

Längenbestimmung endloser Riemen und Bänder

Jede Längenangabe eines endlosen Transportbandes auf Auftragsdokumenten und Ersatzteilkarten bezieht sich auf seine sogenannten „innere Länge“ (L_i) in ungespanntem Zustand. Dieser Wert ist nicht identisch mit der Länge der sogenannten „neutralen Faser“! Als Bestell-Länge wird ausschließlich L_i verwendet. (Zum Zusammenhang dieser beiden Werte siehe Abb. 1)

Die „innere Länge“ (L_i) wird entweder aus den Maßen der Anlage abgeleitet oder von einem Bandmuster abgenommen. Bei Messungen an einem Bandmuster werden die inneren Längen beider Bandkanten bestimmt. Sofern im Einzelfall nicht anders mit Forbo Movement Systems vereinbart, wird L_i als Mittelwert aus diesen beiden Messungen errechnet. Abhängig von der Anlagen- und Bandgröße können zum Bestimmen der inneren Länge (L_i) verschiedene Verfahren angewendet werden:

1 Messen in der Anlage

Ein genaues, dünnes Maßband dem Bandlauf entsprechend durchfädeln und die „endlose“ innere Länge (L_i) ablesen. Eine ggf. vorhandene Spanntrommel sollte dabei nicht völlig eingefahren werden um später eine problemlose Bandmontage zu gewährleisten. Die Wegreserve dafür sollte mindestens 0,2% der Bandlänge aufnehmen können. In einem CAD-Layout entspricht L_i der Länge einer dünnen Linie, die tangential um die Rollen und Trommeln gelegt wird. Da das Maßband (oder die Zeichnungs-Linie), zum Beispiel bei einem Ω -Antrieb, mal auf der Oberseite, mal auf der Unterseite an den Rollen anliegt, ergibt sich ein kleiner aber vertretbarer Messfehler. (Abb. 2)

2 Direktes Messen der inneren Länge (für dickere, reativ schmale Bänder)

Bis zu einer gut handhabbaren Bandlänge kann die innere Länge (L_i) direkt mit einem innen angelegten Maßband gemessen werden. (Abb. 3)

Bei Serienfertigung kleinerer Bandabmessungen kann sich der Aufbau einer Messeinrichtung mit zwei Umlenkungen, davon eine verschieblich, als vorteilhaft erweisen. Die Messeinrichtung wird vor der Benutzung mit einem dünnen Maßband kalibriert. Zum Messen das Band mit einer sehr geringen Kraft spannen, die gegebenenfalls mit Forbo Movement Systems vereinbart werden muss. Für die Vorspannung kann auch das Gewicht einer Umlenkscheibe ausgenutzt werden, wenn die Vorrichtung senkrecht montiert ist. (Abb. 4)

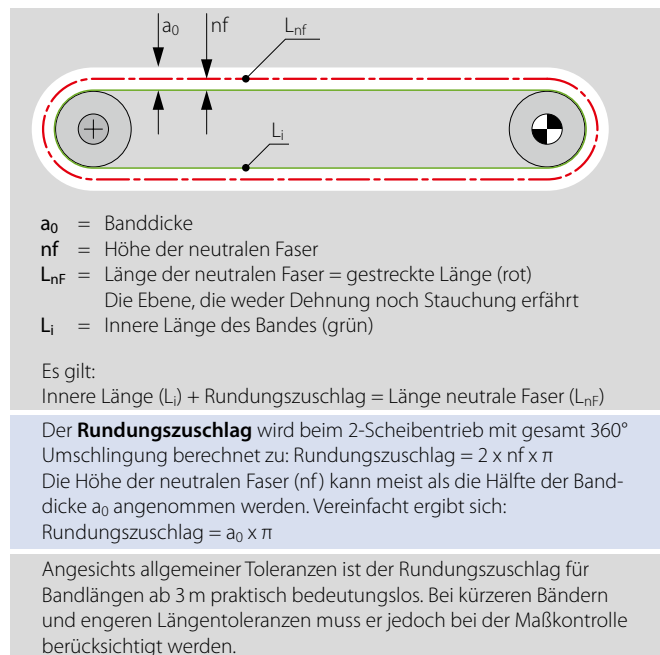


Abb. 1

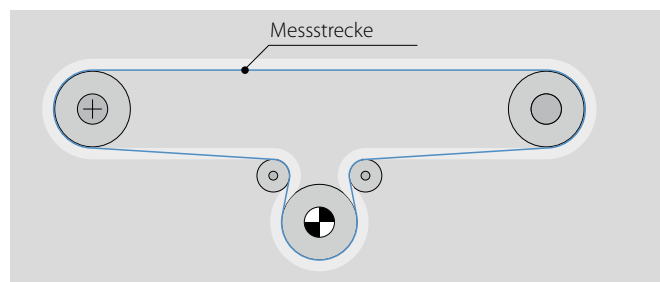


Abb. 2

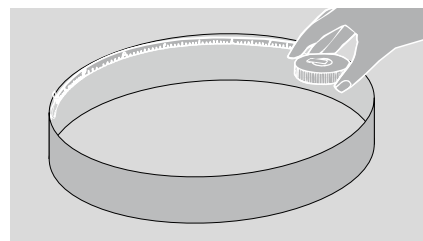


Abb. 3

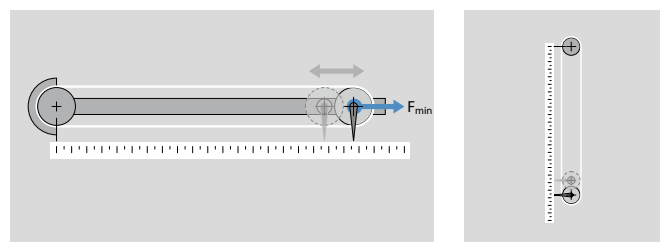


Abb. 4

Längenbestimmung endloser Riemen und Bänder

3 Berechnen der inneren Länge (L_i) aus der gestreckten Länge nach Flachdrücken des Bandes (für dünne, einlagige Bänder bis ca. 2 mm Dicke)

Das Band flachdrücken (Wellenbildung vermeiden) und von der Innenkante der einen Knickstelle bis zur Innenkante der zweiten Knickstelle messen.

Da an den Knickstellen immer ein kleiner Radius verbleibt, wird hier mit einer Maßabweichung von minus 2 mm gerechnet.

Getreckte Länge = $(2 \times \text{Messlänge}) + 2 \text{ mm}$
(Im Beispiel: $(2 \times 528 \text{ mm}) + 2 \text{ mm} = 1058 \text{ mm}$)

Innere Länge (L_i) = gestreckte Länge – Rundungszuschlag*

* Rundungszuschlag siehe Erläuterung zu Abb.1

4 Messen der gestreckten Länge im Abrollverfahren und Berechnung der inneren Länge (L_i) (für größere Bandabmessungen)

Hierbei wird das Band abrollend bewegt und abschnittsweise gemessen wobei die Einzelmessstrecken auf dem Band genau markiert werden. Durch Addition wird die gestreckte Länge (= Länge der neuronalen Faser) ermittelt. (Abb. 6)

Bei schmalen Bändern, reicht es oft aus, nur eine Markierung auf dem Band anzubringen und das Band in einem Zug neben einem Maßband abzurollen. Die gestreckte Länge kann dann direkt abgelesen werden. Um Schlupf auf der Unterlage und Wellenbildung im Material zu verhindern muss das Band dabei gut auf die Unterlage gedrückt werden. (Abb. 7)

Bänder mit mechanischem Verbinder lassen sich gestreckt sehr einfach vermessen (von Mitte Öse zu Mitte Öse zu messen). (Abb. 8)

In allen drei Fällen wird die innere Länge (L_i) dann wie folgt errechnet:

Innere Länge (L_i) = gestreckte Länge – Rundungszuschlag*

* Rundungszuschlag siehe Erläuterung zu Abb.1

Bei Anwendung dieses Verfahrens bitte vorher Rücksprache mit Forbo Movement Systems halten.

Achtung: Dieses Verfahren keinesfalls bei Bändern mit Aramid- oder Polyamid-Zugträger anwenden!

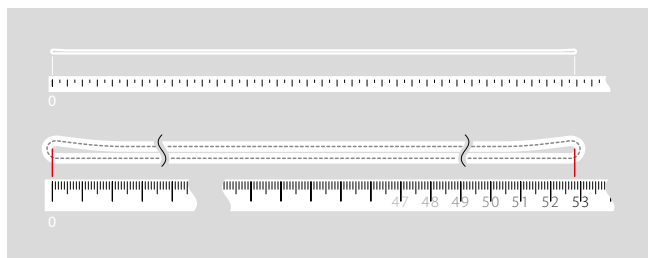


Abb. 5

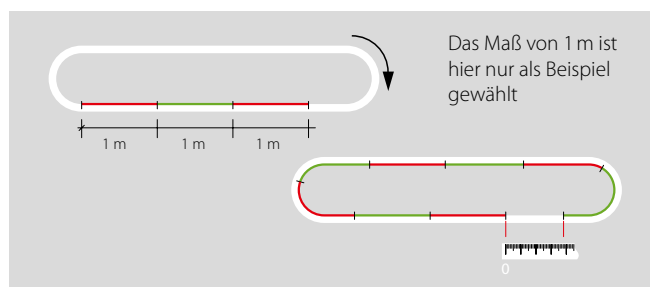


Abb. 6

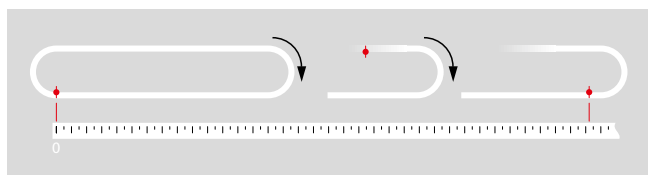


Abb. 7

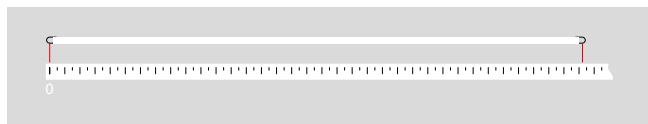


Abb. 8