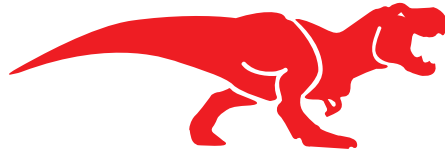


*Your international partner*  
[www.trexrubber.com](http://www.trexrubber.com)



**T-REX**  
**RUBBER**  
INTERNATIONAL

## **T-Rex Rubber International ..... steht zur Verfügung!**

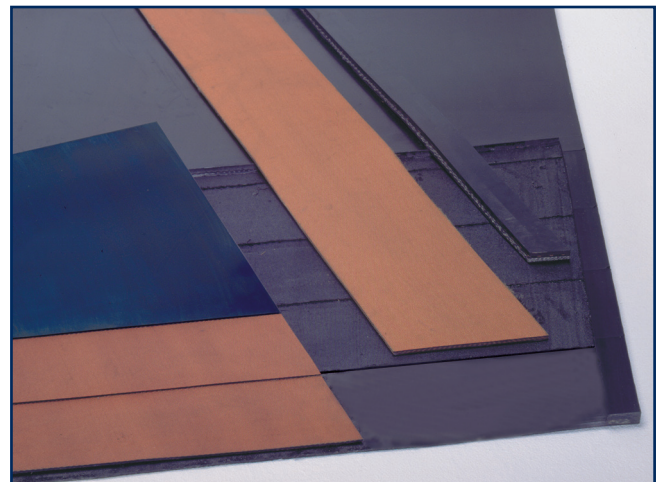
*Mit Fördergurt Typen und Qualitäten für beinahe jedes Gebiet der Förderband Technik unter vielen Betriebsumständen.*



Innerhalb und außerhalb Europas ist T-Rex Rubber International ein führende Position in der Gummi- und Förderband-Industrie. Das bemerkenswerte Wachstum über der letzten Jahre ist das Ergebnis einer intensiven Kontakt mit allen industriellen Marktsegmenten wo Gummi-Fördergurten verwendet werden. Somit werden die Bedürfnisse der Kunden in geeigneter Weiser in Richtung der weltweit führenden Hersteller von Förderbändern, übersetzt. Hiermit liefert T-Rex Rubber International nicht nur eine konstruktive und innovative Beitrag aller technischen Entwicklungen von Gummi-Fördergurten aber diese Zusammenarbeit zwischen beiden Parteien ist auch die beiderseitigen Vorteil. T-Rex Rubber International verfügt über ein umfangreiches technisches Kenntnis und langjährige praktische Erfahrung, um effizient auf die Bedürfnisse ihrer Kunden einzugehen.

Dieser Broschüre gibt Ihnen einen allgemeinen Überblick über Förderbändern aus Gummi. Mit Hilfe einer schematischen Aufbau, erscheint die Bandbreiten und den Aufbau von Förderbändern, in Zusammenhang mit den internationalen Standards (DIN 22.102 und ISO 251).

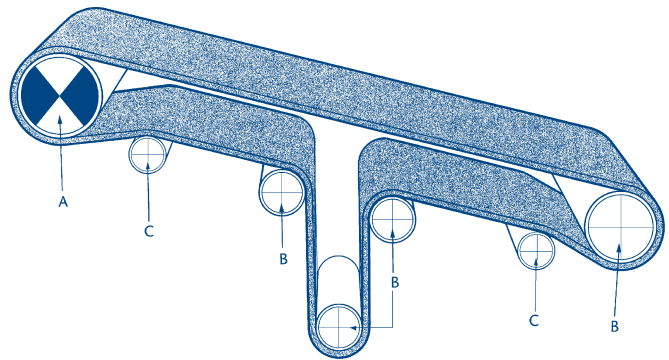
Diese Anordnung führt dann zur "verkürzte" Anzeige von Förderbändern. Darüber hinaus kann es mittels einer Tabelle bestimmt werden, was die minimalen Durchmesser von einem Förderband-Trommel verwendet werden. Neben den normalen Qualitäten (für Förderbänder bei allgemeinen industriellen Anwendungen) gelten diese Standards zu einem gewissen Grad für spezielle Gummi-Förderbänder. Hierbei nennen wir zum Beispiel hitzebeständig, schwer entflammbar, öl- und/ oder fettbeständig und profilierte Qualitäten/ Ausführungen und die "RIP STOP", die "AUTOSTABLE", oder andere Stahlgewebe Förderbänder.



**Die Entwicklungen und Anwendungen zur Verbesserung der Gummi-Förderbänder sind nicht still. Als Ergebnis können allerlei Aspekte sich ändern, wodurch T-Rex Rubber International sich das Recht vorbehält.**

### Mindesttrommeldurchmesser:

Im Allgemeinen werden die Trommeldurchmesser durch die Dicke (Anzahl der Lagen) des Gewebespaket bestimmt. Auch der Belastungsniveau ist der entscheidende Faktor. Die folgende Tabelle geht von einer Auslastung von 65 - 100 % und die häufigsten angewendeten einzeln Einlagen. Wenn die akkumulierte Zugfestigkeit als Beispiel (EP) 500 N / mm und das Band 4 laminiert ist, muss es in der nachstehenden Tabelle EP125 betrachtet werden. Auf der horizontalen Linie der Anzahl Lagen können Sie lesen unter 4. Die Trommeldurchmesser A, B und C sind jeweils, 400, 320 und 250 mm.



Anzahl Lagen	EP100			EP125			EP160			EP200			EP 250 + EP 315		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
2	160	160	125	200	160	160	250	200	160	320	250	200	-	-	-
3	200	200	160	320	250	200	400	320	250	500	400	320	630	500	400
4	320	250	200	400	320	250	500	400	320	630	500	400	800	630	500
5	400	320	250	500	400	320	630	500	400	800	630	500	1000	800	630
6	-	-	-	630	500	400	800	630	500	1000	800	630	1200	1000	800

Bei niedrigeren Förderbandspannungen oder einem niedrigeren Belastungsniveau kann in gemeinsam Beratung kleinere Trommeldurchmesser verwendet werden.

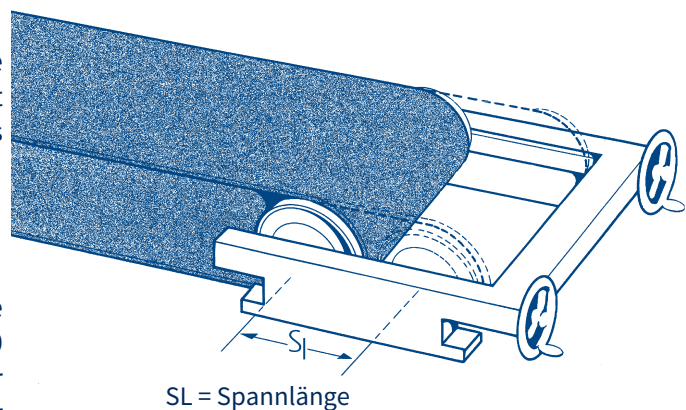
### Spannlänge:

Theoretisch kann die minimale Spannlänge (in mm) des Gummi-Förderbandes mit einem EP-Gewebe Karkasse unter Verwendung mit der Formel  $SL=1,5\% Lc$  berechnet werden. Lc ist in dieser Falle die Achsabstand (in mm) des Fördergurten. Beispiel:

Achsabstand Förderanlage: 43.300 mm (x 1,5 %)

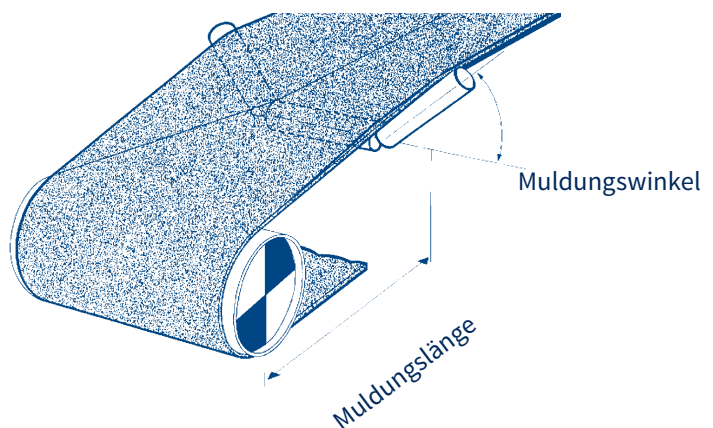
Mindest-Spannlänge: 650 mm

Je nachdem, wird unter anderem der Gurtbreite, der Grad der Belastung und die Betriebsbedingungen (siehe „Deckschichtdicke“) die maximale Länge Lc 60.000 bis 72.000 mm von einem Förderband, das mit einer konventionellen Spannvorrichtung ausgeführt ist. Vor diese Längen sind in der Regel die sogenannte Gew. Spannvorrichtung verwendet.



### Muldungslängen

Der Muldungslängen ist die Länge zwischen der Achse der Antrieb- oder Umlenktrommel und der Mitte der Transportrolle des ersten vorhergehenden oder nächsten Tragrollenstation. Um diese Rollen, die Lebensdauer des Gummi-Förderband in den Randbereichen zu schützen und die so genannten „Spur“ des Förderbandes zu fördern, sollte berücksichtigt werden (abhängig vom Winkel) einer minimalen Muldungslänge, berücksichtigt werden:



Muldungswinkel	Gurtbreite																
	300	400	500	650	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000	3200
20°	250	330	410	540	660	830	1000	1160	1320	1490	1650	1820	1980	2150	2310	2480	2640
30°	260	350	430	560	690	870	1040	1210	1380	1560	1730	1900	2080	2250	2420	2600	2770
45°	-	-	-	830	1020	1270	1520	1780	2030	2290	2540	2790	3050	3300	3560	3810	4060

## Förderbandlänge

Gummi-Förderbänder können in einer offenen Länge oder einer endlosen Länge (konfektioniert) geliefert werden. T-Rex International liefert endlos geschweißte Förderbänder auf Maß mit einer Längentoleranz konform der hier genannten Norm:

### Netto länge in mm (gemessen über Retourteil)

Bis 15.000

Von 15.000 bis 20.000

Über 20.000

### Längentoleranz

+/- 50 mm

+/- 75 mm

+/- 0,5%

Bei offenen Längen wird die Längentoleranz konform der internationalen Normen hantiert. Das kommt bei einer Toleranz von plus 2,5% bei einer auf dem Arbeitsplatz gemessenen Förderbandlänge und bei der Lieferung von Rollen Förderband (ab Fabrik) auf plus oder minus 5%.

## Förderbandbreite

Die Förderbandbreiten sind international nach DIN 22.102-1/04-91 und ISO 251/1987 standardisiert und werden in Millimeter angegeben:

### Förderbandbreite (mm)

300-400-500

650-800-1000-1200-1400-1600-1800-

2000-2200-2400-2600-2800-3000-3200

Abweichende Förderbandbreiten auf Anfrage.

### Breitentoleranz

+/- 5 mm

+/- 1%

## Aufbau von Gummi-Förderbänder

Schlichtweg gesprochen besteht ein Gummi-Förderband aus vier Teilen, zu wissen: die obere Deckplatte, dem Gewebe-Karkasse (Lagen), einer unteren Deckplatte und der Seite. Das Gewebe-Karkasse ist der wichtigste Teil, denn es muss die Zugkräfte aufnehmen, das Gewicht (des Materials) transportieren und die mechanischen Belastungen verarbeiten.

Um das Gewebe-Karkasse zu schützen, werden Deckplatten aus Gummi angebracht. Abhängig vom Gewebe-Typ kann es notwendig sein, um das Förderband mit geschlossenen (Vollgummi) Seiten auszuführen.

## Gewebe

Das Gewebe-Karkasse kann aus maximal sechs einlagen, die durch Haftgummi untereinander verbunden werden, aufgebaut werden, und aus vielen Basiswerkstoffe bestehen.

### Bezeichnung (Buchstabe)

B

Z

P

E

D

G

### Basiswerkstoffe Gewebe

Baumwolle

Zellgewebe

Polyamid (Nylon)

Polyester

Aramid

Glassgewebe

Die letzte Zeit werden die Einlagen hauptsächlich aus synthetischen Materialien hergestellt, da diese Eigenschaften besitzen, mit denen in der Praxis die besten Ergebnisse erreicht werden. Diese Gewebe-Karkasse ist aus Polyesterfäden (E) in der Längsrichtung und Polyamid (P) im Einschlag aufgebaut, zusammengefügt als EP angedeutet. Diese EP-Einlagen sind sehr gut für die Aufnahme von großen Zugkräfte geeignet und haben dagegen eine niedrige Dehnung. Daneben besitzen sie sehr gute Eigenschaften wie chemische Beständigkeit, Wirkungswiderstand, Haftung und sie sind unempfindlich gegen Feuchtigkeit.

Das Gewebe-Karkasse wird in Werten der Zugkraft in Längsrichtung angegeben. Dieser Wert gibt die Zugstärke des gesamten Gewebe-Karkasse in N/mm Förderbandbreite an.

Die standardisierten Werte für die Zugkraft der einzelnen Lagen sind:

**63 - 80 - 100 - 125 - 160 - 200 - 250 - 315 - 400 - 500 - 630 (N/mm)**

Die Zugkraft des gesamten Gewebe-Karkasse ist die Summe der Anzahl Lagen, gerundet auf die nächste Zugkraft. Die standardisierten Werte (DIN 22.102-1/04-91) des gesamten Karkasse sind:

**200 - 250 - 315 - 400 - 500 - 630 - 800 - 1000 - 1250 - 1600 - 2000 - 2500 - 3150 (N/mm)**

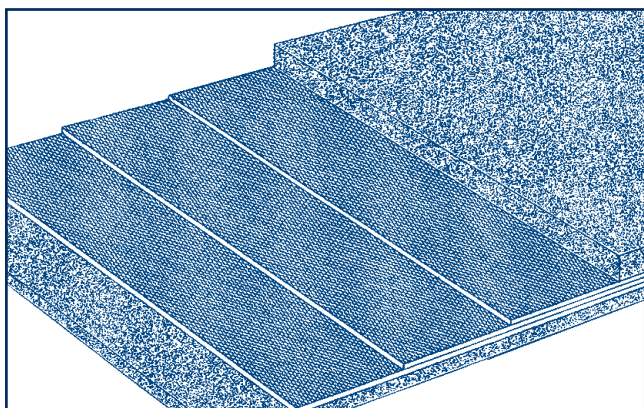
### Beispielen:

EP 200/2: 2-lagiges Förderband, pro Lage 100 N/mm  
Kumulative Zugkraft 200 N/mm

EP 400/3: 3-lagiges Förderband, pro Lage 125 N/mm  
Kumulative Zugkraft 400 N/mm

EP 630/4: 4-lagiges Förderband, pro Einlage 160 N/mm  
Kumulative Zugkraft 630 N/mm

EP 1000/5: 5-lagiges Förderband, pro Einlage 200 N/mm  
Kumulative Zugkraft 1000 N/mm



## Deckplattendicke

Die Dicke der Deckplatten auf der Tragseite (obere Decke) und Laufseite (untere Decke) wird ausgedrückt in Millimeter (mm). Die Dicke der oberen Deckplatte ist hauptsächlich abhängig von der Art des zu transportierenden Materials, und den Betriebsbedingungen (Belastungsmodus, Fallhöhe, Neigungswinkel, etc.). Die Unterseite des Gewebe Karkasse wird mit einem Rollenträger durch eine untere Deckplatte geschützt. Die sogenannte Min-Toleranz der Deckplattendicke sollte nicht mehr als maximal 0,2 mm bei einer Dicke bis 4 mm sein und bei Dicken von 4 mm ist die maximale Abweichung maximal 5%. Für Überschreitungen der Deckplattendicke sind keine Normen festgelegt.

## Deckplattenqualitäten

Die Qualität und die Beschaffenheit der Oberfläche (glatt oder profiliert) wird mit dem zu transportierenden Material und die Betriebsbedingungen angepasst. Die Qualität des Gummis und die damit verbundenen Anforderungen an die Verschleißfestigkeit, etc. müssen mit DIN- oder ISO-Normen erfüllen.

DIN 22.102-1/04 (1991):

Deckplattenqualität	W	X	Y	Z
Zugkraft min. (N/mm)	18	25	20	15
Dehnung bei Bruch min. (%)	400	450	400	350
Verschleiß max. (mm <sup>3</sup> )	90	120	150	250

ISO 15.236 (2006):

Deckplattenqualität	H	D	L
Zugkraft min. (N/mm)	24	18	15
Dehnung bei Bruch min. (%)	450	400	350
Verschleiß max. (mm <sup>3</sup> )	120	100	200

Die oben genannten Werte gelten nicht für den speziellen Förderbänder mit den technischen Eigenschaften in Übereinstimmung mit der Bezeichnung T, G, A und C.

Darüber benutzt die DIN 22.102-1 /04-91 besondere Qualitäten bzw. Eigenschaften wofür keine mechanischen Werte festgelegt wurden.

## Bezeichnung Technische Eigenschaft(en)

E	Antistatische Deckplatten
K	Antistatisch, schwer entflammbar (schwer entflammbar)
S	Schwer entflammbar (mit oder ohne Beschichtung) und anti-statisch
T	Hitzebeständig
R	Kältebeständig
G	Öl- und fettbeständig
A	für Lebensmittel
C	für chemische Produkte

## Förderbanddicke

Die Dicke eines Gummi-Förderbandes ist vom Förderbandaufbau abhängig. Laut der DIN Norm 22.102-1/04-91 werden folgende Toleranzen bei der Förderbanddicke hantiert:

Dicke bis 10 mm: Abweichung  $\pm 1$  mm: Dicke ab 10 mm: Abweichung  $\pm 10$  %.

## Seiten des Förderbandes

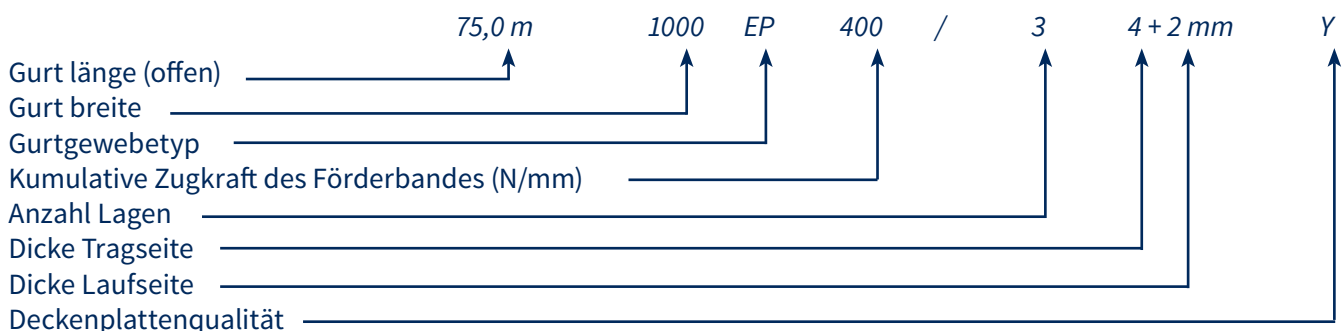
Gummi-Förderbänder können mit geschlossenen (Vollgummi-) Seiten aber auch mit geschnittenen Seiten geliefert werden.

Bei vollsynthetischen Gewebeeinlagen braucht es nicht geschlossene Seiten anzuwenden.

## Förderbandverbindungen

Abhängig von vielen Faktoren können Gummi-Förderbänder sowohl warm als auch kalt vulkanisiert werden. Auch mechanische Verbindungen sind möglich. Für detaillierte Informationen über Förderbandverbindungen verweisen wir auf DIN 22.102-3/04-91 (vulkanisierte Förderbandverbindungen für textilförderbänder) und DIN 22.131-4/04-89 (Förderbandverbindungen für Stahlgewebeförderbänder).

## BEZEICHNUNG VON GLATTEN FÖRDERGURT



Hinter der Deckenplattenqualität sind spezielle Typ- und/oder Qualitätsandeutungen möglich.