

# TOST

Flugzeuggerätebau

**Seit 80 Jahren  
Sicherheit im Flugsport:  
Flieger arbeiten für Flieger!**



# PRODUKTKATALOG



**QUALITÄT  
MADE IN  
GERMANY**

## Liebe Fliegerkameraden und Kunden,

im Jahr 2025 feiern wir ein besonderes Ereignis: 80 Jahre Tost.  
Ein stolzes Jubiläum – und vor allem ein schöner Anlass, Danke zu sagen.  
Unser Ziel war und ist es, Sie mit zuverlässigen, langlebigen Produkten  
und einem Service auf Augenhöhe zu unterstützen – sei es durch persönliche  
Beratung, schnelle Ersatzteilversorgung oder ein gut gefülltes Lager.

Auch in Zukunft möchten wir Ihr verlässlicher Partner für den Luftsport sein.  
Dass wir heute auf 80 erfolgreiche Jahre zurückblicken dürfen, verdanken  
wir in erster Linie Ihnen – unseren Kunden.

Was uns besonders freut: Viele unserer Entwicklungen und Verbesserungen  
entstehen im direkten Austausch mit Ihnen. Ihre Rückmeldungen  
vom Flugplatzalltag helfen uns, noch besser zu werden – diese enge  
Zusammenarbeit schätzen wir sehr.

Allzeit HAPPY LANDINGS und viele schöne Flüge!

Susanne Dupont und Michael Dörflein München, im September 2025

**TOST**  
Flugzeuggerätebau

Thalkirchner Straße 62  
80337 München  
Deutschland

Tel. +49 89 544 599-0  
E-Mail: [info@tost.de](mailto:info@tost.de)  
[www.tost.de](http://www.tost.de)

Unsere EASA-Zulassungen als Entwicklungs-,  
Herstellungs- und Instandhaltungsbetrieb zeigen Ihnen die  
Professionalität und Vielseitigkeit unseres Familienbetriebs.

EASA Herstellungsbetrieb DE.21G.0065  
EASA Instandhaltungsbetrieb DE.145.0411  
Entwicklungsbetrieb EASA.AP230

So einfach können Sie  
bei uns bestellen:

· per Telefon  
+49 89 544 599-0

· per E-Mail  
[info@tost.de](mailto:info@tost.de)

· über unsere Website  
[www.tost.de](http://www.tost.de)



## Flugzeugräder

Umfangreiches Sortiment an Flugzeugrädern in  
verschiedenen Größen: Stütz- und Spornräder, Laufräder,  
Backenbremsräder, Scheibenbremsräder; Ersatzteile



## Flugzeugreifen und -schläuche

Als Spezialist für Flugzeugreifen bieten wir ein großes  
Sortiment der gängigen Marken für die General Aviation,  
inklusive der passenden Schläuche



## Tost Bremshydraulik

Ein durchgängiges hydraulisches Bremssystem mit  
aufeinander abgestimmten Komponenten: Bremszange,  
Hydraulikleitungen, Hauptbremszylinder, Parkventil, Fittinge



## Schleppseileinziehwinden (SEK)

Eine Schleppseileinziehwinde bedeutet zusätzliche  
Sicherheit im Luftfahrzeugschlepp. Überblick über alle  
Varianten, Baugruppen und Ersatzteile



## Schleppkupplungen

Tost-Kupplungen sind der Standard für den sicheren  
Segelflugzeugstart: Bug- und Heckkupplungen,  
Schwerpunktkupplungen und weitere Typen



## Startausrüstung

Sollbruchstellen, Verbindungsseile, Seilfallschirme,  
Seile: Alles für einen störungsfreien und sicheren  
Startbetrieb mit Winde oder Flugzeugschlepp



## Zubehör/Werkzeuge

Steuerseile und Werkzeuge zur Seilbearbeitung  
wie Nicopresszangen und -hülsen, Kauschen,  
Schlagwerkzeug, Seilklemmen etc.



## Hubschrauberausrüstung

Die Tost Abseilsicherung wird erfolgreich bei  
Abseiloperationen eingesetzt: größtmögliche Sicherheit  
bei Spezial-Einsätzen



## Sonderlösungen

Wir bieten Lösungen für Sonderanwendungen  
von Rädern, Kupplungen, Sollbruchstellen sowie  
weitere technische Dienstleistungen



## Tost Firmengeschichte

Flieger arbeiten für Flieger: seit 80 Jahren.  
Produktentwicklungen und Innovationen  
für die Sicherheit im Luftsport

5

33

45

79

89

97

115

121

127

134

# FLUGZEUGRÄDER

## LAUFRÄDER ..... 7

- Mini 150 +180 Laufräder
- 3" Laufrad Moritz und Moritz II
- 3,5" Laufrad Max und Max II
- 4" Laufrad Classic
- 4" Laufrad Tria
- 5" Laufrad Classic
- 5" Laufrad Penta
- 6" Laufrad Classic
- 6" Laufrad Penta
- 6" Laufrad Ultraleicht
- 10" Laufrad Classic

## BACKENBREMSRÄDER ..... 15

- 4" Backenbremsrad Liliput
- 4" Backenbremsrad Kobold
- 4" Backenbremsrad Gnom
- 5" Backenbremsrad Standard
- 5" Backenbremsrad Bimbo
- 6" Backenbremsrad Super
- Backenbrems-Umrüstsatz Bocian

## SCHEIBENBREMSRÄDER ..... 18

- Scheibenbremsrad Mini 150 +180
- 3,5" Scheibenbremsrad Max II
- 4" Scheibenbremsrad Classic
- 4" Scheibenbremsrad Tria
- 4" Scheibenbremsrad Gnom
- 5" Scheibenbremsrad Classic
- 5" Scheibenbremsrad Penta
- 6" Scheibenbremsrad Classic
- 6" Scheibenbremsrad Penta
- 6" Scheibenbremsrad Tubeless
- 6" Scheibenbremsrad Ultraleicht

## UMRÜSTSÄTZE AUF SCHEIBENBREMSRAD ..... 24

## ERSATZTEILE ..... 26

- Bremsscheiben
- Ersatzteile für Tost Backenbremsräder

## ZUORDNUNGSLISTE RAD – FLUGZEUGTYP ..... 31



FLUGZEUGRÄDER

In über 80 Jahren der Entwicklung und Produktion von hochwertigen Flugzeugrädern haben wir ein umfangreiches Lieferprogramm aufgebaut.

Tost-Räder werden weltweit in Segelflugzeuge, Motorsegler, Ultraleichtflugzeuge, Motorflugzeuge, Amphibienflugzeuge und Hub- und Tragschrauber eingebaut. Auch für Sonderanwendungen im Schwerlastbereich sprechen sowohl die große Auswahl und hohe Belastbarkeit unserer Räder als auch unsere individuellen, kundenspezifischen Lösungen.

Tost-Räder sind servicefreundlich. Unsere Fertigungsform „Felgen für Schlauch-Bereifung“ setzen wir konsequent um. Das ermöglicht Ihnen den Reifenwechsel auch auf dem Flugplatz, mit Standard-Werkzeug und ohne großen Aufwand.

*TOST-Räder „Made in Germany“ sind ein Synonym für höchste Qualität.*



5"-Scheibenbremsrad Penta 135-30 mit Bremszange BZT2

Der Einsatz von Tost-Rädern ist äußerst wirtschaftlich: Nicht nur Qualität und lange Lebensdauer überzeugen, sondern auch die Wartungsfreundlichkeit: Die Felgen sind wartungsfrei und mit Präzisions-Kugellagern ausgerüstet. Auch nach Jahrzehnten erhalten Sie bei uns Ersatzteile bzw. können Sie Ihr Rad bei uns reparieren lassen.

Sollten Sie „Ihr“ Rad für Ihr Flugzeug auf diesen Seiten nicht finden: wir fertigen auch nach Maß, mit gewünschter Einbaubreite und Kugellager-Abmessung.

Selbstverständlich führen wir auch die passenden Flugzeugreifen und -schläuche und liefern Ihnen die Räder auf Wunsch komplett bereift.

Als von der EASA zertifizierter Herstellungs- und Instandhaltungsbetrieb liefern wir einen Großteil unserer Räder mit entsprechender Freigabebescheinigung FORM 1.

LAUFRÄDER

Laufträder als Bugrad, Spornrad, Stützrad oder als ungebremstes Hauptrad fertigen wir in vielen verschiedenen Größen und Bauarten.

Lauftrad Mini 150 +180

Das kleinste erhältliche Lauftrad mit Luft- oder Schaumbereifung und dadurch guten Feder- und Dämpfungseigenschaften. Einfache Reifenmontage durch teilbare Felge trotz kleiner Abmessungen. Bereifung 150 mm bzw. 180 mm, Einbaubreite nur 30/35 mm. Eloxiert in blau oder silber. Ideal für geringen Einbauraum und für lenkbare Spornräder.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung   | Einbaubreite mm | Lager Ø | Bereifung | Gewicht g unbereift | Bemerkung                   |
|-------------|---------------|-----------------|---------|-----------|---------------------|-----------------------------|
| 031512      | LR Mini 150 N | 30              | 12 mm   | 150 x 30  | 300                 |                             |
| 031513      | LR Mini 150 V | 30              | 12 mm   | 150 x 30  | 300                 | adaptiertes Ventilloch      |
| 031515      | LR Mini 150 Z | 30              | 0,5"    | 150 x 30  | 300                 | Zoll-Achse                  |
| 031582      | LR Mini 150 F | 30              | 12 mm   | 150 x 30  | 300                 | geschäumte Bereifung        |
| 031522      | LR Mini 150 D | 30              | 12 mm   | 150 x 30  | 300                 | mit Ventilloch-deckel       |
| 031518      | LR Mini 150 L | 30              | 12 mm   | 150 x 30  | 230                 | Gewicht reduziert!          |
| 031812      | LR Mini 180   | 35              | 12 mm   | 180 x 35  | 330                 |                             |
| 031816      | LR Mini 180 N | 35              | 12 mm   | 180 x 35  | 330                 | für Schlauch 180x35, 062182 |
| 031882      | LR Mini 180 F | 35              | 12 mm   | 180 x 35  | 330                 | geschäumte Bereifung        |



Lauftrad Mini 150 N (031512)



Lauftrad Mini 150 V (031513)



Lauftrad Mini 150 L (031518)



Lauftrad Mini 180 (031812)



3"-Lauftrad Moritz  
(032100)



3"-Lauftrad Moritz II  
(032112)



3"-Lauftrad Moritz II Messing  
(032502)

3" Lauftrad Moritz und Moritz II

Unser bewährtes 3"-Lauftrad ist in zwei Varianten erhältlich, einmal als robustes Mehrkammer-Gussrad Moritz und einmal als zweiteiliges CNC-gefrästes Rad Moritz II. Das Mehrkammersystem garantiert bei außergewöhnlich harten Landungen eine ausreichende Notrolleigenschaft.

Die CNC-gedrehte Radnabe Moritz II besticht durch ein etwas geringeres Gewicht und ein deutlich einfacheres Bereifen, aufgrund des zweiteiligen Radaufbaus. Dank der eloxierten Oberfläche der Moritz II Radnabe ist ein maximaler Korrosionsschutz gewährleistet.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung     | Einbaubreite<br>mm | Lager Ø<br>mm | Bereifung | Gewicht g<br>unbereift | Bauart der<br>Felge |
|-------------|-----------------|--------------------|---------------|-----------|------------------------|---------------------|
| 032100      | 3" LR Moritz    | 50                 | 20            | 210 x 65  | 360                    | einteilig           |
| 032112      | 3" LR Moritz II | 50                 | 12            | 210 x 65  | 335                    | zweiteilig          |
| 032120      | 3" LR Moritz II | 50                 | 20            | 210 x 65  | 330                    | zweiteilig          |

3" Lauftrad Moritz II Messing

Zur Erlangung guter Flugeigenschaften und der maximalen Flugleistung ist die ideale Lage des Flugmassenschwerpunktes sehr wichtig. Mit Hilfe der in Messing ausgeführten und dadurch schweren Radnabe Moritz II können zu kopflastige Momente ausgeglichen werden, ohne dass größere Änderungen am Segelflugzeug nötig sind.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung             | Einbaubreite<br>mm | Lager Ø<br>mm | Bereifung | Gewicht g<br>unbereift | Bauart der<br>Felge |
|-------------|-------------------------|--------------------|---------------|-----------|------------------------|---------------------|
| 032501      | 3" LR Moritz II Messing | 50                 | 20            | 210 x 65  | 1490                   | zweiteilig          |
| 032502      | 3" LR Moritz II Messing | 50                 | 12            | 210 x 65  | 1510                   | zweiteilig          |

3,5" Lauftrad Max und Max II

Die Reifengröße 200 x 50 ist eine der gängigen für Spornräder bei Segelflugzeugen und Motorseglern. Neben der seit Jahrzehnten bewährten, einteiligen Guss-Radfelge Max ist mit dem Rad Max II auch eine leichtgewichtige, zweiteilige Radnabe erhältlich. Diese garantiert einfachstes Bereifen bei geringstmöglichem Gewicht. Dank der eloxierten Oberfläche der Max II Radnabe ist ein maximaler Korrosionsschutz gewährleistet.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung                    | Einbaubreite<br>mm | Lager Ø<br>mm | Bereifung | Gewicht g<br>unbereift | Bauart der Felge                      |
|-------------|--------------------------------|--------------------|---------------|-----------|------------------------|---------------------------------------|
| 033100      | 3,5" LR Max                    | 50                 | 20            | 200 x 50  | 430                    | einteilig                             |
| 033112      | 3,5" LR Max II                 | 50                 | 12            | 200 x 50  | 375                    | zweiteilig                            |
| 033120      | 3,5" LR Max II                 | 50                 | 20            | 200 x 50  | 365                    | zweiteilig                            |
| 033412      | 3,5" LR Max II Version Arcus   | 50                 | 12            | 200 x 50  | 375                    | zweiteilig, außenliegendes Ventilloch |
| 033420      | 3,5" LR Max II Version Antares | 50                 | 20            | 200 x 50  | 360                    | zweiteilig, außenliegendes Ventilloch |
| 033812      | 3,5" LR Max II F               | 50                 | 12            | 200 x 50  | 370                    | zweiteilig, mit geschäumter Bereifung |
| 033820      | 3,5" LR Max II F               | 50                 | 20            | 200 x 50  | 360                    | zweiteilig, mit geschäumter Bereifung |

3,5" Lauftrad Max II Messing

Auch das Max II Lauftrad ist in einer Messing-Version erhältlich, um zu kopflastige Momente ausgleichen zu können, ohne größere Änderungen am Flugzeug.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung                          | Einbaubreite<br>mm | Lager Ø<br>mm | Bereifung | Gewicht g<br>unbereift | Bauart der<br>Felge |
|-------------|--------------------------------------|--------------------|---------------|-----------|------------------------|---------------------|
| 033502      | 3,5" LR Max II Messing               | 50                 | 12            | 200 x 50  | 2105                   | zweiteilig          |
| 033501      | 3,5" LR Max II Messing               | 50                 | 20            | 200 x 50  | 2080                   | zweiteilig          |
| 033542      | 3,5" LR Max II Messing Version Arcus | 50                 | 12            | 200 x 50  | 2105                   | zweiteilig          |



3,5"-Lauftrad Max  
(033100)



3,5"-Lauftrad Max II  
(033112)



3,5"-Lauftrad Max II Messing  
(033501)





4"-Laufrad 100-20 Diamond  
(034201)

4" Laufrad Classic

Insbesondere als robuste Bug- und Haupträder oder für Sonderanwendungen eignen sich unsere 4"-Classic-Laufräder. Sie besitzen den bewährten Mehrkam-  
meraufbau und gewährleisten dadurch eine hohe Lastaufnahme bei kompakten  
Einbaumaßen. Die Radnabenhälften bestehen aus Aluminium-Kokillenguss und  
sind dreifach verschraubt.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung             | Einbau-<br>breite<br>mm | Lager<br>Ø<br>mm | Bereifung                         | Gewicht<br>g<br>unbereift | Bauart der<br>Felge   |
|-------------|-------------------------|-------------------------|------------------|-----------------------------------|---------------------------|-----------------------|
| 034000      | 4" LR Classic<br>85-20  | 85                      | 20               | 4.00-4/3.00-4<br>260 x 85         | 1010                      | zweiteilig            |
| 034015      | 4" LR Classic<br>85-15  | 85                      | 15               | 4.00-4/3.00-4<br>260 x 85         | 1045                      | zweiteilig            |
| 034100      | 4" LR Classic<br>100-17 | 100                     | 17               | 4.00-4/5.00-4<br>260 x 85         | 1200                      | zweiteilig            |
| 034200      | 4" LR Classic<br>100-20 | 100                     | 20               | 4.00-4/5.00-4                     | 1140                      | zweiteilig            |
| 034201      | 4" LR Classic<br>100-20 | 100                     | 20               | 4.00-4/5.00-4                     | 1120                      | zweiteilig<br>Diamond |
| 034300      | 4" LR Classic<br>100-25 | 100                     | 25               | 4.00-4/5.00-4                     | 1112                      | zweiteilig            |
| 034401      | 4" LR Classic<br>60-20  | 60                      | 20               | 2.80/2.50-4                       | 870                       | asymmetr.<br>geteilt  |
| 034600      | 4" LR Classic<br>85-17  | 85                      | 17               | 4.00-4/3.00-4<br>260 x 85         | 1018                      | zweiteilig            |
| 034700      | 4" LR Classic<br>85-25  | 85                      | 25               | 2.80/2.50-4<br>3.00-4<br>260 x 85 | 990                       | zweiteilig            |

4" Laufrad Classic seewasserfest

Für die Verwendung in Amphibienflugzeugen oder salzwasserexponierten Geräten  
wird das 4"-Laufrad Classic auch als seewasserfeste Variante hergestellt. Mit einer  
speziellen Oberflächenbehandlung, Kugellagern aus Edelstahl mit Sonderdichtung  
und beschichteten Schrauben sind diese Räder besonders korrosionsgeschützt.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung                                       | Einbau-<br>breite<br>mm | Lager<br>Ø<br>mm | Bereifung                 | Gewicht<br>g<br>unbereift | Bauart der<br>Felge |
|-------------|---------------------------------------------------|-------------------------|------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------|
| 034002      | 4" LR Classic<br>85-20<br>seewasserfest           | 85                      | 20               | 4.00-4/3.00-4<br>260 x 85 | 1010                      | zweiteilig          |
| 034018      | 4" LR Classic<br>85-15<br>seewasserfest           | 80                      | 15               | 4.00-4/3.00-4<br>260 x 85 | 1045                      | zweiteilig          |
| 034325      | 4" LR Classic<br>100-25<br>seewasserfest          | 100                     | 25               | 4.00-4/5.00-4             | 1100                      | zweiteilig          |
| 034415      | 4" LR Classic<br>60-20<br>seewasser-<br>geschützt | 60                      | 20               | 2.80/2.50-4               | 870                       | zweiteilig          |
| 034419      | 4" LR Classic<br>60-20<br>seewasserfest           | 60                      | 20               | 2.80/2.50-4               | 870                       | zweiteilig          |



4"-Laufrad Classic  
seewasserfest (034002)

4" Laufrad Tria

4"-Laufräder Tria eignen sich besonders für Anwendungen, bei denen ein möglichst  
geringes Gewicht bei hoher Festigkeit entscheidend ist. Durch eine CNC-Fertigung  
aus dem Vollen entsteht ein gewichtsoptimiertes Rad für hohe Lasten, mit einer  
hochwertigen Oberflächenbehandlung (serienmäßig blau eloxiert, weitere Farben  
auf Anfrage) und einer Dreifachverschraubung aus hochfesten Schrauben. Die  
asymmetrische Teilung des Radkörpers ermöglicht einfachstes Be- und Entreifen  
ohne Sonderwerkzeuge benutzen zu müssen.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung             | Einbau-<br>breite<br>mm | Lager<br>Ø<br>mm | Bereifung               | Gewicht<br>g<br>unbereift | Bauart der<br>Felge |
|-------------|-------------------------|-------------------------|------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------|
| 034462      | 4" LRT Tria<br>60-40-20 | 40                      | 20               | 2.80/2.50-4<br>260 x 85 | 645                       | zweiteilig          |
| 034482      | 4" LRT Tria<br>80-60-20 | 60                      | 20               | 260 x 85 bis<br>4.00-4  | 690                       | zweiteilig          |
| 034485      | 4" LRT Tria<br>80-60-25 | 60                      | 25               | 260 x 85 bis<br>4.00-4  | 734                       | zweiteilig          |



4"-Laufrad Tria  
(034482)



5"-Laufrad Classic  
(035420)

5" Laufrad Classic

Vor allem als Bugrad von motorgetriebenen Flugzeugen eignen sich unsere 5"-Laufräder Classic, auch für Hochlast-Anwendungen. Sie besitzen den bewährten Mehrkammeraufbau. Die Nabenhälften bestehen aus Aluminium-Kokillenguss, und sind 6-fach verschraubt.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung               | Einbau-<br>breite<br>mm | Lager<br>Ø<br>mm | Bereifung                                       | Gewicht<br>g<br>unbereift | Bauart der<br>Felge |
|-------------|---------------------------|-------------------------|------------------|-------------------------------------------------|---------------------------|---------------------|
| 035000      | 5" LR Classic<br>102-20   | 102                     | 20               | 5.00-5<br>336 x 115-5                           | 1480                      | zweiteilig          |
| 035100      | 5" LR Classic<br>102-30   | 102                     | 30               | 5.00-5<br>336 x 115-5                           | 1450                      | zweiteilig          |
| 035110      | 5" LR Classic<br>100-30   | 100                     | 30               | 5.00-5<br>336 x 115-5                           | 1870                      | zweiteilig          |
| 035150      | 5" LR Classic<br>105-20   | 105                     | 20               | 5.00-5<br>336 x 115-5                           | 1500                      | zweiteilig          |
| 035170      | 5" LR Classic<br>102-25   | 102                     | 25               | 5.00-5<br>336 x 115-5                           | 1450                      | zweiteilig          |
| 035200      | 5" LR Classic<br>115-20   | 115                     | 20               | 5.00-5<br>380 x 150<br>350 x 135<br>336 x 115-5 | 1550                      | zweiteilig          |
| 035255      | 5" LR Classic<br>115-25 B | 115                     | 25               | 5.00-5<br>380 x 150<br>350 x 135<br>336 x 115-5 | 1720                      | zweiteilig          |
| 035305      | 5" LR Classic<br>115-30 B | 115                     | 30               | 5.00-5<br>380 x 150<br>350 x 135<br>336 x 115-5 | 1780                      | zweiteilig          |
| 035400      | 5" LR Classic<br>125-17v  | 125                     | 17               | 5.00-5<br>380 x 150<br>350 x 135<br>336 x 115-5 | 1590                      | zweiteilig          |
| 035420      | 5" LR Classic<br>125-20   | 125                     | 20               | 5.00-5<br>380 x 150<br>350 x 135<br>336 x 115-5 | 1600                      | zweiteilig          |
| 035450      | 5" LR Classic<br>125-25   | 125                     | 25               | 5.00-5<br>380 x 150<br>350 x 135<br>336 x 115-5 | 1600                      | zweiteilig          |
| 035505      | 5" LR Classic<br>125-30 B | 125                     | 30               | 5.00-5<br>380 x 150<br>350 x 135<br>336 x 115-5 | 1590                      | zweiteilig          |

5" Laufrad Classic seewasserfest

Für die Verwendung an Amphibienflugzeugen oder Salzwasser exponierten Geräten kann das 5"-Laufrad Classic auch als seewasserfeste Variante angeboten werden. Mit einer speziellen Oberflächenbehandlung, Kugellagern aus Edelstahl mit Sonderdichtung und beschichteten Schrauben sind diese besonders korrosionsgeschützt.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung                              | Einbau-<br>breite<br>mm | Lager<br>Ø<br>mm | Bereifung                                     | Gewicht<br>g<br>unbereift | Bauart der<br>Felge |
|-------------|------------------------------------------|-------------------------|------------------|-----------------------------------------------|---------------------------|---------------------|
| 035301      | 5" LR Classic<br>115-30<br>seewasserfest | 115                     | 30               | 5.00-5<br>380 x 150<br>350 x 135<br>336x115-5 | 1780                      | axial<br>geteilt    |



5"-Laufrad Classic  
seewasserfest (035301)

5" Laufrad Penta

Zur Einsparung von Gewicht und als möglicher Ersatz für Laufräder mit Zoll-Kugellager bieten sich unsere 5"-Penta-Laufräder an. Sie werden aus dem Vollen gedreht und haben dadurch ein sehr geringes Gewicht bei gleichbleibend hoher Festigkeit, dank einer hochfesten Aluminiumlegierung. Die Radnaben sind fünffach verschraubt. Dank der eingesetzten Distanzhülse ist ein Verspannen der Kugellager auf der Achse nicht möglich. Durch die asymmetrische Radteilung und Verwendung einer Schlauchbereifung ist ein schneller, unkomplizierter Wechsel des Reifens ohne Sonderwerkzeug und spezielle Werkstattvorrichtung möglich. Dank der eloxierten Oberfläche der Penta Radnabe ist ein maximaler Korrosionsschutz gewährleistet.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung                  | Einbau-<br>breite<br>mm | Lager<br>Ø | Bereifung                        | Gewicht<br>g<br>unbereift | Bauart der<br>Felge |
|-------------|------------------------------|-------------------------|------------|----------------------------------|---------------------------|---------------------|
| 035520      | 5" LRP Penta<br>79-51-20     | 51                      | 20 mm      | 5.00-5<br>336 x 115-5            | 1060                      | axial<br>geteilt    |
| 035530      | 5" LRP Penta<br>79-55-30     | 55                      | 30 mm      | 5.00-5<br>336 x 115-5            | 1100                      | axial<br>geteilt    |
| 035531      | 5" LRP Penta<br>101-77-1/1/4 | 77                      | 1/1/4"     | 5.00-5<br>380 x 150<br>336x115-5 | 1222                      | axial<br>geteilt    |



5"-Laufrad Penta  
(035531)

5" Laufrad Penta tubeless

Um eine weitere Gewichtseinsparung zu erreichen, kann unser 5"-Scheibenbremsrad auch tubeless verwendet werden. Die Einsparung beträgt rund 15% des Gesamtgewichts im Vergleich zu der Felge mit Decke und Schlauch (tubetype TT).

Im Gegensatz zu anderen Schlauchlosbereifungen ist der Reifenwechsel hier relativ einfach zu bewerkstelligen.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung                          | Einbau-<br>breite<br>mm | Lager<br>Ø | Bereifung                 | Gewicht<br>g<br>unbereift | Bauart der<br>Felge |
|-------------|--------------------------------------|-------------------------|------------|---------------------------|---------------------------|---------------------|
| 035590      | 5" LRP Penta<br>Tubeless<br>99-75-30 | 75                      | 30 mm      | 5.00-5 TL<br>380 x 150 TL | 1227                      | axial<br>geteilt    |



5"-Laufrad Penta tubeless  
(035590)





6"-Laufrad Mike (036650)

6" Laufrad Mike

Neben den „kleinen“ Laufrädern fertigen wir auch nicht gebremste, zertifizierte Laufräder in großen Größen. Für hohe Belastungen eignen sich besonders die 6"-Laufräder Mike aus Aluminium-Kokillenguss mit Mehrkammersystem.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung             | Einbau-<br>breite<br>mm | Lager<br>Ø<br>mm | Bereifung                               | Gewicht<br>g<br>unbereift | Bauart der<br>Felge |
|-------------|-------------------------|-------------------------|------------------|-----------------------------------------|---------------------------|---------------------|
| 036630      | 6" LR Mike<br>144-95-30 | 95                      | 30               | 6.00-6, 7.00-6,<br>15x6.00-6,<br>8.00-6 | 2650                      | zweiteilig          |
| 036650      | 6" LR Mike<br>144-95-40 | 95                      | 40               | 6.00-6, 7.00-6,<br>15x6.00-6,<br>8.00-6 | 3170                      | zweiteilig          |



6"-Laufrad Ultraleicht

6" Laufrad Ultraleicht

Passend zu unseren leichten 6"-UL-Scheibenbremsrädern und der weit verbreiteten 4.00-6 Bereifung ist auch ein 6"-UL-Laufrad erhältlich.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung           | Einbau-<br>breite<br>mm | Lager<br>Ø<br>mm | Bereifung | Gewicht<br>g<br>unbereift | Bauart der<br>Felge |
|-------------|-----------------------|-------------------------|------------------|-----------|---------------------------|---------------------|
| 036820      | 6" LRP UL<br>80-50-20 | 50                      | 20               | 4.00-6    | 1075                      | dreiteilig          |

6" Laufrad Penta

Mit dem 6"-Penta-Laufrad können Sie Gewicht einsparen im Vergleich zum Laufrad der 6"-Classic-Serie; siehe auch ausführliche Beschreibung auf Seite 13.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung | Einbau-<br>breite<br>mm | Lager<br>Ø | Bereifung | Gewicht<br>g<br>unbereift | Bauart der<br>Felge |
|-------------|-------------|-------------------------|------------|-----------|---------------------------|---------------------|
| 036950      | 6" LRP UL   | 110                     | 30 mm      | 6.00-6    | 2110                      | zweiteilig          |
| 036970      | 6" LRP UL   | 110                     | 1 1/4"     | 6.00-6    | 2110                      | zweiteilig          |

10" Laufrad Classic

Insbesondere im Bereich von hoch beanspruchten Sonderanwendungen überzeugen unsere 10"-Laufräder Classic.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung              | Einbau-<br>breite<br>mm | Lager<br>Ø<br>mm | Bereifung | Gewicht<br>g<br>unbereift | Bauart der<br>Felge |
|-------------|--------------------------|-------------------------|------------------|-----------|---------------------------|---------------------|
| 039000      | 10" LR Classic<br>210-45 | 210                     | 45               | 8.50-10   | 11200                     | zweiteilig          |
| 039040      | 10" LR Classic<br>210-40 | 210                     | 40               | 8.50-10   | 10900                     | zweiteilig          |



10"-Laufrad Classic (039000)

BACKENBREMSRÄDER

Für viele Segelflugzeuge und Motorsegler ist das Simplex-Backenbremsrad noch immer die richtige Wahl. Die Vorteile liegen in dem einfachen Aufbau, geringen Platzbedarf, niedrigen Gewicht, kleinen Kraftaufwand am Handhebel durch Servowirkung und günstigen Preis.

4" Backenbremsräder

Unsere „kleinsten“ Backenbremsräder Liliput und Kobold sind seit Jahrzehnten die erste Wahl für leichte Clubklasse-Einsitzer. Bei kleinstmöglichem Einbaumaß können für diese Einsitzer ideale Bremswerte erzielt werden.

4" Backenbremsrad Liliput

Liliput-Backenbremsrad mit großer Drehmomentflasche, zur idealen Drehmoment-Übertragung:

| Artikel-Nr. | Bezeichnung   | Einbau-<br>breite<br>mm | Lager<br>Ø<br>mm | Bereifung                       | Gewicht<br>g<br>unbereift | Brems-<br>moment<br>Nm max. | Bauart der<br>Felge |
|-------------|---------------|-------------------------|------------------|---------------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------|
| 044210      | 4" BB Liliput | 88                      | 17               | 2.80/2.50-4<br>260x85<br>4.00-4 | 1340                      | 130                         | zweiteilig          |



4"-Backenbremsrad Liliput (044210)

4" Backenbremsrad Kobold

Geringe Einbaumaße mit der Bremsleistung eines 5"-Rades, unser 4"-Kobold-Backenbremsrad:

| Artikel-Nr. | Bezeichnung            | Einbau-<br>breite<br>mm | Lager<br>Ø<br>mm | Bereifung        | Gewicht<br>g<br>unbereift | Brems-<br>moment<br>Nm max. | Bauart der<br>Felge |
|-------------|------------------------|-------------------------|------------------|------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------|
| 044300      | 4" BB Kobold<br>103-20 | 103                     | 20               | 4.00-4<br>5.00-4 | 1760                      | 200                         | zweiteilig          |
| 044325      | 4" BB Kobold<br>103-25 | 103                     | 25               | 4.00-4<br>5.00-4 | 1740                      | 200                         | zweiteilig          |
| 044400      | 4" BB Kobold<br>113-20 | 113                     | 20               | 4.00-4<br>5.00-4 | 1830                      | 200                         | zweiteilig          |
| 044500      | 4" BB Kobold<br>113-25 | 113                     | 25               | 4.00-4<br>5.00-4 | 1810                      | 200                         | zweiteilig          |



4"-Backenbremsrad Kobold (044300)

4" Backenbremsrad Gnom

Für Motorsegler mit Zentralrad, Oldtimer oder hohe Lastanforderungen bei kleinem Radnabendurchmesser eignet sich unser 4"-Gnom-Backenbremsrad mit großer Bremsstrommel:

| Artikel-Nr. | Bezeichnung          | Einbau-<br>breite<br>mm | Lager<br>Ø<br>mm | Bereifung | Gewicht<br>g<br>unbereift | Brems-<br>moment<br>Nm max. | Bauart der<br>Felge |
|-------------|----------------------|-------------------------|------------------|-----------|---------------------------|-----------------------------|---------------------|
| 044700      | 4" BB Gnom<br>187-30 | 187                     | 30               | 355x150   | 3200                      | 280                         | dreiteilig          |
| 044800      | 4" BB Gnom<br>213-30 | 213                     | 30               | 8.00-4    | 3610                      | 280                         | dreiteilig          |



4"-Backenbremsrad Gnom (044800)





5"-Backenbremsrad Standard (045700)

5" Backenbremsrad Standard

Für einsitzige oder doppelsitzige Segelflugzeuge, Motorsegler oder Motorflugzeuge: in der gängigen 5"-Radnabengröße bietet unser Standard Backenbremsrad eine große Auswahl an Einbaumaßen:

| Artikel-Nr. | Bezeichnung            | Einbau-<br>breite<br>mm | Lager<br>Ø<br>mm | Bereifung                      | Gewicht<br>g<br>unbereift | Brems-<br>moment<br>Nm max. | Bauart<br>der<br>Felge |
|-------------|------------------------|-------------------------|------------------|--------------------------------|---------------------------|-----------------------------|------------------------|
| 045000      | 5" BB Standard 95-20   | 95                      | 20               | 3.50-5<br>336x115-5<br>5.00-5  | 2170                      | 200                         | zwei-<br>teilig        |
| 045100      | 5" BB Standard 113-20  | 113                     | 20               | 336x115-5<br>5.00-5            | 2300                      | 200                         | zwei-<br>teilig        |
| 045255      | 5" BB Standard 115-25  | 115                     | 25               | 336x115-5<br>5.00-5<br>350x135 | 2330                      | 200                         | zwei-<br>teilig        |
| 045200      | 5" BB Standard 115-30  | 115                     | 30               | 336x115-5<br>5.00-5<br>360x135 | 2350                      | 200                         | zwei-<br>teilig        |
| 045417      | 5" BB Standard 125-17v | 125                     | 17               | 336x115-5<br>5.00-5<br>380x150 | 2500                      | 200                         | zwei-<br>teilig        |
| 045400      | 5" BB Standard 125-20  | 125                     | 20               | 336x115-5<br>5.00-5<br>380x150 | 2450                      | 200                         | zwei-<br>teilig        |
| 045600      | 5" BB Standard 125-25  | 125                     | 25               | 336x115-5<br>5.00-5<br>380x150 | 2460                      | 200                         | zwei-<br>teilig        |
| 045430      | 5" BB Standard 125-30  | 125                     | 30               | 336x115-5<br>5.00-5<br>380x150 | 2440                      | 200                         | zwei-<br>teilig        |
| 045500      | 5" BB Standard 130-20  | 130                     | 20               | 336x115-5<br>5.00-5<br>380x150 | 2440                      | 200                         | zwei-<br>teilig        |
| 045700      | 5" BB Standard 130-30  | 130                     | 30               | 336x115-5<br>5.00-5<br>380x150 | 2440                      | 200                         | zwei-<br>teilig        |
| 045810      | 5" BB Standard 130-35  | 130                     | 35               | 336x115-5<br>5.00-5<br>380x150 | 2460                      | 200                         | zwei-<br>teilig        |

5" Backenbremsrad Bimbo

Vor allem bei Doppelsitzern in Kunststoffbauweise wird auf Grund der höheren Masse und Aufsetzgeschwindigkeit ein höheres Bremsmoment benötigt. Mit einer deutlich größeren Bremsstrommel, größeren Bremsbelägen und einer optimierten Bremshebel-Übersetzung erfüllt das 5" Bimbo Rad die hohen Anforderungen:

| Artikel-Nr. | Bezeichnung | Einbau-<br>breite<br>mm | Lager<br>Ø<br>mm | Bereifung | Gewicht<br>g<br>unbereift | Brems-<br>moment<br>Nm max. | Bauart<br>der<br>Felge |
|-------------|-------------|-------------------------|------------------|-----------|---------------------------|-----------------------------|------------------------|
| 045950      | 5" BB Bimbo | 155                     | 30               | 380 x 150 | 2870                      | 280                         | zwei-<br>teilig        |



5"-Backenbremsrad Bimbo (045950)

6" Backenbremsrad Super

Für verschiedene 6"-Bereifungen können wir unser bremsmoment-starkes 6"-Backenbremsrad Super anbieten:

| Artikel-Nr. | Bezeichnung | Einbau-<br>breite<br>mm | Lager<br>Ø<br>mm | Bereifung                  | Gewicht<br>g<br>unbereift | Brems-<br>moment<br>Nm max. | Bauart der<br>Felge |
|-------------|-------------|-------------------------|------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------|
| 046100      | 6" BB Super | 154                     | 30               | 6.00-6<br>7.00-6<br>8.00-6 | 3150                      | 270                         | zweiteilig          |



6"-Backenbremsrad Super (046100)

Hinweise für den Betrieb von Backenbremsrädern:

- Korrekte Verlegung des Betätigungsseilzuges: so kurz und direkt wie möglich, aber keine zu engen Radien
- Bowdseil mit Verstellerschrauben verwenden
- Bremshebel regelmäßig nachstellen
- Bremsbelag bei der Jahreswartung mit Schleifpapier (Körnung 40-80) aufrauen bis die gesamte Oberfläche matt ist
- Belagstärke überprüfen (mindestens 1,5 mm)

Backenbrems-Umrüstsatz Bocian

Zur Erhöhung der Bremsleistung bieten wir für den Bocian einen Umrüstsatz auf das 5"-Standard 115-25 an. Der Umrüstsatz besteht aus dem Backenbremsrad, der Achse mit Durchmesser 25 mm, dem Bremsbefestigungsbeschlag und optional der Bereifung 5.00-5 mit passendem Schlauch:

| Artikel-Nr. | Bezeichnung          | Bemerkung             |
|-------------|----------------------|-----------------------|
| 045910      | 5" Umrüstsatz Bocian | inkl. neuer Bereifung |
| 045911      | 5" Umrüstsatz Bocian | exkl. Bereifung       |

SCHEIBENBREMSRÄDER

Scheibenbremsräder sind seit vielen Jahren die erste Wahl als Bremsrad für Segelflugzeuge, Motorsegler, Ultraleichtflugzeuge, Motorflugzeuge und auch Hub- und Tragschrauber. Auf Grund der sehr guten Dosierbarkeit, der automatischen Nachstellung des Bremsbelagverschleißes und der hohen, dauerhaften Bremsleistung gewährleisten Scheibenbremsräder in allen Situationen eine ideale Bremswirkung und ermöglichen die sichere Landung.

Hinweis zu den Übersichtstabellen:

Die Gewichtsangabe des Rades beinhaltet die Radnabe mit Kugellager und Bremsscheibe. Die Einzelgewichte der Bremszangen und der Bereifungen können in den entsprechenden Kapiteln nachgeschlagen werden.

Um eine einwandfreie Funktion des Bremssystems zu gewährleisten, sind folgende Punkte zu beachten:

- Die **Mindeststärke der Bremsscheibe** darf nicht unterschritten werden (s. Seite 29) auf einen ordnungsgemäßen Zustand ist zu achten
- Die **Mindeststärke der Bremsbeläge** darf nicht unterschritten werden (s. Seite 48-56) auf einen ordnungsgemäßen Zustand ist zu achten
- Es dürfen keine Leckagen auftreten; auf Dichtungen und Verschraubungen zu achten
- Die Bremsflüssigkeit muss in regelmäßigen Abständen gewechselt werden
- Bremsflüssigkeit DOT 4 und Mineral Fluid dürfen keinesfalls vertauscht werden
- Das Bremssystem muss ordnungsgemäß entlüftet sein

Scheibenbremsrad Mini 150 und 180

Äußerst kleine und leichte Scheibenbremsräder finden immer mehr Verwendung als Betriebs- und Differentialbremse an Flugobjekten mit einem Abfluggewicht von bis zu ca. 100 kg. Den kleinsten Einbauraum erzielen hierbei unsere Scheibenbremsräder Mini 150 und Mini 180.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung   | Einbau-<br>breite<br>mm | Gesamt-<br>breite<br>mm | Lager<br>Ø<br>mm | Bereifung | Gewicht<br>g<br>unbereift | Brems-<br>moment<br>Nm max. | Brems-<br>scheibe | Geeignete<br>Brems-<br>zange |
|-------------|---------------|-------------------------|-------------------------|------------------|-----------|---------------------------|-----------------------------|-------------------|------------------------------|
| 051150      | SB Mini 150   | 30                      | 42                      | 12               | 150x30    | 390                       | 15                          | 057310            | BZM                          |
| 051118      | SB Mini 150 L | 30                      | 42                      | 12               | 150x30    | 340                       | 15                          | 057310            | BZM                          |
| 051180      | SB Mini 180   | 35                      | 47                      | 12               | 180x35    | 420                       | 15                          | 057310            | BZM                          |

3,5" Scheibenbremsrad Max II

Eine Kombination aus hoch belastbarer, jedoch kompakter Bereifung und kleinem Scheibenbremsrad bietet unser Max II mit angeflanschter Bremsscheibe.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung             | Einbau-<br>breite<br>mm | Gesamt-<br>breite<br>mm | Lager<br>Ø<br>mm | Bereifung | Gewicht<br>g<br>unbereift | Brems-<br>moment<br>Nm max. | Brems-<br>scheibe | Geeignete<br>Brems-<br>zange |
|-------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------|-----------|---------------------------|-----------------------------|-------------------|------------------------------|
| 053012      | 3,5" SB Max II 62-50-12 | 50                      | 62                      | 12               | 200x50    | 460                       | 15                          | 057310            | BZM                          |
| 053020      | 3,5" SB Max II 62-50-20 | 50                      | 62                      | 20               | 200x50    | 450                       | 15                          | 057310            | BZM                          |
| 053032      | 3,5" SB Max II 70-50-12 | 50                      | 70                      | 12               | 200x50    | 870                       | 100                         | 057312            | BZT M                        |
| 053030      | 3,5" SB Max II 70-50-20 | 50                      | 70                      | 20               | 200x50    | 860                       | 100                         | 057312            | BZT M                        |
| 053035      | 3,5" SB Max II RBD      | 50                      | 70                      | 20               | 200x50    | 735                       | 100                         | 057315            | BZT M                        |

4" Scheibenbremsräder

Hohes Bremsmoment bei kompakten Einbaumaßen bieten unsere 4"-Scheibenbremsräder Classic und Tria. Dadurch eignen sie sich insbesondere für die Nachrüstung von hydraulischen Scheibenbremsen in einsitzigen Segelflugzeugen oder für die Erstausrüstung in Ultraleicht-Flugzeugen oder LSA/VLA.

4" Scheibenbremsrad Classic

4"-Classic-Scheibenbremsräder mit bewährtem Mehrkammersystem aus Aluminium-Kokillenguss.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung          | Einbau-<br>breite<br>mm | Gesamt-<br>breite<br>mm | Lager<br>Ø<br>mm | Bereifung        | Gewicht<br>g<br>unbereift | Brems-<br>moment<br>Nm max. | Brems-<br>scheibe | Geeignete<br>Bremszange |
|-------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|------------------|------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------|-------------------------|
| 054111      | 4" SB Classic 110-20 | 85                      | 110                     | 20               | 260x85<br>4.00-4 | 1900                      | 370                         | 057011            | 30-9, BZT, BZT2         |
| 054131      | 4" SB Classic 113-20 | 85                      | 113                     | 20               | 260x85<br>4.00-4 | 1900                      | 380                         | 057031            | 30-9, BZT, BZT2         |
| 054125      | 4" SB Classic 110-25 | 85                      | 110                     | 25               | 260x85<br>4.00-4 | 1885                      | 370                         | 057011            | 30-9, BZT, BZT2         |

4" Scheibenbremsrad Tria

4"-Tria-Scheibenbremsräder aus CNC-gedrehtem, hochfestem Aluminium, standardmäßig blau eloxiert. Durch die CNC-Fertigung kann eine Gewichtsersparnis von über 500 g gegenüber den Classic-Rädern erzielt werden.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung              | Einbau-<br>breite<br>mm | Gesamt-<br>breite<br>mm | Lager<br>Ø<br>mm | Bereifung                  | Gewicht<br>g<br>unbereift | Brems-<br>moment<br>Nm max. | Brems-<br>scheibe | Geeignete<br>Bremszange |
|-------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------|-------------------------|
| 054462      | 4" SRT Tria 90-40-20     | 40                      | 90                      | 20               | 2.80/<br>2.50-4<br>260x85  | 1265                      | 370                         | 057420            | 30-9, BZT, BZT2         |
| 054482      | 4" SRT Tria 110-60-20    | 60                      | 110                     | 20               | 260x85<br>3.00-4<br>4.00-4 | 1320                      | 370                         | 057420            | 30-9, BZT, BZT2         |
| 054483      | 4" SRT Tria 125-60-20    | 60                      | 125                     | 20               | 4.00-4<br>5.00-4           | 1390                      | 370                         | 057421            | 30-9, BZT, BZT2         |
| 054484      | 4" SRT Tria UL 102-60-20 | 60                      | 102                     | 20               | 260x85                     | 830                       |                             | 057311            | UL-BZ                   |

4" Scheibenbremsrad Gnom

Auch für Motorsegler mit Zentralrad bzw. mit Ballonbereifung 8.00-4 können wir Scheibenbremsräder mit einem Reifensitz von 4" anbieten.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung           | Einbau-<br>breite<br>mm | Gesamt-<br>breite<br>mm | Lager<br>Ø<br>mm | Bereifung | Gewicht<br>g<br>unbereift | Brems-<br>moment<br>Nm max. | Brems-<br>scheibe | Geeignete<br>Bremszange |
|-------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|------------------|-----------|---------------------------|-----------------------------|-------------------|-------------------------|
| 054811      | 4" SB Gnom 202-172-30 | 172                     | 202                     | 30               | 8.00-4    | 3400                      | 450                         | 057093            | 30-63A, BZT2            |
| 054812      | 4" SB Gnom 212-172-30 | 172                     | 212                     | 30               | 8.00-4    | 3400                      | 450                         | 057094            | 30-63A, BZT2            |



Scheibenbremsrad Mini (051150)



3,5"-Scheibenbremsrad Max II (053020)



3,5"-Scheibenbremsrad Max II RBD (053035)



4"-Scheibenbremsrad Classic (054111)



4"-Scheibenbremsrad Tria (054482)





5" Scheibenbremsrad Classic

Die Standardgröße für das Hauptfahrwerk vieler Segelflugzeuge, Motorsegler und motorgetriebener Flugzeuge der verschiedenen Zulassungsklassen sind Räder mit einem Reifensitz von 5". Für diese Rad- bzw. Reifengröße können wir eine Vielzahl verschiedener Scheibenbremsräder ab Lager anbieten. Gerne erstellen wir Ihnen nach Ihrer Vorgabe auch ein Angebot über die Anfertigung von Sondergrößen.

Seit Jahrzehnten bewährt, auf Grund des robusten Mehrkammeraufbaus und der Fertigung aus Aluminium-Kokillenguss, unser 5"-Scheibenbremsrad Classic:

5"-Scheibenbremsrad Classic (055161)

| Artikel-Nr. | Bezeichnung                 | Einbau-<br>breite<br>mm | Gesamt-<br>breite<br>mm | Lager<br>Ø<br>mm | Bereifung                | Gewicht<br>g<br>unbereift | Brems-<br>moment<br>Nm max. | Brems-<br>scheibe | Geeignete<br>Brems-<br>zange |
|-------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------|------------------------------|
| 055188      | 5" SB Classic 109-92-20     | 92                      | 109                     | 20               | 5.00-5 336x115-5         | 2300                      | 370                         | 057000            | 30-9, BZT, BZT2              |
| 055191      | 5" SB Classic 115-102-20    | 102                     | 115                     | 20               | 5.00-5 336x115-5         | 2365                      | 370                         | 057000            | 30-9, BZT, BZT2              |
| 055192      | 5" SB Classic 115-102-25    | 102                     | 115                     | 25               | 5.00-5 336x115-5         | 2360                      | 370                         | 057000            | 30-9, BZT, BZT2              |
| 055152      | 5" SB Classic 122-105-20    | 105                     | 122                     | 20               | 5.00-5 336x115-5         | 2450                      | 370                         | 057000            | 30-9, BZT, BZT2              |
| 055145      | 5" SB Classic 122-105-25    | 105                     | 122                     | 25               | 5.00-5 336x115-5         | 2290                      | 370                         | 057000            | 30-9, BZT, BZT2              |
| 055151      | 5" SB Classic 122-105-30    | 105                     | 122                     | 30               | 5.00-5 336x115-5         | 2415                      | 370                         | 057000            | 30-9, BZT2                   |
| 055153      | 5" SB Classic 134-115-30    | 115                     | 134                     | 30               | 5.00-5 336x115-5 380x150 | 2510                      | 370                         | 057000            | 30-9, BZT2                   |
| 055155      | 5" SB Classic 134-115-35    | 115                     | 134                     | 35               | 5.00-5 336x115-5 380x150 | 2520                      | 370                         | 057000            | 30-9, BZT2                   |
| 055161      | 5" SB Classic 145-115-30    | 115                     | 145                     | 30               | 5.00-5 336x115-5 380x150 | 2765                      | 400                         | 057070            | 30-9, BZT2                   |
| 055162      | 5" SB Classic 145-115-30v   | 115                     | 145                     | 30               | 5.00-5 336x115-5 380x150 | 2920                      | 400                         | 057070            | 30-9, BZT2                   |
| 055171      | 5" SB Classic 154-115-30    | 115                     | 154                     | 30               | 5.00-5 336x115-5 380x150 | 2840                      | 400                         | 057070            | 30-9, BZT2                   |
| 055213      | 5" SB Classic 122,5-77,5-30 | 77,5                    | 122,5                   | 30               | 5.00-5 336x115-5 380x150 | 2600                      | 370                         | 057513            | 30-9, BZT2                   |
| 055212      | 5" SB Classic 127-77,5-30   | 77,5                    | 127                     | 30               | 5.00-5 336x115-5 380x150 | 2620                      | 370                         | 057514            | 30-9, BZT2                   |
| 055110      | 5" SB Classic 135-115-30    | 115                     | 135                     | 30               | 5.00-5 336x115-5         | 2500                      | 260                         | 057030            | TOG                          |
| 055120      | 5" SB Classic 135-115-35    | 115                     | 135                     | 35               | 5.00-5 336x115-5         | 2500                      | 260                         | 057030            | TOG                          |

5" Scheibenbremsrad Penta

Die 5"-Scheibenbremsräder der Serie Penta bestechen durch eine extra leichte Radnabe, eine asymmetrische Teilung zum einfachen Bereifen (der Schlauch kann nicht zwischen den Radnabenhälften eingeklemmt werden) und hochwertige, wartungsfreie Präzisionsrillenkugellager. Der geschlossene Radkörper verhindert, dass Fremdoobjekte aufgenommen werden können. Dank der robusten Schlauchbereifung ist ein schneller, unkomplizierter Wechsel des Reifens ohne Sonderwerkzeuge und spezielle Werkstattvorrichtung möglich.

Die Scheibenbremsräder werden standardmäßig blau eloxiert ausgeliefert. Wunschfarben (rot, silber, schwarz, orange) sind auf Nachfrage lieferbar.



5"-Scheibenbremsrad Penta (055538)

| Artikel-Nr. | Bezeichnung               | Einbau-<br>breite<br>mm | Gesamt-<br>breite<br>mm | Lager<br>Ø<br>mm | Bereifung                | Gewicht<br>g<br>unbereift | Brems-<br>moment<br>Nm max. | Brems-<br>scheibe | Geeignete<br>Brems-<br>zange |
|-------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------|------------------------------|
| 055520      | 5" SBP Penta 100-51-20    | 51                      | 100                     | 20 mm            | 5.00-5 336x115-5         | 1650                      | 370                         | 057220            | 30-9, BZT, BZT2              |
| 055523      | 5" SBP Penta 103-51-20    | 51                      | 103                     | 20 mm            | 5.00-5 336x115-5         | 1700                      | 370                         | 057223            | 30-9, BZT, BZT2              |
| 055530      | 5" SBP Penta 110-55-30    | 55                      | 110                     | 30 mm            | 5.00-5 336x115-5 380x150 | 1880                      | 370                         | 057230            | 30-9                         |
| 055531      | 5" SBP Penta 115-55-30    | 55                      | 115                     | 30 mm            | 5.00-5 336x115-5 380x150 | 1830                      | 370                         | 057238            | 30-9, BZT2                   |
| 055532      | 5" SBP Penta 119-55-30    | 55                      | 119                     | 30 mm            | 380x150                  | 2156                      | 370                         | 057080            | BZT2                         |
| 055535      | 5" SBP Penta 110-55-30    | 55                      | 110                     | 30 mm            | 5.00-5 336x115-5 380x150 | 1700                      | 370                         | 057236            | 30-9, BZT2                   |
| 055536      | 5" SBP Penta 130-75-30    | 75                      | 130                     | 30 mm            | 5.00-5 336x115-5 380x150 | 1880                      | 370                         | 057236            | 30-9, BZT2                   |
| 055538      | 5" SBP Penta 135-75-30    | 75                      | 135                     | 30 mm            | 5.00-5 336x115-5 380x150 | 1980                      | 370                         | 057238            | 30-9, BZT2                   |
| 055544      | 5" SBP Penta 120-75-30    | 75                      | 120                     | 30 mm            | 5.00-5 336x115-5 380x150 | 1800                      | 370                         | 057244            | 30-9, BZT2                   |
| 055572      | 5" SBP Penta 125-77,5-1¼" | 77                      | 125                     | 1¼"              | 5.00-5 336x115-5 380x150 | 1860                      | 370                         | 057272            | 30-9, BZT2                   |
| 055560      | 5" SBP Penta 120-55-30    | 55                      | 120                     | 30 mm            | 5.00-5 336x115-5         | 2020                      | 260                         | 057040            | TOG                          |

5" Scheibenbremsrad Penta tubeless

Auf Wunsch sind auch 5" Scheibenbremsräder der Serie Penta in schlauchloser Ausführung (tubeless TL) lieferbar. Die Gewichtseinsparung beträgt bei einem bereiften Rad rund 10% im Vergleich zu der Version mit Schlauchbereifung (TT).

Im Gegensatz zu anderen Schlauchlos-Rädern ist der Reifenwechsel hier verhältnismäßig einfach.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung                        | Einbau-<br>breite<br>mm | Gesamt-<br>breite<br>mm | Lager<br>Ø<br>mm | Bereifung                       | Gewicht<br>g<br>unbereift | Brems-<br>moment<br>Nm max. | Brems-<br>scheibe | Geeignete<br>Brems-<br>zange |
|-------------|------------------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------|---------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------|------------------------------|
| 055500      | 5" SBP Penta 130-75-30 Schlauchlos | 75                      | 130                     | 30               | 5.00-5 TL 380x150 TL 350x135 TL | 1960                      | 370                         | 057500            | 30-9, BZT2                   |



5" Scheibenbremsrad Penta Tubeless (055500)





6"-Scheibenbremsrad Classic (056650)

6" Scheibenbremsrad Classic

Mit unseren äußerst belastungsfähigen 6"-Scheibenbremsrädern aus Aluminium-Kokillenguss und den großen Bremszangen 30-63A und BZT2 können wir eine ideale Kombination für hohe Landegeschwindigkeiten und Abflugmassen anbieten.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung                 | Einbau-breite mm | Gesamt-breite mm | Lager Ø | Bereifung                | Gewicht g unbereift | Brems-moment Nm max. | Brems-scheibe | Geeignete Brems-zange |
|-------------|-----------------------------|------------------|------------------|---------|--------------------------|---------------------|----------------------|---------------|-----------------------|
| 056161      | 6" SB Super 151-113-30      | 113              | 151              | 30 mm   | 6.00-6 15x6.00-6 7.00-6  | 3500                | 420                  | 057091        | 30-63A, BZT2          |
| 056607      | 6" SB Classic 148,5-85-1½"  | 85               | 148,5            | 1½"     | 6.00-6 15x6.00-6 7.00-6  | 3500                | 450                  | 057099        | 30-63A, BZT2          |
| 056608      | 6" SB Classic 151-85-1 1/4" | 85               | 151              | 1 1/4"  | 6.00-6 15x6x.00-6 7.00-6 | 3500                | 450                  | 057099        | 30-63A BTZ2           |
| 056650      | 6" SB Classic 140-95-40     | 95               | 140              | 40 mm   | 6.00-6 15x6.00-6 7.00-6  | 3200                | 450                  | 057095        | 30-63A, BZT2          |
| 056652      | 6" SB Classic 120-80-50     | 80               | 120              | 50 mm   | 6.00-6 15x6.00-6 7.00-6  | 3150                | 370                  | 057515        | 30-9, BZT2            |



6"-Scheibenbremsrad Classic seewasserfest (056640)

6" Scheibenbremsrad Classic seewasserfest

Für die Verwendung an Amphibienflugzeugen oder Salzwasser exponierten Geräten kann das 6"-Scheibenbremsrad Classic auch als seewasserfeste Variante angeboten werden. Mit einer speziellen Oberflächenbehandlung der Radnabe und der Bremsscheibe, Kugellagern aus Edelstahl mit Sonderdichtung und beschichteten Schrauben sind diese besonders korrosionsgeschützt.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung                           | Einbau-breite mm | Gesamt-breite mm | Lager Ø mm | Bereifung               | Gewicht g unbereift | Brems-moment Nm max. | Brems-scheibe | Geeignete Brems-zange |
|-------------|---------------------------------------|------------------|------------------|------------|-------------------------|---------------------|----------------------|---------------|-----------------------|
| 056640      | 6" SB Classic 140-95-40 seewasserfest | 95               | 140              | 40         | 6.00-6 15x6.00-6 7.00-6 | 3200                | 450                  | 057096        | 30-63A, BZT2          |



6"-Scheibenbremsrad Ultraleicht (056820)

6" Scheibenbremsrad Ultraleicht

Für Ultraleichtflugzeuge zählt jedes Gramm, weshalb wir ein extra leichtes Scheibenbremsrad mit kompakter 6-Kolben-Bremszange entwickelt haben. Der Reifensitz wurde an die bewährte UL-Reifengröße 4.00-6 angepasst.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung         | Einbau-breite mm | Gesamt-breite mm | Lager Ø mm | Bereifung | Gewicht g unbereift | Brems-scheibe | Geeignete Bremszange |
|-------------|---------------------|------------------|------------------|------------|-----------|---------------------|---------------|----------------------|
| 056820      | 6" SBP UL 105-50-20 | 50               | 105              | 20         | 4.00-6    | 1350                | 057316        | BZ-UL                |



6"-Scheibenbremsrad Penta (056960)

6" Scheibenbremsrad Penta

Vor allem für doppelsitzige Segelflugzeuge der 20-Meter- oder der Offenen Klasse eignet sich unser leichtes 6"-Penta-Scheibenbremsrad. Es bietet die gleichen Vorteile wie das 5"-Penta-Scheibenbremsrad (siehe auch Seite 21): eine extra leichte Nabe mit asymmetrischer Teilung, dadurch einfaches Bereifen.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung             | Einbau-breite mm | Gesamt-breite mm | Lager Ø mm | Bereifung               | Gewicht g unbereift | Brems-moment Nm max. | Brems-scheibe | Geeignete Brems-zange |
|-------------|-------------------------|------------------|------------------|------------|-------------------------|---------------------|----------------------|---------------|-----------------------|
| 056950      | 6" SBP Penta 128-100-30 | 100              | 128              | 30         | 6.00-6 15x6.00-6 7.00-6 | 2600                | 370                  | 057260        | 30-9, BZT2            |
| 056960      | 6" SBP Penta 138-110-30 | 110              | 138              | 30         | 6.00-6 15x6.00-6 7.00-6 | 2711                | 370                  | 057260        | 30-9, BZT2            |
| 056980      | 6" SBP Penta 114-65-30  | 65               | 114              | 30         | 4.00-6                  | 2390                | 370                  | 057260        | 30-9, BZT2            |

6" Scheibenbremsrad SBL tubeless

Durch die Fertigung aus einer hochfesten Aluminiumlegierung in Verbindung mit unserer neuen Vierkolben-Bremszange BZT4 und einer stärkeren Bremsscheibe, weist das 6"-Scheibenbremsrad Penta tubeless ein sehr hohes maximales Bremsmoment auf und kann eine hohe Bremsenergie aufnehmen. Dadurch ist es auch für schwere, einmotorige Flugzeuge sehr gut geeignet.

Der Reifenwechsel ist hier im Vergleich zu anderen Schlauchlosbereifungen relativ einfach zu bewerkstelligen.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung               | Einbau-breite mm | Gesamt-breite mm | Lager Ø mm | Bereifung                                     | Gewicht g unbereift | Brems-moment Nm max. | Brems-scheibe | Geeignete Brems-zange |
|-------------|---------------------------|------------------|------------------|------------|-----------------------------------------------|---------------------|----------------------|---------------|-----------------------|
| 056990      | 6" SBL 145-85-40 tubeless | 85               | 145              | 40         | 15x6.00-6 TL 6.00-6 TL 7.00-6 TL              | 2980                | 1000                 | 057098        | BZT4                  |
| 056996      | 6" SBL 139-85-40 tubeless | 85               | 139              | 40         | 14.5x5.5-6 15x6.006 6.00-6 17.5x6.25-5 7.00-6 | 2700                | 450                  | 057502        | 30-63, BZT2           |



6" Scheibenbremsrad tubeless (056990)

UMRÜSTSÄTZE AUF SCHEIBENBREMSRAD

Heutzutage werden viele Segelflugzeuge und Motorsegler ab Werk mit einem hydraulischen Scheibenbremsrad ausgerüstet. Um auch bei älteren Flugzeugtypen deren Vorteile nutzen zu können, haben wir Umbausätze von mechanischem Backenbremsrad auf hydraulische Scheibenbremse entwickelt.

Je nach Flugzeugtyp unterscheiden sich die Einbaumöglichkeiten. Bei sehr engen Platzverhältnissen im Radkasten muss das vorhandene Rad durch ein neues Scheibenbremsrad ersetzt werden. Wenn ausreichend Einbauraum zur Verfügung steht, kann eine Bremsscheibe an das vorhandene Backenbremsrad angebaut werden.

Umrüstung von Backenbremsrad auf Scheibenbremsrad

EASA-zugelassene Umbausätze, bei denen das vorhandene Rad durch ein neues Scheibenbremsrad ersetzt wird oder eine Bremsscheibe an das bestehende Rad angeflanscht wird. Die Lieferung enthält auch die komplette technische Dokumentation der TM inkl. Zeichnung, Stückliste, Einbauanleitung, EASA Formblatt 1.

| Artikel-Nr. | Flugzeugtyp                                 | Scheibenbremsrad      | Zulassung                                     |
|-------------|---------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------|
| 051412      | Discus a - 2a<br>Ventus a - 2b<br>Discus CS | 4" Classic 110-20     | EASA Minor Change Approval<br>Tost TM 03-2011 |
| 051415      | LS3 - 8                                     | 4" Classic 110-20     | EASA Minor Change Approval<br>Tost TM 01-2018 |
| 051564      | Mosquito                                    | 5" Clas. 122-105-20   | Streifeneder<br>TM Nr. 303-20                 |
| 051562      | ASK13                                       | 5" Classic 109-92-20  | EASA Minor Change Approval<br>Tost TM 10      |
| 051570      | Swift                                       | 5" Classic 115-102-25 | Marganski SB                                  |
| 051520      | Twin-Astir                                  | Bremssch. 170-35-5    | Grob TM 315-50                                |
| 051810      | Piaggio P149D                               | 8" Cleveland 40-98B   | Bundeswehr                                    |
| 051530      | Astir CS                                    | 5" Standard           | TM 01-2020                                    |

Umrüstung auf Scheibenbremsrad Penta

Die Vorteile des 5"-Penta-Scheibenbremsrades, geringes Gewicht und hohe Wartungsfreundlichkeit, lassen sich mit Hilfe folgender Umrüstsätze auch auf Flugzeugtypen jüngerer Herstellungsdatums übertragen.

Alle Umrüstungen mit EASA-Zulassung und kompletter Dokumentation.

Wichtiger Hinweis:

Wir empfehlen ergänzend die gleichzeitige Nachrüstung Ihres Bremssystems auf TOST Bremshydraulik! Detaillierte Informationen finden Sie im Kapitel "Bremshydraulik".

| Artikel-Nr. | Flugzeugtyp                                                          | Scheibenbremsrad    | Bemerkung                                  |
|-------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------|
| 051710      | Duo Discus,<br>Arcus, Nimbus                                         | 5" SBP 135-75-30    | ersetzt 5" Classic-Rad<br>Tost TM 01-2011  |
| 051720      | Duo Discus,<br>Arcus, Nimbus                                         | 5" SBP 135-70-30    | ersetzt 5" Beringer-Rad<br>Tost TM 01-2011 |
| 051740      | Discus 2b bis Discus 2cT<br>Ventus 2c bis Ventus 2cM<br>Nimbus 2 + 3 | 5" SBP 100-51-20    | ersetzt 5" Classic-Rad<br>Tost TM 02-2011  |
| 051742      | Discus 2b bis<br>Discus 2cT<br>Ventus 2c<br>bis Ventus 2cM           | 5" SBP 100-51-20    | ersetzt 5" Beringer-Rad<br>Tost TM 02-2011 |
| 051730      | ASK 21<br>ASK 21 Mi                                                  | 5" SBP 125-77,5-1¼" | Schleicher TM 33<br>Schleicher TM 5        |



Umrüstung Doppelsitzer

Umrüstung auf Scheibenbremsrad Classic

Für folgende Flugzeuge können wir Ihnen komplette Umrüstsätze auf Scheibenbremse anbieten, die alle benötigten Bauteile enthalten. Eine etwaige Zulassung muss jedoch bei der Umrüstung noch durchgeführt werden:

| Artikel-Nr. | Flugzeugtyp                    | Scheibenbremsrad                                     |
|-------------|--------------------------------|------------------------------------------------------|
| 051430      | Avo Samburo                    | 4" Gnom 202-30                                       |
| 051433      | Scheibe SF 25B<br>Slingsby T61 | 4" Gnom 212-30                                       |
| 051571      | SZD-50 Puchacz                 | 5" Classic 122-25                                    |
| 051572      | SZD-9 Bocian                   | 5" Classic 122-25                                    |
| 051567      | PW-6                           | 5" Classic 122-20                                    |
| 051566      | DG600                          | 5" Classic 122-20                                    |
| 051564      | Glasflügel 304                 | 5" Classic 122-20                                    |
| 051564      | Kiwi                           | 5" Classic 122-20                                    |
| 051565      | SZD-45 Ogar                    | 5" Classic 115-25 /115-35                            |
| 051570      | Jantar                         | 5" Classic 115-25                                    |
| 051550      | SZD-55 Promyk                  | 5" Classic 115-25                                    |
| 051610      | Bölkow 207                     | 6" Classic 128-1,5"                                  |
| 051640      | DR 400                         | 6" Classic 80/120-50                                 |
| 051651      | DR 1050/DR 1051                | 6" Classic 95/50                                     |
| 051661      | Morane                         | 6" Classic 95/50                                     |
| 051510      | Scheibe SF 34 B                | Bremsscheibe wird an vorhandenem Rad<br>angeflanscht |
| 051560      | Kiwi                           | Bremsscheibe wird an vorhandenem Rad<br>angeflanscht |
| 051560      | Mosquito                       | Bremsscheibe wird an vorhandenem Rad<br>angeflanscht |

Folgende Bauteile sind in jedem Umrüstsatz enthalten:

- Bremsscheibe bzw. Nabe mit Bremsscheibe
- Bremszange mit zum Flugzeugtyp passendem Drehmomentbeschlag
- Hauptbremszylinder
- Hydraulikschläuche und Verbindungsteile

Gerne beraten wir sie ausführlich zu Fragen über unsere Scheibenbrems-Umrüstsätze.



ERSATZTEILE

Sie erhalten bei uns ab Lager alle eventuell benötigten Ersatzteile für Ihre Flugzeugräder. Dies beinhaltet Bremsscheiben, Radlager, Radschrauben, Bremsbacken sowie Bremshebel und -schlüssel. Die Angabe der Artikelnummer und der Seriennummer des Rades (auf der Radnabe eingepreßt) sowie des Flugzeugtyps erleichtern die Ermittlung der passenden Ersatzteile.

Bremsscheiben

Tost-Bremsscheiben bestehen aus Vergütungsstahl und sind aus dem Vollen gedreht, damit entfällt die Schweißnaht zwischen Flansch und Scheibe mit daraus folgenden Korrosionsproblemen bzw. Bruchgefahr. Als weiterer Vorteil unseres Fertigungsverfahrens ergibt sich dadurch ein perfekter Rundlauf.

Durch eine Spezial-Wärmebehandlung wird die Betriebszeit erhöht und eine optimale Bremswirkung erreicht. Ein Überschleifen der Bremsfläche garantiert gleichmäßige Bremswirkung von Anfang an und reduziert die Einlaufzeit.

Neben unseren ab Lager lieferbaren Bremsscheiben können wir Maßanfertigungen von Bremsscheiben nach Zeichnung oder Muster (optional korrosionsgeschützt) anbieten.

3,5" Bremsscheiben  
zur Verwendung an Mini und Max II Scheibenbremsrädern

| Artikel-Nr. | Ø mm | Höhe mm | Stärke mm | Verwendung/Zuordnung                                                                                               |
|-------------|------|---------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 057310      | 100  | -       | 1,5       | 3,5" SB-Rad Max II: p/n 053012, 053020<br>flache Bauform<br><br>Mini 150 SB: p/n 051150<br>Mini 180 SB: p/n 051180 |
| 057312      | 134  | 20      | 4         | 3,5" SB-Rad Max II: p/n 053030<br>Z-Form für BZT M                                                                 |
| 057315      | 114  | 20      | 4         | 3,5" SB-Rad Max II RBD: p/n 053035<br>Z-Form für BZT M                                                             |

4" Bremsscheiben  
zur Verwendung an Classic und Tria Scheibenbremsrädern  
(Z-Form für Bremszange 30-9, BZT und BZT2)

| Artikel-Nr. | Ø mm | Höhe mm | Stärke mm | Verwendung/Zuordnung               |
|-------------|------|---------|-----------|------------------------------------|
| 057011      | 164  | 28      | 5         | 4" Classic SB-Rad: p/n 054111      |
| 057031      | 168  | 31      | 5         | 4" Classic SB-Rad: p/n 054131      |
| 057093      | 192  | 36      | 6         | 4" Gnom SB-Rad: p/n 054811, 054812 |
| 057420      | 164  | 40      | 5         | 4" Tria SB-Rad: p/n 054462, 054482 |
| 057421      | 164  | 55      | 5         | 4" SRT Tria: p/n 054483            |

5" Bremsscheiben  
zur Verwendung an Classic, Cleveland und Penta Scheibenbremsrädern  
(Z-Form für Bremszange 30-9, BZT und BZT2)

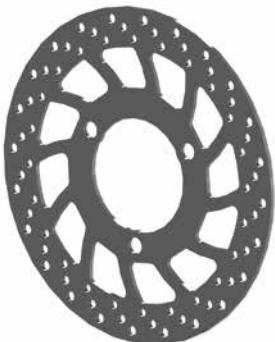
| Artikel-Nr. | Ø mm | Höhe mm | Stärke mm | Verwendung/Zuordnung                                                                                        |
|-------------|------|---------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 057710      | 162  | 52      | 5         | Cleveland-Rad 40-78B: p/n 075100                                                                            |
| 057000      | 166  | 22      | 5         | 5" Classic SB-Rad:<br>p/n 055145, 055151, 055152, 055153, 055155,<br>055156, 055158, 055188, 055191, 055192 |
| 057090      | 170  | 35      | 5         | Für Umbau auf SB-Rad Classic Twin Astir                                                                     |
| 057070      | 180  | 42      | 5         | 5" Classic SB-Rad:<br>p/n 055161, 055162, 055171                                                            |
| 057080      | 180  | 52      | 8         | 5" Penta SB-Rad: p/n 055532                                                                                 |
| 057220      | 164  | 33      | 5         | 5" Penta SB-Rad: p/n 055520                                                                                 |
| 057230      | 180  | 43      | 5         | 5" Penta SB-Rad: p/n 055530                                                                                 |
| 057236      | 164  | 43      | 5         | 5" Penta SB-Rad: p/n 055535, 055536                                                                         |
| 057238      | 180  | 48      | 5         | 5" Penta SB-Rad: p/n 055538                                                                                 |
| 057244      | 164  | 43      | 5         | 5" Penta SB-Rad: p/n 055544                                                                                 |
| 057272      | 162  | 36,3    | 5         | 5" Penta SB-Rad: p/n 055572                                                                                 |

5" Stufen-Bremsscheiben  
zur Montage an Classic Scheibenbremsrädern, sowie zum nachträglichen Einbau an Backenbremsrädern Standard

| Artikel-Nr. | Ø mm | Höhe mm | Stärke mm | Verwendung/Zuordnung                                                                             |
|-------------|------|---------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 057513      | 164  | 50,5    | 5         | 5" Classic SB-Rad: p/n 055213                                                                    |
| 057512      | 164  | 55      | 5         | 5" Classic SB-Rad: p/n 055212                                                                    |
| 057509      | 164  | 45,5    | 5         | Umbau 5" Standard BB-Rad auf 5" Classic SB-Rad, für Astir CS, Jeans Astir, SF-34, Kiwi, Mosquito |
| 057510      | 180  | 48      | 5         | Umbau 5" Standard BB-Rad auf 5" Classic SB-Rad, für ASK13                                        |
| 057511      | 180  | 52      | 5         | 5" Classic SB-Rad: p/n 055211                                                                    |
| 057815      | 185  | 56      | 6,5       | für Speed Canard                                                                                 |
| 057520      | 198  | 39      | 5         | für DR 300 und DR 400                                                                            |

5" U-Form Scheiben  
zur Verwendung mit TOG-Bremszange an Classic und Penta Scheibenbremsrädern

| Artikel-Nr. | Ø mm | Höhe mm | Stärke mm | Verwendung/Zuordnung                                          |
|-------------|------|---------|-----------|---------------------------------------------------------------|
| 057030      | 160  | 42      | 4         | 5" Classic SB-Rad: p/n 055110, 055120, 055130, 055135, 055140 |
| 057040      | 160  | 53      | 4         | 5" Penta SB-Rad: p/n 055560                                   |



3,5"-Bremsscheibe Max II (057310)



4"-Bremsscheibe Tria (057420)



5"-Bremsscheibe Penta (057238)



5"-Stufen Bremsscheibe (057510)



5"-Bremsscheibe TOG (057040)



6"-Bremsscheibe  
(057095)



6"-Bremsscheibe UL  
(057316)



4"-Bremsscheibe für Tria SB-Rad  
(057311)

6" Bremsscheiben  
zur Verwendung an Classic-, Cleveland- und Penta-Scheibenbremsrädern  
(Z-Form für Bremszange 30-9, 30-63A und BZT2)

| Artikel-Nr. | Ø mm  | Höhe mm | Stärke mm | Verwendung/Zuordnung                           |
|-------------|-------|---------|-----------|------------------------------------------------|
| 057075      | 184   | 25      | 5         | 6" Classic SB-Rad: p/n 056131                  |
| 057091      | 184   | 44      | 6         | 6" Classic SB-Rad: p/n 056161 (Fournier RF-5)  |
| 057095      | 192   | 52      | 6         | 6" Classic SB-Rad: p/n 056650 (Ruschmeyer R90) |
| 057720      | 190,5 | 54      | 6         | Cleveland-Rad 40-97A: p/n 076100               |
| 057260      | 180   | 35      | 5         | 6" Penta SB-Rad: p/n 057260                    |
| 057098      | 190   | 50      | 7         | 6" SBL: p/n 056990                             |
| 057502      | 180   | 44      | 6         | 6" SBL TL: p/n 056996                          |

6" Bremsscheiben  
zur Verwendung an UL Penta Scheibenbremsrädern  
(flache Form für Bremszange BZ-UL)

| Artikel-Nr. | Ø mm | Höhe mm | Stärke mm | Verwendung/Zuordnung           |
|-------------|------|---------|-----------|--------------------------------|
| 057316      | 185  | -       | 2         | 6" UL-Penta SB-Rad: p/n 056820 |

Bremsscheiben seewasserfest  
zur Verwendung an salzwasserexponierten Scheibenbremsrädern

| Artikel-Nr. | Ø mm | Höhe mm | Stärke mm | Verwendung/Zuordnung                                                                                  |
|-------------|------|---------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 057002      | 166  | 22      | 5         | 5" Classic SB-Rad: p/n 055145, 055151, 055152, 055153, 055155, 055156, 055158, 055188, 055191, 055192 |
| 057096      | 192  | 52      | 6         | 6" Classic SB-Rad seewasserfest p/n 056640                                                            |

Sonder-Bremsscheiben  
in flacher Bauform für flugzeugtypspezifische Verwendung

| Artikel-Nr. | Ø mm | Höhe mm | Stärke mm | Verwendung/Zuordnung      |
|-------------|------|---------|-----------|---------------------------|
| 057314      | 145  | -       | 5,5       | AMS Carat A               |
| 057317      | 178  | -       | 5         | Klemm KI 35               |
| 057311      | 120  | -       | 5         | 4" Tria SB-Rad p/n 054484 |

- Wartungsanweisung für Bremsscheiben:
1. Bremsscheibe auf Brüche, starken Verschleiß, Rillen, Korrosion oder Verformung untersuchen.
  2. Korrosion entfernen und kleine Kerben durch Verwendung von feinem Sandpapier (Körnung 400) angleichen.
  3. Bremsscheibe ersetzen, wenn sie unter die Verschleißgrenze (s. Tabelle) abgenutzt ist. Die Bremsscheibendicke an mindestens zwei bis drei Stellen messen.
  4. Bremsscheibe auch bei Axialschlag von 0,2 mm ersetzen.
  5. Bremsscheiben sind nur für spezielle Anwendungen oberflächenbehandelt. Korrosion in verschiedenen Abstufungen kann deshalb vorkommen. Rost/Staub kann durch ein oder zwei Bremsungen wieder von der Scheibe entfernt werden.
  6. Wenn Rost bereits weiter fortgeschritten ist, kann es nötig werden, die Scheibe aus dem Rad auszubauen, um beide Bremsflächen zu reinigen. Zuerst mit einer Drahtbürste abbürsten, dann mit Sandpapier (Körnung 220) bearbeiten. Anschließend mit Sandpapier (Körnung 400) angleichen. Diese Behandlung der Bremsflächen kann eine weitere Verwendung der Bremsscheibe möglich machen.

| Scheibenstärke mm | Verschleißgrenze mm | Scheibenstärke mm | Verschleißgrenze mm |
|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| 1,5               | 1,3                 | 6,0               | 5,2                 |
| 2,0               | 1,7                 | 6,5               | 5,5                 |
| 4,0               | 3,3                 | 8,0               | 7,0                 |
| 5,0               | 4,3                 |                   |                     |

ERSATZTEILE FÜR TOST BACKENBREMSRÄDER  
Alle Ersatzteile für Tost-Backenbremsräder sind ab Lager lieferbar. Auch für Räder, die bereits 40 Jahre alt sind und älter, sind noch Ersatzteile erhältlich. Durch regelmäßige Pflege und Wartung (s. Hinweise S. 17) können Sie die Einsatzdauer ihres Rads deutlich verlängern.

Austausch-Ankerplatten  
Unsere Austausch-Ankerplatten für Backenbremsräder bestehen aus der komplett Brems-einrichtung, bestückt mit Bremsbacken, Ankerschraube, Bremshebel und -schlüssel.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung    | Verwendung                  | Achsdurch-messer mm | Ankerschraube   |
|-------------|----------------|-----------------------------|---------------------|-----------------|
| 048428      | Ankerplatte 4" | 4" Liliput BB-Rad           | 17                  | -               |
| 048422      | Ankerplatte 4" | 4" Kobold BB-Rad            | 20                  | -               |
| 048423      | Ankerplatte 4" | 4" Kobold BB-Rad            | 25                  | -               |
| 048522      | Ankerplatte 5" | 5" Standard BB-Rad          | 17                  | M8              |
| 048520      | Ankerplatte 5" | 5" Standard BB-Rad          | 20                  | M8              |
| 048523      | Ankerplatte 5" | 5" Standard BB-Rad          | 25                  | M8              |
| 048521      | Ankerplatte 5" | 5" Standard BB-Rad          | 20                  | M10x1           |
| 048524      | Ankerplatte 5" | 5" Standard BB-Rad          | 25                  | M10x1           |
| 048525      | Ankerplatte 5" | 5" Standard BB-Rad          | 30                  | M10x1           |
| 048526      | Ankerplatte 5" | 5" Standard BB-Rad          | 35                  | M10x1           |
| 048620      | Ankerplatte 6" | 6" Super BB-Rad             | 30                  | Innengewinde M8 |
| 048421      | Ankerplatte 4" | 4" Gnom und 5" Bimbo BB-Rad | 30                  | Innengewinde M8 |

Bei Bestellung bitte Flugzeugtyp, Achsdurchmesser und Ankerschraube (s. Folgeseite) angeben.



Ankerplatte 5" (048521)





Ankerschrauben M10x1 (048417)



Bremshebel und Schlüssel

Neben den vollständig bestückten Ankerplatten bieten wir Ihnen auch die jeweiligen Einzelteile der Backenbremse als Ersatzteile an:

Ankerschrauben bestückt mit Bundmutter:

| Artikel-Nr. | Gewindegröße | Gewindelänge mm | Bundhöhe der Mutter mm |
|-------------|--------------|-----------------|------------------------|
| 048418      | M10x1        | 25              | 6                      |
| 048419      | M10x1        | 30              | 3                      |
| 048417      | M10x1        | 30              | 6                      |
| 048518      | M8           | 25              | 6                      |
| 048519      | M8           | 30              | 3                      |

Bremshebel und Schlüssel

werden auf Grund der Verzahnung zwischen beiden Teilen nur als Satz angeboten

| Artikel-Nr. | Bezeichnung                    | Verwendung                                           | Hinweis                 |
|-------------|--------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------|
| 048478      | Bremshebel und Schlüssel, Satz | 4" Liliput BB-Rad                                    |                         |
| 048570      | Bremshebel und Schlüssel, Satz | 4" Kobold BB-Rad<br>5" Standard BB-Rad               |                         |
| 048672      | Bremshebel und Schlüssel, Satz | 4" Gnom BB-Rad<br>5" Bimbo BB-Rad<br>6" Super BB-Rad | ersetzt Art.-Nr. 048671 |

Bremsbackensatz inklusive Federn

| Artikel-Nr. | Bezeichnung                | Verwendung             | Hinweis                      |
|-------------|----------------------------|------------------------|------------------------------|
| 048475      | Bremsbackensatz Liliput    | 4" Liliput BB-Rad      |                              |
| 048576      | Bremsbackensatz Kobold     | 4" Kobold BB-Rad       |                              |
| 048575      | Bremsbackensatz Standard   | 5" Standard BB-Rad     |                              |
| 048675      | Bremsbackensatz Gnom/Bimbo | BB-Rad Gnom oder Bimbo | ab Baujahr 1978              |
| 048685      | Bremsbackensatz Super      | 6" Super BB-Rad        | auch Gnom und Bimbo bis 1977 |

Achsen und Achsgarnituren für Backenbremsräder

| Artikel-Nr. | Bezeichnung                  | Verwendung              | Hinweis       |
|-------------|------------------------------|-------------------------|---------------|
| 048450      | Achsrohr 17mm                | 4" Liliput BB-Rad       | inkl. Büchsen |
| 048461      | Achsrohr 20mm                | 4" Kobold BB-Rad 103-20 | p/n 044300    |
| 048465      | Achsgarnitur Gnom, komplett  | 4" Gnom BB-Rad          |               |
| 048660      | Achsgarnitur Super, komplett | 6" Super BB-Rad         |               |
| 048665      | Drehmomenttopf               | p/n 048465 und 048660   |               |



Achsgarnitur Gnom komplett (048465)

**Allgemeiner Hinweis:**  
Für alle Tost Flugzeugräder, Lauf-, Backen- und Scheibenbremsräder können wir Ihnen nach Angabe der aufgeprägten Serien- und Artikelnummer die Radschrauben und Rillenkugellager liefern.

ZUORDNUNGSLISTE  
RAD – FLUGZEUGTYP

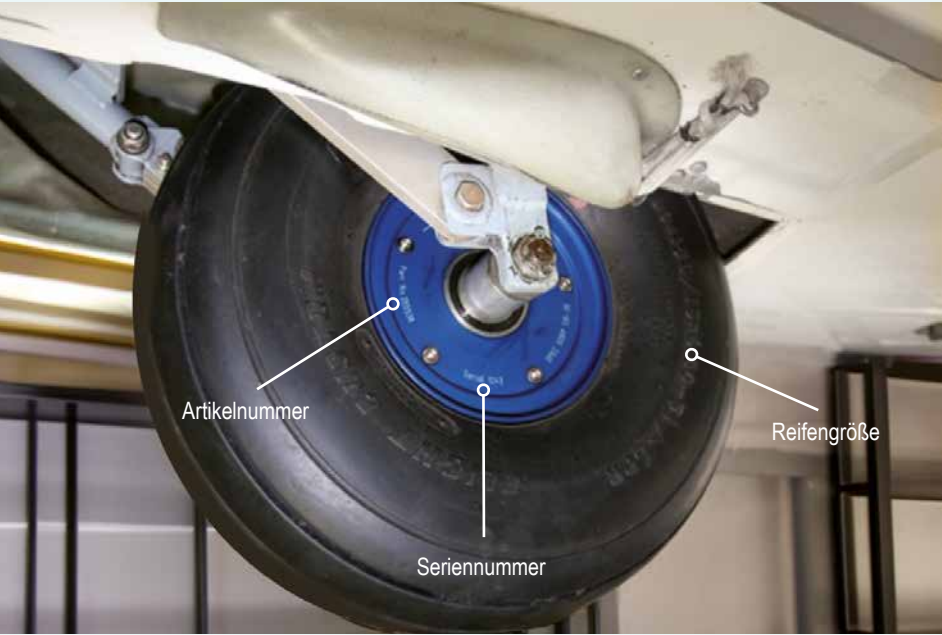
Die Zuordnungsliste Rad – Flugzeugtyp, die bisher an dieser Stelle im Katalog zu finden war, stellen wir Ihnen künftig online zur Verfügung. So können wir Aktualisierungen schneller umsetzen und Ihnen stets die neuesten Informationen bieten.

Unter [www.tost.de](http://www.tost.de) im Bereich „Service & Technik“ finden Sie die aktuelle Zuordnungsliste – übersichtlich und jederzeit abrufbar. Auf einen Blick sehen Sie, welche TOST-Räder in den jeweiligen Flugzeugen verbaut sind und welche Bereifung (Decke und Schlauch) dazu gehört.

Falls Sie sich unsicher sind, welches Rad zu Ihrem Flugzeug paßt, können Sie uns gerne jederzeit kontaktieren. Wir beraten Sie umfassend.

Für die Identifizierung des Rades benötigen wir folgende Angaben:

- genaue Typenbezeichnung des Flugzeugs
- die Angabe, ob es sich um Bug-, Haupt- oder Spornrad handelt
- beim Hauptrad: handelt es sich um ein Backenbremsrad oder ein Scheibenbremsrad?
- ideal: Angabe von Artikelnummer, Seriennummer und Reifengröße
- wenn möglich, ein oder mehrere Fotos – das erleichtert die Zuordnung erheblich



QR-Code zur stets aktuellen Zuordnungsliste

# FLUGZEUGREIFEN & SCHLÄUCHE

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| FLUGZEUGREIFEN UND SCHLÄUCHE .....    | 34 |
| REIFENGRÖSSENSCHLÜSSEL.....           | 34 |
| BEREIFUNG MINI 150 UND MINI 180 ..... | 35 |
| 3" BEREIFUNG.....                     | 35 |
| 3,5" BEREIFUNG.....                   | 36 |
| 4" BEREIFUNG.....                     | 37 |
| 5" BEREIFUNG.....                     | 38 |
| 6" BEREIFUNG.....                     | 39 |
| 6,5" BEREIFUNG.....                   | 40 |
| 8" BEREIFUNG.....                     | 40 |
| 10" BEREIFUNG.....                    | 41 |
| VENTILVERLÄNGERUNGEN .....            | 41 |
| HINWEISE ZU FLUGZEUGBEREIFUNGEN ..... | 42 |
| Reifenwechsel                         |    |
| Gebrauchte Flugzeugschläuche          |    |
| Wartung von Reifen                    |    |



FLUGZEUGREIFEN UND SCHLÄUCHE

Wir führen ein großes Sortiment an Reifen und Schläuchen der Größe 3" bis 10" ab Lager.

Als offizieller Michelin Aircraft Tires Distributor können wir Ihnen alle Reifen der Marke Condor, Michelin Aviator und Michelin Air liefern. Alle gängigen Größen der General Aviation sind in den folgenden Tabellen aufgelistet. Alle weiteren Größen – bis hin zu Reifen der Commercial Aviation – sind auf Anfrage erhältlich.

Seit 30 Jahren stellen wir Luftfahrtreifen exklusiv unter unserer Marke TOST AERO in den Größen 200x50, 260x85, 4.00-4, 336x115-5 und 210x65 her. Die Reifen zeichnen sich durch lange Lebensdauer, hohe Traglast und Robustheit aus.



REIFENGRÖSSENSCHLÜSSEL

Zweiteilige Angabe der Reifengröße: N – D

N = Nennreifenbreite an der breitesten Stelle, Angabe in Zoll  
D = Nenndurchmesser des Reifensitzes, Angabe in Zoll, entspricht der Radfelgengröße

**Beispiel:**  
5.00-5 = Reifenbreite 5" bzw. 127 mm und Reifensitz 5"  
4.00-6 = Reifenbreite 4" bzw. 102 mm und Reifensitz 6"

Zweiteilige Angabe der Reifengröße: M x N

M = Nennaußendurchmesser des Reifens, Angabe in Millimeter oder Zoll  
N = Nennreifenbreite an der breitesten Stelle, Angabe in Millimeter oder Zoll

**Beispiel:**  
210x65 = Außendurchmesser 210mm, Reifenbreite 65mm

Dreiteilige Angabe der Reifengröße: M x N – D

M = Nennaußendurchmesser des Reifens, Angabe in Millimeter oder Zoll  
N = Nennreifenbreite an der breitesten Stelle, Angabe in Millimeter oder Zoll  
D = Nenndurchmesser des Reifensitzes, Angabe in Zoll, entspricht der Radfelgengröße

**Beispiel:**  
380x150-5 = Außendurchmesser Reifen 380 mm, breiteste Stelle 150 mm, Reifensitz 5" bzw. 127 mm  
15x6.00-5 = Außendurchmesser Reifen 15" / 380 mm, breiteste Stelle 6" / 150 mm, Reifensitz 5"

**Bitte beachten Sie bei der Angabe der Außenabmessungen, dass im montierten Zustand Maß-Abweichungen möglich sind, abhängig von der verwendeten Felge.**

BEREIFUNG FÜR MINI 150 UND MINI 180

Reifen

| Artikel-Nr. | Größe  | PR | Hersteller | Profil | Abmessungen (montiert) |           | Gewicht g | Hinweise                          |
|-------------|--------|----|------------|--------|------------------------|-----------|-----------|-----------------------------------|
|             |        |    |            |        | Außen-Ø mm             | Breite mm |           |                                   |
| 062151      | 150x30 | 6  | Industrie  | Rille  | 150                    | 30        | 135       | für Mini 150, p/n 031500          |
| 062181      | 180x35 | 4  | Industrie  | Rille  | 180                    | 35        | 195       | für Mini 180, Schlauch p/n 063192 |

Schläuche

| Artikel-Nr. | Größe  | Ventilart   | Gewicht g | Hinweise                                |
|-------------|--------|-------------|-----------|-----------------------------------------|
| 062152      | 150x30 | 30°60°25G   | 43        | für Mini 150 N, p/n 031500              |
| 062153      | 150x30 | 30°45°25G   | 43        | für Mini 150 V / Mini 150 L, p/n 031501 |
| 062182      | 180x35 | 90°30°      | 48        | für Mini 180 N, p/n 031816              |
| 063192      | 200x50 | 90° 90° 28G | 80        | für Max II, zweiteilig und Mini 180     |

Ausgeschäumte Ersatzbereifung

| Artikel-Nr. | Größe  | PR | Hersteller | Profil | Abmessungen (montiert) |           | Gewicht g | Hinweise                                 |
|-------------|--------|----|------------|--------|------------------------|-----------|-----------|------------------------------------------|
|             |        |    |            |        | Außen-Ø mm             | Breite mm |           |                                          |
| 060150      | 150x30 | 6  | Industrie  | Rille  | 150                    | 30        | 340       | mit geschäumtem Schlauch, für Mini 150 F |
| 060180      | 180x35 | 4  | Industrie  | Rille  | 180                    | 35        | 570       | mit geschäumtem Schlauch, für Mini 180 F |

3" BEREIFUNG

Reifen

| Artikel-Nr. | Größe           | PR | Hersteller | Profil | Abmessungen (montiert) |           | Gewicht g | statische Tragfähigkeit kg | Hinweise       |
|-------------|-----------------|----|------------|--------|------------------------|-----------|-----------|----------------------------|----------------|
|             |                 |    |            |        | Außen-Ø mm             | Breite mm |           |                            |                |
| 063591      | 255x110         | 4  | Aero       | Rille  | 260                    | 110       | 1250      | 195                        | Bugrad Puchacz |
| 062095      | 210x65          | 4  | TOST AERO  | Rille  | 210                    | 65        | 550       | 127                        | in 4 PR        |
| 062081      | 2.50-3 (210x65) | 4  | Industrie  | Rille  | 210                    | 63        | 375       | 66                         | Leichtreifen   |

Schläuche

| Artikel-Nr. | Größe           | Ventilart | Gewicht g | Hinweise       |
|-------------|-----------------|-----------|-----------|----------------|
| 063592      | 255x110         | 90° 45G   | 310       | Bugrad Puchacz |
| 062093      | 2.50-3 (210x65) | 90° 28G   | 120       | für LR Moritz  |

3,5" BEREIFUNG

Reifen

| Artikel-Nr. | Größe  | PR | Hersteller | Profil | Abmessungen (montiert) |           | Gewicht g | statische Tragfähigkeit kg | Hinweise           |
|-------------|--------|----|------------|--------|------------------------|-----------|-----------|----------------------------|--------------------|
|             |        |    |            |        | Außen-Ø mm             | Breite mm |           |                            |                    |
| 063191      | 200x50 | 6  | TOST AERO  | Rille  | 190                    | 54        | 450       | 200                        | für Max und Max II |

Schläuche

| Artikel-Nr. | Größe  | Ventilart   | Gewicht g | Hinweise                            |
|-------------|--------|-------------|-----------|-------------------------------------|
| 063093      | 200x50 | 90° 30° 28G | 80        | für Max, einteilig                  |
| 063192      | 200x50 | 90° 90° 28G | 80        | für Max II, zweiteilig und Mini 180 |

Ausgeschäumte Bereifung

| Artikel-Nr. | Größe  | PR | Hersteller | Profil | Abmessungen (montiert) |           | Gewicht g | statische Tragfähigkeit kg | Hinweise                                                                             |
|-------------|--------|----|------------|--------|------------------------|-----------|-----------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|             |        |    |            |        | Außen-Ø mm             | Breite mm |           |                            |                                                                                      |
| 060200      | 200x50 | 6  | TOST AERO  | Rille  | 190                    | 54        | 1050      | 200                        | Reifen inkl. ausge-schäumtem Schlauch für Max II F                                   |
| 060201      | 200x50 | 6  | TOST AERO  | Rille  | 190                    | 54        | 950       | 200                        | Reifen inkl. ausge-schäumtem Schlauch <b>Sonderform nur für Schempp-Hirth-Felgen</b> |

4" BEREIFUNG

Reifen

| Artikel-Nr. | Größe       | PR | Hersteller | Profil       | Abmessungen (montiert) |           | Gewicht g | statische Tragfähigkeit kg | Hinweise                                                            |
|-------------|-------------|----|------------|--------------|------------------------|-----------|-----------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|             |             |    |            |              | Außen-Ø mm             | Breite mm |           |                            |                                                                     |
| 064591      | 2.80/2.50-4 | 4  | STA        | Zacken-rille | 230                    | 61        | 840       | 195                        | Spornrad Dimona                                                     |
| 064181      | 10x3.50-4   | 4  | Aircraft   | Rille        | 260                    | 85        | 1080      | 230                        |                                                                     |
| 064991      | 260x85      | 6  | TOST AERO  | Rille        | 260                    | 83        | 880       | 400                        |                                                                     |
| 064491      | 4.00-4      | 8  | TOST AERO  | Rille        | 300                    | 100       | 1380      | 600                        |                                                                     |
| 064391      | 5.00-4      | 6  | Goodyear   | Rille        | 329                    | 117       | 2050      | 540                        | Ersatz für 330x130                                                  |
| 064791      | 8.00-4      | 4  | Goodyear   | Rille        | 440                    | 202       | 4700      | 500                        |                                                                     |
| 064891      | 3.00-4      | 4  | Industrie  | Rille        | 250                    | 79        | 810       |                            | Nicht mehr lieferbar; Ersatz für Schempp-Hirth Bugräder: p/n 064591 |
| 064881      | 4.00-4      | 4  | Industrie  | Rille        | 300                    | 100       | 800       |                            | Leichtreifen für reduzierte Anforderungen                           |
| 064831      | 4.10/3.50-4 | 4  | Industrie  | Zacken-rille | 260                    | 85        | 940       |                            | Leichtreifen für reduzierte Anforderungen                           |

Schläuche

| Artikel-Nr. | Größe                            | Ventilart | Gewicht g | Hinweise                                                |
|-------------|----------------------------------|-----------|-----------|---------------------------------------------------------|
| 064582      | 2.80/2.50-4 bis 3.00-4           | 90° TR87  | 110       | Mehrgrößenschlauch                                      |
| 064292      | 260x85 3.00-4                    | 90° 32G   | 160       | Ventillänge 32 mm                                       |
| 064692      | 4.00-4 4.10/3.50-4               | 90° 32G   | 190       | Ventillänge 32 mm                                       |
| 064462      | 4.00-4                           | 90° 41    | 282       | Ventillänge 41 mm, langes Ventil z.B. für Bugrad ASK 21 |
| 064832      | 260x85 3.00-4 4.10/3.50-4 4.00-4 | 90° 28G   | 250       | Mehrgrößenschlauch Ventillänge 28 mm                    |
| 064392      | 5.00-4                           | 90° TR67  | 470       | Ventillänge 55 mm                                       |
| 064792      | 8.00-4                           | TR13      | 1020      | Aero Classic                                            |

5" BEREIFUNG

Reifen

| Artikel-Nr. | Größe                | PR | Hersteller       | TT/TL | Profil | Abmessungen (montiert) |           | Gewicht g | statische Tragfähigkeit kg | Hinweise                                              |
|-------------|----------------------|----|------------------|-------|--------|------------------------|-----------|-----------|----------------------------|-------------------------------------------------------|
|             |                      |    |                  |       |        | Außen-Ø mm             | Breite mm |           |                            |                                                       |
| 065488      | 11x4.00-5            | 8  | Aero Classic     | TL    | Rille  | 280                    | 115       | 1750      | 295                        |                                                       |
| 065221      | 336x115-5            | 10 | TOST AERO        | TT    | Rille  | 336                    | 115       | 2650      | 975                        | für enge Einbauträume (v. a. Schempp-Hirth Einsitzer) |
| 065091      | 5.00-5               | 6  | Michelin Condor  | TT    | Rille  | 353                    | 115       | 2700      | 580                        |                                                       |
| 065591      | 5.00-5               | 10 | Air Hawk         | TT    | Rille  |                        |           |           |                            |                                                       |
| 068521      | 5.00-5               | 10 | Michelin Aviator | TL    | Rille  | 361                    | 126       | 2600      | 980                        |                                                       |
| 067511      | 5.00-5               | 6  | Michelin Air     | TT    | Rille  | 361                    | 126       | 2530      | 580                        |                                                       |
| 065561      | 5.00-5               | 6  | Goodyear         | TT    | Rille  |                        |           | 2400      |                            | Flight Special II                                     |
| 065501      | 5.00-5               | 10 | Goodyear         | TT    | Rille  |                        |           | 2600      |                            | Flight Special II                                     |
| 065681      | 380x150 (15x6.00-5)  | 6  | Michelin Air     | TT    | Rille  | 377                    | 131       | 3100      | 725                        | Ersatz für 5.50-5                                     |
| 065691      | 380x150 (15x6.00-5)  | 6  | Goodyear         | TT    | Rille  | 377                    | 131       | 3650      | 725                        | Ersatz für 5.50-5                                     |
| 065881      | 400x140              | 4  | Stomil           | TL    | Rille  | 409                    | 149       | 4500      | 800                        | Passender Schlauch: 5.00-5                            |
| 065891      | 350x135              | 4  | AERO             | TT    | Rille  | 350                    | 120       | 2700      | 650                        | z.B. für L-13 Blanik                                  |
| 065185      | 3.50-5 (4.10/3.50-5) | 4  | Industrie        | TT    | Rille  | 285                    | 88        | 1000      |                            | Leichtreifen für reduzierte Anforderungen             |
| 065381      | 4.00-5               | 4  | Industrie        | TT    | Rille  | 320                    | 85        | 1300      |                            | Leichtreifen für reduzierte Anforderungen             |
| 065481      | 11x4.00-5            | 4  | Industrie        | TT    | Rille  | 280                    | 115       | 1000      |                            | Leichtreifen für reduzierte Anforderungen             |

Erklärung TT/TL

TT = tube type: Reifen muss mit Schlauch verwendet werden

TL = tubeless: Reifen kann ohne Schlauch verwendet werden

Schläuche

| Artikel-Nr. | Größe       | Ventilart | Gewicht g | Hinweise                                                                                            |
|-------------|-------------|-----------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 065092      | 5.00-5      | 90° TR67  | 450       | Michelin Airstop, Standardlänge 55 mm, auch für 380x150 und 350x135                                 |
| 065492      | 5.00-5      | 90° TR67  | 580       | Aero Classic, Standardlänge 55 mm, auch für 380x150 und 350x135                                     |
| 065562      | 5.00-5      | 90° TR67  | 510       | Goodyear, Standardlänge 55 mm, auch für 380x150 und 350x135                                         |
| 065995      | 5.00-5      | 90° TR87  | 500       | Kurzes Ventil 28 mm, für 5" Penta Laufrad und Scheibenbremsrad, auch für Reifen 380x150 und 350x135 |
| 065193      | 3.40/3.00-5 | 90° 28G   | 190       | Leichtschlauch                                                                                      |
| 065192      | 4.10/3.50-5 | 90° TR87  | 270       | Leichtschlauch, auch für 4.00-5 Bereifung                                                           |
| 065483      | 11x4.00-5   | 90° TR87  | 200       | Leichtschlauch, Ventillänge 32 mm                                                                   |

6" BEREIFUNG

Reifen

| Artikel-Nr. | Größe       | PR | Hersteller       | TT/TL | Profil | Abmessungen (montiert) |           | Gewicht g | statische Tragfähigkeit kg | Hinweise                                  |
|-------------|-------------|----|------------------|-------|--------|------------------------|-----------|-----------|----------------------------|-------------------------------------------|
|             |             |    |                  |       |        | Außen-Ø mm             | Breite mm |           |                            |                                           |
| 066688      | 4.00-6      | 6  | Aero Classic     | TL    | Rille  | 358                    | 90        | 1640      | 260                        | für UL                                    |
| 066788      | 4.00-6      | 8  | Aero Classic     | TL    | Rille  | 356                    | 102       | 2840      | 385                        | für UL                                    |
| 066091      | 6.00-6      | 6  | Michelin Condor  | TT    | Rille  | 444                    | 160       | 4300      | 795                        |                                           |
| 067611      | 6.00-6      | 6  | Michelin AIR     | TT    | Rille  | 444                    | 160       | 4120      | 795                        |                                           |
| 066881      | 6.00-6      | 8  | Michelin Condor  | TT    | Rille  | 444                    | 160       | 4400      | 1065                       |                                           |
| 066561      | 6.00-6      | 6  | Goodyear         | TT    | Rille  | 444                    | 160       | 4120      | 795                        | Flight Special II                         |
| 066591      | 15x6.00-6   | 6  | Michelin Condor  | TT    | Rille  | 380                    | 160       | 3400      | 885                        |                                           |
| 068621      | 15x6.00-6   | 6  | Michelin Aviator | TT    | Rille  | 380                    | 160       | 3300      | 885                        |                                           |
| 066592      | 15x6.00-6   | 10 | Goodyear         | TL    | Rille  | 380                    | 132       | 4350      | 1450                       | Flight Custom II                          |
| 066381      | 7.00-6      | 8  | Michelin Condor  | TT    | Rille  | 471                    | 182       | 5300      | 1160                       |                                           |
| 068711      | 7.00-6      | 8  | Michelin Aviator | TT    | Rille  | 471                    | 182       | 5400      | 1160                       |                                           |
| 066491      | 8.00-6      | 6  | Michelin Condor  | TT    | Rille  | 495                    | 202       | 5600      | 930                        |                                           |
| 068721      | 8.00-6      | 6  | Michelin Aviator | TT    | Rille  | 495                    | 202       | 5800      | 930                        |                                           |
| 066681      | 4.10/3.50-6 | 4  | Industrie        | TT    | Rille  | 310                    | 100       | 1200      |                            | Leichtreifen für reduzierte Anforderungen |
| 066691      | 4.00-6      | 4  | Industrie        | TT    | Rille  | 350                    | 80        | 1000      |                            | Leichtreifen für red. Anford.             |
| 066981      | 13x5.00-6   | 4  | Industrie        | TL    | Rille  | 300                    | 105       | 1520      |                            | Leichtreifen für red. Anford.             |
| 066789      | 15x6.00-6   | 6  | Industrie        | TT    | Rille  | 325                    | 140       | 2250      |                            | Leichtreifen für red. Anford.             |

Schläuche

| Artikel-Nr. | Größe       | Ventilart   | Gewicht g | Hinweise                          |
|-------------|-------------|-------------|-----------|-----------------------------------|
| 066692      | 4.10/3.50-6 | 90° TR87    | 240       | für Reifen 4.00-6                 |
| 066092      | 6.00-6      | gerade TR20 | 750       | Michelin Airstop                  |
| 066562      | 6.00-6      | gerade TR20 | 600       | Goodyear                          |
| 066082      | 6.00-6      | gerade TR20 | 990       | Aero Classic                      |
| 066992      | 6.00-6      | 70° 32G     | 730       | für 6"-Bremsrad Super 046100      |
| 066993      | 6.00-6      | 90° TR87    | 925       | kurzes Winkelventil               |
| 066492      | 15x6.00-6   | gerade TR20 | 550       | Michelin Airstop                  |
| 066382      | 7.00/8.00-6 | gerade TR20 | 880       | Michelin Airstop                  |
| 066792      | 15x6.00-6   | 90° TR87    | 380       | Leichtschlauch                    |
| 066793      | 15x6.00-6   | gerade      | 370       | Leichtschlauch, Ventillänge 35 mm |
| 066982      | 13x5.00-6   | 90° TR 87   | 280       | Leichtschlauch, Ventillänge 32 mm |
| 066983      | 13x5.00-6   | gerade      | 270       | Leichtschlauch. Ventillänge 35 mm |



6,5" BEREIFUNG

Reifen

| Artikel-Nr. | Größe             | PR | Hersteller   | Profil | Abmessungen (montiert) |           | Gewicht g | statische Tragfähig-keit kg | Hinweise        |
|-------------|-------------------|----|--------------|--------|------------------------|-----------|-----------|-----------------------------|-----------------|
|             |                   |    |              |        | Außen-Ø mm             | Breite mm |           |                             |                 |
| 067391      | 420x150 (6.00x6½) | 4  | Aero Classic | Rille  | 420                    | 150       | 3200      | 795                         | z.B. Tiger Moth |

Schläuche

| Artikel-Nr. | Größe     | Ventilart | Gewicht g | Hinweise                                        |
|-------------|-----------|-----------|-----------|-------------------------------------------------|
| 067392      | 15x6.00-6 | TR20      | 620       | Mehrgrößenschlauch für Reifen 420x150 (6.00x6½) |
| 067492      | 15x6.00-6 | 90° TR67  | 600       | Mehrgrößenschlauch für Reifen 420x150 (6.00x6½) |

8" BEREIFUNG

Reifen

| Artikel-Nr. | Größe  | PR | Hersteller      | Profil | Abmessungen (montiert) |           | Gewicht g | statische Tragfähig-keit kg | Hinweise |
|-------------|--------|----|-----------------|--------|------------------------|-----------|-----------|-----------------------------|----------|
|             |        |    |                 |        | Außen-Ø mm             | Breite mm |           |                             |          |
| 068391      | 6.50-8 | 8  | Michelin Condor | Rille  | 495                    | 172       | 5640      | 1430                        |          |

Schläuche

| Artikel-Nr. | Größe       | Ventilart | Gewicht g | Hinweise         |
|-------------|-------------|-----------|-----------|------------------|
| 068392      | 6.50/7.00-8 | TR15      | 1070      | Michelin Airstop |

10" BEREIFUNG

Reifen

| Artikel-Nr. | Größe   | PR | Hersteller       | Profil | Abmessungen (montiert) |           | Gewicht g | statische Tragfähig-keit kg | Hinweise |
|-------------|---------|----|------------------|--------|------------------------|-----------|-----------|-----------------------------|----------|
|             |         |    |                  |        | Außen-Ø mm             | Breite mm |           |                             |          |
| 068911      | 6.50-10 | 10 | Michelin AIR, TL | Rille  | 561                    | 169       | 8.000     | 2.155                       |          |
| 068391      | 6.50-10 | 8  | Michelin Condor  | Rille  | 561                    | 169       | 5.640     | 1.701                       |          |
| 068291      | 8.50-10 | 8  | Michelin Condor  | Rille  | 652                    | 221       | 9.000     | 1.996                       |          |

Schläuche

| Artikel-Nr. | Größe   | Ventilart | Gewicht g | Hinweise         |
|-------------|---------|-----------|-----------|------------------|
| 068892      | 6.50-10 | TR25      | 860       | Michelin Airstop |
| 068292      | 8.50-10 | TR25      | 1590      | Michelin Airstop |

VENTILVERLÄNGERUNGEN

Zum Befüllen bzw. Nachfüllen oder zur Kontrolle des korrekten Reifenfülldruckes ist eine Ventilverlängerung oft unverzichtbar. Für jede denkbare Einbausituation können wir Ihnen eine passende Ventilverlängerung anbieten:

| Artikel-Nr. | Form   | Länge                     | Bemerkung                       |
|-------------|--------|---------------------------|---------------------------------|
| 069981      | gerade | 24 mm, mit kurzem Gewinde | inkl. Kappe mit Ventilschlüssel |
| 069980      | gerade | 24 mm                     | inkl. Kappe                     |
| 069987      | 90°    | 35 mm                     | inkl. Kappe                     |
| 069986      | gerade | 94 mm                     | inkl. Kappe                     |



Ventilverlängerungen

# HINWEISE ZU FLUGZEUGBEREIFUNGEN

## Reifenwechsel (Decke und Schlauch)

### Demontage:

1. Flugzeug am spezifizierten Punkt aufbocken.
2. Vor dem Ausbau der Radeinheit aus dem Flugzeug Luft aus dem Reifen lassen.
3. Ventileinsatz nicht herausschrauben, bevor der Reifendruck auf 0,2 bar abgesunken ist.
4. Rad von der Achse abbauen.
5. Reifenwulst von der Naben-Schrägschulter mit Gummi- oder Kunststoffhammer ablösen.
6. Radschrauben lösen (Innensechskant 5mm/SW10), Schrauben und Scheiben entfernen, Nabenhälften teilen.

### Montage:

1. Reifen und Nabe müssen in sauberem, trockenem Zustand sein.
2. Bei der Montage keine übermäßige Gewalt anwenden.
3. Nabenschulter mit Reifen-Montagepaste bestreichen.
4. Schmutz, Sand, Etiketten usw. vom Reifen entfernen. Zur Minderung der Reibung zwischen Schlauch und Reifen mäßig Talkum einstreuen.  
**Achtung:** zu viel Talkum bewirkt das Gegenteil.
5. Schlauch (im Reifen liegend) mit Luft befüllen, bis er gerade rund ist. Mutter und Scheiben vom Ventil entfernen.
6. Reifen (rote Markierung am Ventilloch) und Schlauch auf die Radhälfte mit Ventilloch stecken, Ventil durch das Ventilloch führen.
7. Zweite Radhälfte in den Reifen stecken, Schraubenlöcher mit Zentrierwelle zusammenpassen.
8. Radschrauben, ggf. Scheiben und Muttern einsetzen und mit dem korrekten Drehmoment (M5: 4-5Nm, M6: 9-10Nm) anziehen. Anziehen „über Kreuz“.
9. Wenn Sie einen gerade montierten Reifen das erste Mal auf Montagedruck bringen, stellen Sie ihn in einen „Sicherheitskäfig“. Falls nicht verfügbar, beim Aufpumpen besondere Vorsicht walten lassen. Reifen auf Montagedruck bringen (10% über vorgeschriebenem Betriebsdruck). Luftdruck während 12 bis 24 Stunden einregulieren lassen. Sorgfältig auf undichte Stellen untersuchen. Wenn Reifen ohne Leck und auf Betriebsdruck ist, kann die Radeinheit in das Flugzeug eingebaut werden.
10. Stellen Sie sicher, dass die Radeinheit gut ausbalanciert montiert ist, um außergewöhnliche Vibrationen und Verschleiß zu vermeiden.

### Red Dot:

Größere Flugzeugreifen sind mit einem roten Punkt versehen. Dieser ist als Wucht-Hinweis auf der leichtesten Stelle des Reifens angebracht. Hier muss das Ventil sitzen, um Unwucht/Vibration des Reifens zu eliminieren bzw. zu minimieren.



Red Dot Markierung auf großem Reifen

### WARNUNG

**Gefüllte Reifen können gefährlich werden, wenn nicht sorgfältig und mit der richtigen Ausrüstung gearbeitet wird.**

## Gebrauchte Flugzeugschläuche

Flugzeugschläuche werden aus Naturgummi hergestellt und sind leicht unterdimensioniert, damit sie besser in einen neuen Reifen passen. Die Lagen des Flugzeugreifens sind aus Nylon, deshalb werden die Reifen größer, sobald sie in Gebrauch sind. Der Schlauch wird ebenfalls größer, er passt sich dem vergrößerten Reifen-Innendurchmesser an.

Wenn dieser vergrößerte Schlauch später in einen neuen Reifen eingesetzt wird, könnte er zu groß für den Reifen-Innenraum sein, mit der Folge, dass der Schlauch Falten wirft. Im Flugbetrieb können sich diese Falten durchscheuern und die Luft-haltfähigkeit des Schlauches zerstören.

Ein langsames Durchscheuern führt zu einem langsamen Luftverlust. Der Pilot wird so gewarnt, bevor es zu einer Gefahrensituation kommt. Falls der Schlauch jedoch bei einem Start reißt, wird der Reifen während des Fluges platt, ohne dass der Pilot den Fehler bemerkt. Bei der Landung kann es zu äußerst gefährlichen Situationen kommen.

Bedenkt man die Risiken, die mit der Weiterverwendung eines gebrauchten Schlauches in einem neuen Reifen verbunden sind, so kann man nur dringend empfehlen, in einen neuen Reifen immer auch einen neuen Schlauch einzusetzen.

## Wartung von Reifen

1. Vorgeschriebenen Luftdruck einhalten, regelmäßig kontrollieren! Folge von zu geringem Druck ist eine Verringerung der Tragkraft und eine deutliche Herabsetzung der Lebensdauer.
2. Reifen regelmäßig auf Beschädigungen, Ablösungen, platte Stellen und Fremdkörper untersuchen.
3. Radeinheit perfekt ausbalanciert montieren. Reifenunwucht kann zu Lagerschäden und Bremsstrommelbeschädigungen führen.
4. Reifen frei von Öl, Fett, Bremsflüssigkeit und Teer halten. Reinigen mit Benzin-getränktem Lappen, dann mit Seife/Wasser nachwaschen.

# TOST BREMSHYDRAULIK

|                                              |           |
|----------------------------------------------|-----------|
| <b>BREMSSYSTEM VON TOST .....</b>            | <b>46</b> |
| <b>BREMSZANGEN .....</b>                     | <b>47</b> |
| Bremszange BZT und BZTM                      |           |
| Bremszange BZT2                              |           |
| Bremszange BZT4                              |           |
| Bremszange 30-9                              |           |
| Bremszange 30-63A                            |           |
| TOG-Bremszange                               |           |
| UL-Bremszange                                |           |
| Bremszange BZM                               |           |
| <b>HAUPTBREMSZYLINDER .....</b>              | <b>58</b> |
| HBG                                          |           |
| HBGD                                         |           |
| HBGSH                                        |           |
| PHBZ                                         |           |
| Typ 10-30                                    |           |
| Universal-Hauptbremszylinder Form 3, 4 und 7 |           |
| UL-Bremsgriff                                |           |
| Hauptbremszylinder Max und Mini HBM          |           |
| <b>PARKVENTILE .....</b>                     | <b>64</b> |
| Einkreis-Parkventil                          |           |
| Zweikreis-Parkventil                         |           |
| Parkventil 60-5                              |           |
| <b>UMRÜSTSATZ BREMSHYDRAULIK .....</b>       | <b>66</b> |
| <b>HYDRAULISCHE BACKENBREMSEN .....</b>      | <b>67</b> |
| <b>HYDRAULIKLEITUNGEN .....</b>              | <b>68</b> |
| Stahlflexleitungen                           |           |
| Standardleitungen                            |           |
| <b>HYDRAULIKFITTINGE .....</b>               | <b>71</b> |
| Anschluss- und Verbindungsfittinge           |           |
| Hohlschrauben                                |           |
| <b>EINSCHRAUB-ROHRVERSCHRAUBUNGEN .....</b>  | <b>72</b> |
| <b>ZUBEHÖR .....</b>                         | <b>74</b> |
| Drehmomentbeschläge                          |           |
| Flüssigkeiten                                |           |
| Vorratsbehälter                              |           |
| Entlüftungsventile                           |           |
| Service-Kits                                 |           |
| Befüllgeräte                                 |           |



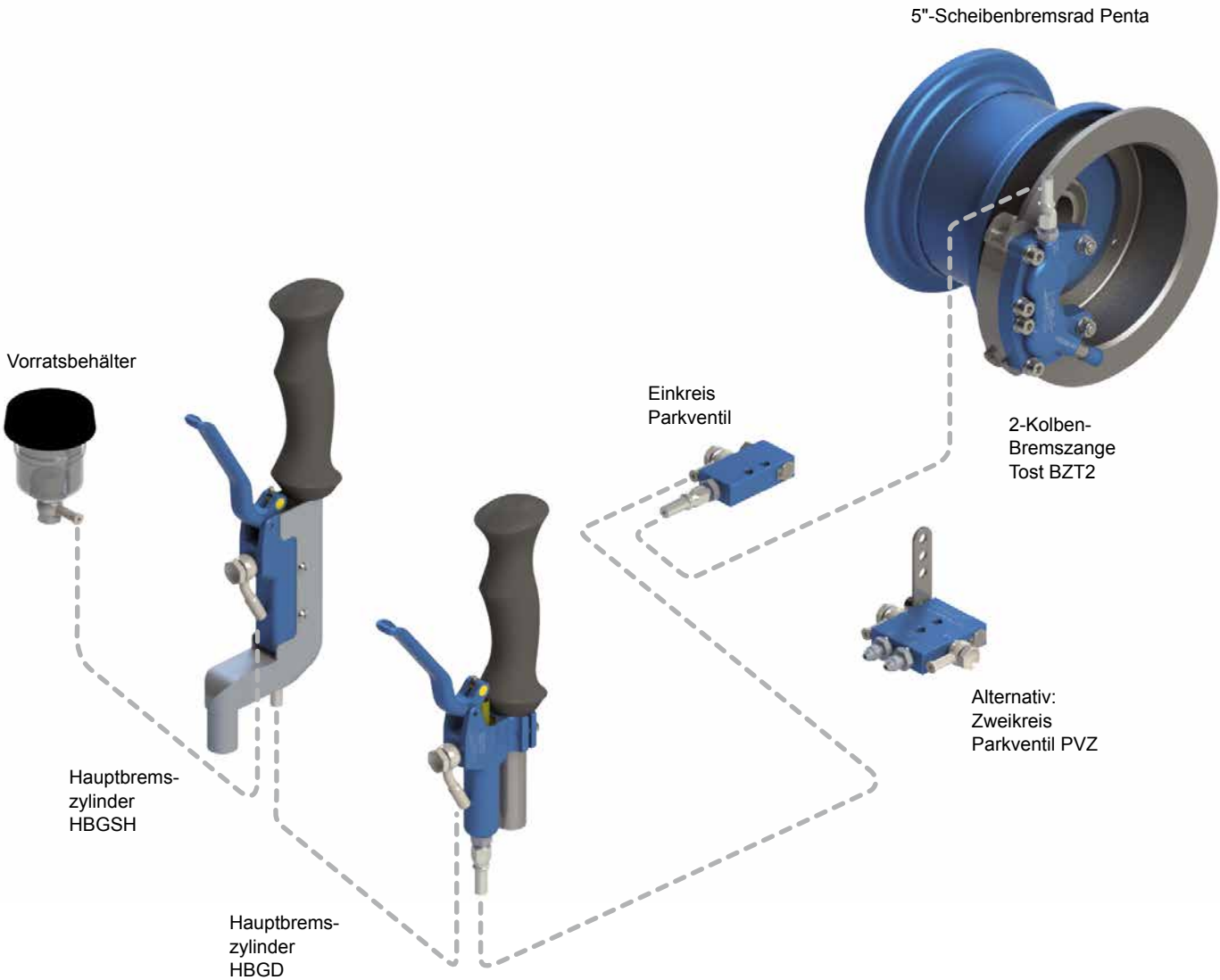
BREMSHYDRAULIK

In Ergänzung zu unseren Scheibenbremsrädern können wir Ihnen zu allen unseren Radgrößen passende Bremszangen, Hauptbremszylinder und hydraulisches Zubehör anbieten. Aus den einzelnen Hydraulikkomponenten lässt sich für das jeweilige Rad bzw. Fluggerät ein passendes Bremshydrauliksystem erstellen, welches größtmögliche Sicherheit, hohe Bremsleistung, Langlebigkeit und einfache Instandhaltung in sich vereint.

Im Folgenden werden die verschiedenen Hydraulikkomponenten, nach Funktion gruppiert, näher beschrieben sowie die verschiedenen Kombinationsmöglichkeiten aufgezeigt. Gerne beraten wir Sie ausführlich bei der Auslegung eines Hydrauliksystems. Ebenso stehen wir Ihnen jederzeit bei Fragen bezüglich der Instandhaltung zur Seite.

Für alle Hydraulikkomponenten sind Einbauzeichnungen sowie technische Datenblätter auf Anfrage erhältlich.

BREMSSYSTEM VON TOST  
alle Komponenten im Überblick



BREMSZANGEN

Hydraulische Bremszangen bieten auf Grund ihrer Funktionsweise diverse Vorteile gegenüber mechanischen Backenbremsrädern. Dank der automatischen Verschleißnachstellung entfällt ein erheblicher Wartungsaufwand. Scheibenbremsen bieten eine hervorragende Wärmeabfuhr, gewährleisten eine hohe und gut dosierbare Bremsleistung und weisen eine außerordentliche Dauerfestigkeit auf. Diese Vorteile können wir mit unseren verschiedenen, für den jeweiligen Einsatz optimierten Bremszangen für alle Radgrößen anbieten.

Bremszange BZT und BZT M

Die 3-Kolben-Bremszange BZT ist als Schwimmsattelbremse aufgebaut und kann mit 3,5"-, 4"- und 5"-Scheibenbremsrädern der Serie Max II, Tria und Penta kombiniert werden. Sie besitzt ein äußerst geringes Gewicht von ca. 440 g und hat sehr kompakte Abmessungen. Der Bremsbelagwechsel kann auf Grund der metrischen Verschraubung einfach und ohne Sonderwerkzeug vollzogen werden. Durch die serienmäßige Ausstattung mit einem Stahlbus-Entlüftungsventil (siehe S. 75) ist das Befüllen und Entlüften des Bremssystems sehr einfach durchzuführen.



3 Kolben-Bremszange Tost BZT

Insbesondere für leichte, einsitzige Segelflugzeuge oder UL-Motorflugzeuge, bei denen ein geringes Komponentengewicht gefordert ist, ist diese Bremszange geeignet:

| Artikel-Nr. | Bezeichnung | Hydraulikflüssigkeit | Verwendung                  | Bremsmoment Nm | Anschlussgewinde | Gewicht g | Bolzenlänge mm | Brems-scheiben-dicke mm |
|-------------|-------------|----------------------|-----------------------------|----------------|------------------|-----------|----------------|-------------------------|
| 080100      | BZT         | DOT 4                | 4" SRT Tria<br>5" SBP Penta | 250            | M10x1            | 440       | 52,5*          | 5                       |
| 080101      | BZT         | Mineral Fluid        | 4" SRT Tria<br>5" SBP Penta | 250            | M10x1            | 440       | 52,5*          | 5                       |
| 080108      | BZT         | DOT 4                | 4" SB Classic               | 250            | M10x1            | 440       | 45,5           | 5                       |
| 080110      | BZT M       | DOT 4                | Max II SB                   | 100            | M10x1            | 400       | 27             | 3,5                     |
| 080111      | BZT M       | Mineral Fluid        | Max II SB                   | 100            | M10x1            | 400       | 27             | 3,5                     |
| 080120      | BZT M RBD   | DOT 4                | Max II SB RBD               | 100            | M10x1            | 400       | 24             | 4                       |
| 080121      | BZT M RBD   | Mineral Fluid        | Max II SB RBD               | 100            | M10x1            | 400       | 24             | 4                       |

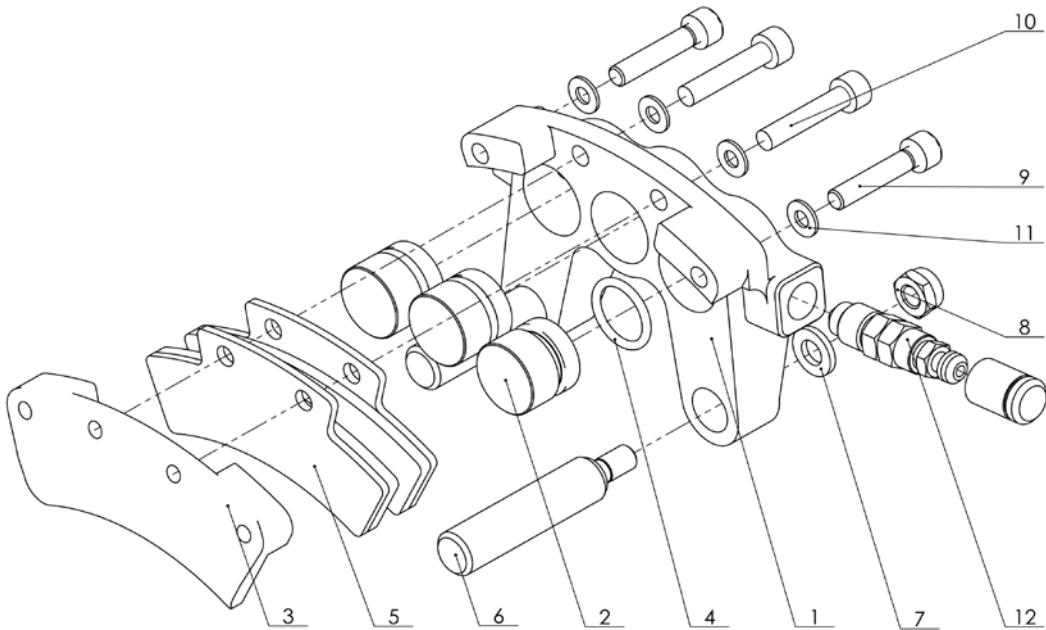
\* Länge variabel

Angabe der Bolzenlänge ohne Gewinde!

Zur Montage der Bremszange an das Fahrwerk bieten wir Ihnen verschiedene Standard-Ankerbeschläge oder auch eine Maßanfertigung nach Ihren Vorgaben an.

Ersatzteile für Bremszange BZT

| Artikel-Nr. | Bezeichnung                                 | Hydraulik-flüssigkeit | Bemerkung/Hinweis        | Nummer |
|-------------|---------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|--------|
| 080801      | Gehäuse BZT                                 | N/A                   |                          | 1      |
| 080802      | Kolben BZT                                  | N/A                   |                          | 2      |
| 080803      | Gegenplatte BZT                             | N/A                   |                          | 3      |
| 080805      | Kolbendichtung BZT                          | DOT 4                 |                          | 4      |
| 080806      | Kolbendichtung BZT                          | Mineral Fluid         |                          | 4      |
| 080810      | Bremsbelagsatz BZT                          | N/A                   | auf Belagträger verlötet | 5      |
| 080811      | Führungsbolzen BZT                          | N/A                   | für 080100 / 080101      | 6      |
| 080912      | Führungsbolzen BZT für 4" Classic           | N/A                   | für 080108               | 6      |
| 080812      | Führungsbolzen BZT M                        | N/A                   | für 080110 / 080111      | 6      |
| 080815      | Unterlegscheibe Führungsbolzen BZT          | N/A                   |                          | 7      |
| 080816      | Mutter Führungsbolzen BZT                   | N/A                   |                          | 8      |
| 080817      | Gehäuseschraube BZT                         | N/A                   |                          | 9      |
| 080819      | Belagschraube BZT                           | N/A                   |                          | 10     |
| 080820      | Unterlegscheibe Gehäuse- oder Belagschraube | N/A                   |                          | 11     |
| 059102      | Entlüftungsventil M10x1                     | DOT 4                 |                          | 12     |
| 059202      | Entlüftungsventil M10x1                     | Mineral Fluid         |                          | 12     |



Verschleißgrenze:

Die Verschleißgrenze der Bremsbeläge liegt bei 0,5 mm.  
Die Gesamtstärke der Bremsbeläge darf diesen Wert an keinem Punkt unterschreiten.

Einbauhinweis:

Nach Montage der Bremszange Innensechskant-Schraube (Pos. 9 und 10) mit Anzugsdrehmoment 6 Nm anziehen.

Bremszange BZT2

Die 2-Kolben-Bremszange BZT2 ist als Schwimmsattelbremse aufgebaut und kann beispielsweise mit 5"- und 6"-Scheibenbremsrädern der Serien Penta und Classic kombiniert werden. Auf Grund der zwei großen Bremskolben mit Spezialdichtungssatz werden sehr große Bremsmomente erzielt, die den wachsenden Anforderungen von schweren Flugzeugen mit hohen Aufsetzgeschwindigkeiten gerecht werden. Die schnell zu wechselnden Sintermetall-Bremsbeläge besitzen eine extra große Auflagefläche und haben ein hervorragendes Kaltbremsverhalten sowie eine hohe Temperaturbeständigkeit. Wie bei der BZT wird auf Grund der metrischen Gehäuseverschraubung für den Belagwechsel kein Sonderwerkzeug benötigt. Die BZT2 ist ebenfalls mit einem Stahlbus-Entlüftungsventil ausgestattet.



2 Kolben-Bremszange BZT2

Die BZT2 hat eine ETSO-Zulassung der EASA und wird mit FORM 1 geliefert.

Die Nachrüstung der BZT2 in verschiedene Flugzeugmuster ist mit Minor Change Approvals zugelassen, siehe auch Seite 66.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung | Hydraulik-flüssigkeit | Verwendung                        | Brems-moment Nm | Anschluss-gewinde | Gewicht g | Ventil-positi-on | Brems-scheiben-dicke mm |
|-------------|-------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------|-------------------|-----------|------------------|-------------------------|
| 080200      | BZT2 5L     | DOT 4                 | 5"/6" SBP Penta 5" SBR Classic    | 480             | M10x1             | 590       | links            | 5                       |
| 080201      | BZT2 5L     | Mineral Fluid         | 5"/6" SBP Penta 5" SBR Classic    | 480             | M10x1             | 590       | links            | 5                       |
| 080202      | BZT2 5L     | DOT 4                 | 5"/6" SBP Penta 5" SBR Classic    | 480             | NPT 1/8"          | 610       | links            | 5                       |
| 080203      | BZT2 5L     | Mineral Fluid         | 5"/6" SBP Penta 5" SBR Classic    | 480             | NPT 1/8"          | 610       | links            | 5                       |
| 080230      | BZT2 5R     | DOT 4                 | 5"/6" SBP Penta 5" SBR Classic    | 480             | M10x1             | 590       | rechts           | 5                       |
| 080231      | BZT2 5R     | Mineral Fluid         | 5"/6" SBP Penta 5" SBR Classic    | 480             | M10x1             | 590       | rechts           | 5                       |
| 080233      | BZT2 5R     | Mineral Fluid         | 5"/6" SBP Penta 5" SBR Classic    | 480             | NPT 1/8"          | 610       | rechts           | 5                       |
| 080234      | BZT2 5R     | DOT 4                 | 5"/6" SBP Penta 5" SBR Classic    | 480             | NPT 1/8"          | 610       | rechts           | 5                       |
| 080210      | BZT2 6L     | DOT 4                 | 6" SBR Classic                    | 480             | M10x1             | 600       | links            | 6                       |
| 080211      | BZT2 6L     | Mineral Fluid         | 6" SBR Classic                    | 480             | M10x1             | 600       | links            | 6                       |
| 080240      | BZT2 6R     | DOT 4                 | 6" SBR Classic                    | 480             | M10x1             | 600       | rechts           | 6                       |
| 080241      | BZT2 6R     | Mineral Fluid         | 6" SBR Classic                    | 480             | M10x1             | 600       | rechts           | 6                       |
| 080250      | BZT2 8L     | DOT 4                 | für Rad 055532                    | 480             | M10x1             | 615       | links            | 8                       |
| 080251      | BZT2 8L     | Mineral Fluid         | für Rad 055532                    | 480             | M10x1             | 615       | links            | 8                       |
| 080220      | BZT2 8R     | DOT 4                 | für Rad 055532                    | 480             | M10x1             | 615       | rechts           | 8                       |
| 080221      | BZT2 8R     | Mineral Fluid         | für Rad 055532                    | 480             | M10x1             | 615       | rechts           | 8                       |
| 080239      | BZT2 5R     | Mineral Fluid         | für Rad 055572 organ. Bel. ASK 21 | 480             | NPT 1/8"          | 610       | rechts           | 5                       |

Zur Montage der Bremszange an das Fahrwerk bieten wir Ihnen verschiedene Standard-Ankerbeschläge oder auch eine Maßanfertigung nach Ihren Angaben an.

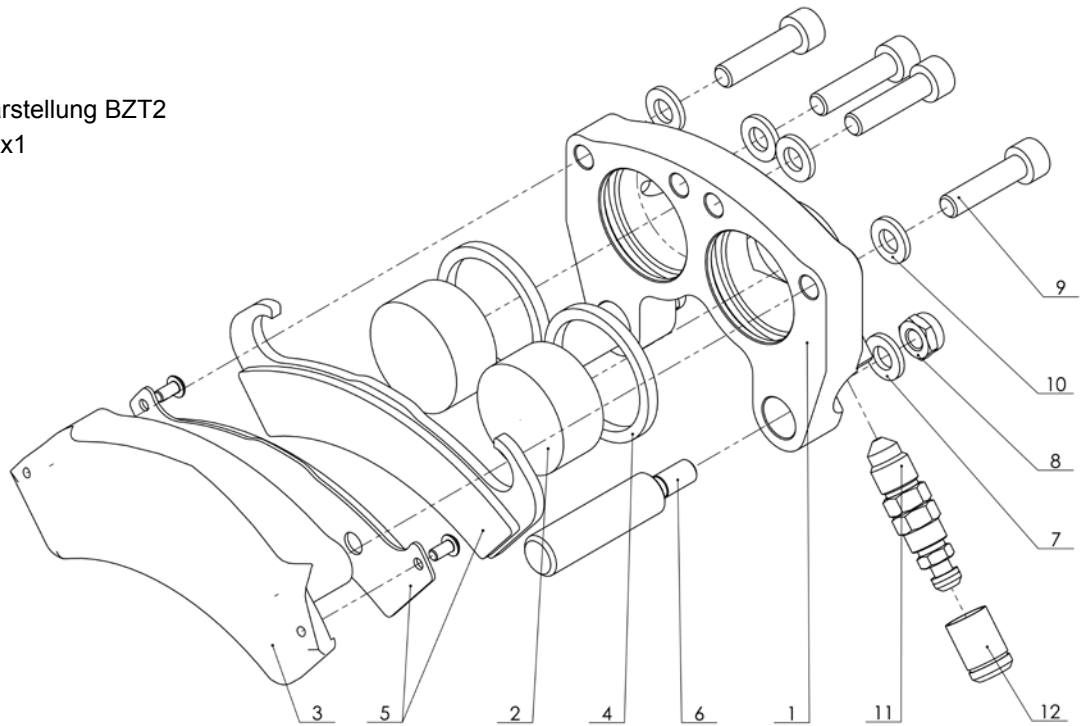
Ersatzteile für die Bremszange BZT2 finden Sie auf den folgenden Seiten.



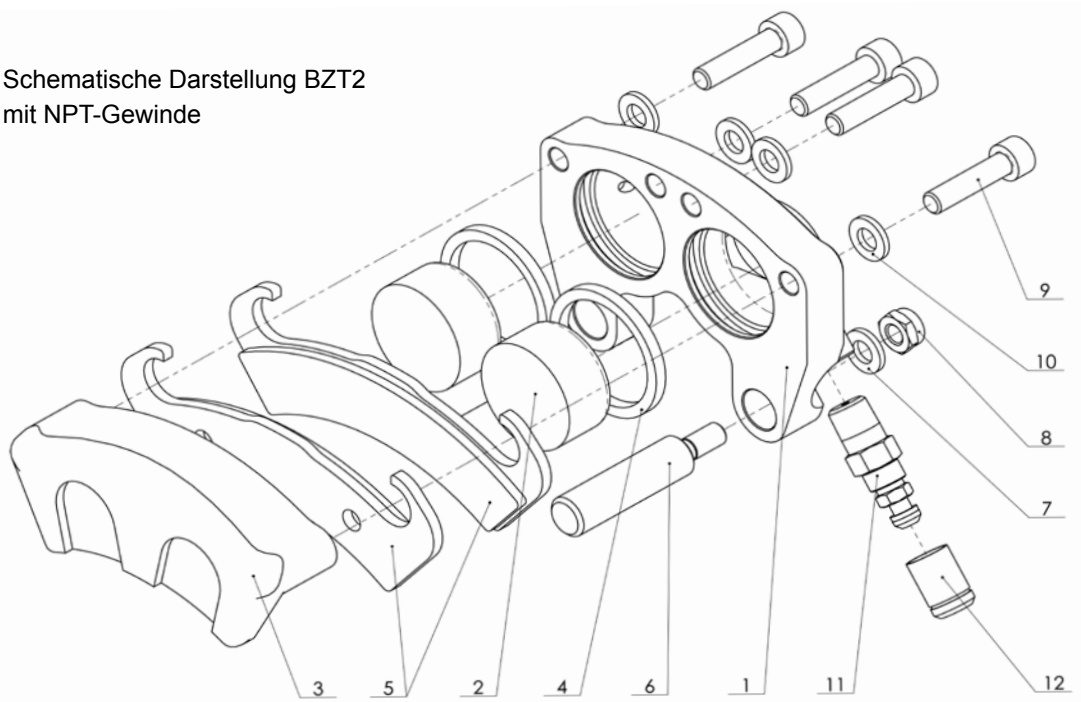
Ersatzteile für Bremszange BZT2

| Artikel-Nr. | Bezeichnung                          | Hydraulik-flüssigkeit | Bemerkung/Hinweis                                                                 | Nummer |
|-------------|--------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 080901      | Gehäuse BZT2 links                   | N/A                   | Ventil links                                                                      | 1      |
| 080919      | Gehäuse BZT2 rechts                  | N/A                   | Ventil rechts                                                                     | 1      |
| 080902      | Kolben BZT2                          | N/A                   |                                                                                   | 2      |
| 080907      | Gegenplatte BZT2 5 M10x1             | N/A                   | für P/N 080200/080201/080230/080231 siehe unten                                   | 3      |
| 080903      | Gegenplatte BZT2 5 NPT 1/8"          | N/A                   | für P/N 080202/080203/080233/080234 siehe rechts                                  | 3      |
| 080904      | Gegenplatte BZT2 6 M10x1             | N/A                   | für P/N 080210/080211/080240/080241 siehe unten                                   | 3      |
| 080938      | Gegenplatte BZT2 8 M10x1             | N/A                   | für P/N 080220/080221/080250/080251 siehe schematische Darstellung: M10x1 Gewinde | 3      |
| 080905      | Kolbendichtung BZT2                  | DOT 4                 |                                                                                   | 4      |
| 080906      | Kolbendichtung BZT2                  | Mineral Fluid         |                                                                                   | 4      |
| 080910      | Bremsbelagsatz BZT2 organisch        | N/A                   | für BZT2/ASK 21                                                                   | 5      |
| 080949      | Bremsbelagsatz BZT2                  | N/A                   | für Gewinde M10x1, siehe unten wird verschraubt                                   | 5      |
| 080948      | Bremsbelagsatz BZT2                  | N/A                   | für Gewinde NPT 1/8", s. gegenüber und alle Artikelnummern bis 2017               | 5      |
| 080911      | Führungsbolzen BZT2                  | N/A                   | Länge: 52,5 mm                                                                    | 6      |
| 080912      | Führungsbolzen BZT2                  | N/A                   | für SB 4" Classic, Länge: 45,5 mm                                                 | 6      |
| 080815      | Unterlegscheibe Führungsbolzen BZT2  | N/A                   |                                                                                   | 7      |
| 080816      | Mutter Führungsbolzen BZT2           | N/A                   |                                                                                   | 8      |
| 080917      | Gehäuseschraube BZT2                 | N/A                   |                                                                                   | 9      |
| 080818      | Unterlegscheibe Gehäuseschraube BZT2 | N/A                   |                                                                                   | 10     |
| 059102      | Entlüftungsventil M10x1              | DOT 4                 |                                                                                   | 11     |
| 059202      | Entlüftungsventil M10x1              | Mineral Fluid         |                                                                                   | 11     |
| 059199      | Kappe f. Stahlbus Entlüftungsventil  |                       |                                                                                   | 12     |

Schematische Darstellung BZT2 mit Gewinde M10x1



Schematische Darstellung BZT2 mit NPT-Gewinde



**Verschleißgrenze:**  
Die Verschleißgrenze der Bremsbeläge liegt bei 0,7 mm.  
Die Gesamtstärke der Bremsbeläge darf diesen Wert an keinem Punkt unterschreiten.

**Einbauhinweis:**  
Nach Montage der Bremszange Innensechskant-Schrauben (Pos. 9) mit Anzugsdrehmoment 17 Nm anziehen.

Bremszange BZT4

Die 4-Kolben-Bremszange BZT4 ist als Schwimmsattelbremse aufgebaut und kann mit dem 6"-Scheibenbremsrad Penta kombiniert werden. Sie besitzt ein sehr hohes Bremsmoment und kann in Verbindung mit der zugehörigen Bremsscheibe eine hohe Bremsenergie absorbieren und bietet daher auch für schwerere Motorflugzeuge gute Verzögerungswerte. Der Wechsel der Sintermetall-Bremsbeläge kann aufgrund der metrischen Verschraubung einfach und ohne Sonderwerkzeug vollzogen werden.

Die BZT4 hat eine ETSO-Zulassung und wird mit Form 1 geliefert.



4 Kolben-Bremszange Tost

| Artikel-Nr. | Bezeichnung | Hydraulik-flüssigkeit | Verwendung | Brems-moment Nm | Anschluss-gewinde | Gewicht g | Brems-scheiben-dicke mm |
|-------------|-------------|-----------------------|------------|-----------------|-------------------|-----------|-------------------------|
| 080400      | BZT4        | DOT 4                 | 6" SBL     | 1000            | M10x1             | 1500      | 7                       |
| 080401      | BZT4        | Mineral Fluid         | 6" SBL     | 1000            | M10x1             | 1500      | 7                       |
| 080402      | BZT4        | Mineral Fluid         | 6" SBL     | 1000            | M10x1             | 1500      | 14                      |

Zur Montage der Bremszange an das Fahrwerk bieten wir Ihnen verschiedene Standard-Ankerbeschläge oder auch eine Maßanfertigung nach Ihren Vorgaben an.





Bremszange 30-9

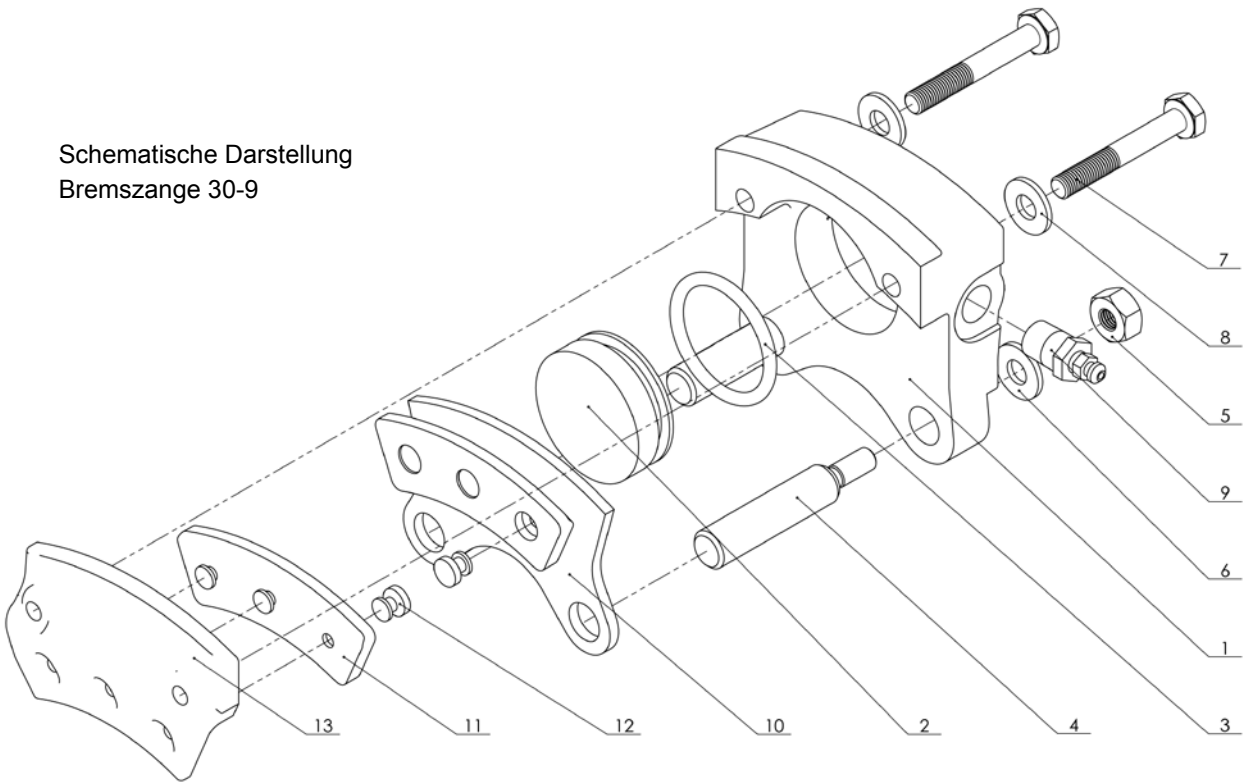
Bremszange 30-9

Die Bremszange 30-9 von Cleveland ist als Schwimmsattelbremse aufgebaut und kann mit 4"-, 5"- und 6"-Scheibenbremsrädern der Serie Penta, Tria und Classic kombiniert werden. Durch den einfachen, aber sehr robusten Aufbau bietet sie eine lange Lebensdauer und einfache Instandhaltung bei guten Verzögerungswerten.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung | Hydraulikflüssigkeit | Verwendung                                    | Bremsmoment Nm | Anschlussgewinde | Gewicht g | Bolzenlänge mm | Brems-scheiben-dicke mm | inkl.Drehmomentplatte |
|-------------|-------------|----------------------|-----------------------------------------------|----------------|------------------|-----------|----------------|-------------------------|-----------------------|
| 075820      | 30-9        | DOT 4                | 4" SB Classic<br>4" SRT Tria<br>5" SB Classic | 370            | NPT 1/8"         | 700       | 31             | 5                       | gekürzt               |
| 075821      | 30-9        | DOT 4                | 4" SB Classic<br>5" SB Classic                | 370            | NPT 1/8"         | 700       | 29             | 5                       | gekürzt               |
| 075823      | 30-9        | DOT 4                | 5" SBP Penta<br>6" SBP Penta                  | 370            | NPT 1/8"         | 700       | 44,5           | 5                       | gekürzt               |
| 075822      | 30-9        | Mineral Fluid        | 4" SB Classic<br>4" SRT Tria<br>5" SB Classic | 370            | NPT 1/8"         | 700       | 31             | 5                       | Typ I                 |
| 075819      | 30-9        | DOT 4                | 5" Cleveland<br>5" SBP Penta<br>6" SBP Penta  | 370            | NPT 1/8"         | 700       | 44,5           | 5                       | Originalform          |
| 075818      | 30-9        | Mineral Fluid        | 4" SB Classic<br>4" SRT Tria<br>5" SB Classic | 370            | NPT 1/8"         | 700       | 31             | 5                       | gekürzt               |
| 075810      | 30-9        | Mineral Fluid        | 5" SBP Penta<br>6" SBP Penta                  | 370            | NPT 1/8"         | 700       | 44,5           | 5                       | Originalform          |

Der Ankerbeschlag zur Montage der Bremszange an das Fahrwerk ist im Liefer- umfang enthalten. Sonderanfertigungen von Ankerbeschlägen können wir nach Ihren Vorgaben realisieren.

Schematische Darstellung Bremszange 30-9



Ersatzteile Bremszange 30-9

| Artikel-Nr. | Bezeichnung                                                        | Hydraulikflüssigkeit | Bemerkung / Hinweis                       | Nummer  |
|-------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------|---------|
| 075829      | Zylindergehäuse                                                    | N/A                  |                                           | 1       |
| 075825      | Kolben                                                             | N/A                  |                                           | 2       |
| 075834      | O-Ring                                                             | Mineral Fluid        |                                           | 3       |
| 075835      | O-Ring                                                             | DOT 4                |                                           | 3       |
| 075870      | Ankerbolzen                                                        | N/A                  | 5" Cleveland, 5"/ 6" SBP Penta            | 4       |
| 075869      | Ankerbolzen                                                        | N/A                  | 4" SRT Tria, 4" SB Classic, 5" SB Classic | 4       |
| 075881      | Mutter Ankerbolzen                                                 | N/A                  |                                           | 5       |
| 075882      | Scheibe Ankerbolzen                                                | N/A                  |                                           | 6       |
| 075873      | Gehäuseschraube                                                    | N/A                  |                                           | 7       |
| 075882      | Unterlegscheibe Gehäuseschraube                                    | N/A                  |                                           | 8       |
| 075832      | Entlüftungsventil, komplett                                        | N/A                  | sh. auch Stahlbus Entlüftungsventile      | 9       |
| 075872      | Druckplatte mit aufgenietetem Bremsbelag                           | N/A                  |                                           | 10 - 12 |
| 075862      | Bremsbelag                                                         | N/A                  |                                           | 11      |
| 075861      | Niet für Bremsbelag                                                | N/A                  |                                           | 12      |
| 075871      | Deckplatte mit aufgenietetem Bremsbelag                            | N/A                  |                                           | 11 - 13 |
| 075865      | Servicesatz Bremsbeläge                                            | N/A                  | 2 x Bremsbelag, 6 x Niet                  | 11, 12  |
| 075891      | Drehmomentplatte für BZ 30-9, Original, für Bremsscheiben Ø 162 mm |                      |                                           |         |
| 075892      | Drehmomentplatte für BZ 30-9, gekürzt, für Tost-Räder              |                      |                                           |         |

Verschleißgrenze:

Die Verschleißgrenze der Bremsbeläge liegt bei 2,5 mm. Die Gesamtstärke der Bremsbeläge darf diesen Wert an keinem Punkt unterschreiten.

Einbauhinweis:

Nach Montage der Bremszange Sechskant-Schraube mit Anzugsdrehmoment 6,8 Nm (60 in-lb) festziehen und mit Sicherungdraht 0,8 mm Spec. MS-20995 sichern.



Bremszange 30-63A

Bremszange 30-63A

Die Bremszange 30-63A von Cleveland ist als Schwimmsattelbremse aufgebaut und kann mit 6"-Scheibenbremsrädern der Serie Classic kombiniert werden. Durch den einfachen, aber sehr robusten Aufbau bietet sie eine lange Lebensdauer und einfache Instandhaltung bei guten Verzögerungswerten.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung | Hydraulikflüssigkeit | Verwendung    | Bremsmoment Nm | Anschlussgewinde | Gewicht g | Brems-scheiben-dicke mm |
|-------------|-------------|----------------------|---------------|----------------|------------------|-----------|-------------------------|
| 076810      | 30-63A      | Mineral Fluid        | 6" SB Classic | 450            | NPT 1/8"         | 840       | 6                       |
| 076820      | 30-63A      | DOT 4                | 6" SB Classic | 450            | NPT 1/8"         | 840       | 6                       |

Der Ankerbeschlag zur Montage der Bremszange an das Fahrwerk ist im Lieferumfang enthalten. Sonderanfertigungen von Ankerbeschlägen können wir nach Ihren Vorgaben realisieren.

Ersatzteile Bremszange 30-63A

| Artikel-Nr. | Bezeichnung                              | Hydraulikflüssigkeit | Bemerkung / Hinweis                       | Nr.   |
|-------------|------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------|-------|
| 076829      | Zylindergehäuse                          | N/A                  |                                           | 1     |
| 076825      | Kolben                                   | N/A                  |                                           | 2     |
| 076834      | O-Ring                                   | Mineral Fluid        |                                           | 3     |
| 076835      | O-Ring                                   | DOT 4                |                                           | 3     |
| 075870      | Ankerbolzen                              | N/A                  | 5" Cleveland, 5"/6" SBP Penta             | 4     |
| 075869      | Ankerbolzen                              | N/A                  | 4" SRT Tria, 4" SB Classic, 5" SB Classic | 4     |
| 075881      | Mutter Ankerbolzen                       | N/A                  |                                           | 5     |
| 075882      | Scheibe Ankerbolzen                      | N/A                  |                                           | 6     |
| 076873      | Gehäuseschraube                          | N/A                  |                                           | 7     |
| 075882      | Unterlegscheibe Gehäuseschraube          | N/A                  |                                           | 8     |
| 075832      | Entlüftungsventil, komplett              | N/A                  | s. auch Stahlbus Entlüftungsventile       | 9     |
| 076872      | Druckplatte mit aufgenietetem Bremsbelag | N/A                  |                                           | 10-12 |
| 076862      | Bremsbelag                               | N/A                  |                                           | 11    |
| 075861      | Niet Bremsbelag                          | N/A                  |                                           | 12    |
| 076871      | Deckplatte mit aufgenietetem Bremsbelag  | N/A                  |                                           | 11-13 |
| 076865      | Servicesatz Bremsbeläge                  | N/A                  | 2 x Bremsbelag, 4 x Niet                  | 11,12 |
| 076891      | Drehmomentplatte für BZ 30-63A           |                      |                                           |       |

Verschleißgrenze:

Die Verschleißgrenze der Bremsbeläge liegt bei 2,5 mm. Die Gesamtstärke der Bremsbeläge darf diesen Wert an keinem Punkt unterschreiten.

Einbauhinweis:

Nach Montage der Bremszange Sechskant-Schraube mit Anzugsdrehmoment 6,8 Nm (60 in-lb) festziehen und mit Sicherungsdraht 0,8 mm Spec. MS-20995 sichern.

Für die Zuordnung der Ersatzteile der Bremszange 30-63A können Sie sich an der schematischen Darstellung der Bremszange 30-9 auf S. 52 orientieren!

TOG-Bremszange

Die Bremszange TOG ist als 2-Kolben-Festsattelbremse aufgebaut und kann mit 5" Scheibenbremsrädern der Serie Classic und Penta kombiniert werden. Durch den einfachen, aber sehr robusten Aufbau bietet sie eine lange Lebensdauer und einfache Instandhaltung bei guten Verzögerungswerten.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung | Hydraulikflüssigkeit | Verwendung                    | Bremsmoment Nm | Anschlussgewinde | Gewicht g | Brems-scheiben-dicke mm |
|-------------|-------------|----------------------|-------------------------------|----------------|------------------|-----------|-------------------------|
| 058110      | TOG         | DOT 4                | 5" SB Classic<br>5" SBP Penta | 260            | M10x1            | 460       | 4                       |

Ersatzteile

| Artikel-Nr. | Bezeichnung                     | Hydraulikflüssigkeit | Bemerkung / Hinweis |
|-------------|---------------------------------|----------------------|---------------------|
| 058530      | Kolbendichtungssatz             | DOT 4                |                     |
| 058531      | Satz Kolben für TOG-Bremszangen |                      |                     |
| 058533      | Trenndichtung                   | DOT 4                |                     |
| 058534      | Entlüftungsventil               | DOT 4                |                     |
| 058512      | Satz Bremsbeläge                |                      |                     |
| 058511      | Satz Splinte                    |                      |                     |
| 058545      | Dichtungsdeckel HB 6+7          |                      |                     |

Verschleißgrenze:

Die Verschleißgrenze der Bremsbeläge liegt bei 1,5 mm. Die Gesamtstärke der Bremsbeläge darf diesen Wert an keinem Punkt unterschreiten.

Einbauhinweis:

- 1. Bremszange senkrecht einbauen, höchstens um 15° geneigt.
- 2. Anzugsmoment der Befestigungsschrauben M8x45 bei der Montage: 20 Nm, max. 22 Nm
- 3. Die Bremszange wird vor Auslieferung mit bis zu 120 bar Prüfdruck getestet. Bei Auslieferung kann die Bremszange deshalb noch Bremsflüssigkeit enthalten.
- 4. Die Sechskant-Schrauben M6 sind mit 12 Nm angezogen. So belassen, sonst besteht die Gefahr von Druckverlust.
- 5. Nur Bremsflüssigkeit DOT 4 verwenden.



TOG-Bremszange





UL-Bremszange

UL-Bremszange

Die Bremszange UL ist als 6-Kolben-Festsattelbremse aufgebaut und kann mit dem 6" UL-Scheibenbremsrad kombiniert werden. Auf Grund der sechs Kolben lassen sich mit dieser Bremszange trotz des sehr geringen Gewichts von ca. 170 g sehr gute Verzögerungswerte erzielen.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung | Hydraulikflüssigkeit | Verwendung | Bremsmoment Nm | Anschlussgewinde | Gewicht g | Brems-scheiben-dicke mm |
|-------------|-------------|----------------------|------------|----------------|------------------|-----------|-------------------------|
| 058820      | BZ-UL       | Mineral Fluid        | 6" SB UL   | 100            | M6               | 170       | 2                       |

Ersatzteile

| Artikel-Nr. | Bezeichnung      | Hydraulikflüssigkeit | Bemerkung / Hinweis |
|-------------|------------------|----------------------|---------------------|
| 058822      | Satz Bremsbeläge |                      |                     |

Verschleißgrenze:

Die Verschleißgrenze der Bremsbeläge liegt bei 0,5 mm.  
Die Gesamtstärke der Bremsbeläge darf diesen Wert an keinem Punkt unterschreiten.



Bremszange BZM

Bremszange BZM

Die Bremszange BZM ist eine äußerst kleine 1-Kolben-Festsattelbremse, welche in Kombination mit den Scheibenbremsrädern Max II bzw. Mini 150/180 die kleinste Möglichkeit einer hydraulischen Bremse darstellt. Sie eignet sich für sehr leichte Fluggeräte als Differentialbremse zum Steuern oder als Unterstützung zur Geschwindigkeitsreduzierung nach dem Aufsetzen.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung | Hydraulikflüssigkeit | Verwendung                              | Bremsmoment Nm | Anschlussgewinde | Gewicht g | Brems-scheiben-dicke mm |
|-------------|-------------|----------------------|-----------------------------------------|----------------|------------------|-----------|-------------------------|
| 058222      | BZM         | Mineral Fluid        | Max II SB<br>Mini 150 SB<br>Mini 180 SB |                | M5               | 31        | 2                       |

Ersatzteile Bremszange BZM

| Artikel-Nr. | Bezeichnung      | Hydraulikflüssigkeit | Bemerkung / Hinweis |
|-------------|------------------|----------------------|---------------------|
| 058223      | Satz Bremsbeläge |                      |                     |

Verschleißgrenze:

Die Verschleißgrenze der Bremsbeläge liegt bei 0,5 mm.  
Die Gesamtstärke der Bremsbeläge darf diesen Wert an keinem Punkt unterschreiten.



www.fotokalender-segelfliegen.de · Photo: Claus Dieter Zink



HAUPTBREMSZYLINDER

Hauptbremszylinder sind die Komponenten, die in einem hydraulischen Bremssystem den nötigen Brems- bzw. Hydraulikdruck erzeugen, um die Bremsbeläge gegen die Brems­scheibe zu drücken. Für unsere verschiedenen Bremszangen haben wir diverse Hauptbremszylinder im Programm, welche zahlreich kombiniert werden können. Grundsätzlich lassen sich drei verschiedene Typen klassifizieren:

- **Hydraulische Bremsgriffe**, welche z.B. direkt am Steuerknüppel befestigt werden können und direkt vom Piloten betätigt werden.  
z.B.HBG, HBGD, HBGSH
- **Pedalhauptbremszylinder**, diese können an Zusatzpedalen, an den Seitenruderpedalen oder aber auch an einer beliebigen Stelle im Rumpf befestigt werden.  
Falls die Montage nicht an den Pedalen erfolgt, muss die Betätigung über Bowdenzüge oder Zug-/Druckstangen erfolgen.  
z.B. PHBZ, 10-30, HBZS, PBG
- **Universal-Hauptbremszylinder** zur freien Montage im Rumpf.  
Die Betätigung erfolgt hierbei immer durch Bowdenseile oder Zug-/Druckstangen: z.B. Form 7

HBG

Unser Hauptbremszylinder HBG ist der kleinste Bremszylinder zur integrierten Montage am Steuerknüppel. Dank hochwertiger Materialien und optimierter Druckdichtungen zeichnet er sich durch ein äußerst schnelles Ansprechverhalten und eine sehr gute Dosierbarkeit der Bremskraft aus.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung | Hydraulik-flüssigkeit | Verwendung (geeignete Bremszange) | max. Be-triebsdruck bar | Anschluss-gewinde | Gewicht g |
|-------------|-------------|-----------------------|-----------------------------------|-------------------------|-------------------|-----------|
| 050100      | HBG         | DOT 4                 | BZT, BZT2, 30-9, 30-63A           | 100                     | M10x1             | 125       |
| 050101      | HBG         | Mineral Fluid         | BZT, BZT2, 30-9, 30-63A           | 100                     | M10x1             | 125       |

Bei Montage des Hauptbremszylinders am Steuerknüppel empfehlen wir für die abgehende Druckleitung und die zulaufende Nachlaufleitung unsere dünne und hochflexible Stahlflexhydraulikleitung (p/n 058002).



Hauptbremszylinder HBG

HBGD

Unser Hauptbremszylinder HBGD ist ein kompakter Bremszylinder zur direkten Montage am Steuerknüppel. Dank hochwertiger Materialien und optimierter Druckdichtungen bietet er ein äußerst schnelles Ansprechverhalten und eine sehr gute Dosierbarkeit der Bremskraft.

Die Montage am Steuerknüppel erfolgt über Halteschellen mit Schnellverschluss. Wir haben für viele verschiedene Steuerknüppeldurchmesser die passende Halteschelle vorrätig (Ø 18 mm, Ø 19 mm, Ø 20 mm, Ø 24 mm). Weitere Durchmesser fertigen wir auf Anfrage an.

Als besonderes Merkmal besitzt der Hauptbremszylinder HBGD eine sogenannte Überströmfunktion, weshalb zwei Bremszylinder HBGD oder auch ein Bremszylinder HBG und HBGD in Reihe geschaltet werden können. Auf Grund einer Ventilsteuerung gelangt immer der höhere Bremsdruck zur Bremszange. Vor allem in Doppelsitzern ergibt sich hieraus ein großes Sicherheitsplus.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung | Hydraulik-flüssigkeit | Verwendung (geeignete Bremszange) | max. Be-triebsdruck bar | Anschluss-gewinde | Gewicht g |
|-------------|-------------|-----------------------|-----------------------------------|-------------------------|-------------------|-----------|
| 050200      | HBGD        | DOT 4                 | BZT, BZT2, 30-9, 30-63A           | 100                     | M10x1             | 150       |
| 050201      | HBGD        | Mineral Fluid         | BZT, BZT2, 30-9, 30-63A           | 100                     | M10x1             | 150       |

Bei Montage des Hauptbremszylinders am Steuerknüppel empfehlen wir für die abgehende Druckleitung und die zulaufende Nachlaufleitung unsere dünne und hochflexible Stahlflexhydraulikleitung (p/n 058002).

HBGSH

Der Hauptbremszylinder HBGSH ist bezüglich der Hydraulik gleich aufgebaut wie der Hauptbremszylinder HBGD, bietet somit ein schnelles Ansprechverhalten, sehr gute Dosierbarkeit und die Überströmfunktion. Die Montage erfolgt jedoch über vier Gewindebohrungen.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung | Hydraulik-flüssigkeit | Verwendung (geeignete Bremszange) | max. Be-triebsdruck bar | Anschluss-gewinde | Gewicht g |
|-------------|-------------|-----------------------|-----------------------------------|-------------------------|-------------------|-----------|
| 050220      | HBGSH       | DOT 4                 | BZT, BZT2, 30-9, 30-63A           | 100                     | M10x1             | 140       |
| 050221      | HBGSH       | Mineral Fluid         | BZT, BZT2, 30-9, 30-63A           | 100                     | M10x1             | 140       |

Bei Montage des Hauptbremszylinders am Steuerknüppel empfehlen wir für die abgehende Druckleitung und die zulaufende Nachlaufleitung unsere dünne und hochflexible Stahlflexhydraulikleitung (p/n 058002).



Hauptbremszylinder HBGD



Hauptbremszylinder HBGSH



Pedal  
Hauptbremszylinder  
PHBZ

PHBZ

Schnelles Ansprechverhalten und gute Dosierbarkeit können auch mit dem Hauptbremszylinder PHBZ realisiert werden. Er ist zur direkten Montage am Seitenruderpedal geeignet und kann entweder mit Gabel- oder mit Gelenkköpfen bestückt werden. Neben der Montagemöglichkeit am Seitenruderpedal ist auch ein alternativer Einbau im Rumpf durch die flexible Einbaulänge des Pedalhauptbremszylinders möglich. Auch dieser Bremszylinder ist mit der Überströmfunktion ausgestattet und kann in Reihe geschaltet werden.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung | Hydraulikflüssigkeit | Verwendung (geeignete Bremszange) | max. Betriebsdruck bar | Anschlussgewinde | Montagevorrichtung | Gewicht g |
|-------------|-------------|----------------------|-----------------------------------|------------------------|------------------|--------------------|-----------|
| 050300      | PHBZ        | DOT 4                | BZT, BZT2, 30-9, 30-63A           | 100                    | M10x1            | Gabelkopf          | 135       |
| 050301      | PHBZ        | Mineral Fluid        | BZT, BZT2, 30-9, 30-63A           | 100                    | M10x1            | Gabelkopf          | 135       |
| 050310      | PHBZ        | DOT 4                | BZT, BZT2, 30-9, 30-63A           | 100                    | M10x1            | Gelenkopf          | 149       |
| 050311      | PHBZ        | Mineral Fluid        | BZT, BZT2, 30-9, 30-63A           | 100                    | M10x1            | Gelenkopf          | 149       |



Hauptbremszylinder  
HBZS

HBZS

Kleiner und leichter als der Hauptbremszylinder PHBZ. Mit dem HBZS kann ein einzelner Hauptbremszylinder 10-30 ersetzt werden. Dadurch ergibt sich der Vorteil einer deutlichen Gewichtsreduktion, eine flexible Einbaulage und günstigere Ersatzteilpreise.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung | Hydraulikflüssigkeit | Verwendung (geeignete Bremszange) | max. Betriebsdruck bar | Anschlussgewinde | Montagevorrichtung | Gewicht g |
|-------------|-------------|----------------------|-----------------------------------|------------------------|------------------|--------------------|-----------|
| 050302      | HBZS        | DOT 4                | BZT, BZT2, 30-9, 30-63A           | 100                    | M10x1            | Bohrung            | 99        |
| 050303      | HBZS        | Mineral Fluid        | BZT, BZT2, 30-9, 30-63A           | 100                    | M10x1            | Bohrung            | 99        |
| 050304      | HBZS        | DOT 4                | BZT, BZT2, 30-9, 30-63A           | 100                    | NPT 1/8"         | Bohrung            | 99        |
| 050305      | HBZS        | Mineral Fluid        | BZT, BZT2, 30-9, 30-63A           | 100                    | NPT 1/8"         | Bohrung            | 99        |



Hauptbremszylinder  
PTC Pull-type

PTC Pull-type

Unser Hauptbremszylinder PTC ist eine Neuentwicklung. Die Besonderheit liegt in der Betätigung über Zug. Der Einbau kann z.B. in LS-Segelfugzeugen erfolgen zur Betätigung der Bremse über die Pedale. Die Einbaumaße sind sehr kompakt, die Verarbeitung sowie die Dichtungen äußerst hochwertig.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung | Hydraulikflüssigkeit | Verwendung (geeignete Bremszange) | max. Betriebsdruck bar | Anschlussgewinde | Gewicht g |
|-------------|-------------|----------------------|-----------------------------------|------------------------|------------------|-----------|
| 050400      | PTC         | DOT 4                | BZT, BZT2, 30-9, 30-63A           | 100                    | M10x1            | 120       |
| 050401      | PTC         | Mineral Fluid        | BZT, BZT2, 30-9, 30-63A           | 100                    | M10x1            | 120       |

PBG

Der Hauptbremszylinder PBG eignet sich durch den großen Volumendurchsatz vor allem in Kombination mit der Vierkolben-Bremszange BZT 4 oder für den Anschluss von zwei Bremszangen BZT oder BZT 2 an einen Hauptbremszylinder. Er ist sowohl zur Montage an die Seitenruderpedale geeignet als auch für eine freie Positionierung im Rumpf. Auch dieser Bremszylinder ist mit einer Überströmfunktion ausgestattet und kann in Reihe geschaltet werden.



Hauptbremszylinder  
PBG

| Artikel-Nr. | Bezeichnung | Hydraulikflüssigkeit | Verwendung (geeignete Bremszange) | max. Betriebsdruck bar | Anschlussgewinde | Montagevorrichtung | Gewicht g |
|-------------|-------------|----------------------|-----------------------------------|------------------------|------------------|--------------------|-----------|
| 050610      | PBG         | DOT 4                | BZT, BZT2, BZT4 30-9, 30-63A      | 100                    | M10x1            | Bohrung            | 135       |
| 050611      | PBG         | Mineral Fluid        | BZT, BZT2, BZT4 30-9, 30-63A      | 100                    | M10x1            | Bohrung            | 135       |

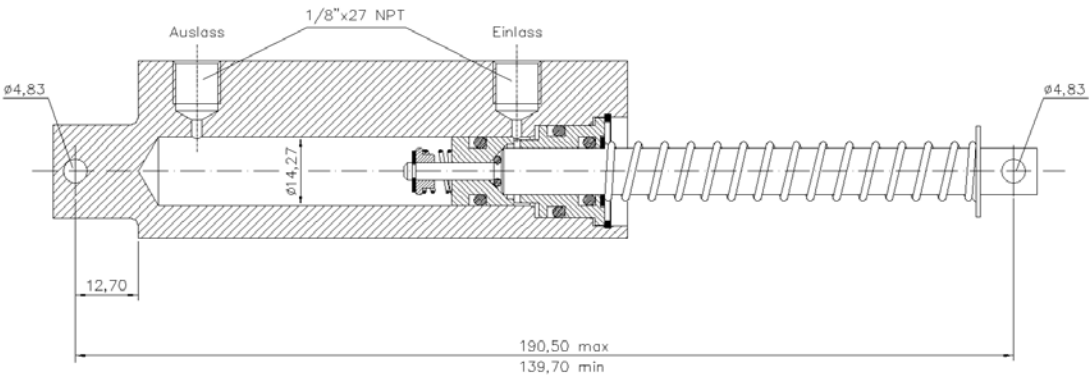
Typ 10-30

Robuster und hoch belastbarer Pedalhauptbremszylinder von Cleveland mit Überströmfunktion.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung | Hydraulikflüssigkeit | Verwendung (geeignete Bremszange) | max. Betriebsdruck bar | Anschlussgewinde | Gewicht g |
|-------------|-------------|----------------------|-----------------------------------|------------------------|------------------|-----------|
| 078230      | 10-30       | Mineral Fluid        | BZT, BZT2, 30-9, 30-63A           | 70                     | NPT 1/8"         | 263       |

Ersatzteile

| Artikel-Nr. | Bezeichnung   | Bemerkung / Hinweis |
|-------------|---------------|---------------------|
| 078240      | Dichtungssatz | N/A                 |



Pedalhauptbremszylinder  
mit Überströmfunktion  
(078230)

Universal-Hauptbremszylinder Form 3, 4 und 7

Für verschiedenste Einbausituationen sind unsere universellen Hauptbremszylinder bestens geeignet. Durch den integrierten Betätigungshebel erfolgt eine deutliche Verstärkung der Betätigungskraft, wodurch hohe Bremsdrücke erzielt werden können. Die solide Bauausführung in Kombination mit hochwertigen Dichtungen erlaubt lange Wartungsintervalle.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung | Hydraulikflüssigkeit | Verwendung<br>(geeignete Bremszange) | max. Betriebsdruck<br>bar | Anschlussgewinde | Gewicht<br>g | Bemerkung         |
|-------------|-------------|----------------------|--------------------------------------|---------------------------|------------------|--------------|-------------------|
| 058230      | Form 3      | DOT4                 | BZT, BZT2, 30-9, 30-63A, TOG         | 100                       | M10x1            | 400          |                   |
| 058240      | Form 4      | DOT4                 | BZT, BZT2, 30-9, 30-63A, TOG         | 100                       | M10x1            | 400          |                   |
| 058291      | Form 7      | DOT4                 | BZT, BZT2, 30-9, 30-63A, TOG         | 100                       | M10x1            | 360          | Ersatz für 058270 |
| 058299      | Form 7      | Mineral Fluid        | BZT, BZT2, 30-9, 30-63A              | 100                       | M10x1            | 360          | Ersatz für 058279 |



Universal-Hauptbremszylinder Form 3



Universal-Hauptbremszylinder Form 4



Universal-Hauptbremszylinder Form 7 mit Vorratsbehälter

Ersatzteile

| Artikel-Nr. | Bezeichnung                                                              |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 058541      | Dichtungssatz Hauptbremszylinder Form 6 + Form 7 DOT 4                   |
| 058543      | Dichtungssatz Hauptbremszylinder Form 3 + Form 4 – ohne Deckeldichtung – |
| 058544      | Dichtungssatz Hauptbremszylinder Form 6 + Form 7 Mineral Fluid           |
| 058545      | Dichtungsdeckel HB 6+7                                                   |
| 058174      | Deckeldichtung Hauptbremszylinder Form 3 + 4 DOT 4                       |
| 058269      | Vorratsbehälter Hauptbremszylinder Form 7 Mineral Fluid                  |
| 058271      | Vorratsbehälter Hauptbremszylinder Form 7 DOT 4                          |
| 058273      | Faltenbalg für Vorratsbehälter 058269 für Mineral Fluid                  |
| 058274      | Faltenbalg für Vorratsbehälter 058271 für DOT 4                          |
| 058277      | Satz Deckel, Ausgleichsring und Faltenbalg, für DOT 4                    |

Einbau-Richtlinien für Hauptbremszylinder Form 3, 4 und 7:

1. Der Hauptbremszylinder soll in der vorgeschriebenen Lage eingebaut werden, maximale Abweichung der Längsachse Hauptbremszylinder zur Horizontalinie: 5°
2. Der Kolbenhub muss durch den zur Verfügung stehenden Bremshebelweg weit genug ausgenutzt werden.
3. Der Wirkhub des Hauptbremszylinder-Kolbens darf jedoch nicht überschritten werden. Bremshebelweg-Begrenzung in beiden Richtungen vorsehen (Warnung vor Zerstörung der Kolbenmanschette).
4. Zwischen Kolben und Bremshebel muss in Lösestellung ein Spiel von 1,0 mm vorhanden sein.
5. Der Bremshebel muss durch eine Rückzugsfeder in Lösestellung gezogen werden. Den Anschluss mit einem festen Konstruktionsteil verbinden.
6. Der Befestigungsbock für den Hauptbremszylinder darf beim Betätigen der Bremse nicht nachgeben.

Hinweis:

Bremsflüssigkeit der Spezifikation DOT 4 ist stark hygroskopisch, d.h. sie nimmt Wasser auf. Daher wirkt alte Bremsflüssigkeit korrosiv. Unbedingt die Herstellervorschrift zum Wechsel der Bremsflüssigkeit einhalten.

Hauptbremszylinder Max und Mini HBM

Passend zu unserer „Kleinst“-Bremszange BZM bieten wir Ihnen den Hauptbremszylinder HBM an. Er hat kompakte Außenabmessungen, eine universelle Ansteuerung und ist einfach zu montieren. Der erzeugte Bremsdruck reicht für die Ansteuerung von ein oder zwei Bremszangen BZM aus.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung | Hydraulikflüssigkeit | Verwendung<br>(geeignete Bremszange) | max. Betriebsdruck<br>bar | Anschlussgewinde | Gewicht<br>g | Bemerkung         |
|-------------|-------------|----------------------|--------------------------------------|---------------------------|------------------|--------------|-------------------|
| 058821      | HBM         | Mineral Fluid        | BZM                                  | 60                        | M5               | 69           | Ersatz für 058220 |



Hauptbremszylinder HBM



PARKVENTILE

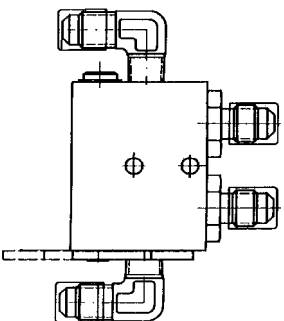
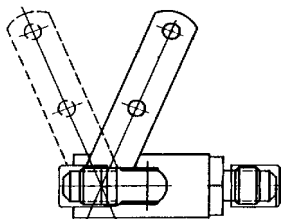
Vor allem im Bereich des Motorfluges ist eine Parkbremse zum Abstellen des Flugzeuges oder während des Run-Ups wichtig. Mit Hilfe sogenannter Parkventile kann man einen gesetzten Bremsdruck im hydraulischen Bremssystem halten, ohne dass die normale Bremsansteuerung dauerhaft betätigt werden muss. Passend zu unseren Bremshydraulikkomponenten können wir Ihnen Parkventile für Ein- oder Zweikreisysteme anbieten.



Ein-Kreis-Parkventil



Zwei-Kreis-Parkventil



Parkventil 60-5

Ein-Kreis-Parkventil

Für kleinste Einbauräume und für verschiedene Betätigungsarten ist unser Ein-Kreis-Parkventil geeignet. Die Montage erfolgt über zwei Befestigungsbohrungen bzw. Befestigungsgewinde. Die Ansteuerung erfolgt über einen Drehgriff oder einen verdrehbaren Betätigungshebel. Der hydraulische Anschluss kann individuell mit verschiedenen Anschlussfittings erfolgen.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung | Hydraulikflüssigkeit | max. Betriebsdruck bar | Anschlussgewinde | Gewicht g | Bemerkung                                 |
|-------------|-------------|----------------------|------------------------|------------------|-----------|-------------------------------------------|
| 050094      | PVE         | DOT4                 | 100                    | M10x1            | 90        | Betätigungshebel                          |
| 050095      | PVE         | Mineral Fluid        | 100                    | M10x1            | 90        | Betätigungshebel                          |
| 050096      | PVEma       | DOT4                 | 100                    | M10x1            | 95        | mech. Anschlag, Betätigung über Drehgriff |
| 050099      | PVEma       | Mineral Fluid        | 100                    | M10x1            | 95        | mech. Anschlag, Betätigung über Drehgriff |

Zwei-Kreis-Parkventil

Falls eine Differentialbremse verbaut ist, empfiehlt sich unser Zwei-Kreis-Parkventil PVZ. Die Montage erfolgt über zwei Befestigungsbohrungen, die Ansteuerung kann durch den auf der Steuerwelle verdrehbaren Hebel an die jeweilige Einbausituation angepasst werden. Der hydraulische Anschluss kann individuell mit verschiedenen Anschlussfittings erfolgen.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung | Hydraulikflüssigkeit | max. Betriebsdruck bar | Anschlussgewinde | Gewicht g | Bemerkung        |
|-------------|-------------|----------------------|------------------------|------------------|-----------|------------------|
| 050090      | PVZ         | DOT4                 | 100                    | M10x1            | 125       | Betätigungshebel |
| 050091      | PVZ         | Mineral Fluid        | 100                    | M10x1            | 125       | Betätigungshebel |

Parkventil 60-5

Das Parkventil 60-5 von Cleveland stellt ein sehr robustes Zwei-Kreis-Parkventil zur Verwendung mit Mineralfluid dar. Die Montage erfolgt durch zwei Haltebohrungen, die Ansteuerung erfolgt über einen Stellhebel.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung | Hydraulikflüssigkeit | max. Betriebsdruck bar | Anschlussgewinde | Gewicht g |
|-------------|-------------|----------------------|------------------------|------------------|-----------|
| 079610      | 60-5        | Mineral Fluid        | 103                    | JIC04            | 150       |



www.fotokalender-segelfliegen.de Photo: Claus Dieter Zink



NACHRÜSTUNG BREMSHYDRAULIK

Durch die Nachrüstung der Tost-Bremshydraulik für Schempp Hirth Segelflugzeuge kann eine deutliche Steigerung der Bremsleistung bei besserer Dosierbarkeit der Bremse erreicht werden. Pilot und Copilot können dann gleichberechtigt bremsen. Bei dem Umbau werden die Steuerknüppel jeweils mit einem Hauptbremszylinder ausgestattet. Der Steuerknüppel, bei Doppelsitzern nur der Vordere, wird dabei durch eine CNC-gefräste Version ersetzt. Die komplexe Bremsbetätigung über Bowdenzüge entfällt und es wird eine enorme Steigerung der Betriebssicherheit erzielt. Ein bestehendes Scheibenbremsrad kann weiter verwendet werden, der Umbau lässt sich schnell und einfach in jeder Vereinswerkstatt realisieren.

| Artikel-Nr.                | Bezeichnung                           | Flugzeugtyp                                     | Bemerkung                                              |
|----------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 050920<br>050921<br>050922 | Umrüstsatz Schempp-Hirth Doppelsitzer | Duo-Discus<br>Arcus<br>Nimbus                   | inkl. Minor Change Approval<br><br>siehe TM 1-2015     |
| 050910<br>050911<br>050912 | Umrüstsatz Schempp-Hirth Einsitzer    | Discus<br>Ventus<br>Mini-Nimbus<br>Nimbus 2 - 4 | inkl. Supplemental Type Certificate<br>siehe TM 1-2016 |

Der Umrüstsatz enthält alle erforderlichen Bauteile wie Hauptbremszylinder, Hydraulikleitungen mit passenden Fittings und eine ausführliche Dokumentation mit Einbauanleitung. Lieferung mit EASA FORMBLATT 1.

Sollte das Flugzeug mit einem Backenbremsrad ausgestattet sein, so ist zuerst ein Umbau auf Scheibenbremsrad durchzuführen, siehe hierzu auch Seite 24.

Bitte geben Sie bei Ihrer Bestellung immer Flugzeugtyp und Werknummer an.



Um die Tost-Bremshydraulik mit der Bremszange BZT2 zu komplettieren, wurde die Nachrüstung für folgende Flugzeugmuster mit der TM 2-2018 zugelassen. Geliefert wird die Bremszange mit Anschlussfitting. Die Nachrüstung kann als Pilot-Eigentümer-Instandhaltung durchgeführt werden mit eigener Freigabe.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung                      | Flugzeugtyp                               | Bemerkung |
|-------------|----------------------------------|-------------------------------------------|-----------|
| 050930      | Nachrüstung BZT2 (080200)        | Schempp-Hirth                             | TM 2-2018 |
| 050931      | Nachrüstung BZT2 (080230)        | ASK 13                                    | TM 2-2018 |
| 050934      | Nachrüstung BZT2 (080233)        | ASK 21                                    | TM 2-2018 |
| 050935      | Nachrüstung BZT2 (080234)        | SZD Perkoz, DG 1000 Classic-SB-Rad        | TM 2-2018 |
| 050936      | Nachrüstung BZT2 (080234)        | DG 1000 Penta-SB-Rad                      | TM 2-2018 |
| 050937      | Nachrüstung BZT2 (080202)        | DG 500                                    | TM 2-2018 |
| 050940      | Nachrüstung BZT2 (080202/080234) | Grob G 109/Diamond H36/HK36 für DOT 4     | TM 2-2018 |
| 050941      | Nachrüstung BZT2 (080203/080233) | Grob G 109/Diamond H36/HK36 für Min.Fluid | TM 2-2018 |

HYDRAULISCHE BACKENBREMSE

Zur Steigerung der Bremsleistung können unsere 4" und 5" Backenbremsräder mit einer hydraulisch betätigten Ankerplatte ausgestattet werden. Auf Grund der hydraulischen Betätigung entfallen sämtliche Reibungsverluste der Seilzüge, die Bremse gewinnt dadurch an Dosierbarkeit und Leistungsfähigkeit. Der Umbauaufwand ist sehr gering, da nur die Ankerplatte getauscht werden muss. Sämtliche Anschlussmaße des Rades (Einbaubreite, Position der Ankerschraube) bleiben gleich.

Die hydraulisch betätigten Ankerplatten werden inklusive Hauptbremszylinder, Hydraulikleitung und detaillierter Arbeitsanleitung geliefert.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung                                                      | Hydraulikflüssigkeit | Anschluss-gewinde | Bemerkung                                                 |
|-------------|------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------|
| 045930      | Hydraulische Betätigung 4" Liliput                               | Tost Mineralfluid    | M5                | Technische Rücksprache vor Einbau empfehlenswert          |
| 045940      | Hydraulische Betätigung 4" Kobold                                | Tost Mineralfluid    | M5                |                                                           |
| 045945      | Hydraulische Betätigung 5" Standard                              | Tost Mineralfluid    | M5                | Achsdurchmesser 20 mm                                     |
| 045943      | Hydraulische Betätigung 5" Standard                              | Tost Mineralfluid    | M5                | Achsdurchmesser 30 mm                                     |
| 045925      | Hydraulische Betätigung 5" Standard, Spez. Version für ASW 19/20 | Tost Mineralfluid    | M5                | Achsdurchmesser 20 mm<br><i>EASA Zulassung in Arbeit!</i> |
| 045948      | Hydraulische Betätigung 5" Standard                              | Tost Mineralfluid    | M5                | Achsdurchmesser 35 mm                                     |

Bitte geben Sie bei der Bestellung Flugzeugtyp, Achsdurchmesser und Ankerschrauben-Typ an, damit die passende Ankerplatte geliefert werden kann. Bei sehr alten Rädern (älter als 30 Jahre) sollte der Einbau vorab technisch geklärt werden.

Umbausatz für Schempp-Hirth Cirrus

Für den Schempp-Hirth Cirrus ist ein kompletter Umbausatz, mit Wechsel von 4" Liliput auf 4" Kobold-Backenbremsrad erhältlich. Dieser Umbausatz ist per Minor Change Approval zugelassen. Bauteile siehe unten.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung      | Hydraulikflüssigkeit | Anschluss-gewinde | Bemerkung                   |
|-------------|------------------|----------------------|-------------------|-----------------------------|
| 045921      | Umbausatz Cirrus | Tost Mineralfluid    | M5                | inkl. Minor Change Approval |



HYDRAULIKLEITUNGEN

Genauso wichtig wie die Bremskomponenten (Hauptbremszylinder, Bremszange) selbst, ist deren Verbindung miteinander. Hier sollten ausschließlich hochwertige Hydraulikleitungen verwendet werden, welche für die spezifische Hydraulikflüssigkeit und die auftretenden Betriebs- und Maximaldrücke geeignet sind. Mit unseren für Sie fertig konfektionierten Leitungen können wir Ihnen für jede Anwendung und vor allem für jede Anschlussmöglichkeit die richtige Hydraulikleitung liefern.

Stahlflexleitungen

Stahlflexleitungen sind der Standard bei hoch beanspruchten Hydrauliksystemen, wie sie in der Luftfahrt, im Motorsport oder in Industrieanlagen vorkommen. Durch den mehrschichtigen Aufbau der Stahlflexleitung (hochdruckbeständige Teflon-Seele und umschließendes Edelstahlgeflecht) bieten Stahlflexleitungen kleinste Biegeradien bei sehr hohen Betriebsdrücken, ohne Druckverluste bei langen Leitungslängen.

Eine Besonderheit unserer Stahlflexleitungen sind die eingepressten Verbindungsfittinge. Das Verpressen der Verbindungsfittinge gewährleistet ein Maximum an Dichtigkeit, auch nach sehr langer Betriebszeit unter hohen Hydraulikdrücken.

Stahlflexleitung -03

Unsere Standard-Stahlflexleitung besitzt neben dem umschließenden Edelstahlgeflecht einen weiteren Schutzüberzug aus PVC. Damit bietet sie, vor allem für die Verwendung in Flugzeugrümpfen aus Faserverbundmaterial, einen idealen Scheuerschutz:

| Artikel-Nr. | Bezeichnung                                             | Hydraulikflüssigkeit | Betriebsdruck bar | Berst-druck bar | Mögliche Verbindungsfittinge (in die Leitung eingepresst)                                               |
|-------------|---------------------------------------------------------|----------------------|-------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 058001      | Stahlflex-Hydraulikleitung -03, PVC ummantelt, Ø 7,5 mm | DOT4, Mineral Fluid  | 290               | 870             | Augenfitting für Hohlschraube M10x1 (gerade, 20° gekröpft, 90° gekröpft)<br>Überwurfverschraubung JIC03 |



Stahlflexleitung Lightweight -03

Für noch kleinere Biegeradien oder zur Verbindung von Hauptbremszylindern an Steuerknüppeln empfehlen wir unsere Hydraulikleitung Lightweight, ohne PVC-Überzug:

| Artikel-Nr. | Bezeichnung                                        | Hydraulikflüssigkeit | Betriebsdruck bar | Berst-druck bar | Mögliche Verbindungsfittinge (in die Leitung eingepresst)                                               |
|-------------|----------------------------------------------------|----------------------|-------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 058002      | Stahlflex-Hydraulikleitung -03 Lightweight, Ø 6 mm | DOT4, Mineral Fluid  | 290               | 870             | Augenfitting für Hohlschraube M10x1 (gerade, 20° gekröpft, 90° gekröpft)<br>Überwurfverschraubung JIC03 |

Stahlflexleitung -04

Besonders robust ist unsere Stahlflexleitung mit großem Innendurchmesser. Sie eignet sich vor allem für Anwendungen, bei denen große Durchflussmengen benötigt werden.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung                   | Hydraulikflüssigkeit | Betriebsdruck bar | Berst-druck bar | Mögliche Verbindungsfittinge (in die Leitung eingepresst) |
|-------------|-------------------------------|----------------------|-------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------|
| 058008      | Stahlflex-Hydraulikleitung-04 | DOT4, Mineral Fluid  | 280               | 840             | Überwurfverschraubung JIC04                               |

Leitung -05

Sehr leichte Hydraulikleitung für kleine Durchflussmengen. Für Bremszangen BZM und HBM.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung         | Hydraulikflüssigkeit | Betriebsdruck bar | Mögliche Verbindungsfittinge (in die Leitung eingepresst)                         |
|-------------|---------------------|----------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 058236      | Hydraulikleitung-05 | Mineral Fluid        | 60                | Augenfitting für Hohlschraube (M5 und M6)<br>gerader Anschlussfitting (M5 und M6) |

Leitung -06

Leichte Hydraulikleitung für kleine Durchflussmengen wie beispielsweise in Ultraleicht-Flugzeugen mit der Bremszange BZ-UL und dem UL-Bremsgriff.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung         | Hydraulikflüssigkeit | Betriebsdruck bar | Mögliche Verbindungsfittinge (in die Leitung eingepresst)           |
|-------------|---------------------|----------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 058225      | Hydraulikleitung-06 | Mineral Fluid        | 60                | Augenfitting für Hohlschraube (M6)<br>gerader Anschlussfitting (M6) |

Bitte geben Sie bei Bestellungen immer die erforderliche Gesamtlänge sowie die gewünschte Bestückung der beiden Leitungsenden in Form der möglichen Verbindungsfittinge an.

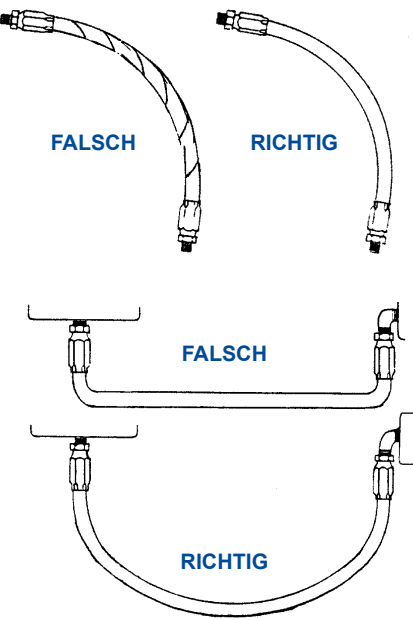
Beispiel:  
p/n 058008, Gesamtlänge XXXX mm, e/s Überwurfverschraubung JIC 03, a/s Augenfitting 20°



Standard-Hydraulikschläuche

Neben der Konfektionierung von Hydraulikschläuchen, speziell nach Ihren Vorgaben, haben wir ein breites Sortiment an Standardleitungen. Hier können wir Ihnen Polyflex-Leitungen mit geringem Gewicht oder Stahlflexleitungen für kleine Biegeradien und große Schlauchlängen anbieten:

| Artikel-Nr. | Bezeichnung | Hydraulikflüssigkeit | Material  | Länge mm | Verbindungsart                                         |
|-------------|-------------|----------------------|-----------|----------|--------------------------------------------------------|
| 058712      | Form 1      | DOT4, Mineral Fluid  | Stahlflex | 250      | gerader Rohrstutzen für Rohrverschraubung              |
| 058716      | Form 1      | DOT4, Mineral Fluid  | Stahlflex | 600      | gerader Rohrstutzen für Rohrverschraubung              |
| 058721      | Form 1      | DOT4, Mineral Fluid  | Stahlflex | 1120     | gerader Rohrstutzen für Rohrverschraubung              |
| 058724      | Form 1      | DOT4, Mineral Fluid  | Stahlflex | 1240     | gerader Rohrstutzen für Rohrverschraubung              |
| 058423      | Form 2      | DOT4, Mineral Fluid  | Polyflex  | 300      | e/s: gerader Rohrstutzen<br>a/s: JIC04 Überwurfmutter  |
| 058765      | Form 2      | DOT4, Mineral Fluid  | Stahlflex | 500      | e/s: gerader Rohrstutzen<br>a/s: JIC04 Überwurfmutter  |
| 058766      | Form 2      | DOT4, Mineral Fluid  | Stahlflex | 600      | e/s: gerader Rohrstutzen<br>a/s: JIC04 Überwurfmutter  |
| 058490      | Form 2      | DOT4, Mineral Fluid  | Polyflex  | 900      | e/s: gerader Rohrstutzen<br>a/s: JIC04 Überwurfmutter  |
| 058330      | Form 3      | DOT4, Mineral Fluid  | Polyflex  | 300      | e/s: Augenfitting Ø 10 mm<br>a/s: JIC04 Überwurfmutter |
| 058350      | Form 3      | DOT4, Mineral Fluid  | Polyflex  | 500      | e/s: Augenfitting Ø 10 mm<br>a/s: JIC04 Überwurfmutter |
| 058360      | Form 3      | DOT4, Mineral Fluid  | Polyflex  | 600      | e/s: Augenfitting Ø 10 mm<br>a/s: JIC04 Überwurfmutter |
| 058375      | Form 3      | DOT4, Mineral Fluid  | Polyflex  | 750      | e/s: Augenfitting Ø 10 mm<br>a/s: JIC04 Überwurfmutter |
| 058380      | Form 3      | DOT4, Mineral Fluid  | Stahlflex | 850      | e/s: Augenfitting Ø 10 mm<br>a/s: JIC04 Überwurfmutter |
| 058390      | Form 3      | DOT4, Mineral Fluid  | Polyflex  | 900      | e/s: Augenfitting Ø 10 mm<br>a/s: JIC04 Überwurfmutter |
| 058310      | Form 4      | DOT4, Mineral Fluid  | Polyflex  | 700      | beidseitig Augenfitting Ø 10 mm                        |
| 058366      | Form 5      | DOT4, Mineral Fluid  | Polyflex  | 600      | für Janus                                              |



Einbauhinweise:

- Schläuche nicht verdreht verlegen, da hierdurch eine Schwächung auftritt. Wenn verdrehte Schlauchleitungen mit Druck befüllt werden, können sich diese aus den Armaturen lösen.
- Hydraulikschläuche in ausreichend großem Bogen verlegen, damit die Leitung nicht abknickt. Durch abgeknickte Leitungen wird der Querschnitt verengt und die Bremsfunktion beeinträchtigt.
- Die Lebensdauer von Hydraulikschläuchen kann von zu kleinen Biegeradien beträchtlich herabgesetzt werden. Verwenden Sie Stahlflexschläuche (Material b) wenn Sie enge Radien nicht vermeiden können.

HYDRAULIKFITTINGE

Zur Verbindung von Hydraulikkomponenten (Hauptbremszylinder, Bremszangen usw.) oder den entsprechenden Hydraulikleitungen werden sogenannte Anschlussfittings oder Einschraub-Verbindungen benötigt. Zu all unseren Hydraulikkomponenten bieten wir Ihnen passende Verbindungselemente an, um Hydraulikleitungen anzuschließen.

Gerne beraten wir Sie bei der Auswahl der korrekten Fittinge für Ihr Bremssystem.

Anschluss- und Verbindungsfittinge JIC03

Anschluss- und Verbindungsfittinge aus Aluminium, einseitig mit der Norm-Verschraubung JIC-03

| Artikel-Nr. | Bezeichnung                            | Gewindegröße 1 | Gewindegröße 2 | Gewindegröße 3 | Form      |
|-------------|----------------------------------------|----------------|----------------|----------------|-----------|
| 075850      | Anschlussfitting gerade NPT 1/8"-JIC03 | JIC03          | NPT 1/8"       | N/A            | gerade    |
| 075851      | Anschlussfitting 45° NPT 1/8"-JIC03    | JIC03          | NPT 1/8"       | N/A            | 45°       |
| 075853      | Anschlussfitting 90° NPT 1/8"-JIC03    | JIC03          | NPT 1/8"       | N/A            | 90°       |
| 058050      | Anschlussfitting gerade M10x1-JIC03    | JIC03          | M10x1          | N/A            | gerade    |
| 058051      | Anschlussfitting 45° M10x1-JIC03       | JIC03          | M10x1          | N/A            | 45°       |
| 058053      | Anschlussfitting 90° M10x1-JIC03       | JIC03          | M10x1          | N/A            | 90°       |
| 058058      | T-Fitting JIC03                        | JIC03          | JIC03          | JIC03          | T-Fitting |



Anschluss- und Verbindungsfittinge JIC04

Anschluss- und Verbindungsfittinge aus Aluminium, einseitig mit der Norm-Verschraubung JIC-04

| Artikel-Nr. | Bezeichnung                            | Gewindegröße 1 | Gewindegröße 2 | Gewindegröße 3 | Form      |
|-------------|----------------------------------------|----------------|----------------|----------------|-----------|
| 075830      | Anschlussfitting gerade NPT 1/8"-JIC04 | JIC04          | NPT 1/8"       | N/A            | gerade    |
| 075831      | Anschlussfitting 45° NPT 1/8"-JIC04    | JIC04          | NPT 1/8"       | N/A            | 45°       |
| 075833      | Anschlussfitting 90° NPT 1/8"-JIC04    | JIC04          | NPT 1/8"       | N/A            | 90°       |
| 058054      | Anschlussfitting gerade M10x1-JIC04    | JIC04          | M10x1          | N/A            | gerade    |
| 058055      | Anschlussfitting 45° M10x1-JIC04       | JIC04          | M10x1          | N/A            | 45°       |
| 058056      | Anschlussfitting 90° M10x1-JIC04       | JIC04          | M10x1          | N/A            | 90°       |
| 075838      | T-Fitting JIC04                        | JIC04          | JIC04          | JIC04          | T-Fitting |



Hydraulikreduzierungen aus Aluminium

| Artikel-Nr. | Bezeichnung                      | Gewinde-<br>größe 1 | Gewinde-<br>größe 2 | Gewinde-<br>größe 3 | Form   |
|-------------|----------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------|
| 058063      | Hydraulikreduzierung<br>M10x1-M5 | M5                  | M10x1               | N/A                 | gerade |
| 058064      | Hydraulikreduzierung<br>M10x1-M6 | M6                  | M10x1               | N/A                 | gerade |

Hohlschrauben

Zur Verbindung von Hydraulikleitungen und Hydraulikkomponenten sind Hohlschrauben sehr gut geeignet, da hier die Winkelorientierung der Leitung gegenüber der Achse der Hohlschraube frei variiert werden kann.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung                    | An-<br>schluss-<br>gewinde | Verwendung                                                                                     | Dichtung                                         |
|-------------|--------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 058227      | Hohlschraube<br>M5x14          | M5                         | BZM                                                                                            | 2 x O-Ring,<br>in p/n 058227 enthalten           |
| 058226      | Doppelhohl-<br>schraube M5x21  | M5                         | BZM                                                                                            | 4 x O-Ring,<br>in p/n 058226 enthalten           |
| 058062      | Hohlschraube M6                | M6                         | Hydraulikleitung 06                                                                            | 2 x Cu-Dichtscheibe,<br>in p/n 058062 enthalten  |
| 058550      | Hohlschraube M10               | M10x1                      | Standard-Hydraulikleitung<br>p/n 058330, 058350, 058360, 058375,<br>058380, 058390, 058310     | 2 x Cu-Dichtscheibe,<br>in p/n 058550 enthalten  |
| 058281      | Hohlschraube M10<br>VA         | M10x1                      | Stahlflex-Hydraulikleitung und<br>Stahlflex-Hydraulikleitung lightweight<br>p/n 058001, 058002 | 2 x Alu-Dichtscheibe,<br>in p/n 058281 enthalten |
| 058282      | Hohlschraube M10<br>doppelt VA | M10x1                      | Stahlflex-Hydraulikleitung und<br>Stahlflex-Hydraulikleitung lightweight<br>p/n 058001, 058002 | 3 x Alu-Dichtscheibe,<br>in p/n 058282 enthalten |

Passende Banjo-Fittinge:

| Artikel-Nr. | Bezeichnung                 | Verwendung                                                             | Bemerkung                               |
|-------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 058224      | Banjofitting M5             | Leitung 05, p/n 058236<br>Hohlschraube M5,<br>p/n 058226/058227/058237 | inkl. Schneidring<br>und Überwurfmutter |
| 058060      | Banjofitting M6             | Leitung 06                                                             | inkl. Hohlschraube                      |
| 058257      | Banjofitting M6             | Leitung 05, p/n 058236<br>Hohlschraube M6                              | inkl. Schneidring<br>und Überwurfmutter |
| 058003      | Einschraubfitting Banjo M10 | Leitung 03, p/n 058001<br>Hohlschraube M10x1,<br>p/n 058281/058282     | inkl. Schneidring<br>und Überwurfmutter |

Passende Dichtungen als Ersatzteil:

| Artikel-Nr. | Bezeichnung                   | Verwendung                                      |
|-------------|-------------------------------|-------------------------------------------------|
| 058238      | O-Ring                        | für Hohlschrauben M5                            |
| 058283      | Kupfer-Dichtscheibe M10       | für Hohlschraube p/n 058550                     |
| 058286      | Kupfer-Dichtscheibe M6        | für Hohlschraube p/n 058062                     |
| 058289      | Aluminium-Dichtscheibe<br>M10 | für Hohlschrauben<br>p/n 058550, 058281, 058282 |

Hinweis:

Dichtscheiben (aus Aluminium oder Kupfer) nur einmal verwenden!

Einschraub-Rohrverschraubungen

Eine weitere Möglichkeit zur Verbindung von Hydraulikkomponenten sind Kupferrohre:

| Artikel-Nr. | Bezeichnung    |
|-------------|----------------|
| 058695      | Kupferrohr 6x1 |

Der Anschluss von Kupferrohren an die jeweilige Hydraulikkomponente erfolgt mit Hilfe von Einschraub-Rohrverschraubungen:

| Artikel-Nr. | Bezeich-<br>nung | Form   | Anschluss-<br>gewinde 1 | Anschluss-<br>gewinde 2 | Bemerkung                                                                                  |
|-------------|------------------|--------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 058630      | C1               | gerade | NPT 1/8"                | M10x1                   | inkl. Überwurfmutter und Schneidring                                                       |
| 058640      | C2               | 90°    | NPT 1/8"                | M10x1                   | inkl. Überwurfmutter und Schneidring                                                       |
| 058670      | C3               | gerade | M10x1 Kegелgewinde      | M10x1                   | inkl. Überwurfmutter und Schneidring                                                       |
| 058680      | C4               | 90°    | M10x1 Kegелgewinde      | M10x1                   | inkl. Überwurfmutter und Schneidring                                                       |
| 058651      | C5               | gerade | M10x1                   | M10x1                   | inkl. Kupferdichtungen, zur Verbindung<br>Hauptbremszylinder Form 7<br>mit Vorratsbehälter |

Zur Verbindung von Kupferleitungen untereinander oder mit Hydraulikleitungen sind gerade Rohrverschraubungen oder T-Stücke geeignet:

| Artikel-Nr. | Bezeichnung                   | Anschluss-<br>gewinde 1 | Anschluss-<br>gewinde 2 | Anschluss-<br>gewinde 3 | Bemerkung                              |
|-------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------------------------|
| 058620      | Gerade Rohrver-<br>schraubung | M10x1                   | M10x1                   |                         | inkl. Überwurfmutter und Schneidringen |
| 058610      | T-Verschraubung               | M10x1                   | M10x1                   | M10x1                   | inkl. Überwurfmutter und Schneidring   |

Montagehinweise für Einschraub-Rohrverschraubungen

(p/n 058630, 058640, 058670, 058680)

- Rohr rechtwinklig absägen (keinen Rohrschneider verwenden!)
- Rohr innen und außen leicht entgraten (Achtung: nicht anspitzen!)
- Gewinde und Konus der Einschraubverschraubung leicht einölen.
- Schneidring sowie Überwurfmutter (innen) einölen.
- Überwurfmutter und Schneidring über das Rohrende schieben.
- Überwurfmutter bis zur fühlbaren Anlage mit der Hand aufschrauben.
- Rohr gegen Anschlag im Innenkonus drücken.
- Markierungsstrich erleichtert die Beobachtung der vorgeschriebenen Umdrehungen.
- Überwurfmutter ca. 1½ Umdrehungen anziehen (Rohr darf nicht mitdrehen).  
Stoppkante begrenzt den Anzug durch Ansteigen der Anzugskräfte.

Kontrolle:

- Überwurfmutter lösen – kontrollieren, ob der sichtbare Bund den Raum vor der Schneidring-Stirnfläche ausfüllt, wenn nicht: Überwurfmutter etwas nachziehen.
- Schneidring darf sich drehen, jedoch nicht axial verschieben lassen.



ZUBEHÖR

Für die Instandhaltung, aber auch für die Erstmontage eines hydraulischen Brems-systems können wir Ihnen alle benötigten Materialien und Werkzeuge liefern.



Universal-Drehmomentbeschlag

Drehmomentbeschlag

Die einfache Montage einer Schwimmsattelbremszange (BZT, BZT2) an Fahrwerk und Scheibenbremsrad kann mit unserem Universal-Drehmomentbeschlag realisiert werden.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung                  | Befestigung          | Verwendung |
|-------------|------------------------------|----------------------|------------|
| 075992      | Universal-Drehmomentbeschlag | 4 x Bohrung Ø 6,5 mm | BZT, BZT2  |

Auf Anfrage fertigen wir für Sie individuelle Drehmomentbeschläge (5-achs CNC-gefräst), nach Ihren Vorgaben und Wünschen. Ein entsprechendes Angebot erstellen wir Ihnen gerne.

Flüssigkeiten

Hydraulische Bremssysteme in Flugzeugen der allgemeinen Luftfahrt können mit zwei verschiedenen Arten von Hydraulikflüssigkeit ausgestattet sein, entweder Hydraulikflüssigkeit nach Spec MIL-H5606 auf Mineralölbasis (Mineral Fluid) oder Bremsflüssigkeit DOT 4 auf Polyglykolbasis. Diese beiden Flüssigkeiten dürfen nicht gemischt oder getauscht werden, da sonst die Dichtungen im System angegriffen und zerstört werden. Bitte beachten Sie hierzu die jeweiligen Vorgaben des flugzeug-spezifischen Wartungshandbuches.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung            | Packungsgröße |
|-------------|------------------------|---------------|
| 058221      | Hydrauliköl            | 100 ml        |
| 059940      | Mineral Fluid          | 1 qt/946 ml   |
| 059950      | Bremsflüssigkeit DOT 4 | 0,5 ltr       |
| 059951      | Bremsflüssigkeit DOT 4 | 1,0 ltr       |



Vorratsbehälter HB 7

Vorratsbehälter

Sogenannte offene Hydrauliksysteme, wie sie meistens als hydraulisches Bremssystem verwendet werden, benötigen einen Vorrats- bzw. Nachlaufbehälter. Mit der nachlaufenden Hydraulikflüssigkeit kann der Verschleiß der Bremsbeläge ausgeglichen werden.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung                           | Hydraulikflüssigkeit | Fassungsvermögen | Anschlussgewinde |
|-------------|---------------------------------------|----------------------|------------------|------------------|
| 058910      | Behälter 100                          | Mineral Fluid        | 60 cm³           | NPT 1/8"         |
| 058271      | Vorratsbehälter HB 7                  | DOT 4                | 30 cm³           | M10x1            |
| 058269      | Vorratsbehälter HB 7                  | Mineral Fluid        | 30 cm³           | M10x1            |
| 058971      | Haltebeschlag für Vorratsbehälter HB7 | N/A                  | N/A              | N/A              |
| 058972      | Halteschelle für Vorratsbehälter HB7  | N/A                  | N/A              | N/A              |

Stahlbus-Entlüftungsventile

Das Befüllen und Entlüften von Bremsanlagen ist eine reguläre Tätigkeit im Rahmen der Instandhaltung. Um diese zu vereinfachen, empfehlen wir die Verwendung von Stahlbus-Entlüftungsventilen. Diese werden standardmäßig in den Tost-Bremszangen verbaut und können in allen anderen Bremszangen nachgerüstet werden. Durch ein integriertes Rückschlagventil kann das Befüllen „von oben nach unten“ von einer Person durchgeführt werden. Beim Befüllen „von unten nach oben“ vereinfacht die zusätzlich integrierte Dichtung den Vorgang deutlich. Die Kappe ist immer im Lieferumfang enthalten.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung                              | Anschlussgewinde | Hydraulikflüssigkeit | Ventilart        |
|-------------|------------------------------------------|------------------|----------------------|------------------|
| 059100      | Stahlbus Entlüftungsventil               | NPT 1/8"         | DOT 4                | Einschraubventil |
| 059200      | Stahlbus Entlüftungsventil               | NPT 1/8"         | Mineral Fluid        | Einschraubventil |
| 059102      | Stahlbus Entlüftungsventil               | M10x1            | DOT 4                | Einschraubventil |
| 059202      | Stahlbus Entlüftungsventil               | M10x1            | Mineral Fluid        | Einschraubventil |
| 059125      | Stahlbus Entlüftungsventil flachdichtend | M10x1            | DOT 4                | Einschraubventil |
| 059225      | Stahlbus Entlüftungsventil flachdichtend | M10x1            | Mineral Fluid        | Einschraubventil |
| 059105      | Stahlbus Entlüftungsventil               | M10x1,5          | DOT 4                | Einschraubventil |
| 059101      | Stahlbus Entlüftungsventil               | M6x1             | DOT 4                | Einschraubventil |
| 059201      | Stahlbus Entlüftungsventil               | M6x1             | Mineral Fluid        | Einschraubventil |
| 059221      | Stahlbus Entlüftungsventil               | M6x1, gekürzt    | Mineral Fluid        | Einschraubventil |
| 059231      | Stahlbus Entlüftungsventil               | M8x1,25          | DOT 4                | Einschraubventil |
| 059205      | Stahlbus Entlüftungsventil               | 1/4"-28UNF-16    | Mineral Fluid        | Einschraubventil |
| 059206      | Stahlbus Entlüftungsventil               | 3/8"-24UNF-22    | Mineral Fluid        | Einschraubventil |
| 059400      | Stahlbus Hohlschraube                    | M10x1            | DOT 4                | Hohlschraube     |
| 059199      | Kappe für Stahlbus Entlüftungsventil     | alle             | alle                 |                  |



Stahlbus Entlüftungsventil



Stahlbus Hohlschraube (059400)

Service-Kits

Für die Installation sowie das Befüllen und Entlüften der kleinen Bremshydrauliksysteme (Max II SB mit BZM, 6" UL SBP mit BZ-UL, hydraulische Bremsbackenbetätigung) sind Servicesets erhältlich. In dem jeweiligen Serviceset sind alle nötigen Anschlussfittings, Befüllwerkzeuge, Mineralfluid und Leitungen enthalten.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung                                        |
|-------------|----------------------------------------------------|
| 058202      | Service-Kit Hydraulische Betätigung Backenbremsrad |
| 058209      | Service-Kit für Scheibenbremsräder Mini und Max II |
| 058211      | Service-Kit 6" UL SBP mit BZ-UL                    |



Vakuum-Befüll- und  
Entlüftungshilfe

Befüllgeräte

Vakuum-Befüll- und Entlüftungshilfe

Schnelles und einfaches Befüllen und Entlüften ermöglichen unsere Vakuum-Befüllhilfen. Sie können einmal zum Absaugen der Bremsflüssigkeit an der Bremszange genutzt werden, wenn „von oben nach unten“ befüllt wird; mit ihnen kann aber auch Bremsflüssigkeit aufgesaugt und mit Druck in das System eingefüllt werden (Befüllen von der Bremszange her, „von unten nach oben“).

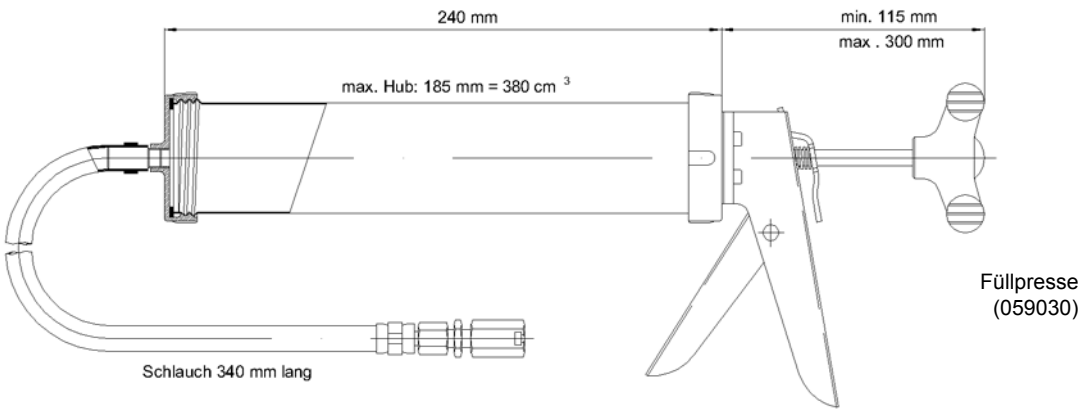
| Artikel-Nr. | Bezeichnung                               | Volumen ml |
|-------------|-------------------------------------------|------------|
| 059300      | Vakuum Befüll- und Entlüftungshilfe       | 50         |
| 059330      | Vakuum Befüll- und Entlüftungshilfe, groß | 150        |

Füllpresse

Zum Erstbefüllen und Entlüften von hydraulischen Bremsanlagen. Die Füllpresse überzeugt durch einfache Handhabung, hohe Fülldrücke und ein großes Füllvolumen.

Die Füllpresse wird immer mit Hebelmechanik, Schlauch und Schnellanschluss-Verschraubung (zur Verbindung mit dem Entlüftungsventil) geliefert.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung       | Hydraulikflüssigkeit    |
|-------------|-------------------|-------------------------|
| 059030      | Füllpresse Form H | DOT 4 und Mineral Fluid |



Schnellanschluss-Verschraubung  
(075899)

Schnellanschluss-Verschraubung

Passend zu der Füllpresse Form H sind Schnellanschluss-Verschraubungen erhältlich, welche einen einfachen, schnellen und sauberen Anschluss der Füllpresse an das jeweilige Entlüftungsventil ermöglichen.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung                               | Anschluss                            |
|-------------|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| 075890      | Schnellanschluss-Verschraubung, Cleveland | an alle Cleveland-Entlüftungsventile |
| 075899      | Schnellanschluss-Verschraubung, Stahlbus  | an alle Stahlbus-Entlüftungsventile  |

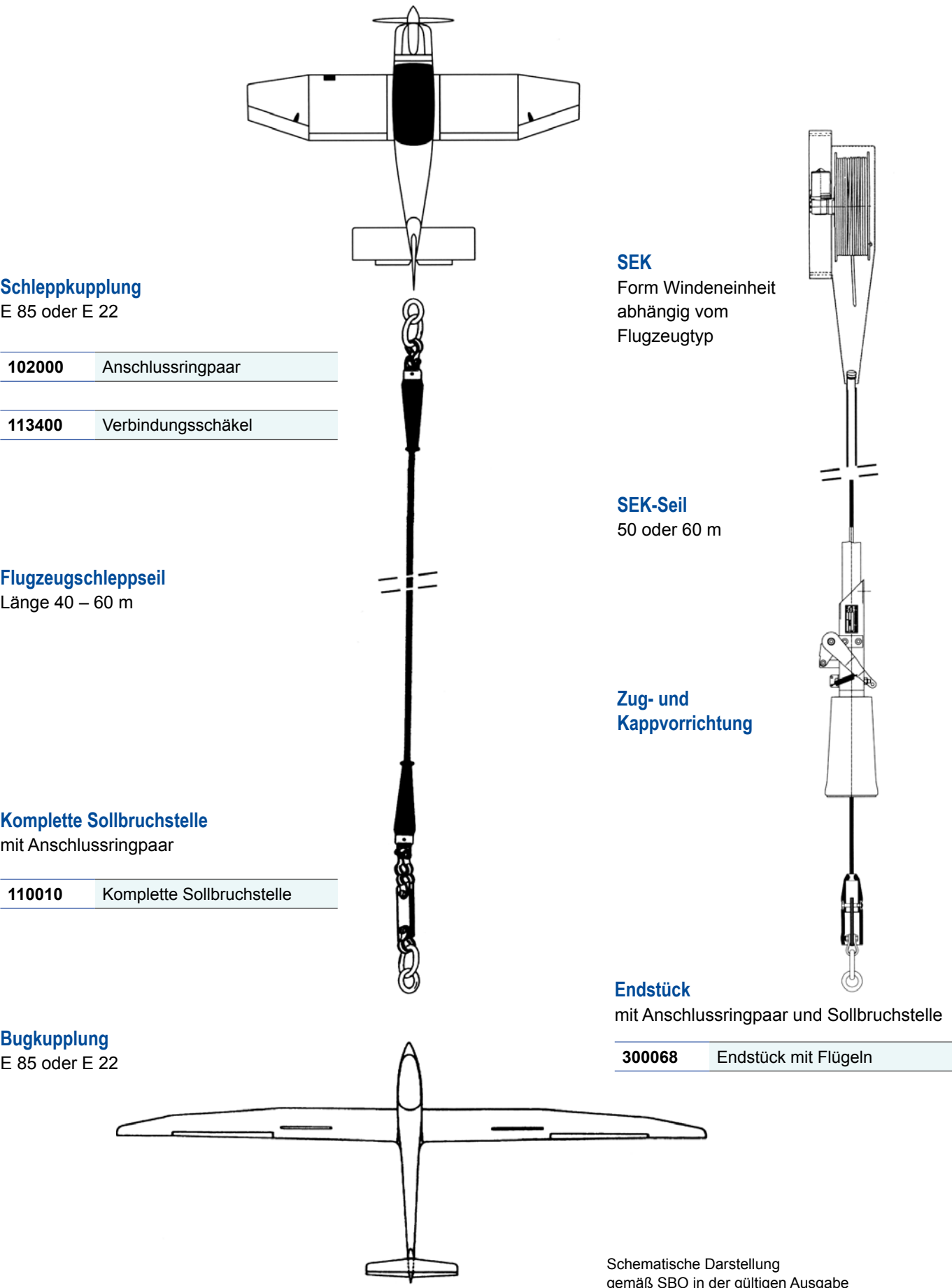




# SEK

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| SCHEMATISCHE DARSTELLUNG<br>LUFTFAHRZEUGSCHLEPP.....      | 80 |
| SEK – SCHLEPPSEILEINZIEHWINDE<br>MIT KAPPVORRICHTUNG..... | 81 |
| SEK BAUGRUPPEN.....                                       | 82 |
| SEK OPTIONALE AUSSTATTUNG.....                            | 83 |
| SEK FÜR FLUGZEUGE.....                                    | 84 |
| SEK FÜR MOTORSEGLER.....                                  | 85 |
| SEK FÜR ULTRALEICHT .....                                 | 86 |
| SEK ERSATZTEILE .....                                     | 87 |

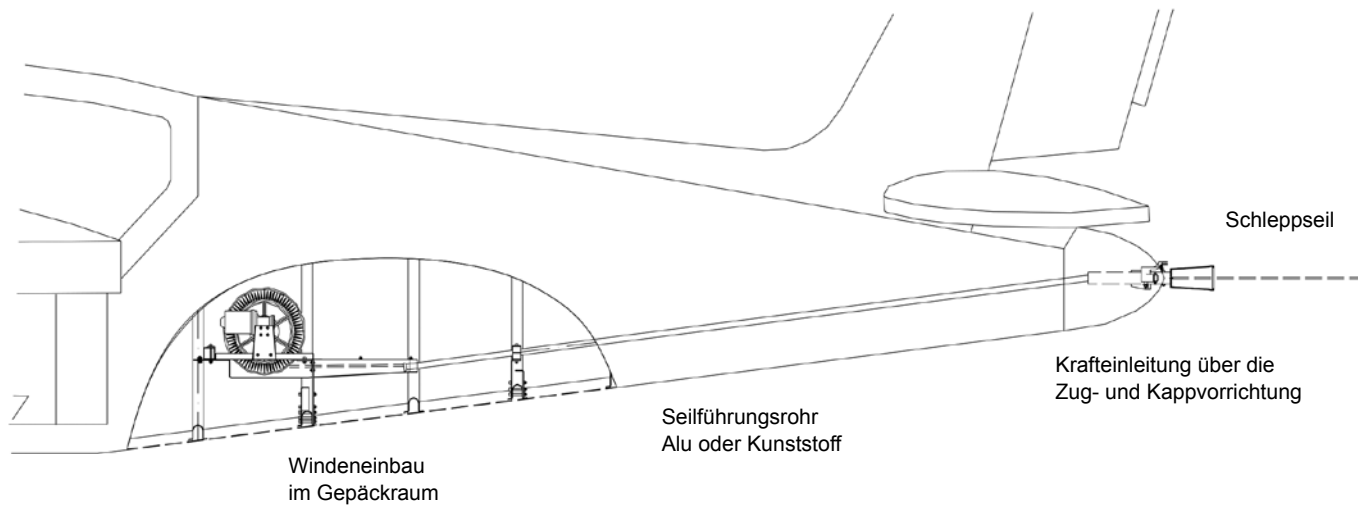
SCHEMATISCHE DARSTELLUNG LUFTFAHRZEUGSCHLEPP



SEK – SCHLEPPSEILEINZIEHWINDE MIT KAPPVORRICHTUNG

Die SEK (kurz für Schleppseileinziehwinde mit Kappvorrichtung) ermöglicht das Einziehen des Schleppseils während des Abstiegs des Schleppflugzeugs und das Kappen des Seils im Gefahrenfall. Daraus ergeben sich wesentliche Verbesserungen in Bezug auf Sicherheit und Wirtschaftlichkeit gegenüber dem konventionellen Flugzeugschlepp:

- weniger Risiko für Mensch und Fluggerät, da der Seilabwurf entfällt
- spürbare Reduzierung der Lärmbelästigung durch direkte Landung
- Verbesserung der Wirtschaftlichkeit durch Wegfall der Seilabwurfkurve und reduzierte Flugzeit
- schnellere Startfolge, da das Suchen und Holen des Schleppseils entfällt
- im Gefahrenfall kann die Seilverbindung jederzeit durch Kappen getrennt werden, auch bei hohen Lasten und großen Seilablage-Winkeln



Die Windeneinheit wird im Rumpf (Gepäckraum) eingebaut, die Seillast in die Zug- und Kappvorrichtung am Heck einge-  
leitet. Nach dem Ausklinken durch den Segelflugzeugpiloten zieht der Schlepppilot das Seil ein und landet direkt. Er ist  
sofort bereit für den nächsten Schleppflug.

Die SEK (Vorgänger bekannt als System Feuerstein) ist seit 1981 mit inzwischen rund 750 Einheiten weltweit erfolgreich  
im Einsatz. Die EASA-zugelassenen Einbauten finden Sie in den Tabellen.

Der Einbau erfolgt beim Flugzeughersteller als Erstausrüstung. Die Nachrüstung bei älteren Flugzeugen ist ohne großen  
Aufwand möglich und wird von Flugvereinen oft praktiziert. Wir beraten Sie gerne ausführlich.

Regelmäßig machen die Landes-Luftämter Auflagen bei der Zulassung von Flugplätzen. Durch den Einbau einer SEK  
können diese Lärmschutz-Auflagen leichter erfüllt werden. Auch die Anwohner profitieren von den niedrigeren Emissionen.



SEK BAUGRUPPEN

Windeneinheit

Die Seileinziehwinde ist je nach Modell entweder auf einer Grundplatte oder einem Motorträger montiert. Die Windeneinheit wird im Rumpf hinter dem Sitz oder im Gepäckraum eingebaut und kann bei Bedarf auch wieder schnell ausgebaut werden. Hauptkomponenten sind der Antrieb (12 V Motor serienmäßig, 24 V optional) mit Schneckengetriebe, Halterung, Seiltrommel und Seilabdeckung.

Das Schleppseil wird in oder unter dem Rumpf in einem Schutzrohr aus Alu oder Kunststoff zur Zugvorrichtung am Heck geführt.

Zugvorrichtung mit Kappvorrichtung

Bei Schleppflugzeugen Typ Robin und Morane sowie bei Motorseglern wird die neue Zugvorrichtung am vorhandenen Schleppträger befestigt. Bei Spornrad-Maschinen wie Piper, Maule, Husky etc. ist ein neuer Schleppträger im Lieferumfang enthalten, an dem die Zug- und Kappvorrichtung montiert ist.

Zur Betätigung der Kappvorrichtung dient der bisherige Kupplungsbetätigungszug, der auf den Kapphebel umgehängt wird. Eine Schleppkupplung kann wahlweise benutzt werden, z.B. für Bannerschlepp oder Doppelschlepp. Der Betätigungszug wird dann von der Kappvorrichtung auf die Kupplung umgehängt.

**Hinweis:** Es darf immer nur eine Schleppvorrichtung benutzt werden.

Die Seillast wird über eine Zughülse von der Zugvorrichtung aufgenommen, also nicht in die Windeneinheit eingeleitet. Die zulässige Seillast entspricht der zulässigen Anhängelast des Schleppflugzeugs.

Ein Einlauftrichter nimmt das konisch geformte Endstück beim Einziehen des Seiles auf. Das Leitwerk wird so gegen Beschädigungen geschützt.

Elektrische Schalteinheit

Die Schalteinheit bestehend aus Schalter mit Kontrollleuchte, Sicherung und Kabelsatz, Standard 12 V Bordspannung, ist vorverdrahtet und fertig montiert auf einer Aluplatte, die in ein Instrumenten-Blindblech im Blickfeld des Piloten eingebaut werden kann.

Nach dem Ausklinken des Segelflugzeugs startet der Schlepp-Pilot den Seileinzug durch Betätigen des Kippschalters. Der Einzugsvorgang kann im Rückspiegel beobachtet werden. Die Kontrollleuchte ist während der Dauer des Seileinzugs in Betrieb. Der Motor wird nach Beendigung des Seileinzugs entweder mittels Überlastschalter abgeschaltet oder sofort, wenn eine automatische Abschaltung vorhanden ist.

Schleppseil

Durchmesser 6,1 mm, Standardlänge 50 m. Am Seilende wird das komplette Alu-Endstück mit Sollbruchstelle und Doppelring eingeknotet. Bruchlast der Sollbruchstelle nach Ihren Angaben. Ohne Vorgaben liefern wir die Standardausführung mit 500 daN, weiße Sollbruchstelle.

Der Bausatz der SEK ist schleppfertig. Nach erfolgter Abnahme können Sie sofort mit dem Betrieb beginnen. Das Seilführungsrohr ist nicht im Lieferumfang enthalten, da die Versandkosten wegen der Länge des Rohres zu hoch sind.

SEK OPTIONALE AUSSTATTUNG

Seileinzugkontrolle mit Abschaltung

Der Einziehvorgang kann nicht immer einwandfrei im Spiegel beobachtet werden.

**Die Lösung:** ein Näherungsschalter im Gummiformtrichter erkennt das Endstück berührungsfrei: eine Kontrollleuchte meldet, dass das Seil vollständig eingezogen ist und der Motor wird sofort automatisch abgeschaltet. Ein Wiedereinschalten ist nicht möglich.

**Vorteile:** mehr Sicherheit durch Überwachung des Seileinziehvorgangs und verlängerte Lebensdauer des Motors.

Diese Ausstattungsoption empfehlen wir bei allen Erstausstattungen. Sie ist jedoch auch einfach nachrüstbar bei allen im Einsatz befindlichen Maschinen.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung                         |
|-------------|-------------------------------------|
| 300200      | Seileinzugkontrolle mit Abschaltung |

Umbau auf 60 m Seillänge

Im Schulbetrieb ist die Verwendung von 60 m Seillänge komfortabler, deshalb bieten wir eine Umrüstung der bestehenden SEK an. Dazu muss die Seiltrommel ausgetauscht werden. Sie benötigt keinen größeren Einbauraum als die 50 m-Seiltrommel und ist mit geringerem Kerndurchmesser optimiert für die Drehmomentkurve des Motors.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung               |
|-------------|---------------------------|
| 300020      | Seiltrommel für 60 m Seil |
| 300556      | 60 m Seil                 |

Leistungsstarker Motor PM 42

Mit größerem Drehmoment und höherer Drehzahl wird das Seil auch bei hoher Abstiegsgeschwindigkeit sicher eingezogen. Längere Lebensdauer durch bessere Motorleistung, besonders zu empfehlen für den harten Dauereinsatz in stark motorisierten Schleppflugzeugen. Erhältlich für 12 V und 24 V.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung         |
|-------------|---------------------|
| 300942      | Motor PM 42 12 V DC |

Bei der Nachrüstung eines Motors PM 42 müssen auch der Sicherungsautomat, sowie der Kippschalter getauscht werden.



Windeneinheit für DR 400 mit starkem PM42-Motor



Zug- und Kappvorrichtung mit Gummitrichter und Endstück



Seiltrommel 60 m

SEK FÜR FLUGZEUGE

Grundsätzlich ist der Einbau in jedes Flugzeug, das zum Schleppen zugelassen ist, möglich. Wir erstellen Ihnen gerne ein Angebot und beraten Sie über den Einbau und die Zulassungsmöglichkeiten. Alle Einheiten für E-Klasse-Schleppmaschinen werden mit dem leistungsstarken Motor PM 42 ausgerüstet, verfügbar für 12 V und 24 V Bordspannung. Dieser Motor gewährleistet auch bei schnellem Abstieg den vollen Seileinzug.



Lieferumfang SEK für Husky mit automatischer Abschaltung

Zugelassene Einbauten in Motorflugzeugen

| Kennblatt Nummer | Musterbezeichnung                                                                                             |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1001             | DR 300/180 R, DR 400/RP, DR 400/180, DR 400/180 R                                                             |
| 741              | DR 253, DR 253 B                                                                                              |
| 661              | Job 15-150, Job 15-180/2                                                                                      |
| 640              | MS 880 B, MS 883, MS 887<br>Ralley 150 ST-D, Ralley 150 T-D,<br>Ralley 180 T-D, Ralley 180 TS, Ralley 150 SVS |
| 657              | MS 892-A 150, MS 893 A, MS 894 A,<br>MS 892E-150, MS 893E, MS 893E-D, MS 894 E, MS 235 E-D                    |
| 548              | Piper PA 12                                                                                                   |
| 722              | Piper PA 18, PA 19                                                                                            |
| 525              | Champion Citabria 7GBC, 7GCBC                                                                                 |
| 525a             | Champion Citabria 8GCBC und alle zum Schleppen zugel. Baureihen                                               |
| 674              | Stinson L 5                                                                                                   |
| 536              | Stinson 108-3 und alle zum Schleppen zugelassenen Baureihen                                                   |
| 739              | Cessna FR 172                                                                                                 |
| 1088             | Christen A-1 Husky, A-1A, A-1B                                                                                |
| 669              | Maule M-6-235, M-7-235, MX-7-180, MX-7-235                                                                    |
| 1000             | Piper PA 25                                                                                                   |
| 1098             | Zlin Z 143                                                                                                    |



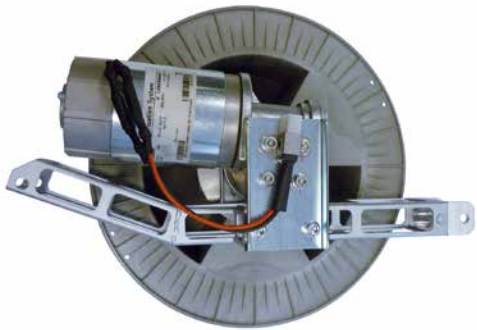
SEK eingebaut in PA25 mit Parallelbetrieb Schleppkupplung E85

SEK FÜR MOTORSEGLER

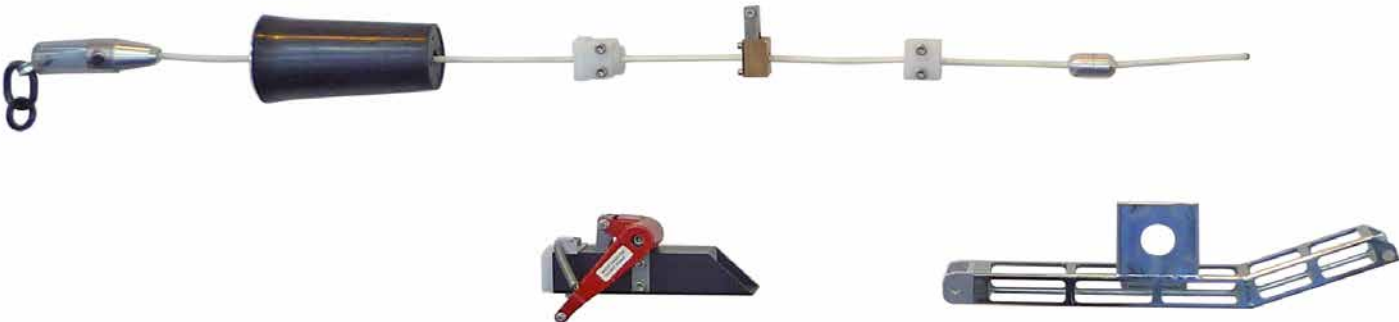
Mit der Zulassung von Motorseglern zum Schleppen wurde die Schleppseileinziehwinde an diesen Einsatzzweck angepasst. Windeneinheit und Schleppträger sind größten- und gewichtsoptimiert.

In den folgenden **Motorseglern** werden SEKs serienmäßig eingebaut und sind EASA-zugelassen. Eine Nachrüstung muss in Abstimmung mit dem Hersteller/ Musterbetreuer erfolgen.

| Hersteller       | Muster             |
|------------------|--------------------|
| Scheibe Aircraft | SF 25C             |
| Diamond Aircraft | Super Dimona HK 36 |



Windeneinheit für Scheibe Falke SF 25



Schematische Darstellung der SEK-Baugruppen



SEK FÜR ULTRALEICHT

Bei unserer Leichtversion für Ultraleichtflugzeuge sind alle Bauteile volumen- und gewichts-optimiert. Mit Motor PM 41 in 12 V. Der Einbau erfolgt im Gepäckraum. Bei Bedarf ist die Windeneinheit schnell ausbaubar.

**Gewicht:**  
Winde 4,55 kg, Anschlagplatte und Kappvorrichtung 0,96 kg, zzgl. Seil (50 m) 1,88 kg →  
**Gesamtgewicht:** 7,7 kg (inklusive elektrischer Komponenten)

| Artikel-Nr. | Bezeichnung |
|-------------|-------------|
| 309000      | SEK für UL  |

Zulassung über den Hersteller, Einbau serienmäßig in:

| Hersteller       | Muster            |
|------------------|-------------------|
| A2 CZ            | Ellipse Spirit    |
| Aerospool        | WT9 Dynamic       |
| Aeropro          | Eurofox           |
| Breezer Aircraft | LSA B400-6        |
| Comco Ikarus     | C42               |
| Dyn Aero         | MCR 01 / MCR R180 |
| Flight Design    | CTLS              |
| G1 Aviation      | G1 SPYJ           |
| Zenair           | Zodiak 601/602    |

Fragen Sie nach weiteren Einbaumöglichkeiten. Wir erarbeiten gerne eine Lösung für Sie bzw. erweitern kontinuierlich die Einbaumuster.

SEK ERSATZTEILE

Fordern Sie unsere SEK-Ersatzteilliste an, die alle lieferbaren Teile enthält. Auf dieser Seite sind nur unsere „Bestseller“ aufgeführt. Alle Ersatzteile sind ab Lager lieferbar, wichtig in AOG-Situationen.

Auch Nachrüstungen für ältere Modelle der SEK („System Feuerstein“) sind möglich.

**Gummi-Formtrichter**  
aus UV-beständigem Material; der eingelegte Aluring versteift den Formtrichter und erschwert das Herausrutschen des Seilendstücks.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung        | Gewicht g |
|-------------|--------------------|-----------|
| 300149      | Gummi-Formtrichter | 190       |

**Seilendstück**  
Aus Alu, formoptimiert, gleitet gut in den Formtrichter. Integriert ist eine Sollbruchstelle in 500 daN Bruchlast und ein Anschlussringpaar. Auf Wunsch kann die Sollbruchstelle getauscht werden.  
**NEU** – das Endstück mit Flügeln: Beim Seileinzug wird das Endstück dank der seitlichen Flügel in der Luft stabilisiert, wodurch sich das Risiko des Kontakts mit dem Leitwerk deutlich reduziert.

|        |                          |     |
|--------|--------------------------|-----|
| 300061 | Seilendstück             | 230 |
| 300068 | Seilendstück mit Flügeln | 252 |

**SEK Seil**  
Das Seil wird auf einer Papphaspel geliefert; die 250 m sind zum Selberablängen für Viel-Schlepper wie Flugschulen.

|        |                               |      |
|--------|-------------------------------|------|
| 300550 | SEK Seil 50 m auf Papphaspel  | 1920 |
| 300556 | SEK Seil 60 m auf Papphaspel  | 2250 |
| 300560 | SEK Seil 250 m auf Papphaspel | 8700 |

SEK Ersatzteile – Auszug

|        |                                                                  |     |
|--------|------------------------------------------------------------------|-----|
| 300150 | Auslaufstück mit Gleitbuchse                                     | 275 |
| 300071 | Spiegel weiß, mit Kugelgelenk, Anbau rechts oder links           | 318 |
| 300070 | Spiegel schwarz, mit Kugelgelenk, Anbau rechts oder links        | 318 |
| 300116 | Seiltrommel-Nabe                                                 | 500 |
| 300057 | Zughülse aus Aluminium, zweiteilig                               | 30  |
| A30120 | Seiltrommel für 50 m Seil mit Sicherungsscheibe und Sondermutter | 755 |
| 300031 | Seiltrommelschutz (Schnecke)                                     | 382 |
| 300148 | kompletter Satz Kappvorrichtung, Messer aus Niro-Stahl           | 220 |

Bitte fordern Sie die vollständige Ersatzteilliste an.



SEK Kappvorrichtung für UL



Windeneinheit eingebaut in Dynamic



Zug- und Kappvorrichtung in MCR



Auslaufstück mit Gleitbuchse



Seilendstück



Seilendstück mit Flügeln



Spiegel schwarz mit Kugelgelenk



Seiltrommel 50 m

# SCHLEPPKUPPLUNGEN

SCHWERPUNKTKUPPLUNGEN .....91

Baureihe G 88

Baureihen S 72, SH 72, Piccolo

BUG- UND HECKKUPPLUNGEN .....92

Baureihe E 85

Baureihe E 22

GLEITERKUPPLUNG.....93

KUPPLUNGSTRÄGER.....93

KT 12 UMBAU AUF TOSTKUPPLUNG .....93

AUTOSCHLEPPVORRICHTUNG.....94

GRUNDÜBERHOLUNG VON TOST-KUPPLUNGEN .....95

TAUSCHKUPPLUNGEN.....95



KUPPLUNGEN

Seit 1952 stellt die Firma Tost Kupplungen für Segelflugzeuge her. Das erste Produkt war die manuell auszulösende Bugkupplung („Bug“). 1953 folgte die erste Tost-Sicherheitskupplung (Universal), die schwerpunktnah eingebaut wurde. Durch das automatische Auslösen bei Erreichen eines definierten Seilwinkels hat sie den Windenstart sicher gemacht.

Tost-Kupplungen haben sich weltweit als Standard für den sicheren Segelflugzeugstart bei allen Startarten durchgesetzt und werden von „Australien bis Zypern“ betrieben. Insgesamt wurden bis heute mehr als 73.000 Geräte gefertigt. Alle – auch die Kupplungen der „ersten Stunde“ – werden weiter betreut, sind wartungsfähig und somit noch viele Jahre weiterhin im Einsatz.

Historie der Kupplungen

Im Laufe der Jahrzehnte wurden die Tost-Kupplungen immer weiter entwickelt und optimiert. Die Modellfolge ist bei den Bugkupplungen: BUG - E 72 - E 75 - E 85 bei den Schwerpunktkupplungen: UNIVERSAL - KK - G 72 - G 73 - G 88

Ein wichtiger Schritt zu hoher Maßgenauigkeit und Festigkeit war die Verwendung von Feingussteilen bei den Haupt-Komponenten der Kupplung: Haken, Segment, Ringautomatik sowie auch Gusskörper als Nachfolger des geschweißten Kuppelungskörpers (bis Typ E 72/G 72). Bei Verwendung in Oldtimer-Segelflugzeugen ist zu prüfen, ob die zum Teil sehr eng tolerierten Einbaubeschläge genug Raum für einen Kuppelungskörper aus Feinguss bieten (neuere Bauformen G 73/G 88 und E 75/E 85). Der Tausch der älteren Modelle gegen die aktuelle Bauform ist stets gewährleistet durch die Beibehaltung der Außenabmessungen und Befestigungsbohrungen der Kupplungen. Ein weiterer Meilenstein war die Erhöhung der Seilkraft von 11,7 kN der Vorläufer-Modelle auf 14,1 kN bei E 85 und G 88.

Wichtiger Betriebshinweis zum Anschlussringpaar

Für die sichere Verbindung von Schleppseil und Kupplung, wie auch für die einwandfreie Trennung, ist das korrekte Anschlussringpaar unabdingbar.

In der Musterzulassung ist zwingend vorgeschrieben, dass jede Tost-Kupplung nur mit einem Anschlussringpaar nach LN 65091 (in der jeweils gültigen Ausgabe) betrieben werden darf.



Anschlussringpaar nach LN 65091

WICHTIGER HINWEIS: ÜBERHOLUNG VON TOST-KUPPLUNGEN

Kupplungen sind zulassungspflichtige Luftfahrtgeräte. Nur durch die Einhaltung der vorgeschriebenen Überholintervalle sind Sicherheit und Lebensdauer gewährleistet. Nach 10.000 Betätigungen (entsprechen 2.000 Starts) sind Grundüberholung und Nachprüfung beim Hersteller vorgeschrieben.

Wir empfehlen eine **Grundüberholung nach 4 Jahren**, da durch Umwelteinflüsse Korrosion und Schwergängigkeit auftreten und dadurch Betriebsstörungen verursacht werden können. Der Flugzeughalter ist für die Überwachung und Einhaltung der Wartungsintervalle verantwortlich.

TOST KUPPLUNGEN FÜR DEN WINDENSCHLEPP

BAUREIHE G 88

Die Sicherheitskupplung Europa G 88 wird im Schwerpunkt von Segelflugzeugen und Motorseglern eingebaut. Geprüft für Seilkräfte bis 14,1 kN, automatisches Ausklinken bei 83°±7°. Auslöse-Handkraft max. 140 N, für Abflugmasse bis 900 kg. LBA-zugelassen als Luftfahrtgerät Kennblatt-Nr. 60.230/2.

G 88 mit Hebel

Standardversion mit vierfach verstellbarem Auslösehebel.

G 88 ohne Hebel

Zur Anbringung eines Sonderhebels durch den Flugzeughersteller. Anschluss des Auslöseseils ist auch direkt an den Bohrungen des Segmentes möglich.

G 88/1-83

Für begrenzten Einbauraum: Das Segment ist um drei Löcher gekürzt. Die Segmentschraube ist extern verlängert, zum seitlichen Anbau eines Spezial-Auslösehebels.

| Artikel-Nr. | Kupplung                                     | Gewicht g |
|-------------|----------------------------------------------|-----------|
| 028000      | G 88 mit Hebel                               | 720       |
| 028200      | G 88 ohne Hebel                              | 670       |
| 028400      | G 88/1-83, Büchse 33x10x2, für Hebel links   | 670       |
| 028450      | G 88/1-83, Büchse 34,5x8x1, für Hebel links  | 670       |
| 028470      | G 88/1-83, Büchse 20x9x1,5, für Hebel links  | 670       |
| 028500      | G 88/1-83, Büchse 34,5x8x1, für Hebel rechts | 670       |

BAUREIHEN S 72, SH 72, PICCOLO

Die Baureihen S 72 und SH 72 für leichte Segelflugzeuge sind in einfacherer Form ausgeführt, ohne bewegliche Ringautomatik. Die LFK fordert deshalb flugzeugseitig Seilabweiser, damit das Auslösen auch bei extremen seitlichen Seilwinkeln gewährleistet ist. LBA-Zulassung für maximale Abflugmasse 500 kg unter Kennblatt TCDS 60.230/3. Für Neukonstruktionen nur nach Absprache mit dem LBA verwenden!

S 72

Ohne Auslösehebel, zum direkten Anschluss des Auslöseseiles am Segment.

SH 72

Segment ist aus Platzgründen um drei Löcher gekürzt. Die Segmentschraube ist für einen externen Spezial-Auslösehebel verlängert.

Piccolo

Speziell für den Windenschlepp von Leichtflugzeugen bis 200 kg. Bauform wie S 72.

| Artikel-Nr. | Kupplung                      | Gewicht g |
|-------------|-------------------------------|-----------|
| 022100      | S 72                          | 620       |
| 022200      | SH 72 DG, Auslösehebel links  | 585       |
| 022210      | SH 72 GL, Auslösehebel rechts | 585       |
| 022300      | Piccolo                       | 270       |



G 88 mit Hebel



G 88 ohne Hebel



G 88/1-83



SH 72 DG



Piccolo



BAUREIHE E 85

Die E 85 wird als Bugkupplung in Segelflugzeugen und Motorseglern verwendet. Als Heckkupplung wird sie für Luftfahrzeugschlepp und Bannerschlepp eingesetzt. Geprüft für Seilkräfte bis 14,1 kN. Die E 85 ist nicht selbstauslösend, die Handkraft beträgt max. 140 N. Zugelassen vom LBA unter unter TCDS 60.230/1. Die Schleppkupplung entspricht den Lufttüchtigkeitsvorschriften und somit der JAR-22. Geeignet für Gesamtmassen bis 900 kg. Für alle Luftfahrzeuge zugelassen.

E 85 mit Hebel

Standardversion mit vierfach verstellbarem Auslösehebel.

E 85 ohne Hebel

Zur Anbringung eines Sonderhebels durch den Flugzeughersteller. Anschluss des Auslöseseils ist auch direkt an den Bohrungen des Segmentes möglich.

E 85/1-79

Auch die Bug- und Heckkupplung wird für enge Einbauräume mit gekürztem Segment hergestellt; sie hat einen abgewinkelten Auslösehebel.

E 85/1-85

Diese Version ist mit dem Standardsegment ausgestattet, hat aber die seitlich verlängerte Segmentschraube, um einen speziellen Auslösehebel außerhalb des Kupplungsgehäuses anbringen zu können.

E 85 mit Spezial-Kupplungshebel

Diese Version der E 85 ist mit dem seitlichen Spezial-Kupplungshebel (300320) ausgerüstet. Sie wird beim Anbau an verschiedene Schleppträger verwendet, z.B. Piper. Fungiert auch als Zusatzausrüstung parallel zur SEK z.B. für Bannerschlepp.

| Artikel-Nr. | Kupplung        | Gewicht g |
|-------------|-----------------|-----------|
| 014000      | E 85 mit Hebel  | 560       |
| 014100      | E 85 ohne Hebel | 525       |
| 014200      | E 85/1-79       | 535       |
| 014210      | E 85/1-85       | 550       |

BAUREIHE E 22

Kleine, leichte Bug- und Schleppkupplung. Musterzulassung unter Kennblatt 11.402/9NTS, für eine maximale Abflugmasse von 700 kg. Der Einbauraum ist gegenüber der E 85 fast um die Hälfte reduziert auf 75x65 mm, bei einem Gewicht von nur 310 g. Befestigung kompatibel zu E 85.

| Artikel-Nr. | Kupplung | Gewicht g |
|-------------|----------|-----------|
| 015000      | E 22     | 310       |

GLEITERKUPPLUNG

Rückhaltevorrichtung für Drachen oder Hängegleiter zum Starten mittels Gummiseil. Maximale Betriebslast 150 daN.

| Artikel-Nr. | Kupplung                  | Gewicht g |
|-------------|---------------------------|-----------|
| 012000      | Gleiter-Rückhaltekupplung | 115       |

KUPPLUNGSTRÄGER

Für Bannerschlepp oder Luftfahrzeugschlepp ist ein Träger zur Befestigung der Kupplung am Heck der Schleppmaschine erforderlich. Wir fertigen diese Kupplungsträger für verschiedene Flugzeugtypen, siehe Tabelle.

Die Tost-Schleppkupplung E 85 wird am Kupplungsträger montiert. Diese Kupplung ist ein zugelassenes Luftfahrtgerät. Der Träger hat keine eigene Zulassung, er ist als Bauteil der Schleppseileinziehwinden zertifiziert.

Im Lieferumfang „Kupplungsträger“ ist ein 10 m langer Bowdenzug mit Hülle als Betätigungsseil enthalten.

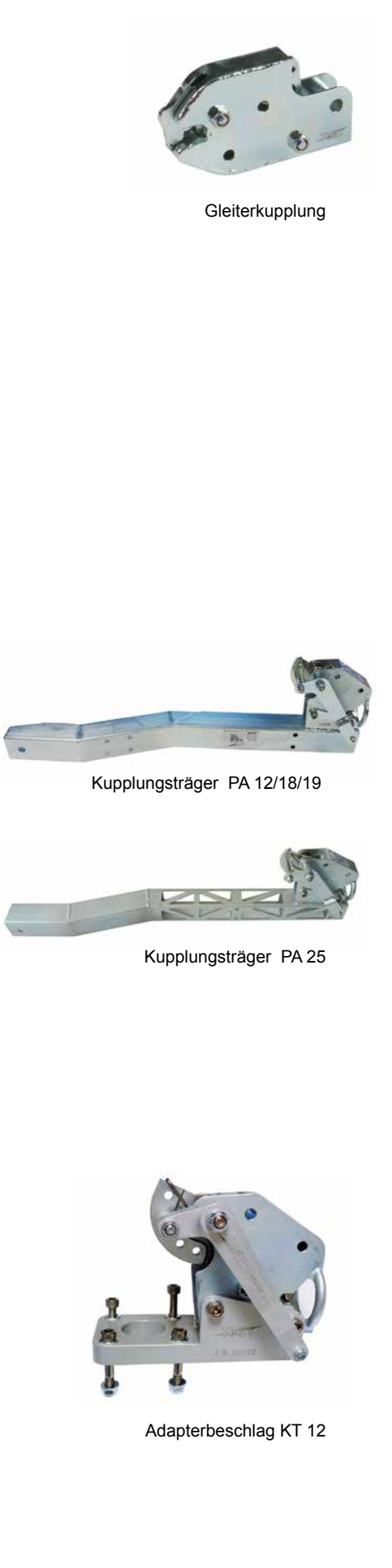
| Artikel-Nr. | Flugzeug-Typ                                 | Gewicht g |
|-------------|----------------------------------------------|-----------|
| 303030      | PA 12/18/19                                  | 2100      |
| 018525      | PA 25                                        | 1050      |
| 303030      | Husky A-1, A-1A                              | 2100      |
| 018540      | Maule, inkl. neuer Seitenrudierantriebshebel | 2400      |
| 018510      | Husky A-1B                                   | 1350      |
| 303035      | Citabria mit Federpaket 1,75"                | 2100      |
| 018620      | Zenair 650                                   | 1200      |
| 303037      | Zenair CH 640                                | 2300      |

UMBAU AUF TOST-KUPPLUNG

Die Aerazur-Kupplung eines seit langem nicht mehr existierenden Herstellers ist aus Sicherheitsgründen überall, außer in Deutschland, zum Schleppen verboten. Umfangreiche Belastungstests haben gezeigt, dass bei Belastungen über 3 kN eine sichere Auslösung nicht mehr möglich ist.

Diesen gefährlichen Sicherheitsmangel für Pilot und Flugzeug kann man ausschließen, indem man eine Tost-Kupplung E 85 auf dem **KT12 Adapterbeschlag** anstelle der Aerazur-Kupplung montiert. LBA-Zulassung für Morane und DR 400.

| Artikel-Nr. | Beschreibung                                                                                       | Gewicht g |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 300182      | Adapterbeschlag KT12 für Aerazur inkl. seitlicher Spezial-Kupplungshebel und Befestigungsschrauben | 380       |







Autoschleppvorrichtung

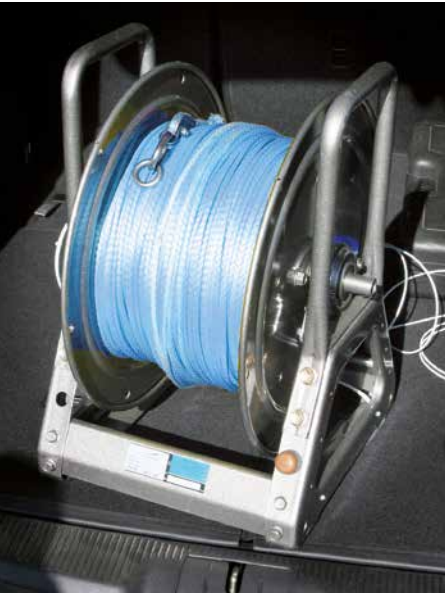
AUTOSCHLEPPVORRICHTUNG

Eine Startart, die aus früheren Zeiten bekannt ist, wird wieder genutzt: der Autoschlepp. Der Pilot benötigt nur einen Flugplatz sowie einen Helfer mit einem Auto, um in die Luft zu kommen. Sehr beliebt ist der Autoschlepp auch bei Piloten von Flugzeugen mit Heimkehrhilfe oder von Eigenstartern, die keine ausreichende Platzlänge zur Verfügung haben. Nach dem Schlepp auf eine sichere Höhe kann der weitere Steigflug mit Motor durchgeführt werden und bringt somit die gleiche komfortable Ausgangssituation für einen Überlandflug wie der F-Schlepp.

Die Autoschleppvorrichtung wird mit wenigen Handgriffen an der Anhängerkupplung des Autos befestigt, das erforderliche Werkzeug ist im Lieferumfang enthalten. Es sind keine Umbauten am Fahrzeug erforderlich. Basis der Autoschleppvorrichtung ist eine Kupplung Typ E 85, das Auslösen erfolgt durch den Fahrer des Autos mittels Bowdenzug. Für den Autoschlepp empfehlen wir die Verwendung des Kunststoff-Windenseils Dynalaunch, das wir in jeder erforderlichen Länge liefern können. Einseitig kann eine Vollkausche Jumbo eingespleißt werden. Auch der komplette Seilvorspann für Autoschlepp entsprechend der SBO ist erhältlich.

Als zusätzliche, hilfreiche Ausrüstung bieten wir eine Seilaufrollvorrichtung an, die im Kofferraum des Autos untergebracht wird. Sie dient dazu, das nach dem Schlepp auf dem Flugplatz ausliegende Seil mit Hilfe eines elektrischen Antriebs wieder aufzurollen. Dieser wird über die 12 V-Bordelektrik des Autos gespeist.

Neben der Entwicklung der notwendigen Komponenten haben wir auch in der Praxis ein breites Wissen zum Thema Autoschlepp gesammelt. Bei Fragen, beispielsweise zu rechtlichen Themen oder zur Ausbildung, sprechen Sie uns gerne an.



Seilaufroll-Vorrichtung

| Artikel-Nr. | Artikel                                                                                       | Gewicht g |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 011520      | Autoschleppvorrichtung E 85 inklusive Beschlag, Bowdenzug, Auslöseeinheit und Montagewerkzeug | 3700      |
| 200700      | Seilaufroll-Vorrichtung                                                                       |           |

GRUNDÜBERHOLUNG VON TOST-KUPPLUNGEN

- Kupplungen sind zugelassene Luftfahrtgeräte und können nur von TOST als EASA-Instandhaltungsbetrieb in München anhand der genehmigten Instandhaltungsunterlagen gewartet werden.
  - Bei der Grundüberholung wird die Feder (lebenszeitbegrenzendes Element) ausgetauscht. Die Kupplung hat eine maximale Laufzeit von 2.000 Starts oder 10.000 Betätigungen (Kupplungslaufzeit TBO).
- Überprüfung aller Bauteile und Austausch bei Bedarf, insbesondere des Hakens, der die Verbindung zum Anschlussringpaar und somit zum Segelflugzeug darstellt.
  - Auslösewinkel und Handkraft der Kupplung wird überprüft und neu eingestellt.
  - Nach der Überholung wird die Kupplung mit einem EASA-Formblatt 1 an Sie zurückgeschickt.
  - Dauer der Überholung: 2 bis 4 Wochen

Kupplung senden an:  
TOST GmbH  
"Grundüberholung"  
Thalkirchner Str. 62  
80337 München

Bitte nennen Sie uns:  
• Name, Rechnungs- und Lieferadr.  
• Kupplungstyp und Serien-Nr.  
• Hebel und Hebelart  
• Flugzeugtyp

Bitte entfernen Sie vor dem Einsenden der Kupplung alle Anbauten wie Sonderhebel, Leitbleche etc., da diese zusätzlichen Aufwand und Kosten verursachen.

TAUSCHKUPPLUNGEN

So funktioniert's:

- 1  
2  
3  
4  
5
- TAUSCHKUPPLUNG BESTELLEN

Per E-Mail: [info@tost.de](mailto:info@tost.de) oder <https://www.tost.de/servicetechnik/auftrag/>

TAUSCHKUPPLUNG ERHALTEN

TAUSCHKUPPLUNG EINBAUEN

AUSGEBAUTE KUPPLUNG AN TOST SENDEN:

TOST GmbH  
"Tauschkupplung"  
Thalkirchner Str. 62  
D-80337 München

GRUNDÜBERHOLUNG der eingesandten Kupplung, Verrechnung mit Rechnungsstellung

Das Prinzip der Tauschkupplung ist ein spezielles Serviceangebot für unsere Kunden: Tauschkupplungen sind gebrauchte, grundüberholte Kupplungen, die wir Ihnen mit EASA FORM 1 liefern. Wenn während der Flugsaison die Kupplung überholt werden muss, die Zeit aber knapp ist, kann man mit einer Tauschkupplung wertvolle Zeit sparen.



# STARTAUSRÜSTUNG

**SOLLBRUCHSTELLEN ..... 98**

- Schäkel
- Schutzhülsen
- Anschlussringpaar

**VERBINDUNGSELEMENTE  
TRENNSTELLEN ..... 101**

- Schnelltrennstellen, Tost-Steckverbindung
- Tost-Klapphaken, Schnelltrennglied
- Verbindungsringe

**WINDENSTART ..... 102**

- Schematische Darstellung

**STAHL-WINDENSCHLEPPSEIL ..... 103**

- Drallfänger
- Seilvorspann und Fallschirme

**KUNSTSTOFF-WINDENSCHLEPPSEIL ..... 107**

- Spleißahle
- Seilvorspann und Fallschirme

**LUFTFAHRZEUGSCHLEPP ..... 110**

- Schematische Darstellung

**FLUGZEUGSCHLEPPSEILE ..... 111**

- Seil für SEK
- Flugzeugschleppseil RED STAR
- Schleppseil für Bannerschlepp
- Flugzeugschleppseil ELASTIK
- Flugzeugschleppseil EXKLUSIV



SOLLBRUCHSTELLEN

Die Tost-Sollbruchstellen in optimierter Form haben folgende Qualitätsmerkmale:

- längere Lebensdauer
- korrekte Kennzeichnung mit Lastgruppe und Herstellermarkierung
- gefertigt aus hochwertigem Luftfahrt-Stahl mit Zertifikat
- eindeutige Unterscheidung von minderwertigen Plagiaten
- Fertigungstoleranz von nur 5% (in den Vorschriften werden 10 % gefordert)

Wie für mustergeprüfte Geräte selbstverständlich, erfolgt auch die Fertigung der Sollbruchstellen nach den Regeln unseres EASA-zugelassenen Herstellungsbetriebes. Jede Charge wird auf computergesteuerten Prüfmaschinen getestet, das Ergebnis dokumentiert und damit gleich bleibende Qualität und Rückverfolgbarkeit garantiert.

Wichtige Hinweise

- Sollbruchstellen schützen Ihr Flugzeug vor Überlastung.
- Benützen Sie immer die im Kennblatt oder Flughandbuch geforderten Sollbruchstellen.
- Die Überprüfung des Seilvorspannes ist nach SBO vor Beginn des Flugbetriebes vorgeschrieben, das schließt auch die Sollbruchstellen mit ein.
- Die Betriebszeit der Sollbruchstellen endet mit jeder sichtbaren Beschädigung bzw. Verformung.
- Wir empfehlen, Sollbruchstellen nach 200 Starts grundsätzlich zu erneuern.
- Immer Schutzhülse verwenden.
- Nur die passenden Schäkel verwenden: das Verklemmen von Sollbruch-Einsatz und Schutzhülse wird so verhindert und damit auch die undefinierte Erhöhung der Bruchlast.
- Bei Reserveschaltung immer einen Rundloch- und einen Langloch-Einsatz verwenden, sonst verdoppelt sich die Bruchlast!

Warnung

Bei Kombination von Sollbruchstellen unterschiedlicher Hersteller kann sich die Bruchlast wegen der Längenänderung (Dehnung) minderwertiger Einsätze verdoppeln!

Eine rechtzeitig  
getauschte  
Sollbruchstelle  
ist immer günstiger  
und sicherer als eine  
Startunterbrechung!

Sollbruchstellen: Schaltungsbeispiele

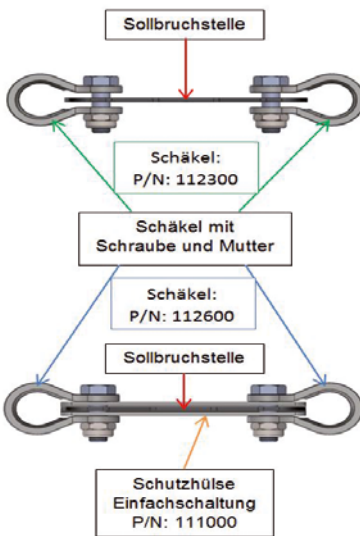


Sollbrucheinsatz – Rundloch für Einfachschaltung

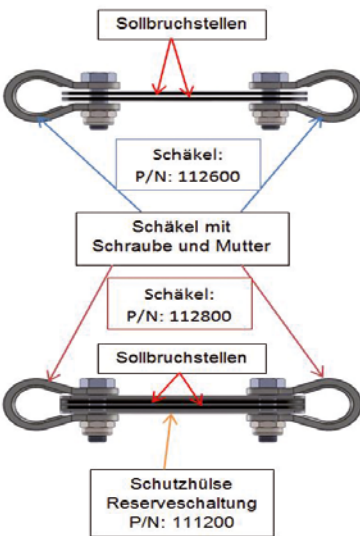


Sollbrucheinsatz – Langloch für Reserveschaltung

Schaltungsbeispiele



ohne Schutzhülse



mit Schutzhülse

Lasttabelle  
Windenstart und Luftfahrzeugschlepp

| Einsatz Nr. | Farbe   | Bruchlast daN | Einfachschaltung Rundloch Art.-Nr. | Reserveschaltung Langloch Art.-Nr. |
|-------------|---------|---------------|------------------------------------|------------------------------------|
| 1           | schwarz | 1000±100      | 110101                             | 110121                             |
| 2           | braun   | 850±85        | 110102                             | 110122                             |
| 3           | rot     | 750±75        | 110103                             | 110123                             |
| 4           | blau    | 600±60        | 110104                             | 110124                             |
| 5           | weiß    | 500±50        | 110105                             | 110125                             |
| 6           | gelb    | 400±40        | 110106                             | 110126                             |
| 7           | grün    | 300±30        | 110107                             | 110127                             |

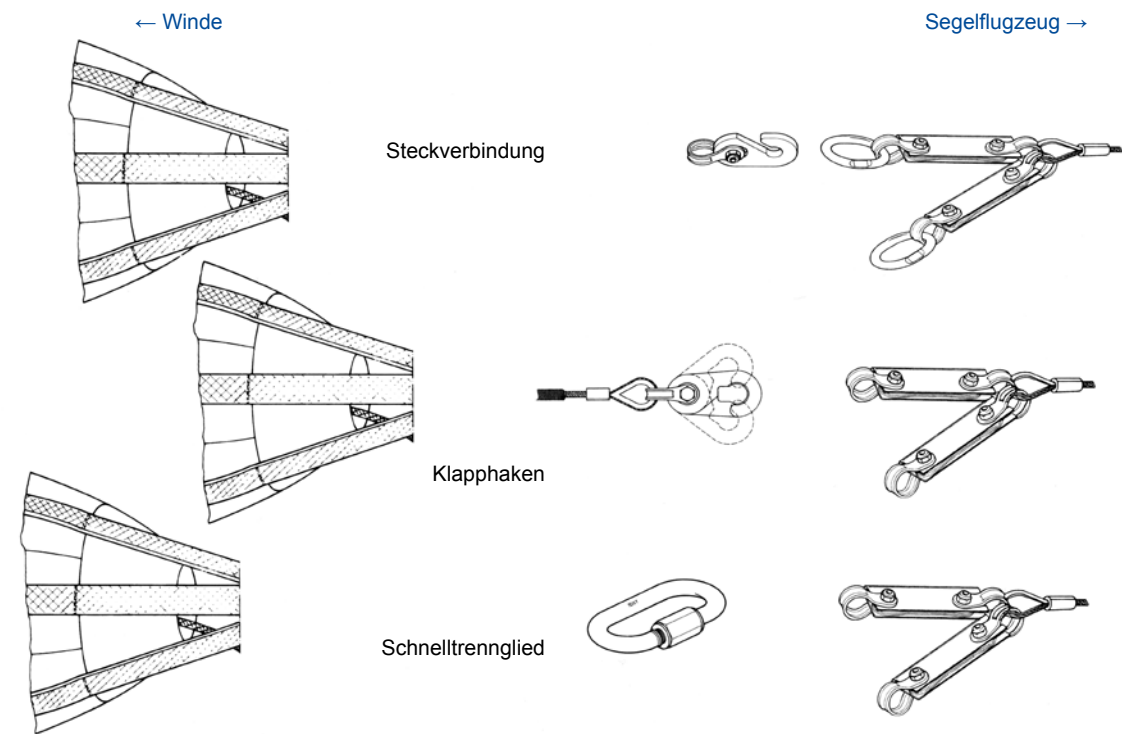


Lasttabelle  
Drachen, Hängegleiter, Ultraleicht

| Einsatz Nr. | Farbe  | Bruchlast daN | Einfachschaltung Rundloch Art.-Nr. | Reserveschaltung Langloch Art.-Nr. |
|-------------|--------|---------------|------------------------------------|------------------------------------|
| 8           | lila   | 200±20        | 110108                             | 110128                             |
| 9           | grau   | 150±15        | 110109                             | 110129                             |
| 14          | türkis | 120±12        | 110114                             | 110134                             |
| 11          | orange | 80±10         | 110111                             | 110131                             |

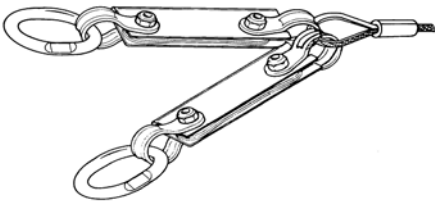


Anordnung im Schleppseil und Fächerschaltung



Sollbruchschäkel

Tost-Sollbruchschäkel aus Niro-Stahl, mit hochfester Schraube (Schaftlänge an die Maulweite angepasst) und selbstsichernder Mutter.



Tost-Sollbruchschäkel

| Artikel-Nr. | Maulweite mm | Schraube | Verwendung                                                          |
|-------------|--------------|----------|---------------------------------------------------------------------|
| 112300      | 3            | M6 x 15  | Einfachschtung ohne Schutzhülse                                     |
| 112600      | 6            | M6 x 20  | Einfachschtung mit Schutzhülse oder Reserveschtung ohne Schutzhülse |
| 112800      | 8            | M6 x 23  | Reserveschtung mit Schutzhülse                                      |

Schutzhülsen

schützen die Sollbruchstellen vor Verformung, vorzeitigem Verschleiß und unkontrollierter Änderung der Sollbruchstellen-Bruchlast.

Tost-Schutzhülsen aus Niro-Stahl haben beidseitig Bohrungen zur Kontrolle des korrekten Einsatzes bzw. des Zustandes der Sollbruchstelle.

| Artikel-Nr. | Verwendung                                 |
|-------------|--------------------------------------------|
| 111000      | für Einfachschtung (eine Sollbruchstelle)  |
| 111200      | für Reserveschtung (zwei Sollbruchstellen) |

Anschlussringpaar

Für die sichere Verbindung von Schleppseil und Kupplung sowie für eine einwandfreie Trennung sind Anschlussringpaare lebenswichtig.

In der Musterzulassung ist verbindlich vorgeschrieben, dass jede TOST-Kupplung ausschließlich mit einem Anschlussringpaar gemäß LN 65091 (in der jeweils gültigen Fassung) betrieben werden darf.

Anschlussringpaare nach dieser Luftfahrtnorm müssen die Normbezeichnung und den Hersteller eingeprägt tragen.

Geschweißte Ringe sind grundsätzlich verboten!

Bei deren Einsatz erlischt die Gewährleistung für die Kupplung. Geschweißte Ringe führen zu Beschädigungen an der Kupplung. Auch kann sich durch Untermaß und Verformung der Ringe das Ringpaar in der Kupplung verklemmen und das Ausklinken unter Last unmöglich machen.

Das Anschlussringpaar ist regelmäßig einer Sicht- und Maßprüfung zu unterziehen. Bei Abweichungen von den Normmaßen ist es zu ersetzen.

Die zulässigen Maße teilen wir Ihnen gerne mit.



Anschlussringpaar nach LN 65091

|        |                                 |
|--------|---------------------------------|
| 102000 | Anschlussringpaar nach LN 65091 |
|--------|---------------------------------|

VERBINDUNGSELEMENTE, TRENNSTELLEN

Die SBO schreibt beim Schleppbetrieb mit Doppeltrommelwinden vor, zunächst das leeseitige Seil zu verwenden und den Fallschirm des zweiten Seils auszuhängen. die eine einfache und schnelle Verbindung ermöglichen, z. B. für Sollbruchstellen in Fächerschaltungen und Seilfallschirme. In den Schirm einfach einklappen.

Schnelltrennstellen

Für alle Verbindungen im Seilvorspann, die einfach trennbar sein sollen – z. B. Fächerschaltung, Sollbruchstelle, Seilfallschirm – bieten wir praktische Lösungen an.

Tost-Steckverbindung

Unsere Kombination besteht aus einem gesenkgeschmiedeten Stechhaken und einem Ovalring mit Abflachung, der in die Öffnung des Stechhakens eingesteckt wird. Geringes Gewicht, keine scharfen Kanten, keine Verformung selbst unter hohen Seillasten und sehr lange Lebensdauer.

| Artikel-Nr. | Beschreibung                    | Belastung kN | Gewicht g | Anschluss mit Schäkel | Maulweite mm |
|-------------|---------------------------------|--------------|-----------|-----------------------|--------------|
| 096000      | Tost-Steckverbindung zweiteilig | 15           | 116       | 112800                | 8            |



Tost-Steckverbindung

Tost-Klapphaken

Einteiliges, besonders leichtes Verbindungsglied.

| Artikel-Nr. | Beschreibung              | Belastung kN                | Gewicht g | Anschluss mit Schäkel | Maulweite mm |
|-------------|---------------------------|-----------------------------|-----------|-----------------------|--------------|
| 097000      | Tost-Klapphaken einteilig | 15 im geschlossenen Zustand | 98        | 112312                | 12           |



Tost-Klapphaken

Schnelltrennglied

mit Schraubverschluss, universell einsetzbar für Winden- und Flugzeugschlepp.

| Artikel-Nr. | Beschreibung      | Belastung kN | Gewicht g | Öffnungsweite mm |
|-------------|-------------------|--------------|-----------|------------------|
| 095000      | Schnelltrennglied | 55           | 135       | 12               |



Schnelltrennglied

Delta-Schnelltrennglied

mit Schraubverschluss, besonders geeignet für breite Gurte (z.B. Fangleinengurte des BT-Schirms).

| Artikel-Nr. | Beschreibung            | Belastung kN | Gewicht g | Öffnungsweite mm |
|-------------|-------------------------|--------------|-----------|------------------|
| 095010      | Delta-Schnelltrennglied | 45           | 152       | 12               |

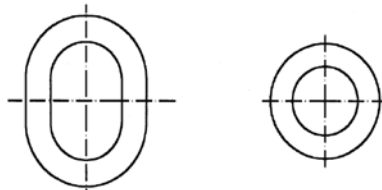


Delta-Schnelltrennglied

Verbindungsringe

Anschluss mit Schäkel 8 mm. Nicht zur Verwendung mit Tost-Kupplung geeignet!

| Artikel-Nr. | Form        | Abmessungen mm | Gewicht g |
|-------------|-------------|----------------|-----------|
| 096010      | groß, oval  | 50 x 41 x Ø 8  | 48        |
| 101100      | klein, rund | Ø 35 x Ø 7     | 27        |



Verbindungsringe



SCHEMATISCHE DARSTELLUNG WINDENSTART

Kunststoffseil

|        |                          |
|--------|--------------------------|
| 205050 | Dynalauch-Kunststoffseil |
|--------|--------------------------|

|        |                             |
|--------|-----------------------------|
| 096000 | vorgeschriebene Trennstelle |
|--------|-----------------------------|

|        |                     |
|--------|---------------------|
| 133600 | Seilfallschirm Kuwi |
| 133100 | Seilfallschirm Dyni |

|        |                           |
|--------|---------------------------|
| 095000 | Verbindungselement (Bsp.) |
|--------|---------------------------|

|        |              |
|--------|--------------|
| 121012 | Zwischenseil |
| 121017 |              |

|        |                    |
|--------|--------------------|
| 096000 | Verbindungselement |
|--------|--------------------|

|        |                                     |
|--------|-------------------------------------|
| 110000 | Sollbruchstellen in Fächerschaltung |
|--------|-------------------------------------|

|        |         |
|--------|---------|
| 121006 | Vorseil |
|--------|---------|

|        |                   |
|--------|-------------------|
| 102000 | Anschlussringpaar |
|--------|-------------------|

|        |                            |
|--------|----------------------------|
| 028000 | Schwerpunktkupplung (Bsp.) |
|--------|----------------------------|

Stahlseil

|                 |                   |
|-----------------|-------------------|
| 200004 - 200612 | Windenschleppseil |
|-----------------|-------------------|

|        |                             |
|--------|-----------------------------|
| 096000 | vorgeschriebene Trennstelle |
|--------|-----------------------------|

|        |                |
|--------|----------------|
| 133000 | Seilfallschirm |
| 133500 |                |

|        |                               |
|--------|-------------------------------|
| 095000 | Verbindungselement (Beispiel) |
|--------|-------------------------------|

|        |              |
|--------|--------------|
| 121002 | Zwischenseil |
| 121007 |              |

|        |                    |
|--------|--------------------|
| 096000 | Verbindungselement |
|--------|--------------------|

|        |                                     |
|--------|-------------------------------------|
| 110000 | Sollbruchstellen in Fächerschaltung |
|--------|-------------------------------------|

|        |                    |
|--------|--------------------|
| 121003 | Vorseil (Beispiel) |
|--------|--------------------|

|        |                   |
|--------|-------------------|
| 102000 | Anschlussringpaar |
|--------|-------------------|

|        |                            |
|--------|----------------------------|
| 028000 | Schwerpunktkupplung (Bsp.) |
|--------|----------------------------|

STAHL-WINDENSCHLEPPSEILE

Windenschleppseil Ø 4,2 mm

Konstruktion 6 x 7 x 0,45 mm mit Stahlseele 7 x 0,50 mm, Kreuzschlag rechtsgängig, unverzinkt, drallarm, spannungsfrei.  
Bruchlast 14,8 kN, Masse pro 100 m = 7 kg  
Standardlänge 1200 m ab Lager, andere Längen kurzfristig lieferbar.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung                                         |
|-------------|-----------------------------------------------------|
| 200012      | Windenschleppseil 4,2 mm auf Einweg-Haspel aus Holz |

Windenschleppseil Ø 4,6 mm

Konstruktion 6 x 7 x 0,52 mm, sonst wie oben  
Bruchlast: 17,7 kN, Masse pro 100 m = 8 kg  
Standardlänge 1200 m ab Lager, andere Längen kurzfristig lieferbar.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung                                         |
|-------------|-----------------------------------------------------|
| 200612      | Windenschleppseil 4,6 mm auf Einweg-Haspel aus Holz |



Stahl-Windenschleppseil

Betriebshinweise

Sie verbessern die Lebensdauer ihres Windenseils, wenn Sie Folgendes beachten:  
(Auszug aus Betriebsanleitung)

- Aufspulen mit langsamster Trommeldrehzahl!
- Entdrallen nur falls nötig, dabei den Drallfänger nie im Schlepp, nur beim Seilausziehen einsetzen!
- bei einem neuen Seil nur geübte Windenfahrer schleppen lassen!
- Seil stufenweise bis zur max. Tragkraft belasten!
- Rückholen mit mäßiger Geschwindigkeit!

Unsere Windenseile werden mit einer ausführlichen Betriebsanleitung zur korrekten „Seilbehandlung“ geliefert.

Drallfänger

Wartungsfreie, stabile Ausführung, mit hochwertigen Kugellagern. Anschluss mit Schäkel 14 mm. Betriebsanleitung wird mitgeliefert.

Achtung:

Drallfänger nur beim Seilausziehen verwenden, niemals während des Schlepps!

| Artikel-Nr. | Bezeichnung | Länge mm | Gewicht g |
|-------------|-------------|----------|-----------|
| 215000      | Drallfänger | 85       | 175       |



Drallfänger

SEILVORSPANN WINDENSEILAUSSTATTUNG

Die Segelflugbetriebsordnung SBO in der neuesten Ausgabe regelt auch die Windenseilausstattung neu, jedoch unter Einbeziehung der LTA 73-16:

Schaltreihenfolge

- 3 m Vorseil mit Anschlussringpaar
- Sollbruchstelle
- Zwischenseil: Länge 2 m oder 10 m

Eine Abbildung der Schaltreihenfolge finden Sie auf Seite 102: „Schematische Darstellung Windenstart“.

Vorseil

Zur Verhinderung von Schlaufenbildung und Verfangen am Segelflugzeug während der Startphase ist ein „versteiftes“ Vorseil von 3 m Länge vorgeschrieben.

Sollbruchstelle

Auswahl der Bruchlastgruppe gemäß Flughandbuch des geschleppten Segelflugzeuges. Die Sollbruchstelle kann jetzt auch zwischen Anschlussringpaar und Vorseil angeordnet sein.

Schnelltrennstelle

Bei Doppeltrommelwinden muss das leeseitige Seil zuerst verwendet werden. Am nicht benutzten Seil ist der Seilfallschirm auszuhängen. Geeignete Schnelltrennstellen finden Sie auf unserer Seite „Verbindungselemente / Trennstellen“.

Zwischenseil

Bei einem Fallschirmkappendurchmesser von 1,5 bis 2,0 m ist laut LTA 73-16 ein Abstand zwischen der Kupplung des Segelflugzeuges und dem Scheitel der Schirmkappe von mind. 13 m vorgeschrieben. Zum 3-m-Vorseil muss also ein Zwischenseil mit einer Länge von 10 m verwendet werden. Wenn der Kappendurchmesser weniger als 1,5 m beträgt, kann der Abstand zwischen Schleppkupplung und Scheitelpunkt der Schirmkappe geringer sein, der Mindestabstand ist jedoch 5 m; es ist also ein Zwischenseil von 2 m Länge zu verwenden.

Seilfallschirm

Der maximal zulässige Kappen-Durchmesser des Seilfallschirmes beträgt 2,0 m.



SEILVORSPANN – AUSTRÜSTUNG FÜR STAHLSEILE

Vorseil 3 m

Hergestellt aus Stahlseil mit einer Gummischlauch-Ummantelung. Wir verwenden einen roten Schlauch, zur besseren Auffindbarkeit im Gelände. Die Seilenden sind zur optimalen Haltbarkeit mit Tost-Aluminium-Kauschen bestückt. Am Vorseil ist segelflugzeugseitig das Anschlussringpaar mittels 8 mm-Schäkel angebaut, schleppseilseitig sind die Sollbruchstellen anzuschließen. Ein 8 mm-Schäkel ist vormontiert.



Vorseil Stahl 3m

| Artikel-Nr. | Bezeichnung                                      | Farbe | Länge m |
|-------------|--------------------------------------------------|-------|---------|
| 121003      | Vorseil Stahl inkl. Anschlußringpaar u. Ovalring | rot   | 3       |

Unser Vorseil für Kunststoff-Windenseile eignet sich auch gut für die Verwendung mit Stahlseilen (Gewichtseinsparung).

| Artikel-Nr. | Bezeichnung                                | Farbe | Länge m |
|-------------|--------------------------------------------|-------|---------|
| 121006      | Vorseil inkl. Anschlußringpaar u. Ovalring | weiß  | 3       |

Zwischenseile

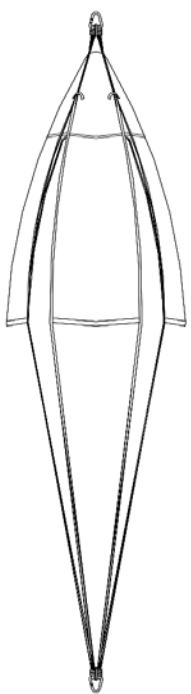
Länge abhängig vom Kappendurchmesser des Seilfallschirmes. Hergestellt aus Stahlseil mit einer Gummischlauch-Ummantelung. Wir verwenden einen roten Schlauch zur besseren Auffindbarkeit im Gelände. Der versteifende Überzug ist beim Zwischenseil nicht vorgeschrieben, aber empfehlenswert. Die Seilenden sind zur optimalen Haltbarkeit beidseitig mit Tost-Aluminum-Rundkauschen sowie 8-mm-Schäkeln bestückt.



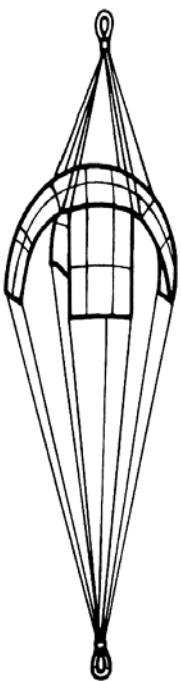
Zwischenseil Stahl

| Artikel-Nr. | Bezeichnung        | Farbe | Kappe Ø m | Länge m |
|-------------|--------------------|-------|-----------|---------|
| 121002      | Zwischenseil Stahl | rot   | bis 1,5   | 2       |
| 121007      | Zwischenseil Stahl | rot   | über 1,5  | 10      |





BT Seilfallschirm für Stahlseil



Kreuzbahnschirm für Stahlseil

## SEILFALLSCHIRME FÜR STAHLSEILE

### BT Seilfallschirm

Robuster Schirm mit langer Lebensdauer.

Die große Kappe ermöglicht Seileinziehen auch mit niedriger Motor-Drehzahl. Die zweite Generation dieses Schirms ist kleiner, fällt etwas schneller, ist dadurch aber auch weniger seitenwindempfindlich.

#### Beschreibung

Kappe aus vier Bahnen in Kreuzform, jetzt aus noch stärkerem und scheuerfesterem Nylonmaterial. Acht durchgehende schwarze Nylon-Zugbänder sind aufgenäht, Nähte mit Scheurband abgedeckt. Die langen Zugbänder sind auswechselbar. Sie können bei Beschädigung nachbestellt und selbst ausgetauscht werden. Die Bänder sind mit einem verschraubbaren Deltaring zusammengefasst.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung       | Farbe | Kappe Basis Ø<br>(geöffnet im Flug) | Länge<br>Schirm mm | Kappen-<br>fläche |
|-------------|-------------------|-------|-------------------------------------|--------------------|-------------------|
| 133000      | BT Seilfallschirm | rot   | 1000 mm                             | 2750               | 1,7 qm            |

#### Wichtige Hinweise für den Einsatz des BT-Schirmes

Durch die Verkleinerung des BT-Seilfallschirms muss nun nicht mehr ein 10-m-Zwischenseil verwendet werden (gemäß SBO/LTA 73-16 für einen Kappen-Basis-Durchmesser ab 1500 mm vorgeschrieben). Das 2-m-Zwischenseil (und 3-m-Vorseil) ist jetzt ausreichend.

Wenn sich im Betrieb das 10-m-Zwischenseil bewährt hat, kann man es natürlich weiterhin verwenden.

### Kreuzbahnschirm

Dieser leichte Schirm vereint hohe Belastbarkeit mit einer großen Kappenfläche. Durch die spezielle konstruktive Gestaltung verläuft der Sinkvorgang weitestgehend rotations- und pendelfrei.

#### Beschreibung

Zwei kreuzförmig vernähte Bahnen aus Polyamid bilden die Schirmkappe.

Die Ränder sind mit Bändern verstärkt. Schirmfarbe: weiß.

Acht Fangleinen sind oben und unten in Leder-Kauschen zusammengefasst.

Die Fangleinen sind an der Kappenbasis in Schlaufen eingeknotet.

#### Schaltreihenfolge laut SBO:

Für Kappendurchmesser kleiner als 1,5 m Durchmesser:

3 m Vorseil – Sollbruchstellen-Einheit (kann auch zwischen Anschlussringpaar und Vorseil angeordnet werden) – 2 m Zwischenseil.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung     | Farbe | Kappe Basis Ø<br>(geöffnet im Flug) | Länge<br>Schirm mm | Kappen-<br>fläche |
|-------------|-----------------|-------|-------------------------------------|--------------------|-------------------|
| 133500      | Kreuzbahnschirm | weiß  | 1400 mm                             | 3600               | 3,2 qm            |

## KUNSTSTOFF-WINDENSCHLEPPSEIL DYNALAUNCH

Das neue Kunststoff-Windenschleppseil „DYNALAUNCH“ ist speziell für den Einsatz im Flugbetrieb konzipiert und zeichnet sich aus durch erhöhte Verschleiß- und Abriebbeständigkeit dank einer Spezial-Imprägnierung.

#### Vorteile DYNALAUNCH gegenüber Stahlseil

- Mehr Schlepphöhe
- Geringes Seilgewicht – nur 15% des Stahlseils
- Einfache Handhabung
- Leicht zu spleißen
- Lange Lebensdauer

#### Technische Daten

- Material 100% Dyneema
- 12-fach geflochten
- Spezial-Imprägnierung
- Höchste UV-Beständigkeit
- Schmutz- und wasserabweisend

#### Spezialangebot nur von Firma Tost:

Bei Ihrer Erstbestellung von mindestens 1000 m Seillänge erhalten Sie ein kostenloses Spleiß-Kit:

- eine hochwertige Spleißahle
- ausführliche Spleißanleitung
- Hinweise zum Umbau Ihrer Winde
- 2 Stück Jumbo-Vollkauschen aus Aluminium

Wir können jede gewünschte Länge ab Lager liefern!

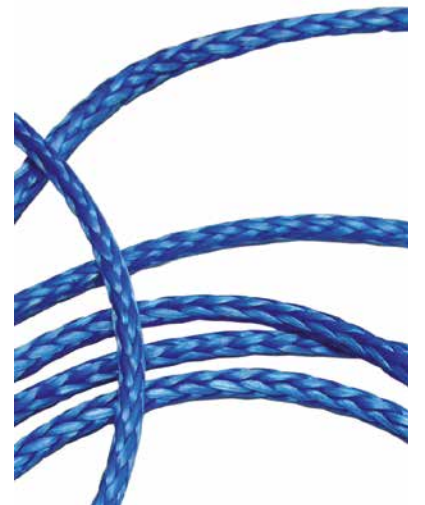
Durch das geringe Gewicht ist der Versand als Postpaket problemlos möglich.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung | Farbe | Ø<br>mm | Bruchlast<br>kN | Gewicht<br>g/100 m |
|-------------|-------------|-------|---------|-----------------|--------------------|
| 205050      | Dynalaunch  | blau  | 5       | 25              | 1240               |

### Spleißahle für Kunststoffseil

Ein sehr gut konzipiertes Werkzeug zum Spleißen von Kunststoffseil, Material Alu. Der Drahtkorb kann aufgedreht werden zur Aufnahme des Kunststoffseils. Die Drahtschlaufen werden aufgespreizt und nehmen die einzelnen Seilstränge auf. Dann wird der Drahtkorb wieder verschraubt. Nun wird das Seil fest in den Drahtschlingen gehalten. Sie können mit dem Spleißen beginnen. Eine ausführliche Spleißanleitung wird mitgeliefert.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung | Länge<br>mm | Gewicht<br>g |
|-------------|-------------|-------------|--------------|
| 213000      | Spleißahle  | 300         | 35           |



Kunststoff-Windenschleppseil DYNALAUNCH



Spleissahle für Kunststoffseil



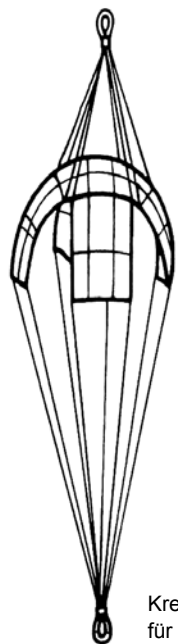
Vorseil Kunststoff 3m



Vorseil mit Verstärkung  
Kunststoff 3m



Zwischenseil für  
Kunststoffwindenseil



Kreuzbahnschirm Kuwi  
für Kunststoffseile

SEILVORSPANN –  
AUSRÜSTUNG FÜR KUNSTSTOFFSEILE

Vorseil 3 m

Versteiftes Kunststoff-Vorseil, Anbauteile direkt in das Seilauge genäht: segelflug-  
zeugseitig das Anschlussringpaar, schleppseilseitig ein großer Ovalring, zum An-  
bau der Sollbruchstellen.

Die spezielle Konstruktion des Kunststoffseiles – mehrschaliger Aufbau mit eng  
geflochtener Ummantelung – entspricht den Forderungen der SBO und weist eine  
besondere Steifigkeit und eine sehr glatte Oberfläche auf. (Eine zusätzliche verstei-  
fende Umhüllung wird nicht mehr gefordert.)

Die Vernähung und der Übergang zum Seil sind mit einem Schrumpfschlauch ge-  
schützt. Es gibt keine Kanten oder scharfen Ecken, die das Flugzeug beschädigen  
können. Das Vorseil ist auch zur Verwendung mit Stahlseilen geeignet.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung                                                                                                     |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 121006      | Vorseil, weiß, 3 m, inkl. Anschlussringpaar und Ovalring                                                        |
| 121016      | Vorseil, weiß, 3 m, wie oben, aber speziell verstärkte Ausführung<br>für Doppelsitzer mit Bugrad und Autoschlep |

Zwischenseile

Länge je nach Kappendurchmesser des Seilfallschirmes. Hergestellt aus Dyneema-  
Seil mit höchster Festigkeit. An beiden Enden ist unsere Aluminium-Vollkausche  
„Jumbo“ eingespleißt. Der Spleiß ist durch einen Schrumpfschlauch und einen Kunst-  
stoff-Überschub doppelt geschützt. In die Bohrung unserer Jumbo-Kausche kann  
direkt ein Schnelltrennglied (Karabinerhaken) angeschlossen werden.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung              | Farbe | Kappe Ø m | Länge m |
|-------------|--------------------------|-------|-----------|---------|
| 121012      | Zwischenseil aus Dyneema | blau  | bis 1,5   | 2       |
| 121017      | Zwischenseil aus Dyneema | blau  | über 1,5  | 10      |

SEILFALLSCHIRM FÜR KUNSTSTOFFSEILE

Kreuzbahnschirm Kuwi

Dieser leichte Schirm vereint hohe Belastbarkeit mit großer Kappenfläche. Durch  
die spezielle konstruktive Gestaltung verläuft der Sinkvorgang weitestgehend  
rotations- und pendelfrei. Die kleinere Kappe ist speziell für den Einsatz mit Kunst-  
stoff-Windenseilen konstruiert.

Beschreibung:

Zwei kreuzförmig vernähte Bahnen aus Polyamid bilden die Schirmkappe.  
Die Ränder sind mit Bändern verstärkt. Schirmfarbe: weiß.  
Acht Fangleinen sind oben und unten in Leder-Kauschen zusammengefasst.  
Die Fangleinen sind an der Kappenbasis in Schlaufen eingeknotet.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung          | Kappe Basis Ø<br>(geöffnet im Flug) | Länge<br>Schirm mm | Kappen-<br>fläche |
|-------------|----------------------|-------------------------------------|--------------------|-------------------|
| 133600      | Kreuzbahnschirm Kuwi | 1200 mm                             | 3400               | 1,8 qm            |

SEILFALLSCHIRM FÜR KUNSTSTOFFSEILE

Seilfallschirm Dyni

Robuster Seilfallschirm mit langer Lebensdauer.  
Verkleinerter BT-Schirm zum Einsatz mit Kunststoff-Windenseilen.

Beschreibung

Kappe aus vier Bahnen, UV-beständiges Polyamid-Material. Acht durchgehen-  
de schwarze Gurtbänder mit hoher Zugfestigkeit sind aufgenäht, die Kanten des  
Schirmes mit Gurtbändern vernäht. Die langen Zugbänder sind auswechselbar. Sie  
können bei Beschädigung nachbestellt und selbst getauscht werden.  
Die Gurtbänder werden in einem Delta-Schnelltrennglied zusammengefasst.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung         | Kappe Basis Ø<br>(geöffnet im Flug) | Länge<br>Schirm mm | Kappen-<br>fläche |
|-------------|---------------------|-------------------------------------|--------------------|-------------------|
| 133100      | Seilfallschirm Dyni | 1000 mm                             | 2150               | 0,75 qm           |

Wichtige Hinweise für den Einsatz der Schirme:

Der Kappendurchmesser ist kleiner als 1,5 m Durchmesser, die Schaltreihenfolge  
ist deshalb: 3 m Vorseil – Sollbruchstellen-Einheit (kann auch zwischen Anschluss-  
ringpaar und Vorseil angeordnet werden) – 2 m Zwischenseil.

SCHEMATISCHE DARSTELLUNG LUFTFAHRZEUGSCHLEPP

Schleppkupplung  
E 85 oder E 22

|        |                    |
|--------|--------------------|
| 102000 | Anschlussringpaar  |
| 113400 | Verbindungsschäkel |

Flugzeugschleppseil  
Länge 40 – 60 m

Komplette Sollbruchstelle  
mit Anschlussringpaar

|        |                           |
|--------|---------------------------|
| 110010 | Komplette Sollbruchstelle |
|--------|---------------------------|

Bugkupplung  
E 85 oder E 22

SEK  
Form Windeneinheit  
abhängig vom  
Flugzeugtyp

SEK-Seil  
50 oder 60 m

Zug- und  
Kappvorrichtung

Endstück  
mit Anschlussringpaar und Sollbruchstelle

|        |          |
|--------|----------|
| 300061 | Endstück |
|--------|----------|

Schematische Darstellung  
gemäß SBO in der gültigen Ausgabe

FLUGZEUGSCHLEPPSEILE

Bei Flugzeugschleppseilen wird unterschieden zwischen dem Spezialseil für die Schleppseileinziehwinde (SEK) und Seilen für den Luftfahrzeugschlepp, sowie dem Seil für Bannerschlepp.

Seil für SEK

Kunststoff-Seil in Kernmantel-Konstruktion,  
glatte Oberfläche für möglichst knotenfreien Einzug.  
Das Seil wird auf einer Papphaspel geliefert, zum direkten Aufspulen  
auf die Seiltrommel im Flugzeug.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung                      | Länge<br>m | Mindest-<br>bruchkraft<br>daN | Farbe | Ø<br>mm | Gewicht<br>g |
|-------------|----------------------------------|------------|-------------------------------|-------|---------|--------------|
| 300550      | Seil SEK, Standardlänge          | 50         | 1160                          | weiß  | 6,1     | 1920         |
| 300556      | Seil SEK                         | 60         | 1160                          | weiß  | 6,1     | 2250         |
| 300560      | Seil SEK,<br>zum Selbstabblängen | 250        | 1160                          | weiß  | 6,1     | 8700         |



Seil für SEK

Seile für Flugzeugschlepp RED STAR, EXKLUSIV, ELASTIK

Alle Tost-Flugzeugschleppseile sind schleppfertig ausgerüstet:

- schleppflugzeugseitig mit Anschlussringpaar nach LN 65091
- segelflugzeugseitig mit kompletter Sollbruchstelle in Reserveschaltung  
inkl. Schutzhülse und Anschlussringpaar

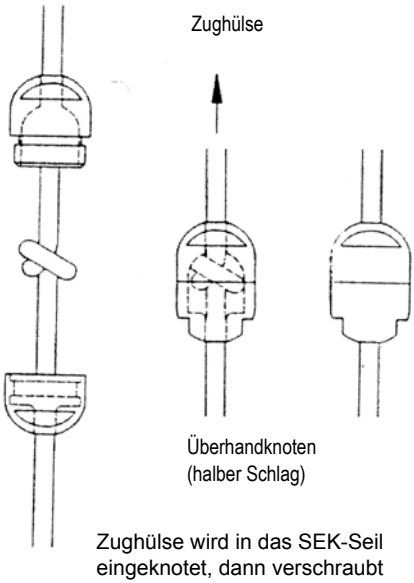
Standardmäßig ist die weiße Sollbruchstelle Nr. 5 mit Bruchlast 500 daN montiert.  
Bitte geben Sie bei der Bestellung an, wenn Sie eine andere Bruchlast wünschen.  
Die gewünschte Sollbruchstelle wird dann ab Werk montiert.

Auszug aus der SBO

In Bezug auf Flugzeugschleppseile sind die Abschnitte  
2.2 Einzelschlepp und 2.3 Doppelschlepp zu beachten.

Folgende Seillängen sind vorgeschrieben:  
Einzelschlepp, 40 - 60 m  
Doppelschlepp kurzes Seil, 30 - 40 m  
Lee-Position langes Seil, 50 - 60 m, klinkt zuerst aus

Die Differenz zwischen kurzem und langem Seil  
muss mindestens 20 m betragen.



Zughülse wird in das SEK-Seil  
einge-knotet, dann verschraubt





Flugzeugschleppseil RED STAR

Flugzeugschleppseil RED STAR

Allroundseil mit hervorragendem Preis-/Leistungsverhältnis:

- Kernmantelseil aus Polyester
- Kennfarbe: rot
- Seildurchmesser: 9 mm
- Mindestbruchkraft: 11 kN
- Ca. 10 % Dehnung bei 10 kN, lineare Zunahme
- Beidseitig gespleißte Augen, in welche die Anbauteile direkt eingehängt sind
  - einseitig Doppelring nach LN 65091
  - andere Seite großer Ovalring
- Segelflugzeugseitig bestückt mit kompletter Sollbruchstelle in Reserveschaltung, mit Schutzhülse und Doppelring nach LN 65091

Vorteile

- Hochwertiges und langlebiges Seil durch Kernmantelkonstruktion, Mantel 32-fach geflochten
- Leicht auffindbar im Gelände durch Kennfarbe rot
- Anbauteile direkt in das Auge eingespleißt
- Enden mit Scheuerschutz überzogen
- Es gibt keine Kanten oder scharfen Ecken, die das Flugzeug beschädigen können. Metallteile sind auf ein Minimum reduziert.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung   | Länge<br>m | Mindest-<br>bruchkraft daN | Farbe | Ø<br>mm | Gewicht<br>g |
|-------------|---------------|------------|----------------------------|-------|---------|--------------|
| 185400      | Seil RED STAR | 40         | 1100                       | rot   | 8       | 2550         |
| 185500      | Seil RED STAR | 50         | 1100                       | rot   | 8       | 3110         |
| 185600      | Seil RED STAR | 60         | 1100                       | rot   | 8       | 3690         |

Schleppseil für Bannerschlepp

- Kernmantelseil aus Polyester
- Kennfarbe rot
- beidseitig Auge gespleißt
- Schleppfertig ausgerüstet:
  - einseitig Ovalring, zum Anschluß des Banners
  - anderes Ende, komplette Sollbruchstelle in Reserveschaltung mit Anschlußringpaar nach LN 65091

Bitte geben Sie bei der Bestellung die gewünschte Sollbruchstellen-Last an.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung       | Länge<br>m | Mindest-<br>bruchkraft daN | Farbe | Ø<br>mm | Gewicht<br>g |
|-------------|-------------------|------------|----------------------------|-------|---------|--------------|
| 185900      | Bannerschleppseil | 25         | 1100                       | rot   | 8       | 1720         |

Flugzeugschleppseil EXKLUSIV

Das hochwertige, dauerhafte Seil für starke Beanspruchung

Material PES, Kabelschlag, UV-beständig

Hohe Material-Festigkeit und -Unempfindlichkeit machen das EXKLUSIV zu einem Seil für alle Einsatzbereiche mit langer Lebensdauer.

An beiden Enden ist das Seil in Alu-Endverschlüsse eingeknotet. Zusätzlich sind die Seilenden durch stabile Gummiüberschübe geschützt.

Bei Verschleiß der Seilenden kann eine Reparatur einfach selbst durchgeführt werden, durch Neu-Einknoten mit Rosenknoten (siehe Zeichnung).

| Artikel-Nr. | Bezeichnung   | Länge<br>m | Mindest-<br>bruchkraft daN | Farbe | Ø<br>mm | Gewicht<br>g |
|-------------|---------------|------------|----------------------------|-------|---------|--------------|
| 181400      | Seil EXKLUSIV | 40         | 1000                       | weiß  | 10      | 3700         |
| 181500      | Seil EXKLUSIV | 50         | 1000                       | weiß  | 10      | 4400         |
| 181600      | Seil EXKLUSIV | 60         | 1000                       | weiß  | 10      | 5200         |

Flugzeugschleppseil ELASTIK

Das leichteste und komfortabelste Flugzeugschleppseil

Material Kräuselkrepp, Trossenschlag

Durch mehr als 30% Dehnung unter Normallast wird ein besonders elastischer Schlepp erzielt, ohne gefährlichen Rückschnelleffekt. Das Elastik-Seil empfiehlt sich besonders für Motorsegler-Schlepp und Ultraleicht-Schlepp, da die eher schwächer motorisierten Schleppmaschinen mit dem elastischen Seil einen sanften Schleppflug ausführen können.

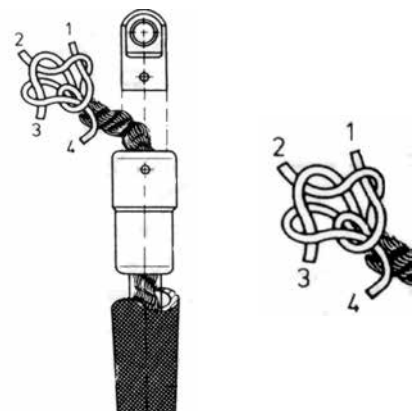
Zur Gewichtseinsparung verzichten wir beim ELASTIK auf Endverschlüsse und Gummiüberschübe, die Ringe sind direkt in die Seilenden eingespleißt.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung  | Länge<br>m | Mindest-<br>bruchkraft daN | Farbe | Ø<br>mm | Gewicht<br>g |
|-------------|--------------|------------|----------------------------|-------|---------|--------------|
| 183300      | Seil ELASTIK | 40         | 870                        | weiß  | 10      | 1500         |
| 183400      | Seil ELASTIK | 50         | 870                        | weiß  | 10      | 1900         |
| 183500      | Seil ELASTIK | 60         | 870                        | weiß  | 10      | 2100         |

Die Angabe der Seillänge ist im gedehnten Zustand, unter Normallast.



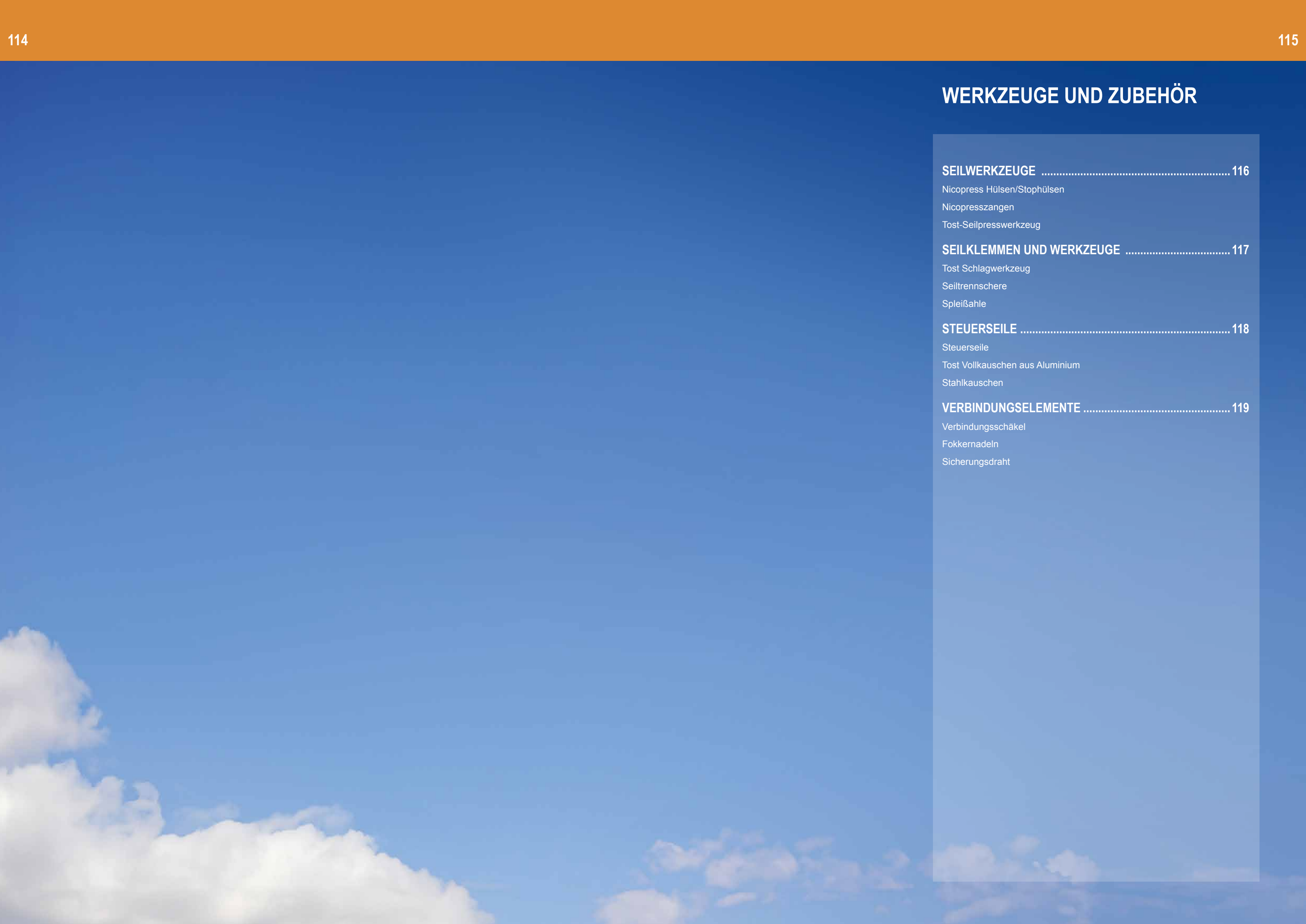
Flugzeugschleppseil EXKLUSIV



Seilreparatur mit Rosenknoten



Flugzeugschleppseil ELASTIK



## WERKZEUGE UND ZUBEHÖR

**SEILWERKZEUGE ..... 116**

- Nicopress Hülsen/Stophülsen
- Nicopresszangen
- Tost-Seilpresswerkzeug

**SEILKLEMMEN UND WERKZEUGE ..... 117**

- Tost Schlagwerkzeug
- Seiltrennschere
- Spleißahle

**STEUERSEILE ..... 118**

- Steuerseile
- Tost Vollkauschen aus Aluminium
- Stahlkauschen

**VERBINDUNGSELEMENTE ..... 119**

- Verbindungsschäkel
- Fokkernadeln
- Sicherungsdraht

## NICOPRESSHÜLSEN UND WERKZEUGE

für Nicopresshülsen aus Kupfer

### Verarbeitungshinweise (Auszug):

- Pressspur vor jedem Pressvorgang fetten
- Reihenfolge bei den Teilpressungen beachten
- bereits verpresste Hülsen niemals nachpressen

**Ausführliche Arbeitsanleitung wird mitgeliefert.**

### Zuordnung Nicopresshülsen zu Seil und Werkzeug

| Artikel-Nr.<br>Presshülse | Seil Ø<br>mm       | Pressspur | Artikel-Nr.<br>Werkzeug        |
|---------------------------|--------------------|-----------|--------------------------------|
| 217280                    | 1,2 rostfrei       | VB4       | 217221                         |
| 217291                    | 1,5 - 2,0 rostfrei | C         | 217000, 217221, 217240         |
| 217281                    | 1,5 - 2,0          | C         | 217000, 217221, 217240         |
| 217282                    | 2,4 - 2,6          | G         | 217000, 217200, 217221, 217240 |
| 217283                    | 3,0 - 3,2          | M         | 217000, 217100, 217200         |
| 217284                    | 4,0 - 4,2          | P         | 217000, 217100, 217200         |
| 217286                    | 4,6 - 5,0          | X         | 217100                         |

### Nicopress Stophülse

Zum sauberen Verpressen der Seilenden von Steuerseilen mit Hilfe der Nicopresszange. Die Stophülse verhindert das Aufspringen der Stahldrähte.

### Nicopresszangen

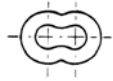
**Arbeitsanleitung wird mit jedem Werkzeug mitgeliefert.**

| Artikel-Nr. | Seil Ø mm                                                                  | Pressspur  | Länge mm | Griff / Hebel mm | Gewicht g |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------|------------|----------|------------------|-----------|
| 217000      | 1,5 - 4,2                                                                  | C, G, M, P | 520      | 370              | 2530      |
| 217100      | 3,0 - 5,0                                                                  | M, P, X    | 520      | 370              | 2530      |
| 217221      | 1,2 - 2,6                                                                  | VB4, C, G  | 296      | 220              | 1000      |
| 217240      | 1,8 - 2,6                                                                  | C, G       | 296      | 220              | 1000      |
| 217099      | Lehre- u. Schlüssel zur Einstellung von Nicopresswerkzeugen, Spur: C-G-M-P |            |          |                  |           |

### Tost Seilpresswerkzeug

Kompakt und handlich, ohne lange Hebelarme, kann auch an engen Stellen im Rumpf eingesetzt werden. Die preisgünstige Alternative zur Nicopresszange.

| Artikel-Nr. | Seil Ø in mm | Pressspur | Länge mm | Griff mm | Gewicht g |
|-------------|--------------|-----------|----------|----------|-----------|
| 217200      | 2,4 - 4,2    | G, M, P   | 280      | 160      | 390       |



Nicopresshülse aus Kupfer



Nicopress Stophülsen



Nicopresszange (217100)



Nicopresszange (217221)



Tost Seilpresswerkzeug

## SEILKLEMMEN UND WERKZEUGE

Werkzeuge für Seilklemmen aus Aluminium

### Tost Schlagwerkzeug für Aluminium-Seilklemmen

Zur einfachen und preiswerten Herstellung von Seilverbindungen, unter Verwendung von Seilklemmen aus Aluminium, Form A, zylindrisch. Werkzeuggröße 2 bis 5, aus geschmiedetem Stahl, stabile, hochwertige Ausführung, spezialgehärtet, Führungsstifte auswechselbar. Werkzeuglänge 185 mm, Masse 1580 g.

### Verarbeitungshinweise:

- vor jeder Pressung die Pressspur einfetten
- Stahlplatte als Unterlage verwenden
- Zuordnung Seil, Werkzeug, Klemme beachten
- Werkzeug seitenrichtig zusammensetzen, siehe Markierung

**Ausführliche Arbeitsanleitung wird mitgeliefert**

### Zuordnung Seilklemmen zu Seil und Schlagwerkzeug

| Artikel-Nr.<br>Werkzeug | Seil Ø in mm | Werkzeug Nr. | Artikel-Nr. Seilklemme |
|-------------------------|--------------|--------------|------------------------|
| 220200                  | 1,2 - 1,6    | 2            | 221200                 |
| 220250                  | 1,7 - 2,1    | 2,5          | 221250                 |
| 220300                  | 2,2 - 2,6    | 3            | 221300                 |
| 220350                  | 2,7 - 3,1    | 3,5          | 221350                 |
| 220400                  | 3,2 - 3,6    | 4            | 221400                 |
| 220450                  | 3,7 - 4,2    | 4,5          | 221450                 |
| 220500                  | 4,3 - 4,6    | 5            | 221500                 |

### Seiltrennschere

Sauberes Schneiden von Stahlseilen

- glatte Trennung, ohne Verformung/Quetschung der Drähte
- Einzeldrähte springen nicht auf
- Arbeiten ohne großen Kraftaufwand, praktische Einhand-Bedienung
- für Arbeiten im Flugzeugrumpf gut geeignet

| Artikel-Nr. | Seil Ø in mm | Seilart                                            | Länge mm | Gewicht g |
|-------------|--------------|----------------------------------------------------|----------|-----------|
| 216070      | bis 5 mm     | Stahlseile mit Stahl- und Hanfseele auch Niroseile | 170      | 290       |

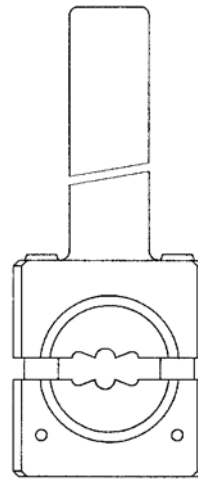
### Spleißahle

zur Herstellung von Verbindungs- oder Kauschenspleißen an Drahtseilen. Werkzeug mit Holzgriff; Rille und Spitze der Ahle sind gehärtet.

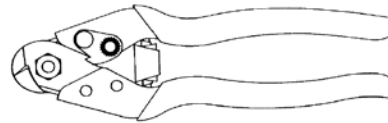
| Artikel-Nr. | Länge mm | Ahlenlänge mm | Gewicht g |
|-------------|----------|---------------|-----------|
| 212000      | 210      | 90            | 85        |



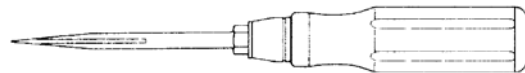
Seilklemme aus Aluminium



Tost Schlagwerkzeug



Tost Seiltrennschere



Spleißahle



STEUERSEILE



Stahldrahtseil für Luftfahrzeugsteuerungen nach DIN ISO 2020 (ehemals LN 9374), verzinkt, drallarm, spannungsarm und biegsam.

Lieferform:  
im Ring in fertigen Längen von 10 m, 15 m, 20 m, 25 m, 50 m, 100 m und 200 m, sofort ab Lager lieferbar. Das CofC ist auf den Versanddokumenten abgedruckt. Ein separates Zertifikat ist auf Anfrage erhältlich und wird zusätzlich berechnet.

| Artikel-Nr. | Durchmesser mm | Konstruktion Drähte | Mindestbruchfestigkeit | Gewicht g/m |
|-------------|----------------|---------------------|------------------------|-------------|
| 200024      | 2,4            | 7 x 7               | 4,1 kN                 | 24 g/m      |
| 200032      | 3,2            | 7 x 19              | 8,9 kN                 | 43 g/m      |

TOST-VOLLKAUSCHEN AUS ALUMINIUM

- aus Tost-Produktion
- leicht, formtreu, hoch belastbar
- hohe Festigkeit verhindert das Verformen der Kausche und schützt so das Windenseil vor Beschädigungen
- Die Vollkausche Jumbo ist besonders zu empfehlen bei der Verwendung mit Kunststoffseilen, da diese gut geschützt in der tiefen Nut liegen

| Artikel-Nr. | Bezeichnung       | Seil in mm | Anschluss         |
|-------------|-------------------|------------|-------------------|
| 222550      | Rundkausche       | 4,2 - 5,0  | Schäkel 8 mm      |
| 222700      | Vollkausche       | 4,2 - 5,0  | Schäkel 8 mm      |
| 222750      | Vollkausche Jumbo | 4,2 - 5,0  | Schnelltrennglied |

Wir fertigen Vollkauschen aus Aluminium in jeder Abmessung, nach Ihren Anforderungen, auf Wunsch auch farbig eloxiert in Ihrer Marken-Farbe.

STAHLKAUSCHEN

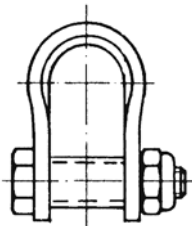
Für Steuerseil und Windenseil, aus deutscher Produktion.

| Artikel-Nr. | Bezeichnung                     | Seil in mm | Material       |
|-------------|---------------------------------|------------|----------------|
| 222200      | Herzkausche 2                   | 1,5 - 2,0  | Niro-Stahl     |
| 222300      | Herzkausche 3                   | 2,1 - 3,0  | Niro-Stahl     |
| 222350      | Langkausche 3,5                 | 3,1 - 4,0  | Stahl verzinkt |
| 222500      | Herzkausche 5                   | 4,1 - 5,0  | Stahl verzinkt |
| 222600      | „starke“ Kausche 6 für Vorseile | 4,6 - 6,0  | Stahl verzinkt |

VERBINDUNGSSCHÄKEL

Schäkel aus rostfreiem Stahl, mit Abstandsbüchse, hochfester Schraube und Stopmutter.

| Artikel-Nr. | Breite mm | Lichte Weite mm | Schraube mm |
|-------------|-----------|-----------------|-------------|
| 113000      | 10        | 14              | M6x22       |
| 112312      | 12        | 14              | M6x26       |
| 113400      | 14        | 14              | M6x30       |
| 113900      | 19        | 19              | M6x35       |

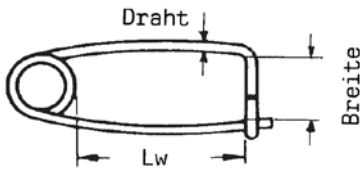


Verbindungsschäkel

FOKKERNADELN

Material: Federstahl

| Artikel-Nr. | Breite mm | Lichte Weite mm | Drahtstärke mm |
|-------------|-----------|-----------------|----------------|
| 920010      | 5         | 20              | 1,4            |
| 920012      | 8         | 51              | 1,3            |



Fokkernadel

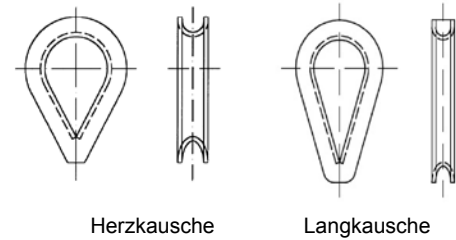
SICHERUNGSDRAHT

nach MS 20995-C-32, für Luftfahrzeuge.  
Material: rostfreier Stahl, 0,8 mm Ø (0,032 Zoll)

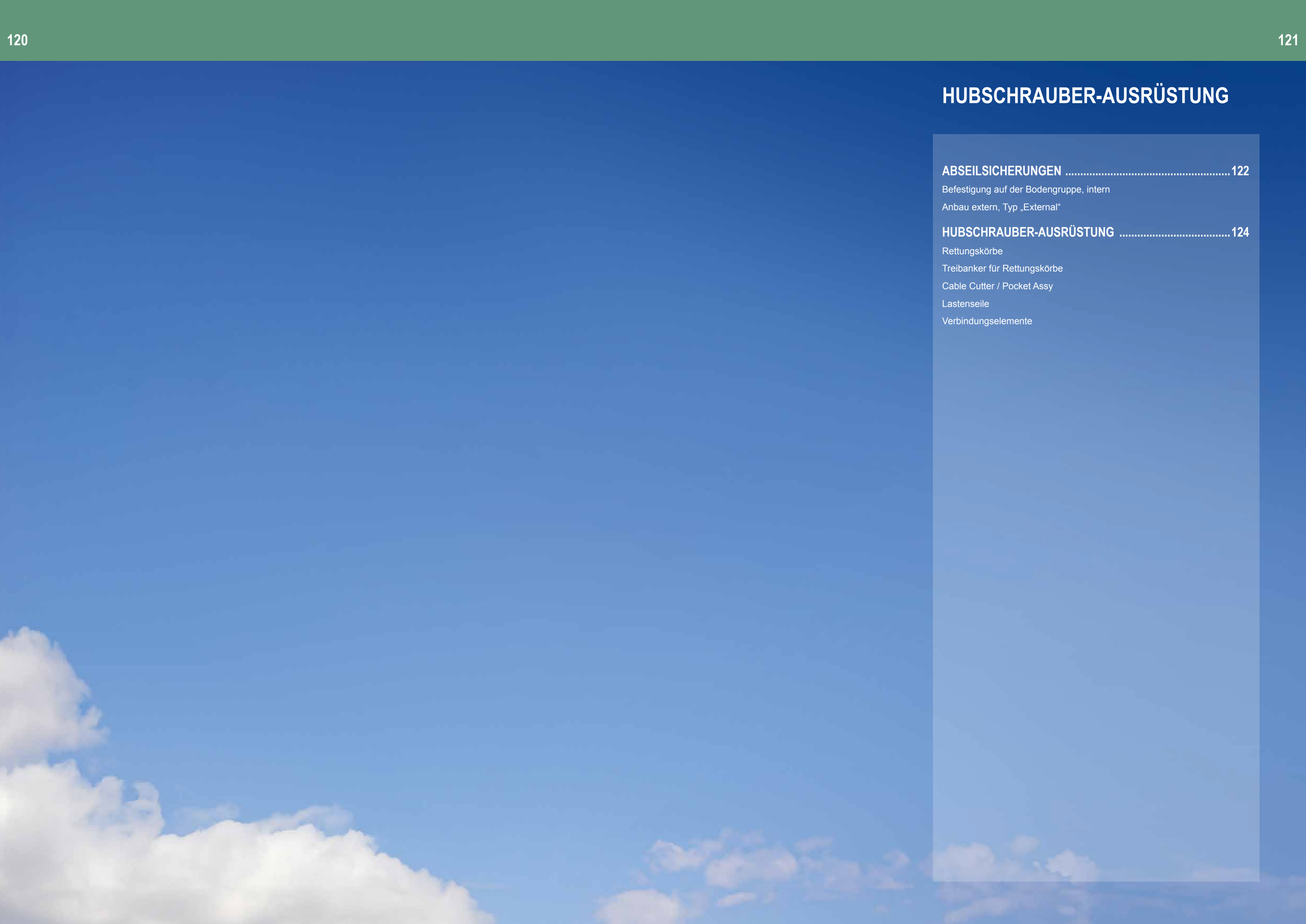
|        |                      |
|--------|----------------------|
| 920080 | Rolle mit ca. 0,5 kg |
|--------|----------------------|



Sicherungsdraht



Herzkausche      Langkausche



# HUBSCHRAUBER-AUSRÜSTUNG

**ABSEILSICHERUNGEN ..... 122**

- Befestigung auf der Bodengruppe, intern
- Anbau extern, Typ „External“

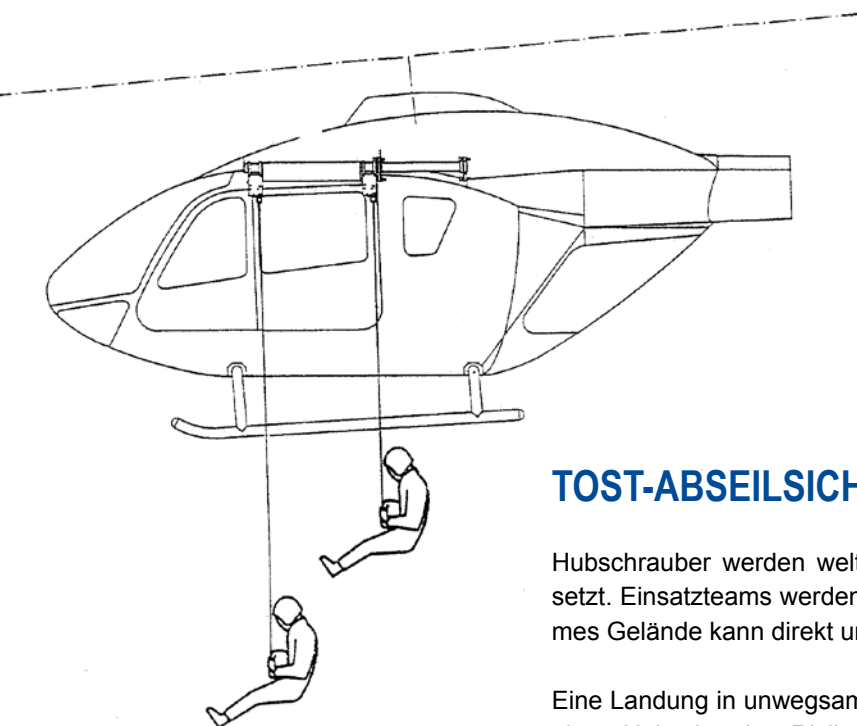
**HUBSCHRAUBER-AUSRÜSTUNG ..... 124**

- Rettungskörbe
- Treibanker für Rettungskörbe
- Cable Cutter / Pocket Assy
- Lastenseile
- Verbindungselemente

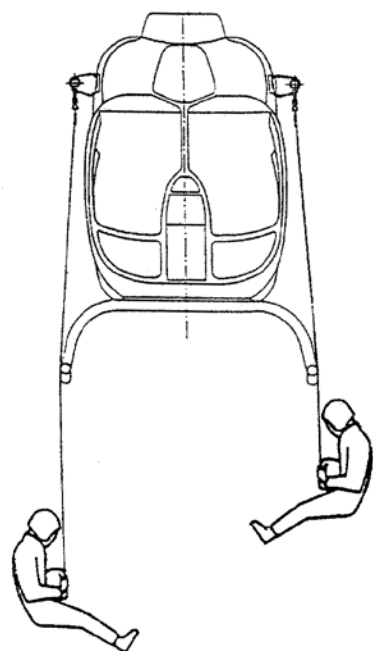
## HUBSCHRAUBER-AUSRÜSTUNG

**Wir entwickeln und fertigen Ausrüstung für verschiedene Anwendungen:**

- für das Abseilen von Einsatzteams mittels intern oder extern angebrachten Abseilsicherungen
- Rettungskörbe zur Bergung von Personen oder Lastentransport
- Cable Cutter als Redundanzsicherung für Seilwinden mit passenden Taschen
- Lastenseile für den Transport von Außenlasten, Aufhängung unter dem Hubschrauber
- hochfeste Verbindungselemente



2-Personen-Abseilsicherung „External“:  
Abseilsicherung für EC135  
und BK117 C-2



## TOST-ABSEILSICHERUNG

Hubschrauber werden weltweit als schnelle und sichere Transportgeräte eingesetzt. Einsatzteams werden mit dem Helikopter rasch vor Ort gebracht. Unwegsames Gelände kann direkt und schnell angeflogen werden.

Eine Landung in unwegsamem Gelände auf engstem Raum bringt jedoch auch für einen Hubschrauber Risiken mit sich. Die Tost-Abseilsicherung wurde entwickelt, um die Einsatzmöglichkeiten des Hubschraubers zu erweitern. Im Schwebeflug kann der Helikopter in der Luft stehen bleiben, während sich die Einsatzgruppen punktgenau über dem Einsatzort abseilen.

Während des Abseilvorgangs mittels Abseilgeräten oder „Fast-Roping“ sind die Mitglieder des Einsatzteams über die Tost-Abseilsicherung zuverlässig am Hubschrauber gesichert. Nach Beendigung des Abseilens kann die Seilverbindung vom Piloten oder Begleiter mit einem Handgriff getrennt werden: einzeln oder in Gruppen. Der Hubschrauber kann sofort zum nächsten Einsatz fliegen.

Neben den Standard-Einsätzen bei Landes-/Bundespolizei gibt es eine Vielzahl von Spezial-Anwendungen für die Abseilsicherung:

- Bergung aus See- oder Bergnot
- Personenrettung bei Hochhausbrand oder Überschwemmung
- Waldbrandbekämpfung
- das Absetzen von Einsatzgruppen für Katastropheneinsätze
- Redundanzsicherung im Bergetausystem
- Einsätze von Sondereinsatzkommandos

## Befestigung auf der Bodengruppe, intern

für 1, 2, 4, 6 oder 8-Mann-Teams

- mit selbstzentrierenden Schnellverschlüssen in Airline-Schienen
- in der Krankentrageschiene
- direkt in der Bodengruppe mit Schrauben

Alle Tost-Abseilsicherungen für den Innen-Einbau können pro Aufhängepunkt mit bis zu 15 kN Ultimate Load belastet und auch unter dieser Last ausgelöst werden. Die Tragkraft kann durch die Tragfähigkeit des Hubschraubers bzw. der Befestigungspunkte limitiert werden.

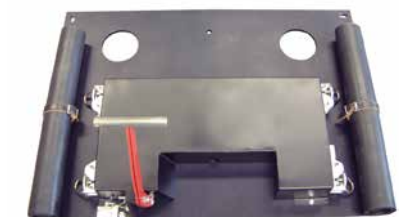
**Im Einsatz in:** BO105 / BO105 S / BO105 CBS  
BK117 / BK117 C-2  
EC135 / EC145 / EC155  
MD Explorer / Bell 212 / PZL Sokol

Anfertigung für andere Muster auf Anfrage

| Artikel-Nr. | Beschreibung                                                                           | Anzahl Personen |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 190162      | Abseilsicherung mit Schnellzentrierverschlüssen                                        | 1               |
| 190143      | Abseilsicherung für EC135 / MD Explorer<br>Befestigung mit Schnellzentrierverschlüssen | 2               |
| 190121      | Abseilsicherung EC135<br>Befestigung mit Schnellzentrierverschlüssen                   | 4               |
| 190080      | Abseilsicherung HEXA für EC155<br>Befestigung mit Schnellzentrierverschlüssen          | 6               |
| 190030      | Abseilsicherung<br>Befestigung mit Schnellzentrier-Verschlüssen                        | 8               |



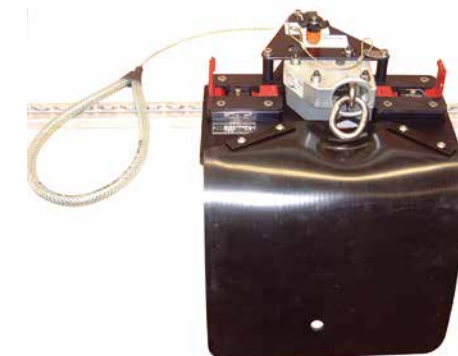
1-Mann-Abseilsicherung



4-Mann-Abseilsicherung



6-Mann-Abseilsicherung



1-Mann-Abseilsicherung  
mit Schutzmatte

## Anbau extern, Typ „External“

für 1- oder 2-Mann-Teams (pro Seite)

Die Tost-External-Abseilsicherung eignet sich besonders gut für das Fast-Roping oder Rappelling-Verfahren, da sich der Anschlagpunkt oberhalb der Kabine befindet. Die Person kann somit den Abseilvorgang direkt am gestrafften Seil beginnen.

- an vorhandener Windenhalterung mit Kugelsperbolzen befestigt
- Anbau wahlweise rechts, links oder beidseitig

Bei den Versionen 192141 (links) bzw. 192142 (rechts) beträgt die Ultimate Load gemäß JAR 29 pro Aufhängepunkt 8 kN = 800 kg.

**Im Einsatz in:** EC135, BK117 C-2

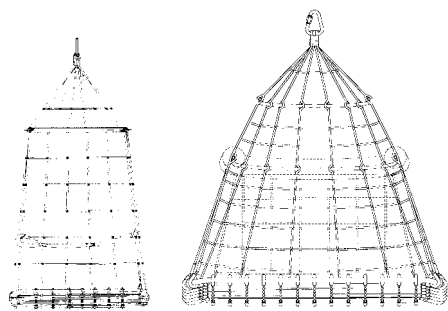
Komplettiert wird der Einbau im Hubschrauber durch Kantenschutzmatte.

| Artikel-Nr. | Anbau                  | Anzahl Personen |
|-------------|------------------------|-----------------|
| 192141      | External, Anbau links  | 1-2             |
| 192142      | External, Anbau rechts | 1-2             |



Tost-External-Abseilsicherung





Rettungskorb für 1 Person

Rettungskorb für 2 Personen

### Rettungskörbe

Unsere Seilkörbe dienen als Rettungsgerät, zum Aufnehmen und Absetzen von Personen (auch Verletzten) in unwegsamen Gelände, aus dem Wasser, etc.

Die Rahmenteile sind aus rost- und säurebeständigem Rohr hergestellt, das Netzwerk ist aus Polypropylenseil geknotet. Das Seil-Material ist leicht und verrottungs-fest, in Signalfarbe orange. Durch das optionale Anbringen von Schwimmkörpern wird der Rettungskorb schwimmfähig.

| Artikel-Nr. | Beschreibung                | Gewicht g |
|-------------|-----------------------------|-----------|
| 190211      | Rettungskorb für 1 Person   | 6000      |
| 190210      | Rettungskorb für 2 Personen | 14000     |

### Treibanker

Treibanker zur Stabilisierung des Rettungskorbes oder Außenlotsen. Der Treibanker wird mit seinem Seilgeschirr am Rettungskorb eingehängt und verhindert das Eindrehen des Korbes. Der Treibanker besteht aus einem Textiltrichter mit eingnähtem Stauring sowie einem Seilgeschirr. Am Seilgeschirr sind zwei Karabinerhaken angebracht. So kann der Treibanker – lastabhängig – in unterschiedlichen Abständen zum Rettungskorb befestigt werden.

|        |            |      |
|--------|------------|------|
| 190300 | Treibanker | 1080 |
|--------|------------|------|

### Cable Cutter

Mit dieser Hand-Kappvorrichtung kann bei Ausfall des Bordnetzes im Gefahrenfall das Windenseil sofort durchschnitten werden. Das Fangen/Greifen des Seils wird durch die integrierten Fangwinkel erleichtert. Der Cable Cutter schneidet Draht-seile bis 6 mm Durchmesser. Cable Cutter auch mit Handschlaufe lieferbar.

|        |                               |     |
|--------|-------------------------------|-----|
| 216160 | Cable Cutter mit Handschlaufe | 950 |
| 216161 | Cable Cutter                  | 925 |

### Pocket Assy

Das Werkzeug kann mit der passenden Ledertasche griffbereit an der Wand befestigt werden. Mit definierten Befestigungspunkten. Optional mit Ausnehmung für Griffschlaufe lieferbar. Taschenversion für BO105, BK117 und EC135 lieferbar.

|        |                                                                               |     |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 216166 | Cable Cutter Pocket Assy, Tasche mit Ausschnitt für Handschlaufe, für 216160  | 570 |
| 216167 | Cable Cutter Pocket Assy, Tasche ohne Ausschnitt für Handschlaufe, für 216161 | 575 |

### Lastenseile

Fertigung nach Maß: Lastenseil-Konfektionen für den Hubschrauber-Außenlastbetrieb.

- Anfertigung nach Zeichnung bzw. Ihren Anforderungen
- Endbestückung wahlweise mit Seilfittingen oder Kauschen
- Seildurchmesser: 6,4 oder 8 mm
- Prüflast von 17 bis 30 kN (Bruchlast von 29 bis 44 kN)

Alternative Lastenseile auf Anfrage!

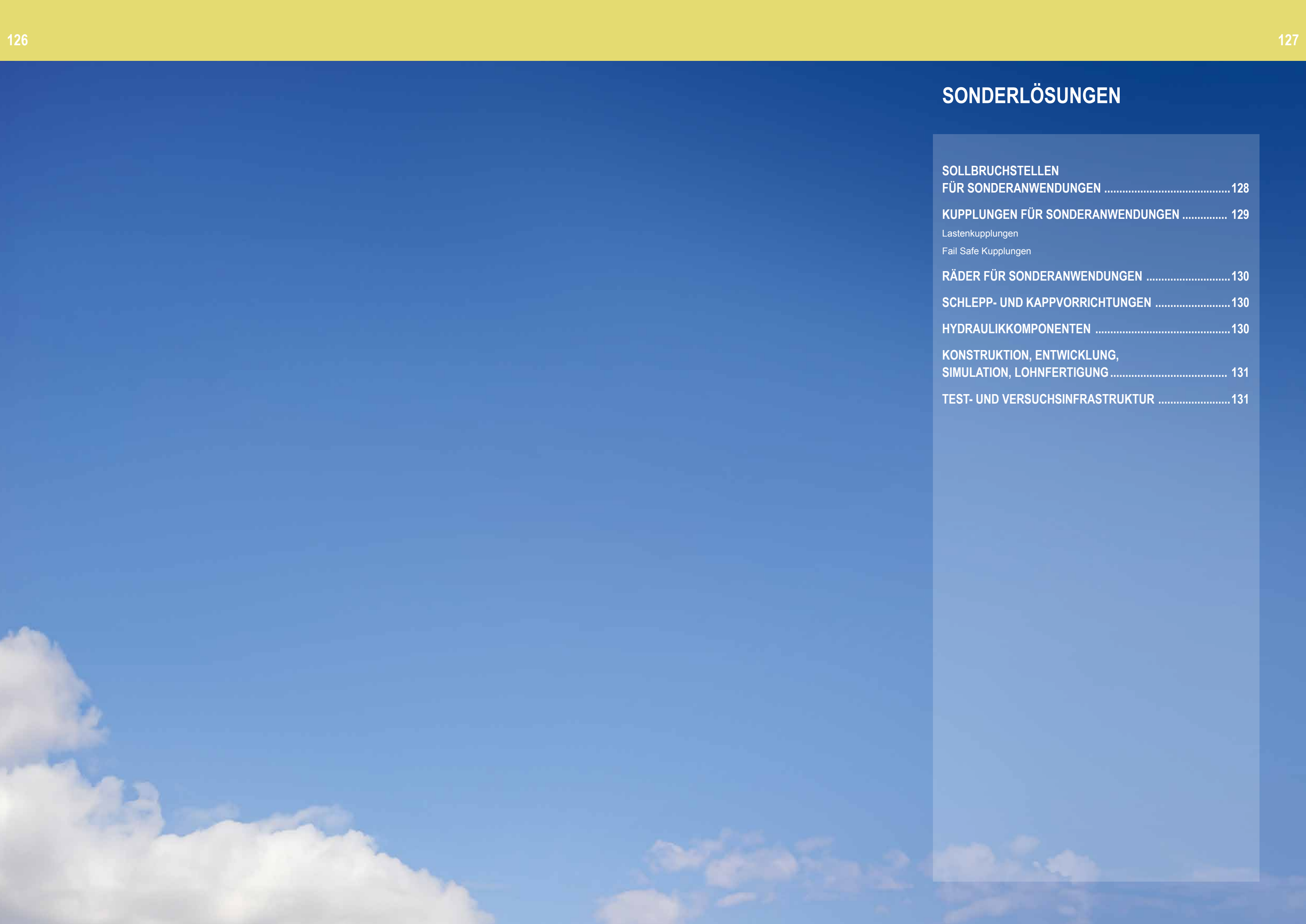


### Verbindungselemente

| Artikel-Nr. | Beschreibung                                                                                   | Belastung kN | Tragkraft kN | Bruchlast kN | Gewicht g |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|-----------|
| 113410      | Lastschäkel für alle Verbindungen                                                              | 15           |              |              | 34        |
| 113428      |                                                                                                | 28           |              |              | 120       |
| 113435      |                                                                                                | 38           |              |              | 208       |
| 215020      | Lastenwirbel, Augen-Durchmesser 30 mm                                                          |              | 20           |              | 495       |
| 096062      | Aufhänger für Lastenkupplung lichte Weite 75 x 135 mm                                          |              |              |              | 830       |
| 095500      | Deltaring zum Einhängen von Tragegurten                                                        |              | 25           |              | 400       |
| 095014      | Schnelltrennglieder für alle Verbindungen                                                      |              | 15           |              | 270       |
| 095100      |                                                                                                |              | 20           |              | 270       |
| 102010      | Anschlussringpaar hochfest                                                                     |              |              | 30           | 70        |
| 191300      | Kantenschutzmatte 1000 mm breit, Breite kann angepasst werden, mit Schnellzentrierverschlüssen |              |              |              | 5000      |



Lastenseil



# SONDERLÖSUNGEN

|                                                               |     |
|---------------------------------------------------------------|-----|
| SOLLBRUCHSTELLEN<br>FÜR SONDERANWENDUNGEN .....               | 128 |
| KUPPLUNGEN FÜR SONDERANWENDUNGEN .....                        | 129 |
| Lastenkupplungen                                              |     |
| Fail Safe Kupplungen                                          |     |
| RÄDER FÜR SONDERANWENDUNGEN .....                             | 130 |
| SCHLEPP- UND KAPPVORRICHTUNGEN .....                          | 130 |
| HYDRAULIKKOMponenten .....                                    | 130 |
| KONSTRUKTION, ENTWICKLUNG,<br>SIMULATION, LOHNFERTIGUNG ..... | 131 |
| TEST- UND VERSUCHSINFRASTRUKTUR .....                         | 131 |

SOLLBRUCHSTELLEN FÜR SONDERANWENDUNGEN

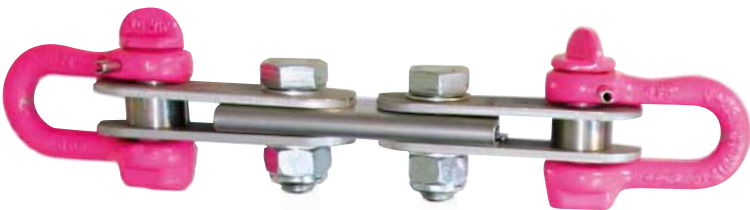
Wir fertigen nach Ihren Angaben Sollbruchstellen für Sonderanwendungen mit definierter Bruchlast. Dabei können wir den niedrigen Lastbereich von 100 N bis 10 kN abdecken. Auch darüber hinaus erfüllen wir die Forderung nach hohen Bruchlasten im Bereich von 11 kN bis 80 kN. Durch die Verwendung verschiedener Materialien können Ihre Anforderungen z.B. nach Korrosionsschutz oder Lebensmittelverträglichkeit abgedeckt werden. Eine individuelle Kennzeichnung der Sollbruchstellen nach Kundenwunsch – z.B. mit Firmenlogo – ist ohne Weiteres möglich.

Einsatzbereiche sind

- Verspannen von Antennen
- Sicherung von Fahnenmasten
- Prüfung von Fallschirmen
- in Schiffstakelagen
- im Offshore-Einsatz
- für Hafenschlepper
- zur Ballonfesselung
- für Messaufbauten
- im Lebensmittelbereich
- im Maschinenbau

Konfiguration Last-Sollbruchelement

Drei- bis fünfteilig, mit oder ohne Schutzhülse, Sollbrucheinsatz in Einzel- oder Reserveschaltungen, mit zwei Hochlast-Schäkeln, Lastbereich von 11 bis 50 kN.



Vierteiliges Last-Sollbruchelement in Einzelschaltung

| Artikel-Nr. | Beschreibung                                       | Lastbereich  |
|-------------|----------------------------------------------------|--------------|
| 190550      | Last-Sollbruchelement 5-teilig in Reserveschaltung | 11 bis 20 kN |
| 190560      | Last-Sollbruchelement 4-teilig in Einzelschaltung  | 20 bis 50 kN |
| 190561      | Sollbrucheinsatz zu Art.-Nr. 190560                |              |

KUPPLUNGEN FÜR SONDERANWENDUNGEN

Zum definierten Halten und gezielten Auslösen von Lasten bieten wir neben den Standard-Kupplungen aus dem Luftfahrtbereich eine Vielzahl von Sonderkupplungen an. Variiert werden können der Lastbereich sowie die Art der Fernauslösung: mechanisch, elektrisch, hydraulisch, pneumatisch.

Anwendungsbereiche:

- für Prüfvorrichtungen
- für Fallversuche
- für Hafenschlepper
- für Kabelverlegung
- zum Schleppen von Ölsperren
- für Abseilsicherungen
- für den Berg- und Tagebau
- für den Automotive-Bereich
- für Schlepp- und Haltevorrichtungen

Fragen Sie bitte im Anwendungsfall nach unserem Angebot.

Lastenkupplungen

Die Lastenkupplung E 85 L ist in verschiedenen Ausführungen erhältlich. Dazu gehören Varianten in seewasserfester Ausführung, mit mechanischer Auslösung, elektrischer Fernauslösung oder mit speziellen Haltebeschlägen. Weitere Sonderversionen der Lastenkupplung realisieren wir entsprechend nach Kundenwunsch (z.B. mit Befestigungsbeschlägen, hydraulischer oder pneumatischer Ansteuerung, etc.).

| Artikel-Nr. | Bezeichnung                                                | Maximalbelastung |
|-------------|------------------------------------------------------------|------------------|
| 011320      | Lastenkupplung E 85 L                                      | 20 kN            |
| 011321      | Lastenkupplung E 85 L in seewasserfester Ausführung        | 20 kN            |
| 011395      | Lastenkupplung E 85 L mit manueller Auslösung + Beschlag   | 20 kN            |
| 011390      | Lastenkupplung E 85 L mit elektr. Fernauslösung + Beschlag | 20 kN            |
| 011490      | Lastenkupplung E 85 L mit elektr. Fernauslösung + Beschlag | 30 kN            |

Fail-Safe-Kupplung

Im Gegensatz zu allen anderen Kupplungsmodellen ist die Grundeinstellung der Fail-Safe-Kupplung stets geöffnet. Durch Anlegen einer elektrischen Spannung wird die Kupplung verriegelt. Bei Wegfall der Betriebsspannung öffnet sie sofort, ohne Verzögerung.

|        |                         |      |
|--------|-------------------------|------|
| 015100 | E 22 Fail-Safe-Kupplung | 2 kN |
|--------|-------------------------|------|



Lastenkupplung E 85 L mit elektrischer Fernauslösung und Beschlag



E 22 Fail-Safe-Kupplung



## RÄDER FÜR SONDERANWENDUNGEN

Auch über die Luftfahrt hinaus bewähren sich Tost-Räder. Dank der hohen Tragkraft und wartungsfreien Lagerung sind vielfältige Anwendungen, auch im Schwerlastbereich, die perfekte Lösung und vielfach praxiserprobt:

- als Führungsrollen in Transportsystemen
- für Schwerlast-Fahrgestelle
- in Zeppelin
- für Fahrzeug-Anhänger
- für Schneepflüge
- als Transporträder
- in Kamera-Halte- und Führungssystemen für Film und Fernsehen

Räder mit speziellem Korrosionsschutz, z.B. für Amphibienflugzeuge finden Sie im Kapitel „Flugzeugräder“.

Geben Sie uns Ihre Anforderungen bekannt in Bezug auf Belastbarkeit, Reifengröße und Anwendungsbereich, damit wir Ihnen ein gezieltes Angebot unterbreiten können.

## SCHLEPP- UND KAPPVORRICHTUNG

Für spezielle Anwendungsfälle wurden bereits verschiedene Sonderformen der Seileinzugsvorrichtung (SEK) realisiert. Diese werden für Messflüge/Schleppsoden, Schleppantennen und Zieldarstellungen zur Befestigung an Hubschraubern und Flächenflugzeugen eingesetzt.

## HYDRAULIKKOMPONENTEN

Ein weiterer Bereich, in dem wir kundenspezifische Lösungen erarbeiten und realisieren, sind Hydraulikteile. Ablassventile, hydraulische Schnelltrennstellen und Entlüftungsventile sind für eine Vielzahl von Abmessungen, Gewindedurchmessern und Medien lieferbar.

Mit unserer Erfahrung und unserem Know-How unterstützen wir Sie gerne bei der Konzeptionierung und Auslegung von hydraulischen Bremssystemen für Kleinserien oder Einzelexemplare.

**Bitte wenden Sie sich an uns!**



5 Zoll Laufrad mit Bereifung 336x115-5 TOST AERO 10 pr als Ground Handling Wheel für EC 145 T2



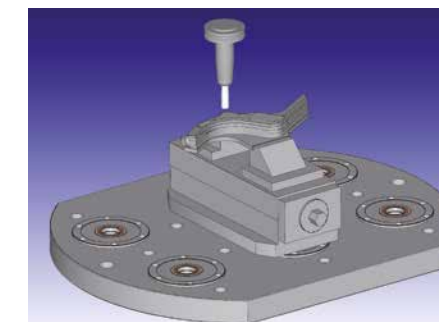
Schnelltrennstelle

## KONSTRUKTION, ENTWICKLUNG, SIMULATION, LOHNFERTIGUNG

Auf der Basis unserer jahrzehntelangen Erfahrung in der Entwicklung und Fertigung von Luftfahrtgeräten entwerfen wir Sonderlösungen für Sie, auch für Einzelstücke oder kleine Stückzahlen. Dabei bieten wir Ihnen Entwicklung, Simulation, Konstruktion, Prototypenbau und Fertigung aus einer Hand. Fragen Sie bei uns an, wir unterbreiten Ihnen gerne ein Angebot.

### Unser Portfolio umfasst:

- CAD, 2D und 3D
- Datenaustausch in allen gängigen Formaten (dwg, dxf, stp, igs, etc.)
- Erstellen und Verwalten aller nötigen Produkt- und Herstellungsunterlagen (PDM)
- FEM-basierte Simulation und Bauteil-/Baugruppenanalyse
- konservative Festigkeits- und Dimensionierungsberechnungen
- CAM, mit netzwerkangebundenem Zerspanungszentrum
- 5-Achs CNC-Fräsen
- 7-Achs CNC-Drehen
- konservative Zerspanungstechnik (Schwerpunkt Feinmechanik)
- Schutzgasschweißen (nach Luftfahrtnorm), Punktschweißen
- Anfertigung von Simulatoren/Mock-Ups
- Bauteilkennzeichnung mittels Gravur-Laser oder Gravur-Fräsmaschine
- Fertigung nach Zeichnung im Rahmen einer DOPO-Vereinbarung, Lieferung mit EASA-Form 1



CAM Computer-aided Manufacturing



FEM-basierte Analyse eines Penta-Scheibenbremsrads

## TEST- UND VERSUCHSINFRASTRUKTUR

Betriebsintern können wir in Ihrem Auftrag eine Vielzahl von verschiedenen Tests und Versuchen vorbereiten, durchführen und dokumentieren. Nötige Test- und Versuchsparameter werden im Vorfeld gemeinsam mit Ihnen besprochen und im vereinbarten Rahmen von uns geprüft und dokumentiert.

### Auswahl unserer Testreihen und Prüfeinrichtungen:

- Statische und dynamische Belastungsversuche
- Ermittlung von statischen und dynamischen Federkennlinien für Reifen
- Dauerlauftest von Reifen und Rädern
- lineare Zug- und Druckprüfungen
- Dichtigkeits- und Funktionsprüfung von Hydraulikkomponenten
- Härteprüfung
- Bremsen-, Räder- und Reifentests mit Massenschwungrad
- Räder- und Reifen-Rolltests mit frei definierbaren, computergesteuerten Drehzahl- und Lastkurven, Simulation von Start- und Landezyklen
- experimentelle Bremsmoment- und Bremsenergieermittlung von Scheiben- und Trommelbremsen



Statischer Belastungsversuch einer bereiften Felge



Bremstest mit Massenschwungrad zur Ermittlung der Bremsleistung



Systemtest zur realistischen Simulation von Landezyklen







# FIRMENGESCHICHTE



- 1945** Gründung der Firma als Schlosserei
- 1951** Segelflug in Deutschland ist wieder erlaubt  
Wir beginnen mit der Entwicklung von Sicherheitsgeräten für den Flugbetrieb
- 1952** Produktion der ersten TOST-Bugkupplung
- 1953** TOST-Sollbruchstelle mustergeprüft  
Die ersten Tost-Sicherheitskupplungen werden in Serie hergestellt. Heute sind mehr als 70.000 TOST-Kupplungen in der ganzen Welt im Einsatz.
- 1955** Beginn der Fertigung von Flugzeugrädern:  
Laufräder, Backenbremsräder und hydraulische Scheibenbremsräder für Segelflugzeuge, Motorsegler und Motorflugzeuge
- 1958** Schultergurt-Verstellvorrichtung für Motorflugzeuge
- 1978** Beginn der Entwicklung und Produktion von Rettungskörben und Abseilvorrichtungen zur Sicherung von Hubschrauber-Einsatzkräften
- 1981** Konzentration auf das Kerngeschäft  
mit Sicherheitsausrüstung, Kupplungen und Flugzeugrädern

- 1982** Produktionsbeginn eigener Luftfahrtreifen:  
TOST AERO 4.00-4, 260x85, 200x50
- 1987** Entwicklung von Scheibenbremsrad-Umbausätzen für den nachträglichen Einbau in Segelflugzeugen und Motorseglern
- 1992** TOST-Produktion der Schleppseileinziehwinde mit Kappvorrichtung (SEK)
- 1998** Außenabseilsicherung External für EC 135
- 1999** LBA Herstellungsbetrieb LBA.G.0065
- 2000** Für Hubschrauber-Einsatzkommandos:  
1-Mann-Abseilsicherung für Airlineschienen
- 2001** Distributor für Condor Flugzeugreifen
- 2002** Distributor für Michelin Flugzeugreifen
- 2003** LBA-Zulassung der kleinen, leichten Schleppkupplung E22
- 2004** EASA-Herstellungsbetrieb DE.21G.0065
- 2006** komplette Neugestaltung der Firmenräume

- 2007** TOST-Sollbruchstellen in optimierter Form
- 2008** Stahlbus-Entlüftungsventil:  
exklusiver Vertrieb für die Luftfahrt  
Messing-Spornräder als Trimmgewicht  
Teilbare Spornräder Max II und Moritz II
- 2009** Entwicklungsbetrieb EASA.AP230  
EASA-Instandhaltungsbetrieb DE.145.0411  
Neue Radserien 5" Penta und 4" Tria
- 2010** Hydraulische Betätigung Backenbremsrad
- 2011** 6" Scheibenbremsrad für UL  
6" Scheibenbremsrad Penta
- 2012** Sonderreifen 336x115 TOST AERO 10 pr  
für enge Fahrwerke
- 2013** Neuentwicklung TOST Bremshydraulik  
Autoschleppvorrichtung
- 2014** Laufrad Mini 150 F ausgeschäumt
- 2015** Erweiterung des Maschinenparks  
70-jähriges Firmenjubiläum

- 2016** Nachrüstung TOST-Bremshydraulik  
mit EASA-Zulassung
- 2017** Entwicklung 14"-Felge für Me 109
- 2018** ETSO-Zulassung BZT2  
Nachrüstung Scheibenbremsrad für LS4  
mit neuem Pull-type Hauptbremszylinder
- 2019** EASA-Zulassung für Nachrüstung der BZT2  
in Schleicher- und Schempp-Hirth-Flugzeuge
- 2021** Barbara Dörflein übergibt – nach über 60 Jahren  
bei TOST – die Geschäftsführung an ihre Kinder  
Susanne Dupont und Michael Dörflein
- 2022** Nachrüstung BZT2 in zahlreiche Flugzeuge
- 2023** Erweiterung unserer Firmenräume,  
neues Büro mit großzügigem Kundenempfang
- 2024** Einführung Safety Management  
  
Inbetriebnahme des neuen leistungsgesteigerten  
Räder-, Bremsen- und Reifenprüfstandes
- 2025** 80-jähriges Firmenjubiläum





**Tost GmbH**  
**Flugzeuggerätebau**  
**München**

Thalkirchner Straße 62  
80337 München  
Deutschland

Tel. +49 89 544 599-0  
E-Mail: [info@tost.de](mailto:info@tost.de)

[www.tost.de](http://www.tost.de)

EASA Herstellungsbetrieb DE.21G.0065  
EASA Instandhaltungsbetrieb DE.145.0411  
EASA Entwicklungsbetrieb EASA.AP230