

|   | Seite     |
|---|-----------|
| <b>Allgemeines</b>  | <b>2</b>  |
| <b>Einsatzbereiche</b>  | <b>2</b>  |
| <b>Treib- und Mitlaufsätze mit Wälzlagerung<br/>in Anlehnung an DIN 15090</b>     | <b>2</b>  |
| <b>Bezeichnung</b>  | <b>3</b>  |
| <b>Formverschlüsselung Laufrad</b>  | <b>3</b>  |
| <b>Ausführung der Wellenenden am Treiblaufsatz</b>                                | <b>4</b>  |
| <b>Parameter für die Auslegung</b>  | <b>4</b>  |
| <b>Lagerung der Laufradsätze</b>  | <b>5</b>  |
| <b>Maße und Bezeichnung der Laufradsätze</b>                                      | <b>6</b>  |
| <b>Treib- und Mitlaufsätze mit Pendelrollenlager der Reihe 222</b>                | <b>7</b>  |
| <b>ca. Gewichte Treib- und Mitlaufsätze</b>                                       | <b>7</b>  |
| <b>Stückliste für Treib- und Mitlaufsätze</b>                                     | <b>8</b>  |
| <b>Berechnungsgrundlagen für Laufräder (Auszug DIN 15070)</b>                     | <b>9</b>  |
| <b>Korrigierte nominelle Lagerlebensdauer <math>L_{10h}</math> in Stunden [h]</b> | <b>11</b> |
| <b>Berechnungsbeispiel</b>  | <b>12</b> |

## Allgemeines

Laufräder sind Maschinenbauteile, die tragende Funktionen erfüllen.

Bei der Auswahl des entsprechenden Rades und der Materialqualität stehen eine Vielzahl von Laufradangeboten in den verschiedenen Materialgütern zur Verfügung.

Unser Fertigungsprogramm umfasst Laufräder von 315 bis 1000 mm Durchmesser sowie komplett montierte Laufradsätze in Anlehnung an die DIN, nach Kundenzeichnung oder durch den Kunden genehmigte Konstruktionsvorschläge aus unserem Hause.

SIBRE- Standard- Laufräder werden aus geschmiedeten Vollscheiben aus dem Werkstoff 42CrMo4V gefertigt. Für besonders hohe Beanspruchung können die Laufräder zur Verschleißminimierung an den Laufflächen tiefgehärtet werden.

## Einsatzbereiche

- Kranfahrwerke
- Katzfahrwerke
- Drehwerke
- etc.

## Treib- und Mitlaufsätze mit Wälzlagerung in Anlehnung an DIN 15090

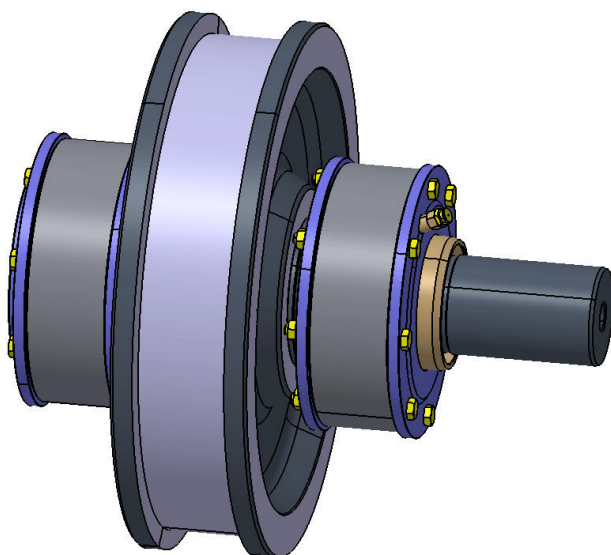


Bild 1:  
Treiblaufsatz:  
T- BHKE 500x90 Z 100x152 – 222

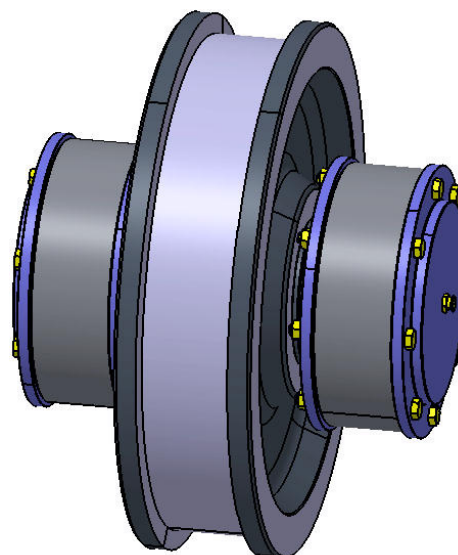


Bild 2:  
Mitlaufsatz:  
M- BHKE 500x90 – 222 DIN

Alterations reserved

Siegerland Bremsen – Emde GmbH & Co. KG – Auf der Stücke 1-5 – D-35708 Haiger, Germany  
Tel.: +49 2773 94000 – Fax: +49 2773 9400-10 – e-mail: info@sibre.de – www.sibre.de

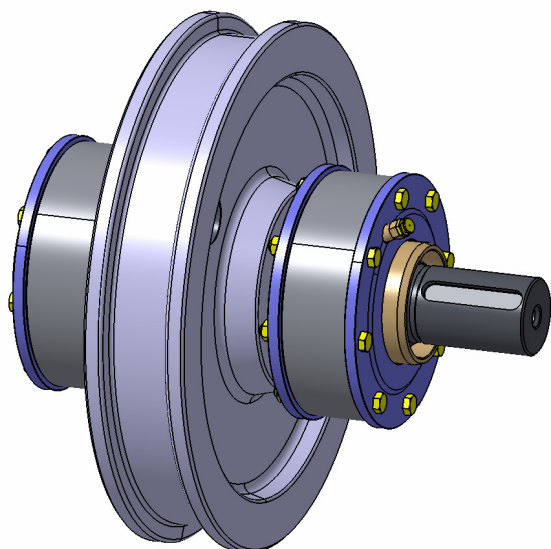


Bild 3:  
Treiblaufradsatz:  
T- SHKD 500x90 P 90x132 – 222

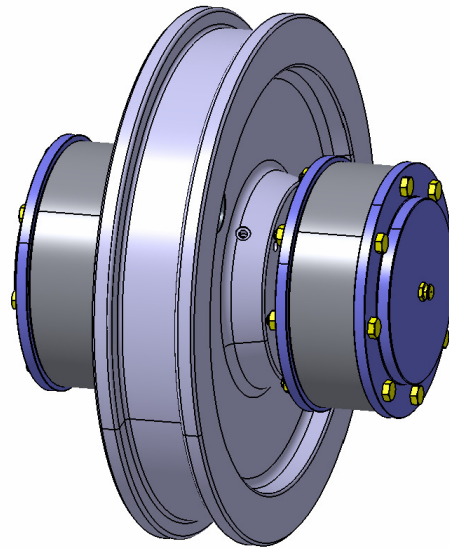
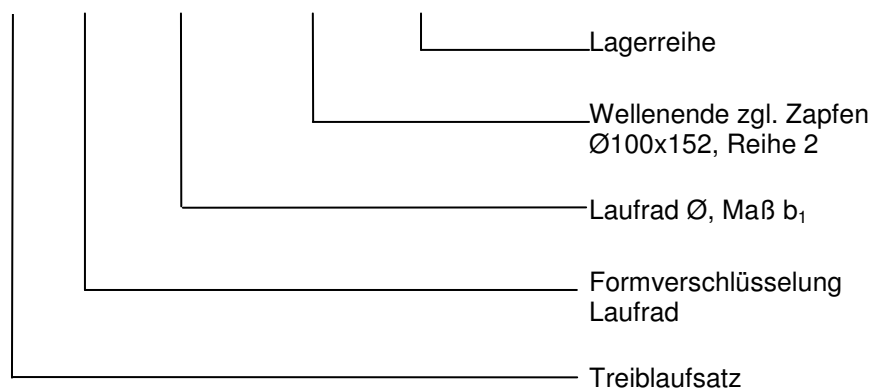


Bild 4:  
Mitlaufradsatz:  
M- SHKD 500x90 – 222 DIN

## Bezeichnung

T – BHKE 500x90 Z100x152 – 222



## Formverschlüsselung Laufrad

| Formbuchstabe | Erklärung                  |
|---------------|----------------------------|
| S             | schmales Laufrad           |
| B             | breites Laufrad            |
| H             | Laufrad mit Spurkränze     |
| G             | Laufrad ohne Spurkränze    |
| K             | Laufrad ohne Radreifen     |
| D             | mit Drucköl- Pressverband  |
| E             | ohne Drucköl- Pressverband |

Alterations reserved

Siegerland Bremsen – Emde GmbH & Co. KG – Auf der Stücke 1-5 – D-35708 Haiger, Germany  
Tel.: +49 2773 94000 – Fax: +49 2773 9400-10 – e-mail: info@sibre.de – www.sibre.de

## Ausführung der Wellenenden am Treiblaufsatz

Wir liefern die Treiblaufsätze mit Antriebswellen passend für jede Antriebslösung

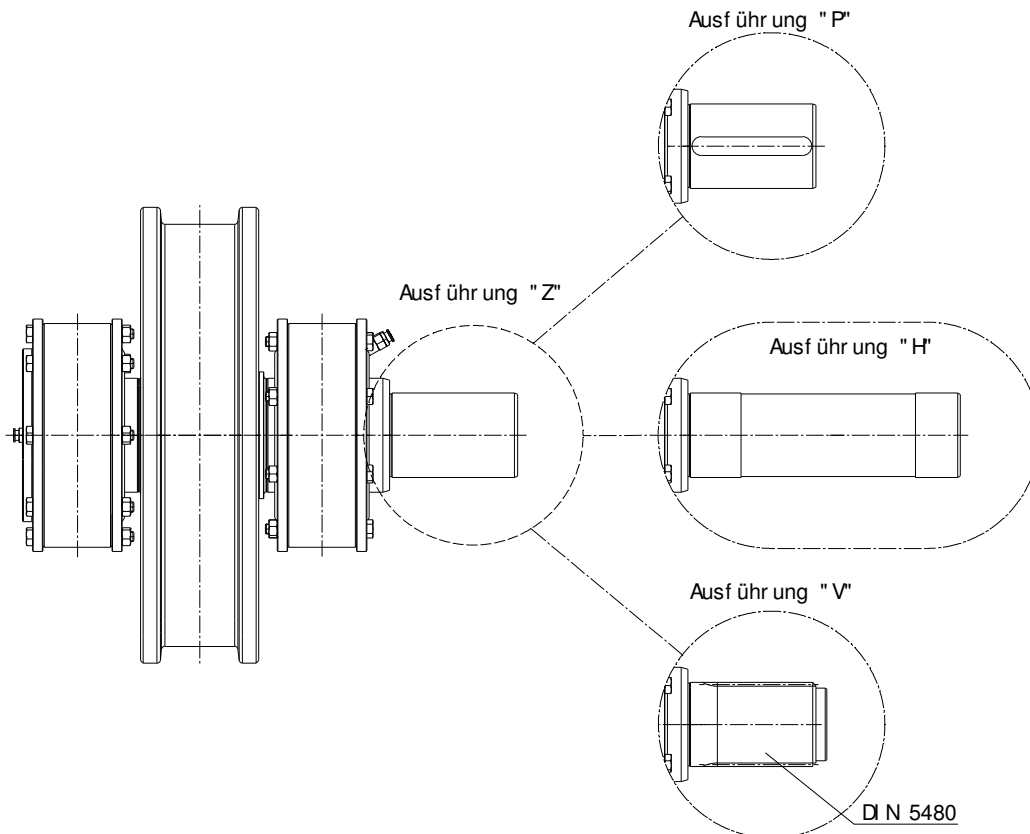


Bild 5

- mit Anschlusszapfen bzw. Kupplungsnahe.
- mit Passfedernut nach DIN 6885 T1
- mit Verzahnung nach DIN 5480
- mit verlängerter Ausführung für Aufsteckgetriebe mit Schrumpfscheibe

Ausführung Z  
Ausführung P  
Ausführung V  
Ausführung H

## Parameter für die Auslegung

Für eine optimale Auslegung müssen nachfolgende Parameter vom Kunden vorgegeben werden:

- Radlast
- Schienenprofil und Werkstoff
- Fahrgeschwindigkeit, Drehzahl
- Lebenserwartung
- Umgebungsbedingungen
- Verfügbare Einbaumaße
- Laufradform „B“ (breit), „S“ (schmal)
- Ausführung des Wellenendes bei Treiblaufätzen.

Die Kranlaufradberechnung wird nach DIN 15070 und die Lagerberechnung nach DIN15071 durchgeführt. Die Laufradprofile und die Zuordnung der Schienen erfolgt entsprechend DIN 15072.

Alterations reserved

Siegerland Bremsen – Emde GmbH & Co. KG – Auf der Stücke 1-5 – D-35708 Haiger, Germany  
Tel.: +49 2773 94000 – Fax: +49 2773 9400-10 – e-mail: info@sibre.de – www.sibre.de

## Lagerung der Laufradsätze

Parallel zu den Laufradsätzen für die Korblagerung (Bild 6) können auch Laufradsätze mit zweiteiligen Ecklagersystem (Bild 7) in Anlehnung an TGL 34968 als Treib- oder Mitlaufsatz geliefert werden.

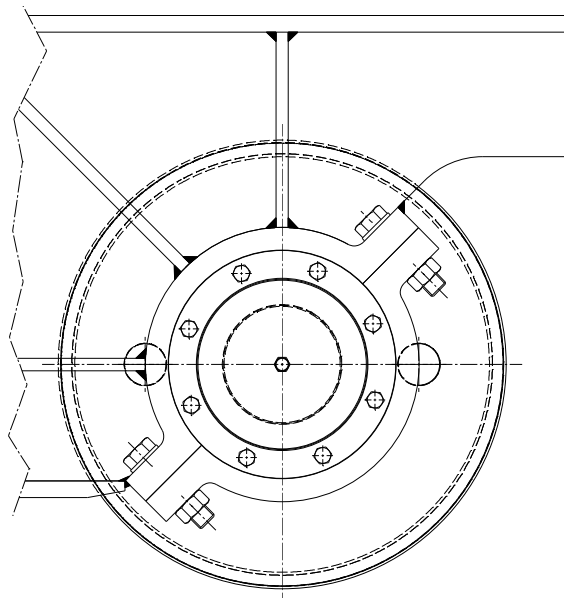


Bild 6:  
Korblagerung

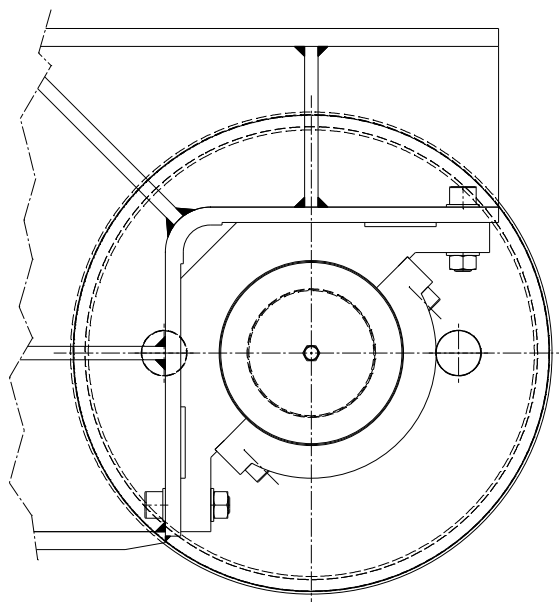


Bild 7:  
Ecklagerung

Alterations reserved

Siegerland Bremsen – Emde GmbH & Co. KG – Auf der Stücke 1-5 – D-35708 Haiger, Germany  
Tel.: +49 2773 94000 – Fax: +49 2773 9400-10 – e-mail: info@sibre.de – www.sibre.de

## Maße und Bezeichnung der Laufradsätze

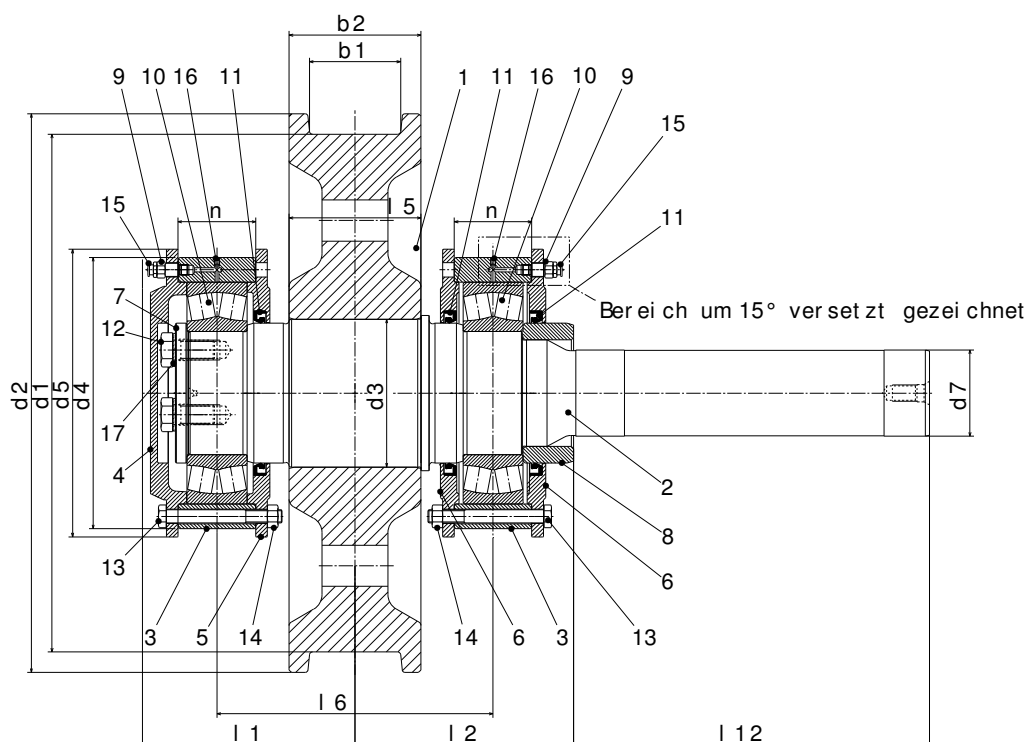


Bild 8:  
Treiblaufrad Form T- BHKE

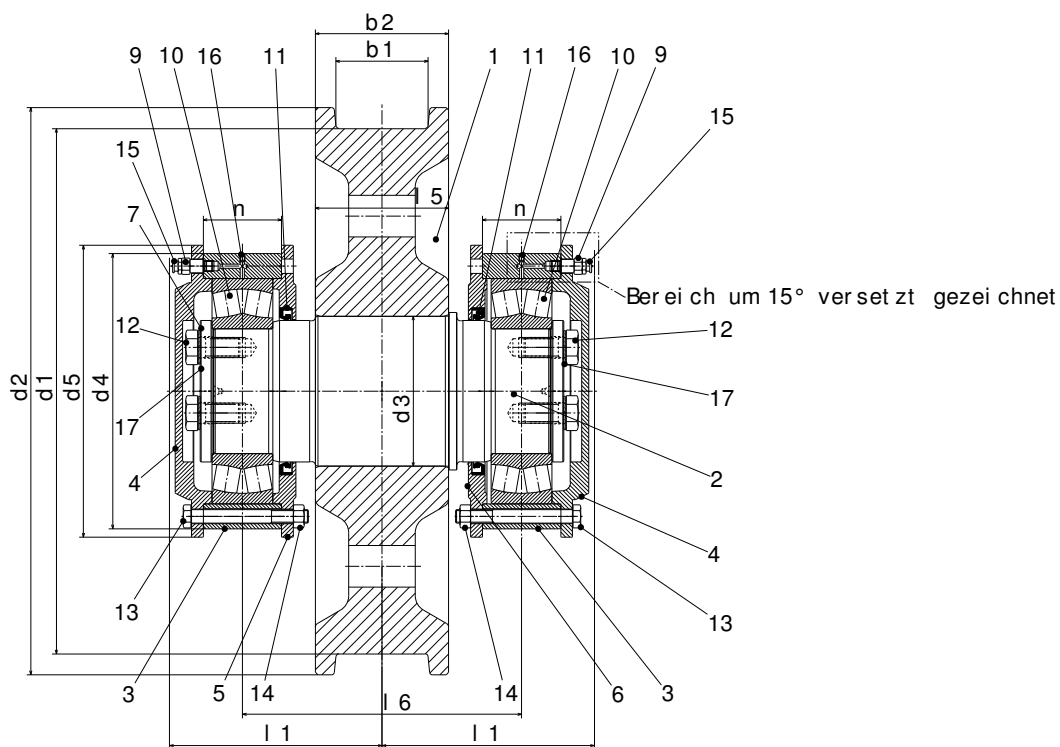


Bild 9:  
Mitlaufrad Form M- BHKE

Alterations reserved

Siegerland Bremsen – Emde GmbH & Co. KG – Auf der Stücke 1-5 – D-35708 Haiger, Germany  
Tel.: +49 2773 94000 – Fax: +49 2773 9400-10 – e-mail: info@sibre.de – www.sibre.de

## Treib- und Mitlaufsätze mit Pendelrollenlager der Reihe 222

| d <sub>1</sub> | Maße und Form für Laufräder |                              |                              |                |                              |                |                |                              | l <sub>1</sub> | l <sub>6</sub> | n<br>+0,15<br>+0,05 | Wälzlager<br>nach<br>DIN 635-2 | Maße nur für Treiblaufsätze |                              |                       |                              |                 |
|----------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------|------------------------------|----------------|----------------|------------------------------|----------------|----------------|---------------------|--------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------|------------------------------|-----------------|
|                | Form <sup>1)</sup>          | b <sub>1</sub> <sup>2)</sup> | b <sub>2</sub> <sup>6)</sup> | d <sub>2</sub> | d <sub>3</sub> <sup>3)</sup> | d <sub>4</sub> | d <sub>5</sub> | l <sub>5</sub> <sup>6)</sup> |                |                |                     |                                | l <sub>2</sub>              | d <sub>7</sub> <sup>4)</sup> | l <sub>12</sub>       | d <sub>7</sub> <sup>4)</sup> | l <sub>12</sub> |
| h <sub>9</sub> |                             |                              |                              |                |                              |                |                |                              | ≈              |                |                     |                                | Reihe 1                     |                              | Reihe 2 <sup>5)</sup> |                              |                 |
| 315            | S                           | 45-55                        | 90                           | 350            | 110                          | 210            | 220            | 110                          | 171            | 235            | 62                  | 222 18                         | 185                         | -                            | -                     | 70                           | 105             |
|                | B                           | 55-65                        | 110                          |                | 120                          | 230            | 240            |                              | 173            |                |                     |                                |                             | 222 20                       | 190                   | 70                           | 105             |
| 400            | S                           | 55-65                        | 110                          | 440            | 120                          | 230            | 240            | 140                          | 188            | 265            | 62                  | 222 20                         | 205                         | 70                           | 105                   | 80                           | 120             |
|                | B                           | 70-90                        | 140                          |                | 130                          | 250            | 260            |                              | 202            |                |                     |                                |                             | 280                          | 72                    | 222 22                       | 215             |
| 500            | S                           | 55-65                        | 110                          | 540            | 130                          | 250            | 260            | 140                          | 202            | 280            | 72                  | 222 22                         | 215                         | 80                           | 120                   | 90                           | 132             |
|                | B                           | 70-90                        | 140                          |                | 140                          | 265            | 275            |                              | 210            |                |                     |                                |                             |                              |                       | 290                          | 82              |
| 630            | S                           | 65-75                        | 120                          | 680            | 160                          | 290            | 305            | 150                          | 237            | 325            | 94                  | 222 26                         | 250                         | -                            | -                     | 100                          | 152             |
|                | B                           | 80-110                       | 160                          |                | 180                          | 330            | 345            | 160                          | 245            |                |                     |                                |                             | 335                          | 222 30                | 265                          |                 |
| 710            | S                           | 75-90                        | 140                          | 760            | 170                          | 310            | 325            | 180                          | 249            | 350            | 94                  | 222 28                         | 260                         | 100                          | 152                   | 110                          | 152             |
|                | B                           | 95-160                       | 210                          |                | 190                          | 350            | 365            | 210                          | 278            |                |                     |                                |                             |                              |                       | 395                          | 104             |
| 800            | S                           | 75-90                        | 140                          | 850            | 180                          | 330            | 345            | 180                          | 255            | 355            | 94                  | 222 30                         | 275                         | 110                          | 152                   | 120                          | 172             |
|                | B                           | 95-160                       | 210                          |                | 200                          | 370            | 385            | 210                          | 289            |                |                     |                                |                             | 405                          | 114                   | 222 34                       | 310             |
| 900            | S                           | 75-90                        | 140                          | 950            | 190                          | 350            | 365            | 190                          | 268            | 375            | 104                 | 222 32                         | 290                         | -                            | -                     | 130                          | 172             |
|                | B                           | 95-160                       | 210                          |                | 230                          | 420            | 435            | 210                          | 315            |                |                     |                                |                             | 430                          | 134                   | 222 40                       | 335             |
| 1000           | S                           | 75-90                        | 140                          | 1050           | 200                          | 370            | 385            | 190                          | 279            | 385            | 114                 | 222 34                         | 300                         | -                            | -                     | 140                          | 202             |
|                | B                           | 95-160                       | 210                          |                | 250                          | 480            | 500            | 210                          | 332            |                |                     |                                |                             | 450                          | 146                   | 222 44                       | 355             |

- 1) S = schmales Laufrad B = breites Laufrad.
- 2) Maß für Spurausdehnung b<sub>1</sub> bei Bestellung bitte angeben.
- 3) Schrumpfsitz Rad / Welle; H7 / u6
- 4) Toleranz für d<sub>7</sub> nach DIN 15091.
- 5) Reihe 2 stimmt mit den Zuordnungen der Gelenkwellen nach DIN 15450 überein.
- 6) Maß b<sub>2</sub> und l<sub>5</sub> sind bei der Laufradform S unterschiedlich!

## ca. Gewichte Treib- und Mitlaufsätze

### Reihe 222

| d <sub>1</sub> | Laufrad<br>Form <sup>1)</sup> | Gewicht <sup>2)</sup> = in kg |      |                            |      |
|----------------|-------------------------------|-------------------------------|------|----------------------------|------|
|                |                               | Treiblaufsätze <sup>3)</sup>  |      | Mitlaufsätze <sup>3)</sup> |      |
| h <sub>9</sub> |                               | HK                            | GK   | HK                         | GK   |
| 315            | S                             | 100                           | -    | 95                         | -    |
|                | B                             | 150                           | -    | 145                        | -    |
| 400            | S                             | 155                           | -    | 150                        | -    |
|                | B                             | 230                           | 220  | 220                        | 210  |
| 500            | S                             | 215                           | -    | 205                        | -    |
|                | B                             | 315                           | 300  | 305                        | 290  |
| 630            | S                             | 360                           | -    | 345                        | -    |
|                | B                             | 560                           | 530  | 540                        | 515  |
| 710            | S                             | 475                           | -    | 460                        | -    |
|                | B                             | 820                           | 780  | 790                        | 755  |
| 800            | S                             | 580                           | -    | 560                        | -    |
|                | B                             | 1010                          | 960  | 975                        | 930  |
| 900            | S                             | 700                           | -    | 675                        | -    |
|                | B                             | 1310                          | 1240 | 1260                       | 1220 |
| 1000           | S                             | 865                           | -    | 835                        | -    |
|                | B                             | 1680                          | 1590 | 1610                       | 1570 |

- 1) S = schmales Laufrad B = breites Laufrad.
- 2) Die Gewichtsrechnung basiert auf Reihe 2 der Wellenenden, ohne Anschlussflansch bzw. Kupplungsscheibe. Sie sind bezogen auf b<sub>1</sub> max. Bei den Gewichtsangaben handelt es sich um Ungefährwerte; sie dienen nur der Orientierung und sind abhängig von der jeweiligen Ausführung und dem angewandten Herstellverfahren der Laufräder.
- 3) siehe Formverschlüsselung

Alterations reserved

Siegerland Bremsen – Emde GmbH & Co. KG – Auf der Stücke 1-5 – D-35708 Haiger, Germany  
Tel.: +49 2773 94000 – Fax: +49 2773 9400-10 – e-mail: info@sibre.de – www.sibre.de

## Stückliste für Treib- und Mitlaufsätze

| Lfd. Nr. | Benennung         | Stückzahlen für Laufrad- Ød <sub>1</sub> |    |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    |                |    |      |    |     |    |     |    |     |    |     |    | Material / DIN  |     |    |     |    |                |
|----------|-------------------|--|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|----------------|----|------|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----------------|-----|----|-----|----|----------------|
|          |                   | Treiblaufradsatz                         |    |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    | Mitlaufradsatz |    |      |    |     |    |     |    |     |    |     |    |                 |     |    |     |    |                |
|          |                   | 315                                      |    | 400 |    | 500 |    | 630 |    | 710 |    | 800 |    | 900            |    | 1000 |    | 315 |    | 400 |    | 500 |    | 630 |    |                 | 710 |    | 800 |    | 900            |
| S        | B                 | S  | B  | S   | B  | S   | B  | S   | B  | S   | B  | S   | B  | S              | B  | S    | B  | S   | B  | S   | B  | S   | B  | S   | B  | S               | B   | S  | B   | S  | B              |
| 1        | Laufrad           | 1  |    |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    | 1              |    |      |    |     |    |     |    |     |    |     |    | 42CrMo4V        |     |    |     |    |                |
| 2        | Laufradwelle      | 1  |    |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    | 1              |    |      |    |     |    |     |    |     |    |     |    | 42CrMo4V        |     |    |     |    |                |
| 3        | Korblager         | 2  |    |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    | 1              |    |      |    |     |    |     |    |     |    |     |    | St 52-3         |     |    |     |    |                |
| 4        | Verschlussdeckel  | 1  |    |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    | 2              |    |      |    |     |    |     |    |     |    |     |    | St 52-3         |     |    |     |    |                |
| 5        | Verschlussdeckel  | 1  |    |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    | 2              |    |      |    |     |    |     |    |     |    |     |    | St 52-3         |     |    |     |    |                |
| 6        | Verschlussdeckel  | 1  |    |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    | 1              |    |      |    |     |    |     |    |     |    |     |    | St 52-3         |     |    |     |    |                |
| 7        | Wellenscheibe     | 1  |    |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    | 1              |    |      |    |     |    |     |    |     |    |     |    | St 52-3         |     |    |     |    |                |
| 8        | Laufradbuchse     | 1  |    |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    | -              |    |      |    |     |    |     |    |     |    |     |    | C 45            |     |    |     |    |                |
| 9        | Anschlussnippel   | 2  |    |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    | 2              |    |      |    |     |    |     |    |     |    |     |    | 9SMn28K         |     |    |     |    |                |
| 10       | Pendelrollenlager | 2  |    |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    | 2              |    |      |    |     |    |     |    |     |    |     |    | 222 SNR premier |     |    |     |    |                |
| 11       | Wellendichtring   | 3  |    |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    | 2              |    |      |    |     |    |     |    |     |    |     |    | NBR             |     |    |     |    |                |
| 12       | Skt. Schraube     | 3  |    |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    | 6              |    |      |    |     |    |     |    |     |    |     |    | DIN 933-8.8 VZ  |     |    |     |    |                |
| 13       | Skt. Schraube     | 16                                       | 16 | 16  | 16 | 24  | 16 | 24  | 24 | 24  | 24 | 16  | 16 | 16             | 16 | 24   | 16 | 24  | 24 | 24  | 24 | 16  | 16 | 16  | 16 | 24              | 16  | 24 | 24  | 24 | DIN 931-8.8 VZ |
| 14       | Skt. Mutter       | 16                                       | 16 | 16  | 16 | 24  | 16 | 24  | 24 | 24  | 24 | 16  | 16 | 16             | 16 | 24   | 16 | 24  | 24 | 24  | 24 | 16  | 16 | 16  | 16 | 24              | 16  | 24 | 24  | 24 | DIN 934-8 VZ   |
| 15       | Schmiernippel     | 2  |    |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    | 2              |    |      |    |     |    |     |    |     |    |     |    | DIN 3404 A2     |     |    |     |    |                |
| 16       | Gewindestift      | 2  |    |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    | 2              |    |      |    |     |    |     |    |     |    |     |    | DIN 913-45H VZ  |     |    |     |    |                |
| 17       | Sicherungsscheibe | 3  |    |     |    |     |    |     |    |     |    |     |    | 6              |    |      |    |     |    |     |    |     |    |     |    | B 53070 VZ      |     |    |     |    |                |

Alterations reserved

Siegerland Bremsen – Emde GmbH & Co. KG – Auf der Stücke 1-5 – D-35708 Haiger, Germany  
Tel.: +49 2773 94000 – Fax: +49 2773 9400-10 – e-mail: info@sibre.de – www.sibre.de



## Berechnungsgrundlagen für Laufräder (Auszug DIN 15070)

### Berechnung der Laufräder

Die Radkraft wird berechnet nach der Formel:

$$R \leq p_{zul} \cdot c_2 \cdot c_3 \cdot d_1 \cdot (k - 2 r_1) \quad (1)$$

Daraus ergibt sich der Laufraddurchmesser:

$$d_1 = \frac{R}{p_{zul} \cdot c_2 \cdot c_3 \cdot (k - 2 r_1)} \quad (2)$$

|                  |   |
|------------------|---|
| R                | = Radkraft [N]  |
| k-2r             | = ideale nutzbare Schienenkopfbreite [mm]                         |
| p <sub>zul</sub> | = Zul. Pressung zwischen Laufrad und Schiene [N/mm <sup>2</sup> ] |
| d <sub>1</sub>   | = Laufraddurchmesser [mm]   |
| c <sub>2</sub>   | = Drehzahl- Beiwert [Tabellen Werkstoffpaarung]                   |
| c <sub>3</sub>   | = Betriebsdauer- Beiwert [Tabellen Werkstoffpaarung]              |

Die Kenn- Radkraft R<sub>0</sub> ergibt sich aus Gleichung (1) wenn:

|                  |                         |
|------------------|-------------------------|
| p <sub>zul</sub> | = 5,6 N/mm <sup>2</sup> |
| c <sub>2</sub>   | = 1                     |
| c <sub>3</sub>   | = 1                     |

eingesetzt werden zu

$$R_0 = 5,6 \cdot d_1 \cdot (k - 2 r_1) \quad (3)$$

R<sub>0</sub> = Kenn- Radkraft

Bei Verwendung der Kenn- Radkraft kann die zulässige Radkraft vereinfacht berechnet werden nach der Formel:

$$R \leq R_0 \cdot c_1 \cdot c_2 \cdot c_3 \quad (4)$$

Bei Kranlaufrädern ist

$$R = \frac{R_{min} + 2 \cdot R_{max}}{3} \quad (5)$$

|                  |                         |
|------------------|-------------------------|
| R <sub>max</sub> | = Größte Radkraft [N]   |
| R <sub>min</sub> | = Kleinste Radkraft [N] |

Bei Katzlaufrädern ist

$$R = R_{max} \quad (6)$$

R<sub>max</sub> und R<sub>min</sub> sind aus den häufigsten Betriebsstellungen der belasteten Laufkatze zu ermitteln

## Werkstoffpaarung Schiene / Laufrad

zul. Pressung  $p_{zul}$  und Werkstoff- Beiwert  $c_1$

| Werkstoff<br>Zugfestigkeit mindestens<br>N/mm <sup>2</sup> |         | $p_{zul}$<br>N/mm <sup>2</sup> | $c_1$ |
|--|---------|--------------------------------|-------|
| Schiene  | Laufrad |                                |       |
| 590  | 330     | 2.8                            | 0.5   |
|  | 410     | 3.6                            | 0.63  |
|  | 490     | 4.5                            | 0.8   |
|  | 590     | 5.6                            | 1.0   |
| 690  | 740     | 7.0                            | 1.25  |

Betriebsdauer- Beiwert  $c_3$

| Betriebsdauer<br>des Fahrantriebes<br>(bezogen auf 1 Stunde) | $c_3$ |
|--|-------|
| bis 16%  | 1.25  |
| über 16 – 25%  | 1.12  |
| über 25 – 40%  | 1     |
| über 40 – 63%  | 0.9   |
| über 65%   | 0.8   |

Laufrad- Drehzahl- Beiwert  $n, c_2$

| $n \text{ min}^{-1}$ | 200  | 160 | 125  | 112  | 100  | 90   | 80   | 71   | 63   | 58   | 50   | 45   | 40   | 35.5 | 31.5 |
|----------------------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| $c_2$                | 0.66 | 0.7 | 0.77 | 0.79 | 0.82 | 0.84 | 0.87 | 0.89 | 0.91 | 0.92 | 0.94 | 0.96 | 0.97 | 0.99 | 1.0  |

Laufrad- Drehzahl- Beiwert  $n, c_2$

| $n \text{ min}^{-1}$ | 28   | 25   | 22.4 | 20   | 18   | 16   | 14  | 12.5 | 11.2 | 10   | 8    | 6.3  | 5.6  | 5    |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| $c_2$                | 1.02 | 1.03 | 1.04 | 1.06 | 1.07 | 1.09 | 1.1 | 1.11 | 1.12 | 1.13 | 1.14 | 1.15 | 1.16 | 1.17 |

## Kenn- Radkraft $R_0$

Tabelle I

| Laufrad-<br>Durchmesser<br>$d_1$ [mm] | $R_0$ in N<br>Laufradausführung Schmal |        |        |        | $R_0$ in N<br>Laufradausführung Breit |        |        |        |        |
|---------------------------------------|--|--------|--------|--------|---------------------------------------|--------|--------|--------|--------|
|                                       | für Kranschiene                        |        |        |        | für Kranschiene                       |        |        |        |        |
|                                       | A 45                                   | A 55   | A 65   | A 75   | A 55                                  | A 65   | A 75   | A 100  | A 120  |
| 315                                   | 65000                                  | -      | -      | -      | 79000                                 | -      | -      | -      | -      |
| 400                                   | 83000                                  | 101000 | -      | -      | -                                     | 119000 | 132000 | -      | -      |
| 500                                   | 104000                                 | 126000 | -      | -      | -                                     | 148000 | 165000 | -      | -      |
| 630                                   | -                                      | 159000 | 187000 | -      | -                                     | -      | 208000 | 282000 | -      |
| 710                                   | -                                      | -      | 211000 | 235000 | -                                     | -      | -      | 318000 | 398000 |
| 800                                   | -                                      | -      | -      | 264000 | -                                     | -      | -      | 358000 | 448000 |
| 900                                   | -                                      | -      | -      | 297000 | -                                     | -      | -      | 403000 | 504000 |
| 1000                                  | -                                      | -      | -      | 330000 | -                                     | -      | -      | 448000 | 560000 |

Alterations reserved

Siegerland Bremsen – Emde GmbH & Co. KG – Auf der Stücke 1-5 – D-35708 Haiger, Germany  
Tel.: +49 2773 94000 – Fax: +49 2773 9400-10 – e-mail: info@sibre.de – www.sibre.de

## Korrigierte nominelle Lagerlebensdauer $L_{10h}$ in Stunden [h]

Nominelle Kenn- Lagerlebensdauer  $L_{Kenn}$  in Stunden [h] (gerechnet mit den Kenn- Radkräften  $R_0$  und den Beiwerten  $c_1 = c_2 = c_3 = 1,0$ ) für Pendelrollenlager Reihe 222, SNR Premierausführung

Tabelle II

| Laufrad-<br>Durchmesser<br>$d_1$ [mm] | Laufradausführung Schmal |        |        |        | Laufradausführung Breit |        |        |        |       |
|---------------------------------------|--------------------------|--------|--------|--------|-------------------------|--------|--------|--------|-------|
|                                       | für Kranschiene          |        |        |        | für Kranschiene         |        |        |        |       |
|                                       | A 45                     | A 55   | A 65   | A 75   | A 55                    | A 65   | A 75   | A 100  | A 120 |
| 315                                   | 336000                   | -      | -      | -      | 355000                  | -      | -      | -      | -     |
| 400                                   | 297000                   | 154000 | -      | -      | -                       | 215000 | 152000 | -      | -     |
| 500                                   | 330000                   | 174000 | -      | -      | -                       | 155000 | 108000 | -      | -     |
| 630                                   | -                        | 210000 | 122000 | -      | -                       | -      | 218000 | 79000  | -     |
| 710                                   | -                        | -      | 119000 | 83000  | -                       | -      | -      | 83000  | 39000 |
| 800                                   | -                        | -      | -      | 95000  | -                       | -      | -      | 91000  | 43000 |
| 900                                   | -                        | -      | -      | 100000 | -                       | -      | -      | 135000 | 64000 |
| 1000                                  | -                        | -      | -      | 114000 | -                       | -      | -      | 183000 | 87000 |

Die in Tabelle II angegebenen Lagerlebensdauerwerte  $L_{Kenn}$  basieren auf die Kenn- Radkräfte  $R_0$  mit den Beiwerten  $c_1 = c_2 = c_3 = 1,0$  gemäß DIN 15070.

Abweichende Radlasten und Beiwerte können vereinfacht wie folgt berechnet werden.

Nominelle Lagerlebensdauer:

$$L_{10h} = L_{Kenn} \cdot \left( \frac{1}{c_{Ges}} \right)^{10/3} \cdot \frac{31,5}{n_{vorh}} \quad [h] \quad (7)$$

$L_{Kenn}$ : gemäß Tabelle II in [h]

$n_{vorh}$ : vorhandene Laufraddrehzahl in [ $\text{min}^{-1}$ ]

$c_{ges}$ : Gesamtbeiwert

Mit einer vorgegebenen Radkraft  $R$  und bei Verwendung der Kenn- Radkraft nach DIN 15070 kann der Gesamtbeiwert vereinfacht berechnet werden nach der Formel:

$$R \leq R_0 \cdot c_1 \cdot c_2 \cdot c_3 \leq R_0 \cdot c_{Ges} \quad (8)$$

$$c_{Ges} = \frac{R}{R_0} \quad (9)$$

Alterations reserved

Siegerland Bremsen – Emde GmbH & Co. KG – Auf der Stücke 1-5 – D-35708 Haiger, Germany  
Tel.: +49 2773 94000 – Fax: +49 2773 9400-10 – e-mail: info@sibre.de – www.sibre.de

## Berechnungsbeispiel

- Laufraddurchmesser :  $d_1 = 400 \text{ mm}$
- Laufradausführung : B
- vorh. Kranschiene : A = 75
- mittlere Laufraddrehzahl :  $n_{\text{vorh}} = 77 \text{ min}^{-1}$
- max. Radlast :  $R_{\text{max}} = 145 \text{ kN}$
- min. Radlast :  $R_{\text{min}} = 45 \text{ kN}$

### Radkraft:

$$R = \frac{R_{\text{min}} + 2 \cdot R_{\text{max}}}{3} \quad (5)$$

$$R = \frac{45 + 2 \cdot 145}{3} = \underline{111,7 \text{ kW}}$$

### Gesamtbeiwert:

$$c_{\text{Ges}} = \frac{R}{R_0} \quad (6)$$

$R_0 = 132 \text{ kN DIN 15070}$   
 Laufrad =  $\varnothing 400 \text{ mm}$   
 Kranschiene = A 75

$$c_{\text{Ges}} = \frac{111,7}{132} = \underline{0,85}$$

### Nominelle Lebensdauer:

$$L_{10h} = L_{\text{Kenn}} \cdot \left( \frac{1}{c_{\text{Ges}}} \right)^{10/3} \cdot \frac{31,5}{n_{\text{vorh}}} \quad [\text{h}] \quad (7)$$

$L_{\text{Kenn}} = 152000 \text{ h}$  [aus Tabelle II]

$$L_{10h} = 152000 \text{ h} \cdot \left( \frac{1}{0,85} \right)^{10/3} \cdot \frac{31,5}{77} =$$

$$\underline{L_{10h} = 106800 \text{ h}}$$

Alterations reserved

Siegerland Bremsen – Emde GmbH & Co. KG – Auf der Stücke 1-5 – D-35708 Haiger, Germany  
 Tel.: +49 2773 94000 – Fax: +49 2773 9400-10 – e-mail: info@sibre.de – www.sibre.de