



Innovative Lösungen für die Walzwerks- und Bandanlagentechnik

Bürstwalzen



Komplettsysteme
und Anlagen



Vliesstoffwalzen



Unser Anspruch



Mit dem Anspruch, globale Kompetenz bestmöglich mit lokal umfassendem Service für unsere Kunden zu verbinden, entwickeln und fertigen wir innovative Qualitätsprodukte und Lösungen, gezielt für Maschinenbau und Betreiber von Walzwerken und Bandanlagentechnik.

Zuverlässigkeit und Nachhaltigkeit im Sinne unserer Kunden, Mitarbeiter und Unternehmenseigner bestimmen unser Handeln. Dabei gilt für uns immer der Grundsatz des verantwortungsvollen sorgfältigen Umgangs mit unserer Umwelt und ihren natürlichen Ressourcen.



| | | | |
|----------|---|-------|-----------|
| 1 | OSBORN International | Seite | 3 |
| 2 | Bürstanwendungen | | |
| 2.1 | Entfetten, Waschen, Reinigen | Seite | 5 |
| 2.2 | Aktivierung der Bandoberfläche | Seite | 7 |
| 2.3 | Rollenreinigung | Seite | 8 |
| 2.4 | Polieren und Oberflächenfinish von Bändern | Seite | 9 |
| 2.5 | Entzundern von Bandoberflächen | Seite | 11 |
| 2.6 | Oxydschichtregulierung auf Walzenoberflächen | Seite | 13 |
| 2.7 | Transportrollensysteme für HHT Rollenherdöfen | Seite | 15 |
| 2.8 | Transportrollensysteme im Hochtemperaturbereich | Seite | 17 |
| 2.9 | Transportrollensysteme zur Geräuschreduzierung | Seite | 18 |
| 3 | Bürstwalzen Systeme | | |
| 3.1 | Komplettbürsten, Walzensysteme und Zubehör | Seite | 19 |
| 3.2 | Walzensysteme zur Fabrikmontage bei OSBORN (Typ FA) | Seite | 21 |
| 3.3 | Walzensysteme zur Selbstmontage beim Kunden (Typ CA) | Seite | 23 |
| 3.4 | OSBORN HDL® Bürstwalzen | Seite | 25 |
| 3.5 | Lipprite® Abrasivwalzen | Seite | 27 |
| 4 | NOVOTEX® Vliesstoffrollen | Seite | 29 |
| 5 | Innovative Anlagentechnik | | |
| 5.1 | Vakuum Abquetschsysteme | Seite | 35 |
| 5.2 | Bürstmaschinen für Bandanlagen | Seite | 37 |
| 6 | Load Runners® Schwerlastrollen und Führungssysteme | Seite | 39 |
| 7 | Besatzmaterialien | Seite | 41 |
| 8 | Technische Informationen | Seite | 43 |
| 9 | Unser weiteres Programm | Seite | 45 |

Unternehmen in aller Welt vertrauen auf die Qualität und die Leistungsfähigkeit von OSBORN. An insgesamt zwölf Standorten werden hochwertige Werkzeuge zur Oberflächenbearbeitung für den Einsatz in den unterschiedlichsten Industriezweigen entwickelt und gefertigt.

Spezialisierte Technologiezentren in unseren Werken in

Deutschland, England, Schweden, den USA, Brasilien und China sowie ein eng verzweigtes Service-Netzwerk der weiteren OSBORN Betriebe und Niederlassungen oder lokaler Servicepartner sorgen überall auf der Welt für einen umfassenden Service rund um die Walzen unserer Kunden.



Brasilien • China • Dänemark • Deutschland • England • Frankreich • Indien • Mexiko • Portugal • Rumänien • Spanien • Schweden • USA



* OSBORN International GmbH
Ringstraße 10
35099 Burgwald - Deutschland
Tel.: ++49 (64 51) 5 88-0
Fax: ++49 (64 51) 5 88-206
eMail: info@osborn.de



Lippert Unipol GmbH
Eschelbronner Straße 35
74925 Epfenbach - Deutschland
Tel.: ++49 (72 36) 91 24-0
Fax: ++49 (72 36) 91 24-91
eMail: sales.lippert@lippert-unipol.de



Lippert Unipol GmbH
Rudolf-Harbig-Weg 10
42781 Haan - Deutschland
Tel.: ++49 (21 29) 93 07-0
Fax: ++49 (21 29) 93 07-23
eMail: sales.lippert@lippert-unipol.de



* OSBORN Unipol Ltd.
Lower Church Street
Chepstow, Monmouthshire NP16 5XT - UK
Tel.: ++44 (12 91) 63 40 00
Fax: ++44 (12 91) 63 40 98
eMail: sales@osborn-unipol.co.uk



* OSBORN Unipol S.A.
Parc d'Activités Les Doucettes
23, Avenue des Morillons
95140 Garges Lès Gonesse - Frankreich
Tel.: ++33 (01) 34 45 06 00
Fax: ++33 (01) 39 93 67 11
eMail: info@osborn.fr



OSBORN Unipol S.A.
Parc d'Activités de la Fringale
27100 Val de Reuil - Frankreich
Tel.: ++33 (2) 32 09 50 50
Fax: ++33 (2) 32 25 06 92
eMail: contact@lippert-unipol.fr



* OSBORN International AB
Huskvarnavägen 105
S-56123 Huskvarna - Schweden
Tel.: ++46 (36) 38 92 00
Fax: ++46 (36) 14 43 49
eMail: info@osborn.se



OSBORN International A/S
Nr. Bjertvej 103-107
6000 Kolding - Dänemark
Tel.: ++45 (76) 32 76 32
Fax: ++45 (76) 32 76 00
eMail: info@osborn.dk



OSBORN Unipol S.L.
Ronda Norte, 320
Poligono Industrial
46470 Catarroja (Valencia) - Spanien
Tel.: ++34 (961) 325 876
Fax: ++34 (961) 324 602
eMail: ventas@osborn-unipol.es



OSBORN Unipol Lda.
Lugar da Cruz-Brito
4800 Guimarães - Portugal
Tel.: ++351 (253) 47 95 50
Fax: ++351 (253) 57 66 29
eMail: sales@osborn-unipol.pt



OSBORN International S.R.L.
Bd. Bucovina F.N.
725300 Gura Humorului - Rumänien
Tel.: ++40 (230) 234 212
Fax: ++40 (230) 531 785
eMail: rosales@osborn.com



* OSBORN International Ltda.
Rua Lemos Torres, 150, Jardim Galiardi
09890-070 Sao Bernardo do Campo - Brasilien
Tel.: ++55 (11) 43 91 65 59
Fax: ++55 (11) 43 91 65 50
eMail: osborn@osborn.com.br



OSBORN Lippert India Pvt.Ltd.
Plot No. E-66, MIDC Waluj
Aurangabad - 431 136 - Indien
Tel.: ++91 (2 40) 25 56 53 8
Fax: ++91 (2 40) 25 52 53 0
eMail: sales@osborn-lippert.co.in



* OSBORN International China
Rm. 505, Tower H, Huiyuan Int. Apartment
No. 8 Beichen East Road, Chaoyang District
Beijing 100101 - PR China
Tel.: ++86 (10) 84 98 81 91
Fax: ++86 (10) 64 99 18 63
eMail: cnsales@osborn.com



* OSBORN International
5401 Hamilton Avenue
Cleveland, OH 44114-3997 - USA
Tel.: ++1 (800) 720 33 58
Fax: ++1 (216) 361 19 13
eMail: brushes@osborn.com

Detaillierte Kontaktdaten weltweit finden Sie unter: www.metallurgy-brush.com

Hochwertige Rohstoffe, jahrelange Erfahrung, moderne Fertigungstechnik und sorgfältige Verarbeitung. Das sind wichtige Kriterien, die für gleichbleibend hohe Qualität von OSBORN Produkten sorgen. Qualitätssicherung begleitet alle Phasen der Produktion. Sie ist vollständig in die Prozessabläufe integriert und gemäß DIN EN ISO 9001:2000 zertifiziert. Dies hat uns weltweit zur Nummer 1 bei Technischen

Bürsten gemacht, doch damit geben wir uns nicht zufrieden. Ständige Innovation und Produktentwicklung, im eigenen Hause und in enger Kooperation mit Technologiepartnern in Europa, Asien und Nordamerika, sind für uns von zentraler Bedeutung. Mit dem Ansporn, unser Leistungsspektrum, und damit die Produkte und Prozesse unserer Kunden besser, schneller, zuverlässiger, sicherer und umweltfreundlicher zu machen.



Die Anforderungen an Qualität und technische Produkteigenschaften von Flachstahl in Form von Feinblech, Weißblech, Elektroband, verzinkten oder anderen oberflächenveredelten Materialien steigen stetig. Einhergehend mit ebenfalls steigenden Prozessgeschwindigkeiten ergibt sich daraus die logische Forderung nach einer Optimierung der dem Vergütungs-, Veredelungs- oder Beschichtungsprozess vorgelagerten Bandreinigung.

Mit der Entwicklung und Einführung der HDL Bürstwalze hat OSBORN eine Antwort zu dieser Aufgabenstellung gefunden,

die im Vergleich zu konventionellen Bürstwalzen neue Maßstäbe in der Entfettung und Reinigung von Bandoberflächen setzt. Durch die konsequente Weiterentwicklung der wichtigsten Qualitätskriterien Besatzmaterial, Bürstenkonstruktion und Besatzdichte bei gleichzeitiger Optimierung der Einsatzparameter können signifikante Verbesserungen von Bürstenstandzeit und Reinigungsleistung erzielt und damit neben dem technisch qualitativen Aspekt auch eine Senkung der Betriebs- und Instandhaltungskosten realisiert werden.

| Anwendungsbereich | Materialarten | Anlagentypen | Anwendungsbeschreibung | OSBORN Produktprogramm |
|------------------------------|---------------|----------------------|--|--|
| Entfetten, Waschen, Reinigen | Stahl | CGL, CAL, CL/DL, ETL | Entfernung von Öl, Fett, anderen Schutzbeschichtungen, Walzrückständen, loser Zunder und Schmutz von Band- oder Plattenoberflächen | Bürstwalzen, abrasiv, nicht-abrasiv oder drahtbesetzt, OSBORN HDL® Technologie |
| | Edelstahl | CCL, CAPL, BAL, CL | | |
| | Aluminium | TLL, SL/CCL | | |
| | Buntmetall | CL, DPL, APL, CPL | | |



OSBORN HDL® - Neue Maßstäbe in der Bandreinigung

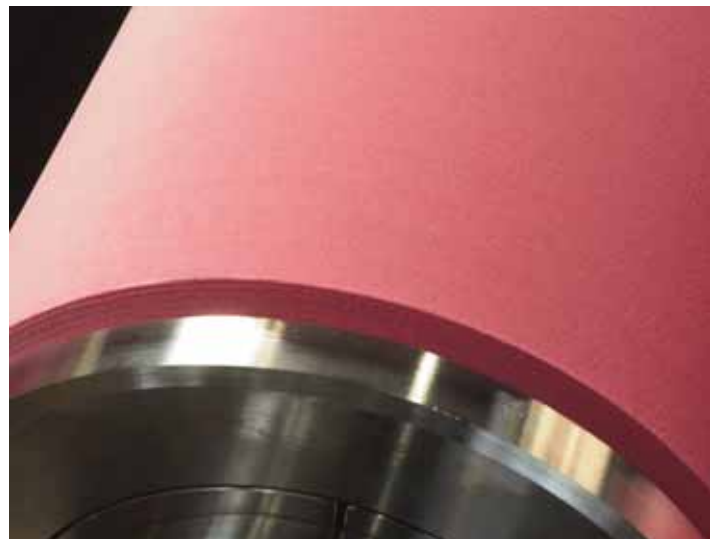
Je nach Art und Grad der Verschmutzung des Vormaterials, sowie der für den folgenden Prozessschritt geforderten Bandreinheit, werden unterschiedliche Anforderungen an die Bürste gestellt. Während mit nichtabrasiven Multifilamenten eine optimale Entfettung und Mikro-Reinigung erzielt werden kann, eignen sich Abrasivfilamente ideal für die Entfernung stark anhaftender Materialrückstände des vorhergehenden

Walzprozesses.

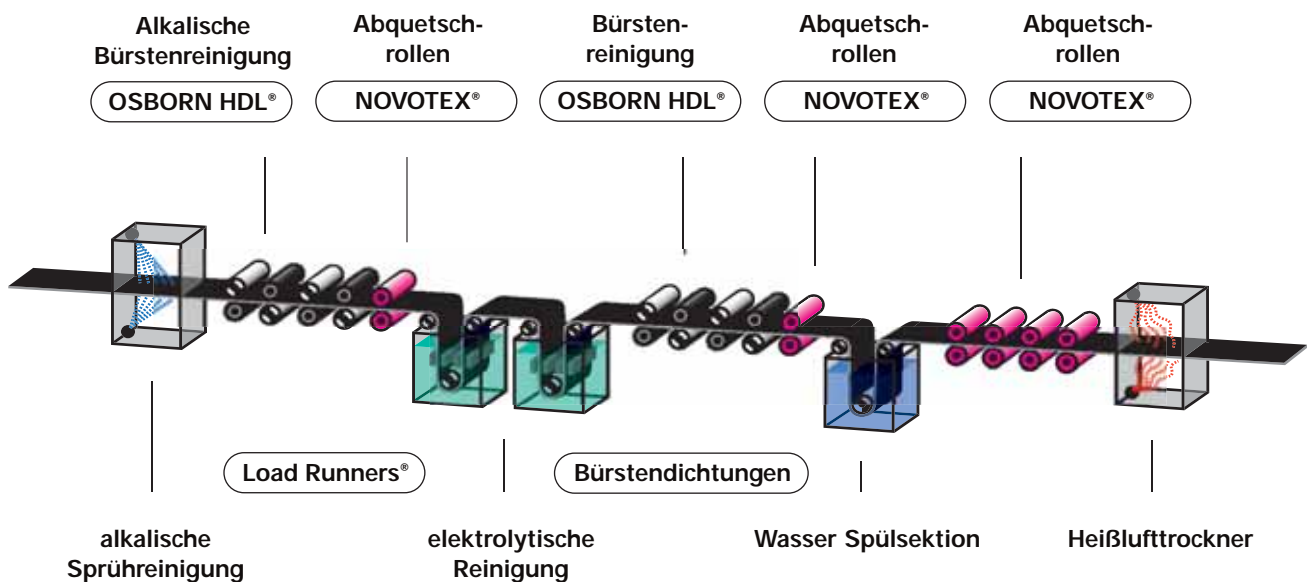
OSBORN HDL® Bürstwalzen werden deshalb individuell auf den jeweiligen Einzelfall abgestimmt. Dabei können Multifilamente und spezielle Monofile mit oder ohne Abrasivanteil als Einzelfaden oder Mischbesatz zum Einsatz kommen.

Neben Bürstwalzen für Entfettungs- und Waschanwendungen bietet OSBORN eine Reihe weiterer innovativer Produkte und Lösungen für Reinigungssektionen von Bandanlagen:

- **LOAD RUNNERS®** sichern eine langlebige und wartungsfreie Funktion von Rollenausbauwagen.
- temperatur- und alkaliunbeständige Bürstendichtungen bieten einen optimalen Spritzschutz am Bandein- und auslauf einzelner Maschinenelemente.
- Vakuum-Abquetschrollen Systeme setzen neue Maßstäbe in der vollständigen Trocknung der Bandkanten. Sie können Heißlufttrockner vollständig ersetzen und so außerdem für enorme Energieeinsparungen sorgen.
- bei der Modernisierung von Bandanlagen kann durch die Integration von optimierten Bürstmaschinen anstelle der Altanlage aufgrund der kompakten Bauweise neben einer Effizienzsteigerung der Reinigung außerdem zusätzlicher Platz für weitere Anlagenoptimierungen geschaffen werden.
- **NOVOTEX®** Abquetschwalzen komplettieren das OSBORN Angebot für die Bandreinigung. Gegenüber herkömmlichen Gummi- oder PUR-Walzen bieten diese Vliesstoffrollen eine Reihe vorteilhafter Produkteigenschaften, wie deutlich bessere Reibungswerte, Materialkompression oder Schnitt- und Verschleißbeständigkeit, was wiederum für höhere Standzeiten, verbesserte Abquetschergebnisse, die Vermeidung von Aquaplaning sowie die Reduzierung von Bandbeschädigungen sorgt.



Innovative OSBORN Produkte für Reinigungssektionen in Bandanlagen



Die Aktivierung der Bandoberfläche ist eine wichtige Aufgabe sowohl bei der Herstellung von Walzplattierungen als auch bei der Beschichtung bzw. Veredelung von Bandstahl, Weißblech, Elektroband und anderen Materialien. Bei der Walzplattierung müssen Kern- und ggf. auch Auflagebänder oder -platten in alkalischen Reinigungen oder säurehaltigen Beizen mit Hilfe von Bürstwalzen zunächst von Öl, Fett, Schmutz, Kohlenstoffpartikeln und Oxyden befreit werden.

Im nächsten Prozessschritt erfolgt dann eine Aktivierung der Oberflächen durch Erzeugung einer definierten Rauheit mittels Abrasiv- oder Drahtbürsten. Ähnliches passiert auch in der kontinuierlichen Bandbeschichtung. In beiden Fällen wird durch die Oberflächenaktivierung eine optimale Haftung für die im Anschluss folgende Walzplattierung bzw. den organischen oder metallischen Überzug gewährleistet.

| Anwendungsbereich | Materialarten | Anlagentypen | Anwendungsbeschreibung | OSBORN Produktprogramm |
|--------------------------------|---------------|--------------------|--|--|
| Aktivierung der Bandoberfläche | Stahl | CGL, CCL, EGL, ETL | Oberflächenaktivierung vor der Beschichtung | Bürstwalzen, abrasiv oder drahtbesetzt; OSBORN HDL® Technologie |
| | Aluminium | CM | Oberflächenvorbereitung von Blechen, Bändern oder Platten zum Beschichten, Pressen oder Walzplattieren | |
| | Buntmetall | APL, CPL | | |



OSBORN HDL® - Mikroreinigung plus Oberflächenaktivierung

HDL Walzen von OSBORN schaffen auch hier eine ideale Kombination verschiedener geforderter Bürstfunktionen. Der nichtabrasive Multifaden sorgt für eine optimale Mikro-Reinigung, während das Abrasivfilament diese durch seine Schleifwirkung mechanisch verstärkt und gleichzeitig die geforderte Oberflächenaktivierung erzeugt. Schleifmittel, Körnung, Abrasivanteil und Besatzdichte werden dazu individuell auf die jeweilige Einzelanwendung abgestimmt.

In der Feinblechbeschichtung ist bei Banddicken von <0,15mm, Beschichtungsstärken von 0,05g/m² und immer höher werden den Anlagengeschwindigkeiten auch die Bürstwalze längst zu einem absoluten Hochleistungs- und Präzisionswerkzeug avanciert. Die individuellen Anforderungen an die Bürste können je nach Planheit, Härte und Oberfläche des Ausgangsmaterials sowie der Art der anschließenden Beschichtung oder Plattierung dabei ganz unterschiedlich ausfallen.

Eine Herausforderung, der sich OSBORN seit Jahren stellt und durch die wir uns mit der Entwicklung innovativer Filamente und Bürstkonstruktionen sowie immer höherer Qualitätsstandards einen Technologievorsprung bei der Herstellung von Bürstwalzen erarbeitet haben.



Zur Reinigung von Arbeits- und Stützrollen in nass oder trocken betriebenen Walz- und Dressiergerüsten bestimmen Helimaster Bürstwalzen von OSBORN seit Jahrzehnten weltweit die technologische Entwicklung, sowohl bei in Bandanlagen integrierten Online-Anlagen als auch bei allein stehenden Offline-Walzgerüsten.

Die Walzen können dabei sporadisch oder kontinuierlich arbeiten und als Draht- oder Abrasivbürsten ausgeführt werden.

Jede Bürste wird am Radius neutral geschliffen und erhält axial entweder einen zylindrischen oder zum Ausgleich der berechneten Rollendurchbiegung einen positiven bzw. negativen Formschliff.

Mit Lipprite® Abrasivwalzen wird eine alternative Technologie für die Dressierrollenreinigung inzwischen ebenfalls im eigenen Hause entwickelt und gefertigt.

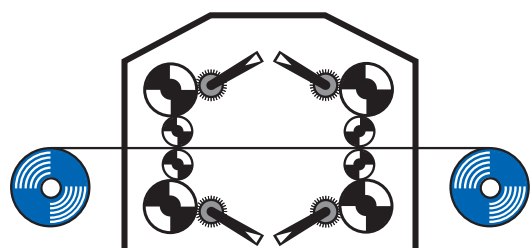
| Anwendungsbereich | Materialarten | Anlagentypen | Anwendungsbeschreibung | OSBORN Produktprogramm |
|-------------------|---------------|--------------|--|--|
| Rollenreinigung | Stahl | SPM, TM, CGL | Entfernen von Oxyden, Schmutz und Walzrückständen an unterschiedlichen Walzentypen | Helimaster® Bürstwalzen, abrasiv oder drahtbesetzt; nichtabrasive Bürstwalzen; Lipprite® Abrasivwalzen |
| | Edelstahl | SPM, TM | | |
| | Aluminium | CRM | | |



Die Bürstwalze selbst ist hier nur Teil der Lösung. Denn diese technisch sehr anspruchsvolle Anwendung kann letztlich nur durch eine präzise Abstimmung von Bürstwerkzeug mit Einsatz- und Prozessparametern optimal umgesetzt werden. Eine wichtige Rolle spielt dabei die Reproduzierbarkeit der spezifizierten Aggressivität und Bürstwirkung sowie eine gleichbleibende Werkzeugperformance vom Ersteinsatz bis zum Walzenwechsel.

Für die Reinigung von Umlenk-, Planheits- oder Dickenmessrollen kommen besonders verschleißfeste nichtabrasive Kunststofffilamente zum Einsatz. Sie gewährleisten eine gleichmäßig gründliche Entfernung von Fest- und Flüssigstoffen ohne die Rollenoberfläche zu beschädigen oder die Rauheit zu verändern. Filamenttyp und Borstenstärke sind dabei von der Oberflächenhärte und dem Grad der Verschmutzung der zu reinigenden Rolle abhängig.

Rollenreinigung im typischen Dressiergerüst



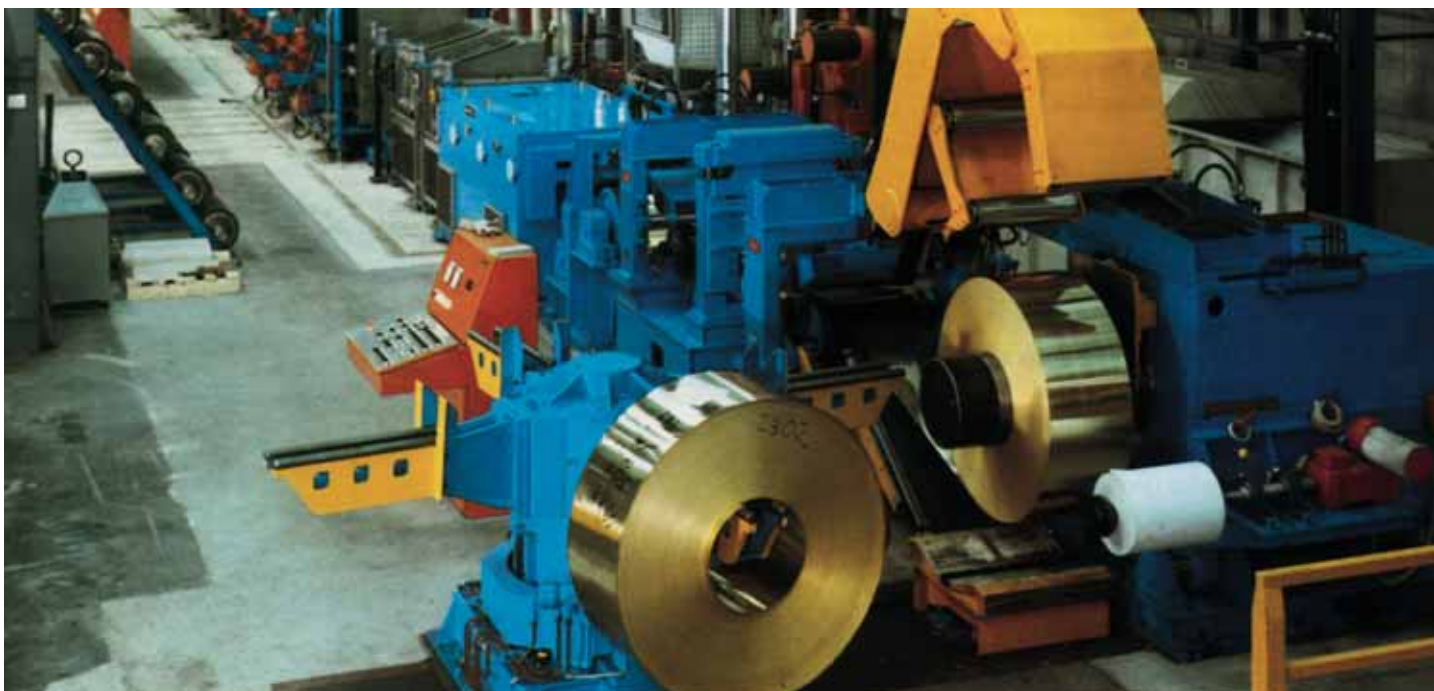
Wenn es um die optische Endbearbeitung von Bandoberflächen in Form von Polieren, Satinieren, Finishing oder durch dekoratives Schleifen und Bürsten geht, sind Sie bei OSBORN an der richtigen Adresse. Jahrzehntelange Erfahrung in der Bearbeitung von Stahl-, Edelstahl-, Aluminium- oder Buntmetall-Oberflächen haben uns einen technologischen Vorsprung verschafft, von dem heute unsere Kunden weltweit profitieren.

Neben hochwertigen Draht- und Abrasivbürsten können wir dabei durch den Zusammenschluss mit der Lippert-Unipol Gruppe, einem der globalen Marktführer bei Abrasiv- und Polierwerkzeugen, mit Polier- und Schleifvlieswalzen sowie Polieremulsionen auf eine im Markt einmalige Auswahl und Kombination von Werkzeugen und Bearbeitungsalternativen zurückgreifen. Nutzen Sie diesen Vorteil auch zur Optimierung Ihres Prozesses – für ein perfektes Oberflächenfinish.

| Anwendungsbereich | Materialarten | Anlagentypen | Anwendungsbeschreibung | OSBORN Produktprogramm |
|---|---------------|--------------|--|--|
| Polieren und Finish von Bandoberflächen | Stahl | PL, APL, FL | Entfernen von Oxyden, Glüh- und Anlassverfärbungen | Bürstwalzen, abrasiv oder drahtbesetzt; Bessemer Drahtwalzen; OSBORN HDL® Technologie; Lipprite® |
| | Edelstahl | | Polieren, Satinieren und Oberflächenfinish für optisch dekorative Zwecke | Abrasivwalzen; UNIPOL® Polieremulsionen |
| | Aluminium | | | |
| | Buntmetall | | | |

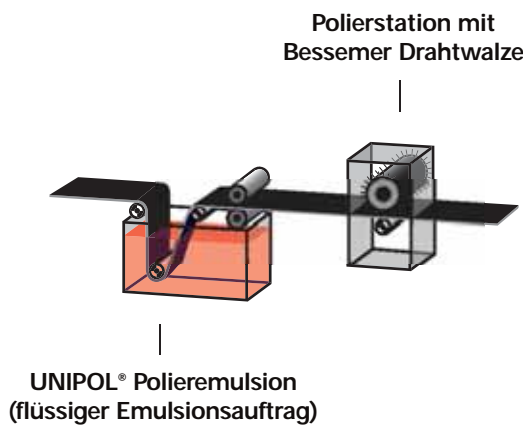
An die Endbearbeitung von Bändern werden heute immer höhere Anforderungen gestellt. Neben einer über das gesamte Sichtfeld optisch perfekten und absolut homogenen Oberfläche wird dabei auch die Korrektur von leichten Oberflächendefekten im letzten mechanischen Bearbeitungsschritt gefordert. Dies gilt in gleichem Maße für die Betreiber von Bandanlagen wie auch für Service Center oder Direktverarbeiter von Coils.

Je nach Materialart und -güte sowie Oberflächenhärte, gefordertem Finish und Zustand vor der Endbearbeitung können dazu unterschiedliche Walzentypen und -bezüge zum Einsatz kommen. Zur Bestimmung des jeweils optimalen Werkzeugs führen wir individuelle Vorversuche auf den Testanlagen in unserem Technikum durch.



Eine Kombination von Bessemerdraht Walzenbürsten mit Polieremulsion kommt zum Oxydschicht-Entfernen oder Polieren auf kalt gewalzten blanken Bändern nach dem Rekristallisationsglühen zum Einsatz. Beide Komponenten kommen dabei aus der OSBORN-UNIPOL-Gruppe und werden entsprechend den individuellen Oberflächenanforderungen gezielt aufeinander abgestimmt.

Komplettlösungen aus dem Hause OSBORN-UNIPOL



UNIPOL® Polieremulsion werden als Flüssigpaste in Tauchbädern oder mittels Nieder-, Hochdruck- bzw. Airless Sprühsystem zunächst direkt auf die zu bearbeitende Bandoberfläche aufgebracht.

Mit Bessemer Draht in den Durchmessern 0,06 oder 0,08 mm besetzte Walzen dienen als Emulsionsträger im folgenden Polierprozess.



Unsere Produktreihe Lipprite® stellt eine Alternative zu Bürstwalzen mit Draht- oder Abrasivborstenbezug dar, denn mit abrasiven Schleifvlieswalzen lässt sich ein absolut gleichmäßiger Feinschliff und ein entsprechend homogenes Oberflächenfinish erzielen. Bei korrektem Anpressdruck ist die flexible Walzenoberfläche in der Lage, ähnlich einer Bürste leichte Bandunebenheiten auszugleichen.



Beim Entzundern von Bandoberflächen nach dem Warm- oder Kaltwalzprozess setzen unsere Bürstwalzen seit Jahren Maßstäbe in Bandanlagen. Entwicklungen und Innovationen aus dem Hause OSBORN sowohl auf Seiten der Bürstenkonstruktion als auch der Filamente sind inzwischen zu internationalen Standards in Glüh- und Beizlinien oder Blankglühanlagen für Edelstahlband geworden.

Mit der Entwicklung säurebeständiger Besatzmaterialien

konnten an zahlreichen Bandanlagen enorme Qualitäts- und Standzeitverbesserungen erzielt und damit eine deutliche Reduzierung der Gesamtkosten realisiert werden. Die gleichzeitige Optimierung der Bürsten- und Wellenkonstruktion sowie der Einsatzparameter durch gezielte Hilfestellungen vor Ort beim Kunden ist auf der Basis unserer langjährigen weltweiten Erfahrung eine weitere wichtige Kompetenz von OSBORN. Fordern Sie uns!

| Anwendungsbereich | Materialarten | Anlagentypen | Anwendungsbeschreibung | OSBORN Produktprogramm |
|-------------------|---------------|--------------|--|---|
| Entzundern | Stahl | CPL | mechanische Entzunderung vor der Beize | Bürstwalzen, abrasiv oder drahtbesetzt, Intensiv-Abrasivbürsten; OSBORN HDL® Technologie; Lipprite® Abrasivwalzen |
| | Edelstahl | HAPL | | |
| | | | HAPL | |
| | | Buntmetall | HRM | |



Eine neue Borstengeneration - Säuregeschützte Filamente

Durch die Entwicklung von speziellen abrasiven und nicht-abrasiven Besatzmaterialien mit einer wesentlich verbesserten Säurebeständigkeit bei gleichzeitig guten Verschleiß-eigenschaften können die Standzeiten von Bürstwalzen in Edelstahl-Bandanlagen inzwischen deutlich gesteigert werden. So können enorme Kosteneinsparungen in Form höherer Standzeiten und geringerer Instandhaltungskosten realisiert werden.

Idealerweise werden die Abrasivwalzen auf Wellensystemen aus Hohlkörpern mit Bohrungen eingesetzt. Diese sorgen neben der verbesserten Kühlung der Filamente im laufenden

Betrieb der Walze auch für ein kontinuierliches Ausspülen von Säure oder anderen aggressiven Medien aus dem Bürstenbelag. Eine optimale Spülfunktion wird zum einen durch die richtige Anzahl und Größe der Kühlbohrungen sowie zum anderen durch die korrekte Wahl der Flüssigkeitsmenge sichergestellt.

In der nachgeschalteten Bandtrocknung können durch Abquetschwalzen mit neu entwickelten säurebeständigen Vliesstoffen sowie durch Vakuumsysteme ebenfalls signifikante Prozessverbesserungen sowie erhebliche Kosteneinsparungen erzielt werden.

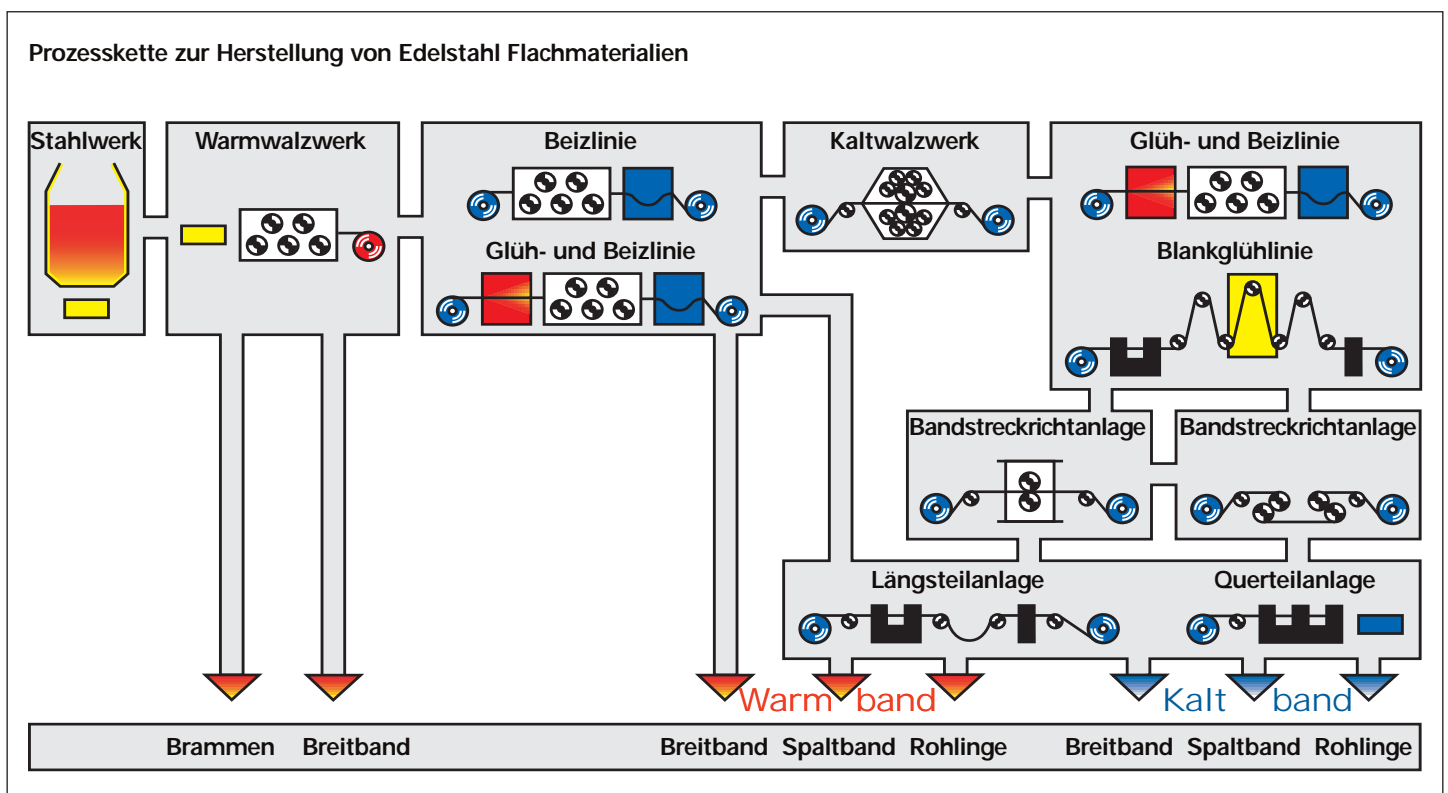


Wo Edelstahlmaterialien in hohen Säurekonzentrationen an ihre Grenzen stoßen, sichern spezielle Schutzbeschichtungen von Wellen und Zubehörteilen einen optimalen Schutz dieser Bauteile.

Darüber hinaus stellen Stahlwellen mit stoß- und schlagfesten Beschichtungen auch aus Kostengründen inzwischen eine interessante Alternative zu Edelstahlkörpern dar.

Bei der Herstellung von Edelstahl Flachprodukten tragen intelligente Lösungen und Innovationen von OSBORN International neben dem Einsatz zum Entzundern von warm- und kaltgewalzten Bandoberflächen an zahlreichen weiteren Stufen der Wertschöpfungskette zur Prozessoptimierung und Qualitätsverbesserung bei:

- HDL® Bürstwalzen mit Mikrofaser-Besatz zur schonenden und gründlichen Reinigung empfindlicher Bandoberflächen
- säure- und temperaturbeständige Bürstendichtungen
- bebürstete Hochtemperatur-Transportrollen in Conti-Ofenanlagen für Warm- und Kaltband
- Helimaster Bürstwalzen zur Rollenreinigung in Dressiergerüsten
- Lipprite® Abrasivwalzen für Oberflächenfinish und Nachbearbeitung von Platten und Bändern
- NOVOTEX® Abquetschwalzen mit säurebeständigem Vliesstoffbezug
- Brems-, Treiber-, Umlenk- oder Andrückwalzen mit Vliesstoffbezug zum Ersatz von Gummi- oder PUR Walzen
- Vakuum-Abquetschrollen Systeme als energiesparender Bandrockner Ersatz
- bebürstete Transportrollen zur Geräuschreduzierung in Längs- und Querteilanlagen für Grobbleche
- LOAD RUNNERS® Schwerlastrollen in Coiltransporteinrichtungen oder Rollenausbauwagen



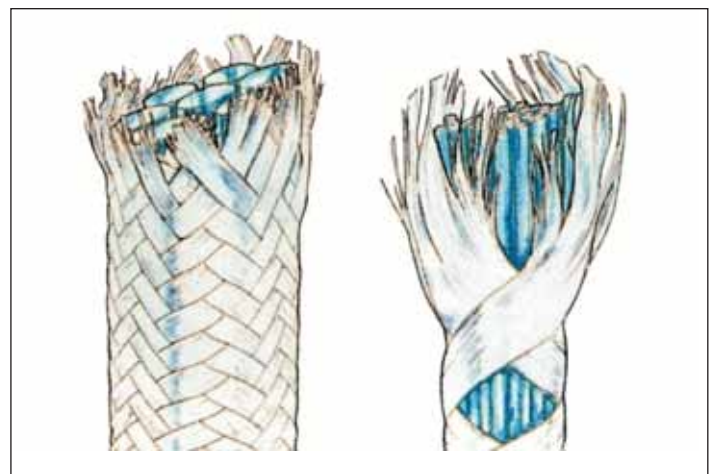
Vor fast 50 Jahren entwickelte OSBORN eine revolutionäre Technologie, um den Oxydfilm auf Arbeits- und Stützwalzen in Warmwalzgerüsten mittels Bürsten im laufenden Walzprozess optimal zu regulieren. Inzwischen wurden hunderte Warmwalzwerke weltweit mit der Technologie von OSBORN ausgerüstet. Speziell entwickelte Drahtqualitäten

und abrasive Multi-Filamente, individuell formgeschliffene Oberflächen sowie umfangreiche Erfahrungen aus der Optimierung des Bürsteneinsatzes in zahlreichen Einzelanwendungen sichern uns bis heute einen großen technologischen Vorsprung auf diesem Gebiet, von dem unsere Kunden weltweit profitieren.

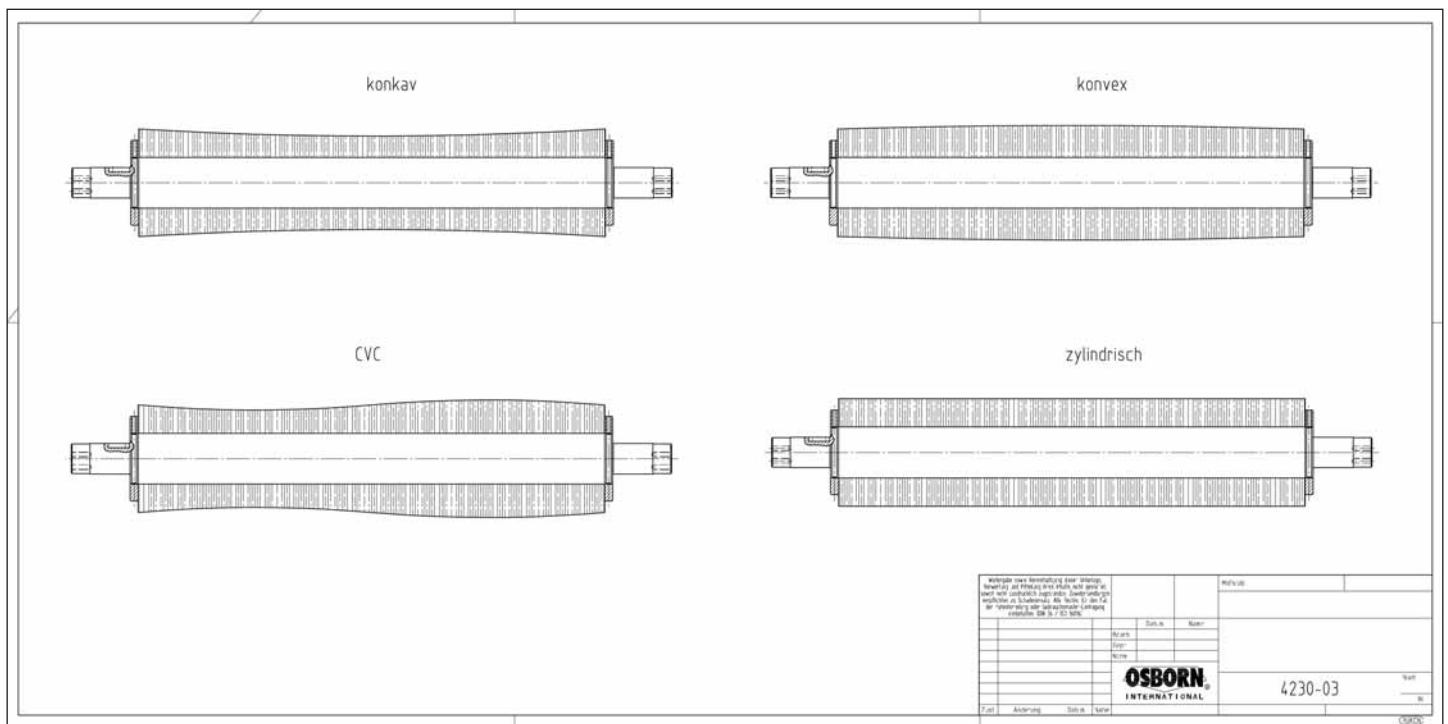
| Anwendungsbereich | Materialarten | Anlagentypen | Anwendungsbeschreibung | OSBORN Produktprogramm |
|---|---------------|----------------|---|--|
| Oxydschichtregulierung auf der Walzenoberfläche | Aluminium | HRM, HRFM, HFM | Oxyd-Entfernung und Schichtdickenregulierung zur Verbesserung der Rauigkeit | Helimaster® Bürstwalzen, abrasiv oder drahtbesetzt |
| | Buntmetall | HCM | | |



Seitliche Ringe aus Faserverbundwerkstoffen zur Begrenzung der Eintauchtiefe sowie Hülsen zum Spritzschutz der Wellenzapfen und Lager – Entwicklungen aus dem Hause OSBORN.



Auf hart verchromten Arbeitsrollen erzielen abrasive Multifilamente in hoher Besatzdichte eine besonders gleichmäßige Bürstbearbeitung und Reinigung der Rollenoberflächen.



Der individuell angepasste Formschliff des Bürstwalzenballens ist eine der wichtigsten Voraussetzungen zur Gewährleistung einer gleichmäßigen Bürstbearbeitung über die gesamte Rollenbreite. Je nach Auslegung der zu bürstenden Arbeits- oder Stützwalzen und Berechnung der optimalen

Balligkeit werden konvexe oder konkave Konturen geschliffen. An Gerüsten mit CVC Technologie zur Walzspaltregulierung schleift OSBORN selbstverständlich auch die Bürstwalzen in CVC Kontur.



Formschliff in Präzision - für ein optimales Bürstergebnis

Die Vergütung von warmgewalzten Platten aus aushärtbaren Aluminiumlegierungen durch Lösungsglühen dient der Erzielung hoher Festigkeits- und Dehnungswerte bei guter Korrosionsbeständigkeit des Materials, wie sie gemäß den hohen Anforderungen der Normen AMS 2750D, AMS 2750C und AMS-H-6088 für Konstruktionssteile im Flugzeugbau heute gefordert sind.

Der schonende Transport dieser Aluminiumplatten in HHT Rollenherdöfen erfolgt im Durchlauf oder Reversierbetrieb bei Temperaturen von bis zu 600°C auf bebürsteten

Transportrollen. In enger Zusammenarbeit mit führenden Anlagenherstellern wurden in den letzten Jahren zahlreiche Ofenanlagen weltweit mit dieser anspruchsvollen Technologie aus dem Hause OSBORN ausgerüstet. Dabei stellen Platten mit Dicken von bis zu 400 mm, Längen von 20 m und Gewichten von über 10 t kein Problem für uns dar. Toleranzen wurden kontinuierlich reduziert und Produkteigenschaften optimiert, so dass die Bürstwalze heute mehr denn je ein wichtiger und technisch hoch anspruchsvoller Baustein im Gesamtkonzept der Anlage ist.

| Anwendungsbereich | Materialarten | Anlagentypen | Anwendungsbeschreibung | OSBORN Produktprogramm |
|--|---------------|-----------------|--|--|
| Transportrollensysteme für HHT Ofenanlagen | Aluminium | HHT Plattenöfen | Transport von heißen Platten im Wärmebehandlungsprozess; optimierter Wärmetransfer; Vermeidung von Oberflächenbeschädigungen oder Verzunderung der Transportrollen | bebürstete Ofentransportrollen; HHT Transportrollen Komplettsysteme; Konzepte zur Optimierung des Plattenlaufs |



Schonender Plattentransport bei langjähriger Rollenstandzeit

Bei bebürsteten Ofentransportrollen können die Kunden von OSBORN heute auf einige Jahrzehnte Erfahrung und namhafte Referenzen weltweit vertrauen. Die aufwändige Fertigung der Rollen von teils über 6000 mm Gesamtlänge und 4000 mm Bebürstung erfordert dabei in allen Arbeitsgängen höchste Präzision und Zuverlässigkeit.

Nach Fertigung der Rollen wird der spätere Plattenverlauf im Ofen auf unserem hauseigenen Rollenteststand bereits vorab

in unserem Werk exakt simuliert. So kann OSBORN für Rollenbestückungen in neuen Ofenanlagen bereits bei Inbetriebnahme einen optimalen Plattenlauf innerhalb enger Toleranzen garantieren.

Bei der Neubebürstung kompletter Ofenzonen wird der Plattentransport genau wie bei Neuanlagen auf einem hauseigenen Teststand simuliert, um ein geringst mögliches Platten-Tracking zu gewährleisten.

Diese ausgereifte Technologie liefert überzeugende Argumente dafür, warum sich die Bebürstung mit hitzebeständigen Drähten immer mehr als Walzenbezug für Ofentransportrollen durchsetzt.

- optimales Wärmeleitverhalten zwischen Transportrolle und Platte
- Standzeiten von mehreren Jahrzehnten ohne nennenswerten Verschleiß der Bebürstung
- vollständige Vermeidung von Zunderaufbau und Pickelbildung auf der Walzenoberfläche, wie bei geschlossenen Walzenbezügen meistens der Fall
- absolut schonender Plattentransport während der Wärmebehandlung ohne Beschädigung der Plattenoberflächen

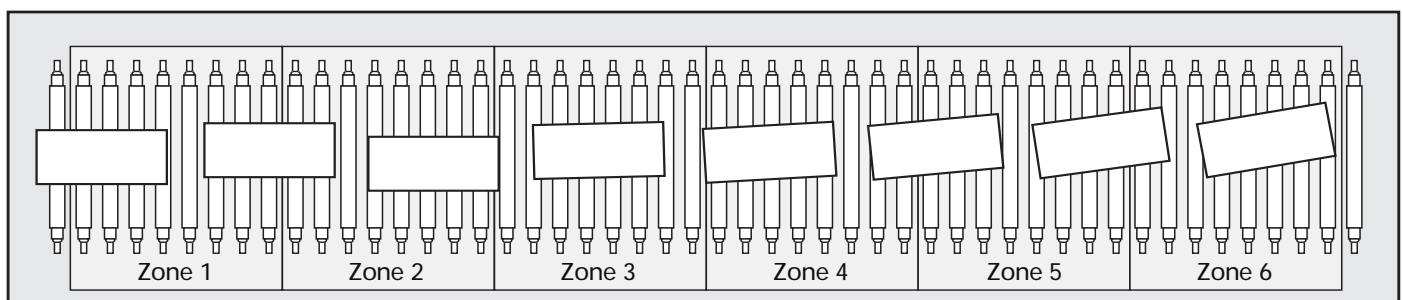


Neben der Herstellung von neuen Rollen ist auch der Neubezug und Austausch von verschlissenen Bürsten in älteren Anlagen eine unserer Kernkompetenzen.

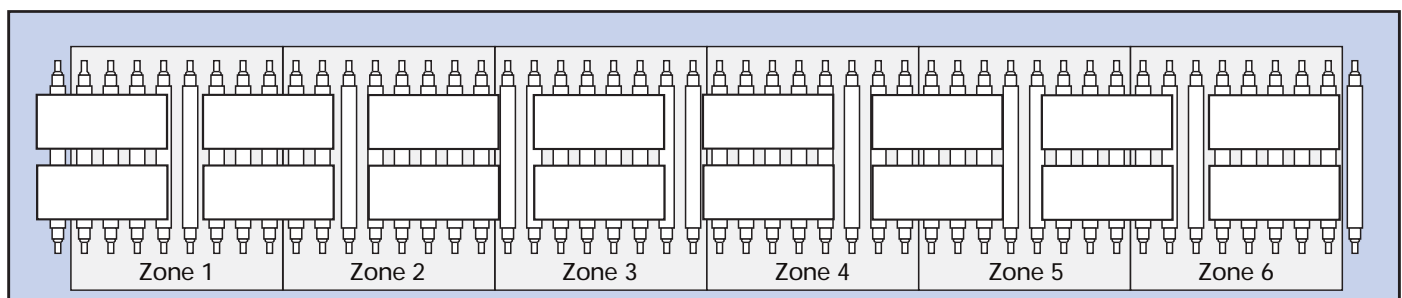
Durch die präzise Vermessung des Plattenlaufs sowie des Zustands der eingebauten Einzelrollen im Ofen mittels selbst entwickelter Testgeräte können wir in älteren Ofenanlagen bei Bedarf das Platten Tracking und dadurch den Ausstoß der Gesamtanlage optimieren.

Durchlauf- und Kapazitätsoptimierung an älteren Ofenanlagen

Plattenlauf im Ausgangszustand



Plattenlauf nach Optimierung des Rollen Tracking durch OSBORN



Rollenbezüge aus extrem dichten Edelstahldrähten in speziellen hoch temperaturbeständigen Legierungen bieten besondere Produkteigenschaften und überzeugende Vorteile im Vergleich zu blanken Transportwellen oder Ofenrollen mit

Keramikbeschichtungen. Eingesetzt werden können diese in unterschiedlichen horizontalen Wärmebehandlungsanlagen für Bänder aus Stahl, Edelstahl oder NE-Metallen.

| Anwendungsbereich | Materialarten | Anlagentypen | Anwendungsbeschreibung | OSBORN Produktprogramm |
|---|---------------|----------------------|---|---|
| Transportrollensysteme für Hochtemperatur Bandofenanlagen | Stahl | CAL, CGL | Bandtransfer in Hochtemperatur-Wärmebehandlungsanlagen; optimierter Wärmetransfer; Vermeidung von Oberflächenbeschädigungen oder Rollenverzunderung | bebürstete Hochtemperatur Ofenrollen; Bürstrollen Komplettsysteme |
| | Edelstahl | BAL, CAPL, CAL, HAPL | | |
| | Aluminium | HHT | | |
| | Buntmetall | Bandofenanlagen | | |



Eigenschaften und Vorteile

- Temperaturbeständigkeit bis rund 1100°C
- Wellenkonstruktion mit Innenkühlung
- extrem dichte und präzise neutral geschliffene Rollenoberflächen
- deutlich besseres Wärmeleitverhalten der Drahtspitzen verglichen zu Vollmaterialoberflächen
- kein Zunderaufbau (Pickelbildung) aufgrund des Absorptionsverhaltens der offenen Bürstenoberfläche
- dadurch besonders schonender Plattentransport und Reduzierung von Oberflächenbeschädigungen

- dadurch reduzierter Instandhaltungsaufwand

- sehr geringer Rollenverschleiß mit vergleichsweise deutlich höheren Standzeiten als Keramik- oder andere Rollenbeschichtungen



Transportrollensysteme zur Geräuschreduzierung

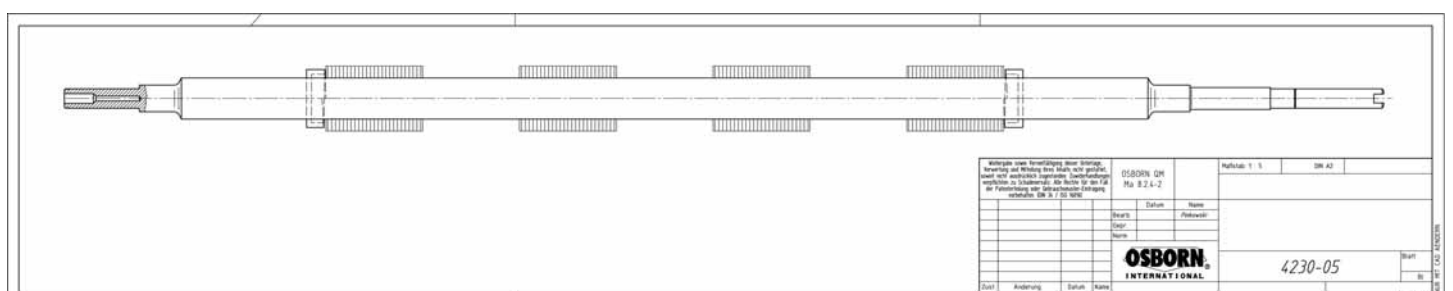
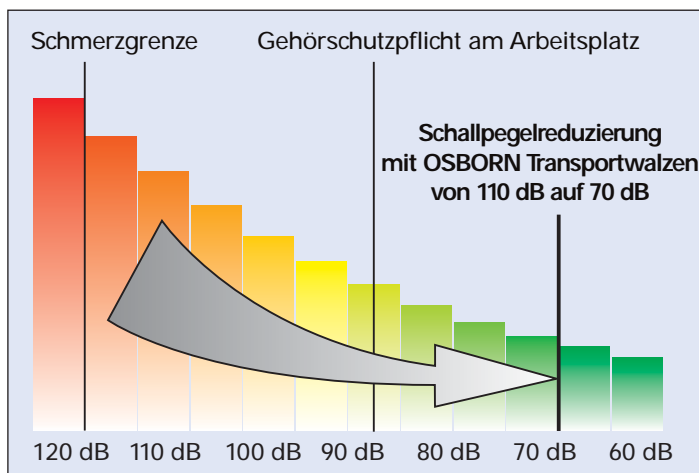
In Längs- und Querteilanlagen für Grobblech kann es nach dem Schervorgang beim Transport der Bleche auf Rollgängen zu extremer Geräuscentwicklung kommen, die unter Umständen mit über 110 dB bis an die Schmerzgrenze für das menschliche Gehör geht.

Durch den Bezug der blanken Transportrollen mit Bürstensegmenten kann hier eine Reduzierung der Lärmbelastung auf rund 70 dB realisiert werden, so dass das Risiko der Gesundheitsgefährdung im Sinne des Arbeitsschutzes deutlich verringert werden kann.

| Anwendungsbereich | Materialarten | Anlagentypen | Anwendungsbeschreibung | OSBORN Produktprogramm |
|--|---------------|--|---|---|
| Transportrollensysteme zur Geräuschreduzierung | Stahl | Längs- und Querteilanlagen; Transportrollgänge | Geräuscharmer und oberflächenschonender Blech- und Plattentransport | bebürstete Transportrollen zur Geräuschreduzierung; Bürstrollen Komplettsysteme |
| | Edelstahl | | | |
| | Aluminium | | | |
| | Buntmetall | | | |

Alles in allem bieten unsere bebursteten Transportrollen durch ihre positiven Produkteigenschaften eine Reihe von Vorteilen für den Anwender

- signifikante Geräuschreduzierung beim Blechtransport von > 30%
- dadurch verbesserte und sicherere Arbeitsbedingungen
- überschaubare Anschaffungskosten durch segmentweise Bestückung bestehender Wellen mit Bürstenkassetten
- geringer Verschleiß der robusten Drahtwalzenoberflächen
- dadurch Rollenstandzeiten von bis zu 10 Jahren
- besonders oberflächenschonender Plattentransport
- keine Verschmutzung der Rollenoberfläche durch Schmutzabsorbierung in den Bürstenbelag
- dadurch Reduzierung des Wartungsaufwands für den Rollgang



Durch langjährige gemeinsame Entwicklungsarbeit mit Maschinenherstellern bei der Konzeption von Walzen und Bürstmaschinen sowie mit Betreibern zur Anlagen- und Prozessoptimierung verfügt OSBORN über einen fundierten Erfahrungsschatz auf diesem Gebiet. Durch unser weltweites Vertriebs- und Servicenetzwerk sind wir in der Lage, bei Neuanlagen rund um den Globus umfassende technische

Unterstützung in allen Stadien der Projektabwicklung, von der Erstkonstruktion bis zur Inbetriebnahme, zu gewährleisten. Zahlreiche namhafte Hersteller von Band- und Wärmebehandlungsanlagen sowie Walzwerkstechnik profitieren von diesem Know-how, das letztlich dem Anlagenbetreiber in Form von ausgereiften Produkten und innovativen Technologien zu Gute kommt.

| Produktgruppe | OSBORN Leistungsspektrum |
|--|---|
| Bürstwalzen Systeme Komplettsysteme Walzensysteme Zubehör | Wellen für Bürstwalzen |
| | Bürstenbeläge |
| | Wiederverwendbare Rohrkörper |
| | Wellen für Gegendruck- und andere Walzentypen |
| | Auswuchtringe |
| | Lagerungen und komplette Lagereinheiten |
| | Spritzringe |
| | Weitere Ersatz- und Zubehörteile |
| | Transportkisten und Verpackungskonzepte |

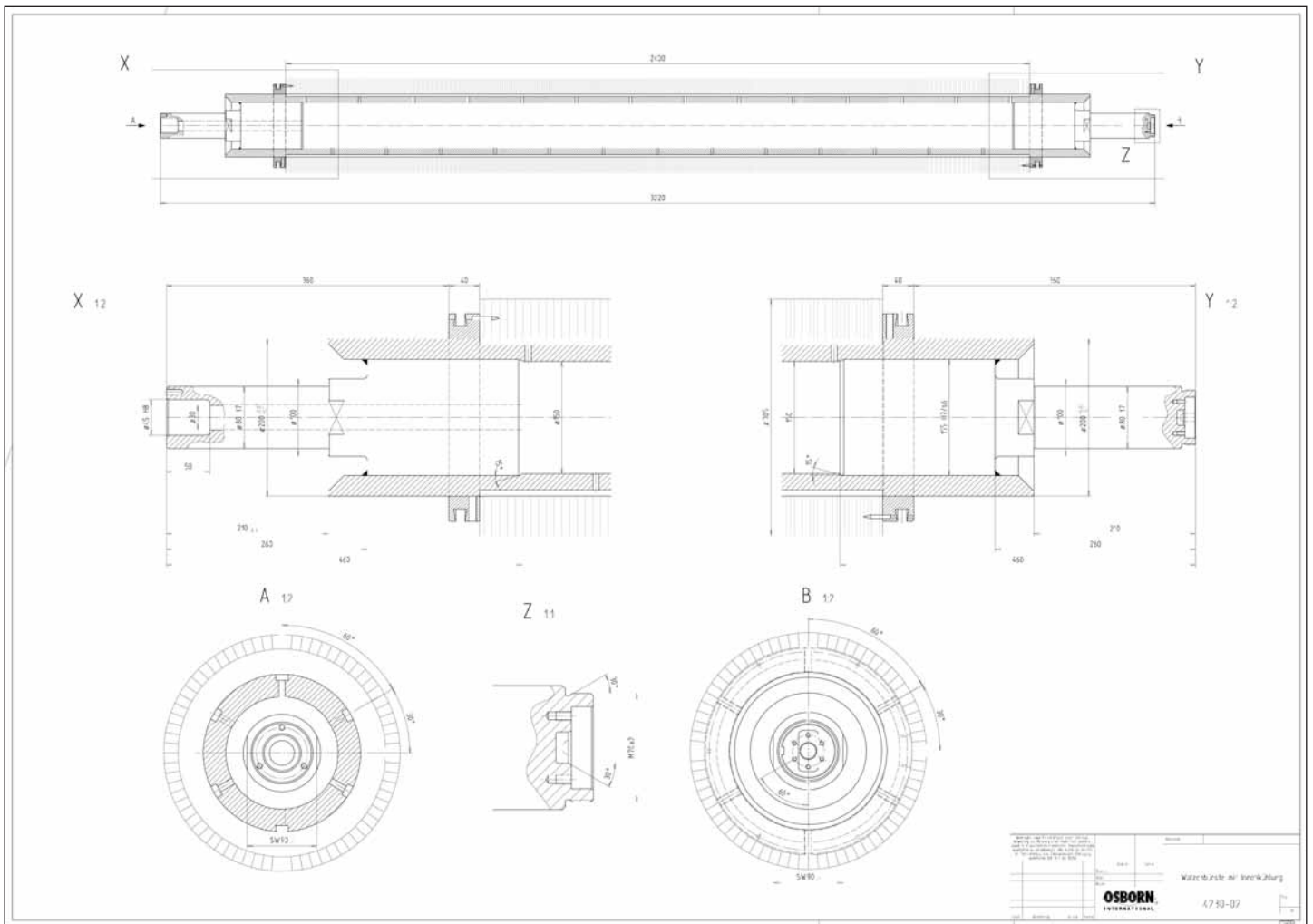


Unser Leistungsspektrum umfasst neben der Fertigung von kompletten Bürstwalzen mit verschiedenen Wellen- und Körperkonstruktionen auch die Lagereinheiten, Spritzringe und Zubehörteile.

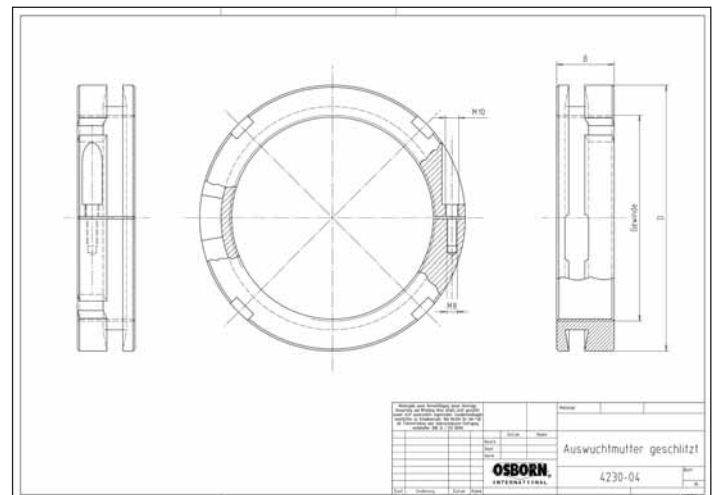
Darüber hinaus fertigen und liefern wir auch Wellen und Komplettsysteme für andere Rollentypen in Bandanlagen, ohne oder auf Wunsch auch mit Hartchrom-, PUR-, Gummi- oder anderen speziellen Beschichtungen.



Maßgeschneiderte Komplettlösungen für den Anlagenbau



Seitliche Wuchtringe mit Trapeznuten und Verschiebewegichten dienen dem dynamischen Auswuchten der Wellen ab Gütestufe G 1 bis G 6.3 gem. DIN EN ISO 1940. Bei bestimmten Materialgüten ist eine Teilung der Auswuchtmutter sinnvoll, um eine einfache Demontage zu gewährleisten.



Körperkonstruktionen mit Hohlwellen zur Innenbeflutung kommen in erster Linie bei Abrasivbürsten für schwere Anwendungen zum Einsatz. Neben der verbesserten Bürstenkühlung bei hoher Reibungswärme spülen sie beim Einsatz in aggressiven Medien die Bürste im Betrieb mittels der Fliehkraft kontinuierlich und gleichmäßig von innen aus, was zu einer Verbesserung der Bürstenstandzeit führt.

Bei OSBORN wird über Jahrzehnte global gewachsenes Know-how konsequent mit einem lokalen Rundum Service direkt vor Ort beim Kunden kombiniert. Neben sechs zentralen Technologiezentren in Asien, Europa, Nord- und Südamerika bieten weitere Service-Center der verschiedenen

OSBORN Werke oder lokaler Partner in vielen Ländern einen umfassenden Service für Ihre Walzen. So können Kunden rund um den Globus unmittelbar vor Ort von unserer Technologie sowie dem umfassenden Leistungsspektrum profitieren.

| Produktgruppe | OSBORN Leistungsspektrum |
|---|--|
| Bürstwalzen Systeme Typ FA (Montage durch OSBORN) Integrierte Instandhaltung | Bürstwalzen Neubezug (SPW/NB) |
| | Rundum Service Komplettkonzepte |
| | Nacharbeit und Auswuchtung von Bürstwalzen |
| | Wellen- und Zapfenkontrolle und Reparatur |
| | Kontrolle und Austausch von Lagerungen |
| | Anpassung und Optimierung der Wellenkonstruktion |
| | Richten von Wellen |
| | Spannungsarmes Glühen von Wellen |
| | Erneuerung von End- und Auswuchtringen |
| | Austausch von sonstigen Zubehörteilen |
| | Transportkisten und Verpackungskonzepte |
| | Lieferung von Ausrüstungen zum Nachscheren vor Ort |



Ein weit verzweigtes Transportnetz, teils mit eigenen Fahrzeugen, sorgt für eine schnelle und problemlose Abholung und Rücklieferung von Kundenwalzen.

Unser umfassendes Serviceangebot bietet neben der direkten Neubebürstung von Kundenwellen oder der Vor-Ort-Montage von Bürstkassetten auch alle sinnvollen und notwendigen Überprüfungs-, Reparatur- und Servicearbeiten rund um die Walzen unserer Kunden.



Wir kombinieren globales Know-How mit lokalem Rundum-Service

Jede Walze wird sofort nach Eingang in unserem Service Center einer fachgerechten Kontrolle entsprechend des vereinbarten Umfangs unterzogen. Zustand und Wartungsaufwand werden mit Hilfe standardisierter Protokolle dokumentiert.



Ein ruhiger und vibrationsarmer Lauf der Walzen ist wichtig, um durch die Bürstwalze ausgelöste Rattermarken oder Schattierungen auf der Bandoberfläche zu vermeiden. Jede Welle wird deshalb vor Neubezug hinsichtlich Unwucht und Rundlaufabweichung untersucht, um sie ggf. unmittelbar zu richten und nachzuwuchten.

Je länger die Standzeit von Walzen, umso wichtiger ist zur Vermeidung zusätzlicher Stillstands- oder Ausfallzeiten auch ein einwandfreier Zustand der Lagerung. Lagereinheiten werden deshalb durch uns überprüft und gewartet. Bei Bedarf werden Lager oder andere Zubehörteile erneuert.



Verschlissene Lagersitze werden aufgeschweißt und wieder präzise auf Originalspezifikation mechanisch bearbeitet.

Im Anschluss erfolgt die direkte Neubebürstung oder die Montage bereits vorgefertigter Bürstkassetten.



Für Kunden, die Neubezug und Instandhaltung ihrer Bürsten im eigenen Hause durchführen wollen, hat OSBORN die passende Lösung – Walzensysteme zur Selbstmontage. Kassetten in vollautomatisch innenverschweißter Spiral- oder in Scheibenkonstruktion sowie auf Einweg-Rohrkörper montiert gehören genauso wie ältere Konstruktionen mit Einzelscheiben oder losen Spiralen zu unserem Liefer- und Leistungsspektrum. Zur individuellen Anpassung an vorhandene Wellenkonstruktionen werden diese bei Bedarf zusätzlich mit Einweg-Adaptern versehen. So können wir wie kein

anderer Hersteller weltweit die passende Kassette für so gut wie jede unterschiedliche Kundenwelle liefern.

Dabei können alle gängigen Filamente, Drähte oder Naturborsten verarbeitet und je nach individueller Anforderung in unterschiedlichen Besatzlängen und -dichten von licht über Standard bis hin zu extrem dicht realisiert werden.

Für ein einfaches Nachschneiden der Walzen auf einer Drehbank liefern wir ebenfalls das passende Equipment.

| Produktgruppe | OSBORN Leistungsspektrum |
|---|--|
| Bürstwalzen Systeme Typ CA Selbstmontage | Bürstenkassetten - innenverschweißte Spirale (SPW/IV) |
| | Bürstenkassetten aus Einzelscheiben |
| | Bürsten auf Einweg-Rohrkörper, Kassetten oder einteilig (SPW/RK) |
| | Hotani® Bürstkassetten |
| | Einzelscheiben zur Montage auf einer Welle |
| | Lose Spiralbeläge (SPW/LS) |



Intelligente und ausgereifte Rollenkonstruktionen ohne komplizierte Spannsysteme machen einen einfachen und schnellen Wechsel der Bürstenbeläge unmittelbar vor Ort zum Kinderspiel.

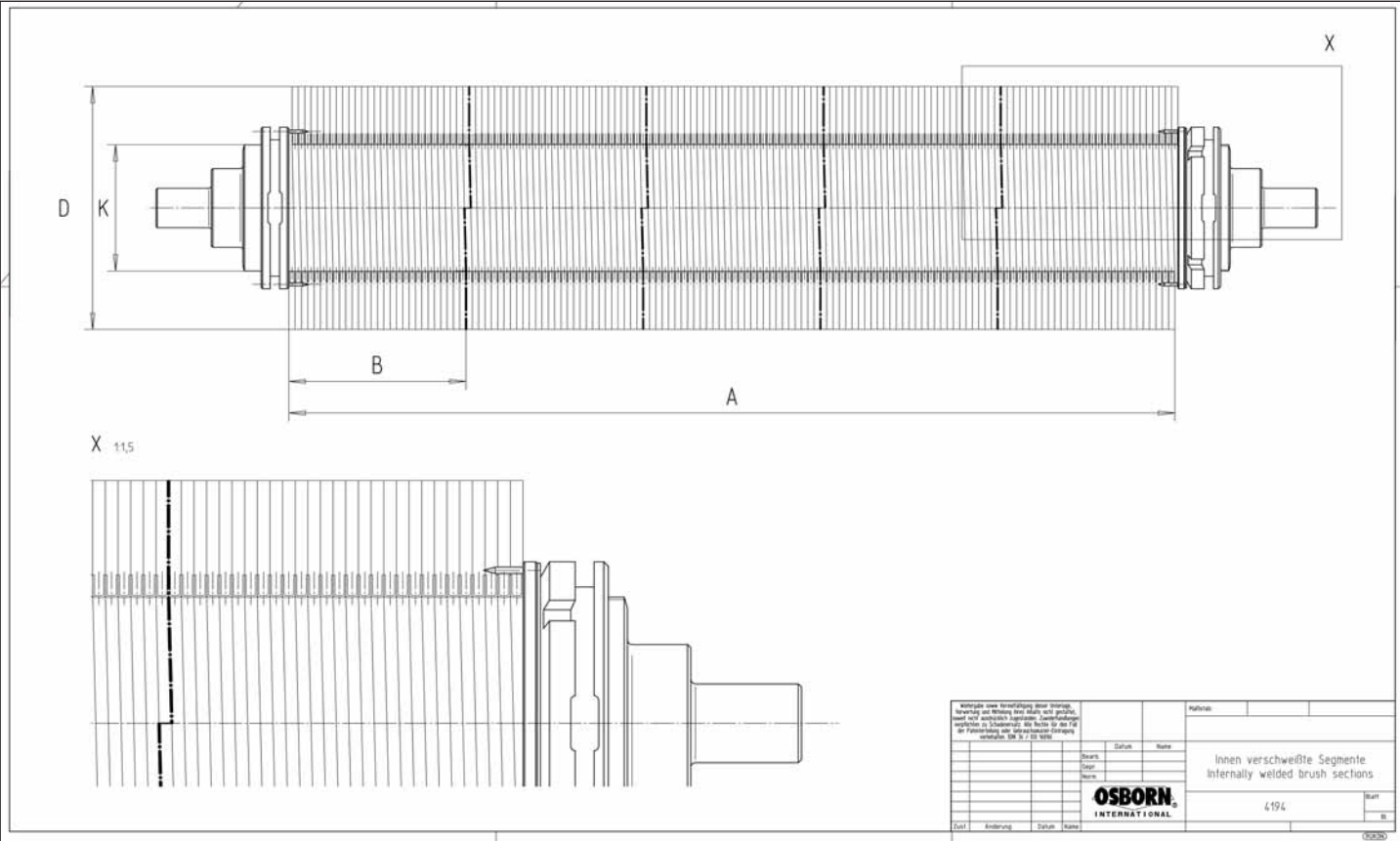
OSBORN Bürstkassetten werden satzweise geschert, jedes Einzelsegment wird mit Montageanleitung entsprechend etikettiert und gekennzeichnet. So kann eine einfache und lückenlose Montage ohne Durchmesseranpassungen gewährleistet werden.



Kassettensysteme zur einfachen Selbstmontage auf Kundenwelle

Bei modernen Wellenkonstruktionen aus dem Hause OSBORN kann dabei auf ein Auswuchten der Wellen verzichtet werden.

Präzise gefertigte Innendurchmesser in engen Toleranzbereichen gewährleisten einen optimalen Sitz der Einzelkassetten auf der Welle und verhindern Laufvibrationen.



Mit HDL® Bürstwalzen – der jüngsten Entwicklung aus unserem Hause – setzt OSBORN International einmal mehr einen neuen Maßstab in der Bürstentechnik. Durch die Verbindung einer optimierten Bürstenkonstruktion mit gezielt weiterentwickelten Mikrofaser Besatzmaterialien konnte ein Produkt mit deutlich verbesserten Leistungswerten und Verschleiß-

eigenschaften realisiert und erfolgreich eingeführt werden. Dazu wurden Erkenntnisse aus jahrelanger enger Zusammenarbeit mit Technologiepartnern und Anlagenherstellern in Japan, Europa und den USA sowie aus den stetig steigenden Anforderungen der Anlagenbetreiber zusammengeführt.

| Produktgruppe | OSBORN Leistungsspektrum |
|--|--|
| Bürstwalzen Systeme OSBORN HDL® Bürstwalzen | Mikrofaser/Multifilament Kompaktwalzen mit extrem hoher Besatzdichte, wahlweise abrasiv oder nichtabrasiv |
| | Individuelle Konzepte zur optimierten Bürstanwendung in Bandanlagen (Verbesserung von Standzeit und Bürstleistung) |
| | Bürstwalzen Komplettsysteme |
| | Bürstwalzen Systeme - Typ FA (Montage durch OSBORN) |
| | Bürstwalzen Systeme - Typ CA (Selbstmontage) |
| | Anpassung und Optimierung bestehender Wellenkonstruktionen |



Hinter OSBORN HDL® verbirgt sich noch mehr. Wir verstehen darunter ein Optimierungskonzept für Bandanlagen mit Blick auf die verschiedenen Bürstanwendungen sowie die Einsatzparameter dieser Walzen.

Dabei werden zunächst die aktuellen Schwachpunkte analysiert. Je nach Anlagentype und Gewichtung der Bürstanforderungen an Reinigung, Entfettung und Oberflächenaktivierung wird dann ein individueller Bezug der

Walze aus nichtabrasiven und/oder abrasiven Mikrofasern und Monofilamenten definiert. Parallel wird die Wellenkonstruktion optimiert und angepasst. Vorhandene Kundenwellen können in der Regel verwendet werden. Zusätzlich werden die Einsatzparameter der jeweiligen Bürstwalzen hinsichtlich Kühlung, Zustellung und Drehzahl bewertet und es wird eine individuelle Optimierungsempfehlung erstellt.

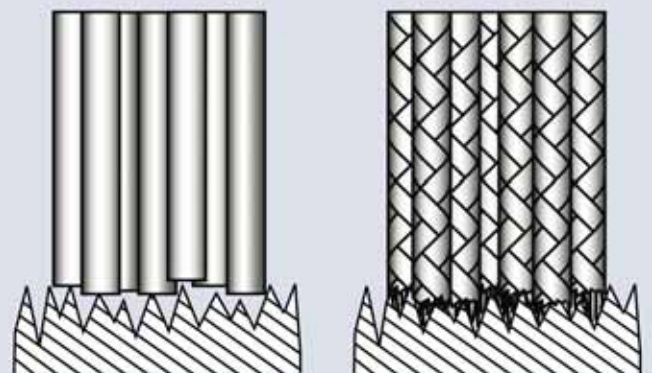


Gegenüber herkömmlichen Standardbürsten bieten OSBORN HDL® Walzen entscheidende Vorteile:

- Deutlich erhöhte Standzeiten reduzieren Betriebs- und Instandhaltungs- sowie Bürstengesamtkosten
- Verbesserte Reinheitswerte in der Bandreinigung tragen zu Qualitätsverbesserungen, Prozessoptimierungen und Erhöhungen der Anlagengeschwindigkeiten bei
- Die gezielte und besser kontrollierbare Steuerung der Walzen aufgrund der kompakten Bauweise mit hoher Besatzdichte leistet einen wichtigen Beitrag zur zuverlässigen und kontrollierten Prozesssteuerung

Im Gegensatz zu herkömmlichen Monofilamenten mit Borstendurchmessern zwischen 0,15 und 1,5mm erreichen unsere Novofil Mikrofaserwerkstoffe aufgrund ihrer sehr dünnen Fadenstärken von bis zu 0,02mm auch gezielt die Rauhtiefen der zu bürstenden Bandoberflächen, was deutlich verbesserte Reinigungs- und Entfettungswerte mit sich bringt. Eine Multifilament Borste kann dabei aus mehreren hundert Mikrofasern bestehen.

Mikrofaser verbessert die Bandreinheit



Durch die extrem hohe Besatzdichte und individuelle Mischung mit neuen besonders harten und steifen Abrasivwerkstoffen werden auch starke Verschmutzungen und grobere metallische Walzrückstände besser als bislang entfernt.

Durch die Verschmelzung der Unternehmensgruppen OSBORN International und Lippert-Unipol können wir unser Angebot im Bereich der Walzen zur Erzielung eines technischen oder optischen Oberflächenfinish maßgeblich erweitern.

Lipprite® Abrasivwalzen stellen in verschiedenen Anwendungen dabei eine Alternative zu Bürstwalzen dar. Neben Finish Anwendungen kommen sie zur Arbeitsrollen-Reinigung, zur Oberflächen-Aktivierung oder auch beim Entzundern zum Einsatz.



Lipprite® - die abrasive Alternative für eine perfekte Oberfläche

Übersicht der Walzenbezüge und Materialspezifikationen für Lipprite® Abrasivwalzen

Schleifkorn Aluminiumoxid (Al_2O_3)

| | | | |
|----|------------|------|----------------|
| A1 | extra grob | XCRS | Korn 36 |
| A2 | grob | CRS | Korn 80 |
| A4 | mittel | MED | korn 100 |
| A6 | fein | FN | Korn 180 (240) |
| A7 | sehr fein | VFN | Korn 280 (320) |

Schleifkorn Siliziumkarbid (SiC)

| | | | |
|-----|------------|-----|----------------|
| S4 | medium | MED | Korn 100 |
| S6 | fein | FN | Korn 180 (240) |
| S7 | sehr fein | VFN | Korn 280 (320) |
| S8 | super fein | SFN | Korn 500 |
| S9 | ultra fein | UFN | Korn 800 |
| S10 | mikro fein | MFN | Korn 1500 |

unterschiedliche Härte-Spezifikationen für Lipprite®

103 - weich
105 - mittel
107 - hart
109 - sehr hart

Zusätzliche Lipprite®-Imprägnierungen zur Erhöhung von Standzeit und Walzenaggressivität

PH 90 Standard Imprägnierung
PH 120 Extra hart

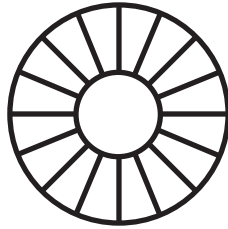
Die mittels Lipprite® Abrasivwalzen erzielten Bearbeitungsergebnisse können je nach Walzenspezifikation, Oberfläche und individuellen Einsatzparametern stark variieren. Zur Orientierung können folgende Richtwerte der erreichbaren Oberflächenrauheit (Rz) angenommen werden:

- A4 (grob) = 3.3 - 3.9 mm
- A6 (fein) = 2.9 - 3.6 mm
- A7 (sehr fein) = 1.1 - 1.8 mm

Auf Basis langjähriger Erfahrung oder mittels individueller Tests auf unseren Versuchsanlagen sind wir in der Lage, das richtige Produkt für nahezu jede geforderte Oberflächenrauheit gezielt zu spezifizieren. Sprechen Sie mit unseren Anwendungstechnikern.



Lipprite Abrasivwalzen werden aus Schleifvlieslamellen durch radiales Verkleben auf einem HP-Rohr hergestellt. Das abrasive Schleifkorn in Siliziumkarbid (SiC) oder Aluminiumoxyd (Al_2O_3) ist dabei mittels Kunstharz in die Oberfläche des Wirrfaservlies aus Polyamid oder anderen Kunststoffen eingeschlossen. Die Aggressivität der Walze wird durch die Verpressungsdichte, sprich die Anzahl der Lamellen individuell bestimmt.



Eine optional zusätzliche Imprägnierung macht die Walze noch aggressiver und steigert die Standzeit. Zu berücksichtigen ist dabei allerdings, dass imprägnierte Walzen aufgrund der deutlich höheren Härte eine geringere Flexibilität aufweisen. Oberflächenwelligkeiten können so schlechter ausgeglichen werden, was ein weniger gleichmäßiges Finish oder optische Schattierungen im Bearbeitungsbild zur Folge haben kann.



Technische Daten und Produkteigenschaften:

- max. Walzenbreite 2000mm
- max. Walzendurchmesser 450mm
- Ausführung wahlweise mit oder ohne Imprägnierung
- Walzen dynamisch ausgewuchtet gem. DIN EN ISO 1940

Empfehlungen zum Walzeneinsatz:

- Einsatz im Naß- oder Trockenbetrieb
- optimale Schnittgeschwindigkeit 15-25 m/s
- Band- oder Vorschubgeschwindigkeit bis max. 30 m/min.
- Bearbeitung im Gegenlauf zur Laufrichtung der Werkstoffvorschub
- optimale Eintauchtiefe 2-6mm je nach Walzendurchmesser und Härte
- Oszillation verbessert die Gleichmäßigkeit des Bearbeitungsbildes



Bandanlagen und Walzgerüste sind mit einer Vielzahl verschiedener Rollen für völlig unterschiedliche Aufgaben und Anwendungen ausgerüstet. Durch immer höhere Anlagen-geschwindigkeiten und stetig steigende Anforderungen an Qualität und Prozesssicherheit steigen auch die Anforderungen an Rollenbezüge und Oberflächen. Der Vliesstoffwalze mit ihren besonderen Materialeigenschaften kommt deshalb innerhalb der Stahl-, Aluminium und NE-Metallindustrie eine

immer größere Bedeutung zu.

Damit einhergehend ist es OSBORN durch eine enge Kooperation mit weltweit führenden Herstellern von technischen Vliesstoffmaterialien gelungen, unter dem Markennamen NOVOTEX® eine ausgereifte Produktreihe zu entwickeln, die durch Qualität, Zuverlässigkeit, lange Lebensdauer sowie ein hervorragendes Preis-/Leistungsverhältnis vollends überzeugt.



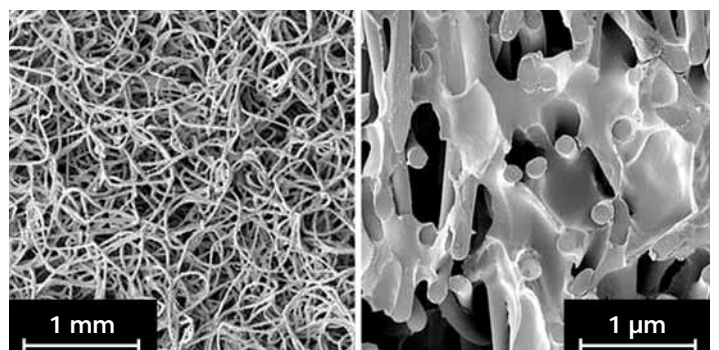
NOVOTEX® - überzeugend in Qualität und Wirtschaftlichkeit

Materialeigenschaften und technische Vorteile

Überall dort, wo andere synthetische Walzenbeschichtungen an ihre Grenzen stoßen und keine optimalen Ergebnisse oder stabilen Prozesse mehr sicherstellen können, kommen NOVOTEX® Walzen von OSBORN zum Einsatz, denn im Vergleich zu Gummi oder PUR bieten Vliesstoffe entscheidende Vorteile.

- die poröse Struktur des Vliesstoffs in Verbindung mit einem großen Porenvolumen macht das Material **komprimierbar**
- die **Kapillar- oder Saugwirkung** bei Entlastung des Vliesstoffgefüges sorgt für eine deutlich geringere Restfeuchte in Abquetsch-Anwendungen
- im Gegensatz zu elastischen aber kaum komprimierbaren Gummi- oder PUR Beschichtungen entsteht im Kontaktbereich zur Bandoberfläche unter Druck so eine hohe **Haftungswirkung**, was verglichen mit diesen Rollenbezügen zu deutlich **höheren und konstanten Reibungskoeffizienten** führt

- **Aquaplaning** Effekte können so deutlich besser vermieden werden
- durch die Verpressung des Wirrfaservlies mit hohem Druck auf einem Walzenkern entsteht eine Rollenbeschichtung, die mit Härten von bis zu 95 Shore A eine enorme **Schnittbeständigkeit** sowie bei leichten Einschnitten einen **Selbstheilungseffekt** aufweist



- daraus ergibt sich ein **exzellentes Verschleißverhalten** mit vielfach höheren Rollenstandzeiten im Vergleich zu Gummi oder PUR
- der Walzenbelag ist aufgrund seines Porenvolumens in der Lage, kleine Schmutzpartikel, Öl- oder Fettrückstände sowie leichten Walzflitter zu **absorbieren**
- die Oberfläche selbst bleibt so lang anhaltend weitgehend **frei von Verschmutzungen** oder Verhärtungen – ein wichtiges Kriterium für einen dauerhaft prozesssicheren Rollenbetrieb ohne Qualitätsschwankungen
- die Bandoberflächen werden darüber hinaus besonders **geschont und vor Beschädigungen geschützt**

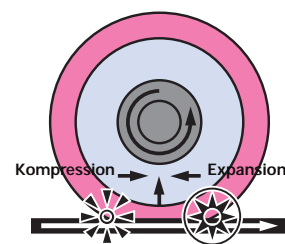
Wirtschaftliche Vorteile

Die beschriebenen Materialeigenschaften und technischen Vorteile bewirken eine Reihe verschiedener wirtschaftlicher Vorteile, die den Einsatz von Vliesstoffrollen auch aus Kosten/Nutzen Sicht sehr interessant macht:

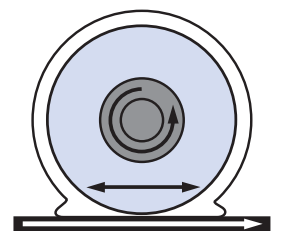
- die vielfach längere Lebensdauer sorgt trotz deutlich höherer Anschaffungskosten der Einzelrolle in Summe für eine Reduzierung der Betriebskosten
- deutlich längere Rollenstandzeiten reduzieren Stillstandszeiten und senken so die Instandhaltungskosten
- auch die mit Hilfe der Vliesstoffrolle erzielten Qualitäts- und Prozessverbesserungen im Produktionsbetrieb tragen zu einer Erhöhung der Wirtschaftlichkeit bei



Material-Komprimierbarkeit von Vliesstoff

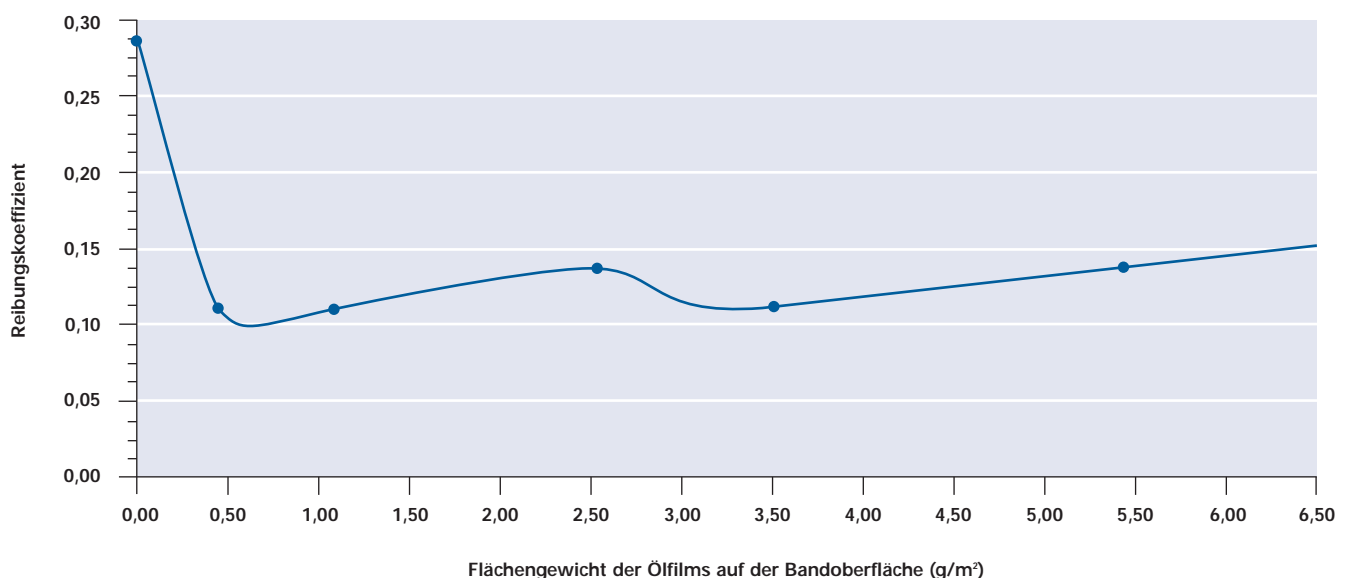


NOVOTEX® Vliesstoffrolle



Herkömmliche Gummirolle

Reibungskoeffizient als Funktion des Ölfilms für lösungsmittelbasierte Medien





Leistungsspektrum

Unser Leistungsspektrum umfasst neben Vliesstoffbelägen auch die Fertigung der Wellen sowie den Neubezug verschlissener Rollen. Speziell für den Anlagenbau bieten wir Komplettsysteme mit Lagereinheiten und Wellenzubehör an.

Anwender können von unserem Instandhaltungsservice inklusive Überprüfung und Reparatur beschädigter Rollen oder Zubehörteile profitieren.

| Produktgruppe | OSBORN Leistungsspektrum |
|--|--|
| NOVOTEX® Vliesstoffrollen | Vliesstoff Bezüge und Neubezug verschlissener Walzen |
| | Wellen für Vliesstoffwalzen |
| | Komplettwalzen inklusive Wellen und Lagereinheiten |
| | Servicekonzepte zur integrierten Instandhaltung |
| | Nacharbeit und Nachwuchten gebrauchter Rollen |
| | Sektionale Reparatur beschädigter Rollenbeläge |
| | Wellen- und Zapfenkontrolle und Reparatur |
| | Kontrolle und Austausch von Lagerungen |
| | Austausch von Ersatz- und Zubehörteilen |
| | Transportkisten und Verpackungskonzepte |

Materialien

Bei der Auswahl des optimalen Vliesstoffs für die individuelle Anwendung können wir auf unterschiedliche über Jahre bewährte und kontinuierlich weiterentwickelte Materialqualitäten zurückgreifen, die sich über verschiedene Farben einfach unterscheiden lassen.

Durch die Neuentwicklung des Bezugsmaterial NOVOTEX® 12 auf Polypropylen Basis können nun auch Abquetschanwendungen in säurebelasteten Reinigungs- bzw. Beizsektionen mit Vliesstoff abgedeckt werden.

| OSBORN NOVOTEX® Vliesstoff Materialien | | | | |
|---|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Material | NOVOTEX® 09 | NOVOTEX® 10 | NOVOTEX® 11 | NOVOTEX® 12 |
| Farbe | Braun | Pink | Orange | Grau |
| Technische Daten | | | | |
| Basismaterial | PA | PA | PA | PP |
| Härte | 90-94 shore A | 70-85 shore A | 90-95 shore A | 70-80 shore A |
| max. Einsatztemperatur | 100°C | 100°C | 130°C | 80°C |
| max. Linienlast bei <~200 m/min. Bandgeschw. | 50 N/mm | 20 N/mm | 100 N/mm | 15 N/mm |
| max. Linienlast bei >~200 m/min. Bandgeschw. | 30 N/mm | 10 N/mm | 80 N/mm | 10 N/mm |
| max. Linienlast bei >~300 m/min. Bandgeschw. | 20 N/mm | --- | 50 N/mm | --- |
| Anwendungsdaten | | | | |
| Flüssigkeiten | Öl und Emulsionen Wasser | Öl und Emulsionen Wasser | Öl und Emulsionen, Lösungsmittel | Säuren, Laugen, Öl und Emulsionen |
| Hauptanwendungen | abquetschen, andücken | abquetschen | abquetschen, antreiben bremsen | abquetschen |

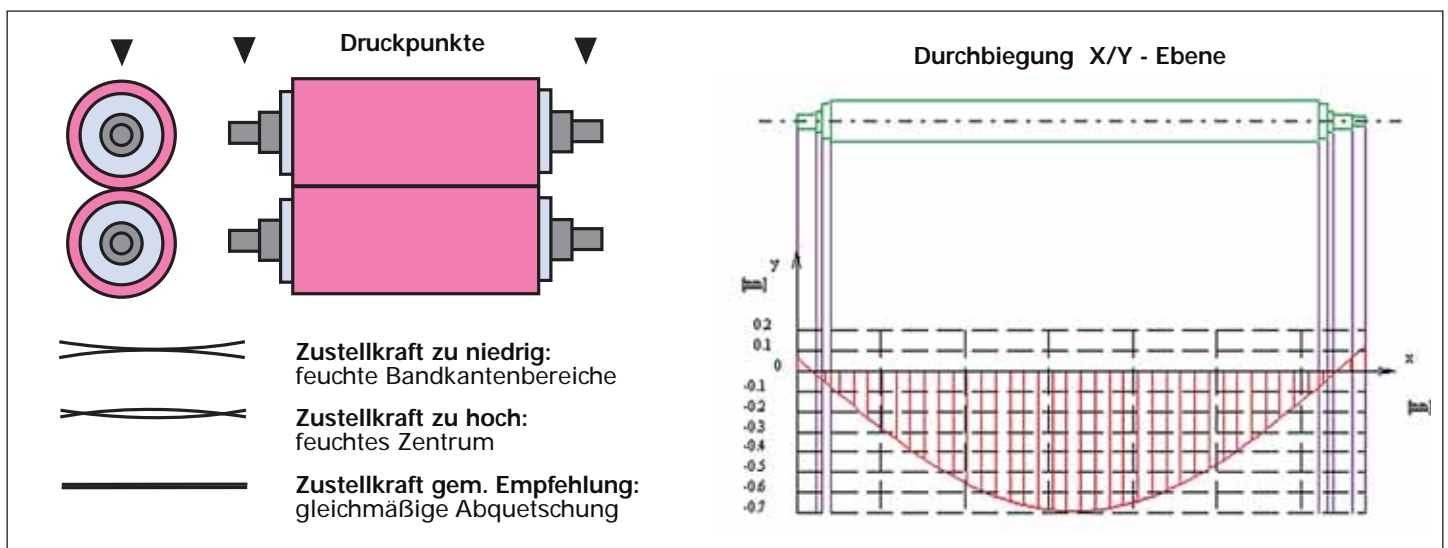
Formschliff

Für ein optimales und über die gesamte Bandbreite gleichmäßiges Abquetschergebniss kommt der Rollendurchbiegung entscheidende Bedeutung zu. Dies wirkt sich besonders bei schwachen oder unterdimensionierten Wellenkonstruktionen aus.

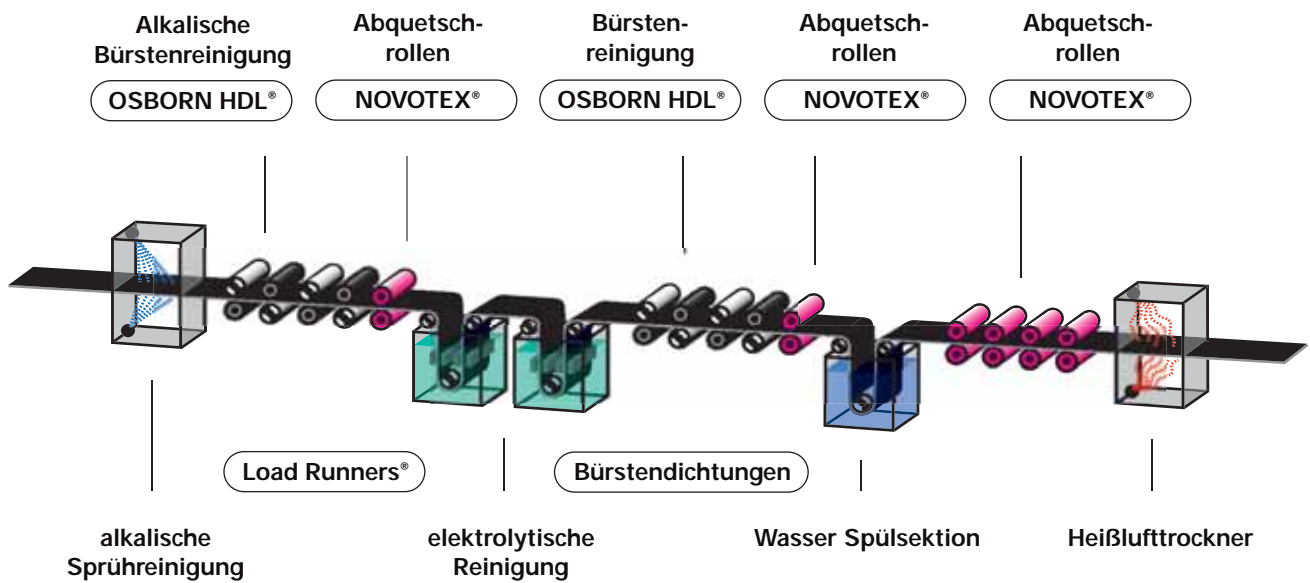
Bei einer überhöhten Zustellung biegt sich die Rolle durch, was zu überhöhter Restfeuchte im Mittenbereich führt, wäh-

rend eine zu geringe Zustellkraft feuchte Kanten oder Randbereiche verursacht.

OSBORN International definiert deshalb für jede Vliesstoffrolle anwendungsbezogen die optimale Zustellkraft und ermittelt auf dieser Basis die zu erwartende Walzendurchbiegung. Der Walzenballen wird entsprechend konvex oder konkav geschliffen.

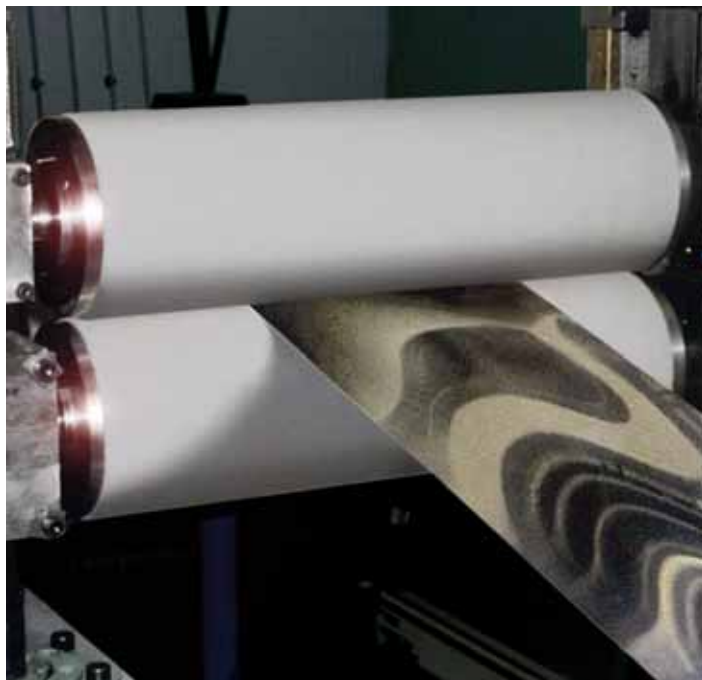


Innovative OSBORN Produkte für Reinigungssektionen in Bandanlagen



Neben NOVOTEX® Vliesstoffwalzen umfasst das OSBORN Leistungsspektrum weitere innovative Produkte für Reinigungssektionen in Bandanlagen, wie z.B. HDL® Bürstwalzen, Load Runners® und Innovative Anlagentechnik.

Bürstendichtungen in temperatur- und alkalien- oder säurebeständiger Ausführung zur Abdichtung von Bandein- und Bandauslauf an Anlagenkomponenten komplettieren unser Programm.



Anwendungen

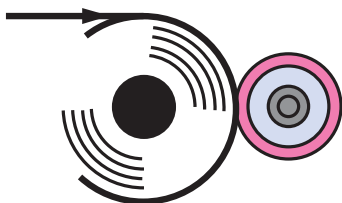
Vliesstoffrollen können in allen Bandanlagen oder Walzgerüsten für Stahl, Edelstahl, Aluminium und NE-Metalle, wie z.B.

- Feuerverzinkungen
- Kontigühtlinien
- Glüh- und Beizlinien
- Kaltwalzwerken
- Dressiergerüsten
- Farb- bzw. organische Beschichtungsanlagen
- Elektrolytische Verzinkungslinien
- Reinigungs- oder Entfettungslinien

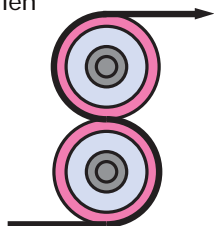
sowie zahlreichen anderen Anlagentypen Anwendung finden und maßgeblich zur Verbesserung von Produkt- und Prozessqualität beitragen.

Anwendungen

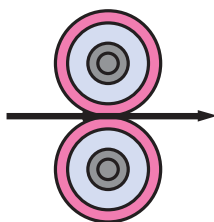
Andrückrollen



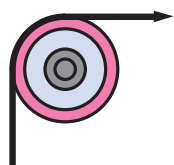
S-Rollen / Zugrollen / Spannrollen



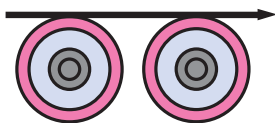
Abquetschrollen



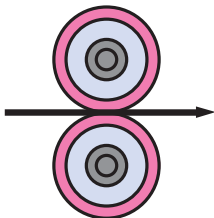
Umlenkrollen



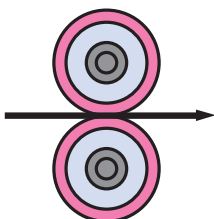
Transportrollen / Tragrollen



Treiberrollen / Bremsrollen



Auftragsrollen



Beim Einsatz als **Spann-, Zug-, Steuerungs- oder Umlenkrollen** kommen die Vorteile von Vliesstoffbezügen gegenüber anderen synthetischen Beschichtungen besonders zum Tragen. Bereits im Trocken- und vor allem im Nasszustand hat Vliesstoff einen exzellenten und vor allem gleichbleibenden Reibungskoeffizienten, sowohl auf Öl als auch auf wässrigen Medien. Die Reibungswerte von Gummi- oder PUR beschichteten Rollen sind hingegen sehr gering, was bei nicht angetriebenen Rollen leicht zu Aquaplaning, also zu einem Aufschwimmen der Rollen mit der Folge von Bandrutschern und dadurch verursachten Kratzern und Oberflächenbeschädigungen führen kann. Vliesstoffbezüge haften hingegen hervorragend auf den Bandoberflächen. Dadurch können deutlich höhere Zugkräfte realisiert werden, Bänder können straff gehalten und deutlich präziser gesteuert werden.

Auch beim Einsatz als **Brems- oder Treibrollen** sprechen diese Materialeigenschaften für die Vliesstoffrolle. Aufgrund der starken und gleichbleibenden Haftung zwischen Rollen- und Bandoberfläche können Bänder auch bei hohen Anlagen- geschwindigkeiten gleichmäßig gezogen oder kontrolliert abgebremst werden.

Abquetschrollen gewährleisten geringere Restfeuchten als Gummi- oder PUR Beschichtungen. Aufgrund der Kapillar- oder Saugwirkung des Vliesstoffes werden Flüssigkeits- verschleppungen im Kantenbereich reduziert und es kommt zu einer besseren Trocknung der Bandkanten. Darüber hinaus kommen die besonderen Materialeigenschaften von Vliesstoff in Punkto Schnittbeständigkeit und Lebensdauer zum Tragen.

Als **Einöl- oder Auftragswalzen** sorgen Vliesstoffbezüge aufgrund ihrer Schwammwirkung für gleichmäßigen Auftrag und Verteilung unterschiedlicher Flüssigbeschichtungen. Aufgrund ihrer Porosität und ihres Porenvolumens sind sie in der Lage, Flüssigkeit aufzunehmen und unter Druck wieder gleichmäßig abzugeben bzw. auf der Oberfläche zu verteilen.

Die besondere Oberflächenschonung durch das Absorbieren von kleinen Schmutzpartikeln in die Walzenoberfläche kommt in **Andrückwalzen** aus Vliesstoff vor allem für weiche und empfindliche Oberflächen zum Tragen, zum Beispiel beim Aufcoilen von Aluminiumbändern im Kaltwalzprozess. Anlagengeschwindigkeiten von mehr als 1000 m/min stellen dabei kein Problem dar.

Ähnliches gilt auch beim Einsatz der Vliesstoffwalze als **Transport- oder Tragrolle**. Die weiche und absorbierungsfähige Rollenoberfläche vermeidet Kratzer oder Beschädigungen und sorgt so für einen schonenden Bandtransfer.

Durch die Verbindung eines Abquetschrollen-Paares aus speziellem Mikrofaser Vliesstoff mit einfacher Vakuum-Technik können wir in unterschiedlichen Prozesslinien ein innovatives, energiesparendes und damit besonders umweltfreundliches System zur Bandtrocknung anbieten. Durch diese in

Japan bereits über Jahrzehnte erprobte und etablierte Technologie kann auf Gebläse oder Heißlufttrockner teils gänzlich verzichtet werden. So kann eine einzelne Anlage bereits jährliche Energieeinsparungen in Höhe von bis zu 100.000 EUR erzielen.

| Produktgruppe | OSBORN Leistungsspektrum |
|--|---|
| Innovative Anlagentechnik Vakuum Abquetschanlagen | Gesamtanlagen inklusive Vakuumpumpe |
| | Mikrofaser Abquetschwalzen |
| | Komplette Maschineneinheiten inklusive Rahmenkonstruktion |
| | Nacharbeit und Reparatur gebrauchter Rollen |
| | Lieferung von Ausrüstung zur Vor-Ort-Nacharbeit |
| | Kontrolle und Austausch von Lagerungen |

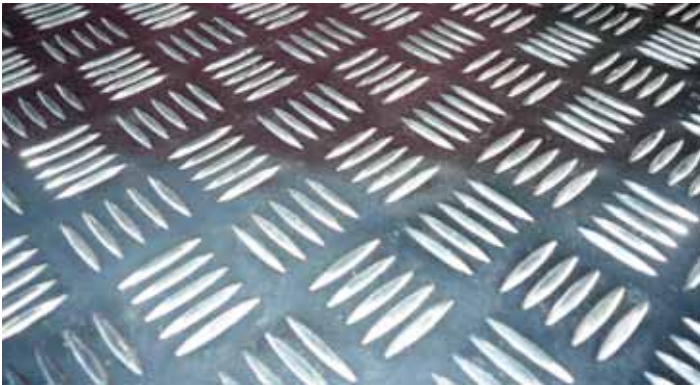


Trockene Bänder bei minimalem Energieaufwand - ohne Heißluft

Die **Funktionsweise** der Anlage ist simpel. Das am Rollenumfang erzeugte Vakuum saugt die auf der Bandoberfläche verbliebene Flüssigkeit, unterstützt durch die Kapillarwirkung des Mikrofaser-Vliesstoffbelages, ins Rollennere ab. Durch die am Umfang mit zahlreichen Bohrungen versehene Hohlwelle wird diese dann über die Vakuumpumpe dem bestehenden Flüssigkeitskreislauf wie-

der zugeführt.

Durch die Vakuum-Technik können auch signifikante **Qualitäts- bzw. Prozessoptimierungen** erzielt werden; allen voran absolut trockene Bandkanten. Medienverschleppungen durch den Rollenspalt der Abquetschwalzen im Kantenbereich werden durch die starke Vakuumfunktion gänzlich eliminiert, die anschließende aufwändige Trocknung entfällt.



Auf Warzenblechen oder Bandoberflächen mit extremer Rauigkeit kommen die Vorzüge der Vakuumwalze im Vergleich zu herkömmlichen Abquetschrollen besonders zur Geltung.

Die Rollen arbeiten mit einer sehr weichen Oberfläche und nur minimalem Anpressdruck. So ist der Belag deutlich **weniger verschleißanfällig** und wesentlich **resistenter gegen Beschädigungen** durch Bandkanten als dies bei herkömmlichen Abquetschrollen der Fall ist.

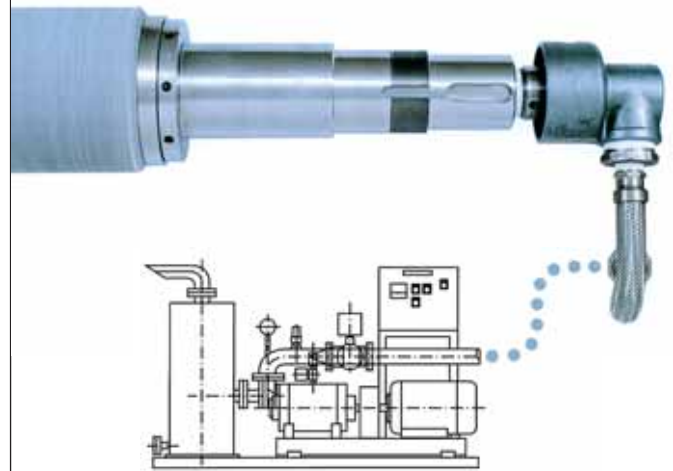
Die geringe Rollenzustellung ohne eigenen Antrieb schont die Rollen gleich wie Lagerung und Anlage selbst. Dies bringt Rollenstandzeiten von durchschnittlich vier bis fünf Jahren (je nach individueller Anwendung) bei nur **geringem Instandhaltungsaufwand**. Lediglich ein Egalisieren und Nachschleifen der Rollenoberfläche ist von Zeit zu Zeit erforderlich.



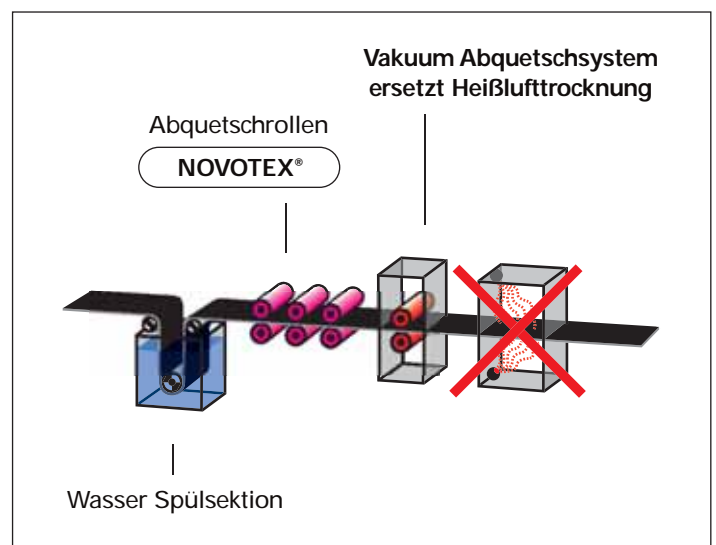
Ein weiterer wichtiger Vorteil ist die überaus **simple Implementierung** dieser Anlageninnovation in bestehende Bandlinien. Lediglich das letzte Abquetschrollen-Paar in der Anlage muss ausgetauscht werden. Dabei bleiben die Außenabmessungen der Rollen im Regelfall unverändert und die vorhandenen Lagerungen können verwendet werden. Selbst bei zusätzlicher Installation in eine bestehende Bandanlage beträgt der Raumbedarf für eine Kompletteneinheit mit Rahmenkonstruktion weniger als einen Meter Breite. Die Vakuumeinheit selbst benötigt ebenfalls nur wenig Raum und muss nicht unmittelbar am Rollenpaar platziert werden.

Eco-friendly
MASROLL
handles fluid
for you

Mikrofaser Abquetschwalzen in Verbindung
mit energiesparender Vakuum Technik



Im unten stehenden Beispiel einer typischen Bandreinigung könnte durch den Einsatz von NOVOTEX® Vliesstoffrollen im dritten und einen Austausch des vierten Abquetschrollenpaares gegen ein Vakuum Abquetschsystem auf die Heißlufttrocknung künftig gänzlich verzichtet werden.



Schildern Sie uns Ihren konkreten Problemfall im Detail – und wir erarbeiten einen Vorschlag für ein schlüssiges Optimierungskonzept.

Durch die Verknüpfung unserer Technologieführerschaft bei Bürstwalzen mit der Kompetenz und Erfahrung aus der Zusammenarbeit mit zahlreichen global tätigen Anlagenbauern sind wir in Kooperation mit ausgewählten Partnern im Maschinenbau der Lage, technisch ausgereifte und an individuelle Anforderungen angepasste Bürstmaschinen und Anlagenkonzepte anzubieten, die über die etablierten

Standards einfacher Neuanlagen hinausgehen. Unser Fokus liegt dabei in erster Linie auf dem Austausch alter, nicht optimal arbeitender Maschinen in bestehenden Linien, um bei gleichzeitiger Optimierung von Bürstwalzen und Einsatzparametern nachhaltige Qualitäts- und Prozessverbesserungen zu realisieren.



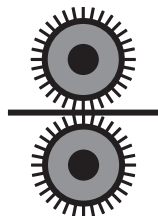
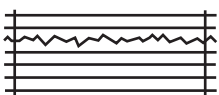
Neue intelligente Anlagenkonzepte für Bürstmaschinen

Vor diesem Hintergrund können wir auch ein völlig neues, patentiertes Maschinenkonzept anbieten, das verschiedene innovative Entwicklungen beinhaltet:

- Steifes, stark schwingungsgedämpftes und korrosionsgeschütztes Maschinengehäuse aus Edelstahl- Mineralguss- Verbundkonstruktion
- Walzenwechsel ohne Demontage der Lagereinheiten
- einfacher und schneller Walzenwechsel innerhalb weniger Minuten mit Einschubschlitten ohne zusätzliche Ausbauhilfe
- einfache und präzise Walzenpositionierung durch mechanische Klemmung
- berührungsfreie Messung des Walzendurchmessers im Betrieb
- kompakte und extrem dichte OSBORN HDL® Bürstwalzen ermöglichen eine präzise Steuerung der Eintauchtiefe
- dadurch optimale und gleichbleibend prozesssichere Zustellung der Bürstwalzen über die Eintauchtiefe mittels Höhenverstellung über Präzisionshubspindel-elemente mit Servo-Positioniermotor (Parallelitätstoleranz ca. 0,1mm)
- jederzeit optische Funktionskontrolle durch seitliche Zugangstüren mit großflächigen Sichtfenstern auf der Bedienseite und Innenbeleuchtung der Anlage
- kompakte Bauweise mit geringem Platzbedarf von nur 1500mm je Ober-/Unterbürste für Bandbreiten bis ca. 2000mm
- optionale Bauweise nach dem Prinzip Bürste/Bürste

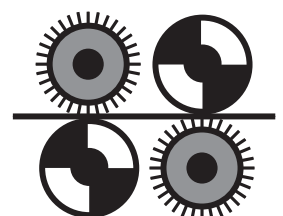
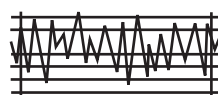
Bürste / Bürste

geringe Vibrationen



Bürste / Gegendruckrolle

erhöhte Vibrationen



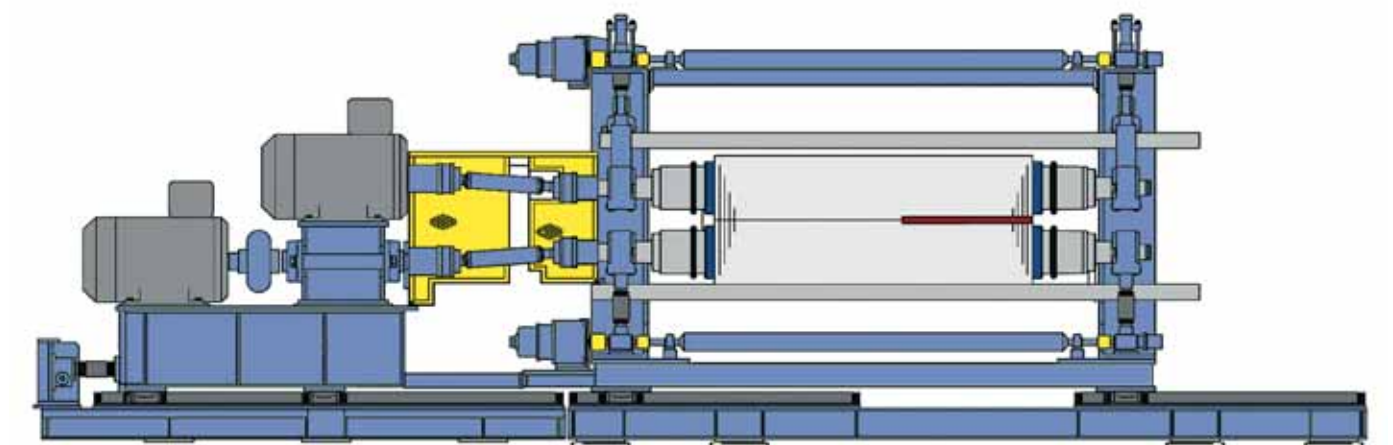


Eine technologisch führende Rolle bei Bürstmaschinen nehmen seit vielen Jahren Anlagen japanischer Bauart ein. Durch die Anpassung der Bauteile an internationale Standards konnten in der jüngsten Vergangenheit gemeinsam mit unserem japanischen Partner neue Anlagenprojekte bei namhaften Stahlproduzenten in Europa, Nordamerika, Asien und in Afrika erfolgreich realisiert werden.

- Bei diesen Anlagen bringt der Einsatz des Prinzips **Bürste/Bürste** statt der konventionellen Konstruktion Bürste/Gegenrolle eine Reihe von Vorteilen mit sich.
- Durch die **Halbierung der benötigten Rollenpaare** wird eine Platzersparnis von 50% erzielt.
- In Summe kann so die Leistung der jeweiligen **Bandreinigung** **signifikant verbessert** werden, was wiederum zur Verbesserung der Bandqualität und Erhöhung der Anlagengeschwindigkeit beitragen kann.

- **Anschaffungs- und Instandhaltungskosten** reduzieren sich entsprechend.
- Vor allem beim Austausch von Bürstmaschinen in bestehenden Bandanlagen kann so wertvoller **Raum für zusätzliche Vorreinigungssektionen** bei gleichzeitig intensiverem Bürsten realisiert werden.
- Die Kontaktflächen Band/Ober- und Band/Unterbürste sind identisch. Dies **reduziert Vibrationen**. Durch den ruhigeren Bandlauf werden Bürstschattierungen und Rattermarken auf der Bandoberfläche vermieden.
- Bei dünnen Bändern arbeitet die Bürste im Randbereich nicht mehr auf der Gegenrolle sondern kämmt in die Gegenbürste. Durch die zusätzliche **Oszillation** der Rollen wird ein völlig **gleichmäßiger Verschleiß** des Bürstenballens im Randbereich erzielt.

Bürstmaschine nach Konstruktionsprinzip Bürste/Bürste mit Oszillation



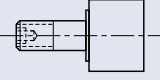
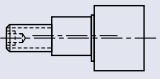

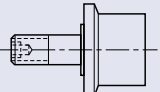
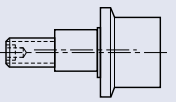
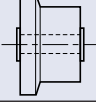
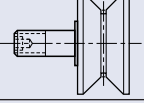
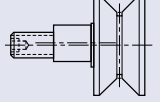
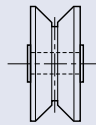
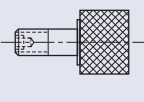
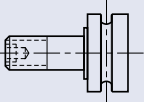
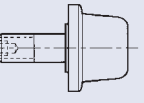
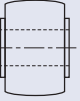

Der Name Load Runners® steht für fünf Jahrzehnte Erfahrung in der Herstellung von Schwerlastrollen und Führungssystemen zum präzisen Bewegen hoher Lasten unter erschwerten Einsatzbedingungen. Anlagenbauer und Betreiber von Walzwerken und Band- oder Wärmebehandlungsanlagen weltweit vertrauen bei Coil-, Platten-, Behälter- und Rollentransport- oder Lagereinrichtungen sowie automa-

tischen Anlagentüren und vielfältigen anderen Anwendungen auf diese Technologie aus dem Hause OSBORN.

Neben einem umfangreichen Standardprogramm mit über 300 ab Lager oder kurzfristig lieferbaren Artikeln bis zu einem Durchmesser von 250mm können auch Rollen mit Sonderabmessungen für spezielle Anforderungen in kleinen Mengen kundenindividuell hergestellt werden.



Load Runners® bewegen hohe Lasten unter rauen Bedingungen

| Typen | |
|---|---|
|  | Stützrollen mit Zapfen <ul style="list-style-type: none"> · radiale Lasten · einfache Montage |
|  | Stützrollen mit exz. Zapfen <ul style="list-style-type: none"> · radiale Lasten · einfache Montage · Nachstellung durch exz. Zapfen |
|  | Stützrollen ohne Zapfen <ul style="list-style-type: none"> · radiale Lasten · höhere Tragfähigkeit als Zapfenausf. |
|  | Flanschrollen mit Zapfen <ul style="list-style-type: none"> · radiale und axiale Lasten · einfache Montage |
|  | Flanschrollen mit exz. Zapfen <ul style="list-style-type: none"> · radiale und axiale Lasten · einfache Montage · Nachstellung durch exz. Zapfen |
|  | Flanschrollen ohne Zapfen <ul style="list-style-type: none"> · radiale und axiale Lasten · höhere Tragfähigkeit als Zapfenausf. |
|  | Führungsrollen mit Zapfen <ul style="list-style-type: none"> · radiale und axiale Lasten · Profil verhindert Verunreinigung |
|  | Führungsrollen mit exz. Zapfen <ul style="list-style-type: none"> · radiale und axiale Lasten · Profil verhindert Verunreinigung · Nachstellung durch exz. Zapfen |
|  | Führungsrollen ohne Zapfen <ul style="list-style-type: none"> · radiale und axiale Lasten · höhere Tragfähigkeit als Zapfenausf. · Profil verhindert Verunreinigung |
|  | Cam Runner <ul style="list-style-type: none"> · zusammengesetzte Materialien · Edelstahlzapfen · nasse Umgebung |
|  | U-Einbau <ul style="list-style-type: none"> · Drahtführung · Flaschenzüge · einfache Installation |
|  | Flanschrollen mit Kronenform <ul style="list-style-type: none"> · zentrisch und exzentrisch · radiale und axiale Lasten |
|  | Stützrollen ohne Zapfen, ballig <ul style="list-style-type: none"> · radiale Lasten · höhere Tragfähigkeit als Zapfenausf. |
|  | Einspannzapfen |

Load Runners® Schwerlastrollen sind eng abgedichtet sowie lebensdauergeschmiert und dadurch unempfindlich gegen Schmutz, Feuchtigkeit und extreme Temperaturen. Der langlebige wartungsfreie Einsatz garantiert eine hohe Wirtschaftlichkeit ohne Instandhaltungsaufwand.

Die **Laufflächen** werden aus hochfestem Stahl gefertigt und anschließend auf 55-60 HRC randschichtgehärtet. Sie besitzen dadurch eine besonders verschleißfeste Oberfläche bei gleichzeitig zähem Kern.


Die verwendeten **Präzisionskegelrollen- und Rillenkugellager** eignen sich speziell für gleichzeitig radiale und axiale Belastungen und können selbst bei hohen Geschwindigkeiten eingesetzt werden. Dies sichert entscheidende Vorteile gegenüber herkömmlichen Nadellagern.

Exakt angepasste und gehärtete **Führungsschienen** aus hoch legiertem Stahl sind extrem belastbar, verschleißfest und verwindungsfrei. Schwere Lasten können so präzise und zuverlässig bewegt werden.



Unser komplettes **Load Runners** Programm finden Sie in unserem Katalog "**Load Runners®** - Tragrollen und Schwerlastführungen".


Synthetische Monofilamente - NICHT ABRASIV

|  | Novofil NN | Novofil NM | Novofil NH | Novofil HR | Novofil TR | Novofil PR | Novofil PT | | | | |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--|--|--|--|
| Materialgruppe | PA 6 | PA 6.6 | PA 6.12 | PA | Special | PP | PBT | | | | |
| Spezifisches Gewicht (g/cm³) | 1,14 | 1,1 | 1,07 | 1,14 | 1,16 | 0,9 | 1,5 | | | | |
| Temperaturbeständigkeit | | | | | | | | | | | |
| im Dauereinsatz (°C) | 90 | 90 | 90 | 95 | 190 | 70 | 100 | | | | |
| maximal kurzfristig (°C) | 120 | 120 | 120 | 120 | 250 | 100 | 130 | | | | |
| Wasseraufnahme | | | | | | | | | | | |
| (bei 23°C) | 10% | 8% | 3% | 9% | 7,50% | <1% | <0,5% | | | | |
| Verschleißigenschaften | | | | | | | | | | | |
| Wiederaufrichtvermögen | + | + | + | + | + | 0 | - | | | | |
| Steifigkeit | - | 0 | + | - | 0 | + | + | | | | |
| Abriebfestigkeit | + | + | + | + | 0 | 0 | - | | | | |
| Chemische Beständigkeit | | | | | | | | | | | |
| gegen Alkalien | + | + | + | + | + | 0 | 0 | | | | |
| gegen Säuren | - | - | 0 | - | + | + | + | | | | |


Synthetische Monofilamente - ABRASIV

|  | Novofil NH-S | Novofil NH-A | Novofil NN-S | Novofil NN-A | Novofil HR-S | Novofil HR-A | Novofil NL-S | Novofil NL-A | Novofil NH-C | Novofil NA-S | Novofil NA-A |
|--|--------------|--------------------------------|--------------|--------------------------------|--------------|--------------------------------|--------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------|--------------------------------|
| Trägermaterial | PA 6.12 | PA 6.12 | PA 6 | PA 6 | PA 6.12 | PA 6.12 | PA 6.12 | PA 6.12 | PA 6.12 | PA 6.12 | PA 6.12 |
| Abrasivmaterial | SiC | Al ₂ O ₃ | SiC | Al ₂ O ₃ | SiC | Al ₂ O ₃ | SiC | Al ₂ O ₃ | Al ₂ O ₃ | SiC | Al ₂ O ₃ |
| Korngröße | 46-1000 | 80-1000 | 46-500 | 60-500 | 46-500 | 80-500 | 46-320 | 120-320 | 80-320 | 46-500 | 46-500 |
| Spezifisches Gewicht (g/cm³) | 1,3 | 1,5 | 1,3 | 1,5 | 1,3 | 1,5 | 1,3 | 1,5 | 1,65 | | |
| Temperaturbeständigkeit | | | | | | | | | | | |
| im Dauereinsatz (°C) | 90 | 90 | 90 | 90 | 95 | 95 | 90 | 90 | 90 | 80 | 80 |
| maximal kurzfristig (°C) | 120 | 120 | 120 | 120 | 130 | 130 | 120 | 120 | 120 | 110 | 110 |
| Wasseraufnahme | | | | | | | | | | | |
| (bei 23°C) | 3% | 3% | 10% | 10% | 3% | 3% | 3% | 3% | 3% | 1,50% | 1,50% |
| Verschleißigenschaften | | | | | | | | | | | |
| Wiederaufrichtvermögen | + | + | 0 | 0 | + | + | + | + | + | 0 | 0 |
| Steifigkeit | + | + | 0 | 0 | + | + | + | + | + | 0 | 0 |
| Abriebfestigkeit | + | + | 0 | 0 | + | + | + | + | + | + | + |
| Chemische Beständigkeit | | | | | | | | | | | |
| gegen Alkalien | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 0 | 0 |
| gegen Säuren | 0 | 0 | - | - | - | - | - | - | - | + | + |


Drähte aus Stahl, Edelstahl und NE Metall

| | | | | | | | | | | | |
|--|------------|---------------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------------|---|---|--------------|----------------|-----------------------|
|  | Stahldraht | CD Stahldraht | AB Stahldraht | vermessingter Draht | Cordwire | rostfreier Edelstahldraht | hoch korrosionsbeständiger Edelstahldraht | hoch temperaturbeständiger Edelstahldraht | Messingdraht | Bessemer Draht | Phosphor-Bronze Draht |
| Werkstoffgruppe | Stahl | Stahl legiert | Stahl hochlegiert | Stahl vermessingt | Stahl vermessingt | 1.4301 1.4541 | 1.4401 1.4571 | Special | Messing | Stahl weich | Phosphor Bronze |
| Ausführung | gewellt | gewellt | gewellt | gewellt | gewellt | gewellt | gewellt | gewellt | gewellt | gewellt | gewellt |
| Spezifisches Gewicht (g/cm³) | 7,85 | 7,85 | 7,85 | 7,85 | 7,85 | 7,90 | 8,00 | 8,00 | 8,30 | 7,80 | 8,90 |
| Temperaturbeständigkeit im Dauereinsatz (°C) | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 620 | 500 | 1150 | 170 | 250 | 170 |
| Verschleißigenschaften | | | | | | | | | | | |
| Elastizitätsmodul (kN/mm²) | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 195 | 195 | 195 | 80 | 200 | 110 |
| Zugfestigkeit (N/mm²) | 1900 | 2100 | 2400 | 2300 | 1900 | 1800 | 1800 | 1600 | 900 | 700-1200 | 1000-1300 |
| Härte (nach Knopp) | 480 | 500 | 630 | 530 | 530 | 370 | 400 | | 160 | 200 | 330 |
| Ermüdungsfestigkeit | - | 0 | + | + | + | 0 | - | + | - | - | 0 |
| Abtragsleistung | - | 0 | + | + | + | 0 | - | 0 | - | - | - |
| Chemische Beständigkeit | | | | | | | | | | | |
| gegen Alkalien | - | - | - | 0 | 0 | + | + | + | + | - | + |
| gegen Säuren | - | - | - | - | - | 0 | + | + | - | - | 0 |
| Einsatzbereiche | mittel | mittelschwer | schwer | mittel | schwer | mittel | mittel | mittel | leicht | leicht | mittelleicht |

Mikrofaser Multifilamente

| | | | | |
|--|---|--------------------------------|--------------|------------------------------------|
|  | Novofil MY | Novofil MY-A | Novofil MY-S | Novofil MX |
| Materialgruppe | nicht abrasiv | abrasiv | abrasiv | Besatzmischung |
| Abrasivmaterial | - | Al ₂ O ₃ | SiC | SiC/Al ₂ O ₃ |
| Eigenschaften | <p>Mikrofaser Multifilamente werden in der Regel in extrem hohen Besatzdichten in speziellen OSBORN HDL® Bürstenkonstruktionen verarbeitet.</p> <p>Die Filamentauswahl und Spezifikation erfolgen spezifisch entsprechend den Anforderungen für den individuellen Anwendungsfall.</p> <p>Unsere Anwendungstechniker beraten Sie gern im Detail.</p> | | | |

Naturfasern und Tierborsten

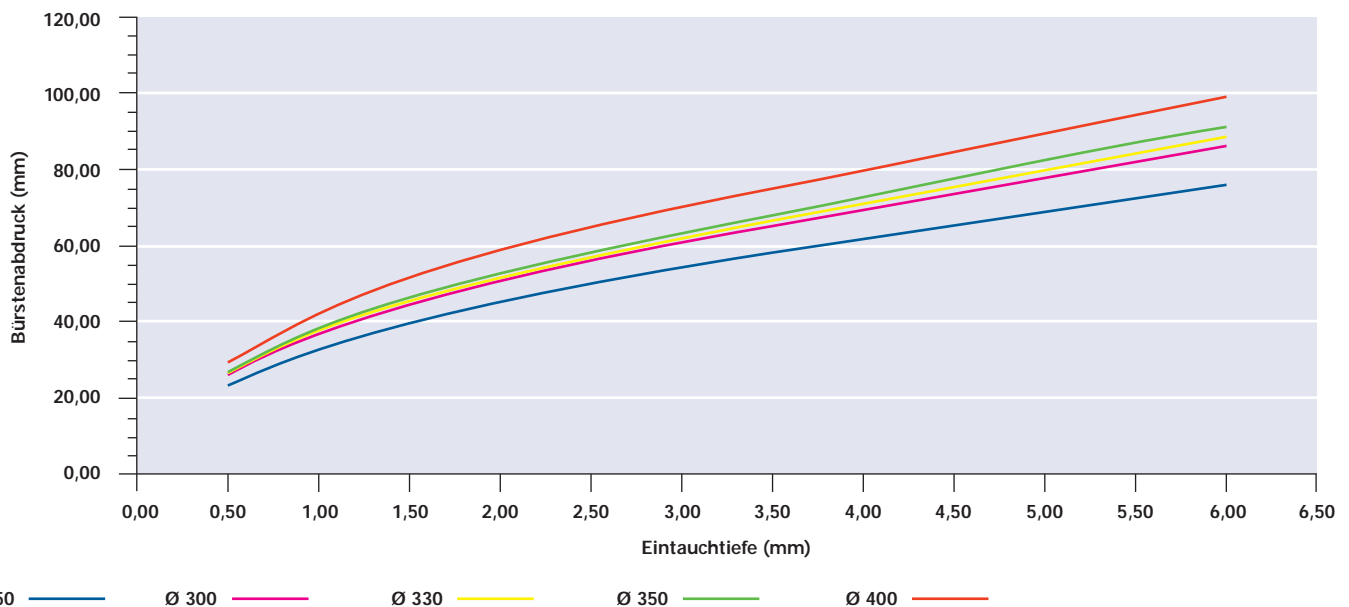
| | | |
|--|--|---|
|  | Rosshaar | Tampico |
| Materialgruppe | Tierborste | Naturfaser |
| Eigenschaften | <ul style="list-style-type: none"> - sehr weiche Borste mit geringer statischer Aufladung und guter Dichtungswirkung - geeignet zur Reinigung extrem empfindlicher Oberflächen, zum Materialauftrag oder für Bürstendichtungen | <ul style="list-style-type: none"> - sehr gute Temperaturbeständigkeit sowie elektrische Leitfähigkeit - Einsatz zur Entstaubung, als Träger für Polierpasten oder für leichte Reinigungsarbeiten |

Alle Angaben zu Materialeigenschaften und Beständigkeiten ohne Gewähr.

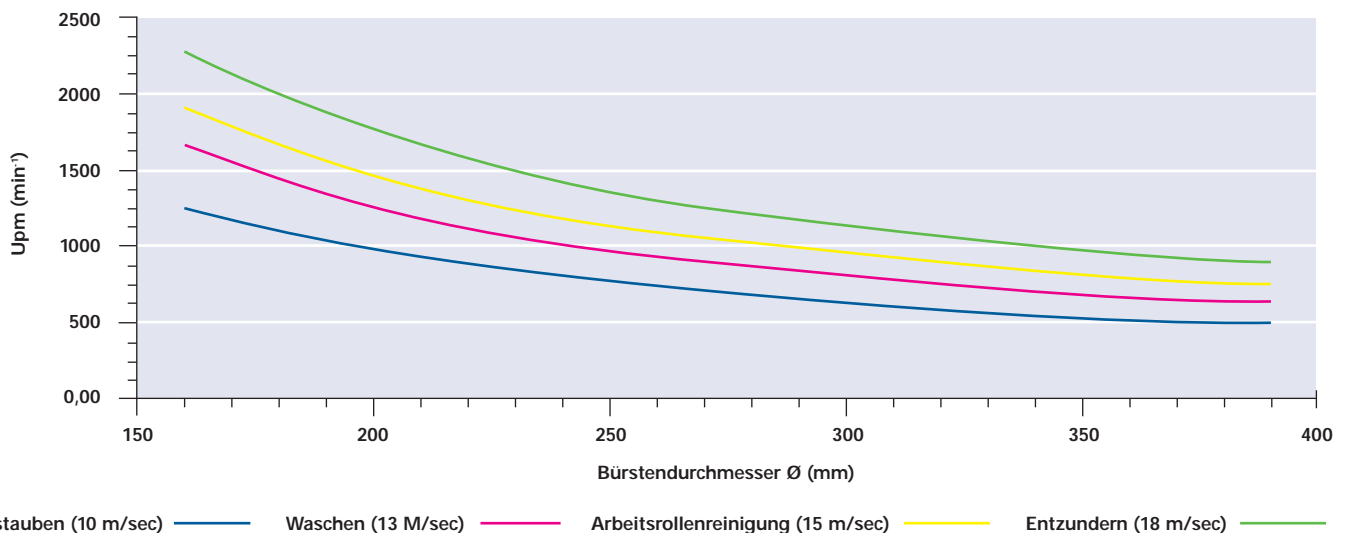
Ein optimales Bürstergebnis wird durch verschiedene Parameter bestimmt. Nach Auswahl der geeigneten Borste sowie der einsetzbaren Bürstenkonstruktion mit Bestimmung von Besatzdichte und Borstenlänge kommt es vor allem auf die richtigen Einsatzparameter an. Dazu müssen die Kriterien

Umfangsgeschwindigkeit bzw. Bürstendrehzahl sowie Eintauchtiefe und Anpressdruck berücksichtigt und unter den gegebenen Rahmenbedingungen individuell definiert werden.

Bürstenabdruck abhängig von Eintauchtiefe und Bürstendurchmesser Ø



Empfohlene Umfangsgeschwindigkeiten /Upm für verschiedene Anwendungen



Unterschiedliche Anwendungen und Besatzmaterialien bedürfen stark unterschiedlicher Geschwindigkeiten, die entsprechende Drehzahl hängt wiederum vom Walzendurchmesser ab.

Der optimale Anpressdruck kann hingegen je nach Bürstenkonstruktion und Besatzdichte stark variieren. Entscheidender Faktor zur Erzielung des geforderten

Bürstergebnisses ist dabei die Eintauchtiefe, denn ein Bürsterwerkzeug arbeitet vor allem mit den Borsten- bzw. Drahtspitzen.

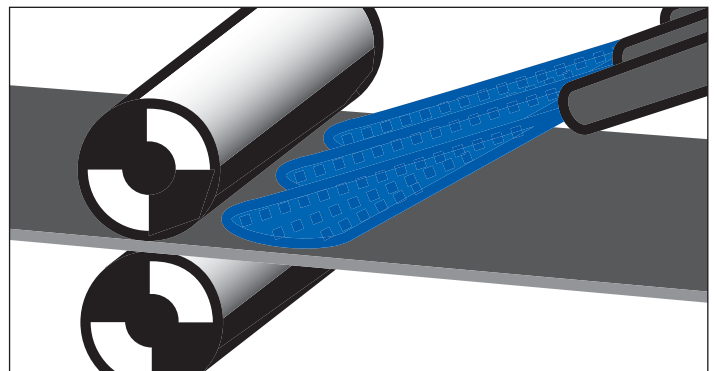
Die Tabellen in diesem Abschnitt sollen entsprechende Richtwerte und Anhaltspunkte liefern. Für Detailangaben und individuelle Empfehlungen stehen unsere Anwendungstechniker gern zur Verfügung.

Tabelle der Umfangsgeschwindigkeiten in m/Sek.

$$\text{Umfangsgeschwindigkeit (v)} = \frac{\text{Bürstendurchmesser (d)} \times \pi \times \text{Drehzahl (n)}}{1000 \times 60}$$

| Bürsten-Ø (mm) | Umfangsgeschwindigkeit (m/Sek.) | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 400 | 477 | 525 | 573 | 621 | 668 | 716 | 764 | 812 | 859 | 907 | 955 | 1003 | 1050 | 1098 | 1146 | 1194 |
| 390 | 490 | 539 | 588 | 637 | 686 | 735 | 784 | 833 | 881 | 930 | 979 | 1028 | 1077 | 1126 | 1175 | 1224 |
| 380 | 503 | 553 | 603 | 653 | 704 | 754 | 804 | 854 | 905 | 955 | 1005 | 1055 | 1106 | 1156 | 1206 | 1256 |
| 370 | 516 | 568 | 619 | 671 | 723 | 774 | 826 | 878 | 929 | 981 | 1032 | 1084 | 1136 | 1187 | 1239 | 1290 |
| 360 | 531 | 584 | 637 | 690 | 743 | 796 | 849 | 902 | 955 | 1008 | 1061 | 1114 | 1167 | 1220 | 1273 | 1326 |
| 350 | 546 | 600 | 655 | 709 | 764 | 819 | 873 | 928 | 982 | 1037 | 1091 | 1146 | 1200 | 1255 | 1310 | 1364 |
| 340 | 562 | 618 | 674 | 730 | 786 | 843 | 899 | 955 | 1011 | 1067 | 1123 | 1180 | 1236 | 1292 | 1348 | 1404 |
| 330 | 579 | 637 | 694 | 752 | 810 | 868 | 926 | 984 | 1042 | 1100 | 1157 | 1215 | 1273 | 1331 | 1389 | 1447 |
| 320 | 597 | 657 | 716 | 776 | 836 | 895 | 955 | 1015 | 1074 | 1134 | 1194 | 1253 | 1313 | 1373 | 1432 | 1492 |
| 310 | 616 | 678 | 739 | 801 | 863 | 924 | 986 | 1047 | 1109 | 1171 | 1232 | 1294 | 1355 | 1417 | 1479 | 1540 |
| 300 | 637 | 700 | 764 | 828 | 891 | 955 | 1019 | 1082 | 1146 | 1210 | 1273 | 1337 | 1401 | 1464 | 1528 | 1592 |
| 290 | 659 | 724 | 790 | 856 | 922 | 988 | 1054 | 1120 | 1185 | 1251 | 1317 | 1383 | 1449 | 1515 | 1581 | 1646 |
| 280 | 682 | 750 | 819 | 887 | 955 | 1023 | 1091 | 1160 | 1228 | 1296 | 1364 | 1432 | 1501 | 1569 | 1637 | 1705 |
| 270 | 707 | 778 | 849 | 920 | 990 | 1061 | 1132 | 1203 | 1273 | 1344 | 1415 | 1485 | 1556 | 1627 | 1698 | 1768 |
| 260 | 735 | 808 | 881 | 955 | 1028 | 1102 | 1175 | 1249 | 1322 | 1396 | 1469 | 1543 | 1616 | 1689 | 1763 | 1836 |
| 250 | 764 | 840 | 917 | 993 | 1070 | 1146 | 1222 | 1299 | 1375 | 1451 | 1528 | 1604 | 1681 | 1757 | 1833 | 1910 |
| 240 | 796 | 875 | 955 | 1035 | 1114 | 1194 | 1273 | 1353 | 1432 | 1512 | 1592 | 1671 | 1751 | 1830 | 1910 | 1989 |
| 230 | 830 | 913 | 996 | 1079 | 1163 | 1246 | 1329 | 1412 | 1495 | 1578 | 1661 | 1744 | 1827 | 1910 | 1993 | 2076 |
| 220 | 868 | 955 | 1042 | 1129 | 1215 | 1302 | 1389 | 1476 | 1563 | 1649 | 1736 | 1823 | 1910 | 1997 | 2083 | 2170 |
| 210 | 909 | 1000 | 1091 | 1182 | 1273 | 1364 | 1455 | 1546 | 1637 | 1728 | 1819 | 1910 | 2001 | 2092 | 2183 | 2274 |
| 200 | 955 | 1050 | 1146 | 1241 | 1337 | 1432 | 1528 | 1623 | 1719 | 1814 | 1910 | 2005 | 2101 | 2196 | 2292 | 2387 |
| 190 | 1005 | 1106 | 1206 | 1307 | 1407 | 1508 | 1608 | 1709 | 1809 | 1910 | 2010 | 2111 | 2211 | 2312 | 2412 | 2513 |
| 180 | 1061 | 1167 | 1273 | 1379 | 1485 | 1592 | 1698 | 1804 | 1910 | 2016 | 2122 | 2228 | 2334 | 2440 | 2546 | 2653 |
| 170 | 1123 | 1236 | 1348 | 1460 | 1573 | 1685 | 1798 | 1910 | 2022 | 2135 | 2247 | 2359 | 2472 | 2584 | 2696 | 2809 |
| 160 | 1194 | 1313 | 1432 | 1552 | 1671 | 1790 | 1910 | 2029 | 2149 | 2268 | 2387 | 2507 | 2626 | 2745 | 2865 | 2984 |
| 150 | 1273 | 1401 | 1528 | 1655 | 1783 | 1910 | 2037 | 2165 | 2292 | 2419 | 2546 | 2674 | 2801 | 2928 | 3056 | 3183 |

Durch den Einsatz kompakter Bürstenkonstruktionen und hochwertiger Besatzmaterialien werden deutlich steigende Bürstleistungen erzielt. Deshalb kommt vor allem der Kühlung eine entscheidende Rolle zu, da bei Überhitzung schnell eine Versprödung der Borsten und ein frühzeitiger Bruch eintreten kann. Durch die Korrektur und Optimierung von Spritzwinkel und Durchflussmenge kann die Bürstenkühlung in bestehenden Anlagen entscheidend optimiert und die Standzeit der Walzen somit deutlich verlängert werden. Auch die Auswahl der richtigen Strahldüsen spielt dabei eine wichtige Rolle.



Terminologie

APL: Annealing Pickling Line (Glüh- und Beizlinie)
 BAL: Bright Annealing Line (Blankglühlinie)
 BL: Brushing Line (Bürstanlage)
 CAL: Continuous Annealing Line (Kontiglühlinie)
 CAPL: Cold Strip - Annealing Pickling Line (Kaltband Glüh- und Beizlinie)
 CCL: Color Coating Line (Farbbeschichtungslinie)
 CGL: Continuous Hot-dip Galvanizing Line (Kontinuierliche Feuerverzinkungslinie)
 CL: Cleaning Line (Reinigungslinie)
 CPL: Continuous Pickling Line (Kontinuierliche Beizlinie)
 CRM: Cold Rolling Mill (Kaltwalzwerk)
 DL: Degreasing Line (Entfettungslinie)
 DPL: Descaling Pickling Line (Beizlinie)
 ECL: Electrolytic Cleaning Line (Elektrolytische Reinigungslinie)
 EGL: Electrolytic Galvanizing Line (Elektrolytische Verzinkungsanlage)
 ETL: Electrolytic Tinning Line (Elektrolytische Verzinnungsanlage)
 FL: Finishing Line (Finishing Linie)

GL: Grinding Line (Schleiflinie)
 HAPL: Hot Strip - Annealing Pickling Line (Warmband Glüh- und Beizlinie)
 HCM: Hot Continuous Mill (Konti- Warmwalzwerk)
 HHT: Horizontal Heat Treatment Plant (Horizontale Wärmebehandlungsanlage)
 HRC: Hot Rolled Coils (Warmgewalzte Bänder)
 HFM: Hot Finishing Mill (Warmwalzwerk- Finishgerüst)
 HRFM: Hot Reversing Finishing Mill (Warmwalz- Reversier- Finishgerüst)
 HRM: Hot Reserving Mill (Warmwalzwerk- Reversiergerüst)
 PL: Polishing Line (Polierlinie)
 PLTCM: Pickling Section of Combined Tandem Cold Mill (Beizsektion eines kombinierten Tandem Kaltwalzgerüsts)
 SL/CCL: Slitting/Cross Cutting Line (Längs- und Querteilanlage)
 SPM: Skin Pass Mill (Dressiergerüst)
 TLL: Tension Level Line (Anlage zur Verbesserung der Bandebenheit)
 TM: Temper Mill (Kaltwalzgerüst)

OSBORN Load Runners®

Lastführungs-Systeme für präzises Bewegen von schweren Lasten unter erschwerten Bedingungen.

www.loadrunners.de

**OSBORN TOP**

Hochleistungsmaschinenbürsten - Das Spezialprogramm für höchste Ansprüche im industriellen Bereich.

www.top-brush.com

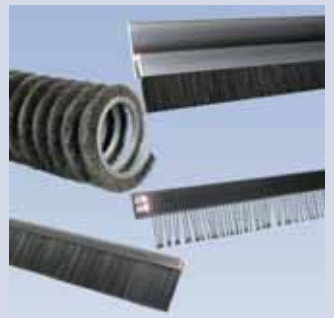
**OSBORN Novofil®**

Hightec Schleifnylonbürsten mit hochwertigsten Schleifmitteln wie Diamant, Zirkon, Aluminiumoxyd, Siliziumcarbid. In unterschiedlichen Körnungsgrößen und Filamentgeometrien.

**OSBORN MultiStrip®**

Ein individuelles und maßgeschneidertes Abdicht- und Streifenbürstenprogramm mit konzipierten Problemlösungen für fast jeden Einsatzzweck.

www.multistrip.de

**Mikroabrasive Bürsten und Miniatur Werkzeugbürsten**

Flexible Bürstwerkzeuge mit hoher Effizienz zum Bearbeiten kleinster Bohrungen.

www.microabrasive-brush.com



Multizack System und Gestanzte Walzenbürsten



Richtungsweisendes Produktprogramm für den Einsatz in vielen Problembereichen. Walzenbürsten, Tellerbürsten, Rundbürsten und Sonderformen zum Reinigen, Entgraten, Transportieren, Sortieren, Waschen, Führen, Strukturieren...



Bürsten für die Schweißnahtbearbeitung



Technische Bürsten für die Pipelineindustrie, z.B. für die Innenreinigung von Pipeline Rohren, die Außenreinigung, das Kantenputzen, das Entfernen von Isolierbeschichtungen, für Rehabilitationsarbeiten sowie für die Schweißnahtreinigung.

www.pipelinebrush.com



OSBORN ATB®



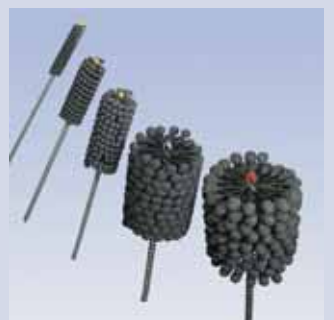
ATB - Advanced Technology Brush System! Die neuen ATB-Tellerbürsten haben eine 4x höhere Besatzdichte als die im herkömmlichen Verfahren (gestanzte) hergestellten Tellerbürsten!



OSBORN Novoflex-B®



Das flexible Honwerkzeug! Robustes, selbst zentrierendes Honwerkzeug für sanften Schleifprozess.



Lippert-Unipol, Schleif- und Polierwerkzeuge

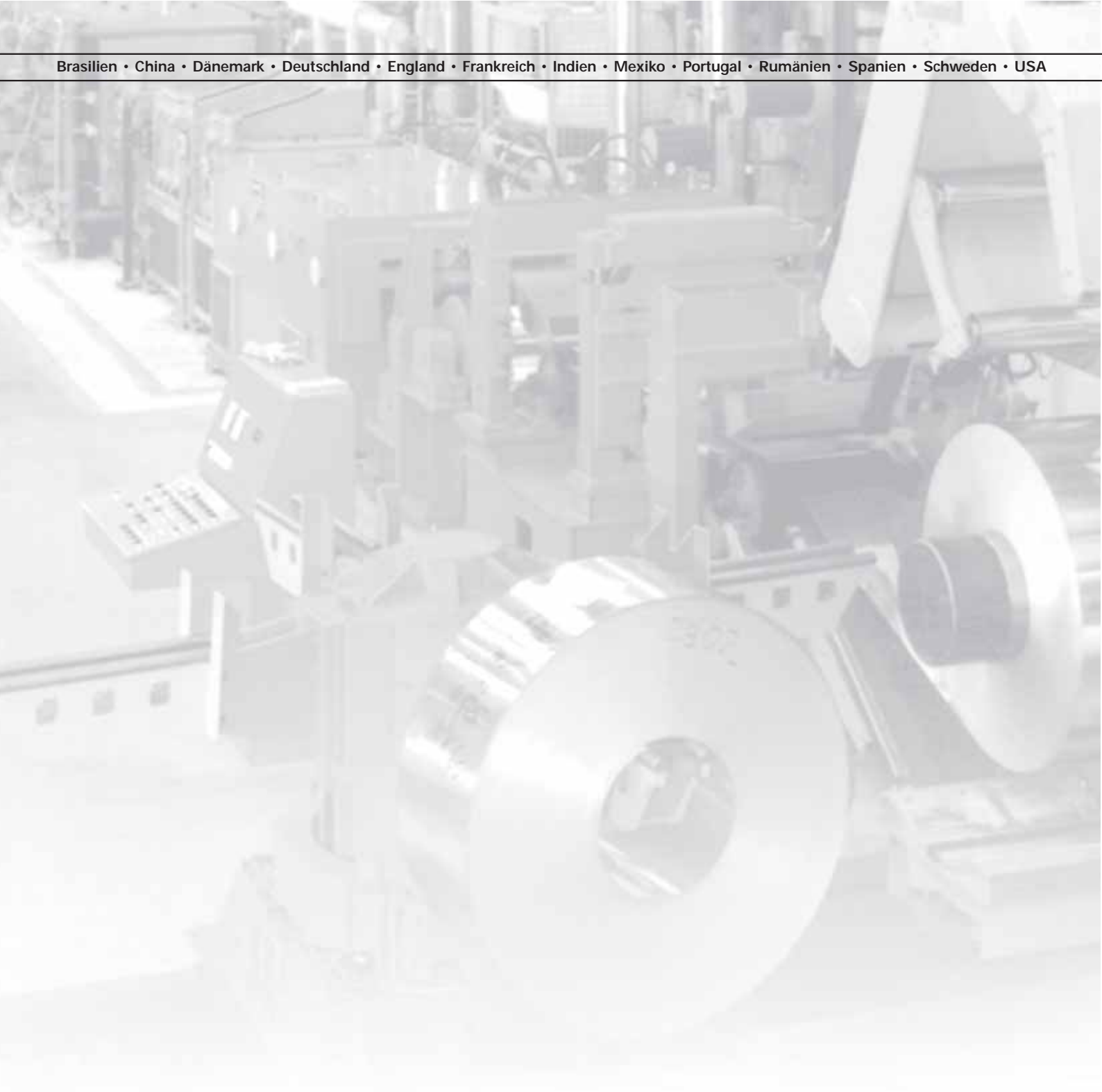


Die Lippert-Unipol-Produktpalette umfasst folgende Produkte für alle Arten von Schleif- und Polieranwendungen:

Schleifvlieswerkzeuge, Schleifleinenwerkzeuge, Spiralbürsten, Spiralwalzen, gestanzte und gepresste Bürsten, Sisal-, Sisal/Tuch- und Sisalkordelringe, -bürsten und -walzen, Tuch- und Notiflex-Ringe und -Scheiben und Polierpasten

www.lippert-unipol.de





OSBORN International GmbH · Hersteller von Technischen Bürsten, Oberflächenwerkzeugen und Load Runners
Ringstraße 10 · 35099 Burgwald-Deutschland · Tel.: +49 (0) 64 51 / 5 88-0 · Fax: +49 (0) 64 51 / 5 88-208
eMail: techsales@osborn.de · www.osborn.de · www.metallurgy-brush.com