------|--------|----------------|------------------------------|----------------|----------------|----------------|----|------|------|--|
| <b>Modul / Module 1,5</b> |              |                               |        |        |                |                              |                |                |                |    |      |      |  |
| 24 11 520 <sup>1)</sup>   | 1            | 20                            | 31,83  | 100,00 | 34,83          | 11                           | 25             | 20             | 22             | 4  | 12,8 | 0,13 |  |
| 24 14 520 <sup>1)</sup>   | 1            | 20                            | 31,83  | 100,00 | 34,83          | 14                           | 25             | 20             | 22             | 5  | 16,3 | 0,13 |  |
| 24 16 520 <sup>1)</sup>   | 1            | 20                            | 31,83  | 100,00 | 34,83          | 16                           | 25             | 20             | 22             | 5  | 18,3 | 0,13 |  |
| 24 16 321 <sup>1)</sup>   | 3            | 21                            | 33,42  | 105,00 | 36,42          | 16                           | 30             | 20             | 46             | 5  | 18,3 | 0,15 | 80 83 030  |
| <b>Modul / Module 2</b>   |              |                               |        |        |                |                              |                |                |                |    |      |      |  |
| 24 26 518                 | 1            | 18                            | 38,197 | 120,00 | 42,2           | 16                           | 25             | 28             | 30             | 5  | 18,3 | 0,2  |  |
| 24 29 520                 | 1            | 20                            | 42,44  | 133,33 | 46,4           | 19*                          | 30             | 28             | 30             | 6  | 21,8 | 0,3  |  |
| 24 29 320                 | 3            | 20                            | 42,44  | 133,33 | 46,4           | 19*                          | 30             | 28             | 56             | 6  | 21,8 | 0,3  | 80 83 030  |
| 24 22 520                 | 1            | 20                            | 42,44  | 133,33 | 46,4           | 20                           | 30             | 28             | 30             | 6  | 22,8 | 0,3  |  |
| 24 20 320                 | 3            | 20                            | 42,44  | 133,33 | 46,4           | 22*                          | 36             | 28             | 56             | 6  | 24,8 | 0,3  | 80 84 036  |
| 24 23 520                 | 1            | 20                            | 42,44  | 133,33 | 46,4           | 22                           | 30             | 28             | 30             | 6  | 24,8 | 0,3  |  |
| 24 26 521                 | 1            | 21                            | 44,56  | 140,00 | 48,6           | 16                           | 25             | 28             | 30             | 5  | 18,3 | 0,3  |  |
| 24 20 321                 | 3            | 21                            | 44,56  | 140,00 | 48,6           | 22                           | 36             | 28             | 56             | 6  | 24,8 | 0,2  | 80 84 036  |
| 24 29 522                 | 1            | 22                            | 46,69  | 146,67 | 50,7           | 19*                          | 30             | 28             | 30             | 6  | 21,8 | 0,2  |  |
| 24 29 322                 | 3            | 22                            | 46,69  | 146,67 | 50,7           | 19*                          | 30             | 28             | 56             | 6  | 21,8 | 0,4  | 80 83 030  |
| 24 20 522                 | 1            | 22                            | 46,69  | 146,67 | 50,7           | 22*                          | 30             | 28             | 30             | 6  | 24,8 | 0,3  |  |
| 24 20 322                 | 3            | 22                            | 46,69  | 146,67 | 50,7           | 22*                          | 36             | 28             | 56             | 6  | 24,8 | 0,4  | 80 84 036  |
| 24 29 525                 | 1            | 25                            | 53,05  | 166,67 | 57,1           | 19*                          | 30             | 28             | 30             | 6  | 21,8 | 0,4  |  |
| 24 29 325                 | 3            | 25                            | 53,05  | 166,67 | 57,1           | 19*                          | 30             | 28             | 56             | 6  | 21,8 | 0,5  | 80 83 030  |
| 24 22 525                 | 1            | 25                            | 53,05  | 166,67 | 57,1           | 20                           | 30             | 28             | 30             | 6  | 22,8 | 0,4  |  |
| 24 20 525                 | 1            | 25                            | 53,05  | 166,67 | 57,1           | 22*                          | 30             | 28             | 30             | 6  | 24,8 | 0,3  |  |
| 24 20 325                 | 3            | 25                            | 53,05  | 166,67 | 57,1           | 22*                          | 36             | 28             | 56             | 6  | 24,8 | 0,5  | 80 84 036  |
| 24 23 525                 | 1            | 25                            | 53,05  | 166,67 | 57,1           | 25                           | 36             | 28             | 30             | 8  | 28,3 | 0,4  |  |
| 24 29 528                 | 1            | 28                            | 59,42  | 186,67 | 63,4           | 19*                          | 30             | 28             | 30             | 6  | 21,8 | 0,4  |  |
| 24 29 328                 | 3            | 28                            | 59,42  | 186,67 | 63,4           | 19*                          | 30             | 28             | 56             | 6  | 21,8 | 0,6  | 80 83 030  |
| 24 20 528                 | 1            | 28                            | 59,42  | 186,67 | 63,4           | 22*                          | 30             | 28             | 30             | 6  | 24,8 | 0,4  |  |
| 24 20 328                 | 3            | 28                            | 59,42  | 186,67 | 63,4           | 22*                          | 36             | 28             | 56             | 6  | 24,8 | 0,7  | 80 84 036  |
| 24 25 528                 | 1            | 28                            | 59,42  | 186,67 | 63,4           | 35                           | 48             | 28             | 30             | 10 | 38,3 | 0,4  |  |
| 24 26 530                 | 1            | 30                            | 63,66  | 200,00 | 67,7           | 16                           | 25             | 28             | 30             | 5  | 18,3 | 0,7  |  |
| 24 22 530                 | 1            | 30                            | 63,66  | 200,00 | 67,7           | 20                           | 30             | 28             | 30             | 6  | 22,8 | 0,6  |  |
| 24 20 330                 | 3            | 30                            | 63,66  | 200,00 | 67,7           | 22                           | 36             | 28             | 56             | 6  | 24,8 | 0,6  | 80 84 036  |
| 24 23 530                 | 1            | 30                            | 63,66  | 200,00 | 67,7           | 25                           | 36             | 28             | 30             | 8  | 28,3 | 0,8  |  |
| 24 24 530                 | 1            | 30                            | 63,66  | 200,00 | 67,7           | 30*                          | 45             | 28             | 30             | 8  | 33,3 | 0,6  |  |
| 24 22 330                 | 3            | 30                            | 63,66  | 200,00 | 67,7           | 30                           | 50             | 28             | 60             | 8  | 33,3 | 0,8  | 80 85 050  |
| 24 23 330                 | 3            | 30                            | 63,66  | 200,00 | 67,7           | 32                           | 55             | 28             | 65             | 10 | 35,3 | 0,8  | 80 80 055  |
| 24 22 532                 | 1            | 32                            | 67,91  | 213,33 | 71,9           | 20                           | 30             | 28             | 30             | 6  | 22,8 | 0,8  |  |
| 24 20 532                 | 1            | 32                            | 67,91  | 213,33 | 71,9           | 22*                          | 30             | 28             | 30             | 6  | 24,8 | 0,7  |  |
| 24 20 332                 | 3            | 32                            | 67,91  | 213,33 | 71,9           | 22*                          | 36             | 28             | 56             | 6  | 27,8 | 0,9  | 80 84 036  |
| 24 23 532                 | 1            | 32                            | 67,91  | 213,33 | 71,9           | 25                           | 36             | 28             | 30             | 8  | 28,3 | 0,7  |  |
| 24 25 532                 | 1            | 32                            | 67,91  | 213,33 | 71,9           | 35                           | 48             | 28             | 30             | 10 | 38,3 | 0,6  |  |
| 24 25 536                 | 1            | 36                            | 76,39  | 240,00 | 80,4           | 35                           | 48             | 28             | 30             | 10 | 38,3 | 0,8  |  |
| 24 23 339                 | 3            | 39                            | 82,76  | 260,00 | 86,8           | 32                           | 55             | 28             | 65             | 10 | 35,3 | 1,3  | 80 80 055  |
| 24 25 540                 | 1            | 40                            | 84,88  | 266,67 | 88,9           | 35                           | 48             | 28             | 30             | 10 | 38,3 | 1,1  |  |

\* G6 bzw./resp. H7

<sup>1)</sup> Verzahnungsqualität / Gearing grade 6 f 24



**schräg verzahnt, linkssteigend 19° 31' 42", mit Bohrung  $\varnothing^{H6}$  und Passfedernut nach DIN 6885**  
**helical tooth system, ground teeth, 19° 31' 42" left-hand, with bore  $\varnothing^{H6}$  and keyway acc. to DIN 6885**



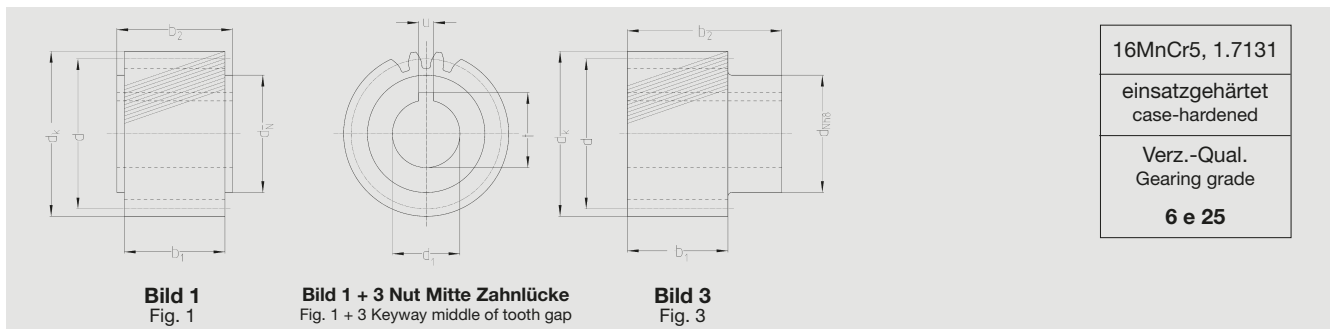
| Bestell-Nr.<br>Order code | Bild<br>Fig. | Zähnezahl<br>N° of teeth<br>z | d      | d*PI   | d <sub>k</sub> | d <sub>1</sub> <sup>H6</sup> | d <sub>N</sub> | b <sub>1</sub> | b <sub>2</sub> | u  | t    | kg  | Spannsatz<br>lt. Seite GH-1<br>shrink-disc<br>on page GH-1 |
|---------------------------|--------------|-------------------------------|--------|--------|----------------|------------------------------|----------------|----------------|----------------|----|------|-----|--|
| <b>Modul / Module 3</b>   |              |                               |        |        |                |                              |                |                |                |    |      |     |  |
| 24 30 320                 | 3            | 20                            | 63,66  | 200,00 | 69,7           | 22                           | 36             | 28             | 56             | 6  | 24,8 | 0,6 | 80 84 036  |
| 24 31 320                 | 3            | 20                            | 63,66  | 200,00 | 69,7           | 25                           | 44             | 28             | 60             | 8  | 28,3 | 0,7 | 80 80 044  |
| 24 34 520                 | 1            | 20                            | 63,66  | 200,00 | 69,7           | 30                           | 45             | 28             | 30             | 8  | 33,3 | 0,8 |  |
| 24 32 320                 | 3            | 20                            | 63,66  | 200,00 | 69,7           | 30                           | 50             | 28             | 60             | 8  | 33,3 | 0,8 | 80 85 050  |
| 24 33 320                 | 3            | 20                            | 63,66  | 200,00 | 69,7           | 32                           | 55             | 28             | 65             | 10 | 35,3 | 0,8 | 80 80 055  |
| 24 35 520                 | 1            | 20                            | 63,66  | 200,00 | 69,7           | 35                           | 48             | 28             | 30             | 10 | 38,3 | 0,7 |  |
| 24 33 522                 | 1            | 22                            | 70,03  | 220,00 | 76,0           | 25                           | 36             | 28             | 30             | 8  | 28,3 | 0,8 |  |
| 24 34 522                 | 1            | 22                            | 70,03  | 220,00 | 76,0           | 30                           | 45             | 28             | 30             | 8  | 33,3 | 0,7 |  |
| 24 33 322                 | 3            | 22                            | 70,03  | 220,00 | 76,0           | 32*                          | 55             | 28             | 65             | 10 | 35,3 | 1,0 | 80 80 055  |
| 24 35 522                 | 1            | 22                            | 70,03  | 220,00 | 76,0           | 35                           | 48             | 28             | 30             | 10 | 38,3 | 0,7 |  |
| 24 35 322                 | 3            | 22                            | 70,03  | 220,00 | 76,0           | 40*                          | 62             | 28             | 65             | 12 | 43,3 | 1,0 | 80 86 062  |
| 24 30 325                 | 3            | 25                            | 79,58  | 250,00 | 85,6           | 22                           | 36             | 28             | 56             | 6  | 24,8 | 1,0 | 80 84 036  |
| 24 33 525                 | 1            | 25                            | 79,58  | 250,00 | 85,6           | 25                           | 36             | 28             | 30             | 8  | 28,3 | 1,0 |  |
| 24 31 325                 | 3            | 25                            | 79,58  | 250,00 | 85,6           | 25                           | 44             | 28             | 60             | 8  | 28,3 | 1,1 | 80 80 044  |
| 24 34 525                 | 1            | 25                            | 79,58  | 250,00 | 85,6           | 30                           | 45             | 28             | 30             | 8  | 33,3 | 1,0 |  |
| 24 32 325                 | 3            | 25                            | 79,58  | 250,00 | 85,6           | 30                           | 50             | 28             | 60             | 8  | 33,3 | 1,2 | 80 85 050  |
| 24 33 325                 | 3            | 25                            | 79,58  | 250,00 | 85,6           | 32                           | 55             | 28             | 65             | 10 | 35,3 | 1,2 | 80 80 055  |
| 24 35 525                 | 1            | 25                            | 79,58  | 250,00 | 85,6           | 35                           | 48             | 28             | 30             | 10 | 38,3 | 0,9 |  |
| 24 34 325                 | 3            | 25                            | 79,58  | 250,00 | 85,6           | 35                           | 55             | 28             | 65             | 10 | 38,3 | 1,1 | 80 80 055  |
| 24 36 525                 | 1            | 25                            | 79,58  | 250,00 | 85,6           | 40                           | 70             | 28             | 50             | 12 | 43,3 | 1,1 |  |
| 24 35 325                 | 3            | 25                            | 79,58  | 250,00 | 85,6           | 40*                          | 62             | 28             | 65             | 12 | 43,3 | 1,1 | 80 86 062  |
| 24 33 328                 | 3            | 28                            | 89,13  | 280,00 | 95,1           | 32*                          | 55             | 28             | 65             | 10 | 35,3 | 1,1 | 80 80 055  |
| 24 35 328                 | 3            | 28                            | 89,13  | 280,00 | 95,1           | 40*                          | 62             | 28             | 65             | 12 | 43,3 | 1,1 | 80 86 062  |
| 24 33 332                 | 3            | 32                            | 101,86 | 320,00 | 107,85         | 32*                          | 55             | 28             | 65             | 10 | 35,3 | 2,1 | 80 80 055  |
| 24 35 332                 | 3            | 32                            | 101,86 | 320,00 | 107,85         | 40*                          | 62             | 28             | 65             | 12 | 43,3 | 2,1 | 80 86 062  |

\* G6 bzw./resp. H7





**schräg verzahnt**, linkssteigend 19° 31' 42", mit Bohrung Ø<sup>H6</sup> und Passfedernut nach DIN 6885  
**helical tooth system**, ground teeth, 19° 31' 42" left-hand, with bore Ø<sup>H6</sup> and keyway acc. to DIN 6885

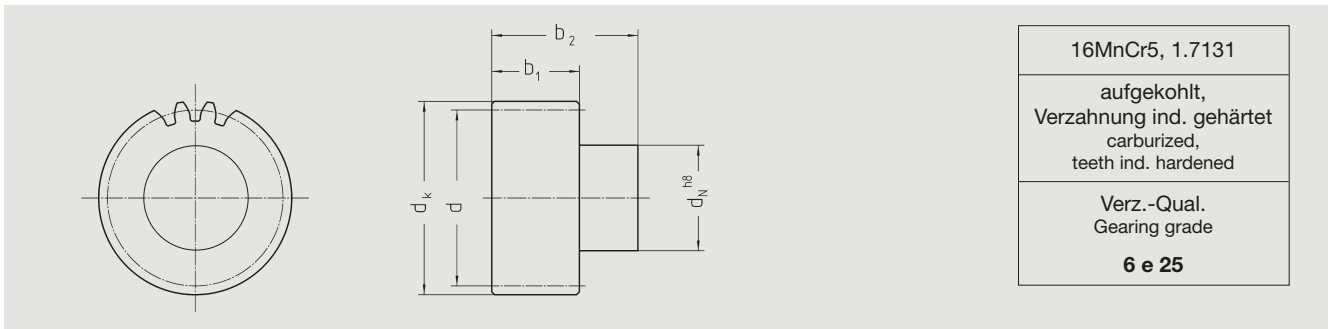


| Bestell-Nr.<br>Order code | Bild<br>Fig. | Zähnezahl<br>N° of teeth<br>z | d      | d*Pl   | d <sub>k</sub> | d <sub>1</sub> <sup>H6</sup> | d <sub>N</sub> | b <sub>1</sub> | b <sub>2</sub> | u  | t    | kg   | Spannsatz<br>lt. Seite GH-1<br>shrink-disc<br>on page GH-1 |
|---------------------------|--------------|-------------------------------|--------|--------|----------------|------------------------------|----------------|----------------|----------------|----|------|------|--|
| <b>Modul / Module 4</b>   |              |                               |        |        |                |                              |                |                |                |    |      |      |  |
| 24 45 515                 | 1            | 15                            | 63,66  | 200,00 | 71,7           | 35                           | 52             | 40             | 50             | 10 | 38,3 | 1,4  |  |
| 24 43 318                 | 3            | 18                            | 76,39  | 240,00 | 84,4           | 32                           | 55             | 40             | 75             | 10 | 35,3 | 1,5  | 80 80 055  |
| 24 45 520                 | 1            | 20                            | 84,88  | 266,67 | 92,9           | 35                           | 52             | 40             | 50             | 10 | 38,3 | 1,9  |  |
| 24 47 520                 | 1            | 20                            | 84,88  | 266,67 | 92,9           | 45                           | 65             | 40             | 50             | 14 | 48,8 | 1,6  |  |
| 24 43 321                 | 3            | 21                            | 89,13  | 280,00 | 97,1           | 32                           | 55             | 40             | 75             | 10 | 35,3 | 2,0  | 80 80 055  |
| 24 44 321                 | 3            | 21                            | 89,13  | 280,00 | 97,1           | 35                           | 55             | 40             | 75             | 10 | 38,3 | 1,9  | 80 80 055  |
| 24 45 321                 | 3            | 21                            | 89,13  | 280,00 | 97,1           | 40                           | 62             | 40             | 75             | 12 | 43,3 | 1,9  | 80 86 062  |
| 24 46 321                 | 3            | 21                            | 89,13  | 280,00 | 97,1           | 45                           | 68             | 40             | 75             | 14 | 48,8 | 1,7  | 80 80 068  |
| 24 45 522                 | 1            | 22                            | 93,37  | 293,33 | 101,4          | 35                           | 52             | 40             | 50             | 10 | 38,3 | 2,3  |  |
| 24 47 522                 | 1            | 22                            | 93,37  | 293,33 | 101,4          | 45                           | 65             | 40             | 50             | 14 | 48,8 | 2,0  |  |
| 24 43 324                 | 3            | 24                            | 101,86 | 320,00 | 109,9          | 32                           | 55             | 40             | 75             | 10 | 35,3 | 2,6  | 80 80 055  |
| 24 44 324                 | 3            | 24                            | 101,86 | 320,00 | 109,9          | 35                           | 55             | 40             | 75             | 10 | 38,3 | 2,5  | 80 80 055  |
| 24 45 324                 | 3            | 24                            | 101,86 | 320,00 | 109,9          | 40                           | 62             | 40             | 75             | 12 | 43,3 | 2,5  | 80 86 062  |
| 24 46 324                 | 3            | 24                            | 101,86 | 320,00 | 109,9          | 45                           | 68             | 40             | 75             | 14 | 48,8 | 2,3  | 80 80 068  |
| 24 47 324                 | 3            | 24                            | 101,86 | 320,00 | 109,9          | 55                           | 80             | 40             | 80             | 16 | 59,3 | 2,4  | 80 87 080  |
| 24 45 525                 | 1            | 25                            | 106,10 | 333,33 | 114,1          | 35                           | 52             | 40             | 50             | 10 | 38,3 | 3,1  |  |
| 24 47 525                 | 1            | 25                            | 106,10 | 333,33 | 114,1          | 45                           | 65             | 40             | 50             | 14 | 48,8 | 2,8  |  |
| 24 47 325                 | 3            | 25                            | 106,10 | 333,33 | 114,1          | 55                           | 80             | 40             | 80             | 16 | 59,3 | 2,9  | 80 87 080  |
| <b>Modul / Module 5</b>   |              |                               |        |        |                |                              |                |                |                |    |      |      |  |
| 24 56 318                 | 3            | 18                            | 95,49  | 300,00 | 105,5          | 45                           | 68             | 50             | 85             | 14 | 48,8 | 2,7  | 80 80 068  |
| 24 56 324                 | 3            | 24                            | 127,32 | 400,00 | 137,3          | 45                           | 68             | 50             | 85             | 14 | 48,8 | 4,9  | 80 80 068  |
| 24 57 324                 | 3            | 24                            | 127,32 | 400,00 | 137,3          | 55                           | 80             | 50             | 90             | 16 | 59,3 | 4,9  | 80 87 080  |
| 24 58 324                 | 3            | 24                            | 127,32 | 400,00 | 137,3          | 75                           | 110            | 50             | 110            | 20 | 79,9 | 5,6  | 80 80 110  |
| <b>Modul / Module 6</b>   |              |                               |        |        |                |                              |                |                |                |    |      |      |  |
| 24 67 320                 | 3            | 20                            | 127,32 | 400,00 | 139,3          | 55                           | 80             | 60             | 100            | 16 | 59,3 | 5,7  | 80 87 080  |
| 24 68 320                 | 3            | 20                            | 127,32 | 400,00 | 139,3          | 75                           | 110            | 60             | 120            | 20 | 79,9 | 6,3  | 80 80 110  |
| 24 67 325                 | 3            | 25                            | 159,16 | 500,00 | 171,2          | 55                           | 80             | 60             | 100            | 16 | 59,3 | 9,0  | 80 87 080  |
| 24 68 325                 | 3            | 25                            | 159,16 | 500,00 | 171,2          | 75                           | 110            | 60             | 120            | 20 | 79,9 | 9,6  | 80 80 110  |
| <b>Modul / Module 8</b>   |              |                               |        |        |                |                              |                |                |                |    |      |      |  |
| 24 88 318                 | 3            | 18                            | 152,79 | 480,00 | 168,8          | 75                           | 110            | 80             | 140            | 20 | 79,9 | 10,8 | 80 80 110  |
| 24 89 320*                | 3            | 20                            | 169,80 | 533,44 | 185,8          | 85                           | 125            | 80             | 145            | 22 | 90,4 | 13,6 | 80 80 125  |
| <b>Modul / Module 10</b>  |              |                               |        |        |                |                              |                |                |                |    |      |      |  |
| 24 09 720*                |              | 20                            | 212,21 | 666,68 | 232,2          | 85                           | 125            | 100            | 165            | 22 | 90,4 | 26,2 | 80 80 125  |

\* Verzahnungsqualität / Gearing grade 5 f 23



**schräg verzahnt, linkssteigend 19° 31' 42", ohne Bohrung**  
**helical tooth system, left-hand, 19° 31' 42", without bore**



| Bestell-Nr.<br>Order code | Modul<br>Module | Zähnezahl<br>N° of teeth | d      | d*Pl   | d <sub>k</sub> | d <sub>N</sub> | b <sub>1</sub> | b <sub>2</sub> | kg   | Spannsatz<br>lt. Seite GH-1<br>shrink-disc<br>on page GH-1 |
|---------------------------|-----------------|--------------------------|--------|--------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|--|
| 24 99 218                 | 2               | 18                       | 38,20  | 120,00 | 42,2           | 30             | 28             | 56             | 0,3  | 80 83 030  |
| 24 99 220                 | 2               | 20                       | 42,44  | 133,33 | 46,4           | 30             | 28             | 56             | 0,4  | 80 83 030  |
| 24 99 222                 | 2               | 22                       | 46,69  | 146,67 | 50,7           | 36             | 28             | 56             | 0,5  | 80 84 036  |
| 24 99 225                 | 2               | 25                       | 53,05  | 166,67 | 57,1           | 44             | 28             | 60             | 0,8  | 80 80 044  |
| 24 99 228                 | 2               | 28                       | 59,42  | 186,67 | 63,4           | 50             | 28             | 60             | 1,0  | 80 85 050  |
| 24 99 230                 | 2               | 30                       | 63,66  | 200,00 | 67,7           | 50             | 28             | 60             | 1,1  | 80 85 050  |
| 24 99 232                 | 2               | 32                       | 67,91  | 213,33 | 71,9           | 55             | 28             | 65             | 1,4  | 80 80 055  |
| 24 99 318                 | 3               | 18                       | 57,30  | 180,00 | 63,3           | 44             | 28             | 60             | 0,8  | 80 80 044  |
| 24 99 320                 | 3               | 20                       | 63,66  | 200,00 | 69,7           | 50             | 28             | 60             | 1,0  | 80 85 050  |
| 24 99 322                 | 3               | 22                       | 70,03  | 220,00 | 76,0           | 55             | 28             | 65             | 1,4  | 80 80 055  |
| 24 99 325                 | 3               | 25                       | 79,58  | 250,00 | 85,6           | 62             | 28             | 65             | 1,8  | 80 86 062  |
| 24 99 328                 | 3               | 28                       | 89,13  | 280,00 | 95,1           | 68             | 28             | 65             | 2,3  | 80 80 068  |
| 24 99 418                 | 4               | 18                       | 76,39  | 240,00 | 84,4           | 62             | 40             | 77             | 2,0  | 80 86 062  |
| 24 99 420                 | 4               | 20                       | 84,88  | 266,67 | 92,9           | 62             | 40             | 77             | 2,4  | 80 86 062  |
| 24 99 421                 | 4               | 21                       | 89,13  | 280,00 | 97,1           | 68             | 40             | 77             | 2,8  | 80 80 068  |
| 24 99 422                 | 4               | 22                       | 93,37  | 293,33 | 101,4          | 68             | 40             | 77             | 2,9  | 80 80 068  |
| 24 99 424                 | 4               | 24                       | 101,86 | 320,00 | 109,9          | 80             | 40             | 80             | 3,9  | 80 87 080  |
| 24 99 425                 | 4               | 25                       | 106,10 | 333,33 | 114,1          | 80             | 40             | 80             | 4,0  | 80 87 080  |
| 24 99 522                 | 5               | 22                       | 116,71 | 366,67 | 126,7          | 80             | 50             | 90             | 5,5  | 80 87 080  |
| 24 99 524                 | 5               | 24                       | 127,32 | 400,00 | 137,3          | 110            | 50             | 110            | 9,6  | 80 80 110  |
| 24 99 525                 | 5               | 25                       | 132,63 | 416,67 | 142,6          | 110            | 50             | 110            | 9,1  | 80 80 110  |
| 24 99 620                 | 6               | 20                       | 127,32 | 400,00 | 139,3          | 110            | 60             | 120            | 9,7  | 80 80 110  |
| 24 99 820 <sup>1)</sup>   | 8               | 20                       | 169,77 | 533,33 | 185,8          | 125            | 80             | 145            | 19,4 | 80 80 125  |

<sup>1)</sup> Mit Vorbohrung Ø40<sup>H7</sup> / with bore Ø40<sup>H7</sup>

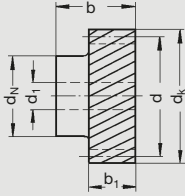
Zur Weiterbearbeitung können die Räder am Außendurchmesser d<sub>k</sub> oder am Bund d<sub>N</sub> aufgenommen werden (siehe Seite ZF-11).  
The pinion could be fixed at d<sub>k</sub> or d<sub>N</sub> to be reworked (see page ZF-11).

Maximale Bohrung des Zahrades auf Anfrage. / Maximum bore diameter of the pinion on request.






**schräg verzahnt**, linkssteigend 19° 31' 42", vorgebohrt  
**helical tooth system**, left-hand, 19° 31' 42", prebored



|                              |
|------------------------------|
| <b>weich / soft</b>          |
| Ck45<br>1.0503               |
| Verz.-Qual.<br>Gearing grade |
| <b>8 e 25</b>                |

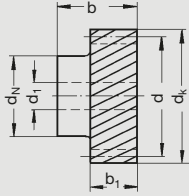
| Bestell-Nr.<br>Order code | Zähnezahl<br>N° of teeth | b <sub>1</sub> | b  | d      | d <sub>k</sub> | d <sub>1</sub> <sup>(J8)</sup> | d <sub>N</sub> |  |
|---------------------------|--------------------------|----------------|----|--------|----------------|--------------------------------|----------------|---|
| <b>Modul / Module 1,5</b> |                          |                |    |        |                |                                |                |   |
| <b>21 15 520</b>          | 20                       | 17             | 30 | 31,83  | 34,8           | 9                              | 25             | 0,14  |
| <b>21 15 525</b>          | 25                       | 17             | 30 | 39,79  | 42,8           | 9                              | 30             | 0,22  |
| <b>Modul / Module 2</b>   |                          |                |    |        |                |                                |                |   |
| <b>21 20 520</b>          | 20                       | 28             | 35 | 42,44  | 46,4           | 9                              | 30             | 0,35  |
| <b>21 20 525</b>          | 25                       | 28             | 35 | 53,05  | 57,1           | 12                             | 35             | 0,54  |
| <b>21 20 530</b>          | 30                       | 28             | 35 | 63,66  | 67,7           | 12                             | 40             | 0,76  |
| <b>Modul / Module 3</b>   |                          |                |    |        |                |                                |                |   |
| <b>21 30 520</b>          | 20                       | 30             | 50 | 63,66  | 69,7           | 14                             | 45             | 0,99  |
| <b>21 30 525</b>          | 25                       | 30             | 50 | 79,58  | 85,6           | 14                             | 60             | 1,60  |
| <b>Modul / Module 4</b>   |                          |                |    |        |                |                                |                |   |
| <b>21 40 515</b>          | 15                       | 40             | 60 | 63,66  | 71,7           | 16                             | 50             | 1,10  |
| <b>21 40 520</b>          | 20                       | 40             | 60 | 84,88  | 92,9           | 16                             | 60             | 2,21  |
| <b>21 40 525</b>          | 25                       | 40             | 60 | 106,10 | 114,1          | 16                             | 75             | 3,45  |

Eine Weiterbearbeitung (Bohrung ausdrehen, nuten, Gewinde anbringen etc.) ist kurzfristig möglich.  
Further finishing (turning bores, keywaying, threading, etc.) is possible within short time.






**schräg verzahnt**, linkssteigend 19° 31' 42", vorgebohrt  
**helical tooth system**, left-hand, 19° 31' 42", prebored



|                              |
|------------------------------|
| <b>weich / soft</b>          |
| Ck45<br>1.0503               |
| Verz.-Qual.<br>Gearing grade |
| <b>8 e 25</b>                |

| Bestell-Nr.<br>Order code | Zähnezahl<br>N° of teeth | b <sub>1</sub> | b   | d      | d <sub>k</sub> | d <sub>1</sub> (J8) | d <sub>N</sub> |  |
|---------------------------|--------------------------|----------------|-----|--------|----------------|---------------------|----------------|---|
| <b>Modul / Module 5</b>   |                          |                |     |        |                |                     |                |   |
| <b>21 50 520</b>          | 20                       | 50             | 70  | 106,10 | 116,1          | 20                  | 70             | 4,0   |
| <b>21 50 525</b>          | 25                       | 50             | 70  | 132,60 | 142,6          | 20                  | 80             | 6,2   |
| <b>Modul / Module 6</b>   |                          |                |     |        |                |                     |                |   |
| <b>21 60 520</b>          | 20                       | 60             | 80  | 127,30 | 139,3          | 20                  | 90             | 7,0   |
| <b>21 60 525</b>          | 25                       | 60             | 80  | 159,20 | 171,2          | 20                  | 110            | 10,8  |
| <b>Modul / Module 8</b>   |                          |                |     |        |                |                     |                |   |
| <b>21 80 520</b>          | 20                       | 80             | 120 | 166,08 | 182,0          | 40                  | 120            | 15,8  |
| <b>Modul / Module 10*</b> |                          |                |     |        |                |                     |                |   |
| <b>21 10 518</b>          | 18                       | 100            | 150 | 190,99 | 211,0          | 40                  | 150            | 32,7  |
| <b>Modul / Module 12*</b> |                          |                |     |        |                |                     |                |   |
| <b>21 12 518</b>          | 18                       | 130            | 180 | 229,18 | 253,18         | 40                  | 170            | 47,2  |

\* mit Transportbohrungen M8 / with threads for handling

Eine Weiterbearbeitung (Bohrung ausdrehen, nuten, Gewinde anbringen etc.) ist kurzfristig möglich.  
Further finishing (turning bores, keywaying, threading, etc.) is possible within short time.







# ATLANTA

## Berechnung und Auswahl für Ritzel-Zahnstangen-Triebe – Modul 1,5 – schräg verzahnt Rack and pinion drive – calculation and selection – module 1,5 – helical tooth system

| Zahnstange / Rack  | BR  |   |                                   |        |
|--|---|---|-----------------------------------|--------|
| ATLANTA-Qualität / ATLANTA-Quality                                 | HPR   | BR  |                                   |        |
|  | 6   | 9   |                                   |        |
|  | 10  |   |                                   |        |
| Zahnstange<br>Rack   | Werkstoff / material  | Vergütungsstahl nach ATLANTA-Norm / heat-treatable steel according ATLANTA-Standard |                                   |        |
|  | Wärmebehandlung<br>Heat treatment   | hoch<br>high performance  | Härteprozess<br>hardening process |        |
| Ritzel<br>Pinion   | Werkstoff / material  | C45   |                                   |        |
|  | Wärmebehandlung<br>Heat treatment   | weich<br>soft   | ind. gehärtet<br>ind. hardened    |        |
| Ritzelzähnezahl <sup>1)</sup><br>No. of pinion teeth <sup>1)</sup> | Max. Vorschubkraft (Werte gelten nur für Material nach ATLANTA-Norm)<br>max. feed force (values are only valid for material according ATLANTA-Standard) |   |                                   |        |
| 12   | 19,10 mm  | 3,0 kN  | 0,4 kN                            | 1,5 kN |
| 13   | 20,69 mm  | 3,0 kN  | 0,4 kN                            | 1,5 kN |
| 14   | 22,28 mm  | 4,0 kN  | 0,5 kN                            | 2,0 kN |
| 15   | 23,87 mm  | 4,5 kN  | 0,5 kN                            | 2,0 kN |
| 16   | 25,46 mm  | 4,5 kN  | 0,6 kN                            | 2,5 kN |
| 17   | 27,06 mm  | 5,0 kN  | 0,6 kN                            | 2,5 kN |
| 18   | 28,65 mm  | 5,0 kN  | 0,6 kN                            | 2,5 kN |
| 19   | 30,24 mm  | 5,5 kN  | 0,7 kN                            | 3,0 kN |
| 20   | 31,83 mm  | 6,0 kN  | 0,7 kN                            | 3,0 kN |
| 21   | 33,42 mm  | 6,0 kN  | 0,8 kN                            | 3,0 kN |
| 22   | 35,01 mm  | 6,5 kN  | 0,8 kN                            | 3,5 kN |
| 23   | 36,61 mm  | 7,0 kN  | 0,8 kN                            | 3,5 kN |
| 24   | 38,20 mm  | 7,0 kN  | 0,9 kN                            | 3,5 kN |
| 25   | 39,79 mm  | 7,5 kN  | 0,9 kN                            | 3,5 kN |
| 26   | 41,38 mm  | 8,0 kN  | 1,0 kN                            | 3,5 kN |
| 27   | 42,97 mm  | 8,0 kN  | 1,0 kN                            | 3,5 kN |
| 28   | 44,56 mm  | 8,5 kN  | 1,0 kN                            | 3,5 kN |
| 29   | 46,16 mm  | 9,0 kN  | 1,0 kN                            | 3,5 kN |
| 30   | 47,75 mm  | 9,0 kN  | 1,0 kN                            | 3,5 kN |
| 31   | 49,34 mm  | 9,0 kN  | 1,0 kN                            | 3,5 kN |
| 32   | 50,93 mm  | 9,0 kN  | 1,0 kN                            | 3,5 kN |
| 33   | 52,52 mm  | 9,0 kN  | 1,0 kN                            | 3,5 kN |
| 34   | 54,11 mm  | 9,0 kN  | 1,0 kN                            | 3,5 kN |
| 35   | 55,70 mm  | 9,0 kN  | 1,0 kN                            | 3,5 kN |
| 36   | 57,30 mm  | 9,0 kN  | 1,0 kN                            | 3,5 kN |
| 37   | 58,89 mm  | 9,0 kN  | 1,0 kN                            | 3,5 kN |
| 38   | 60,48 mm  | 9,0 kN  | 1,0 kN                            | 3,5 kN |
| 39   | 62,07 mm  | 9,0 kN  | 1,5 kN                            | 3,5 kN |
| 40   | 63,66 mm  | 9,0 kN  | 1,5 kN                            | 3,5 kN |

### 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 von 1,0 erreicht werden.

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

Eine Nachrechnung der jeweiligen Applikationen ist in jedem Fall vorzunehmen.

Berechnung und Rechnungsbeispiel findet sich auf Seite ZD-2.

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

**Bei einer maximaler Auslastung der Verzahnung, bzw. beim Mehrfachzahneingriff müssen die Schraubkräfte separat betrachtet werden!**

### 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 of 1.0.

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

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

Calculation and example see page ZD-2.

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

**When using the maximum capacity of the teeth, or multiple pinions in contact, the mounting screw loads must be checked separately!**

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



## Berechnung und Auswahl für Ritzel-Zahnstangen-Triebe – Modul 2 – schräg verzahnt Rack and pinion drive – calculation and selection – module 2 – helical tooth system

| Zahnstange / Rack  | HPR   | PR  | BR                               |  |                                  |        |        |        |
|--|---|---|----------------------------------|--|----------------------------------|--------|--------|--------|
| ATLANTA-Qualität / ATLANTA-Quality                                 | 6   | 8   | 9                                | 10   |                                  |        |        |        |
| Zahnstange<br>Rack   | Vergütungsstahl nach ATLANTA-Norm / heat-treatable steel according ATLANTA-Standard |   |                                  |  |                                  |        |        |        |
|  | Einsatzstahl <sup>2)</sup><br>case hardening steel <sup>2)</sup>                    | Hochleistungs-Härteprozess<br>high performance hardening process  |                                  | Hochleistungs-Härteprozess<br>high performance hardening process |                                  |        |        |        |
| Wärmebehandlung<br>Heat treatment                                  | Wärmebehandlung<br>Heat treatment   | vergütet<br>quenched + tempered   |                                  | weich<br>soft  |                                  |        |        |        |
| Werkstoff / material   | Werkstoff / material  | 16MnCr5   | 16MnCr5                          | 16MnCr5  | 16MnCr5                          |        |        |        |
| Wärmebehandlung<br>Heat treatment                                  | Wärmebehandlung<br>Heat treatment   | einsatzgehärtet<br>case hardened  | einsatzgehärtet<br>case hardened | einsatzgehärtet<br>case hardened                                 | weich<br>soft                    |        |        |        |
| Ritzel<br>Pinion   | Ritzel<br>Pinion  | 16MnCr5   | 16MnCr5                          | 16MnCr5  | 16MnCr5                          |        |        |        |
| Wärmebehandlung<br>Heat treatment                                  | Wärmebehandlung<br>Heat treatment   | einsatzgehärtet<br>case hardened  | einsatzgehärtet<br>case hardened | einsatzgehärtet<br>case hardened                                 | einsatzgehärtet<br>case hardened |        |        |        |
| Ritzelzähnezahl <sup>1)</sup><br>No. of pinion teeth <sup>1)</sup> | Teilkreis d<br>pitch circle dia.  | Max. Vorschubkraft (Werte gelten nur für Material nach ATLANTA-Norm)<br>max. feed force (values are only valid for material according ATLANTA-Standard) |                                  |  |                                  |        |        |        |
| 12   | 25,46 mm  | 8,0 kN  | 6,0 kN                           | 2,0 kN   | 1,0 kN                           | 0,6 kN | 3,5 kN | 2,5 kN |
| 13   | 27,59 mm  | 8,5 kN  | 6,0 kN                           | 2,0 kN   | 1,0 kN                           | 0,6 kN | 4,0 kN | 2,5 kN |
| 14   | 29,71 mm  | 10,0 kN   | 7,5 kN                           | 2,5 kN   | 1,5 kN                           | 0,7 kN | 4,5 kN | 3,0 kN |
| 15   | 31,83 mm  | 11,0 kN   | 8,0 kN                           | 2,5 kN   | 1,5 kN                           | 0,8 kN | 5,0 kN | 3,5 kN |
| 16   | 33,95 mm  | 12,0 kN   | 9,0 kN                           | 3,0 kN   | 2,0 kN                           | 0,9 kN | 5,5 kN | 3,5 kN |
| 17   | 36,08 mm  | 13,0 kN   | 9,5 kN                           | 3,0 kN   | 2,0 kN                           | 1,0 kN | 6,0 kN | 4,0 kN |
| 18   | 38,20 mm  | 13,5 kN   | 10,0 kN                          | 3,5 kN   | 2,0 kN                           | 1,0 kN | 6,5 kN | 4,0 kN |
| 19   | 40,32 mm  | 14,5 kN   | 10,5 kN                          | 4,0 kN   | 2,5 kN                           | 1,0 kN | 7,0 kN | 4,5 kN |
| 20   | 42,44 mm  | 15,5 kN   | 11,5 kN                          | 4,0 kN   | 2,5 kN                           | 1,0 kN | 7,0 kN | 4,5 kN |
| 21   | 44,56 mm  | 16,0 kN   | 12,0 kN                          | 4,0 kN   | 2,5 kN                           | 1,0 kN | 7,5 kN | 5,0 kN |
| 22   | 46,69 mm  | 17,0 kN   | 12,5 kN                          | 4,0 kN   | 2,5 kN                           | 1,0 kN | 8,0 kN | 5,5 kN |
| 23   | 48,81 mm  | 17,5 kN   | 13,0 kN                          | 4,5 kN   | 3,0 kN                           | 1,0 kN | 8,5 kN | 5,5 kN |
| 24   | 50,93 mm  | 18,0 kN   | 13,5 kN                          | 4,5 kN   | 3,0 kN                           | 1,0 kN | 8,5 kN | 5,5 kN |
| 25   | 53,05 mm  | 18,5 kN   | 14,5 kN                          | 5,0 kN   | 3,0 kN                           | 1,5 kN | 9,0 kN | 5,5 kN |
| 26   | 55,17 mm  | 18,5 kN   | 15,0 kN                          | 5,0 kN   | 3,0 kN                           | 1,5 kN | 9,0 kN | 5,5 kN |
| 27   | 57,30 mm  | 18,5 kN   | 15,0 kN                          | 5,5 kN   | 3,5 kN                           | 1,5 kN | 9,0 kN | 5,5 kN |
| 28   | 59,42 mm  | 18,5 kN   | 15,0 kN                          | 5,5 kN   | 3,5 kN                           | 1,5 kN | 9,5 kN | 5,5 kN |
| 29   | 61,54 mm  | 18,5 kN   | 15,0 kN                          | 6,0 kN   | 4,0 kN                           | 1,5 kN | 9,5 kN | 5,5 kN |
| 30   | 63,66 mm  | 18,5 kN   | 15,0 kN                          | 6,0 kN   | 4,0 kN                           | 1,5 kN | 9,5 kN | 6,0 kN |
| 31   | 65,78 mm  | 19,0 kN   | 15,5 kN                          | 6,0 kN   | 4,0 kN                           | 1,5 kN | 9,5 kN | 6,0 kN |
| 32   | 67,91 mm  | 19,0 kN   | 15,5 kN                          | 6,5 kN   | 4,0 kN                           | 1,5 kN | 9,5 kN | 6,0 kN |
| 33   | 70,03 mm  | 19,0 kN   | 15,5 kN                          | 6,5 kN   | 4,0 kN                           | 2,0 kN | 9,5 kN | 6,0 kN |
| 34   | 72,15 mm  | 19,0 kN   | 15,5 kN                          | 7,0 kN   | 4,5 kN                           | 2,0 kN | 9,5 kN | 6,0 kN |
| 35   | 74,27 mm  | 19,0 kN   | 15,5 kN                          | 7,0 kN   | 4,5 kN                           | 2,0 kN | 9,5 kN | 6,0 kN |
| 36   | 76,39 mm  | 19,0 kN   | 15,5 kN                          | 7,5 kN   | 4,5 kN                           | 2,0 kN | 9,5 kN | 6,0 kN |
| 37   | 78,52 mm  | 19,0 kN   | 15,5 kN                          | 7,5 kN   | 5,0 kN                           | 2,0 kN | 9,5 kN | 6,0 kN |
| 38   | 80,64 mm  | 19,0 kN   | 15,5 kN                          | 7,5 kN   | 5,0 kN                           | 2,0 kN | 9,5 kN | 6,0 kN |
| 39   | 82,76 mm  | 19,0 kN   | 15,5 kN                          | 8,0 kN   | 5,0 kN                           | 2,0 kN | 9,5 kN | 6,0 kN |
| 40   | 84,88 mm  | 19,5 kN   | 15,5 kN                          | 8,0 kN   | 5,0 kN                           | 2,0 kN | 9,5 kN | 6,0 kN |

1) Auf Verfügbarkeit prüfen (Kapitel ZA) / check availability (chapter ZA)  
 2) Nach ATLANTA-Norm / according ATLANTA-Standard

Maximal zulässige Vorschubkräfte – Beschreibung siehe Seite ZA-30 / Maximum permissible feed forces – description see page ZA-30





# ATLANTA

## Berechnung und Auswahl für Ritzel-Zahnstangen-Triebe – Modul 3 – schräg verzahnt Rack and pinion drive – calculation and selection – module 3 – helical tooth system

| Zahnstange / Rack<br>ATLANTA-Qualität / ATLANTA-Quality | UHPR  | HPR  |                                  |                                  | PR                               |                                  |                                  | BR  |                                |               |                                  |               |  |                                  |                                |
|---|---|--|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---|--------------------------------|---------------|----------------------------------|---------------|--|----------------------------------|--------------------------------|
|   |   | 5  | 6                                | 7                                | 8                                | 9                                | 10                               |   |                                |               |                                  |               |  |                                  |                                |
|   |   |  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  | Vergütungsstahl nach ATLANTA-Norm / heat-treatable steel according ATLANTA-Standard |                                |               |                                  |               |  |                                  |                                |
| Zahnstange<br>Rack                                      | Werkstoff / material<br>Wärmebehandlung<br>Heat treatment | Hochleistungs-Härteprozess<br>high performance hardening process |                                  |                                  | vergütet<br>quenched + tempered  |                                  |                                  | weich<br>soft   |                                |               |                                  |               |  |                                  |                                |
| Ritzel<br>Pinion  | Werkstoff / material<br>Wärmebehandlung<br>Heat treatment | 16MnCr5  | 16MnCr5                          | 16MnCr5                          | 16MnCr5                          | 16MnCr5                          | 16MnCr5                          | 16MnCr5   | C45                            | C45           | 16MnCr5                          | C45           |  |                                  |                                |
| Ritzelzähnezahl 1)<br>No. of pinion teeth 1)            | Teilkreis d<br>pitch circle dia.                          | einsatzgehärtet<br>case hardened                                 | einsatzgehärtet<br>case hardened | einsatzgehärtet<br>case hardened | einsatzgehärtet<br>case hardened | einsatzgehärtet<br>case hardened | einsatzgehärtet<br>case hardened | einsatzgehärtet<br>case hardened  | ind. gehärtet<br>ind. hardened | weich<br>soft | einsatzgehärtet<br>case hardened | weich<br>soft | Hochleistungs-Härteprozess<br>high performance hardening process | einsatzgehärtet<br>case hardened | ind. gehärtet<br>ind. hardened |
| 12  | 38,20 mm  | 13,5 kN  | 13,0 kN                          | 9,5 kN                           | 8,0 kN                           | 3,0 kN                           | 2,5 kN                           | 1,5 kN  | 1,0 kN                         |               |                                  |               |  | 5,5 kN                           | 5,0 kN                         |
| 13  | 41,38 mm  | 16,0 kN  | 15,0 kN                          | 11,0 kN                          | 9,0 kN                           | 3,5 kN                           | 3,0 kN                           | 1,5 kN  | 1,5 kN                         |               |                                  |               |  | 6,5 kN                           | 6,0 kN                         |
| 14  | 44,56 mm  | 19,0 kN  | 18,0 kN                          | 13,0 kN                          | 11,0 kN                          | 4,5 kN                           | 3,5 kN                           | 2,0 kN  | 1,5 kN                         |               |                                  |               |  | 8,0 kN                           | 7,5 kN                         |
| 15  | 47,75 mm  | 21,0 kN  | 19,5 kN                          | 14,5 kN                          | 12,0 kN                          | 5,0 kN                           | 4,0 kN                           | 2,5 kN  | 2,0 kN                         |               |                                  |               |  | 9,0 kN                           | 8,0 kN                         |
| 16  | 50,93 mm  | 22,5 kN  | 21,0 kN                          | 15,5 kN                          | 13,0 kN                          | 5,0 kN                           | 4,5 kN                           | 2,5 kN  | 2,0 kN                         |               |                                  |               |  | 9,5 kN                           | 8,5 kN                         |
| 17  | 54,11 mm  | 24,0 kN  | 22,5 kN                          | 16,5 kN                          | 14,0 kN                          | 5,5 kN                           | 5,0 kN                           | 2,5 kN  | 2,0 kN                         |               |                                  |               |  | 10,0 kN                          | 9,0 kN                         |
| 18  | 57,30 mm  | 25,5 kN  | 24,0 kN                          | 17,5 kN                          | 14,5 kN                          | 6,0 kN                           | 5,0 kN                           | 3,0 kN  | 2,0 kN                         |               |                                  |               |  | 11,0 kN                          | 10,0 kN                        |
| 19  | 60,48 mm  | 27,0 kN  | 25,5 kN                          | 19,0 kN                          | 15,5 kN                          | 6,0 kN                           | 5,5 kN                           | 3,0 kN  | 2,5 kN                         |               |                                  |               |  | 11,5 kN                          | 10,5 kN                        |
| 20  | 63,66 mm  | 28,5 kN  | 27,0 kN                          | 20,0 kN                          | 16,5 kN                          | 6,5 kN                           | 5,5 kN                           | 3,0 kN  | 2,5 kN                         |               |                                  |               |  | 12,0 kN                          | 11,0 kN                        |
| 21  | 66,85 mm  | 29,0 kN  | 28,5 kN                          | 21,0 kN                          | 17,5 kN                          | 7,0 kN                           | 6,0 kN                           | 3,5 kN  | 2,5 kN                         |               |                                  |               |  | 13,0 kN                          | 11,5 kN                        |
| 22  | 70,03 mm  | 29,5 kN  | 29,5 kN                          | 22,0 kN                          | 18,5 kN                          | 7,5 kN                           | 6,5 kN                           | 3,5 kN  | 2,5 kN                         |               |                                  |               |  | 13,5 kN                          | 12,0 kN                        |
| 23  | 73,21 mm  | 29,5 kN  | 29,5 kN                          | 23,0 kN                          | 19,0 kN                          | 7,5 kN                           | 6,5 kN                           | 4,0 kN  | 3,0 kN                         |               |                                  |               |  | 14,0 kN                          | 13,0 kN                        |
| 24  | 76,39 mm  | 29,5 kN  | 29,5 kN                          | 24,0 kN                          | 20,0 kN                          | 8,0 kN                           | 7,0 kN                           | 4,0 kN  | 3,0 kN                         |               |                                  |               |  | 15,0 kN                          | 13,0 kN                        |
| 25  | 79,58 mm  | 30,0 kN  | 30,0 kN                          | 25,0 kN                          | 21,0 kN                          | 8,5 kN                           | 7,5 kN                           | 4,0 kN  | 3,0 kN                         |               |                                  |               |  | 15,5 kN                          | 13,0 kN                        |
| 26  | 82,76 mm  | 30,0 kN  | 30,0 kN                          | 26,5 kN                          | 22,0 kN                          | 8,5 kN                           | 7,5 kN                           | 4,5 kN  | 3,5 kN                         |               |                                  |               |  | 16,0 kN                          | 13,0 kN                        |
| 27  | 85,94 mm  | 30,0 kN  | 30,0 kN                          | 27,5 kN                          | 22,5 kN                          | 9,0 kN                           | 8,0 kN                           | 4,5 kN  | 3,5 kN                         |               |                                  |               |  | 17,0 kN                          | 13,5 kN                        |
| 28  | 89,13 mm  | 30,5 kN  | 30,5 kN                          | 27,5 kN                          | 23,5 kN                          | 9,5 kN                           | 8,0 kN                           | 4,5 kN  | 3,5 kN                         |               |                                  |               |  | 17,0 kN                          | 13,5 kN                        |
| 29  | 92,31 mm  | 30,5 kN  | 30,5 kN                          | 27,5 kN                          | 23,5 kN                          | 10,0 kN                          | 8,5 kN                           | 5,0 kN  | 4,0 kN                         |               |                                  |               |  | 17,0 kN                          | 13,5 kN                        |
| 30  | 95,49 mm  | 30,5 kN  | 30,5 kN                          | 27,5 kN                          | 24,0 kN                          | 10,0 kN                          | 9,0 kN                           | 5,0 kN  | 4,0 kN                         |               |                                  |               |  | 17,5 kN                          | 13,5 kN                        |
| 31  | 98,68 mm  | 30,5 kN  | 30,5 kN                          | 28,0 kN                          | 24,0 kN                          | 10,5 kN                          | 9,0 kN                           | 5,0 kN  | 4,0 kN                         |               |                                  |               |  | 17,5 kN                          | 13,5 kN                        |
| 32  | 101,86 mm   | 31,0 kN  | 30,5 kN                          | 28,0 kN                          | 24,0 kN                          | 11,0 kN                          | 9,5 kN                           | 5,0 kN  | 4,0 kN                         |               |                                  |               |  | 17,5 kN                          | 13,5 kN                        |
| 33  | 105,04 mm   | 31,0 kN  | 31,0 kN                          | 28,0 kN                          | 24,0 kN                          | 11,5 kN                          | 10,0 kN                          | 5,5 kN  | 4,5 kN                         |               |                                  |               |  | 17,5 kN                          | 13,5 kN                        |
| 34  | 108,23 mm   | 31,0 kN  | 31,0 kN                          | 28,0 kN                          | 24,0 kN                          | 11,5 kN                          | 10,0 kN                          | 6,0 kN  | 4,5 kN                         |               |                                  |               |  | 17,5 kN                          | 13,5 kN                        |
| 35  | 111,41 mm   | 31,0 kN  | 31,0 kN                          | 28,0 kN                          | 24,0 kN                          | 12,0 kN                          | 10,5 kN                          | 6,0 kN  | 4,5 kN                         |               |                                  |               |  | 17,5 kN                          | 13,5 kN                        |
| 36  | 114,59 mm   | 31,0 kN  | 31,0 kN                          | 28,5 kN                          | 24,5 kN                          | 12,5 kN                          | 11,0 kN                          | 6,0 kN  | 5,0 kN                         |               |                                  |               |  | 17,5 kN                          | 13,5 kN                        |
| 37  | 117,77 mm   | 31,0 kN  | 31,0 kN                          | 28,5 kN                          | 24,5 kN                          | 13,0 kN                          | 11,0 kN                          | 6,5 kN  | 5,0 kN                         |               |                                  |               |  | 17,5 kN                          | 13,5 kN                        |
| 38  | 120,96 mm   | 31,0 kN  | 31,0 kN                          | 28,5 kN                          | 24,5 kN                          | 13,0 kN                          | 11,5 kN                          | 6,5 kN  | 5,0 kN                         |               |                                  |               |  | 17,5 kN                          | 13,5 kN                        |
| 39  | 124,14 mm   | 31,0 kN  | 31,0 kN                          | 28,5 kN                          | 24,5 kN                          | 13,5 kN                          | 11,5 kN                          | 7,0 kN  | 5,0 kN                         |               |                                  |               |  | 17,5 kN                          | 13,5 kN                        |
| 40  | 127,32 mm   | 31,0 kN  | 31,0 kN                          | 28,5 kN                          | 24,5 kN                          | 14,0 kN                          | 12,0 kN                          | 7,0 kN  | 5,5 kN                         |               |                                  |               |  | 17,5 kN                          | 13,5 kN                        |

Max. Vorschubkraft (Werte gelten nur für Material nach ATLANTA-Norm)  
max. feed force (values are only valid for material according ATLANTA-Standard)

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



# Berechnung und Auswahl für Ritzel-Zahnstangen-Triebe – Modul 4 – schräg verzahnt Rack and pinion drive – calculation and selection – module 4 – helical tooth system

| Zahnstange / Rack  | UHPR  | HPR  | PR                               | BR             |         |         |         |         |         |         |
|--|---|--|----------------------------------|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| ATLANTA-Qualität / ATLANTA-Quality                                 | 5   | 6  | 7                                | 8              |         |         |         |         |         |         |
| Zahnstange<br>Rack   | Vergütungsstahl nach ATLANTA-Norm / heat-treatable steel according ATLANTA-Standard   |  |                                  |                |         |         |         |         |         |         |
| Werkstoff / material   | Einsatzstahl nach ATLANTA-Norm<br>case hard. steel acc. ATLANTA-Standard  | Hochleistungs-Härteprozess<br>high performance hardening process |                                  |                |         |         |         |         |         |         |
| Wärmebehandlung<br>Heat treatment                                  | einsatzgehärtet<br>case hardened  | weicht<br>soft   |                                  |                |         |         |         |         |         |         |
| Werkstoff / material   | 16MnCr5   | 16MnCr5  | 16MnCr5                          | C45            |         |         |         |         |         |         |
| Wärmebehandlung<br>Heat treatment                                  | einsatzgehärtet<br>case hardened  | einsatzgehärtet<br>case hardened                                 | einsatzgehärtet<br>case hardened | weicht<br>soft |         |         |         |         |         |         |
| Ritzel<br>Pinion   | Hochleistungs-Härteprozess<br>high performance hardening process  |  |                                  |                |         |         |         |         |         |         |
| Werkstoff / material   | 16MnCr5   | 16MnCr5  | 16MnCr5                          | C45            |         |         |         |         |         |         |
| Wärmebehandlung<br>Heat treatment                                  | einsatzgehärtet<br>case hardened  | einsatzgehärtet<br>case hardened                                 | einsatzgehärtet<br>case hardened | weicht<br>soft |         |         |         |         |         |         |
| Ritzelzähnezahl <sup>1)</sup><br>No. of pinion teeth <sup>1)</sup> | Max. Vorschubkraft (Werte gelten nur für Material nach ATLANTA-Norm)<br>max. feed force (values are only valid for material according ATLANTA-Standard) |  |                                  |                |         |         |         |         |         |         |
| 12   | 25,5 kN   | 18,0 kN  | 17,5 kN                          | 15,0 kN        | 6,0 kN  | 5,0 kN  | 3,0 kN  | 2,0 kN  | 11,0 kN | 9,5 kN  |
| 13   | 30,0 kN   | 20,5 kN  | 20,5 kN                          | 17,5 kN        | 7,0 kN  | 5,5 kN  | 3,5 kN  | 2,5 kN  | 13,0 kN | 11,0 kN |
| 14   | 34,5 kN   | 24,0 kN  | 24,0 kN                          | 20,5 kN        | 8,0 kN  | 6,5 kN  | 4,0 kN  | 3,0 kN  | 15,0 kN | 12,5 kN |
| 15   | 39,5 kN   | 27,5 kN  | 27,5 kN                          | 23,5 kN        | 9,5 kN  | 7,5 kN  | 4,5 kN  | 3,5 kN  | 17,0 kN | 14,5 kN |
| 16   | 42,5 kN   | 29,5 kN  | 29,5 kN                          | 25,0 kN        | 10,0 kN | 8,0 kN  | 5,0 kN  | 3,5 kN  | 18,5 kN | 15,5 kN |
| 17   | 45,0 kN   | 31,5 kN  | 31,5 kN                          | 26,5 kN        | 10,5 kN | 8,5 kN  | 5,5 kN  | 4,0 kN  | 19,5 kN | 16,5 kN |
| 18   | 48,0 kN   | 33,5 kN  | 33,5 kN                          | 28,5 kN        | 11,5 kN | 9,0 kN  | 6,0 kN  | 4,0 kN  | 21,0 kN | 17,5 kN |
| 19   | 51,0 kN   | 35,5 kN  | 35,5 kN                          | 30,0 kN        | 12,0 kN | 10,0 kN | 6,5 kN  | 4,5 kN  | 22,5 kN | 19,0 kN |
| 20   | 54,0 kN   | 37,0 kN  | 37,0 kN                          | 31,5 kN        | 13,0 kN | 10,5 kN | 7,0 kN  | 4,5 kN  | 23,5 kN | 20,0 kN |
| 21   | 55,5 kN   | 39,0 kN  | 39,0 kN                          | 33,5 kN        | 13,5 kN | 11,0 kN | 7,5 kN  | 5,0 kN  | 25,0 kN | 21,0 kN |
| 22   | 56,0 kN   | 41,0 kN  | 41,0 kN                          | 35,0 kN        | 14,0 kN | 11,5 kN | 8,0 kN  | 5,0 kN  | 26,0 kN | 22,0 kN |
| 23   | 56,5 kN   | 43,0 kN  | 43,0 kN                          | 37,0 kN        | 15,0 kN | 12,0 kN | 8,5 kN  | 5,5 kN  | 27,5 kN | 23,0 kN |
| 24   | 57,0 kN   | 45,0 kN  | 45,0 kN                          | 38,5 kN        | 15,5 kN | 12,5 kN | 9,0 kN  | 5,5 kN  | 28,5 kN | 23,5 kN |
| 25   | 57,5 kN   | 47,0 kN  | 47,0 kN                          | 40,0 kN        | 16,0 kN | 13,0 kN | 9,5 kN  | 6,0 kN  | 30,0 kN | 23,5 kN |
| 26   | 58,0 kN   | 49,0 kN  | 49,0 kN                          | 42,0 kN        | 17,0 kN | 13,5 kN | 10,0 kN | 6,0 kN  | 30,5 kN | 24,0 kN |
| 27   | 58,0 kN   | 49,5 kN  | 49,5 kN                          | 42,0 kN        | 17,5 kN | 14,5 kN | 10,5 kN | 6,5 kN  | 31,0 kN | 24,0 kN |
| 28   | 58,5 kN   | 49,5 kN  | 49,5 kN                          | 42,0 kN        | 18,5 kN | 15,0 kN | 11,0 kN | 6,5 kN  | 31,0 kN | 24,0 kN |
| 29   | 58,5 kN   | 50,0 kN  | 50,0 kN                          | 42,5 kN        | 19,0 kN | 15,5 kN | 11,5 kN | 7,0 kN  | 31,0 kN | 24,0 kN |
| 30   | 58,5 kN   | 50,0 kN  | 50,0 kN                          | 42,5 kN        | 19,5 kN | 16,0 kN | 12,0 kN | 7,0 kN  | 31,0 kN | 24,0 kN |
| 31   | 59,0 kN   | 50,0 kN  | 50,0 kN                          | 42,5 kN        | 20,5 kN | 16,5 kN | 12,5 kN | 7,5 kN  | 31,0 kN | 24,5 kN |
| 32   | 59,0 kN   | 50,5 kN  | 50,5 kN                          | 43,0 kN        | 21,0 kN | 17,0 kN | 13,0 kN | 7,5 kN  | 31,5 kN | 24,5 kN |
| 33   | 59,0 kN   | 50,5 kN  | 50,5 kN                          | 43,0 kN        | 22,0 kN | 17,5 kN | 13,5 kN | 8,0 kN  | 31,5 kN | 24,5 kN |
| 34   | 59,5 kN   | 50,5 kN  | 50,5 kN                          | 43,0 kN        | 22,5 kN | 18,0 kN | 14,0 kN | 8,0 kN  | 31,5 kN | 24,5 kN |
| 35   | 59,5 kN   | 51,0 kN  | 51,0 kN                          | 43,5 kN        | 23,0 kN | 19,0 kN | 14,5 kN | 8,5 kN  | 31,5 kN | 24,5 kN |
| 36   | 59,5 kN   | 51,0 kN  | 51,0 kN                          | 43,5 kN        | 24,0 kN | 19,5 kN | 15,0 kN | 8,5 kN  | 31,5 kN | 24,5 kN |
| 37   | 59,5 kN   | 51,0 kN  | 51,0 kN                          | 43,5 kN        | 24,5 kN | 20,0 kN | 15,5 kN | 9,0 kN  | 31,5 kN | 24,5 kN |
| 38   | 59,5 kN   | 51,5 kN  | 51,5 kN                          | 43,5 kN        | 25,5 kN | 20,5 kN | 16,0 kN | 9,0 kN  | 32,0 kN | 24,5 kN |
| 39   | 60,0 kN   | 51,5 kN  | 51,5 kN                          | 43,5 kN        | 26,0 kN | 21,0 kN | 16,5 kN | 9,5 kN  | 32,0 kN | 24,5 kN |
| 40   | 60,0 kN   | 51,5 kN  | 51,5 kN                          | 44,0 kN        | 27,0 kN | 21,5 kN | 17,0 kN | 10,0 kN | 32,0 kN | 24,5 kN |

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

Maximal zulässige Vorschubkräfte – Beschreibung siehe Seite ZA-30 / Maximum permissible feed forces – description see page ZA-30





**ATLANTA**

**Berechnung und Auswahl für Ritzel-Zahnstangen-Triebe – Modul 5 – schräg verzahnt**  
**Rack and pinion drive – calculation and selection – module 5 – helical tooth system**

| Zahnstange / Rack  | UHPR  |  | HPR                              |  | PR                               |                                  | BR                               |  |         |                                  |               |     |                                  |                                |
|--|---|--|----------------------------------|--|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--|---------|----------------------------------|---------------|-----|----------------------------------|--------------------------------|
|  | 3   | 5  | 6                                | 7  | 8                                | 9                                | 10                               |  |         |                                  |               |     |                                  |                                |
| <b>ATLANTA-Qualität / ATLANTA-Quality</b>                                | Vergütungsstahl nach ATLANTA-Norm / heat-treatable steel according ATLANTA-Standard         |  |                                  |  |                                  |                                  |                                  |  |         |                                  |               |     |                                  |                                |
| Zahnstange<br>Rack   | Werkstoff / material<br>Vergütungsstahl <sup>2)</sup><br>heat-treatable steel <sup>2)</sup> | Einsatzstahl <sup>2)</sup><br>case hardening steel <sup>2)</sup>   |                                  | Hochleistungs-Härteprozess<br>high performance hardening process |                                  | weich<br>soft                    |                                  | Hochleistungs-Härteprozess<br>high performance hardening process |         |                                  |               |     |                                  |                                |
|  | Wärmebehandlung<br>Heat treatment   | einsatzgehärtet<br>case hardened   |                                  | einsatzgehärtet<br>case hardened                                 |                                  | einsatzgehärtet<br>case hardened |                                  | weich<br>soft  |         |                                  |               |     |                                  |                                |
| Ritzel<br>Pinion   | Werkstoff / material<br>Wärmebehandlung<br>Heat treatment                                   | 16MnCr5  | einsatzgehärtet<br>case hardened | 16MnCr5  | einsatzgehärtet<br>case hardened | 16MnCr5                          | einsatzgehärtet<br>case hardened | C45  | 16MnCr5 | einsatzgehärtet<br>case hardened | weich<br>soft | C45 | einsatzgehärtet<br>case hardened | ind. gehärtet<br>ind. hardened |
| <b>Ritzelzähnezahl<sup>1)</sup></b><br>No. of pinion teeth <sup>1)</sup> | <b>Teilkreis d</b><br>pitch circle dia.   | <b>Max. Vorschubkraft</b> (Werte gelten nur für Material nach ATLANTA-Norm)<br>max. feed force (values are only valid for material according ATLANTA-Standard) |                                  |  |                                  |                                  |                                  |  |         |                                  |               |     |                                  |                                |
| 12   | 63,66 mm  | 28,0 kN  | 40,5 kN                          | 28,0 kN  | 23,5 kN                          | 5,0 kN                           | 3,5 kN                           | 17,5 kN  | 15,0 kN |                                  |               |     |                                  |                                |
| 13   | 68,97 mm  | 32,5 kN  | 47,0 kN                          | 32,5 kN  | 27,5 kN                          | 5,5 kN                           | 4,0 kN                           | 20,5 kN  | 17,5 kN |                                  |               |     |                                  |                                |
| 14   | 74,27 mm  | 37,5 kN  | 54,5 kN                          | 37,5 kN  | 32,0 kN                          | 6,5 kN                           | 4,5 kN                           | 23,5 kN  | 20,0 kN |                                  |               |     |                                  |                                |
| 15   | 79,58 mm  | 43,0 kN  | 62,0 kN                          | 43,0 kN  | 36,5 kN                          | 7,5 kN                           | 5,5 kN                           | 27,0 kN  | 23,0 kN |                                  |               |     |                                  |                                |
| 16   | 84,88 mm  | 46,0 kN  | 66,5 kN                          | 46,0 kN  | 39,0 kN                          | 8,0 kN                           | 5,5 kN                           | 29,0 kN  | 24,5 kN |                                  |               |     |                                  |                                |
| 17   | 90,19 mm  | 49,5 kN  | 71,0 kN                          | 49,5 kN  | 42,0 kN                          | 8,5 kN                           | 6,0 kN                           | 31,0 kN  | 26,0 kN |                                  |               |     |                                  |                                |
| 18   | 95,49 mm  | 52,5 kN  | 75,5 kN                          | 52,5 kN  | 44,5 kN                          | 9,0 kN                           | 6,5 kN                           | 33,0 kN  | 28,0 kN |                                  |               |     |                                  |                                |
| 19   | 100,80 mm   | 55,5 kN  | 80,0 kN                          | 55,5 kN  | 47,0 kN                          | 9,5 kN                           | 7,0 kN                           | 35,0 kN  | 29,5 kN |                                  |               |     |                                  |                                |
| 20   | 106,10 mm   | 58,5 kN  | 84,5 kN                          | 58,5 kN  | 49,5 kN                          | 10,5 kN                          | 7,5 kN                           | 37,0 kN  | 31,0 kN |                                  |               |     |                                  |                                |
| 21   | 111,41 mm   | 62,0 kN  | 87,0 kN                          | 61,5 kN  | 52,5 kN                          | 11,0 kN                          | 7,5 kN                           | 39,0 kN  | 33,0 kN |                                  |               |     |                                  |                                |
| 22   | 116,71 mm   | 65,0 kN  | 88,0 kN                          | 65,0 kN  | 55,0 kN                          | 11,5 kN                          | 8,0 kN                           | 41,0 kN  | 34,5 kN |                                  |               |     |                                  |                                |
| 23   | 122,02 mm   | 68,0 kN  | 88,5 kN                          | 68,0 kN  | 57,5 kN                          | 12,0 kN                          | 8,5 kN                           | 43,0 kN  | 36,5 kN |                                  |               |     |                                  |                                |
| 24   | 127,32 mm   | 71,0 kN  | 89,5 kN                          | 71,0 kN  | 60,5 kN                          | 12,5 kN                          | 9,0 kN                           | 45,0 kN  | 37,0 kN |                                  |               |     |                                  |                                |
| 25   | 132,63 mm   | 74,5 kN  | 90,0 kN                          | 74,5 kN  | 63,0 kN                          | 13,0 kN                          | 9,5 kN                           | 47,0 kN  | 37,0 kN |                                  |               |     |                                  |                                |
| 26   | 137,93 mm   | 75,0 kN  | 90,5 kN                          | 75,0 kN  | 63,5 kN                          | 13,5 kN                          | 10,0 kN                          | 48,0 kN  | 37,5 kN |                                  |               |     |                                  |                                |
| 27   | 143,24 mm   | 75,5 kN  | 91,0 kN                          | 75,5 kN  | 64,0 kN                          | 14,0 kN                          | 10,0 kN                          | 48,0 kN  | 37,5 kN |                                  |               |     |                                  |                                |
| 28   | 148,54 mm   | 75,5 kN  | 91,0 kN                          | 75,5 kN  | 64,0 kN                          | 15,0 kN                          | 10,5 kN                          | 48,5 kN  | 38,0 kN |                                  |               |     |                                  |                                |
| 29   | 153,85 mm   | 76,0 kN  | 91,5 kN                          | 76,0 kN  | 64,5 kN                          | 15,5 kN                          | 11,0 kN                          | 48,5 kN  | 38,0 kN |                                  |               |     |                                  |                                |
| 30   | 159,16 mm   | 76,5 kN  | 92,0 kN                          | 76,0 kN  | 64,5 kN                          | 16,0 kN                          | 11,5 kN                          | 49,0 kN  | 38,0 kN |                                  |               |     |                                  |                                |

**\*) Hochleistungs-Härteprozess / high performance hardening process**

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

2) Nach ATLANTA-Norm / according ATLANTA-Standard

**Maximal zulässige Vorschubkräfte – Beschreibung siehe Seite ZA-30 / Maximum permissible feed forces – description see page ZA-30**



# ATLANTA

## Berechnung und Auswahl für Ritzel-Zahnstangen-Triebe – Modul 6 – schräg verzahnt Rack and pinion drive – calculation and selection – module 6 – helical tooth system

| Zahnstange / Rack  | UHPR  |   | HPR   |                                  | BR  |                                  |         |         |
|--|---|---|---|----------------------------------|---|----------------------------------|---------|---------|
| ATLANTA-Qualität / ATLANTA-Quality                                 | 3   | 5   | 6   | 7                                | 9   | 10                               |         |         |
| Zahnstange<br>Rack   | Vergütungsstahl <sup>1)</sup><br>heat-treatable steel <sup>2)</sup> | Einsatzstahl <sup>2)</sup><br>case hardening steel <sup>2)</sup>  | Vergütungsstahl nach ATLANTA-Norm / heat-treatable steel according ATLANTA-Standard |                                  |   |                                  |         |         |
|  | Wärmebehandlung<br>Heat treatment                                   | einsatzgehärtet<br>case hardened  | Hochleistungs-Härtprozess<br>high performance hardening process                     | weich<br>soft                    | Hochleistungs-Härtprozess<br>high performance hardening process |                                  |         |         |
| Ritzel<br>Pinion   | Werkstoff / material<br>16MnCr5                                     | einsatzgehärtet<br>case hardened  | einsatzgehärtet<br>case hardened  | einsatzgehärtet<br>case hardened | weich<br>soft   | einsatzgehärtet<br>case hardened |         |         |
| Ritzelzähnezahl <sup>1)</sup><br>No. of pinion teeth <sup>1)</sup> | Teilkreis d<br>pitch circle dia.                                    | Max. Vorschubkraft (Werte gelten nur für Material nach ATLANTA-Norm)<br>max. feed force (values are only valid for material according ATLANTA-Standard) |   |                                  |   |                                  |         |         |
| 12   | 76,39 mm  | 40,5 kN   | 40,5 kN   | 40,5 kN                          | 7,0 kN  | 5,0 kN                           | 25,5 kN | 21,5 kN |
| 13   | 82,76 mm  | 47,5 kN   | 47,0 kN   | 47,0 kN                          | 8,0 kN  | 6,0 kN                           | 29,5 kN | 25,0 kN |
| 14   | 89,13 mm  | 54,5 kN   | 54,5 kN   | 54,5 kN                          | 9,5 kN  | 7,0 kN                           | 34,5 kN | 29,0 kN |
| 15   | 95,49 mm  | 62,5 kN   | 62,5 kN   | 62,5 kN                          | 11,0 kN   | 8,0 kN                           | 39,0 kN | 33,0 kN |
| 16   | 101,86 mm   | 67,0 kN   | 67,0 kN   | 67,0 kN                          | 11,5 kN   | 8,5 kN                           | 42,0 kN | 35,5 kN |
| 17   | 108,23 mm   | 71,5 kN   | 71,5 kN   | 71,5 kN                          | 12,5 kN   | 9,0 kN                           | 45,0 kN | 38,0 kN |
| 18   | 114,59 mm   | 76,0 kN   | 76,0 kN   | 76,0 kN                          | 13,5 kN   | 9,5 kN                           | 47,5 kN | 40,5 kN |
| 19   | 120,96 mm   | 80,5 kN   | 80,5 kN   | 80,5 kN                          | 14,0 kN   | 10,0 kN                          | 50,5 kN | 43,0 kN |
| 20   | 127,32 mm   | 85,0 kN   | 85,0 kN   | 85,0 kN                          | 15,0 kN   | 10,5 kN                          | 53,5 kN | 45,0 kN |
| 21   | 133,69 mm   | 89,5 kN   | 89,5 kN   | 89,5 kN                          | 15,5 kN   | 11,5 kN                          | 56,5 kN | 47,5 kN |
| 22   | 140,06 mm   | 94,0 kN   | 94,0 kN   | 94,0 kN                          | 16,5 kN   | 12,0 kN                          | 59,0 kN | 50,0 kN |
| 23   | 146,42 mm   | 98,5 kN   | 98,5 kN   | 98,5 kN                          | 17,5 kN   | 12,5 kN                          | 62,0 kN | 52,5 kN |
| 24   | 152,79 mm   | 103,0 kN  | 103,0 kN  | 103,0 kN                         | 18,0 kN   | 13,0 kN                          | 65,0 kN | 53,0 kN |
| 25   | 159,16 mm   | 107,0 kN  | 107,0 kN  | 107,0 kN                         | 19,0 kN   | 13,5 kN                          | 66,5 kN | 53,5 kN |
| 26   | 165,52 mm   | 107,5 kN  | 107,5 kN  | 107,5 kN                         | 20,0 kN   | 14,0 kN                          | 66,5 kN | 53,5 kN |
| 27   | 171,89 mm   | 108,0 kN  | 108,0 kN  | 108,0 kN                         | 20,5 kN   | 15,0 kN                          | 67,0 kN | 54,0 kN |
| 28   | 178,25 mm   | 108,5 kN  | 108,5 kN  | 108,0 kN                         | 21,5 kN   | 15,5 kN                          | 67,0 kN | 54,0 kN |
| 29   | 184,62 mm   | 109,0 kN  | 108,5 kN  | 108,5 kN                         | 22,0 kN   | 16,0 kN                          | 67,5 kN | 54,5 kN |
| 30   | 190,99 mm   | 109,0 kN  | 109,0 kN  | 109,0 kN                         | 23,0 kN   | 16,5 kN                          | 67,5 kN | 54,5 kN |

\*) Hochleistungs-Härtprozess / high performance hardening process

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

2) Nach ATLANTA-Norm / according ATLANTA-Standard

Maximal zulässige Vorschubkräfte – Beschreibung siehe Seite ZA-30 / Maximum permissible feed forces – description see page ZA-30





# ATLANTA

## Berechnung und Auswahl für Ritzel-Zahnstangen-Triebe – Modul 8 – schräg verzahnt Rack and pinion drive – calculation and selection – module 8 – helical tooth system

| Zahnstange / Rack  | UHPR  | HPR                              | BR   |
|--|---|----------------------------------|--|
| ATLANTA-Qualität / ATLANTA-Quality                                 | 3   | 7                                | 10   |
| Zahnstange<br>Rack   | Vergütungsstahl nach ATLANTA-Norm / heat-treatable steel according ATLANTA-Standard   |                                  |  |
|  | Hochleistungs-Härteprozess<br>high performance hardening process  |                                  | Hochleistungs-Härteprozess<br>high performance hardening process |
| Ritzel<br>Pinion   | 16MnCr5   | 16MnCr5                          | C45  |
|  | einsatzgehärtet<br>case hardened  | einsatzgehärtet<br>case hardened | weich<br>soft  |
| Ritzelzähnezahl <sup>1)</sup><br>No. of pinion teeth <sup>1)</sup> | Max. Vorschubkraft (Werte gelten nur für Material nach ATLANTA-Norm)<br>max. feed force (values are only valid for material according ATLANTA-Standard) |                                  |  |
|  | 16MnCr5   | 16MnCr5                          | 16MnCr5  |
|  | einsatzgehärtet<br>case hardened  | einsatzgehärtet<br>case hardened | einsatzgehärtet<br>case hardened                                 |
| 12   | 73,0 kN   | 72,5 kN                          | 9,0 kN   |
| 13   | 84,5 kN   | 84,5 kN                          | 10,5 kN  |
| 14   | 98,0 kN   | 97,5 kN                          | 12,5 kN  |
| 15   | 111,5 kN  | 111,5 kN                         | 14,0 kN  |
| 16   | 119,5 kN  | 119,5 kN                         | 15,0 kN  |
| 17   | 127,5 kN  | 127,5 kN                         | 16,0 kN  |
| 18   | 135,5 kN  | 135,5 kN                         | 17,0 kN  |
| 19   | 143,5 kN  | 143,5 kN                         | 18,0 kN  |
| 20   | 151,5 kN  | 151,5 kN                         | 19,5 kN  |
| 21   | 160,0 kN  | 160,0 kN                         | 20,5 kN  |
| 22   | 168,0 kN  | 168,0 kN                         | 21,5 kN  |
| 23   | 176,0 kN  | 176,0 kN                         | 22,5 kN  |
| 24   | 184,0 kN  | 184,0 kN                         | 23,5 kN  |
| 25   | 187,0 kN  | 187,0 kN                         | 24,5 kN  |
| 26   | 188,0 kN  | 188,0 kN                         | 25,5 kN  |
| 27   | 189,0 kN  | 188,5 kN                         | 26,5 kN  |
| 28   | 189,5 kN  | 189,5 kN                         | 27,5 kN  |
| 29   | 190,5 kN  | 190,5 kN                         | 28,5 kN  |
| 30   | 191,0 kN  | 191,0 kN                         | 29,5 kN  |

<sup>1)</sup> Auf Verfügbarekeit prüfen (Kapitel ZA) / check availability (chapter ZA)

Maximal zulässige Vorschubkräfte – Beschreibung siehe Seite ZA-30 / Maximum permissible feed forces – description see page ZA-30



# Berechnung und Auswahl für Ritzel-Zahnstangen-Triebe – Modul 10 – schräg verzahnt

## Rack and pinion drive – calculation and selection – module 10 – helical tooth system

| Zahnstange / Rack  | UHPR  | HPR                              | BR                               |
|--|---|----------------------------------|----------------------------------|
| ATLANTA-Qualität / ATLANTA-Quality                                       | 3   | 7                                | 10                               |
| <b>Zahnstange</b><br>Rack  | Vergütungsstahl nach ATLANTA-Norm / heat-treatable steel according ATLANTA-Standard   |                                  |                                  |
| <b>Werkstoff / material</b><br>Wärmebehandlung<br>Heat treatment         | Hochleistungs-Härteprozess<br>high performance hardening process  |                                  |                                  |
| <b>Werkstoff / material</b><br>Wärmebehandlung<br>Heat treatment         | 16MnCr5   | 16MnCr5                          | C45                              |
| <b>Ritzel</b><br>Pinion  | einsatzgehärtet<br>case hardened  | einsatzgehärtet<br>case hardened | einsatzgehärtet<br>case hardened |
| <b>Ritzelzähnezahl<sup>1)</sup></b><br>No. of pinion teeth <sup>1)</sup> | Max. Vorschubkraft (Werte gelten nur für Material nach ATLANTA-Norm)<br>max. feed force (values are only valid for material according ATLANTA-Standard) |                                  |                                  |
| 12   | 114,0 kN  | 114,0 kN                         | 20,0 kN                          |
| 13   | 132,5 kN  | 132,5 kN                         | 23,5 kN                          |
| 14   | 153,5 kN  | 153,5 kN                         | 27,0 kN                          |
| 15   | 175,0 kN  | 175,0 kN                         | 31,0 kN                          |
| 16   | 187,5 kN  | 187,5 kN                         | 33,0 kN                          |
| 17   | 200,0 kN  | 200,0 kN                         | 35,5 kN                          |
| 18   | 212,5 kN  | 212,5 kN                         | 37,5 kN                          |
| 19   | 225,5 kN  | 225,5 kN                         | 40,0 kN                          |
| 20   | 238,0 kN  | 237,5 kN                         | 42,0 kN                          |
| 21   | 250,5 kN  | 250,5 kN                         | 44,5 kN                          |
| 22   | 263,0 kN  | 263,0 kN                         | 46,5 kN                          |
| 23   | 276,0 kN  | 276,0 kN                         | 49,0 kN                          |
| 24   | 286,0 kN  | 285,5 kN                         | 51,0 kN                          |
| 25   | 287,5 kN  | 287,0 kN                         | 53,5 kN                          |
|  | weich<br>soft   | weich<br>soft                    | weich<br>soft                    |
|  | einsatzgehärtet<br>case hardened  | einsatzgehärtet<br>case hardened | einsatzgehärtet<br>case hardened |
|  | 16MnCr5   | 16MnCr5                          | 16MnCr5                          |
|  | C45   | C45                              | C45                              |
|  | ind. gehärtet<br>ind. hardened  | ind. gehärtet<br>ind. hardened   | ind. gehärtet<br>ind. hardened   |

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

Maximal zulässige Vorschubkräfte – Beschreibung siehe Seite ZA-30 / Maximum permissible feed forces – description see page ZA-30







# ATLANTA

## Berechnung und Auswahl für Ritzel-Zahnstangen-Triebe – Modul 12 – schräg verzahnt Rack and pinion drive – calculation and selection – module 12 – helical tooth system

| Zahnstange / Rack  | UHPR   | HPR                                      | BR                                    |
|--|--|--|---------------------------------------|
| <b>ATLANTA-Qualität / ATLANTA-Quality</b>                                | 3  | 6  | 10                                    |
| <b>Zahnstange<br/>Rack</b>   | <b>Vergütungsstahl nach ATLANTA-Norm</b><br>heat-treatable steel according ATLANTA-Standard  |  |                                       |
|  | <b>Hochleistungs-Härteprozess</b><br>high performance hardening process  |  |                                       |
| <b>Ritzel<br/>Pinion</b>   | <b>16MnCr5</b>   | <b>16MnCr5</b>                           | <b>C45</b>                            |
|  | <b>Wärmebehandlung</b><br>Heat treatment   | <b>Wärmebehandlung</b><br>Heat treatment | <b>ind. gehärtet</b><br>ind. hardened |
| <b>Ritzelzähnezahl<sup>1)</sup></b><br>No. of pinion teeth <sup>1)</sup> | <b>Max. Vorschubkraft</b> (Werte gelten nur für Material nach ATLANTA-Norm)<br>max. feed force (values are only valid for material according ATLANTA-Standard) |  |                                       |
| 12   | 163,0 kN   | 163,0 kN                                 | 101,0 kN                              |
| 13   | 189,5 kN   | 189,5 kN                                 | 117,5 kN                              |
| 14   | 219,0 kN   | 219,0 kN                                 | 136,0 kN                              |
| 15   | 249,5 kN   | 249,5 kN                                 | 155,0 kN                              |
| 16   | 267,5 kN   | 267,5 kN                                 | 166,0 kN                              |
| 17   | 285,5 kN   | 285,5 kN                                 | 177,0 kN                              |
| 18   | 303,0 kN   | 303,0 kN                                 | 188,5 kN                              |
| 19   | 321,5 kN   | 321,0 kN                                 | 199,5 kN                              |
| 20   | 339,5 kN   | 339,0 kN                                 | 210,5 kN                              |
| 21   | 357,5 kN   | 357,0 kN                                 | 222,0 kN                              |
| 22   | 375,5 kN   | 375,0 kN                                 | 233,0 kN                              |
| 23   | 394,0 kN   | 393,5 kN                                 | 244,5 kN                              |
| 24   | 407,5 kN   | 407,5 kN                                 | 251,0 kN                              |
| 25   | 409,0 kN   | 409,0 kN                                 | 252,5 kN                              |

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

**Maximal zulässige Vorschubkräfte – Beschreibung siehe Seite ZA-30 / Maximum permissible feed forces – description see page ZA-30**