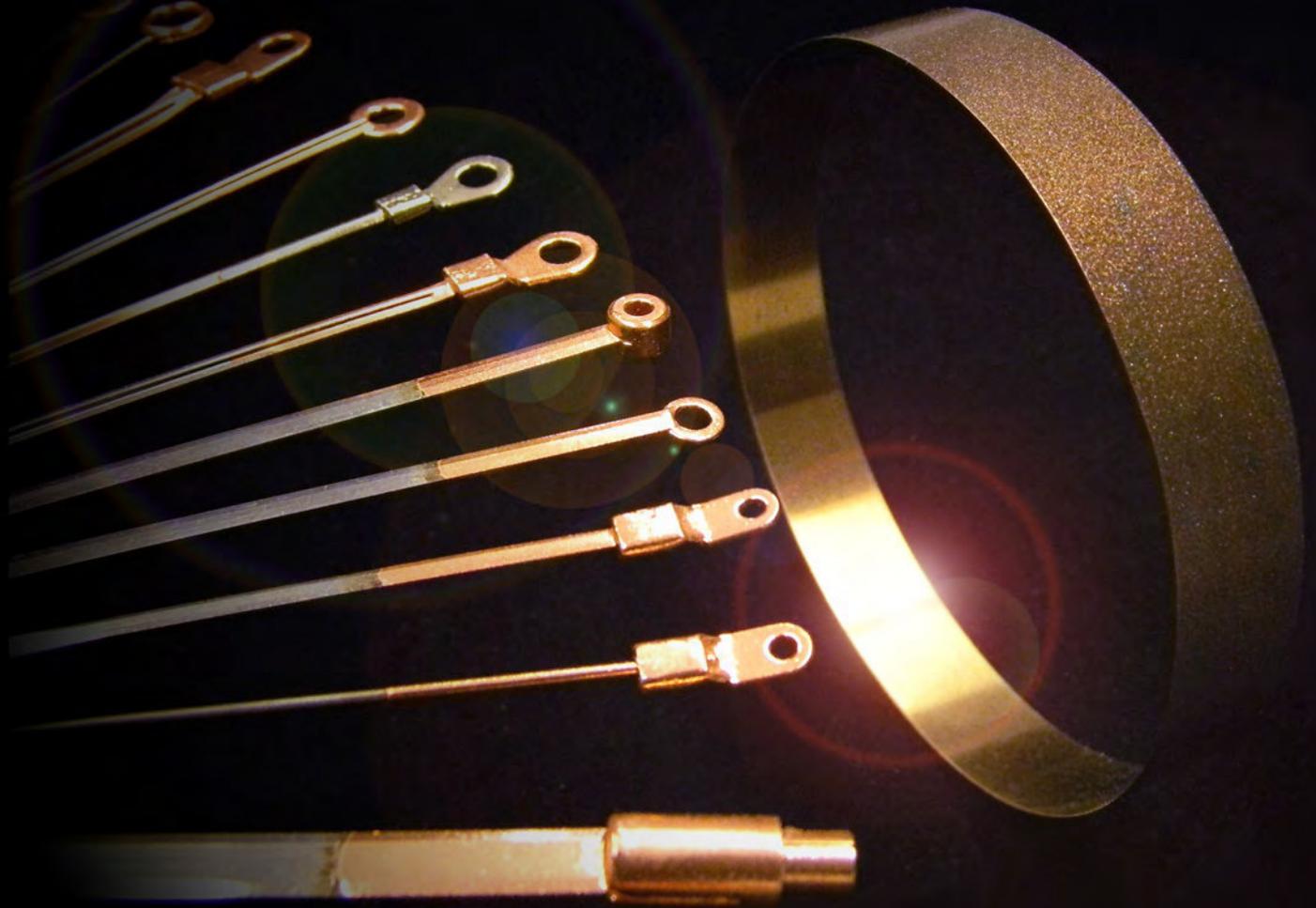


TOSS[®]

INDUSTRIEPRODUKTE



Verschleißteile und Zubehör
für
Verpackungsmaschinen



Alten-Buseck (Gießen)



Freital (Dresden)

Vorwort

Mit diesem Katalog stellen wir Ihnen unsere über viele Jahre erworbene Erfahrung zur Verfügung. Bedauerlicherweise übernehmen einige Mitanbieter Teile aus unseren Veröffentlichungen für ihre eigene Verkaufsförderung. Der geschätzte Leser möge sich darüber sein eigenes Urteil bilden.

In dem vorliegenden Katalog finden Sie Einzelteile, Komponenten und Aggregate für die Verarbeitung von thermoplastischen Folien. Seit über 50 Jahren arbeiten wir an der Verbesserung von Verfahren auf diesem Gebiet.

Wir haben uns bemüht, eine Sammlung von Informationen zusammenzustellen, die sowohl für die richtige Auswahl an Verschleißteilen als auch für Neukonstruktionen interessant ist. Aus Gründen der Übersichtlichkeit werden Themen in kurzer Form behandelt. Für ausführlichere Auskünfte stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Obwohl Folienverpackungsmaschinen in ihrer Konstruktion nur wenigen Grundprinzipien folgen, sind die praktischen Ausführungen und deren Probleme äußerst vielfältig.

Auf Wunsch bieten wir daher zusätzlich eine eingehende Beratung zu Ihrem Anwendungsfall an.

Unsere

ERFAHRUNG

von gestern



und die

LEISTUNG

von heute

sind der

FORTSCHRITT

von morgen!

1.	Grundsätzliches	5
	Wärme-Impuls-Schweißverfahren	6
	Wärme-Kontakt-Schweißverfahren	9
	Kontinuierliche Schweißverfahren	10
2.	Impuls-Heizelemente	11
	Prinzip	11
	Material	11
	Physikalische Eigenschaften von Heizbandmaterialien	12
	Profilform	13
	Standard-Heizbandquerschnitte / Ausführungen	14
	Super-Impulsband	15
	Flach-, Hohl-, Wulst- und Sickenbänder	16
	Trenndraht / Sonderprofile	17
	Filoflex / Flachband	17
	Trenndraht / NOREX®-Heizleiter	18
	Oberflächenbehandlung der Impulsband-Enden	19
	Kontaktierung / Anschlüsse	20
	Heizbänder in speziellen Formen / Ausführungen	21
	Formschweißbänder	22
3.	Antihaft-Schichten	23
	PTFE-Glasgewebefolien	23
	KB-Band - Fassonband - Cover-Strip	23
	PTFE-Glasgewebeschläuche	24
	PTFE-Beschichtungssysteme	24
	Beschichtete Bänder	25
4.	Isoliermaterial	26
	Silicon Bänder - Schläuche - Schnüre - Sonderprofile	26
	Abmessungen Standardprofile	26
	Isoliermaterialien - Heizbandunterlagen	27
	Daten PTFE-Glasgewebe	27
5.	Komponenten für Folienschweißung	28
	Impuls-Schweißschienen	28
	Backensätze	29
	Endlos-Schweißeinrichtung	30
	Heißluft-Schweißeinrichtung (Euro-/US-Patent)	30
	Kühlaggregat für Verpackungsmaschinen	30
	Wärme-Impuls Sonderwerkzeuge (Beispiele)	31
	PIREG®-Temperaturregelgeräte	32
	Abzugsriemen / Edelstahl-Endlosbänder	33
	Formschultern und Formatsätze	34

Wie bestelle ich richtig?

nach: Abmessungen und Materialbezeichnungen
Zeichnungen bzw. Zeichnungsnummern
Artikelnummern

Ihr Ansprechpartner

Inland: Tel.: +49 (0) 64 08 / 90 91 - 126 / -147

Ausland: Tel.: +49 (0) 64 08 / 90 91 - 125 / -165

Womit bestelle ich?

per Schreiben: TOSS GmbH & Co. KG
Dresdener Str. 4
35418 Buseck

per Telefon: +49 (0) 64 08 / 90 91 -0 (Zentrale)

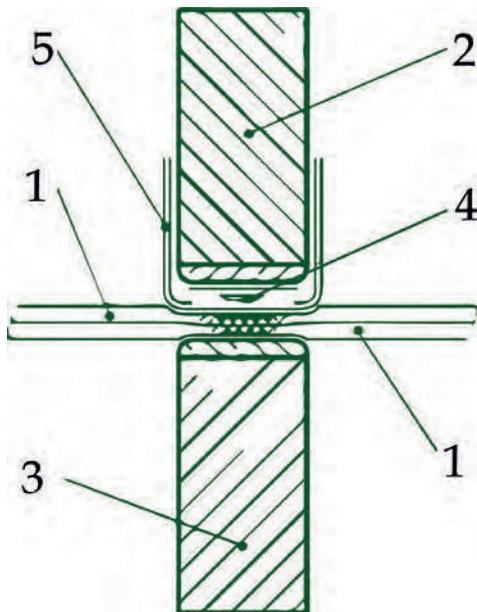
per Fax: +49 (0) 64 08 / 43 55

per E-Mail: info@toss-gmbh.de

per Internet: <http://www.toss-gmbh.de>

Von Montag - Donnerstag in der Zeit von 08⁰⁰ - 17⁰⁰ Uhr sowie
Freitag von 08⁰⁰ - 14³⁰ Uhr stehen wir Ihnen zur Verfügung.

Wärme-Impuls-Schweißverfahren



Skizze: Wärme-Impuls-Verfahren

Zwei Folienunterlagen (1) werden zwischen Impulsschiene (2) und Gegenschiene (3) aufeinander gedrückt. Das Heizelement (4) ist zur Auflage hin thermisch und elektrisch isoliert, zur Folie hin ist es durch eine Antihafschicht (5) abgedeckt. Auf der Gegenschiene befindet sich ebenfalls eine thermische und elektrische Isolierung. Das Heizelement erwärmt sich und die darunter liegenden Folienlagen wenn es von einem elektrischen Strom durchflossen wird. Infolge der Erwärmung plastifizieren die Lagen und verbinden sich untrennbar (= Verschweißung) miteinander. Die für diesen Prozess wesentlichen Einflussgrößen sind:

- **Druck**
- **Temperatur** und
- **Zeit**

Im Allgemeinen schließt sich eine sogenannte Kühlzeit an den Schweißvorgang an, innerhalb derer sich der plastifizierte Kunststoff wieder verfestigt.

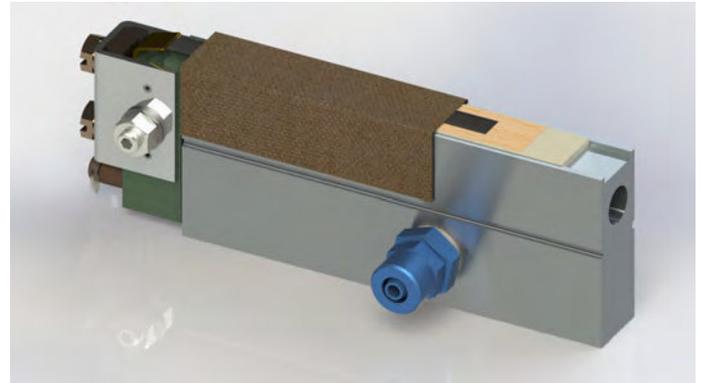


Bild: Impulsschiene

Wichtig für die praktische Anwendung ist die mit dem beschriebenen Verfahren erreichte Nahtfestigkeit. Anders als bei der Verschweißung von metallischen Werkstoffen, hat nur der Übergangsbereich von unbeheizter zu beheizter Zone einen Einfluss.

Je abrupter der Übergang erfolgt, umso schlechter ist das Ergebnis. Zwangsläufig verdrängt der Druck über die Schweißschienen auch zu plastifizierendes Folienmaterial aus der Schweißzone. Je weicher der Übergang gestaltet wird, desto fester wird die Naht.

Den im Grunde nachteiligen Verdrängungseffekt des Folienmaterials macht man sich bei der Trennschweißung wiederum zu Nutze. Das Heizelement erhält dabei ein Profil, das dann zwangsläufig das Folienmaterial aus der Schweißzone verdrängt bis keine Materialverbindung mehr besteht. Die Darstellungen auf Seite 13 geben einen Überblick mit welchen Profilen welche Schweißergebnisse erzielt werden können.

Wärme-Impuls-Schweißverfahren (Fortsetzung)

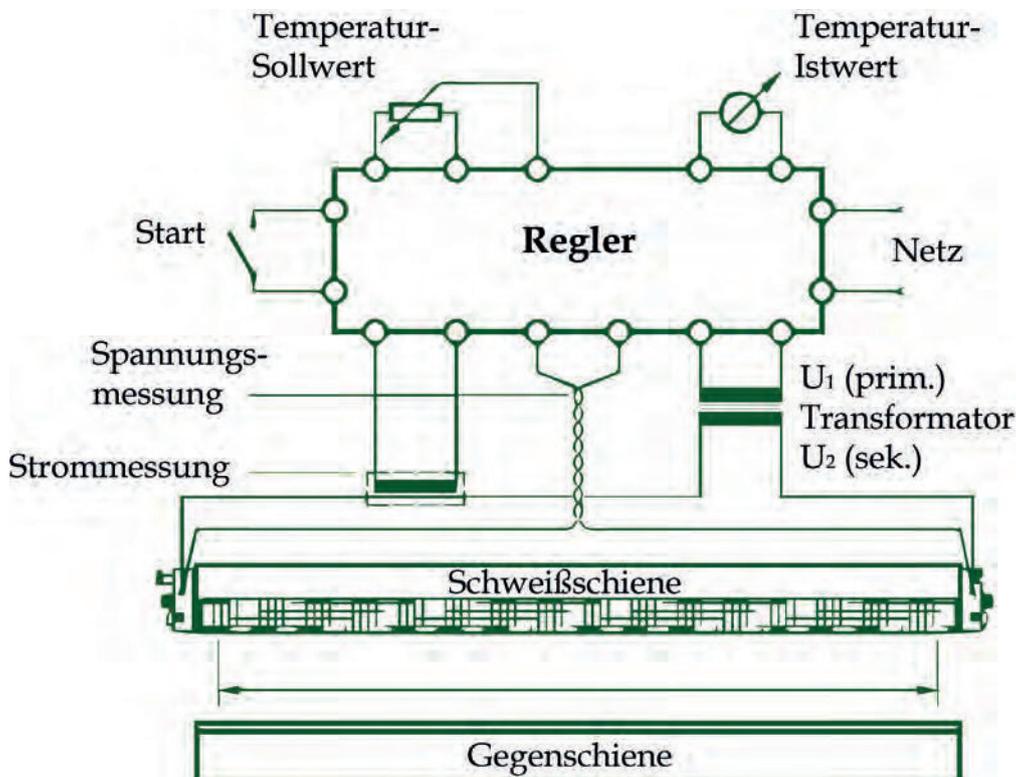
Grundsätzlich bietet das Impuls-Schweißverfahren die breiteste Palette an Einflussmöglichkeiten, die zur Erzielung eines bestimmten Ergebnisses variiert werden können. Dies ist jedoch nicht für alle Anwendungen nötig oder, wegen hoher Maschinengeschwindigkeit, möglich.

In den meisten Fällen werden Heizelemente in geradliniger Form hergestellt. Es sind aber auch ebene Konturen möglich (Formschweißbänder). Wichtig ist nur, dass der Widerstand entlang der Kontur gleichmäßig ist, damit auch die entsprechende Erwärmung stattfinden kann.

Die Einhaltung der Schweißparameter ist für das spätere Ergebnis von ausschlaggebender Bedeutung. Während diese für Druck und Zeit noch verhältnismäßig einfach ist, steht man bei der Temperatur des Heizelementes vor einem Problem. Bei kostengünstigen oder mit niedrigen Taktzahlen arbeitenden

Einrichtungen setzt man noch heute die sogenannte Zeitsteuerung ein. Dabei fließt ein definierter Strom für eine bestimmte Zeit durch den Heizleiter. Eine Erfassung der tatsächlichen Temperatur findet jedoch nicht statt. Dennoch liefert dieses Verfahren zufriedenstellende Ergebnisse.

In nahezu allen modernen Maschinen findet man heute eine elektronische Temperaturregelung. Genutzt wird dabei die Eigenschaft des Heizleitermaterials, seinen elektrischen Widerstand mit der Temperatur zu ändern. Diese Eigenschaft ist eine Materialkonstante, die es erlaubt, einen quasi „fühlerlosen“ Regelkreis aufzubauen:



Skizze: Regelkreis

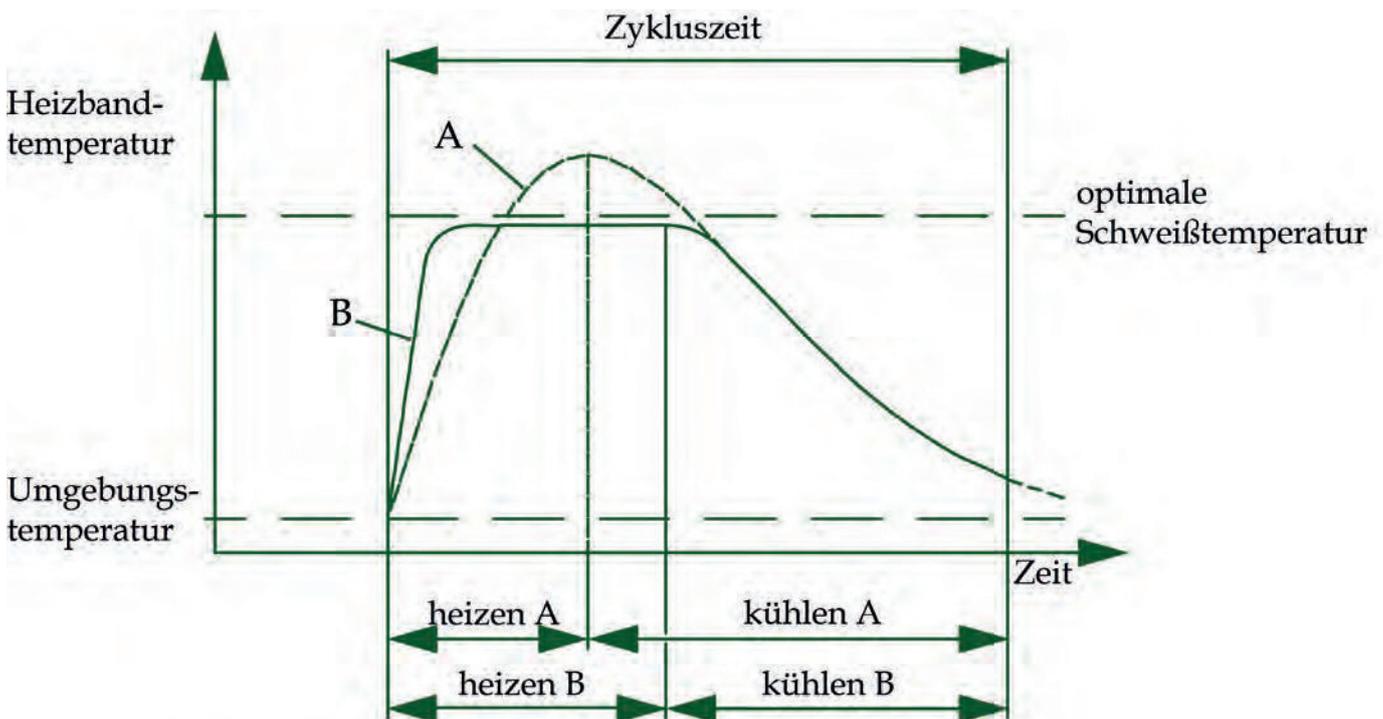
Wärme-Impuls-Schweißverfahren (Fortsetzung)

Grundsätzliches

Mit Hilfe der elektronischen Temperaturregelung können Schweißnähte in gleichbleibender Qualität hergestellt werden. Vorteilhaft ist insbesondere bei dicken Folien die Möglichkeit, die Schweißtemperatur über eine bestimmte Zeit konstant zu halten.

Das Verfahren ist auf die Wärmeleitfähigkeit des Folienmaterials angewiesen. Wenn die Erwärmung der Schweißzone nur langsam vorankommt, würde es mit der Zeitsteuerung zwangsläufig zu einer Überhitzung der unmittelbar mit dem Heizband in Kontakt stehenden Folie kommen.

Mit der Temperaturregelung jedoch werden alle beteiligten Materialien nur auf das erforderliche Temperaturniveau erwärmt. Als positiver Nebeneffekt ergibt sich daher eine generelle Verlängerung der Lebensdauer, wie aus dem folgenden Diagramm zu schließen ist.



Kurve A: Temperaturverlauf mit Zeitsteuerung
Kurve B: Temperaturverlauf mit Regelung

Skizze: Zyklus-Impuls-Schweißverfahren

Wärme-Kontakt-Schweißverfahren

Im Unterschied zum voran beschriebenen Verfahren wird die Schweißwerkzeugtemperatur hier auf einem vorbestimmten Temperaturniveau gehalten (Dauerheizung).

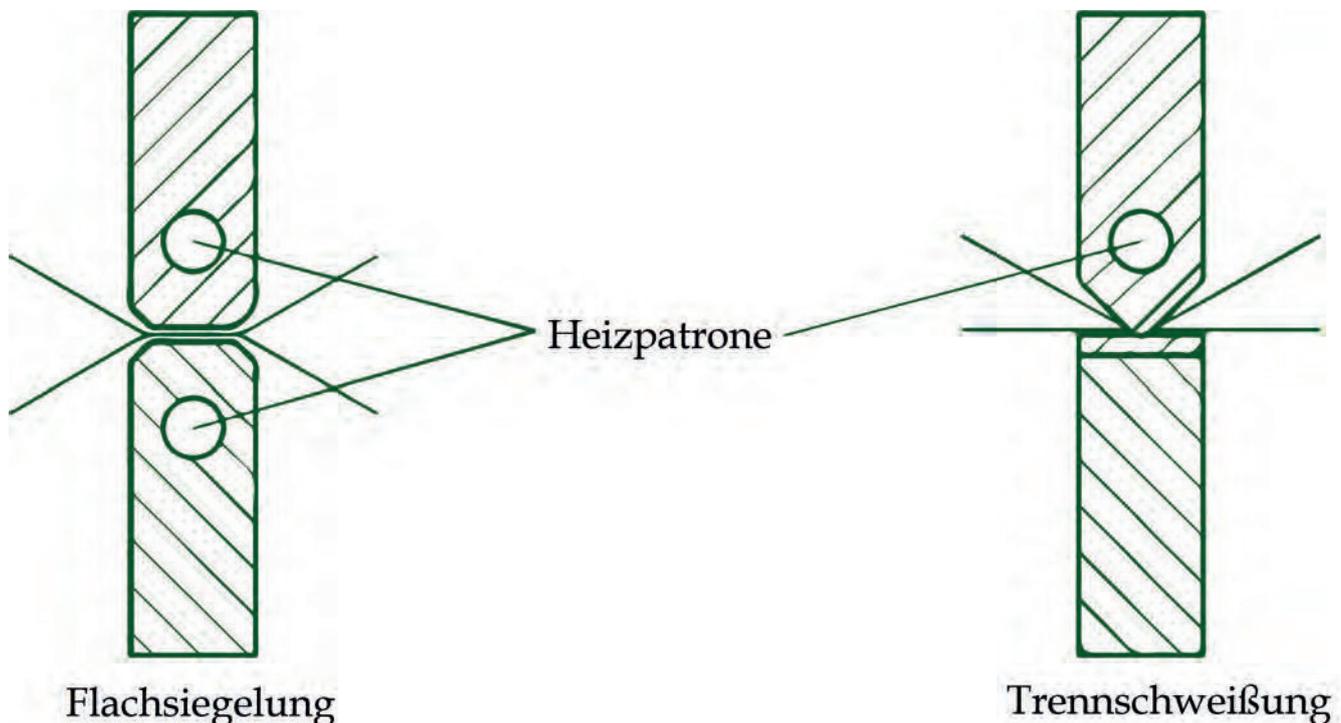
Zwar lassen sich nicht alle Folien mit diesem Verfahren optimal verarbeiten, dennoch ist es in verschiedenen Bereichen der Impulsschweißung überlegen. Es eignet sich vorwiegend für mehrschichtige Folien (Lamine), die auf Hochleistungsmaschinen mit hohen Taktzahlen verarbeitet werden können. Gegenüber der Folienschweißung spricht man von Siegelung, da sich nur die zugewandten Lagen verbinden.

Monofolien werden meist mit Dauerheizung trenngeschweißt, auch hier mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten. Die Beheizung der Werkzeuge erfolgt indirekt über Heizpatronen.

Bei der Flachsiegelung wird aus optischen oder

Dichtigkeitsgründen die Oberfläche der Werkzeuge oft profiliert (Quer-/Längsrillen).

Insgesamt betrachtet sind dauerbeheizte Werkzeuge einfacher aufgebaut und robuster im Betrieb. Nachteilig wirken sich aber der hohe Energieverbrauch und die unvermeidliche Miterwärmung benachbarter Maschinenteile aus. In der praktischen Ausführung ist die Größe auch durch den Verzug der Werkzeuge begrenzt.



Skizze: Wärme-Kontakt-Schweißverfahren

1. Grundsätzliches

Grundsätzliches

Kontinuierliche Schweißverfahren

Mit dem Entwicklungsbeginn von folienverarbeitenden Maschinen wurden die Taktzahlen stetig gesteigert. Die diskontinuierliche Arbeitsweise speziell der Längsschweißung an Schlauchbeutelmaschinen stellt eine Leistungsbeschränkung dar, die eine Entwicklung kontinuierlicher Verfahren notwendig machte. Abgesehen von der Geschwindigkeit können bei verhältnismäßig kleiner Bandlänge, beliebig lange Schweißnähte hergestellt werden.

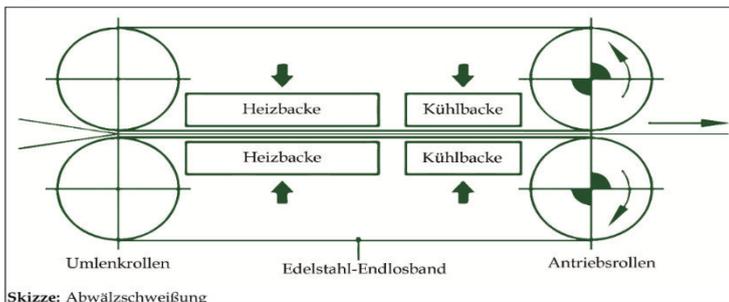
Abwälzschweißung

Die Folienlagen stehen in Kontakt zu umlaufenden Bändern. Von der Innenseite drücken je ein erwärmtes und ein gekühltes Backenpaar die Folienlagen aneinander. Die umlaufenden Bänder werden

den.

Das Arbeitsprinzip entspricht der anfangs beschriebenen Impulsschweißung. Während zwischen festen Schweißschienen der Zyklus mit Aufheizung und Abkühlung „ortsfest“ abläuft, durchläuft bei kontinuierlichen Verfahren die Folie beheizte und gekühlte Zonen. Je nach Folienart werden in der Praxis verschiedene Bauformen verwendet:

mit der gleichen Geschwindigkeit angetrieben, mit der auch die Folie transportiert wird. Es besteht somit keine Relativbewegung zwischen Band und Folie. Die Backenpaare schleifen indes auf der Innenseite des Bandes und müssen daher aus geeignetem Material bestehen. Mit dieser Einrichtung lassen sich alle schweiß- und siegelfähigen Folien verbinden. Backenpaare, besonders aber die Umlaufbänder, sind ausgesprochene Verschleißteile, da sie einem kontinuierlichen Abrieb ausgesetzt sind.

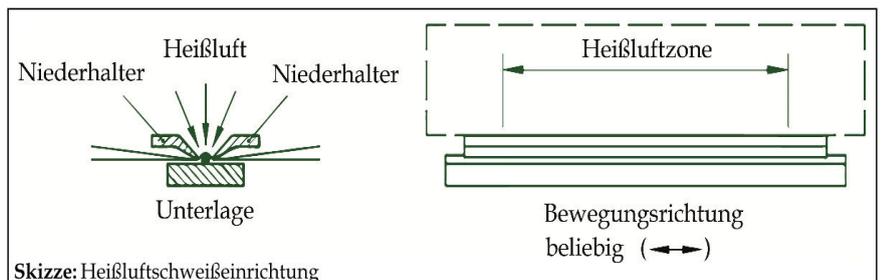


Skizze: Abwälzschweißung

Heißluftschweißung

Bei dieser Bauform erfolgt die Wärmeübertragung durch erhitzte Luft und damit berührungslos. Die Kühlstrecke bildet eine Kaltluftdüse. Allein der Kontakt der Folienlagen reicht aus, um eine Verschweißung herbeizuführen. Das System arbeitet nahezu verschleißfrei und ist damit extrem wartungsfreundlich. Mit steigender Folienstärke sinkt allerdings die Arbeitsge-

schwindigkeit bedingt durch die begrenzte Wärmeübertragung mittels heißer Luft.



Skizze: Heißluftschweißeinrichtung

Schweißverfahren	Folienart (Auswahl)				
	PE	PP	PA	PE/PA	Alu-Verb.
Impuls	+/+	+	O	+	O
Dauerbeheizung	--/+	O/+	--	+	+
Abwälzschweißung	+	+	+	+	+
Heißluft	+	O	--	+	O

+/+ = Schweißung/Trennung + = sehr gut geeignet O = bedingt geeignet -- = ungeeignet

Prinzip

Bei dem Wärme-Impulsverfahren erwärmt ein Heizleiter direkt die Schweißzone. Profilform, Abmessungen und Material werden so gewählt, dass in Verbindung mit dem Werkzeug ein möglichst optimales Schweißergebnis erzielt wird.



Bild: Wulstband

Material

Verschiedene Legierungen sind verfügbar, die besondere Eigenschaften aufweisen. Sie müssen bei der Gestaltung einer Schweißeinrichtung berücksichtigt werden.

Niederohmige Heizleiterlegierung upabout. bzw. Alloy 20K)

Aus diesem Material stehen die meisten Abmessungen und Profilquerschnitte zur Verfügung. Sie besitzt folgende besondere Eigenschaften:

- geeignet für elektronische Temperaturregelung
- nur dieses Material als Wulstband lieferbar
- biegefesten Qualität mit hoher Festigkeit

Hochohmige Heizleiterlegierung (=h.o.)

Unter dem Begriff versteht sich eine ausschließlich Nickel-Chrom basierte Legierung. Sie wird bevorzugt in manuellen Impulsschweißgeräten eingesetzt.

- höherer spezifischer Widerstand
- nicht geeignet für elektronische Temperaturregelung
- sehr weiche Qualität

NOREX®-Heizleiterlegierung

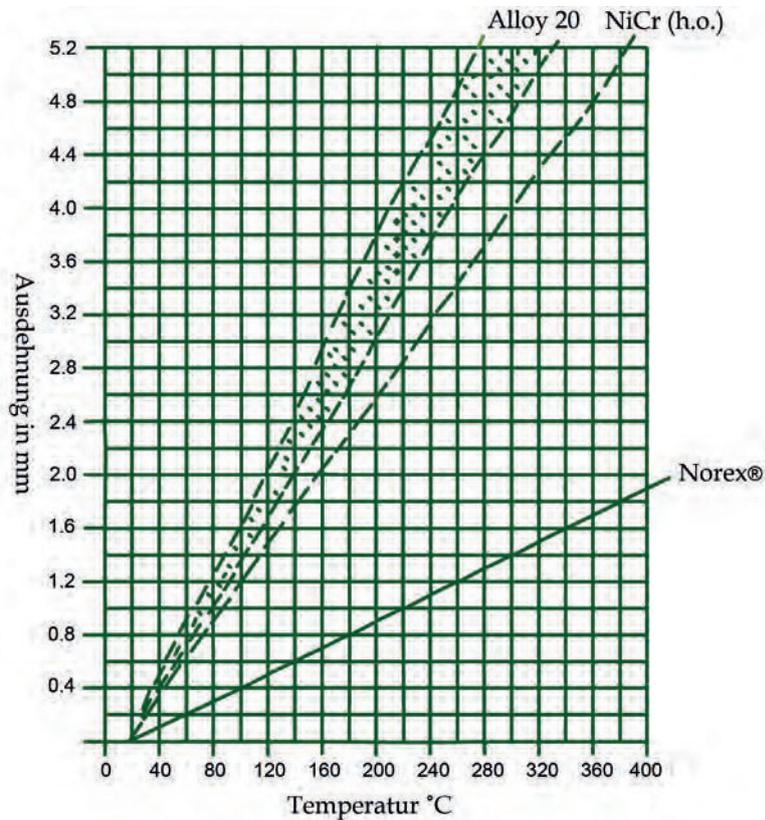
Wie alle Metalle erfahren auch Heizbänder bei der Erwärmung eine Ausdehnung. Diese muss durch entsprechende Spannvorrichtungen kompensiert werden, da sonst eine Beschädigung oder ein vorzeitiger Bandbruch erfolgt.

Nicht immer lassen sich Spannvorrichtungen realisieren, weil zum Beispiel nur eingeschränkte Platzverhältnisse vorhanden sind. Bei groß dimensionierten Formschweißbändern ist eine Spannung grundsätzlich nicht möglich. Eine Lösung für derartige Anwendungsfälle bietet das Norex®-Heizband. Aufgrund seiner zu anderen Materialien vergleichsweise geringen Wärmeausdehnung können Spannvorrichtungen entweder entfallen oder sind nur in sehr vereinfachter Form notwendig.

Daneben besitzt NOREX® folgende besonderen Eigenschaften:

- geeignet für elektronische Temperaturregelung
- geringster spezifischer Widerstand im Vergleich zu vorgenannten Legierungen
- weiche Qualität

Physikalische Eigenschaften gängiger Heizleiterlegierungen



Ausdehnung pro 1m Länge

Spezifischer Widerstand bei 20 °C:	TOSS Alloy 20 (N.O.)	0,88Ω * mm ² * m ⁻¹
	NiCr (H.O.)	1,12Ω * mm ² * m ⁻¹
	Norex®	0,46Ω * mm ² * m ⁻¹

Temperaturkoeffizient des Widerstandes (gemittelt zwischen 20 - 200 °C):

TOSS Alloy 20 (N.O.)	+0,8...1,1 * 10 ⁻³ 1/Grd
NiCr (H.O.)	+0,05 * 10 ⁻³ 1/Grd
Norex®	+3,5 * 10 ⁻³ 1/Grd

Profilform

Sie beeinflusst die Druckverteilung in der Schweißzone. Je nach Form lassen sich bestimmte Effekte erreichen, wie zum Beispiel eine Flach- oder Trennnaht. Nachfolgend sind die zur Verfügung stehenden Standardprofile mit bevorzugter Anwendung aufgelistet.

Welche Schweißnaht erhält man unter Verwendung von:

Wulstband



Hohlband



Sickenband



Doppelnahtrand



Runddraht



Halbrundprofil



Ovalprofil



T-Profil



- bei diesen Formen erhält man eine Schweißung entsprechend der eingesetzten Bandbreite

- wie bei T-Profil, Trennung jedoch weicher

- zwei parallele Schweißnähte
- erhöhte Sicherheit bei Vakuum- und Flüssigkeitspackungen

- Trennung
- schmale Naht

- Trennung
- etwas breitere Naht
- Seitenverformung und Befestigung möglich

- Trennung wie bei Halbrundprofil jedoch etwas breitere Naht
- für Tastrnähte

- scharfe Nahttrennung, wobei sich auf beiden Seiten der Naht eine Schweißung je nach Breite des Bandes ergibt.

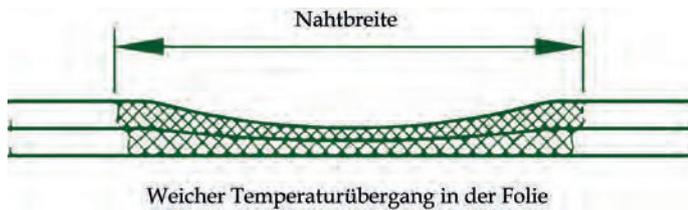
Standard-Heizbandquerschnitte / Ausführungen

Form	Bezeichnung	Abmessung in mm		Widerstand		Verwendung	Bemerkung
		Breite	Dicke	nieder	hoch		
	Flachband	1 - 25	0,1 - 0,5	x	x	normale Schweißung	starke Nahtkantenschwächung
	Wulstband	2 - 15	0,1 - 0,5	x		normale Schweißung	geringste Kantenschwächung
	Hohlband	2 - 12	alle Dicken	x	x	Vakuumpackungen	geringer Schienendruck erforderlich
	Doppelnahtband	4, 6, 8 und 10	0,15 - 0,25	x	x	Flüssigkeiten	besonders sichere Naht
	Sickenband	2, 4, 6, 8 und 10	0,10 - 0,25	x	x	Trennschweißung	normale Trennung in der Naht
	Siegel-Effektband	6 - 15	0,10 - 0,20	x	x	Schweißung Verbund	Nahtbild ähnlich gerillte Siegelung
	Superband	6 und 8	k.A.	x		normale Schweißung	schonende Nahtübergänge
	T-Profil	2,3; 2,8; 4 und 6	auf Wunsch: abgeschragt / hohl	x		Trennschweißung	scharfe Trennung in der Naht
	Dreieckprofil	1,8	0,8	x	x	Trennschweißung	für dicke Folien, beste Naht
	Trennband, einseitig	1,8; 2,3 und 3,4	-	x		Naht / Trennung	einseitige Trennschweißung
	Halbrundprofil	1,5 x 0,75 und 1,75 x 0,87	-	x		Trennschweißung	für dicke Folien
	Ovalprofil	1,5 x 0,75 und 2,5 x 1,40	-	x		Tastschweißung	sehr schmale, feste Nähte
	Trenndraht	Ø 0,3 - 2	-	x	x	Trennschweißung	schmale Naht, geringere Festigkeit
	FILOFLEX	Ø 0,3 - 2	-	x		Trennschweißung	bessere Standzeit, hohe Flexibilität
	gedrillt	Ø 0,7 - 2	-	x	x	Perforationsnaht	Abreißnaht einfach herzustellen
	Formbänder	alle Formen und Abmessungen	-	x		Formschweißung	für Impuls- und Dauerheizung
	Endlosbänder	alle Breiten und Längen	-	-	-	Endlosnähte	mit allen Beschichtungen

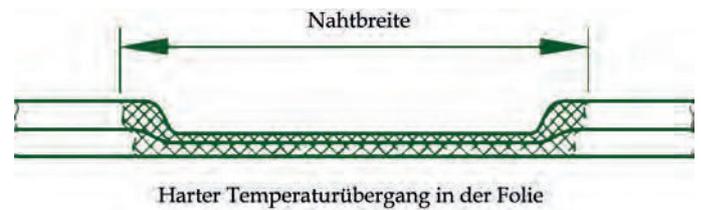
Sämtliche Bänder auch in Fixlängen mit verkupferten oder versilberten Enden sowie mit allen Spezialanschlüssen wie Steck- und Schraubteile, Ösen usw.
 Endlos-Stahlbänder in allen gewünschten Längen und Breiten, PTFE- Beschichtung für jeden Einsatzzweck.
 Wir fertigen auch komplette Schweißschienen, Impulsaggregat, Sonderschweißgeräte.
 Außerdem liefern wir alle erforderlichen Isoliermaterialien für Schweißeinrichtungen und auch jede gewünschte PTFE-Beschichtung.

Super-Impulsband

Das Super-Impulsband eignet sich besonders für dichte und feste Schweißnähte, z.B. an Flüssigkeitspackungen, Vakuumpackungen, schweren Packungen; für schwierig zu schweißende Polyamid-Folien u.v.a.



Skizze: Querschnitt Schweißnaht mit Superband



Skizze: Querschnitt Schweißnaht mit Flachband

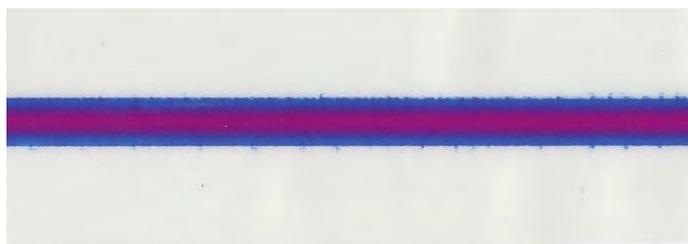


Bild: Temperaturverteilung Superband



Bild: Temperaturverteilung Flachband

Lieferbar in Längen bis ca. 1,5 m Länge. Nahtbreiten von ca. 2 - 5 mm.

Abmessungen

In der Regel erfolgt über die Abmessungen eine Anpassung an die zu verschweißende Materialdicke. Die Festlegung wird mit Erfahrungswerten vorgenommen. Allgemein gilt:

- Dünne Folie → kleiner Profilquerschnitt
- Dicke Folie → großer Profilquerschnitt

Ein großer Profilquerschnitt kühlt wegen seiner Masse langsam ab. Da die Kühlphase meist wesentlich mehr Zeit beansprucht als die Heizphase, ist eine knappe Dimensionierung immer ratsam.

2. Impuls-Heizelemente

Flach-, Hohl-, Wulst- und Sickenbänder, niederohmig, Meterware

Abmessung	mm ²	mΩ/m
1,00 x 0,15	0,150	5867
1,00 x 0,30	0,300	2933
1,50 x 0,15	0,225	3911
1,50 x 0,30	0,450	1956
2,00 x 0,10	0,200	4400
2,00 x 0,12	0,240	3667
2,00 x 0,15	0,300	2933
2,00 x 0,20	0,400	2200
2,00 x 0,25	0,500	1760
2,00 x 0,30	0,600	1467
2,00 x 0,40	0,800	1100
2,20 x 0,12	0,264	3333
2,20 x 0,20	0,440	2000
2,25 x 0,40	0,900	978
2,50 x 0,15	0,375	2347
2,50 x 0,20	0,500	1760
2,50 x 0,25	0,625	1408
2,50 x 0,30	0,750	1173
2,50 x 0,35	0,875	1006
2,50 x 0,40	1,000	880
2,50 x 0,50	1,250	704
3,00 x 0,08	0,240	3667
3,00 x 0,10	0,300	2933
3,00 x 0,12	0,360	2444
3,00 x 0,15	0,450	1956
3,00 x 0,20	0,600	1467
3,00 x 0,25	0,750	1173
3,00 x 0,30	0,900	978
3,00 x 0,35	1,050	838
3,00 x 0,40	1,200	733
3,00 x 0,50	1,500	587
3,20 x 0,10	0,320	2750
3,50 x 0,10	0,350	2514
3,50 x 0,20	0,700	1257
3,50 x 0,25	0,875	1006
3,50 x 0,30	1,050	838
3,50 x 0,35	1,225	718
3,50 x 0,40	1,400	629
4,00 x 0,05	0,200	4400
4,00 x 0,10	0,400	2200
4,00 x 0,15	0,600	1467
4,00 x 0,20	0,800	1100
4,00 x 0,25	1,000	880
4,00 x 0,30	1,200	733
4,00 x 0,35	1,400	629
4,00 x 0,40	1,600	550
4,00 x 0,50	2,000	440
4,00 x 0,60	2,400	367
4,50 x 0,15	0,675	1304

Abmessung	mm ²	mΩ/m
4,50 x 0,25	1,125	782
4,80 x 0,30	1,440	611
4,80 x 0,35	1,680	524
4,80 x 0,40	1,920	458
5,00 x 0,10	0,500	1760
5,00 x 0,15	0,750	1173
5,00 x 0,20	1,000	880
5,00 x 0,25	1,250	704
5,00 x 0,30	1,500	587
5,00 x 0,35	1,750	503
5,00 x 0,40	2,000	440
5,00 x 0,50	2,500	352
6,00 x 0,10	0,600	1467
6,00 x 0,12	0,720	1222
6,00 x 0,15	0,900	978
6,00 x 0,20	1,200	733
6,00 x 0,25	1,500	587
6,00 x 0,30	1,800	489
6,00 x 0,35	2,100	419
6,00 x 0,50	3,000	293
8,00 x 0,08	0,640	1375
8,00 x 0,10	0,800	1100
8,00 x 0,15	1,200	733
8,00 x 0,20	1,600	550
8,00 x 0,25	2,000	440
8,00 x 0,30	2,400	367
8,00 x 0,40	3,200	275
8,00 x 0,50	4,000	220
8,50 x 0,15	1,275	690
10,00 x 0,10	1,000	880
10,00 x 0,15	1,500	587
10,00 x 0,20	2,000	440
10,00 x 0,25	2,500	352
10,00 x 0,30	3,000	293
10,00 x 0,40	4,000	220
10,00 x 0,50	5,000	176
11,00 x 0,30	3,300	267
12,00 x 0,10	1,200	733
12,00 x 0,15	1,800	489
12,00 x 0,20	2,400	367
15,00 x 0,25	3,750	235
15,00 x 0,50	7,500	117
15,50 x 0,50	7,750	114
16,00 x 0,15	2,400	367
20,00 x 0,15	3,000	293
20,00 x 0,25	5,000	176
25,00 x 0,15	3,750	235
25,00 x 0,20	5,000	176

Sonderabmessungen auf Anfrage

2. Impuls-Heizelemente

Trenndraht / Sonderprofile, niederohmig, Meterware

Trenndraht Ø	mm ²	mΩ/m
0,30	0,0707	12447
0,40	0,1257	7001
0,50	0,1963	4483
0,60	0,2827	3113
0,70	0,3848	2287
0,80	0,5027	1751
0,90	0,6362	1383
1,00	0,7854	1120
1,10	0,9503	926
1,20	1,1310	778
1,50	1,7671	498
2,00	3,1416	357

T-Profil	mm ²	mΩ/m
2,30	0,8708	1010
2,80	1,0602	830
4,00	1,4194	620
6,00	2,3158	380
Trennprofil einseitig	mm ²	mΩ/m
1,8	0,7364	1195
2,3	0,8224	1070
3,4	1,3173	668
Halbrund-Draht		
1,50 x 0,75	0,8831	996
1,75 x 0,87	1,2020	732
Oval-Draht		
1,50 x 0,75	0,8831	996
2,40 x 1,40	2,6376	334

Filoflex®, niederohmig

Ø in mm	mm ²	mΩ/m
0,35	0,0800	11000
0,60	0,2404	3661
0,70	0,3188	2760
0,80	0,4211	2090
1,00	0,6519	1350

Ø in mm	mm ²	mΩ/m
1,25	0,9888	890
1,50	1,4426	610
1,60	1,6296	540
2,00	2,2564	390

Flachband, hochohmig, Meterware

Abmessung	mm ²	mΩ/m
1,00 x 0,15	0,1500	7467
1,50 x 0,10	0,1500	7467
1,50 x 0,20	0,3000	3733
2,00 x 0,10	0,2000	5600
2,00 x 0,125	0,2500	4480
2,00 x 0,15	0,3000	3733
2,00 x 0,20	0,4000	2800
2,00 x 0,25	0,5000	2240
2,00 x 0,30	0,6000	1867
2,25 x 0,20	0,4500	2489
2,50 x 0,10	0,2500	4480
2,50 x 0,125	0,3125	3584
2,50 x 0,15	0,3750	2987
2,50 x 0,20	0,5000	2240
2,50 x 0,25	0,6250	1792
2,50 x 0,30	0,7500	1493
3,00 x 0,10	0,3000	3733
3,00 x 0,15	0,4500	2489
3,00 x 0,20	0,6000	1867
3,00 x 0,25	0,7500	1493
3,00 x 0,30	0,9000	1244
3,00 x 0,40	1,2000	933
3,00 x 0,50	1,5000	747
3,00 x 0,60	1,8000	622

Abmessung	mm ²	mΩ/m
3,50 x 0,20	0,7000	1600
3,50 x 0,30	1,0500	1067
4,00 x 0,10	0,4000	2800
4,00 x 0,15	0,6000	1867
4,00 x 0,20	0,8000	1400
4,00 x 0,25	1,0000	1120
4,00 x 0,30	1,2000	933
4,00 x 0,40	1,6000	700
4,00 x 0,50	2,0000	560
4,50 x 0,10	0,4500	2489
4,50 x 0,25	1,1250	996
5,00 x 0,10	0,5000	2240
5,00 x 0,15	0,7500	1493
5,00 x 0,20	1,0000	1120
5,00 x 0,30	1,5000	747
5,00 x 0,40	2,0000	560
6,00 x 0,10	0,6000	1867
6,00 x 0,15	0,9000	1244
6,00 x 0,20	1,2000	933
6,00 x 0,30	1,8000	622
8,00 x 0,10	0,8000	1400
8,00 x 0,20	1,6000	700

Trenndraht, hochohmig, Meterware

Trenndraht Ø	mm ²	mΩ/m
0,30	0,0707	15842
0,40	0,1257	8910
0,50	0,1963	5706
0,60	0,2827	3962
0,70	0,3848	2911
0,80	0,5027	2228

Trenndraht Ø	mm ²	mΩ/m
0,90	0,6362	1760
1,00	0,7854	1426
1,10	0,9503	1179
1,20	1,1310	990
1,50	1,7671	634
2,00	3,1416	357

Sonderabmessungen auf Anfrage

NOREX[®]-Heizleiter

Flachband Abmessung	mm ²	mΩ/m
3 x 0,2	0,6000	767
5 x 0,2	1,0000	460
6 x 0,2	1,2000	383
8 x 0,2	1,6000	288
10 x 0,2	2,0000	230
12 x 0,2	2,4000	192
15 x 0,2	3,0000	153

Trenndraht Ø	mm ²	mΩ/m
1,0	0,7854	586
1,2	1,1310	407
1,5	1,7671	260

Dreieckprofil	mm ²	mΩ/m
1,8	1,0648	432

Sonderprofile auf Anfrage

Formbänder sind in einer Materialdicke von 0,20 mm lieferbar

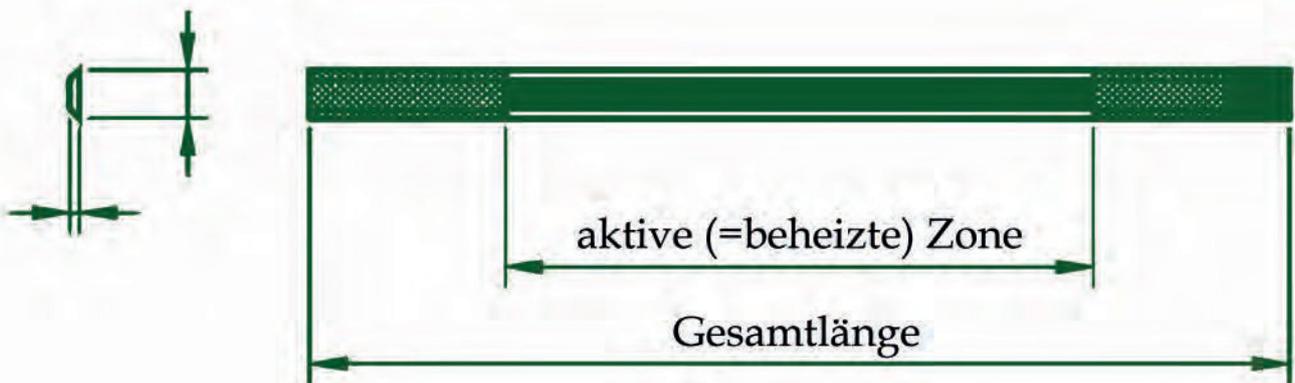
Oberflächenbehandlung der Impulsband-Enden

Heizbänder erzeugen aufgrund ihres elektrischen Widerstands die Wärme zum Verschweißen der Folien. Ist die Wärmeabfuhr nicht konstant, wie zum Beispiel in der Nähe der Anschlüsse, kommt es lokal zur Überhitzung. Die häufigste Ursache für vorzeitigen Bandbruch liegt an dieser Überhitzung.

Aufgabe der Oberflächenbehandlung ist es nun, den elektrischen Widerstand an den Anschlüssen herabzusetzen, damit es zu keiner extremen Erwärmung kommt. Verfahren zum Auftrag der Beschichtung sowie deren Dicke müssen dem Heizbandquerschnitt angepasst werden, um so seine Lebensdauer merklich zu verlängern. Qualitativ schlechte bzw. zu dünne Schichten besitzen dahingehend nur einen dekorativen Charakter.

Folgende Verfahren sind möglich:

- **Versilberung**
 - seit den Anfängen des Verpackungsmaschinenbaus bewährtes Verfahren
 - Auftragsdicke nicht steuerbar, höherer Grundwiderstand als Kupfer
- **Verkupferung**
 - Standard, für fast alle Anwendungen geeignet
 - partielle Verkupferung (Zebrabänder) möglich
 - Dicke, je nach Anwendungsfall, steuerbar
- **Verkupferung + Nickelauflage**
 - keine Korrosion in aggressiver Umgebung oder bei langer Lagerung
 - Standard bei Formschweißbändern
- **Verkupferung + Goldauflage**
 - beste Kontaktierung an den Schienenköpfen, daher sehr genaue Soll-/Istwert Temperaturen in Verbindung mit elektronischen Reglern
 - für Anwendungen mit höchster Nahtqualität

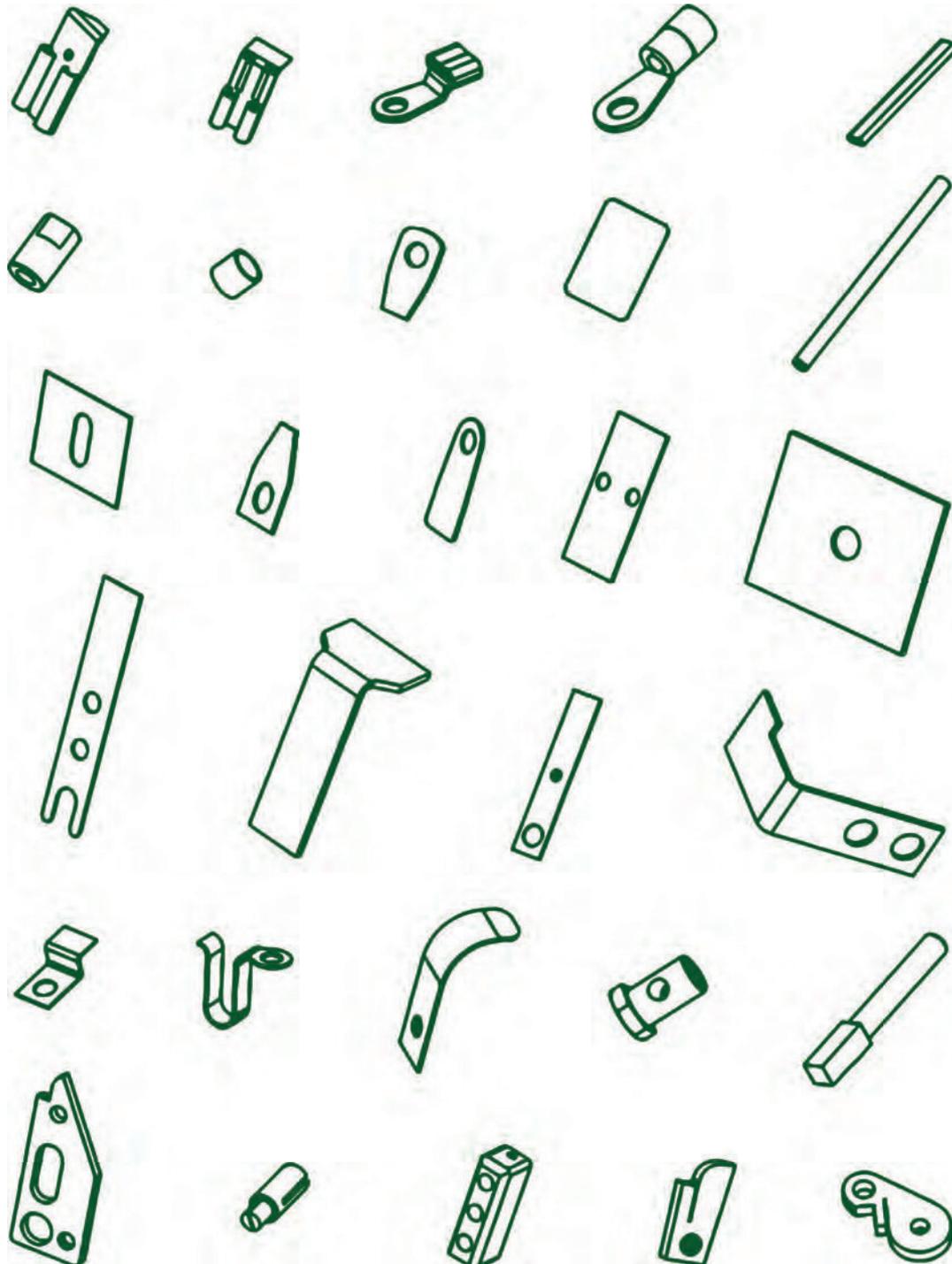


Skizze: Impulsband

Kontaktierung

Der elektrische Anschluss spielt eine ausschlaggebende Rolle für die Qualität der Verschweißung und Standzeit des Impuls-Heizelements. Da es sich um ein Verschleißteil handelt, muss nach den Anforderungen der leichte Austausch ermöglicht werden.

Anschlüsse



Skizze: Beispiele für Heizbandanschlüsse

Heizbänder in speziellen Formen / Ausführungen

Duotherm-Heizbänder / Schriftprägung: Bei der Verschweißung von Seitenfaltfolien mit dem Wärme-Impuls-Verfahren ergibt sich zwangsläufig ein Problem:

Die Schweißparameter können nicht für den zweilagigen und gleichzeitig den vierlagigen Bereich optimal eingestellt werden.

Der Mittelweg, der dann beschränkt werden muss, ist jedoch in vielen Fällen nicht akzeptabel.

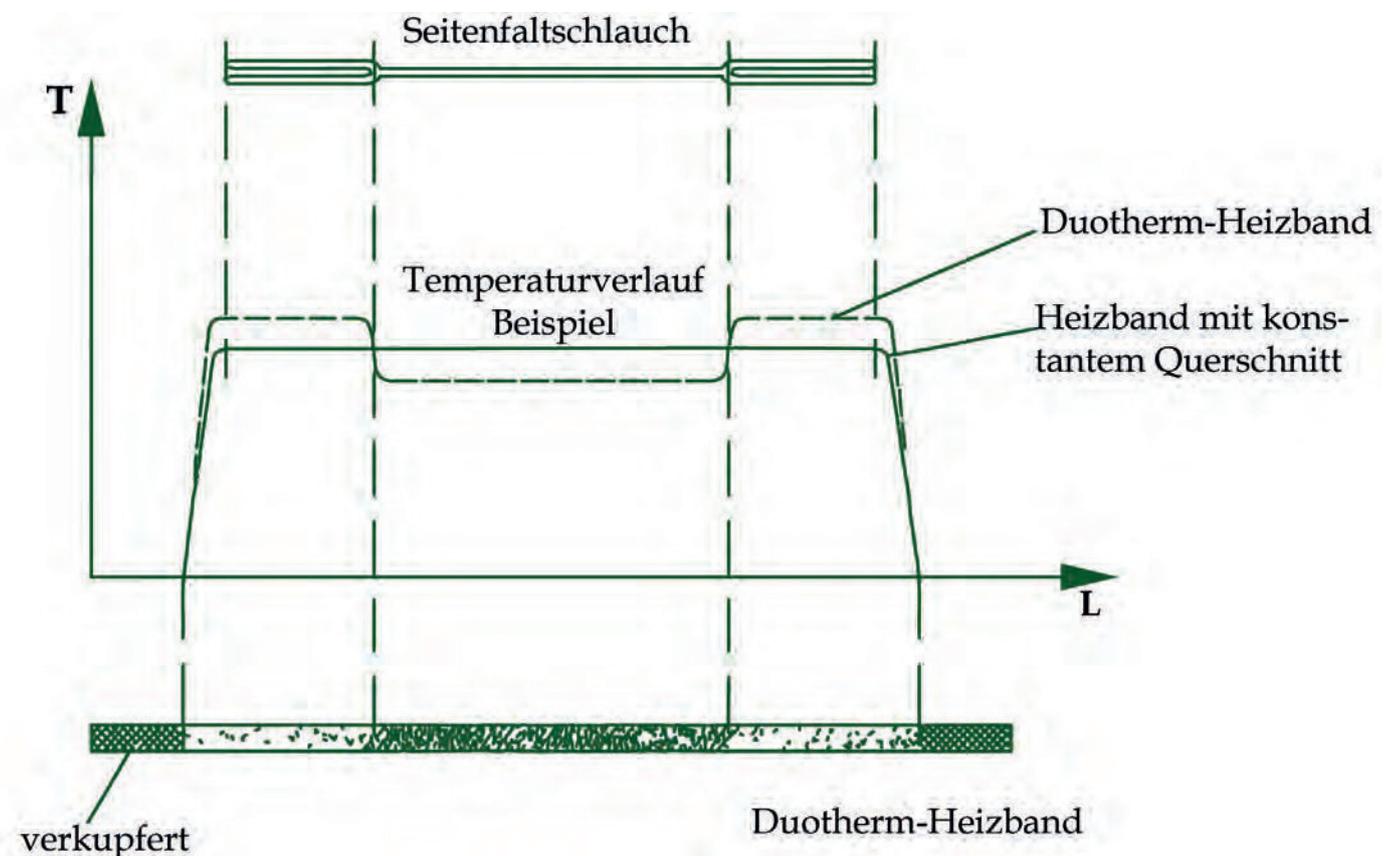
Da die Schweißzeit und der Druck für alle Bereiche gleich sind, kann den unterschiedlichen Foliendicken nur mit entsprechend angepassten Temperaturen begegnet werden.

Duotherm-Bänder besitzen für den Anwendungsbe-
reich von drei oder vier Folienlagen einen kleineren Querschnitt als für zwei Folienlagen. Demzufolge erwärmen sie sich dort stärker und verschweißen zuverlässig, während die übrigen Bereiche keiner Überhitzung ausgesetzt sind.

Originalverschlussnaht: Während des Schweißvorgangs lassen sich Texte oder spezielle Kennzeichen / Logos in die Naht einprägen. Dazu muss die Gegenlage aus Silicongummi mit einer entsprechenden Gravur versehen werden. Auch kleine Strukturen bilden sich kontrastreich und gut lesbar ab. Für den Endverbraucher ist damit klar ersichtlich, dass eine Originalverpackung vorliegt.

Hohldrähte: Diese lassen sich sowohl für Flach- als auch für Trennschweißung einsetzen. Dazu wird das gewünschte Profil von uns nach Ihren Vorgaben gewalzt. Die Profilierung kann darüber hinaus als Führung, z.B. Kreisbogenabschnitt, genutzt werden. Vorteilhaft wirken sich unter anderem der kleinere Querschnitt und damit der niedrigere elektrische Strom gegenüber Vollprofilen aus. Es besteht aber auch die Möglichkeit zur Innenkühlung des Heizleiters mit Druckluft. Lieferbar ab \varnothing 1 mm.

Impuls-Heizelemente



Skizze: Verschweißung von Seitenfaltfolien

Formschweißbänder

Die Mehrzahl der Anwendungen, die sich mit der Verschweißung von Folien befassen, beschränken sich auf geradlinige Nähte.

In zunehmendem Maße ersetzen spezielle Beutelformen konventionelle Verpackungen wie zum Beispiel Dosen oder Kartons. In vielen Fällen bildet der Folienbeutel zumindest eine Auskleidung in Gebinden, die einerseits sortenrein entsorgt werden können oder andererseits eine teure Reinigung ersparen. Die Anpassung der Beutelform an das Gebinde erfolgt mittels sogenannter Formschweißung, d.h., Nähte in Ring- oder Rechteckform, Vielecke oder Winkel.

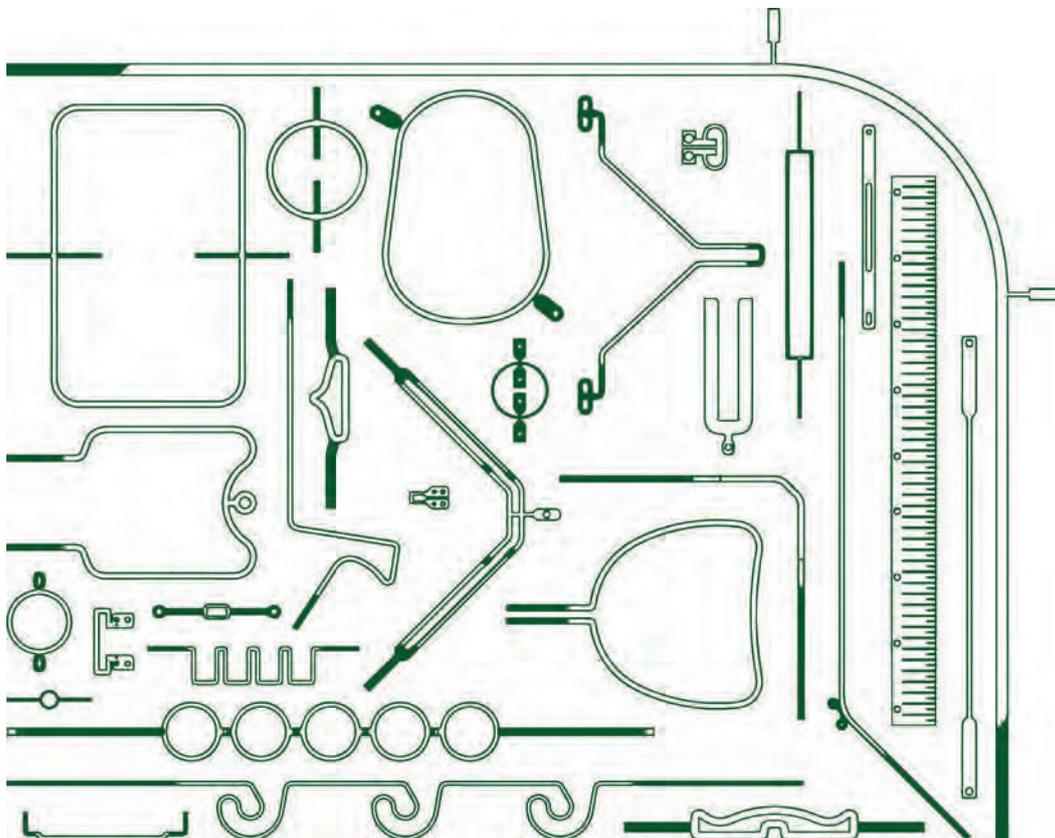
Anders als für PVC-Folien ist das Hochfrequenz-Schweißverfahren für PE-Folien ungeeignet. Das Ultraschall-Verfahren ist von den Dimensionen der Nahtkontur her beschränkt einsetzbar.

Mit dem Wärme-Kontaktverfahren lassen sich Verbundfolien gut versiegeln. Bei PE-Folien hingegen entspricht das Aussehen der Nähte oftmals nicht den geforderten Ansprüchen.

Entsprechend der geradlinigen Heizbänder können ebenso Formschweißbänder zum Einsatz kommen. Die Vorteile hierfür liegen auf der Hand:

- kostengünstige, einfache Werkzeuge
- prinzipiell sind beliebig große Formen realisierbar
- keine Vorheizzeiten wie bei der Dauerheizung erforderlich
- genaue und unmittelbare Temperaturregelung an der Schweißstelle möglich

Wir beraten Sie gerne bei der Gestaltung von Formschweißbändern und den dazugehörigen Werkzeugen.



Skizze: Beispiele für Formschweißbänder

PTFE-Glasgewebefolien

Zur Abdeckung oder als Unterlage bei Folien-schweißanwendungen oder zur allgemeinen Ver-wendung, wo Gleit- bzw. Antihafteigenschaften gefordert sind, liefern wir eine breite Palette ver-schiedenen Qualitäten:

- Rollenware in den Standardqualitäten 0,08 - 0,13 - 0,15 - 0,25mm, „superglatt“ und antistatisch
- Ab- bzw. Zuschnitte von Breitware
- Konfektionierte Abdeckfolien für Schweiß-schienen (KB-Band / Fassonband)
- Stanzteile

Cover-Strip

Im Bereich des Impulsbands soll sich kein Kleber befinden, weil er sich thermisch zersetzt. Der Stan-dardbelag für Impulsschienen (KB-Band) besteht aus PTFE-Glasgewebe mit seitlichen, nachträglich ange-brachten Klebebändern.

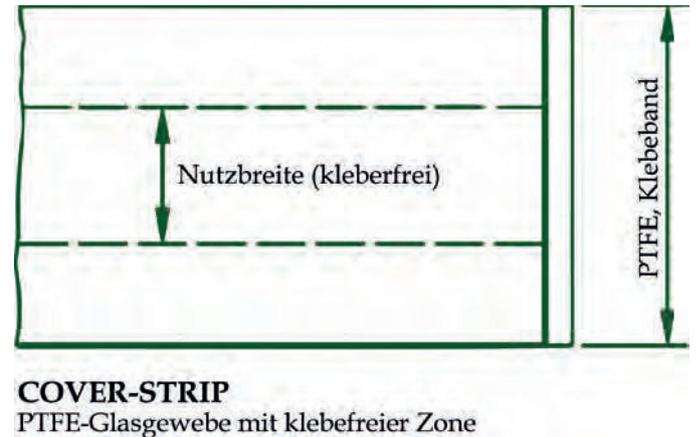
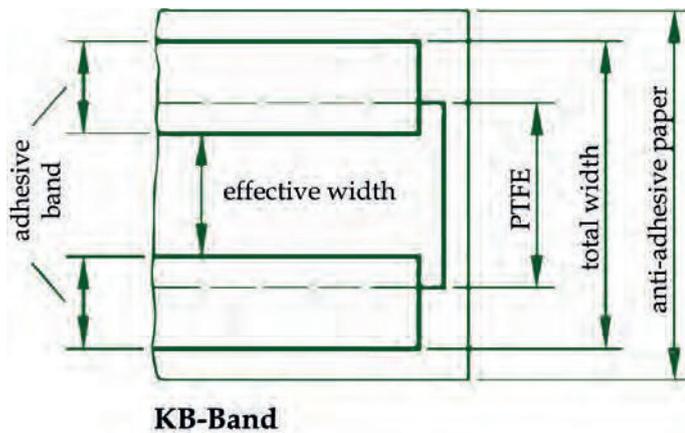
Dafür eignen sich Qualitäten mit Papier, PP- oder Baumwollgewebeträger. Fassonband wird im Ge-gensatz dazu mit doppelseitigen Klebebändern be-legt.

Vorteilhafter ist die Verwendung von selbstkleben-dem PTFE-Glasgewebe, bei dem ein Bereich der Selbstklebeausrüstung entfernt wurde (Cover-Strip). Die Haftung und Temperaturbeständigkeit ist allge-mein besser, auch auf Aluminiumschienen.

Wir liefern PTFE-Glasgewebebänder in allen Abmes-sungen mit kleberfreien Zonen für Impulsschweiß-werkzeuge, zur Vermeidung von Verkrustungen des Klebers und damit Verbesserung der Schweißnähte.

- Cover-Strip . . . längere Standzeiten
- Cover-Strip . . . bessere Schweißnähte
- Cover-Strip . . . weniger Maschinenstillstand

Das Impulsband kann sich dehnen ohne das Glasge-webe zu verletzen oder zu knittern.



PTFE-Glasgewebeschlauche

Für besondere Fälle:

z.B. bei schnelllaufenden Maschinen ist es vorteilhaft, die Impulsbander in einen PTFE-Schlauch einzusetzen.

Diesen Schlauch fertigen wir aus Flachmaterial.

In den Schlauch wird das Heizband einfach eingeschoben.

Eine Isolation zur Tragerschiene hin bildet die doppelte Schlauchfolie (Schlauchunterseite).

Vorteil: Schnelles Abkühlen des Heizbandes.

Durch die geringen Abmessungen ist diese Variante auch in der Nähe von Schneidmessern günstig. Das Problem mit Kleberresten beim Austausch entfällt.

PTFE-Glasgewebeschlauche sind ab Lager für alle gängigen Bandabmessungen erhältlich. Als Basismaterial kommen die Starcken 0,08 - 0,13 - und 0,15mm zum Einsatz.



Bild: PTFE-Glasgewebeschlauche in versch. Größen

PTFE-Beschichtungssysteme

Als Einsatzgebiete für unsere Beschichtungen sind Impulsschweibander, Edelstahl-Endlosbänder und Siegelwerkzeuge zu nennen. Wir empfehlen eine Type entsprechend den mitgeteilten Einsatzbedingungen nach unseren Erfahrungen.

Bei der Beschichtungsvariante „PTFE schwarz I“ handelt es sich um ein hochwertiges 2-Schichtsystem für technische Anwendungen. Das Fluorpolymer-basierte Grundmaterial besitzt zusätzliche Füllstoffe und Pigmente, die ein günstiges Verhältnis zwischen Antihafteffekt und Widerstandsfähigkeit gegen abrasiven Verschleiß sicherstellen.

Die Gesamtschichtdicke beträgt 20 - 25µ. Als maximale Verwendungstemperatur geben wir 220°C an. Höhere Temperaturen bewirken zunächst eine Erweichung der Beschichtung, mit einhergehendem stärkerem Verschleiß (bis 250°C). Darüber kommt es zu einer thermischen Zersetzung.

In ähnlichem Aufbau bewegt sich die Spezifikation für die Variante „PTFE grün“. Die Pigmentierung besitzt nicht nur dekorativen Charakter, sondern ergibt in der Anwendung unterschiedliche Ergebnisse hinsichtlich Standzeit und Antihafteffekt.

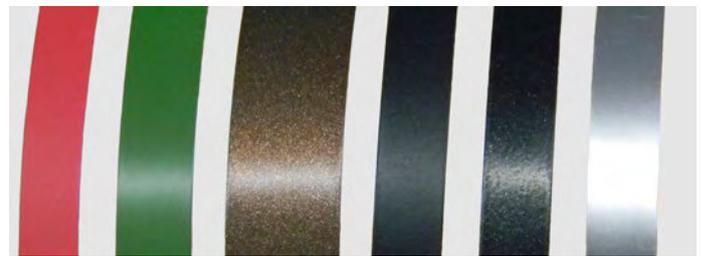
Die Beschichtungsvarianten „PTFE schwarz II“ sowie „braun“ stellen sog. 3-Schichtsysteme dar. Sie unterscheiden sich nur in der Pigmentierung, die in Kombination mit Folien bestimmte Eigenschaften verursachen. Zusätzlich zu Primer und Mittelschicht wird eine Schlusschicht aus reinem PTFE aufgetragen. Mit einer solchen Oberfläche wird ein Maximum an Antihafteffekt erzielt.

Naturgemäß macht das Fehlen stabilisierender Füllstoffe in der Oberfläche die Beschichtung weicher. Die Schichtdicke beträgt bis max. 35µ.

PTFE-Beschichtungssysteme (Fortsetzung)

In Anwendungen mit abrasivem Verschleiß zeigen diese Beschichtungen naturgemäß eine kürzere Standzeit.

Beide 3-Schichtsysteme verfügen über eine FDA-Zulassung für Lebensmittelkontakt. Hinsichtlich des Verhaltens bei höheren Temperaturen gelten dieselben Hinweise wie oben genannt.



Skizze: Beispiele PTFE-Beschichtungen und blanken Metalloberfläche

Beschichtete Bänder oder Bänder mit Antihaft-Folien abdecken

Der Einsatz beschichteter Bänder bringt Vorteile z.B. bei Hochleistungsmaschinen.

Durch den direkten Wärmeübergang Band - Beschichtung - Folie sind erheblich kürzere Impulszeiten erreichbar. Außerdem können kleinere Bandquerschnitte verwendet werden, was sich vorteilhaft auf das Abkühlen der Schweißnähte auswirkt, d.h. die Maschinenleistung kann gesteigert werden.

Nicht zuletzt wird durch Wegfall des PTFE-Folienbelages das Austauschen des Impulsbandes beschleunigt und damit die Maschinen-Stillstandzeit verkürzt.

Die Beschichtung von Heizbändern bzw. Drähten gestattet einen optimalen Wärmeübergang in die Folie und damit kurze Anheiz- und Abkühlzyklen. Darüber hinaus vereinfacht sich die Wartung einer Schweißschiene auf ein Minimum.

Bei der Neukonstruktion ist es möglich das Heizband in unmittelbare Nähe eines Stechmessers anzuordnen, wodurch sich der Folienverbrauch verringert.

Auf Wunsch beschichten wir jedes Impulsband mit PTFE. Neben dem vielfach für Winkelschweißgeräte verwendeten Runddraht liefern wir als Innovation endlos beschichtete Flach- und Sonderprofile.

Je nach Anwendungsfall sind PTFE-Schichten mit angepassten Eigenschaften verfügbar, das heißt als Schwerpunkt besonders ausgeprägte Antihafteigenschaften oder Verschleißfestigkeit.

Wegen der allgemein begrenzten Temperaturbeständigkeit von PTFE ist die Verwendung von elektronischen Temperaturreglern dringend erforderlich.

Bitte beachten:

Beim Austausch eines normalen Bandes mit PTFE-Folienüberzug gegen unser beschichtetes Band, unbedingt die Temperatur niedriger einstellen, da u.U. die Beschichtung verbrennen kann.

Wir beschichten Heizbandmaterial (Drähte, Bänder, Sonderprofile) stückweise oder als Meterware mit PTFE nach dem Mehrschichtverfahren.

Silicon Bänder - Schläuche - Schnüre - Sonderprofile

Ein moderner Werkstoff für höchste technische Ansprüche

Anwendungsgebiete:

- allgemeiner Maschinenbau
- Verpackungsmaschinenbau
- Automobilindustrie
- Schweißgeräteindustrie
- medizinisch-technischer Apparatebau
- Elektroindustrie

Vorteile:

- extreme Temperaturbeständigkeit
- witterungs- und alterungsbeständig
- physiologisch unbedenklich
- schwer entflammbar
- vibrationsdämpfend
- ozonbeständig

Abmessungen Standardprofile

Profile	kleinste Abmessung (mm)	größte Abmessung (mm)
	2	35
	2 x 2	30 x 30
	1 x 4	10 x 100
	1 x 0,5	25 x 10
	auf Anfrage	auf Anfrage

Sondergrößen auf Anfrage

Qualität:

Härte: 20° bis 80° Shore
 Zugfestigkeit: 5,0 bis 11,0 N/mm²
 Temperaturbeständigkeit: -60° bis +200°C

Lieferbare Farben:

Standard: transparent
 auf Wunsch: nach RAL-Farbtafel

Wir liefern auch Sonderprofile nach Ihren Angaben sowie Plattenware und Profile in Silicon-Moosgummi-Ausführung.

Selbstklebend mit einer Temperaturbeständigkeit bis 200°C.

Isoliermaterialien - Heizbandunterlagen

Technische Daten	Siglaha [®]	Durit [®]	Durit 500
lieferbare Dicken (mm)	0,5 - 10	1 - 5	0,4 - 10
Einsatztemperatur [°C] (Richtwert)	250	350	500
Druckfestigkeit [N/mm ²]	160	25	400
Wärmeleitfähigkeit [W/mK]	0,30	0,40	0,26

Siglaha, Durit und Silicongummi können mit 200°C **temperaturbeständigen** Kleber beschichtet werden.

Formteile werden nach Zeichnungen hergestellt.

Siliconimprägnierte Glasgewebesläuche in allen gewünschten Durchmessern.

Glasgewebe siliconbeschichtet 0,15 und 0,25mm dick.

Alternative zu Silicon: Formteile, Platten, Profile und geschäumte Qualitäten aus **Fluor-Elastometer** (Beständigkeit kurzzeitig bis 300°C).

Daten PTFE-Glasgewebe

Nichtklebend:

Typ	Neandicke	Neengewicht g/m ²	Temperaturbe- ständigkeit in °C	Beschichtungsstär- ke in % des Ge- samtgewichts	Bruchfestigkeit N/mm in Längs- richtung
A 108/8	0,073	135	260	64	7
A 116/13	0,115	240	260	55	10
A 116/15	0,128	272	260	60	10
A116/15 superglatt	0,138	296	260	63	10
A 128/25	0,215	455	260	55	20

Selbstklebend:

*nach ASTM D1000

Typ	Kleber	Kleberdicke µ	Temperatur- beständigkeit in °C	Beschichtungs- stärke in % des Gesamtgewichts	Bruchfestigkeit N/mm in Längs- richtung	min. Schäl- kraft* N/cm
AP 08/8	Silicon	40	200	64	7	3,0
AP 16/13	Silicon	50	200	55	10	3,9
AP 16/15	Silicon	50	200	60	10	3,9
AP 16/15 superglatt	Silicon	50	200	63	10	3,9
AP 28/25	Silicon	65	200	55	20	4,3
AP 16/13 Acryl	Acrylat	50	180	55	22	3,5

Bemerkung: Lagerung in kühlen, trockenen und schattigen Räumen! Nicht dem Sonnenlicht aussetzen! Ideale Temperatur 20°C +/-5°C bei 45-75% Luftfeuchtigkeit.

Für die Eigenschaften der Selbstklebeschicht beträgt die Gewährleistung 6 Monate ab Auslieferung.

Impuls-Schweißschienen



I.
Einfachausführung mit Steckanschluss 6,3 mm
Schienenquerschnitt 8 x 40 mm



II.
Wie I., jedoch mit Steckanschluss 9,5 mm
Schienenquerschnitt 12 x 40 mm



III.
Steckanschluss in Doppelklemmung
Schienenquerschnitt 8 x 40 mm oder 12 x 40 mm



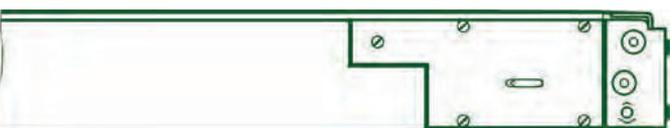
IV.
Steckanschluss in Doppelklemmung
Schienenquerschnitt 15 x 30 mm



V.
Robuste Ausführung für Steckanschluss in Doppelklemmung
Schienenquerschnitt 15 bis 20 x 40 mm



VI.
Nadelgelagerter Ausgleichkopf für Schienen bis 2000 mm
Schienenquerschnitt 15 x 30 mm



VII.
Schwerausführung, nadelgelagert
Schienenquerschnitt 20 x 60 mm



8mm-Kopf



12mm-Kopf



15mm-Kopf



15mm-Kopf nachgelagert

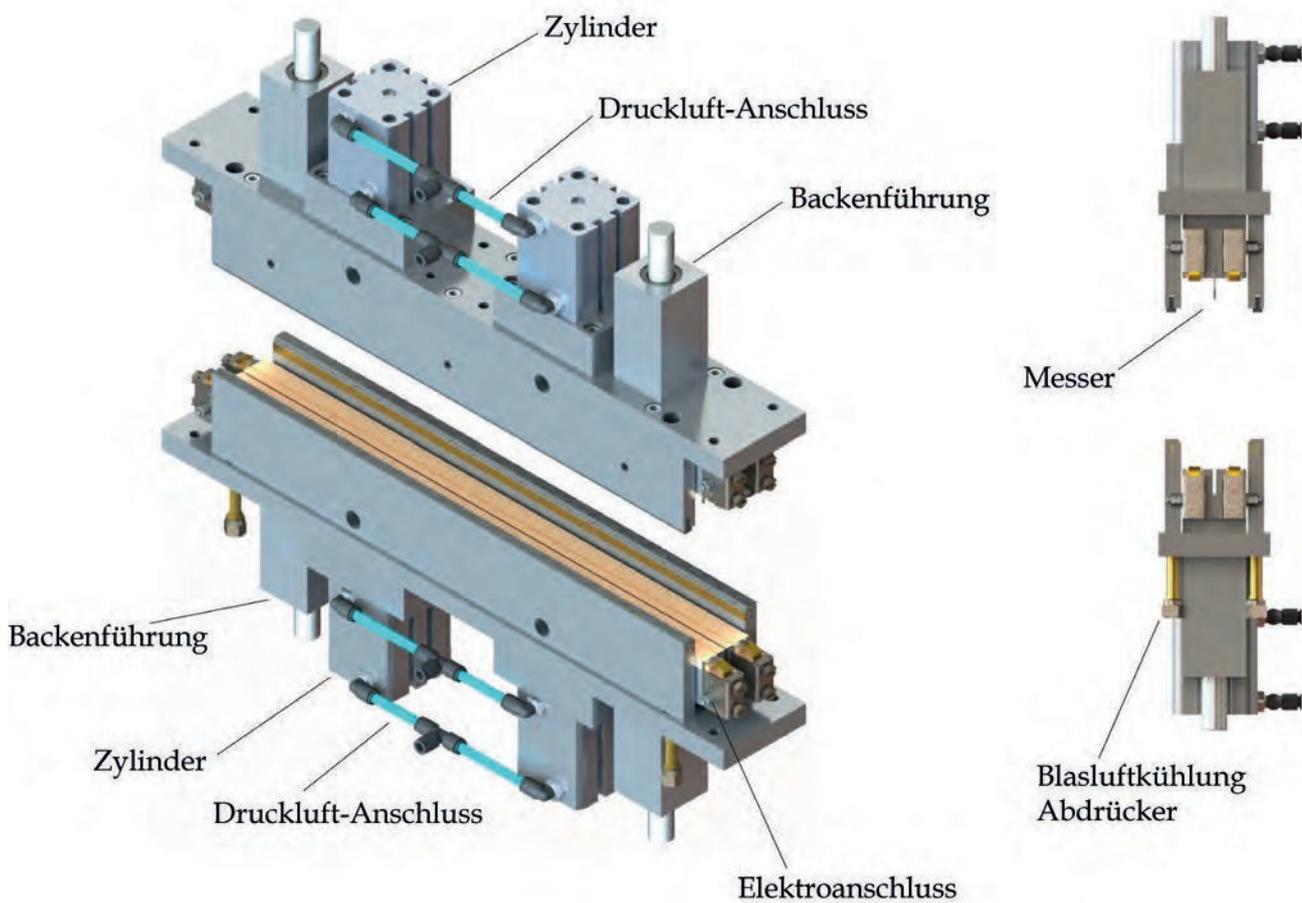
Komponenten Folienschweißung

Backensätze

Backensätze sind Querschweißwerkzeuge mit Stechmesser, die entweder einseitig oder beidseitig schweißen bzw. einfach oder doppelt beheizt werden.

Als Optionen sind Blasluftkühlung oder Wasserkühlung erhältlich.
Darüber hinaus können Tastleisten zur Backenschließsicherung geordert werden.

Die aktiven Schweißzonen erstrecken sich von 300 - 2200 mm.



Skizze: Schweißbacken mit Stechmesser und Blasluftkühlung

Endlos-Schweißeinrichtung

Standardeinrichtung mit Edelstahl-Endlosband.

Anwendung: Schlauchbeutelmaschinen vertikal/horizontal, Leerbeutelmaschinen

Einsatzgebiet: vorzugsweise Verbundfolien

Nahtbreite: 4 - 20 mm

Arbeitsgeschwindigkeit: bis 40 m/min

Optionen: Kühlstrecke

Edelstahl-Endlosbänder fertigen wir für nahezu alle auf dem Markt befindlichen Längsschweißeinrichtungen. Lieferbare Dicken von 0,08 - 0,25 mm, Breiten und Längen nach Vorgabe.

Auf Wunsch mit PTFE-Antihaftbeschichtungen.

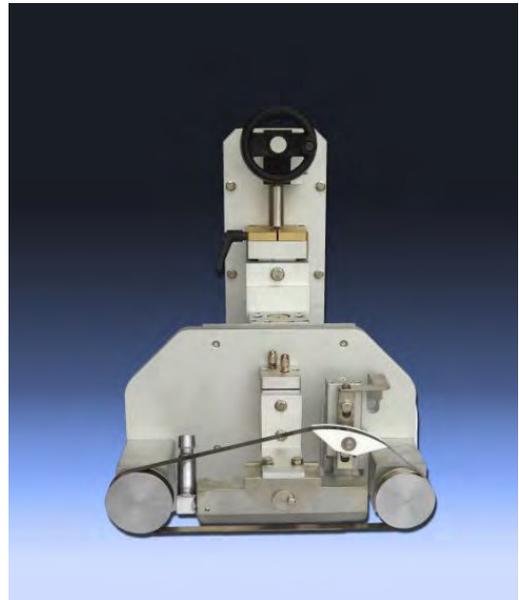


Bild: Endlos-Schweißung

Heißluft-Schweißeinrichtung (Euro- / US-Patent)

Anwendung: Schlauchbeutelmaschinen vertikal/horizontal, kontinuierliche und intermittierende Arbeitsweise möglich.

Einsatzgebiet: PE- und Verbundfolien

Nahtbreite: 2 - 3 mm

Arbeitsgeschwindigkeit: max. 30m/min

Anheizzeit: ca. 1 s



Bild: Heißluftschweißung
Typ HLS-220-F, Luftaus-
tritt mittig, große Gehäuse-
bauform



Bild: Heißluftschweißung
Typ HLS-170-F, Luftaus-
tritt seitlich, kleinste Ge-
häusebauform

Kühlaggregat für Verpackungsmaschinen

Wasserkühlaggregat vom Typ 508 T09 zur Kühlung von Impulsbacken und Kühlschienen. Kompakte Bauweise mit eingebautem Kältekompressor und Umwälzpumpe.

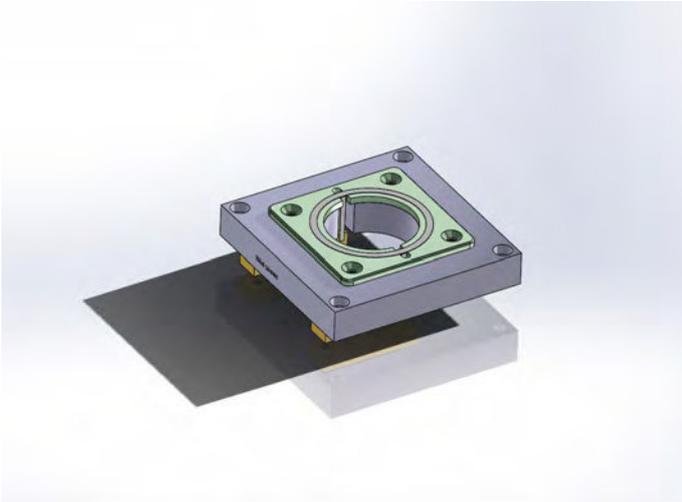
Kälteleistung: 590 W bei 20 °C Umgebungstemperatur und 20 °C Kühlwasser

Behältervolumen: 3,8 l

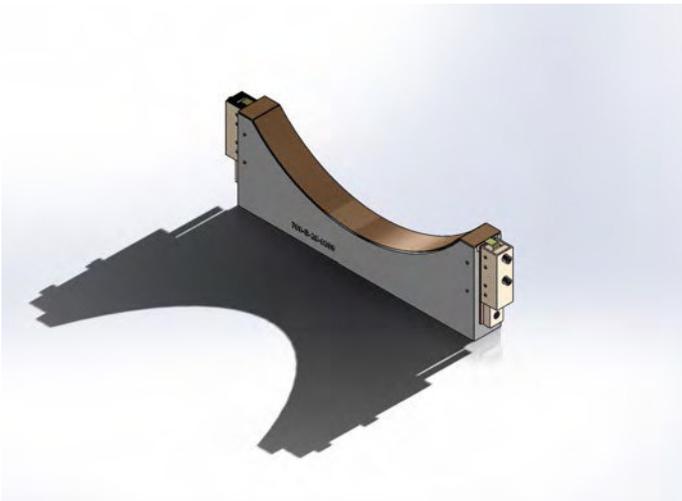


Bild: Wasserkühlaggregat

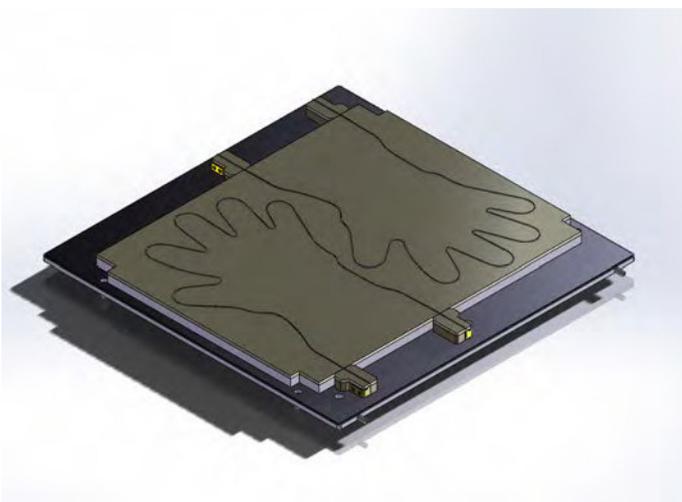
Wärme-Impuls Sonderwerkzeuge (Beispiele)



Mit z.B. ringförmigen **Stempeln** lassen sich Flansche oder Ventile in Foliene Behälter einschweißen. Beliebige Formen sind möglich.



Konturbacken erlauben das Einschweißen von zylindrischen Teilen in einen Folienschlauch. Je nach Durchmesser sind entweder zwei oder vier Backen erforderlich um den gesamten Umfang zu erfassen.



Auf **Werkzeugplatten** lassen sich ebene Konturen anordnen, die auch unsymmetrisch sein können. Auch mehrere Formen gleichzeitig sind möglich. Durch die parallele Ausführung mehrerer Schweißvorgänge reduziert sich damit die Fertigungszeit für komplexe Beutel.

PIREG[®]-Temperaturregelgeräte (Wärme-Impulsverfahren)

Temperaturregler für die Folienverschweißung arbeiten „fühlerlos“ nach dem Prinzip der Widerstandsregelung. Heute haben die Geräte einen ausgereiften technischen Stand erreicht. Ihr Regelverhalten erlaubt eine hohe Dynamik bei Wiederholgenauigkeiten von $\pm 1^\circ\text{C}$. Sie werden auch in anderen Bereichen als Folienschweißung eingesetzt.

Für die vielfältigen Anwendungen in Verpackungsmaschinen und Folienschweißgeräten stehen verschiedene Gerätetypen zur Auswahl. Die Einführung der mikroprozessorgesteuerten Generation gestattet außerdem viele nützliche Zusatzfunktionen für den Anwender:

- direkte Anbindung an maschinenseitige SPS über analoge oder digitale Schnittstellen
- selektive Fehlerdiagnose und Fehlerspeicher
- automatische Parametrierung / Kalibrierung
- Temperatur-Koeffizienten verschiedener Heizleiterlegierungen einstellbar
- vollautomatische Band-Einmessung in Verbindung mit geeignetem Thermoelement und Messgerät möglich



Bild: Temperaturregelgerät PIREG-C

Für Anwendungen ohne SPS stehen Regler mit integrierten Steuerungen zur Verfügung. Sie eignen sich zum Beispiel in Folien-Schweißeinrichtungen (Einzellösung), oder als Nachrüstung älterer Anlagen mit möglichst wenig Änderungsaufwand in der vorhandenen Maschinensteuerung.



Bild: PIREG-D Regler

- OLED-Grafikdisplay und LED-Statusanzeigen
- integrierte Ablaufsteuerung bzw. weitere Steuerfunktionen für Einzellösungen
- alle Parameter über gut strukturierte Menüführung einstellbar
- validierfähig
- Passwortschutz-Ebenen (Bediener / Einrichter / Maschinenhersteller)
- 5-fach Rezepturspeicher
- Speicher Werkseinstellung (Maschine)
- Speicher Werkseinstellung (Hersteller)
- 2x frei parametrierbare Relaiskontakte, je 1x Melde- und Alarmkontakt
- Zykluszeitanzeige

Alle prozessrelevanten Parameter sind auf einen Blick ablesbar. Auf leichte Bedienbarkeit wurde Wert gelegt. Bei der Auslegung Ihrer Applikation sind wir gerne behilflich.

Abzugsriemen

Für nahezu jede Schlauchbeutelmaschine bieten wir die passenden Abzugsriemen an. Die Standardbeschichtung bildet ein verschleißfester Naturgummi mit besonders hohem Reibungskoeffizienten.

Für starke Beanspruchung steht eine noch beständigere Alternative zur Verfügung. Freifräsungen und Vakuumborungen können gemäß dem nebenstehenden Schaubild oder nach einer Zeichnung gefertigt werden.



Bild: Abzugsriemen

Zur besseren Anpassung an das Füllrohrprofil werden auf der Innenseite die Zähne zum Teil freigeätzt. Eine besonders hohe Traktion bieten sog. Vakuum-Riemen, die die Folie mit Unterdruck anziehen. Sie werden für Folien mit hoher Reibung bzw. Umformkräften an der Formschulter eingesetzt. Die Anfertigung erfolgt nach Zeichnung, Muster oder den gängigsten Ausführungen.

Edelstahl-Endlosbänder

Kontinuierliche Schweißeinrichtungen nach dem Abwälzprinzip benötigen zur Übertragung der Wärme ein umlaufendes Band. Endlosbänder aus PTFE-Glasgewebe zeigen hier eine nicht ausreichende Standzeit.

In Schlauchbeutelmaschinen werden deshalb Endlosbänder aus speziellen Edelstählen eingesetzt. Bei Bedarf erhalten sie eine PTFE-Beschichtung (siehe Seite 24), die das Anhaften von Folienmaterial oder Druckfarben verhindert.



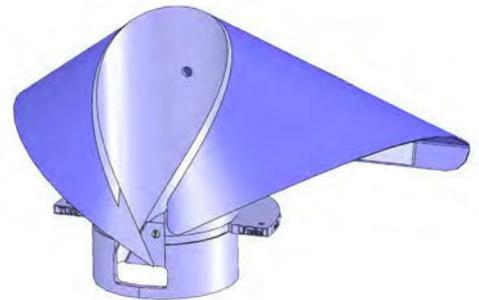
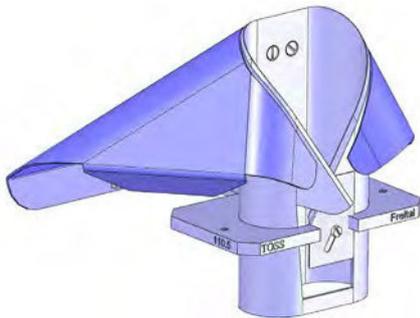
Bild: Endlosband

Edelstahl-Endlosbänder werden auftragsbezogen in folgenden Materialdicken gefertigt:

0,08 - 0,10 - 0,12 - 0,15 - 0,20 - 0,25mm

Übliche Abmessungen liegen zwischen 3 - 25mm Breite und Längen von 200 - 6000mm für Sonderanwendungen.

Formschultern und Formatsätze



Formschultern, der Hauptbestandteil vertikaler Schlauchbeutelmaschinen, werden mit modernster CNC-Fertigungstechnik von langjährig im Schulterbau erfahrenen Mitarbeitern hergestellt. Beim Entstehen dieser Schultern greifen wir auf selbst entwickelte Modellierungsprogramme zurück, die es uns ermöglichen, auch ungewöhnliche Schulterformen zu realisieren. Als Standardkonstruktion werden Formschultern aus Edelstahl mit Riffelblech zur Reibungsverminderung angeboten.



Bild: Überlappnaht auf linker Beutelkante für Kantenfaltung



Bild: Formschulter mit kleinem Einlaufwinkel von 25°



Bild: Formschulter für verdrehte Flossennaht, anliegend



Bild: Formschulter mit Freischnitt für Förderband



Bild: große Umformhöhe mit Einlaufwinkel von 60°

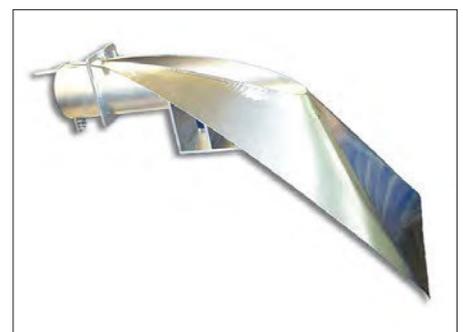


Bild: großer Einlaufwinkel von 120°

Der Anwendungsfall bestimmt die Form der Schulter: rund, rechteckig oder polygonal. Auf Wunsch werden unsere Formschultern mit Titanitrid, Chromnitrid oder DLC-Schutz beschichtet. Das mindert den Verschleiß und verlängert die Standzeit.

Die CNC-gestützte Fertigung der Formschultern ermöglicht auch die kostengünstige Einzelanfertigung für Schultern, die aus der Sicht des Verpackungsmaschinenbauers eher ungewöhnliche Anwendungen finden.

Komponenten Folienschweißung



Bild: Kantenprägung an einer Rechteckformschulter



Bild: Standardtrichter, eckig auf rund



Bild: Schuten, rund auf eckig, demontierbar durch Bajonettverschluss

Wir liefern komplette Formsätze oder einzelne Komponenten, z.B. Schuten, Spreizer, Füllrohre, Traversen und Begasungseinrichtungen. Formsätze mit Seitenkantenfaltung für gut ausgeformte Beutel bzw. für anschließende Kantensiegelung gehören ebenso zu unserem Sortiment.

Wir beliefern Anwender von Schlauchbeutelmaschinen aller Hersteller. Die für die Erstellung und Berechnung der Formschultergeometrie benötigten Angaben erfassen wir mittels Fragebogen bzw. ermitteln diese nach Mustern, Fotos, Skizzen u.a.

Das Zusammenspiel von optimaler Formgebung und Oberflächengüte ergibt eine einwandfreie Umformung der Folie über eine lange Lebensdauer von Formschulter / Formsatz. Die Oberflächen hochglänzender Verpackungsfolien werden nicht beeinträchtigt, was zu einem hochwertigen Aussehen der fertigen Packung führt.



Bild: Formsatz mit Trichter



Bild: Formsatz mit Schute, Formschulter TiN-beschichtet



Bild: Formsatz mit Kantenprägung

Stammwerk

D -35418 Alten-Buseck
Danziger Straße 15
Internet: www.toss-gmbh.de

TOSS[®]
GmbH & Co. KG
Verpackungssysteme

Tel.: +49 (0) 64 08 / 90 91-0
Fax: +49 (0) 64 08 / 43 55
E-Mail: info@toss-gmbh.de

D -35418 Alten-Buseck
Dresdener Straße 4
Internet: www.toss-gmbh.de

TOSS[®]
GmbH & Co. KG
INDUSTRIEPRODUKTE

Tel.: +49 (0) 64 08 / 90 91-0
Fax: +49 (0) 64 08 / 43 55
E-Mail: info@toss-gmbh.de

D -35418 Alten-Buseck
Dresdener Straße 4
Internet: www.toss-gmbh.de

TOSS[®]
GmbH & Co. KG
PNEUMATIC

Tel.: +49 (0) 64 08 / 90 91-0
Fax: +49 (0) 64 08 / 43 55
E-Mail: info@toss-gmbh.de

USA

Nazareth, PA 18064
539 South Main Street
Internet: www.tossheatseal.com

TOSS[®]
Maschine Components
USA

Tel.: +1 / 610 759 88 83
Fax: +1 / 610 759 17 66
E-Mail: info@tossheatseal.com

Dresden

D -01705 Freital (Dresden)
Dresdener Straße 313
Internet: www.toss-gmbh.de

TOSS[®]
GmbH & Co. KG
Verpackungssysteme Freital

Tel.: +49 (0) 3 51 / 64 71-0
Fax: +49 (0) 3 51 / 6 49 14 49
E-Mail: freital@toss-gmbh.de

D -01705 Freital (Dresden)
Dresdener Straße 313
Internet: www.hmw-gmbh.de


HAINSBERGER METALLWERK GmbH

Tel.: +49 (0) 3 51 / 64 71-0
Fax: +49 (0) 3 51 / 6 49 14 49
E-Mail: freital@hmw-gmbh.de

Berlin

D -10961 Berlin
Blücherstraße 22
Internet: www.w-tautz.de


WALTER TAUTZ
GmbH & Co. KG

Tel.: +49 (0) 30 / 694 18 66
Fax: +49 (0) 30 / 694 94 27
E-Mail: info@w-tautz.de