



Mit uns
laufen Ihre
Bänder wie
geschmiert



12

Hinweise zur
Prozessoptimierung

– damit alles läuft!



Inhaltsverzeichnis

1.	Kunststoffeigenschaften und Temperaturtoleranz	Seite 3
2.	Kunststoffbestimmung	Seite 4
3.	Positionierung der Kettenräder	Seite 5
4.	Zahneingriff.	Seite 6
5.	Obertrum, Gleitschienen.	Seite 7
6.	Untertrum, Gleitschienen.	Seite 8
7.	Führungsleisten.	Seite 9
8.	Übergaben (Messerkante/Rollen)	Seite 10
9.	Kurvenförderer.	Seite 11
10.	Schrägförderbänder „Schwanenhals“	Seite 12
11.	Spannung (Dehnung).	Seite 13
12.	Reinigung	Seite 14
	Sachregister.	Seite 15





1. Kunststoffeigenschaften und Temperaturtoleranz

- **PRÜFEN SIE IMMER**, ob der gewählte Kunststoff für die Umgebungstemperatur des Bandes geeignet ist (siehe nachfolgende Tabelle).
- **BEACHTEN** Sie, dass die Temperatur die Bandfestigkeit beeinflusst.
- **BEACHTEN** Sie die Längen-/Breitenausdehnung des Kunststoffs.

Material	Eigenschaften	Arbeits-temperatur	Ausdehnungs-koeffizient mm/m x °C
POM (Acetal)	Hohe Zugfestigkeit Geringe Elastizität und Ausdehnung Geringe Reibung Gute Belastbarkeit Geringe Wasserabsorption – bis zu 0,9 Volumenprozent	Temperatur -40 bis +90°C	0,12
PE (Polyethylen)	Niedrigere Zugfestigkeit im Vergleich zu POM Hohe Schlagfestigkeit Weich – bricht nur sehr selten Gut bei niedrigen Temperaturen Gutes Material mit Edelstahlstiften bei abrasiven Anwendungen Absorbiert Wasser nicht Große Längen-/Breitenausdehnung	Temperatur -50 bis +80°C	0,18
PP (Polypropylen)	Mittlere Zugfestigkeit Gute chemische Resistenz NICHT frostbeständig Geringe Wasserabsorption – bis zu 0,9 Volumenprozent	Temperatur +1 bis +104°C (Schläge bei Temp. unter +8°C vermeiden)	0,13
PA 6.6 (Nylon)	Hohe Zugfestigkeit Nimmt hohe Lasten auf Gutes Material in vielen Verbindungen Gute Steifheit in einem breiten Temperaturbereich Absorbiert relativ viel Wasser – bis zu 8,5 Volumenprozent	Temperatur -40 bis + 140°C	0,11



2. Kunststoffbestimmung

Diese Übersicht kann im Einzelfall bei der Bestimmung des Materials behilflich sein, falls dieses nicht bekannt, bzw. nicht auf dem Modul ersichtlich ist.

	Brandtest	Geruch nach ablöschen	Wassertest
PP	Blaue Flamme Gelbe Spitze Schwillt an und tropft	Süßlich und wie brennendes Öl	Schwimmt
PE	Blaue Flamme Gelbe Spitze Tropfen können brennen	Stearin	Schwimmt
POM	Blaue Flamme Kein Rauch Tropfen können brennen	Formaldehyd	Versinkt
PBT	Gelbe Flamme Rauch Tropft	Süßlich Schwer zu definieren, aber erkennbar	Versinkt
PA	Blaue Flamme Gelbe Spitze Schmilzt und tropft	Scharf – wie brennende Wolle oder Horn	Versinkt



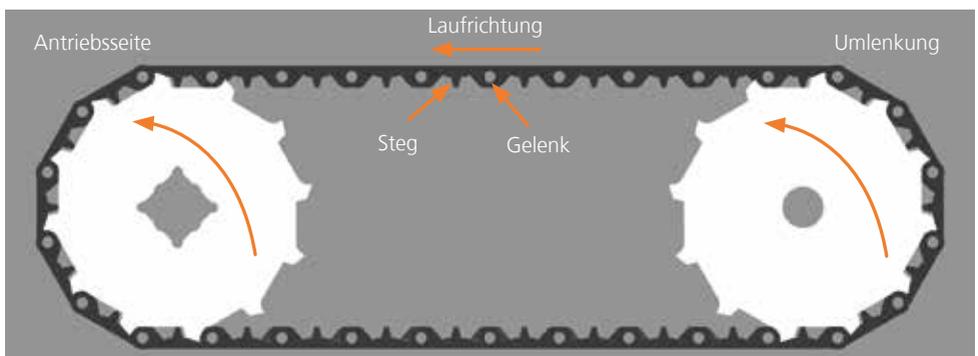
3. Positionierung der Kettenräder

- **PRÜFEN** Sie, ob die Kettenräder auf der gesamten Achse gleichmäßig positioniert sind – als Faustregel gilt, dass alle 150 mm ein Kettenrad montiert sein soll, um ein Durchbiegen des Bandes zwischen den Kettenrädern zu vermeiden. Bei schmalen Bändern sind mindestens zwei Kettenräder nötig.

Wir empfehlen die Fixierung des mittleren Kettenrades*, wenn das Band breiter als 250 mm ist. Auf diese Weise können Sie die Wärmeausdehnung kontrollieren, da diese auf beiden Seiten des befestigten Kettenrades gleich wäre.

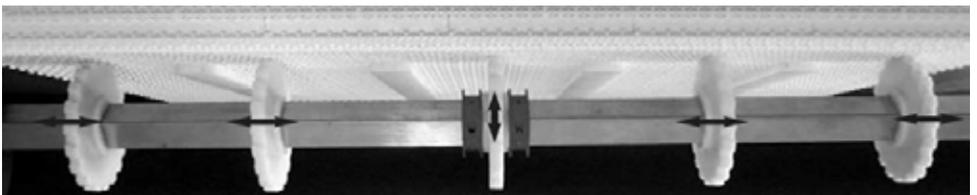
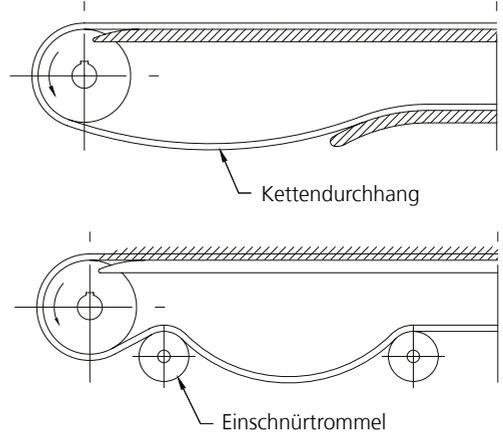
- *Befestigen Sie das mittlere Kettenrad mit den „uni-chains®“-Klemmrings. Die anderen Kettenräder müssen sich frei auf der Welle bewegen können, um den temperaturbedingten Bandbreitenänderungen folgen zu können (siehe Foto auf Seite 6 unten).
- Bitte **BEACHTEN** Sie Folgendes bei der Montage von Kettenrädern für die Bandtypen: uni S-MPB, uni MPB, uni CPB, uni RTB, uni ECB, uni XLB, uni X-MPB, uni OWL, uni FLEX ONE, uni CSB und uni BLB.

WICHTIG! Die Kettenräder sind so zu montieren, dass die Zähne voneinander wegweisen. Dabei muss der Zahn am Gelenk anliegen.



4. Zahneingriff

- **PRÜFEN** Sie den Zahneingriff – wenn das Band auf den Kettenrädern „springt“, kann dies ein Zeichen für mangelhaftes Eingreifen der Kettenräder sein.
- Um einen guten Zahneingriff zu gewährleisten, ist Kettendurchhang erforderlich. Dieser Durchhang hilft dabei, das Band zu spannen und sicherzustellen, dass Änderungen in der Bandlänge automatisch ausgeglichen werden.
- Die Montage von „Einschnürtrommeln“ verbessert den Verzahnungseingriff und erhöht damit die vom Kettenrad übertragene Kraft.
- Die beste Kraftübertragung zwischen Kettenrad und Band wird mit Kettenrädern mit möglichst vielen Zähnen erreicht.
- Viele Zähne reduzieren das Pulsationsrisiko (das Band läuft wegen des „Polygon-effekts“ ungleichmäßig).
- Eine Drehzahlerhöhung hat einen positiven Einfluss auf die Pulsation (je höher die Drehzahl, desto geringer die Pulsation).

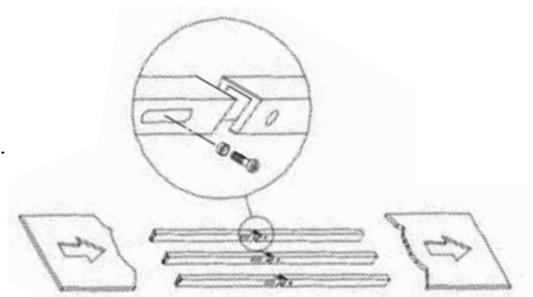


5. Obertrum, Gleitschienen

- **PRÜFEN** Sie den Abstand zwischen den Gleitschienen auf der Antriebsseite; er sollte maximal 150 mm betragen. So kann vermieden werden, dass das Band zwischen den Gleitschienen bei Belastung durchhängt (bei schweren Teilen ist ein geringerer Abstand zu wählen).
- Es gibt verschiedene Arten von Gleitschienen:
 - **Gerade** – einfach und preiswert. Nachteil: Der Verschleiß konzentriert sich auf einen Bereich.
 - **Fischgräte** – Der Verschleiß wird gleichmäßig verteilt. Schmutz, Staub usw. werden aus dem Bereich heraustransportiert.
 - **Serpentine** – Der Verschleiß wird über das gesamte Band verteilt.
 - **Parallele Überlappung** – preiswerte Methode, gut für Umgebungen mit großen Temperaturschwankungen.



- Profile nur an einem Ende befestigen, um ein Verbiegen bei Temperaturanstieg zu vermeiden.

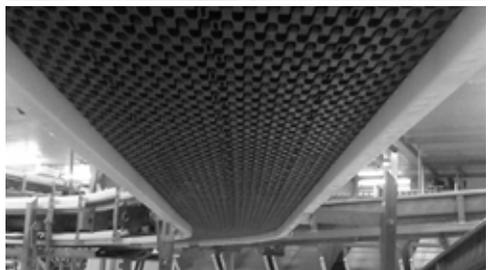
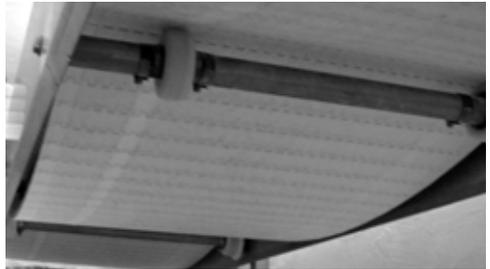


Hochbiegen der Gleitschiene



6. Untertrum, Gleitschienen

- **PRÜFEN** Sie den Abstand zwischen den Gleitschienen auf der Untertrumseite; er sollte maximal 300 mm betragen.
- **WICHTIG!** Beim Abstützen mit Untertrumrollen/Untertrumschuhen sollte der Abstand zwischen den Rollen/Schuhen variieren. Bei gleichmäßigem Abstand kann es zu Pulsation kommen.
- **Bitte beachten!** Bei schweren Bändern sollten längsgerichtete Untertrumprofile vermieden werden, da diese große und unschöne Verschleißspuren auf der Bandoberseite hinterlassen.
- **PRÜFEN** Sie die Oberfläche der längsgerichteten Untertrumprofile; sie dürfen nicht verschmutzt sein, da dies die Oberseite des Bandes unnötig verschleißt.



7. Führungsleisten

- **PRÜFEN** Sie,

1. ob die Übergänge zwischen den Führungsleisten glatt sind, damit das Band nicht an den Führungsleisten schleift und eine Beschädigung vermieden wird.
2. ob alle zur Befestigung der Führungsleisten verwendeten Schrauben versenkt sind, sodass das Band nicht an den Schraubenköpfen schleifen kann.
3. ob die Führungsleisten im Fall von Temperaturänderungen Platz für eine Ausdehnung oder Kontraktion haben.
4. ob die Temperatur der Führungsleisten nicht zu hoch ist (Wärmeerzeugung durch Reibung). Beachten Sie dies besonders bei Führungsleisten aus Kunststoff für kurvengängige Bänder.

Die hohe Temperatur einer Führungsleiste aus Kunststoff erhöht die Reibung und damit die Zugkraft im Band, was zu einem ungleichmäßigen Betrieb führen kann.

Wenn die Temperatur zu hoch ist, können andere Materialien, z. B. Nylatron NSM, vorteilhaft eingesetzt werden.

5. ob zwischen der Führungsleiste und dem Band genügend Platz für das Ausdehnen des Bandes bei einem Temperaturanstieg vorhanden ist, damit das Band nicht klemmt und sich aufwirft/wölbt.
6. ob das Band nicht aus den Führungsleisten fallen/springen kann. Achten Sie besonders auf Kurven und den Untertrumbereich.



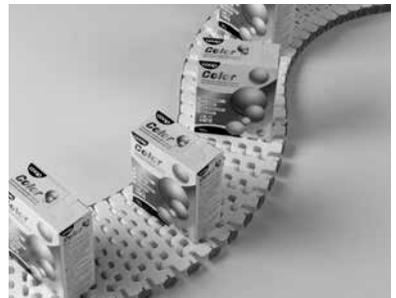
8. Übergaben (Messerkante/Rollen)

- **PRÜFEN** Sie Übergänge und Messerkanten – sollten feststehende Rollen möglicherweise durch drehbare Rollen ersetzt werden?
- Bei kleinen Übergängen können Messerkanten oder Rollen (feststehend/mitlaufend) verwendet werden.
- Wenn feststehende Rollen oder Messerkanten verwendet werden, ist die erhöhte Last auf dem Band sowie der Temperaturanstieg zwischen der feststehenden Rolle/der Messerkante und dem Band zu beachten. Hierdurch kann stärkerer Verschleiß und in einigen Fällen eine erhöhte Geräuschbildung entstehen – insbesondere bei hohen Geschwindigkeiten.
- Bei hohen Lasten oder hoher Geschwindigkeit wird die Verwendung von mitlaufenden Rollen empfohlen.
- **PRÜFEN** Sie, ob die mitlaufenden Rollen nicht durch Schmutz blockiert werden. Ist dies doch der Fall, müssen die Rollen sofort gereinigt werden, damit sie wieder gängig sind.



9. Kurvenförderer

- **PRÜFEN** Sie, ob zwischen den Führungsleisten und dem Band ausreichend Spiel besteht. Es darf kein Druck auf das Band ausgeübt werden.
- „Überspringende“ Kettenräder
 - a) **PRÜFEN** Sie, ob alle Kettenräder an der richtigen Stelle eingreifen – insbesondere Kettenräder am äußeren Radius tendieren zum Überspringen.
 - b) **PRÜFEN** Sie die Länge des geraden Teils vom Ende der letzten Kurve bis zur Mitte der Antriebswelle; sie muss mindestens das Zweifache der Bandbreite betragen (uni FLEX ONE: einfache Bandbreite).
- Das Band läuft ungleichmäßig (pulsiert)
 - a) **PRÜFEN** Sie die Länge des geraden Teils der Umlenkung bis zum Beginn der ersten Kurve, sie muss mindestens das 1,5-fache der Bandbreite betragen (uni FLEX ONE: einfache Bandbreite).
 - b) **PRÜFEN** Sie, ob die inneren Module in der Kurve vibrieren. Ist dies der Fall, kann der Grund dafür sein, dass die Kurve nicht mit dem Minimalradius ausgeführt wird. Die Vibrationen können durch Schmierung auf dem Innenradius reduziert werden.
 - c) Bei hohen Geschwindigkeiten und/oder Lasten können Materialien mit hohem P/V-Wert (Druck/Geschwindigkeit) für die Führungsleisten in den Kurven notwendig sein, z. B. Nylatron NSM.
- **BEACHTEN** Sie, dass die Niederhalter zum Niederhalten dienen und nicht um die Radialkraft aufzunehmen. Diese sollte ausschließlich durch die Stirnseite des Bandes aufgefangen werden, um zu hohen Verschleiß an den Niederhaltern zu vermeiden.



10. Schrägförderbänder „Schwanenhals“

- **PRÜFEN** Sie, ob das Band sich nicht nach oben wölbt oder nach unten durchbiegt und dadurch aus den Führungsleisten gezogen wird (kann typischerweise bei einer Bandbreite von mehr als 800 mm der Fall sein).

Dies kann folgendermaßen korrigiert werden:

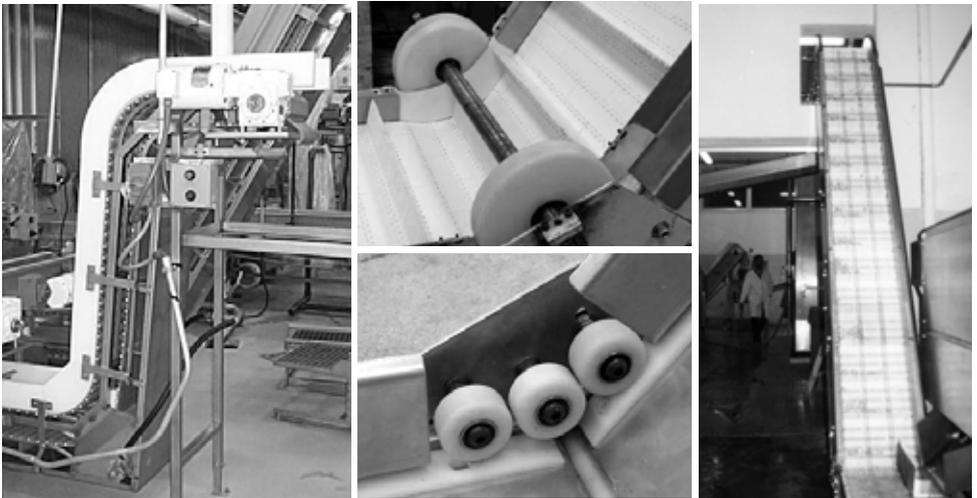
- Versteifung des Bandes mit Stahlstäben an jeder Teilung.
- Mittelführung, sodass das Band mit einer Rolle festgehalten/abgestützt werden kann.

- **PRÜFEN** Sie, ob die Bandseiten nicht ungewöhnlichem Verschleiß unterliegen.

Dies kann folgendermaßen korrigiert werden:

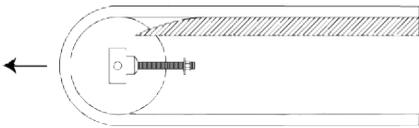
- Montage von Niederhalterollen an beiden Seiten, weniger Reibung, weniger Verschleiß.

- **BEACHTEN** Sie beim Bestellen von neuen Bändern, ob Sie diese für einen Schwanenhals oder ein Z-Förderband benötigen.

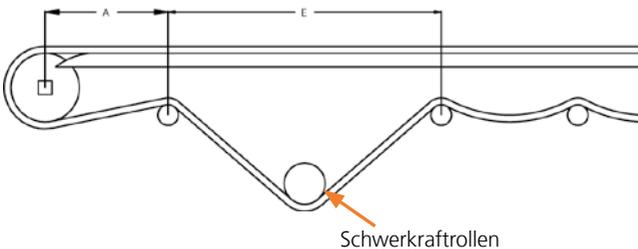


11. Spannung

- **PRÜFEN** Sie die Spannvorrichtung, wenn Sie Probleme mit Bandrissen haben.
- Vorsicht bei mechanischer Spannung, z. B. durch eine Schraube. Das Risiko einer übermäßigen Spannung ist zu groß.



- Verwenden Sie stattdessen:
 - Schwerkraftrollen
 - pneumatische Spannvorrichtungen
 - hydraulische Spannvorrichtungen



WICHTIG - Falls eine Kette/Band durch Überlastung gebrochen ist, stellen Sie sicher, dass die anderen Glieder der Kette/des Bandes nicht dauerhaft verformt sind – und so die Zugkraft reduzieren.

Werden solche Links nicht ersetzt, kann es erneut zu einem Ausfall kommen.

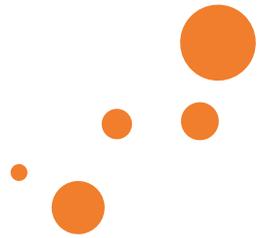
12. Reinigung

- Bitte **BEACHTEN** Sie unsere ausführliche Reinigungsanleitung für modulare Bänder. Sie können diese durch Scannen des unten stehenden QR-Codes oder über unsere Homepage www.ammeraalbeltech.de einsehen/herunterladen.
- **PRÜFEN SIE IMMER**, ob das gewählte Reinigungsmittel für die Verwendung auf dem Kunststoff, aus dem das Modulband hergestellt ist, geeignet ist.
- **FALSCH** ausgewählte Reinigungsmittel können Folgendes verursachen:
 - Delaminierung des Kunststoffmaterials
 - erhöhter Verschleiß
 - kürzere Lebensdauer
- **WARNUNG!**
Wenn die Wassertemperatur und/oder die „Schaumzeit“ erhöht bzw. verlängert wird, kann das verwendete Reinigungsmittel „aggressiver“ und das Band dadurch chemisch beeinflusst werden.
- **WICHTIG** - nach dem Reinigen des Bandes muss es vor dem Spannen auf Betriebstemperatur „abkühlen“, falls zutreffend (siehe Seite 13).



Scannen zur Ansicht der
ausführlichen Reinigungsanleitung





Sachregister

In alphabetischer Reihenfolge:

Band wölbt sich nach oben	Seiten 9, 12
Band „springt“	Seiten 13, 14
Kunststoffbestimmung	Seite 4
Pulsation	Seiten 6, 8, 9, 11
Beschädigte Außenmodule	Seiten 9, 12
Verschleiß an den Kettenrädern	Seiten 5, 6
Verschleißspuren auf dem Band	Seiten 8, 9, 10
Geräusch	Seite 10
„Springen“ der Kettenräder	Seiten 6, 11
Gleitschienen wölben sich nach oben	Seite 7



Ammeraal Beltech GmbH

Zentrale Deutschland

Mercatorstr. 103
21502 Geesthacht

Niederlassung Rheine

Landersumer Weg 40
48431 Rheine

T +49 5971 914 37 0
info-de@ammeraalbeltech.com

www.unichains.com



www.ammeraalbeltech.com