

Grundlagen zu Sleeve-Systemen

Die Sleeve-Technologie hält seit einigen Jahren Einzug in verschiedene graphische und technische Anwendungen. Ihr Einsatz bietet unter anderem folgende Vorteile:

- schneller Wechsel der elastomeren Walzenbezüge
- auf einem Kern werden verschiedene Arbeitsbreiten/Absetzmaße realisiert
- es werden weniger zusätzliche Kerne für eine Maschine benötigt (geringere Investitionskosten)
- einfache Handhabung aufgrund des geringeren Gewichtes der Sleeves
- transportiert werden nur die Sleeves, keine Metallkerne oder Kerne
- keine Lagerung von beschichteten Maschinenkernen notwendig
- weniger Lagerfläche notwendig, da die Sleeves senkrecht gelagert werden können

Diese technische Information erläutert die Grundlagen zu Hülse und Sleeves und erleichtert Ihnen somit den Einstieg in diese Technologie. Sollten Sie weitere Fragen haben, beraten wir Sie gerne.

Hülsen und Sleeves

Bei diesem Trägersystem wird ein dünnwandiges Rohr (Wandstärke 1 - 2 mm) aus glasfaserverstärktem Kunststoff verwendet. Das Kunststoffrohr, die sogenannte **Hülse**, trägt die elastomere Beschichtung. Hülsen bestehen in der Regel aus Epoxid- oder Polyesterharzen, die mit einem speziellen Glasfasergewebe verstärkt sind. Die Wandstärke der Hülsen beträgt, je nach Art und Anzahl der Gewebelagen, 1 - 2 mm. Die mit elastomerem Werkstoff - Gummi oder Polyurethan - beschichtete Hülse bezeichnen wir als **Sleeve**.

Hülse (GFK)

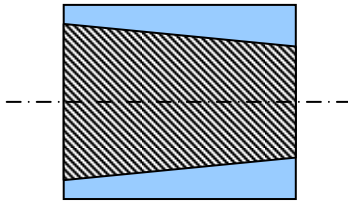


Sleeve (beschichtete Hülse)

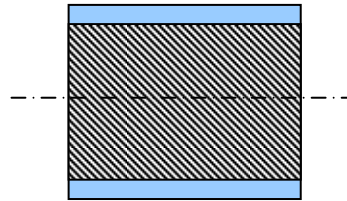


Je nach Einsatzgebiet werden konische oder zylindrische Hülsen verwendet. Im Tiefdruckbereich werden normalerweise konische, im Flexodruck hauptsächlich zylindrische Hülsen eingesetzt.

Sleeve mit konischer Hülse

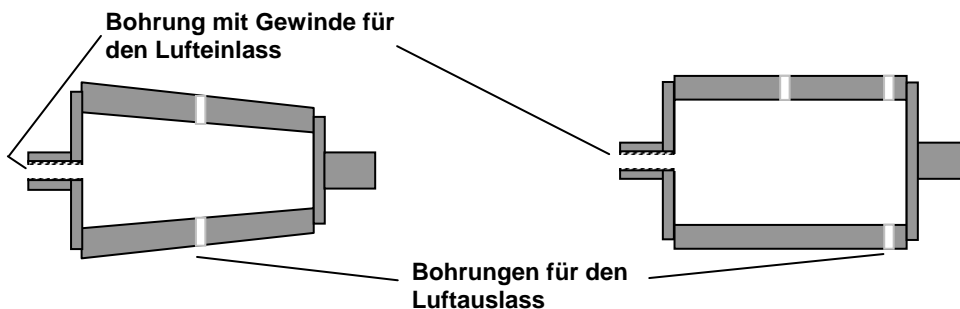


Sleeve mit zylindrischer Hülse



Luftdorne

Luftdorne sind Hohlkerne aus Stahl, die über eine seitliche Gewindebohrung, in der Regel ¼ Zoll, mit Druckluft beaufschlagt werden können. Auf der Mantelfläche befinden sich kleine Bohrungen, an denen die Luft wieder austritt.



Die Bohrungen für den Luftaustritt befinden sich bei konischen Luftdornen im mittleren Bereich des Dorns. Bei zylindrischen Systemen befinden sie sich hauptsächlich einseitig im Randbereich. Ihre Anzahl hängt maßgeblich von der Länge und dem Durchmesser des Dorns ab. Die Oberfläche der Luftdorne ist zum Schutz vor Korrosion und mechanischer Beschädigung mit einer Hartchromschicht versehen.

Abmessungen der Luftdorne

Bei zylindrischen und bei konischen Systemen gibt es jeweils Standardsysteme, die den Außendurchmesser des Luftdorns vorgeben. Bei konischen Dornen ist zudem das Steigungsmaß standardisiert.

Standardmaße bei zylindrischen Luftdornen

Die ersten zylindrischen Hülsen wurden von der Fa. Stork entwickelt und wurden im Bereich Flexodruck eingesetzt. Die Abstufung der Außendurchmesser der Luftdorne orientiert sich daher indirekt an den sogenannten Rapport- oder Abwicklungslängen (Umfang des Sleeves). Das System nach Stork hat sich am europäischen Markt durchgesetzt.

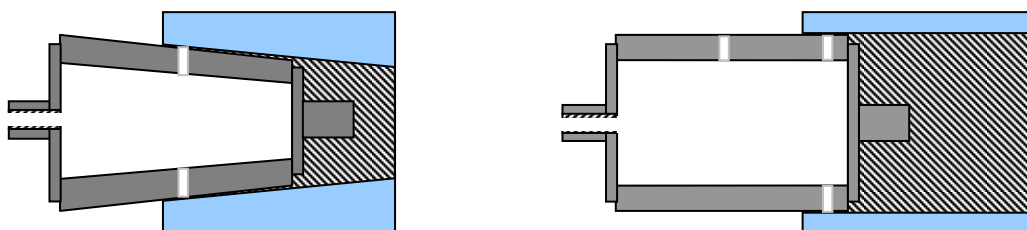
Standardmaße bei konischen Luftdornen

Bei den konischen Systemen ist neben dem Außendurchmesser des Dorns auch das Steigungsmaß standardisiert. Die im Tiefdruck eingesetzten konischen Presseursleeves folgen zumeist einem von der Fa. Strachan Henshaw Machinery eingeführten System.

Montage und Demontage der Sleeves

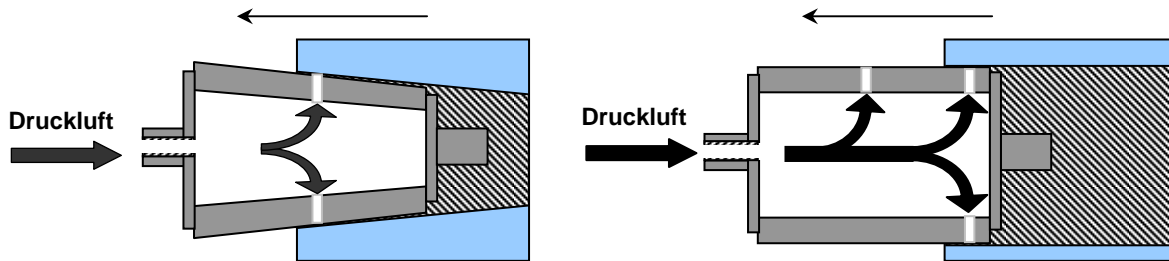
Die Hülse / der Sleeve wird mit Hilfe von Druckluft auf einen Luftdorn aus Stahl aufgezogen. Sie gleitet auf einem Luftpolster und kann einfach von Hand aufgeschoben werden.

1. Schritt Der Sleeve wird über die Luftlöcher auf den Dorn geschoben.



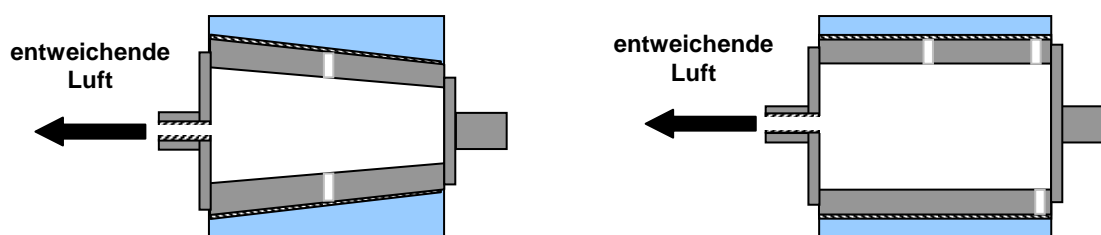
2. Schritt Durch das Aufgeben von Druckluft weitet sich der Sleeve etwas auf. Er gleitet auf einem Luftpolster und kann so leicht von Hand aufschoben und positioniert werden.

Luftdruck: zylindrische Systeme 6-8 bar / konische Systeme 10 - 12 bar



Für das Aufweiten durch die Druckluft müssen die Hülsen bzw. Sleeves eine gewisse **Flexibilität** besitzen. Bei zu großer Wandstärke der Hülsen oder einer hohen Auflagenstärke an harten Elastomeren (Shore D), geht diese Flexibilität verloren. Die Sleeves können unter Umständen nicht mehr auf- oder abgezogen werden

3. Schritt Nach dem Entweichen der Luft ist der Sleeve durch die **Klemmspannung** auf dem Dorn fixiert. Eine weitere Befestigung ist nicht notwendig.



Die Demontage der Sleeves erfolgt wiederum mit Druckluftunterstützung.

Anwendungsgebiete und Vorteile von Sleeves

Sleeve-Systeme sind im Flexodruck, im Tiefdruck und in einigen Druckmaschinen aus dem Bereich Rollenoffset bereits etabliert. Bei der Folien- und Papierveredelung werden sie zum Laminieren, Silikonisieren und Kaschieren verwendet.

Im Bereich des Flexodrucks kommen gummierte Hülsen, die mit einer Lasergravur versehen sind, als Druckform zum Einsatz. Im Bereich des Tiefdrucks werden Presseursleeves für den konventionellen Druck und für den Druck mit einer elektrostatischen Druckunterstützung (ESA) eingesetzt.



Die Vorteile des Einsatzes von Sleeves liegen, wie eingangs bereits erwähnt, unter anderem im schnellen Wechsel der Walzenbezüge. Bei einigen Maschinen besteht, in Abhängigkeit von der Bauweise, die Möglichkeit eines Sleevewechsels direkt in der Anlage. Der Einsatz von Sleeves verkürzt den Maschinenstillstand und erhöht somit die Verfügbarkeit der Anlage. Alternativ kann eine Auf- und Abziehstation in der Nähe der Maschinen aufgestellt werden. Die Luftdorne aus der Maschine werden dann nur kurzzeitig, für den Wechsel der Sleeves, ausgebaut.

Die Anzahl der für die Maschine notwendigen Kerne reduziert sich, da die Sleeves unabhängig vom Maschinendorn gefertigt werden. Zum Überschleifen werden ebenfalls nur die Sleeves versendet. Zudem besteht die Möglichkeit, eine Anzahl von Sleeves vorab fertigen zu lassen und einsatzbereit vor Ort zu lagern. Eine Lagerung von beschichteten Maschinenkernen erübrigt sich somit. Durch die genannten Punkte verringern sich die Kosten für Anschaffung und Lagerung von Maschinenkernen und die Produktionssicherheit des Anwenders erhöht sich. Der Einsatz von Sleeves empfiehlt sich aus den vorgenannten Gründen besonders in Maschinen, bei denen die Walzenbezüge, z.B. aufgrund von starker chemischer oder mechanischer Beanspruchung, oft gewechselt werden müssen.

Umrüstung einer Maschine auf Sleeve-Technologie

In vielen Bereichen werden neue Maschinen bereits mit der Sleeve-Technologie ausgeliefert. Für ältere Maschinen besteht oft die Möglichkeit der Umrüstung. Das komplette System - Maschinendorne, Schleifdorne und gummierte Hülsen für unterschiedliche Anwendungsbereiche - kann von Böttcher geliefert werden. Zur Auslegung der Luftdorn für die Maschine benötigen wir eine detaillierte technische Zeichnung des derzeit in vorhandenen Metallkerns (Zapfengeometrie, Lagertoleranzen, Wandstärke, Einbauten, maximale Linienkraft). Zum Auf- und Abziehen der Sleeves vor Ort wird zusätzlich eine einfache Aufnahmevorrichtung mit einer Druckluftversorgung benötigt.

Allgemeine Informationen

-  Die Rezeptur für diesen elastomeren Werkstoff wurde in der Böttcher eigenen Entwicklungsabteilung formuliert.
-  Der Werkstoff wird im Böttcher-Mischwerk, das modernste Mischwerk der Welt, hergestellt.



- Die Trägerhülse, bestehend aus einem glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK), wird von Böttcher hergestellt.
- In unserem chemischen Labor besteht die Möglichkeit, die Beständigkeit der Böttcher-Werkstoffe gegenüber den von Ihnen verwendeten Farben, Lacken und Reinigungssubstanzen zu prüfen.

Zur Auswahl des geeigneten Sleevesystems und Werkstoffe entsprechend den Einsatzbedingungen in Ihren Maschinen und bei weiteren Fragen rund das Thema Sleeves beraten wir Sie gerne.