



## PRODUKTE – INFORMATION

Für weitere Informationen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung:

Tel: 044 / 722 55 00

Fax: 044 / 722 55 02

Mail: [mail@hanshess.ch](mailto:mail@hanshess.ch)

# Teleskop-Abdeckungen.

## Perfekter Schutz für Führungsbahnen an Werkzeugmaschinen.

Wo immer Führungsbahnen an Maschinen geschützt werden müssen, haben wir eine passende Lösung. Unsere Führungsbahn-

schutz-Systeme überzeugen durch Funktions-sicherheit, lange Lebensdauer und innovative technische Lösungen.

## Jede Produktionsmaschine braucht Schutz der Führungsbahn

Moderne Bearbeitungsmaschinen bearbeiten heute Werkstücke mit immer höheren Schnitt- und Verfahrgeschwindigkeiten. Der Schutz von Führungsbahnen, Messsystemen, Antriebselementen und anderen empfindliche Teile ist unerlässlich. Beschleunigung und Geschwindigkeit der Maschine werden immer größer.

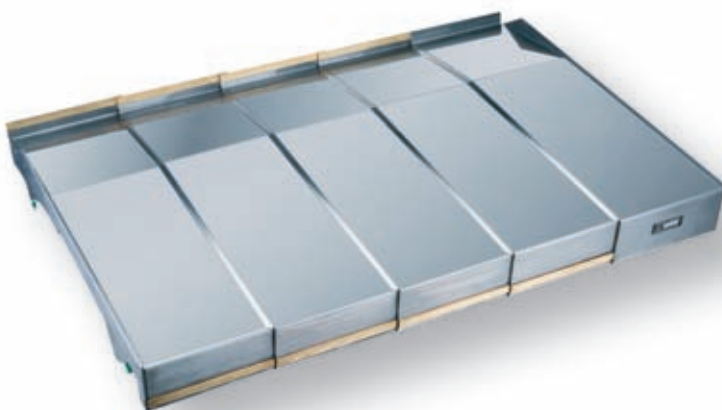
Diesen Herausforderungen muss auch eine Teleskop-Abdeckung gewachsen sein. Hier kommen Teleskop-Abdeckungen mit Scherenmechanik zum Einsatz.



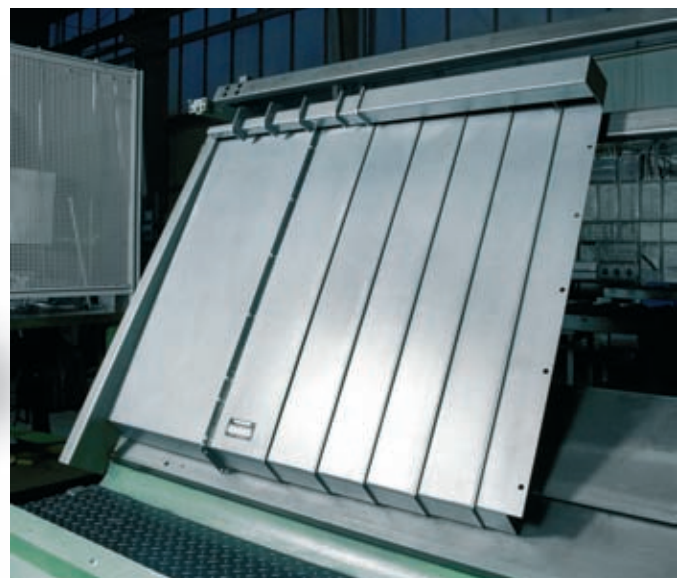
■ Querbalken-Abdeckung an einer Fräsmaschine

## Von der Einzelfertigung bis zur Serie – wir haben eine Lösung

Die Variantenvielfalt ist immens, keine Abdeckung für eine Maschine ist identisch mit einer anderen.



■ Serien-Abdeckung



■ Sonderform einer Schrägbett-Abdeckung auf einem Prüfgerüst

## Ausführungen und Einsatzbereiche

Teleskop-Abdeckungen bewegten sich bis in die 70er Jahre selten in Geschwindigkeitsbereichen größer 15 m/min.

Das Ausziehen und Zusammendrücken der einzelnen Kästen erfolgte nacheinander. Aufgrund der niedrigen Geschwindigkeit gab es kaum Anschlaggeräusche.

Verbesserungen in der Antriebstechnik haben jedoch die Verfahrgeschwindigkeiten der Maschine und damit auch der Abdeckung von Jahr zu Jahr gesteigert.

Bei hohen Verfahrgeschwindigkeiten wird der auf die Abdeckkästen wirkende Anschlag Impuls enorm groß. Hierdurch entstehen laute Anschlaggeräusche. Zudem wirken sehr große mechanische Belastungen auf die Teleskop-Abdeckung.

Das Bild von Teleskop-Abdeckungen hat sich in den letzten Jahren gewandelt. „Alte“ Konstruktionen werden immer weniger gefragt, moderne Konzepte wie Abdeckungen mit Differentialantrieben umso mehr.



■ Teleskop-Abdeckung mit Flachform an einem Bohrwerk

Teleskop-Abdeckungen werden üblicherweise aus kaltgewalzten, unbeschichteten Feinblechen in Stärken von 1 bis 3 mm gefertigt.

Bei extrem aggressiven Umgebungsbedingungen (z.B. aggressive Kühlschmierstoffe) können auch korrosionsbeständige nicht-rostende Bleche verwendet werden.

### Die neue Generation der KABELSCHLEPP Teleskop-Abdeckungen erlaubt auch den Einsatz von oberflächenveredelten Vormaterialien wie:

- Reinzink beschichteten Blechen
- Zink-Nickel beschichteten Blechen
- Blei-Zinn beschichteten Blechen

Damit ist weitgehender Korrosionsschutz gewährleistet.

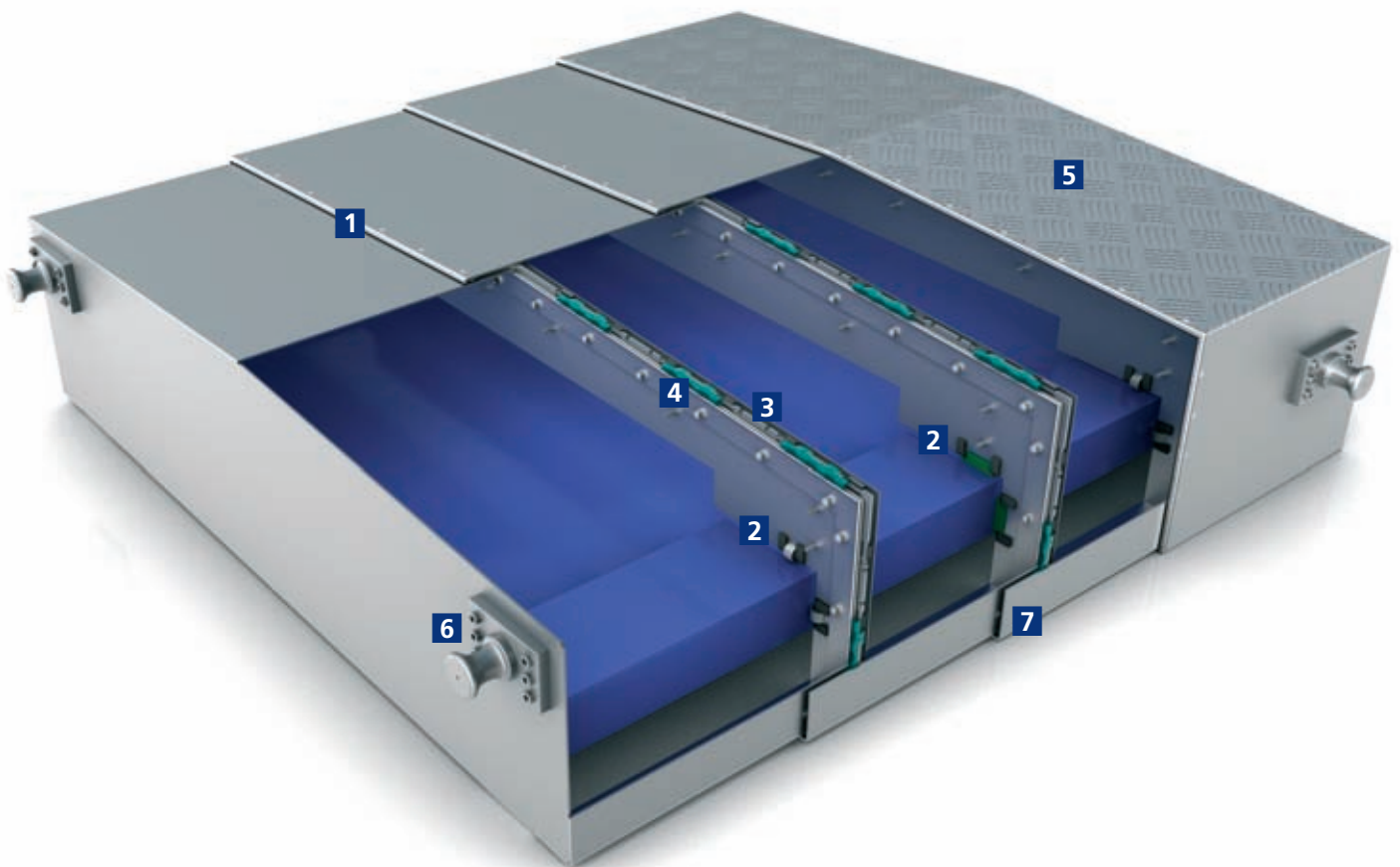
# Teleskop-Abdeckungen.

## Die Geschwindigkeit ist entscheidend.

Bei Geschwindigkeiten unter 15 m/min kann eine Teleskop-Abdeckung noch in herkömmlicher Form der Kastenmitnahme gebaut werden. Bei höheren Geschwindigkeiten sind die unvermeidlichen Anschlaggeräusche jedoch schon deutlich hörbar und unangenehm.

So genannte Differentialantriebe erzeugen einen Gleichlauf der Kästen und eliminieren die Anschlaggeräusche. KABELSCHLEPP hat sich für das alte und bewährte Scherenmechanikprinzip entschieden, wobei besondere Materialien zum Einsatz kommen.

## Teleskop-Abdeckung mit Dämpfungselementen



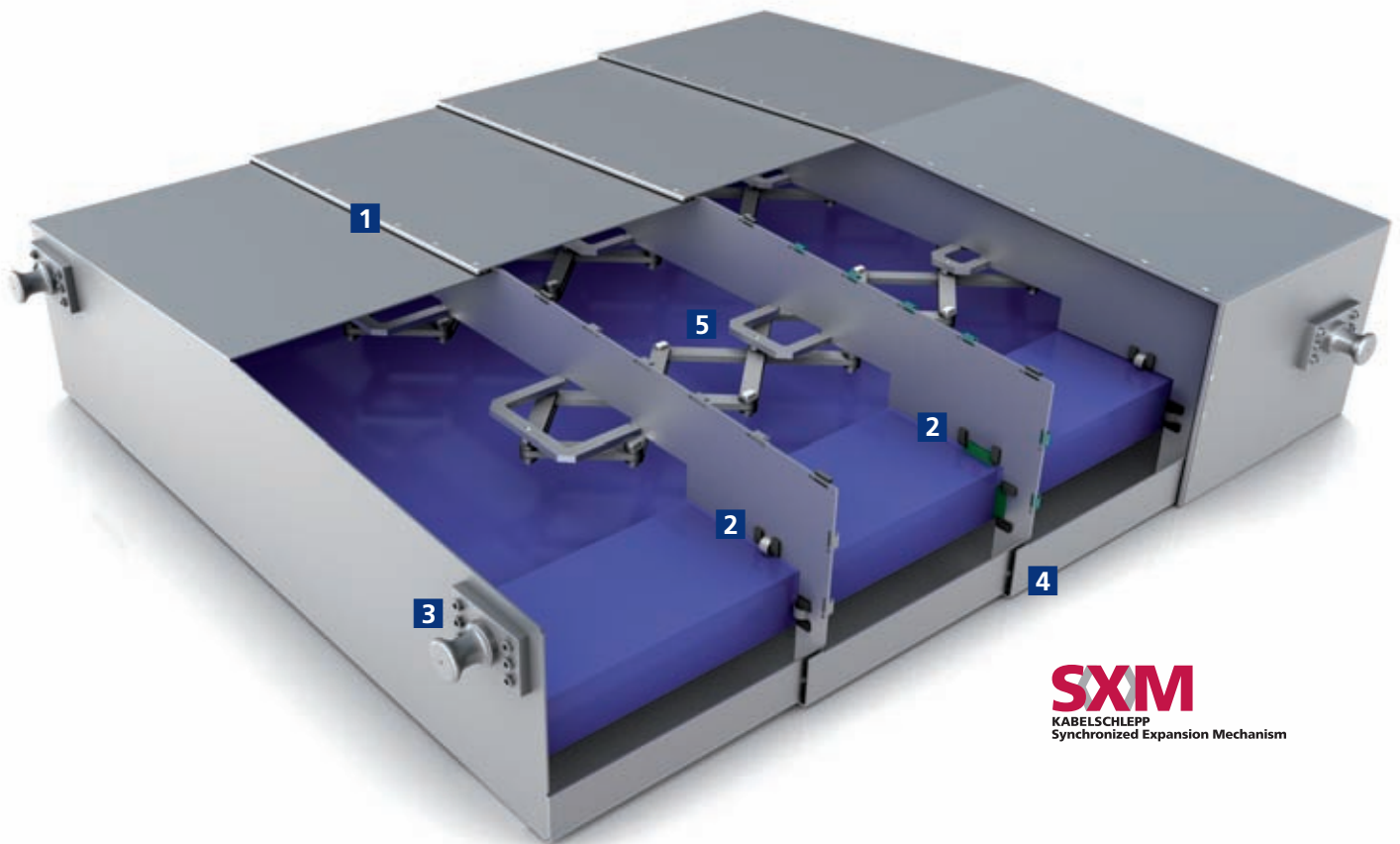
- 1** Abstreifersysteme in verschiedenen Ausführungen
- 2** Rollen / Gleiter
- 3** Wasserrinne in verschiedenen Ausführungen
- 4** Dämpfungssysteme in verschiedenen Ausführungen

- 5** Strukturbleche für Rutschfestigkeit (am größten Kasten)
- 6** Anhängenvorrichtung
- 7** Verriegelungssystem

| Verfahrgeschwindigkeit | Dämpfungselemente / Scheren |
|------------------------|-----------------------------|
| bis 15 m/min           | nicht erforderlich          |
| bis 30 m/min           | Dämpfungselemente           |
| bis 60 m/min           | Dämpfungselemente / Scheren |

Der Einsatz von Dämpfungselementen ist abhängig von Verfahrgeschwindigkeit und bewegter Masse. Die Angaben in der Tabelle sind daher nur als Richtwerte zu betrachten.

## Teleskop-Abdeckung mit Scherenmechanik



- 1** Abstreifersysteme in verschiedenen Ausführungen
- 2** Rollen / Gleiter
- 3** Anhängenvorrichtung

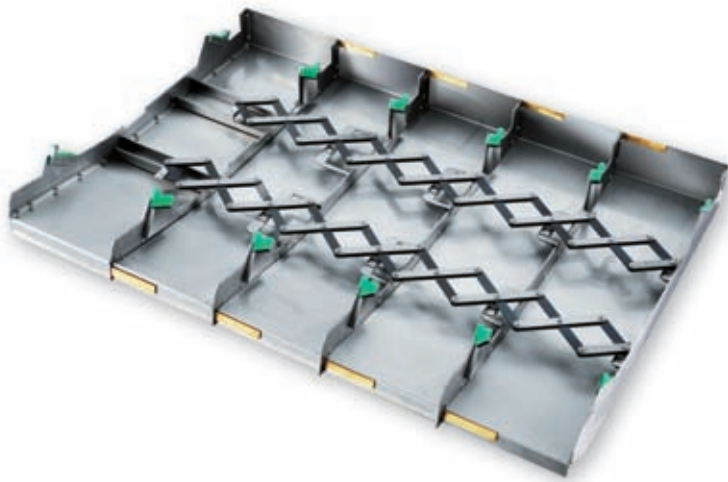
- 4** Verriegelungssystem
- 5** Gleichlaufeinrichtung (Scheren) bei schnell laufenden Teleskop-Abdeckungen

# SXM – Mechaniken mit Scheren.

## KABELSCHLEPP setzt Zeichen.

Um einen anschlagfreien Auszug bzw. Zusammenschub von Teleskop-Abdeckungen zu gewährleisten, werden so genannten Gleichlaufeinrichtungen (Scheren) eingesetzt. Hierdurch wird erreicht, dass sich alle

Abdeckkästen während des Auszuges und des Zusammenschubes gleichmäßig bewegen. Die einzelnen Kästen bewegen sich relativ zueinander nur mit einer Differenzgeschwindigkeit.



- Teleskop-Abdeckung mit bewährter Scherenmechanik in verschiedenen Auszugszuständen.

### SXM

KABELSCHLEPP  
Synchronized Expansion Mechanism

**SXM – Synchronized Expansion Mechanism.**

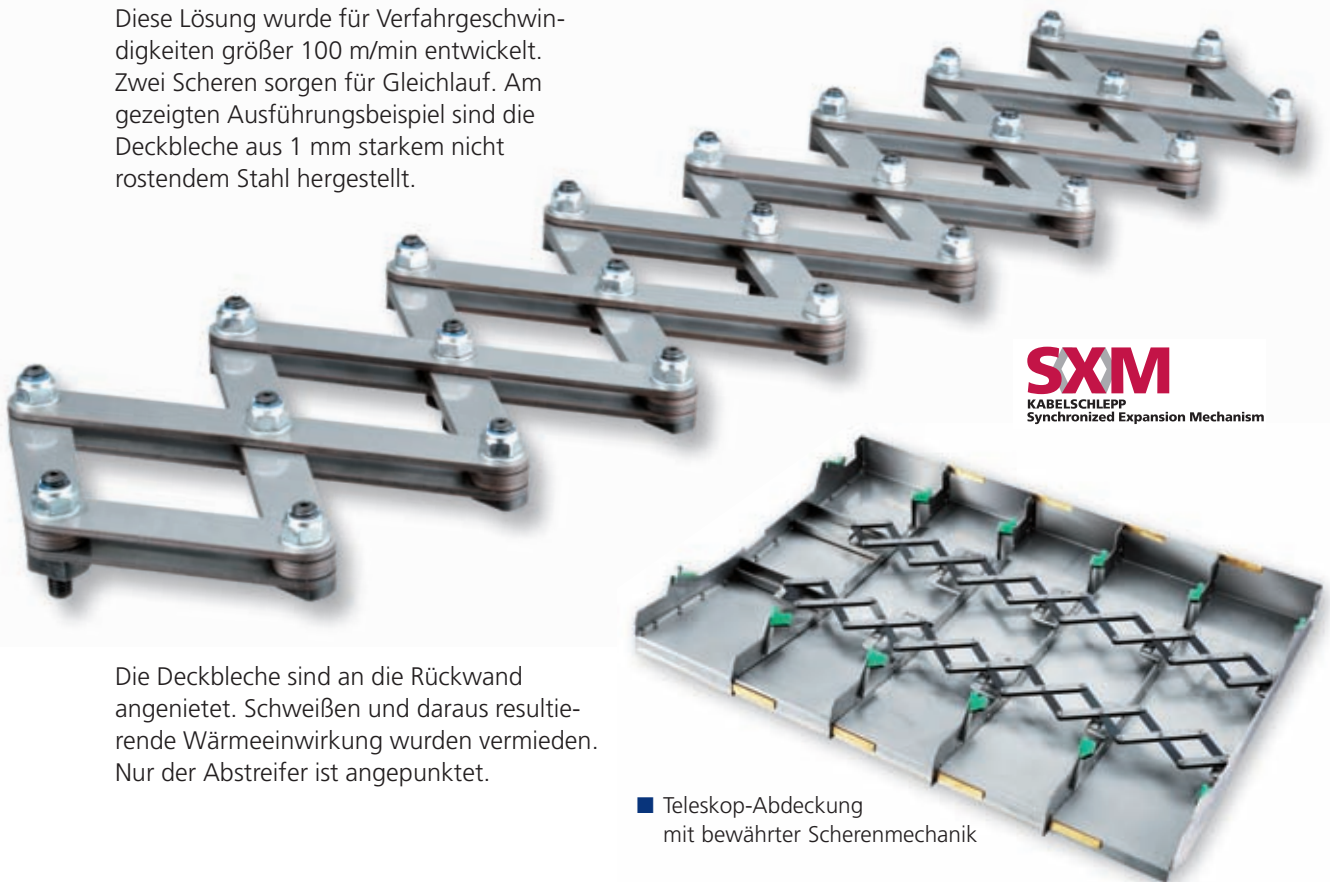
Überall wo Sie dieses Zeichen finden, wird die KABELSCHLEPP Scherentechnologie eingesetzt.

## Teleskop-Abdeckungen mit Scherenmechanik haben viele Vorteile:

- Hohe Verfahrgeschwindigkeiten bis zu 200 m/min sind möglich.
- **Beschleunigungskräfte** und Geschwindigkeiten werden über alle Kästen **gleichmäßig verteilt**. Dies gilt auch für die entstehenden Massenkräfte.
- Die normalerweise auftretenden **Kraftspitzen** beim Aneinanderschlagen der Teleskop-Abdeckungskästen **treten nicht auf**.
- Das störende **Anschlageräusch** der Kästen **wird eliminiert**.

## Abdeckung mit zwei Scheren

Diese Lösung wurde für Verfahrgeschwindigkeiten größer 100 m/min entwickelt. Zwei Scheren sorgen für Gleichlauf. Am gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Deckbleche aus 1 mm starkem nicht rostendem Stahl hergestellt.



**SXM**  
KABELSCHLEPP  
Synchronized Expansion Mechanism

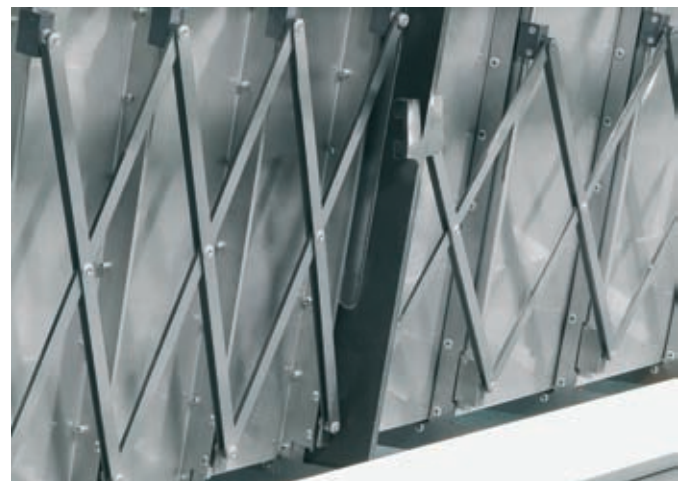
Die Deckbleche sind an die Rückwand angenietet. Schweißen und daraus resultierende Wärmeeinwirkung wurden vermieden. Nur der Abstreifer ist angepunktet.

■ Teleskop-Abdeckung mit bewährter Scherenmechanik

## Abdeckung mit einer Schere

Diese besonders leichte Lösung wurde für „kleine“ Werkzeugmaschinen entwickelt. Die Deckbleche werden aus 1 mm Normalstahl hergestellt.

In diesem speziellen Anwendungsfall beträgt die Verfahrgeschwindigkeit nur 30 m/min. Durch die Scherenmechanik wird jedoch Gleichlauf erzeugt und durch die allseits minimierten Massen konnte hier eine besonders preisgünstige Lösung gefunden werden.



■ Teleskop-Abdeckung mit nur einer Schere

**SXM**  
KABELSCHLEPP  
Synchronized Expansion Mechanism

# Teleskop-Abdeckungen.

Perfekter Schutz für Führungsbahnen an Werkzeugmaschinen.



Foto: Waldrich Siegen Werkzeugmaschinen GmbH

## Ausführungsformen

Werkzeugmaschinen gibt es in unterschiedlichsten Bauformen. Eine moderne Drehmaschine benötigt daher eine andere Bauform der Teleskop-Abdeckung als

beispielsweise eine große Bettfräsmaschine. Die folgenden Ausführungsformen stellen einen Überblick üblicher Konstruktionen dar.

### Flachform

Die U-förmige Bauform wird meist als Abdeckung für Frätschführungen horizontal liegend eingesetzt. Bei dieser Bauform sollte die maximale Breite der Teleskop-Abdeckung auf 1,5 m begrenzt werden.



### Dachform mittig (außermittig)

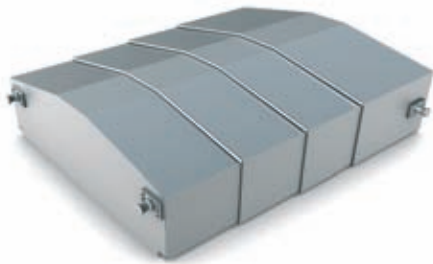
Bei Einsatz von Kühlschmiermitteln empfiehlt sich in jedem Fall diese Bauform. Von einer schrägen Fläche läuft naturgemäß das Wasser – und natürlich auch die Späne – besser ab. Bei großen Abdeckungen (> 3 m Breite) sollten z. B. aus Stabilitätsgründen mindestens 3 Dachkantungungen vorgesehen werden.





## Abgeflachte Dachform

Die abgeflachte Dachform ist eine Sonderbauweise mit zwei Dachkanten. Vorzugsweise bei Trockenbetrieb und Breiten > 3 m.



## Form mit einseitiger Neigung

Die Form mit einseitiger Neigung ist ein Sonderfall der Dachform. Je nach möglicher Neigung können Abdeckungen bis 1,5 m Breite gebaut werden. Diese Form ist bei starkem Kühlmittelanfall ebenfalls eine empfehlenswerte Lösung. In Abhängigkeit vom Neigungswinkel sorgt diese Form für den Abfluss von Kühlmittel bzw. Spänen.



## Vertikal eingebaute Teleskop-Abdeckung

Ständerabdeckungen kommen bei größeren Werkzeugmaschinen meist im Bereich unterhalb und oberhalb des Querbalkens zum Einsatz. Die Formen sind vielfältig.



## Jalousie-Abdeckung

Bei Jalousie-Teleskop-Abdeckungen bewegen sich Abdeckbleche in separaten Führungsleisten, die jeweils an den Seiten an der Maschine befestigt werden. Die Anwendung erfolgt ausschließlich in vertikaler Anordnung. Die Führungsleisten bestehen üblicherweise aus Messing.



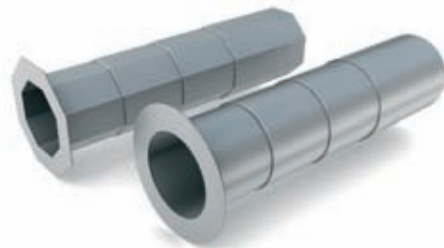
## Querbalken-Abdeckung

Diese Abdeckungen kommen vor allem an großen Portal-Bearbeitungsmaschinen am Querbalken links und rechts vom Support zum Einsatz. Die Kästen hängen senkrecht und schützen die Supportführungen vor Spänen und Kühlschmiermitteln.



## Rohr-Abdeckung, Mehreck-Abdeckung

Rohr-Abdeckungen zum Abdecken von Wellen, Spindeln etc. Sie können in runder Form oder als Vieleck ausgeführt werden.



Das Anfrageformular und die Konstruktionsmaße finden Sie auf Seite 75ff.

Weitere speziell auf Ihre Anforderungen zugeschnittene Formen und Sonderausführungen möglich. Sprechen Sie uns an, wir beraten Sie gerne!

# Abstreifer an Teleskop-Abdeckungen.

Abstreifer an Teleskop-Abdeckungen halten die Abdeckkästen sauber und verhindern das Eindringen von Schmutz und Spänen.

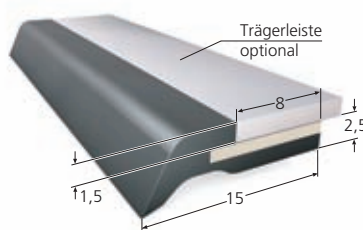
## Angeschweißte und angenietete Abstreifer

Bei diesen Typen wird das Trägerprofil an den Abdeckkästen angepunktet oder angenietet.

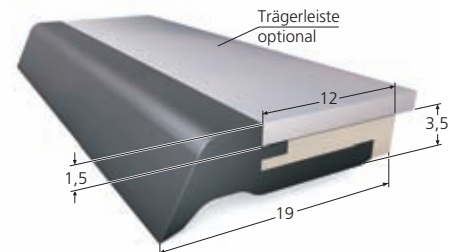
### Typ MA 8 / MA 12

Diese Abstreifer bestehen aus einem auf einer Stahlleiste aufvulkanisierten NBR-Profil.

Notwendiger rechnerischer Abstand der Deckbleche 2,5 bis 3,5 mm.



■ Abstreifer Typ MA 8

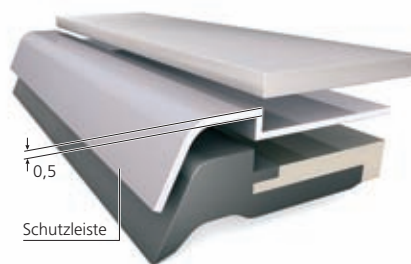


■ Abstreifer Typ MA 12

### Typ MA 8S / MA 12S

Die Abstreifer MA 8 und MA 12 werden mit einer Schutzleiste gegen heiße Späne abgedeckt.

Notwendiger rechnerischer Abstand der Deckbleche 3,5 bis 4 mm.

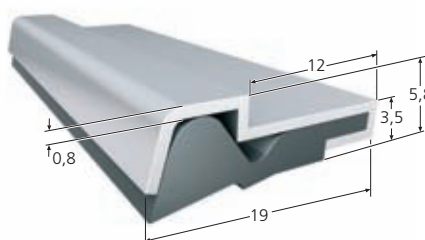


■ Abstreifer Typ MA -S

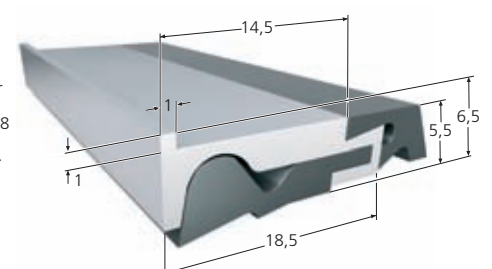
### Typ MA 12.1 / MA 18

Ein speziell gewalztes Stahlblechprofil wird an die Kästen angepunktet und eine PUR-Abstreiferlippe eingedrückt.

Notwendiger rechnerischer Abstand der Deckbleche 3,5 bis 5,5 mm.



■ Abstreifer Typ MA 12.1



■ Abstreifer Typ MA 18

## Angeschweißte und angenietete Abstreifer

### Stahlblech-Abstreifer aus Federbandstahl

Ein speziell geformtes ca. 0,4 mm dickes, ca. 25 mm breites Band aus nichtrostendem Federbandstahl wird an das Deckblech angepunktet. Dieser Abstreifer empfiehlt sich bei Trockenbearbeitung.

Notwendiger rechnerischer Abstand der Deckbleche 1 mm.



## Typen mit auswechselbaren Abstreiferlippen – die neue Generation

### Der auswechselbare Abstreifer mit PU-Lippe

Diese neue Generation von Abstreifern kann direkt an der Maschine, ohne Demontage der Teleskop-Abdeckung ausgewechselt werden.

Der Abstreifer besteht aus 4 Teilen. Das Stahl-Halteprofil dient der Aufnahme der PUR-Abstreiferlippe und der „Andruckfeder“, die durch eine einfache Rundschnur entsprechender Härte gebildet wird. Drehverschlüsse fixieren den Abstreifer am Abdeckblech.

Durch eine Drehung der Drehverschlüsse um 90° wird das Abstreifersystem ver- oder entriegelt. So lässt sich das System einfach austauschen und erneuern.

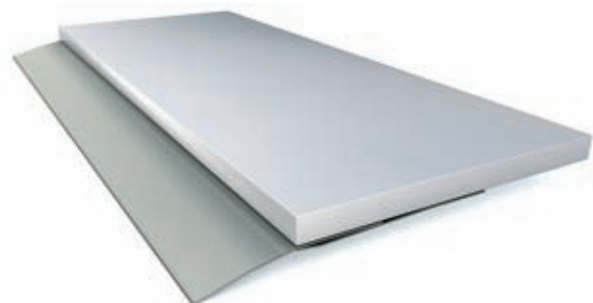
Notwendiger rechnerischer Abstand der Deckbleche 5 bis 5,5 mm.



### Der auswechselbare Abstreifer aus Stahl

Hier wurde eine Lösung entwickelt, den vorher beschriebenen Federbandstahlabstreifer auswechselbar zu machen. Ein speziell geformtes Trägerblech wird an den Kasten angepunktet. Der Abstreifer kann dann eingeschoben werden. Die Federkraft des Trägerbleches hält den Abstreifer fest. Definiert gesetzte Fixierungspunkte erhöhen die Haltekräfte.

Notwendiger rechnerischer Abstand der Deckbleche 1 mm.



# Dämpfungselemente an Teleskop-Abdeckungen.

Teleskop-Abdeckungen mit Verfahrgeschwindigkeiten größer 15 m/min müssen mit Dämpfern versehen werden, um Anschlaggeräusche zu reduzieren.

## Abstreifer Typ MA 18 mit Dämpfung

Das Trägerprofil besteht aus Aluminium und wird angeschraubt oder angenietet. Die Abstreiferlippe ist identisch mit MA 12.1. In die rückwärtige, am Trägerprofil angeformte Aussparung kann das spezielle Dämpfungsprofil eingebaut werden.

Notwendiger rechnerischer Abstand der Deckbleche 5,5 mm.



## Messingleisten mit Dämpfung

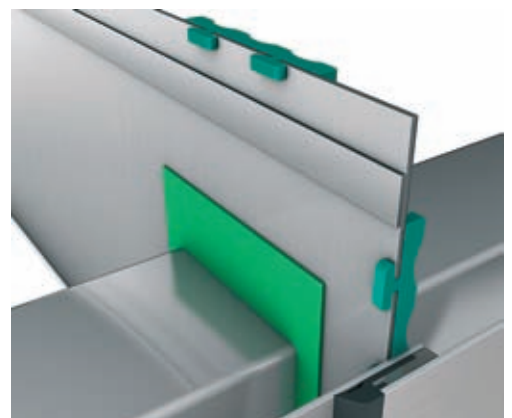
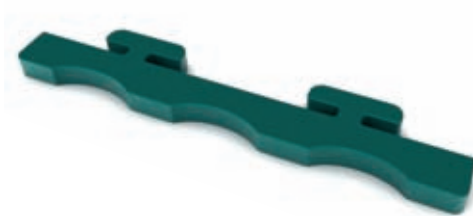
Messingleisten werden vorwiegend an Ständerabdeckungen eingesetzt. Am entsprechend gezogenen Messingprofil kann ebenfalls das zuvor beschriebene Dämpfungsprofil montiert werden.

Notwendiger rechnerischer Abstand der Deckbleche 5,5 mm.



## Wellendämpfer

Um Anschlaggeräusche wirksam zu reduzieren, können Wellendämpfer in die Rückwände der Abdeckungen eingebaut werden. Je nach Einsatzfall und Verfahrgeschwindigkeit wird die Anzahl der Dämpfer variiert, um ein optimales Ergebnis zu erzielen.



## Dämpfungselemente für den Zusammenschub

Dämpfungselemente, die nur im Auszug wirken, bedürfen im Zusammenschub eines zusätzlichen Elements. Hier haben sich einfache Gummipuffer – an entsprechender Stelle an der Rückwand befestigt – seit Jahren bewährt.



# Spritz- und Schwallwasserschutz an Teleskop-Abdeckungen.

Kühlemulsion und feine Späne können im Laufe der Zeit unter die einzelnen Kästen „gepumpt“ werden und über die Rückwand hinaus in den zu schützenden Maschinenraum

gelangen. Dies ist in vielen Fällen nicht erwünscht. Werkzeugmaschinen mit Hydrostatik-Lagerung benötigen „wasserdichte“ Abdeckungen.

## Wasserrinnen für Teleskop-Abdeckungen

Um Kühlmittel und Späne – die über die Rückwand gelangen – aufzufangen, wird üblicherweise eine Wasserrinne an die

Rückseite der Rückwand angebracht. Durch diese Wasserrinne kann die Flüssigkeit seitlich abgeleitet werden.

### Alu-Wasserrinne Typ AL 19

Diese Wasserrinne ist ein stranggepresstes Aluminiumprofil und wird an den Rückwänden der Abdeckung angeschraubt.

Das Deckblech wird nach unten in die Wasserrinne hineinragend umgebogen. Somit kann das zwischen den Blechen befindliche Kühlmittel in die eingeformte Rinne fließen.

Entstehendes Kondenswasser unter den Deckblechen wird mit einer Lippe abgestreift und in davor und dahinterliegende Wasserrinnen abgeleitet. Hiermit kann eine sehr hohe Wasserdichtheit erreicht werden.



### Wasserrinne Typ ST 05

Diese Wasserrinne wird an die Rückwand angeschraubt. Dies hat u. a. den Vorteil, dass z. B. verzinkte Bleche eingesetzt werden können (keine Schweißung notwendig).



### Kondensatrinne Typ ST 05 K

Die neue Wasserrinne baut auf dem bewährten Typ ST 05 auf. Eine nach oben verlängerte Dichtmembran aus elastischem Kunststoff streift das Kondensat in beide Fahrtrichtungen ab und leitet es in die Auffangrinne. Von dort läuft es automatisch zur seitlichen Entwässerung hin ab.



Das Anfrageformular finden Sie auf Seite 75.

# Laufrollen und Gleiter an Teleskop-Abdeckungen.

Die einzelnen Kästen von Teleskop-Abdeckungen werden über Rollen oder Gleiter auf den Führungsbahnen oder entsprechenden Hilfsführungen abgestützt. Dazu gibt es, je nach Beschaffenheit der Bahn, unterschiedliche Lösungen:

## Kunststoffrollen

- Schonendes Abrollen auf der Führungsbahn
- Für niedrige Verfahrensgeschwindigkeiten



## Stahlrollen

- Für hohe Stützlasten
- Für hohe Verfahrensgeschwindigkeiten



## Kunststoffgleiter

- Gute Gleiteigenschaften auf der Führungsbahn
- Für hohe Verfahrensgeschwindigkeiten
- Auch einsetzbar bei Linearführungen



## Metallgleiter

- Für hohe Stützlasten
- Für niedrige Verfahrensgeschwindigkeiten



# Teleskop-Abdeckungen – die neue Generation.

## Neuentwicklungen von KABELSCHLEPP.

### DUPLEX, die senkrecht verfahrenende Abdeckung

Diese Abdeckungen werden zur Abtrennung von zwei Bearbeitungsräumen eines Bearbeitungszentrums eingesetzt.

So kann ein Werkstückwechsel in einer Bearbeitungszelle vorgenommen werden, während in der zweiten gearbeitet wird.

Die Abtrennung dieser beiden Bearbeitungsräume muss nahezu „kugelsicher“ sein, denn in einem davon arbeiten jeweils Menschen, die ohne Schutz großen Gefahren ausgesetzt wären.

Die senkrecht verfahrenende Teleskop-Abdeckung DUPLEX wird von zwei innen liegenden Scherenmechaniken geführt.

Durch die Doppelbauweise wird eine hohe Durchschlagsicherheit gewährleistet, die Anforderungen werden mehr als erfüllt. Dieses Konstruktionsprinzip kann natürlich auch bei „normalen“ Abdeckungsaufgaben eingesetzt werden.

Da die Abdeckelemente einfach an die Schere angehängt werden, entstehen sehr kostengünstige Lösungen.



**SXM**  
KABELSCHLEPP  
Synchronized Expansion Mechanism

■ DUPLEX-Abdeckung

# Teleskop-Abdeckungen – die neue Generation.

## Neuentwicklungen von KABELSCHLEPP.

### CROSS-COVER, die einbaufertige Lösung

Bearbeitungsspindeln von Horizontalbohrwerken bewegen sich heute in vertikaler und horizontaler Richtung mit Beschleunigungen im 2 g Bereich und hohen Geschwindigkeiten.

Abdeckelemente für die Querbewegung stehen immer vertikal und bewegen sich seitwärts, Abdeckelemente für die Vertikalbewegung der Spindel bewegen sich nach oben und unten, etwaige Lamellen stehen horizontal.

Für den Maschinenraumschutz werden heute oft Faltenbälge, deren Textilaufbau durch zusätzlich aufgebrachte Lamellen aus nicht rostendem Stahl gegen Spänebeschuss geschützt wird, eingesetzt.

KABELSCHLEPP hat hier das Turn Key System CROSS-COVER entwickelt.

Die komplette Maschinenraumverkleidung wird in einer vorgefertigten Einheit geliefert.

Aufgebaut ist CROSS-COVER aus schlanken, leichten Blechen, die dank integrierter Scherenmechanismen gleichmäßig bewegt werden. Dadurch entfallen störende Anschlaggeräusche, der Verschleiß wird minimiert und die Lebensdauer beträchtlich erhöht. Die vertikal bewegten Bleche werden vorzugsweise aus sehr hartem, nicht rostendem Federbandstahl mit integriertem Abstreifer konstruiert.

#### Mit CROSS-COVER sparen Sie wertvolle Zeit

Die **komplette Abdeckungseinheit** liefern wir Ihnen **einbaufertig** an, so dass Sie die Spindel­seite in wenigen Montageschritten vollständig verkleidet haben. Zur Montage dient ein rundum laufender Rahmen, den wir nach Ihren Vorgaben mit allen Befestigungselementen versehen, auslegen und liefern.

Die seitlichen Abdeckungen werden wegen der größeren Blechlängen aus z. B. 1 mm Stahl hergestellt, meist mit separat angebrachtem Abstreifer.

Die Konstruktion mit Scheren ist „normalen“ Abdeckungen und anderen Schutzsystemen wie Faltenbälgen überlegen, was Haltbarkeit und Stabilität angeht. Das zahlt sich auf Dauer aus, denn Verschleiß gibt es nahezu keinen (bisher getestet: 300.000 Bewegungszyklen). Gleichzeitig wurde das Gewicht gering gehalten und Kugelführungsschienen sorgen für einen leichten und reibungsarmen Lauf.



■ Einbaufertige CROSS-COVER Abdeckung

**SXM**  
KABELSCHLEPP  
Synchronized Expansion Mechanism



## IN-LINE-COVER, die Alternative zu Faltenbälgen und Gliederschürzen

Wo bisher Faltenbalg- oder Gliederschürzen-Lösungen das Eindringen von Spänen verhindert haben, gibt es jetzt eine schlanke, robuste und preiswerte Alternative.

Die KABELSCHLEPP IN-LINE-COVER bieten die Widerstandsfähigkeit von Teleskop-Abdeckungen bei geringerem Gewicht und niedrigeren Kosten.

Setzen Sie IN-LINE-COVER zum Beispiel an Portal-Werkzeugmaschinen als Querbalkenabdeckung ein, um die empfindlichen Antriebssysteme vor Spänen und Flüssigkeiten zu schützen. Oder auch als Alternative zu Gliederschürzen, wenn Maschinenteile eindimensional verfahren müssen.

Die bewährten Scherenmechaniken sorgen bei der IN-LINE-COVER für gleichmäßige Bewegung und hohe Laufruhe.

Das KABELSCHLEPP SXM Scheren-Prinzip vermeidet auch hier die Kraftspitzen und zu große Geräuschentwicklung. Eine Konstruktionsart, die bereits tausendfach bewährt ist.

Neu ist dagegen die Aufhängung der Bleche am mittleren Drehpunkt zweier Scheren und die Führung der Scherenpunkte an einer oder zwei Führungsschienen.

Dieses Design spart Gewicht, erhöht dabei die Stabilität und erlaubt schmale Lamellen. Das Gewicht wird gegenüber einer Teleskop-Abdeckung erheblich reduziert.



■ IN-LINE-COVER  
mit Scherenmechanik

**SXM**  
KABELSCHLEPP  
Synchronized Expansion Mechanism

Die einzelnen Bleche der Abdeckung werden je nach Länge der Elemente aus 0,5 – 1,5 mm dickem Federbandstahl, Normalstahl oder nicht rostendem Stahl gefertigt:

- sehr leicht (Gewichtseinsparung)
- korrosionsbeständig bei Einsatz von nicht rostendem Stahl
- hohe Lebensdauer

