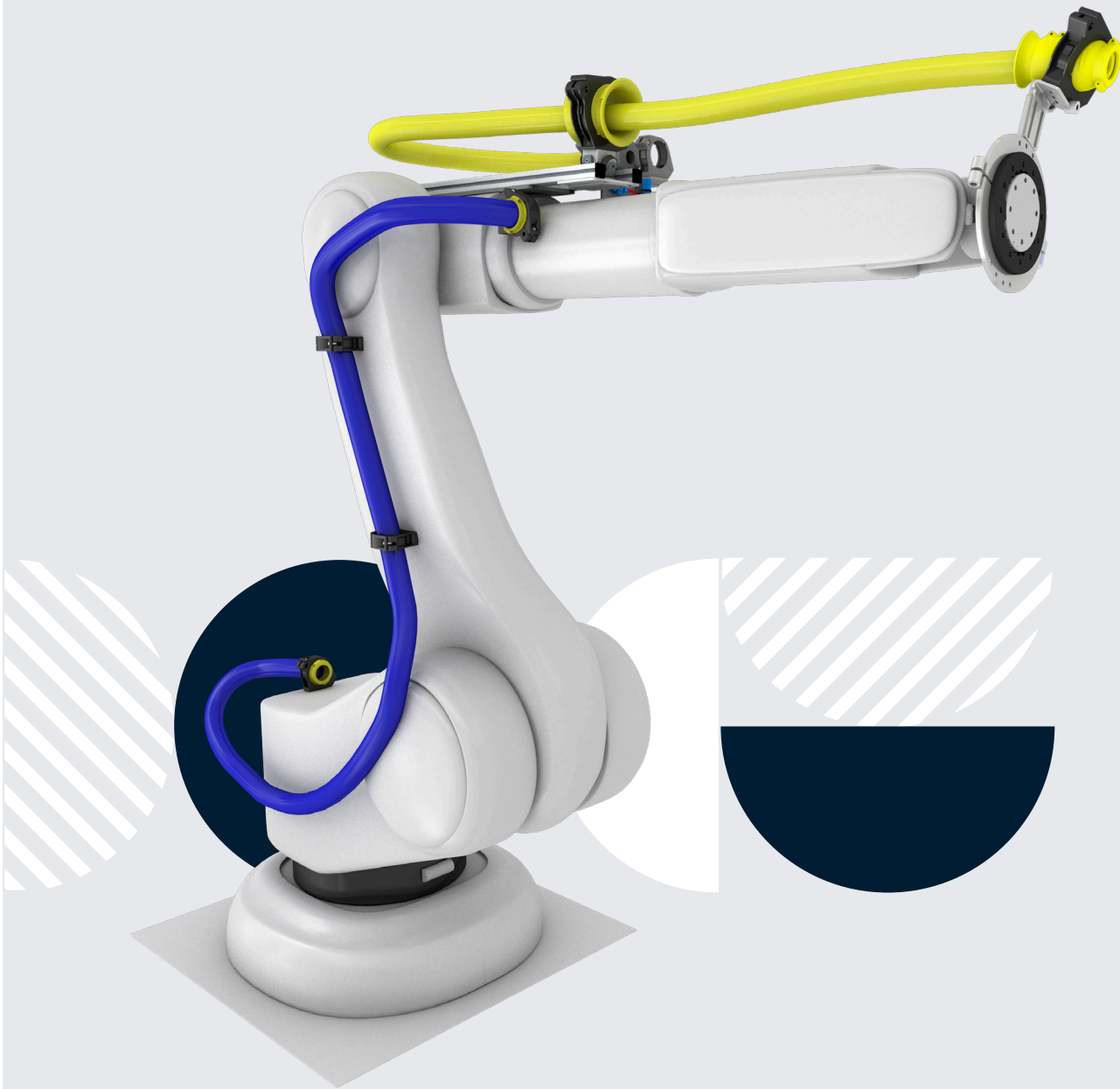


# Sumotex™

## Sumcab Motion Textile

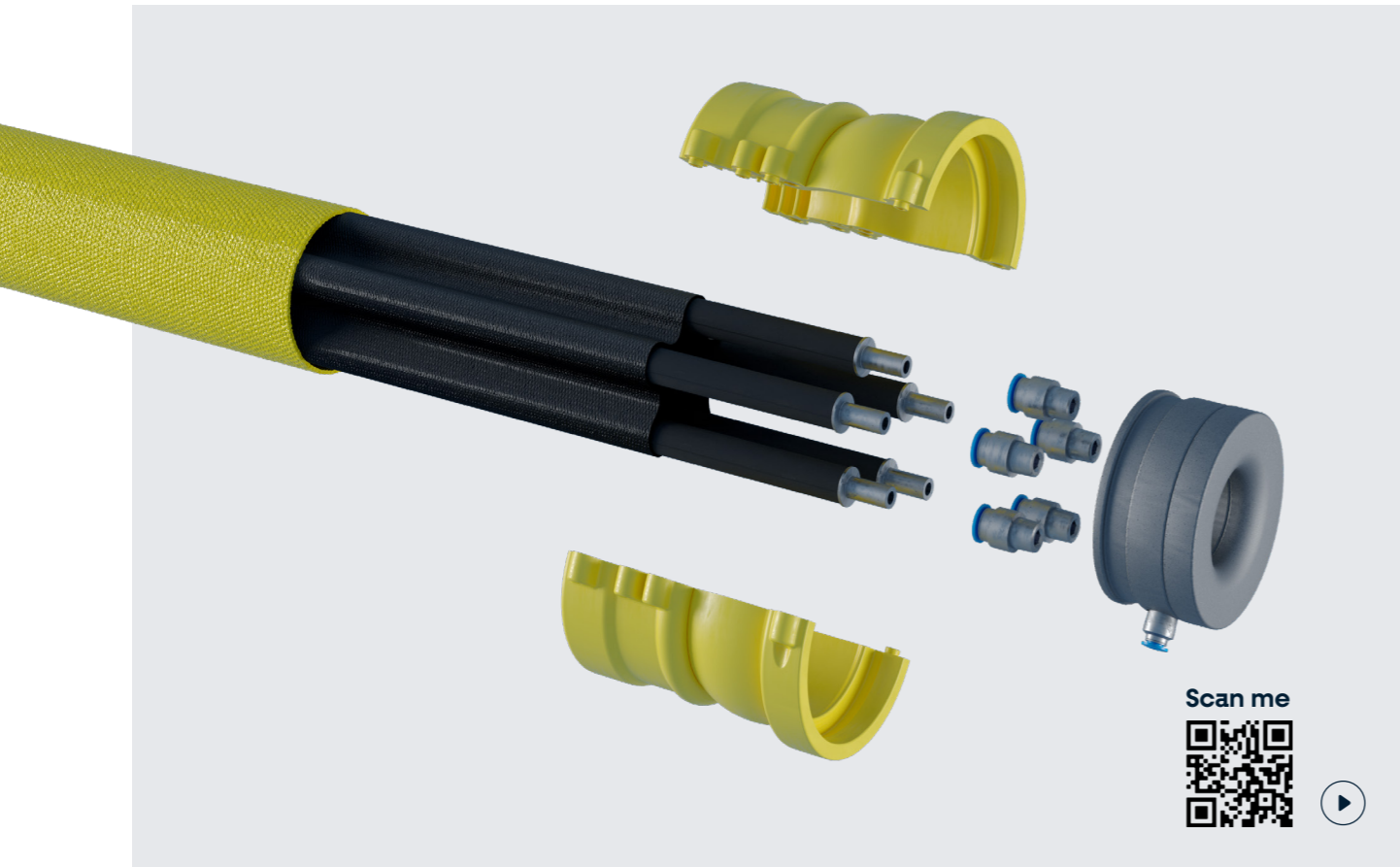


**The small change  
that changes  
everything**

**sumcab**  
ROBOTICS

Das SUMOTEX bietet eine leichte, verschleißarme und zuverlässige Energie und Medienzuführung, für alle Robotik-Anwendungen, die mehr benötigen als nur Standard-Leitungspakete.

Das Verfahren basiert auf einem Patent der Mercedes-Benz AG und wird in exklusiver Lizenz durch Sumcab Robotics entwickelt und vertrieben.



### Funktionsweise

Das SUMOTEX führt das Leitungspaket innerhalb einer luftgefüllten High-Tech Textilummantelung. Diese Luftkammern werden einmalig mit Luft beaufschlagt und erzeugen eine flexible Steifigkeit über die gesamte Länge der Medienzuführung hinweg.

Dadurch benötigt SUMOTEX für die Leitungspaketrückstellung keine zusätzliche mechanische Unterstützung durch Federzug o.ä.

Der systemeigene Rückstelleffekt des SUMOTEX verhindert ein Durchhängen des Leitungspakets und

damit störende Schlaufen, die häufig beim Längenausgleich für die Roboterbewegungen entstehen.

Die flexible Steifigkeit des SUMOTEX ermöglicht außerdem eine besonders enge Führung des Leitungspakets am Roboter und dadurch eine minimale Störkontur.

Beschädigungen am Roboter und Kollision des Leitungspakets gehören der Vergangenheit an.

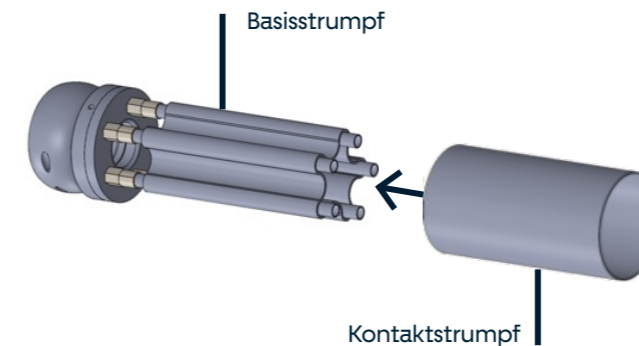
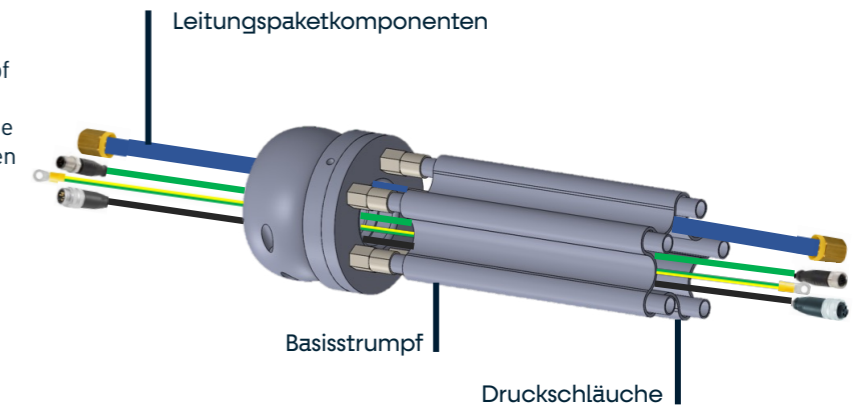


## Aufbau und Basiskomponenten

### Das Herzstück

Zentrales Element der SUMOTEX Technologie ist ein System aus einem textilen Basisstrumpf bestehend aus innenliegend eingenähten Kanülen mit integrierten Druckschläuchen. Die Leitungspaketkomponenten werden im Inneren des Systems zentral geführt und sind davon gleichmäßig und schützend umgeben.

Einmal mit Druckluft befüllt, passt sich SUMOTEX der Roboterbewegung immer ideal an. Denn die Druckluft bewirkt einen systemeigenen Rückstelleffekt. Dadurch bedarf es keiner zusätzlichen mechanischen Unterstützung (durch Federzug o.ä.).



### Textiler High-Tech Schutz

Außen umgibt ein Kontaktstrumpf aus High-Tech Textil den Basisstrumpf. Diese zusätzliche Ummantelung dient als austauschbarer Verschleißschutz, der das Gesamtsystem vor Abrieb, Schmutz oder Chemikalien schützt. Dazu wurde auf ein besonders widerstandsfähiges Textil zurückgegriffen, welches sich durch seine höhere Haltbarkeit im Vergleich zum konventionellen Wellschlauch auszeichnet.

Halogen- und cadmiumfrei / nach DIN 53474

Hohe Flexibilität

Zugkraftbeständig

Resistent gegenüber Schweiß-Spritzern

Hitzeresistent

Geringes Gewicht

Erhöhte Abriebbeständigkeit

Chemikalienbeständig

## Besondere Eigenschaften

### Flexible Bahnführung

Das SUMOTEX ist ständig bestrebt sich nach den roboterbedingten Biegungen wieder gerade auszurichten. Dadurch entstehen keine Loops an der Handachse (A5/A6). Das Risiko für Kollisionen wird auf ein Minimum reduziert und die Bahnführung kann besser auf den Prozess optimiert werden.

### Geringes Gewicht

Da das SUMOTEX ohne mechanisches Rückzugssystem und Montageelemente, wie Protektoren, Scheuerschutzringe und Klemmringe auskommt, wiegt das Leitungspaket deutlich weniger als Standard-Lösungen. Mit Vorteilen hinsichtlich Roboterdynamik und Wartbarkeit.

### Kein Abrieb

Durch das innovative SUMOTEX-Konzept wird der Kontakt des Leitungspaketes mit dem Roboterarm deutlich reduziert. Dadurch wird ein Abrieb von Lack- und Metallteilen unterbunden. Außerdem sind die verwendeten Schlauchmaterialien sehr abriebfest und verhindern so zusätzlich eine mögliche Prozesskontamination z.B. beim Einsatz im Sauberraum (nach VDA19).

### Ohne Mechanisches Rückzugssystem

Das SUMOTEX kommt völlig ohne mechanisches Rückzugssystem aus. Es ermöglicht besonders schnelle, einfache und variable Optimierungsmöglichkeiten zum Roboterprogramm. Es ist damit weniger stör anfällig und Wartungskosten sind deutlich geringer.

### Einfache Luft-Beaufschlagung

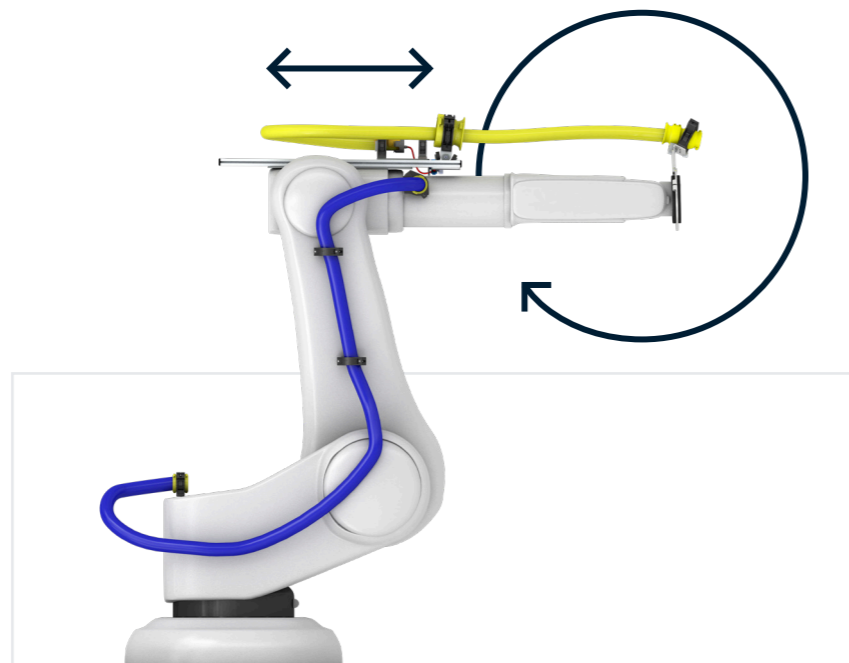
Ganz analog zu einem Fahrradschlauch, wird das SUMOTEX System einmalig mit Luft gefüllt und hält den Druck dann dauerhaft (typischer maximaler Druckluftverlust von ca. 2% nach 30 Tagen Dauerbetrieb).

### Minimale Störkontur

Das luftgefüllte SUMOTEX folgt den Bewegungen des Roboterarms ohne Knicke oder unnötigen Schlaufen. Dadurch minimiert SUMOTEX die zusätzliche Störkontur und ermöglicht Anwendungen auch auf engem Raum.

### Belastbares High-Tech Material

Das SUMOTEX wird aus hitze- und chemikalienbeständigen Materialien gefertigt. Dadurch ist es auch für raue Produktionsumgebungen geeignet und ist beispielsweise auch resistent gegenüber Schweiß-Spritzern.



## Das innovative Leitungsführungspaket für



### Anspruchsvolle Bahnführung

Durch den intrinsischen Rückstelleffekt der SUMOTEX Technologie ist es nicht nötig zusätzliche Leitungspaketlänge als Ausgleich vorzuhalten. Dadurch entstehen keine Loops, die bei der Bahnplanung berücksichtigt werden müssen. Die Reproduzierbarkeit der Bewegungsabläufe einer offline Simulation ist dadurch realistisch umsetzbar.



### Enge Bauteilgeometrien

Durch die enganliegende Leitungspaketführung hat ein Roboterarm mit SUMOTEX eine geringere Störkontur als vergleichbare Systeme. Dadurch können komplexe Bewegungsabläufe auch auf engem Raum realisiert werden und innenliegende Bauteile sind so für die Bearbeitung besser anfahrbar.



### Höhere Anlagenverfügbarkeit

Durch eine geringere Anzahl von Komponenten für die Leitungspaketführung und das Vermeiden von zusätzlichen Schlagschutzringen (Protektoren), kommt es zu geringerem Verschleiß am Roboter. Das führt zu deutlich reduzierter Wartungsfrequenz und geringeren Instandhaltungsarbeiten am Roboter.



### Energiesparenden Betrieb

Durch seine leichte Bauweise aus High-Tech-Textil und dem geringeren Bedarf an Führungskomponenten bringt SUMOTEX ein wesentlich geringeres zusätzliches Gewicht auf den Roboterarm. Da die Kabelpakete bei den Roboterbewegungen mitbeschleunigt werden, ermöglicht eine Gewichtseinsparung höhere Dynamiken oder eine Einsparung bei den Energiekosten.



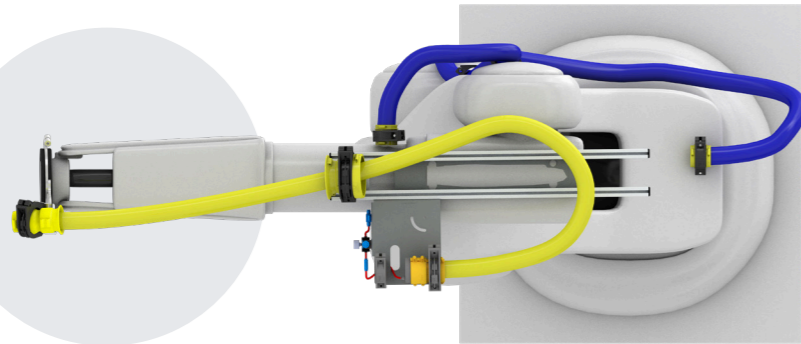
### Saubere Prozesse

Da sich SUMOTEX der Bewegung des Roboterarms individuell anpasst, verringern sich Schläge durch das Leitungspaket und die Reibung am Arm wird reduziert. So entsteht im Betrieb deutlich weniger Abrieb und das System ist gut für den Einsatz im Sauberraum oder für andere saubere Prozesse geeignet, wie beispielsweise für das Lackieren.



### Komplexe Einbausituationen

Durch sein geringes Gewicht lässt sich das SUMOTEX Leitungspaket leicht abmontieren und warten. Das ist besonders dann wichtig, wenn der Roboterarm beispielsweise aufgrund der Einbausituation nur schlecht zugänglich ist. Außerdem ist bei einem Austausch keine aufwendige Nachoptimierung nötig.



## Anwendungsbeispiel – Inlinemessung

In der Automobilindustrie werden in vielen Bereichen Roboter zur Automatisierung eingesetzt. Für deren Rentabilität sind neben den Anschaffungskosten auch die Betriebs- und Wartungskosten entscheidend. Hier zahlt es sich aus, wenn teure Reparaturen auf ein Minimum reduziert werden können.

### Situation

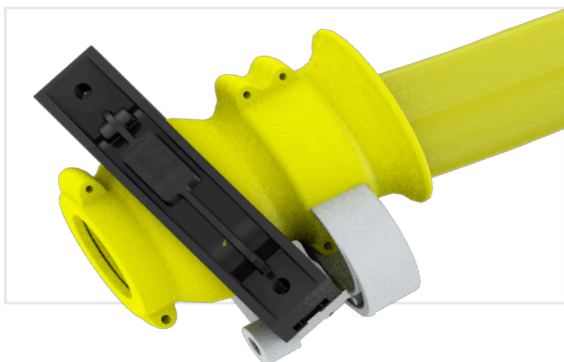
In der Fahrzeugfertigung sind für die Qualitätskontrolle an einigen Stellen Inlinemessungen notwendig. Da die Messung ggf. an verschiedenen Punkten durchgeführt wird und für die Messung nicht viel Zeit aufgewendet werden soll, finden bei der Inlinemessung viele schnelle Bewegungen der Roboterhand statt. Dadurch können Knicke und Verdrillungen der Kabel innerhalb des Leitungspakets entstehen.

### Herausforderung

Standardmäßig werden für die Inlinemessung Leitungspaketsysteme mit Wellrohr und mechanischem Rückzug verwendet. Diese verhindern ein unkontrolliertes Schwingen bei schnellen Bewegungen jedoch nicht vollständig. Als Konsequenz müssen die verwendeten Leitungspaketsysteme häufig gewartet werden, da Kabel oder das Leitungspaket selbst beschädigt sind. Das führt zu längeren Standzeiten, hohen Ersatzteilkosten und in der Summe zu einer geringeren Rentabilität der Linie.

### Lösung

Im Zuge eines Pilotprojekts wurde ein solcher Inline-Messroboter auf das SUMOTEX-System umgestellt. Durch das neue System entstehen im Leitungspaket keine Knicke mehr. Das System ist seither ohne größeren Verschleiß störungsfrei im Einsatz.



## Maximale Flexibilität mit schlankem Zubehör

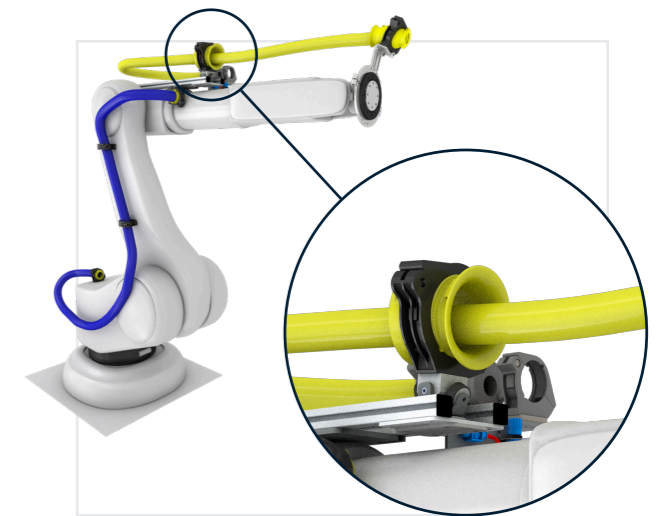


### Stabbügel

Mit dem Stabbügel wird das SUMOTEX System an die Handachse des Roboters montiert. Die Kugelgelenkhalterung stellt sicher, dass SUMOTEX nicht nur auf Abstand gehalten wird, sondern auch beweglich bleibt.

### Einstellbare Führungselemente

Einstellbare Befestigungs- und Führungselemente ermöglichen einen optimalen und prozesssicheren Bewegungsablauf in Abhängigkeit der programmierten Roboterbewegungsabläufe.



### Führungstrompete

Durch den systemeigenen Rückstelleffekt von SUMOTEX sind keine zusätzlichen mechanischen Rückstellelemente notwendig. Daher wird lediglich eine frei drehbare Führungstrompete benötigt. So wird gegenüber herkömmlichen Systemen Gewicht eingespart.





**sumcab**  
ROBOTICS

**Sumcab Specialcable GmbH**

Allmendstraße 5/1  
74629 Pfedelbach  
Deutschland  
T: +49 7941 646 70 0  
F: +49 7941 646 70 10

**Sumcab Specialcable Group, S.L.**

Pol. Ind. Pla de Llerona  
08520 Les Franqueses del Valles  
Barcelona - Spain  
T: +34 93 381 92 36  
F: +34 93 462 09 22

**The small change  
that changes  
everything**



Follow us



**Sumotex**  
Sumcab Motion Textile  
[www.sumcab.de](http://www.sumcab.de)

