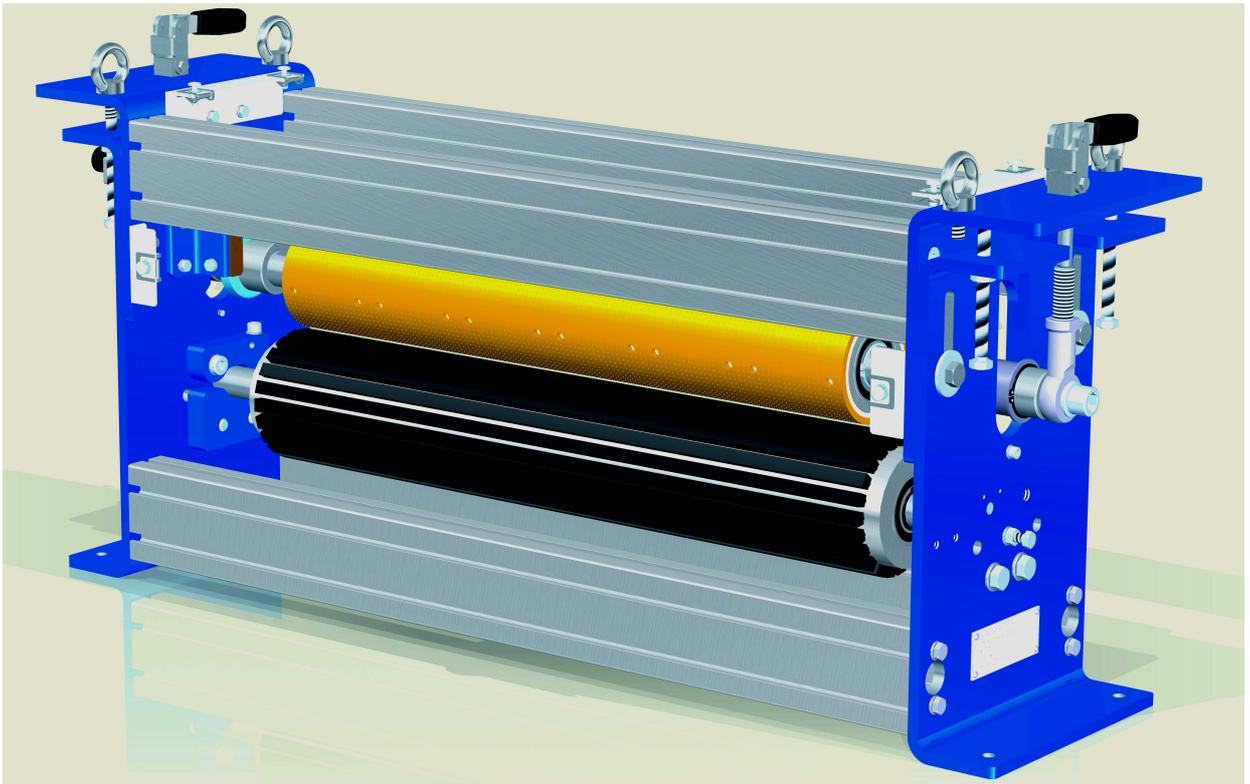


## Perforationsvorrichtungen



### Anwendungsbeispiele:

- Perforation von:
  - PE-Folien
  - Papierbahnen
  - Kunstschäumen
  - Metallfolien
- Entlüftung bei Kaschierungsprozessen
- Mikroperforation

### Vorteile:

- Einfache Integration in eine Fertigungslinie
- Hohe Bahngeschwindigkeiten
- Einfache Bedienung
- Vielseitig einsetzbar
- Walzenanordnung frei wählbar
- Hohe Genauigkeit durch Einsatz modernster CNC-Maschinen
- Made in Germany

## Beschreibung:

- Grundsätzlich ist die Vorrichtung für Kaltperforation vorgesehen.
- Die Einstellung der korrekten Einstechtiefe erfolgt über Stellschrauben.
- Nach korrekt eingestellter Einstechtiefe mit Stellschrauben kann die Zustellung der Oberwalze wahlweise manuell, pneumatisch mit Handhebelventil oder elektropneumatisch ferngesteuert erfolgen.
- Die Vorrichtung wird ohne Wartungseinheit ausgeliefert, da die Druckluft in der Regel aus der vorhandenen Anlage entnommen werden kann.
- Die Trägerwellen können je nach Materialführung getauscht werden (siehe 2.1).
- Befestigungswinkel zur Verschraubung an der Maschine sind vorhanden.
- Bei Angabe der Befestigungspunkte kann die Vorrichtung entsprechend angepasst werden.

## Fragebogen:

Gerne erstellen wir Ihnen kurzfristig ein Angebot unserer Perforationsvorrichtung. Ihre Wünsche dazu kreuzen Sie bitte auf den folgenden Seiten an. Für Sonderausführungen der Vorrichtung, speziellen Details und bei Fragen zur Ausstattung schreiben Sie an [info@tambula.de](mailto:info@tambula.de) oder rufen Sie uns unter 06622/919035 an!

### 1. Einsatzzweck

zu verarbeitendes Material: \_\_\_\_\_ (z.B.: HDPE)

Materialdicke: \_\_\_\_\_ ( $\mu\text{m}$ , mm)

Arbeitsbreite Material: \_\_\_\_\_ (mm)

Bahngeschwindigkeit: \_\_\_\_\_ (m/min)

Maschinentyp: \_\_\_\_\_

### 2. Perforationsvorrichtung

#### 2.1 Materialführung:

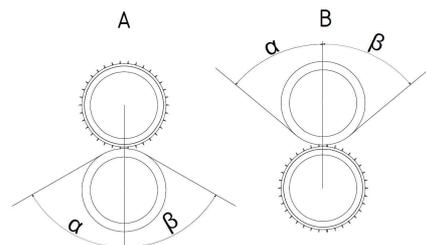
(Das zu perforierende Material sollte immer über die Gegenwalze geführt werden)

Nadelwalze oben (Skizze A)

$\alpha$ : \_\_\_\_\_ ,  $\beta$ : \_\_\_\_\_

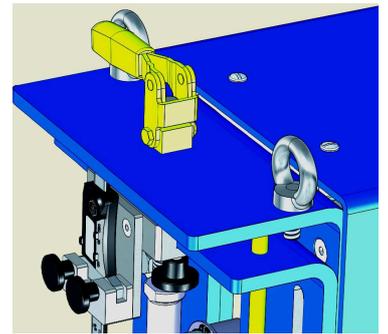
Gegenwalze oben (Skizze B)

$\alpha$ : \_\_\_\_\_ ,  $\beta$ : \_\_\_\_\_



## 2.2 Walzenabsenkung:

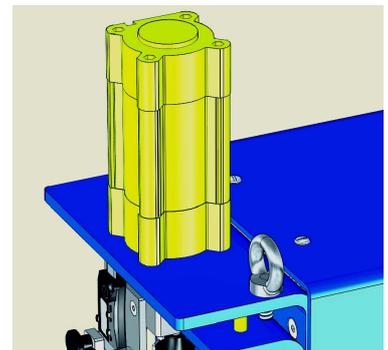
- Manuell
  - Schubstangenspanner für manuelle Walzenabsenkung
  - Feineinstellung über Stellschrauben



- Fernbedient
  - Pneumatisch betätigte Zylinder
  - Feineinstellung über Stellschrauben

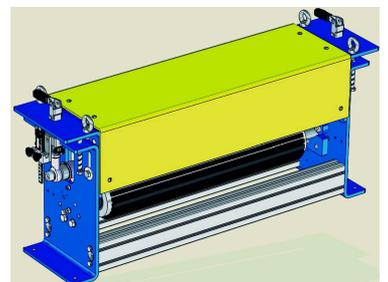
Steuerung durch:

- Handhebelventil
- Magnetventil (Spannung angeben)



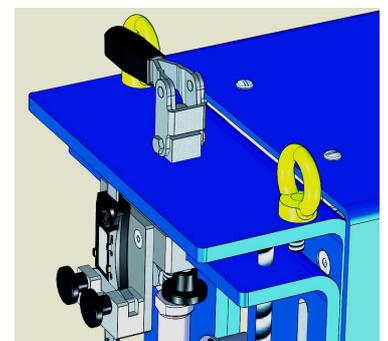
## 2.3 Berührungsschutz:

- Abdeckbleche oder Haube
  - Schützt vor unbeabsichtigter Berührung der Nadelwalzen
  - Bei Verwendung der Vorrichtung sind die jeweils gültigen Sicherheitsvorschriften zu berücksichtigen
  - Bitte unter (2.1) Bahnführung und Bahnwinkel angeben
  - **NEU:** Schnell abnehmbar über Vierteldrehverschlüsse



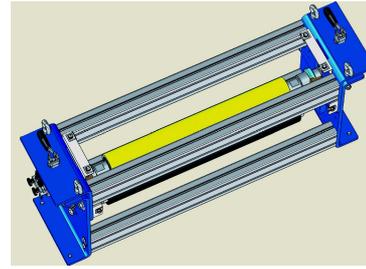
## 2.4 Transportmöglichkeiten:

- Ringmuttern (ISO 582 M10)
  - Nicht zwingend notwendig
  - Ermöglicht Anbringung von Transportmaterial (z. B. Sicherheitslasthaken)



## 2.5 Trägerwellenmaterial:

- Stahl
  - Günstige Standardvariante
  - Schwere Bauweise
- Aluminium
  - Optional: leichte Bauweise



## 2.6 Oberflächenbeschaffenheit der Gegenwalze:

- Bürsten
  - Je nach Material für grobe bis feine Benadelungen geeignet (Teilung „T“ $\geq$ 5mm)
  - Bei Bürstengegenwalzen werden grundsätzlich ausgewuchtete Stahlwalzen vorgesehen



- Filz
  - Für feine Benadelungen geeignet



- Aluminium / Stahl gerillt
  - Die Rillen sind direkt in die Stahl- oder Alugegenwalze gedreht
  - Die Nadeln laufen in den Rillen
  - z.B.: für härtere Materialien geeignet, die durchperforiert werden sollen
  - Ab Teilung T=5mm (hintereinander), bzw. ab T=10mm (versetzt) möglich



- PU-Beschichtet
  - Nötig für Mikroperforation
  - Für sehr dichte Benadelungen, bzw. sehr kleine Lochdurchmesser geeignet



## **2.7 Walzen auswuchten:**

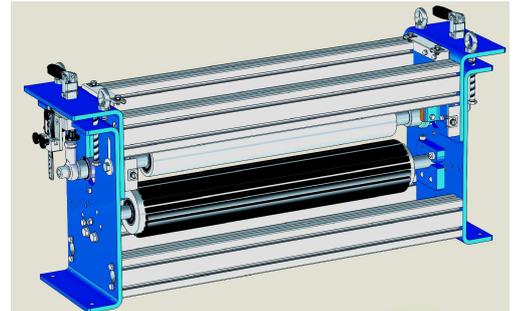
- Trägerwellen auswuchten
  - Empfohlen wird eine Auswuchtung ab folgenden Bahngeschwindigkeiten und Arbeitsbreiten (AB):

AB: 500mm-1500mm **95m/min** (300 U/min)

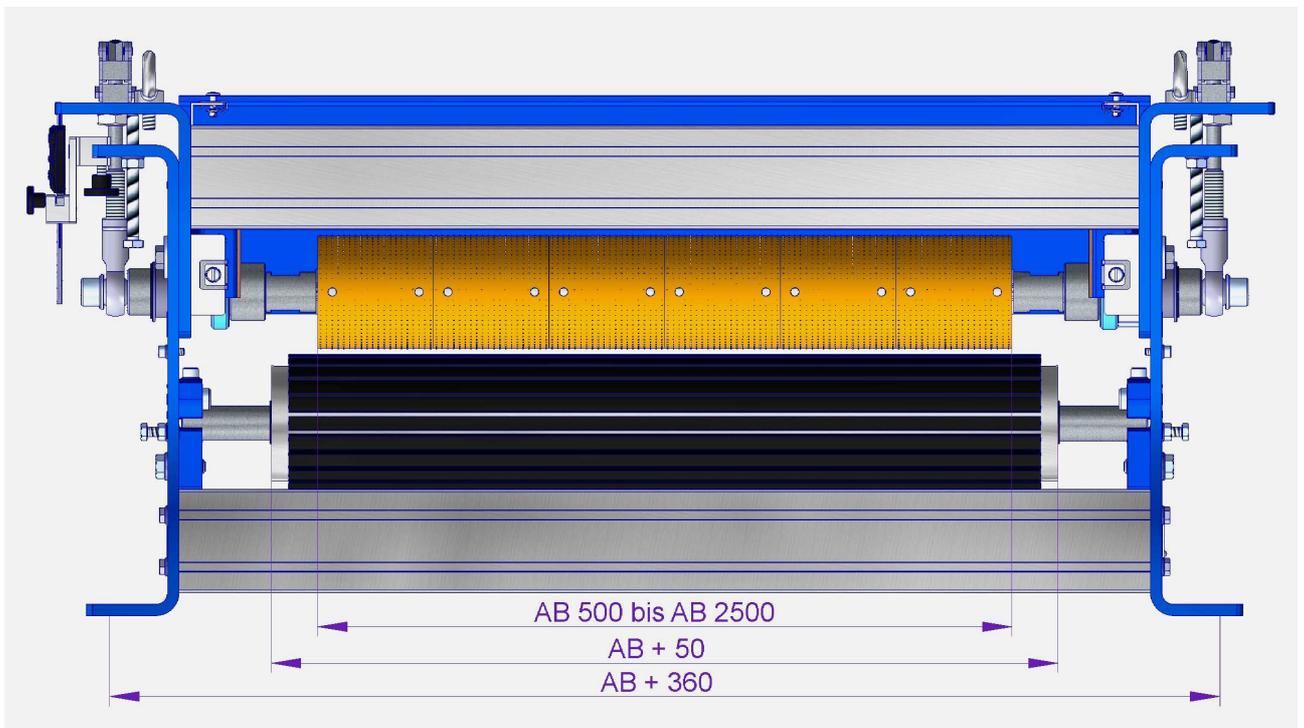
AB: 1600mm-2000mm **120m/min** (300 U/min)

## **2.8 Farbe der Vorrichtung:**

- Standardfarbe: Blau (RAL 5010)
- Sonderfarbe nach Wunsch:



## **2.9 Arbeitsbreite (AB) und Standard-Befestigungsmaße:**

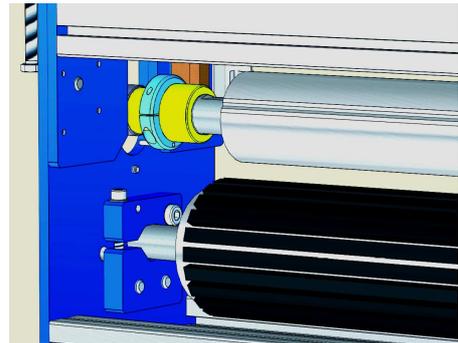


## 2.10 Sonderausstattung:

### Schnellwechselsystem, Oberwalze

Vorteile:

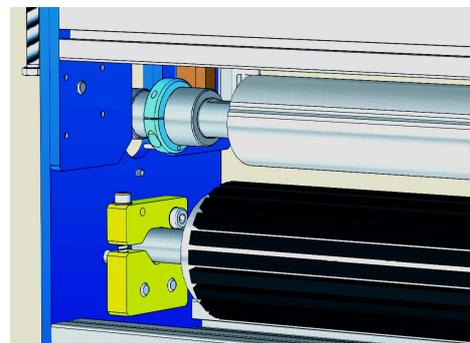
- Oberwalze wechseln ohne den Abbau des Absenkungssystems
- Die Tiefeneinstellung der Perforation bleibt erhalten



### Schnellwechselsystem, Unterwalze

Vorteil:

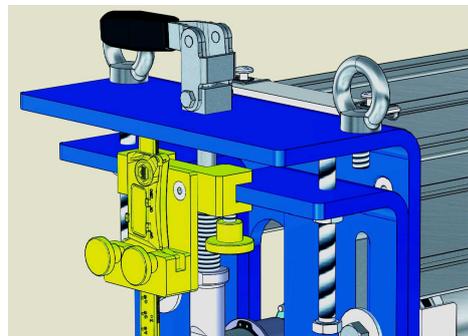
- Unterwalze wechseln, ohne die Klemmböcke auszubauen (durch das Lösen von zwei unverlierbaren Schrauben)



### Messsystem Perforationstiefe

Vorteil:

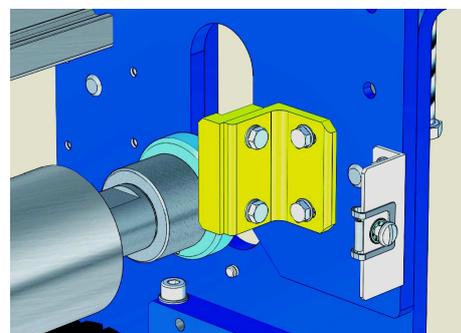
- Erlaubt genaues Einstellen der Perforationstiefe (mittels Digital-Messschieber)



### Führung, Oberwalze

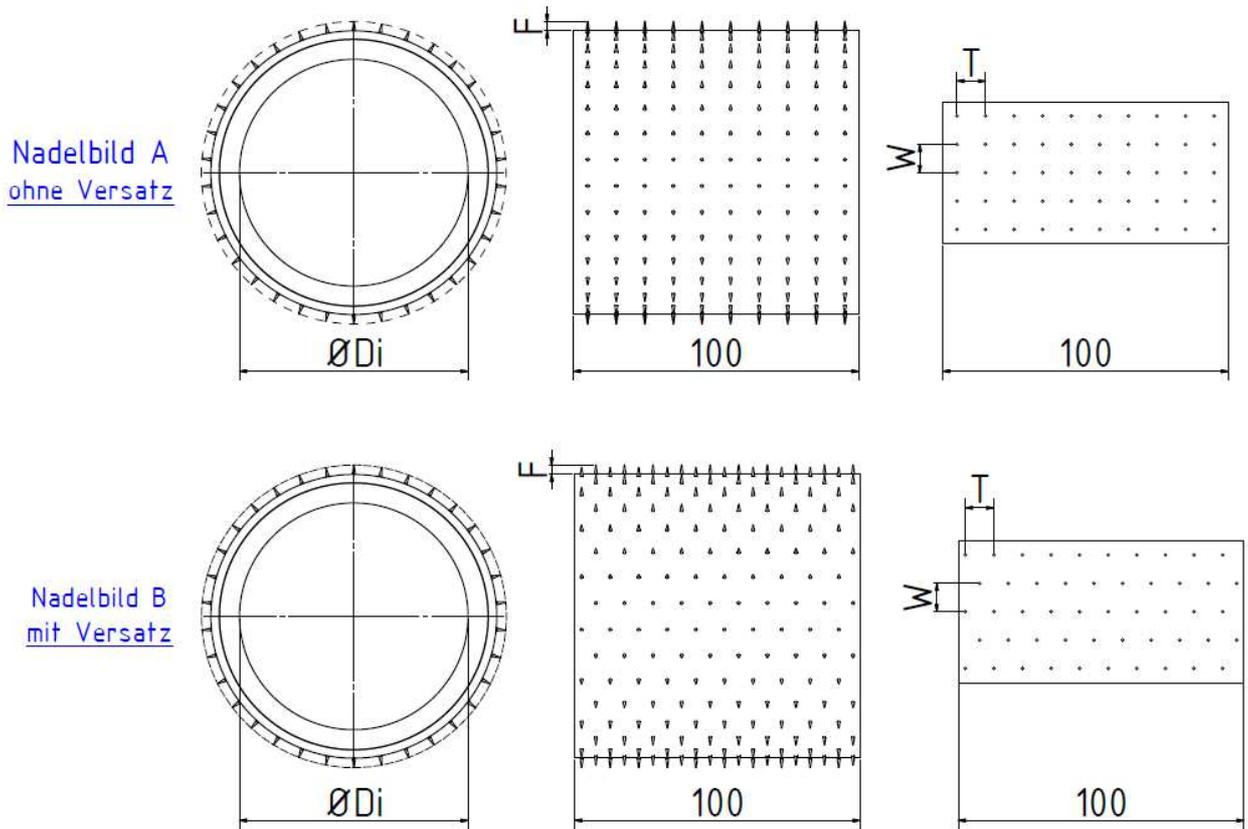
Vorteil:

- Fixiert die genaue axiale Position der Nadelwalze.
- Sehr wichtig z. B. beim Perforieren gegen eine Rillenwalze!



### 3. Nadelwalze, standard

#### 3.1 Standardausführung, Maße der Nadelsegmente:



(Maße in mm)

Ohne Nadelversatz (A)						Mit Nadelversatz (B)					
-----------------------	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--

	Dichte	T	W	F	NadelØ		Dichte	T	W	F	NadelØ
<input type="checkbox"/>	16 Nadeln/cm <sup>2</sup>	2,5	2,5	3,85	0,99	<input type="checkbox"/>	16 Nadeln/cm <sup>2</sup>	2,5	2,5	3,85	0,99
<input type="checkbox"/>	4 Nadeln/cm <sup>2</sup>	5	5	3,85	0,99	<input type="checkbox"/>	4 Nadeln/cm <sup>2</sup>	5	5	3,85	0,99
<input type="checkbox"/>	1 Nadeln/cm <sup>2</sup>	10	10	5,5	1,63	<input type="checkbox"/>	1 Nadeln/cm <sup>2</sup>	10	10	5,5	1,63
<input type="checkbox"/>	0,25 Nadeln/cm <sup>2</sup>	20	20	10	2,62	<input type="checkbox"/>	0,25 Nadeln/cm <sup>2</sup>	20	20	10	2,62

(NadelØ = max. Durchmesser am Schaft der Nadel)

Kundenwunsch

- Individuelle Benadelungen der Segmente bieten wir Ihnen gerne nach Ihren Vorgaben an.
- Bitte nutzen Sie hierzu unseren „Fragebogen Nadelwalzen“ oder senden Sie eine Zeichnung.
- **Bitte beachten! Die Trägerwellenaußendurchmesser betragen bei einer Arbeitsbreite (AB) von:**

AB: (500mm-1500mm)

**Di=ø80mm**

AB: (1600mm-2000mm)

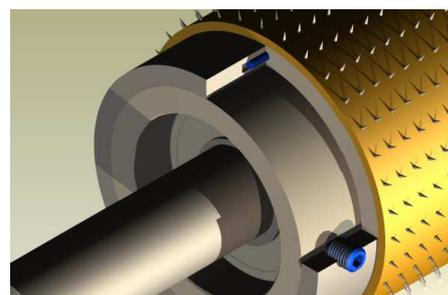
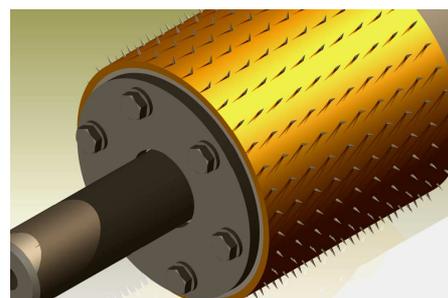
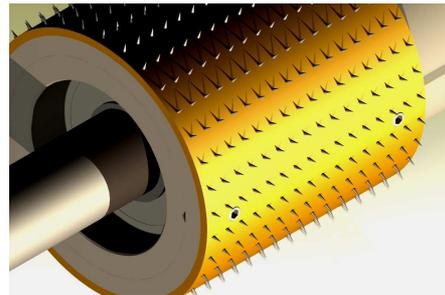
**Di=ø110mm**

### 3.2 Kernmaterial Standardsegmente:

- Ohne Kern
  - Rundheitsgenauigkeit nicht so hoch wie mit Kern
  - Preiswerte Ausführung ab AB 1600 oder grobe Benadelung (0,25 Nadel/cm<sup>2</sup>)
  - Befestigung mit seitlichen Klemmscheiben
- Stahlkern
  - Günstiger als Aluminiumkern
  - Schwere Bauweise
- Aluminiumkern
  - Leichte Bauweise
  - Auch geeignet für hohe Bahngeschwindigkeiten
- Kunststoff
  - Ultraleichte Bauweise
  - Gute chemische Beständigkeit (z.B. Murylat bis PH2)
  - Gut geeignet für die Lebensmittelindustrie
  - Auch geeignet für hohe Bahngeschwindigkeiten

### 3.3 Befestigung der Standardnadelsegmente:

- Gewindestifte
  - Standardausführung
  - Jede Walze separat an der Trägerwelle befestigt
  - Vermeidet das axiale Verschieben und radiale Verdrehen der Nadelwalze
  - In Verbindung mit gekerbter Trägerwelle gleichzeitig richtige Nadelausrichtung
  - Für eine Teilung  $T = W \geq 6\text{mm}$  (bis ca. 3Nadeln/cm<sup>2</sup> Benadelungsdichte) ohne Entfall von Nadel an der Verschraubungsstelle
  - Wird für verschiebbare Einzelsegmente bei Teilperforation benötigt
- Zwischen Klemmscheiben verspannt
  - Ausrichtung der Nadelsegmente manuell
  - Die Segmente werden nach der manuellen Ausrichtung durch Klemmscheiben, welche an den Stirnseiten der Trägerwellen befestigt sind, verspannt. Auf diese Weise werden die Segmente gegen axiale und radiale Verschiebung gesichert
  - Ist nur bei dichten Benadelungen (ab 16 Nadeln/cm<sup>2</sup>) und Segmenten ohne Kern sinnvoll
- Stirnseitige Stifte
  - Sonderausführung
  - Die Nadelwalzen werden zusammengesteckt und durch die Stifte korrekt ausgerichtet
  - Für die axiale Fixierung werden 2 zusätzliche Randsegmente benötigt. Diese werden durch Klemmschrauben an der Trägerwelle fixiert



## 4. Aluminium-Nadelwalze, Standardausführung:

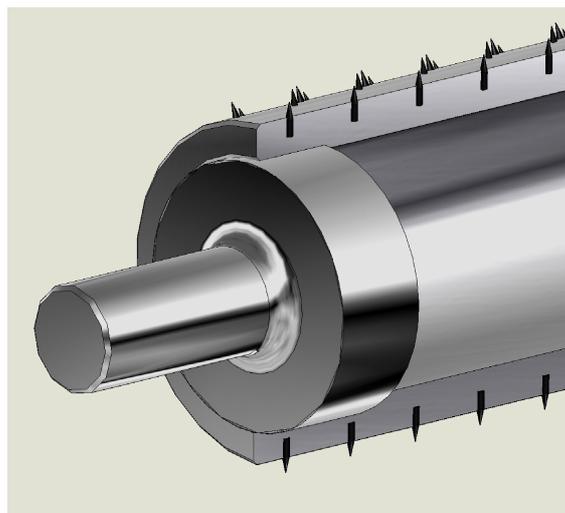
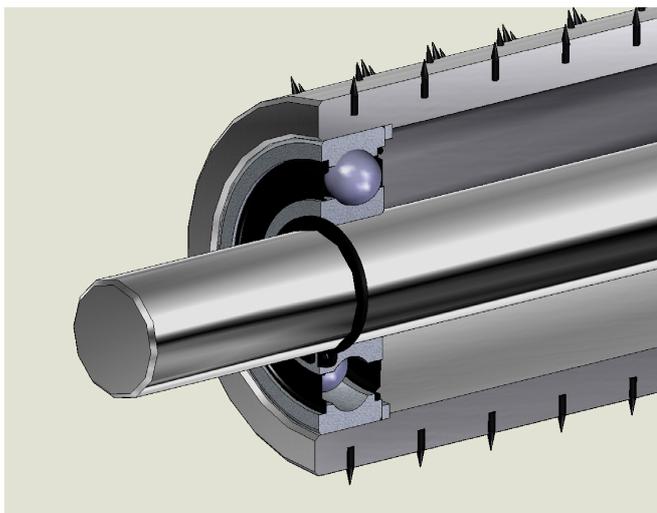
- Günstige, leichte Ausführung
- Geeignet bei Perforationen mit einer geringeren radialen Belastung
- Die Nadelwalze ist ausgewuchtet.
- Dimensionen: Ø80mm - Ø120mm, Längen 300mm - 2000mm (auf Anfrage auch andere Dimensionen)
- Nadelteilung:  $T \geq 10\text{mm}$ ;  $W \geq 10\text{mm}$
- Nadeldurchmesser  $\geq 1\text{mm}$

(Maße in mm)

Ohne Nadelversatz (A)						Mit Nadelversatz (B)					
	<i>Dichte</i>	<i>T</i>	<i>W</i>	<i>F</i>	<i>NadelØ</i>		<i>Dichte</i>	<i>T</i>	<i>W</i>	<i>F</i>	<i>NadelØ</i>
<input type="checkbox"/>	1 Nadeln/cm <sup>2</sup>	10	10	3,85	1	<input type="checkbox"/>	1 Nadeln/cm <sup>2</sup>	10	10	3,85	1
<input type="checkbox"/>	0,45 Nadeln/cm <sup>2</sup>	15	15	5,5	1,63	<input type="checkbox"/>	0,45 Nadeln/cm <sup>2</sup>	15	15	5,5	1,63
<input type="checkbox"/>	0,25 Nadeln/cm <sup>2</sup>	20	20	7	2	<input type="checkbox"/>	0,25 Nadeln/cm <sup>2</sup>	20	20	7	2

Innen gelagert mit Achse

Aussen gelagert mit Zapfen



Kundenwunsch

- Individuelle Benadelungen der Walzen sowie andere Längen und Ausführungen bieten wir Ihnen gerne nach Ihren Vorgaben an.
- Bitte nutzen Sie hierzu unseren „Fragebogen Alu-Nadelwalzen“ oder senden Sie eine Zeichnung.
- **Bitte beachten! Die Walzendurchmesser betragen bei einer Arbeitsbreite (AB) von:**

AB: (300mm-1000mm)

*Di=Ø80mm*

AB: (1000mm-1500mm)

*Di=Ø100mm*

AB: (1500mm-2000mm)

*Di=Ø120mm*

tambula GmbH  
Robert-Bunsen-Straße 15  
36179 BEBRA  
Germany

Internet: [www.tambula.de](http://www.tambula.de)  
Telefon: 06622/919035  
Telefax: 06622/7480  
E-Mail: [info@tambula.de](mailto:info@tambula.de)