



DEUBLIN

HOERBIGER Rotary Solutions

EIN-BLICKE

INFO

163 D

[Über Deublin](#)

[DPS](#)

[Kommunikation](#)

[Newsletter](#)

[Technik](#)

[Zertifizierungen](#)

[Schulungen](#)

Die Welt am Rotieren halten



Dampf
Drehdurchführungen und Siphons
für die Papierindustrie

Multipassage
Drehdurchführungen



Elektrische Schleifringe für
Leistungs- und/oder
Signalübertragung



Kühlschmierstoff
Drehdurchführungen
für Werkzeugmaschinen



**Drehdurchführungen für einen breiten Anwendungsbereich an
Medien, Viskositäten, Temperaturen, Drücken und Geschwindigkeiten.**



News

DER UMZUG INS NEUE DEUBLIN-WERK IST ABGESCHLOSSEN



Im Fokus: Unser neues Domizil in Mainz

Knapp über 13 Monate nach dem Richtfest ist eine große Aufgabe vollbracht. Unser neues Werk ist fertiggestellt, Produktion, Lager und Büroarbeitsplätze sind umgezogen und seit Juni 2016 am neuen Standort in Betrieb. Hier stehen uns 2.500 m² Büro- und 9.000 m² Produktionsfläche zur Verfügung.

Unser Werk in Mainz ist das weltweit erste, das direkt für DPS, das Deublin Performance System, geplant und gebaut wurde.

Kurz gesprochen dient DPS dazu, den Produktionsprozess auf die Bedürfnisse unserer Kunden zuzuschneiden und viele Drehdurchführungsmodelle **innerhalb von 3 Arbeitstagen auszuliefern**.

Impressionen zum neuen Werk vermittelt Ihnen die Bilderstrecke auf www.deublin.eu/bildergalerie.

Für die kommenden Jahre fertigen wir hier Drehdurchführungen im Kanban und ebenfalls kundenspezifische Produkte. Überall dort, wo in drehende Maschinenteile – zum Beispiel in Walzen, Wellen oder Spindeln – Wasser, Dampf, Öl, Kühlschmierstoffe oder andere Medien durch- oder eingeführt werden müssen, verrichten Drehdurchführungen in unterschiedlichen industriellen Bereichen ihre Arbeit.

Unten sehen Sie die erste in Mainz gefertigte Drehdurchführung.

Mit diesem Neubau haben wir nun wieder Konstruktion, Vertrieb, Qualitätssicherung, Verwaltung und Geschäftsleitung im gleichen Gebäude.

Deublin hat seinen Hauptsitz in Waukegan, USA. Seit fast 50 Jahren produzieren die Werke in Deutschland und Italien für Europa, Afrika und den Nahen Osten.

Neben Vertretungen in fast allen Ländern Europas bestehen eigene Deublin Niederlassungen in Brasilien, China, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Japan, Kanada, Mexiko, Österreich, Polen, Russland, Schweden, Singapur, Spanien und Südkorea.

Das ist Know-how und Partnerschaft, auf die sich Deublin Kunden verlassen können.



▲ alter Standort Hofheim

▲ Umzug

▲ neuer Standort Mainz

▲ erste Drehdurchführung

DEUBLIN PERFORMANCE SYSTEM

Lieferung im Kundentakt

Das Deublin Performance System – kurz DPS – basiert auf den Erfahrungen des Toyota Produktions Systems. Auf Deublin Erfordernisse angepasst, steht es für einen ganzheitlichen Ansatz, das Unternehmen fit zu machen für die Aufgaben der Zukunft.

Oberste Maxime hierbei ist die Steigerung der Kundenzufriedenheit. Durch stetige und kontinuierliche Reduzierung der Überproduktionen, Ausbalancieren der zur Verfügung stehenden Ressourcen und Vermeidung von nicht Wert schöpfenden Tätigkeiten wie z.B. Wartezeiten, wird der gesamte Produktionsablauf auf die ureigenen Kundenbedürfnisse zugeschnitten. **So hat es Deublin geschafft, dass heute eine Vielzahl von Modellen innerhalb 3 Werktagen ausgeliefert werden kann.**

DPS bei Deublin beschränkt sich jedoch nicht nur auf die Produktionsprozesse sondern umfasst alle Abteilungen. So arbeiten heute Mitarbeiter in allen Bereichen an einer kontinuierlichen Verbesserung aller Prozesse. Durch Mitarbeiterentwicklung und -förderung entsteht ein Kreislauf nachhaltiger, fortlaufender Optimierung, der neben technischen Höchstleistungen auch Rahmenbedingungen wie Ressourcen- und Umweltschutz in die Unternehmensphilosophie integriert.

Was Ende 2010 zaghaft begann, hat sich heute zu einer Erfolgsgeschichte entwickelt.

Wir tragen die Idee unseres Firmengründers, Luke Deubler, weiter: „We haven't started yet“.



Über den QR-Code können Sie sich ein eigenes Bild vom Deublin Performance System machen.



zum Video



WIE SIE UNS FINDEN



Um heute hochqualitative Komponenten (weiter-) zu entwickeln braucht es das intensive und direkte Gespräch mit den Konstrukteuren und Anwendern, deren Aufgabe es ist, Lösungen für zumeist anspruchsvolle Anforderungen zu finden.

Auch wenn immer mehr Wissen, Know-how und Hilfestellungen auf immer mehr Online-Plattformen angeboten werden und damit quasi auch jederzeit abrufbar sind, so ist es dennoch eine nicht leichte Aufgabe aus dieser Bandbreite die richtige Hilfe zu finden und diese dann auch einzusetzen. Daher bleibt

der direkte und persönliche Austausch für komplexe Bauteile wie eine Drehdurchführung unabdingbar, um gemeinsam im Markt erfolgreich zu sein.

Die Kommunikationswege heute sind komplett miteinander verzahnt: Sie stellen Ihre Fragen online und erbitten ein Angebot, einen Rückruf oder den Besuch eines Außendienstmitarbeiters vor Ort, und der jeweilig passende Ansprechpartner meldet sich umgehend bei Ihnen.

VERTRIEB

BENÖTIGEN SIE EINEN VERTRIEBSMITARBEITER IN IHRER NÄHE?



Vertrieb

DANN SENDEN SIE UNS EINFACH EINE MAIL AN INFO@DEUBLIN.DE

KONTAKT



Kontakt

VISITENKARTE



unsere V-Card

KOMPLETTADRESSE

KUNDENSERVICE

SUCHEN SIE KONTAKT ZU UNSEREM KUNDENSERVICE?



Mail Service

DANN SENDEN SIE UNS EINFACH EINE MAIL AN CSD@DEUBLIN.EU

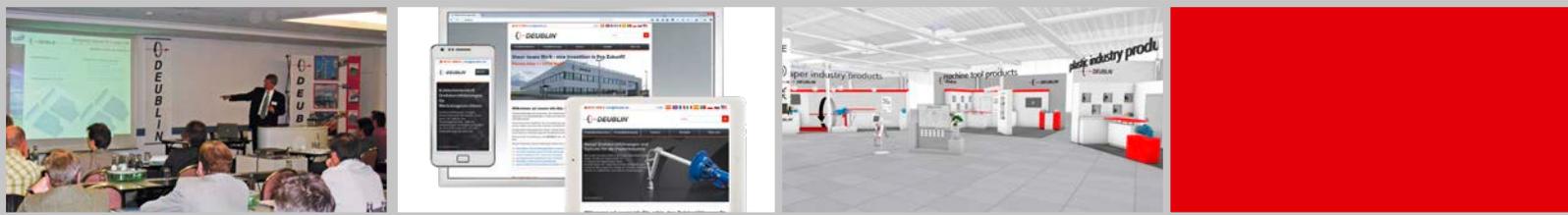
TECHNISCHER SUPPORT

SUCHEN SIE KONTAKT ZU UNSEREM TECHNISCHEN SUPPORT?



Mail Support

DANN SENDEN SIE UNS EINFACH EINE MAIL AN TSD@DEUBLIN.EU



Sie besuchen eine Messe (real oder online) und finden Angebote und neue Möglichkeiten, um Aufgabenstellungen im eigenen Haus mithilfe eines kompetenten Partners zu realisieren und voran zu bringen.

Sie erhalten regelmäßig einen Newsletter zu aktuellen Themen wie z.B. aus dem Bereich Maschinenbau, Werkzeugmaschinen oder Windkraft und können durch vertiefende Informationen auf unserer Webseite Lösungen – alleine oder gemeinsam mit uns – erarbeiten.

Das Nutzen aller sich bietenden Möglichkeiten macht Kommunikation erst erfolgreich. Wir sind immer für Sie da, hier am neuen Standort in Mainz, europa- und weltweit mit einem großen Vertriebsnetz und fünf eigenen Deublin Fertigungsstätten.

KATALOGE



▲ Kataloge
Download

HAUSMESSE



▲ Hausmesse

SEMINARANMELDUNG



▲ Anmeldung
KSS Seminar

SOCIAL MEDIA



▲ Social Media

ANMELDUNG NEWSLETTER



▲ Anmeldung
Newsletter

„VOM WINDE VERWEHT“? –

DAS DARF BEI WINDKRAFTANLAGEN NICHT PASSIEREN!



Im Verhältnis zu vielen anderen Produkten wie PCs, Handys, ja selbst zu Autos und Mobiliar weisen Windkraftanlagen einen ganz anderen Zeithorizont auf. Derzeitige marktgängige Anlagen sollen mindestens 20 Jahre betrieben werden können, vorausgesetzt, die Anlage wird entsprechend betreut und gewartet. Und da die Anlagen häufig an schwer zugänglichen Orten oder gar offshore installiert sind, ist selbstverständlich „so wenig Wartung wie möglich“ während dieser Laufzeit ein absolutes Ziel. Unschwer vorzustellen, dass ein ungeplanter Wartungseinsatz (z.B. per Helikopter) bei einer ausgefallenen Anlage die Kostenrechnung erheblich durcheinander wirft.

Daraus lässt sich ableiten, dass es auch auf jede einzelne Komponente ankommt. Und da bei einem 20-Jahre-Zeithorizont die Entwicklung „nicht mal schnell nebenbei“ zu machen ist, sondern ebenfalls erfahrungsgemäß 3-4 Jahre benötigt, gehen Windkraftanlagen-Hersteller dazu über, bestimmte Zulieferer zum strategischen Lieferanten, neudeutsch „Strategic Supplier“, zu machen, der bereits in die Entwicklung eingebunden ist und im direkten Austausch und enger Zusammenarbeit mit der Konstruktion beim Hersteller steht.

So z.B. bei einem Bauteil, das im Verhältnis zur Anlage sehr klein, aber eben doch eminent wichtig ist: Die Drehdurchführung für die hydraulische Flügel- oder Blattspitzenverstellung. Sie ist sozusagen das Herzstück der hydraulischen Einheit, über das die Hydraulikflüssigkeit vom stationären Druckspeicher in die rotierende Nabe gelangt und die Verstelleinheiten erreicht.

Die Ansprüche an diese Drehdurchführung für Hochdruckhydraulik sind extrem hoch: Sie soll über die besagten zwei Jahrzehnte wartungsarm den statischen gegenüber dem rotierenden Part sicher abdichten und genauso sicher das Hydraulikmedium führen. Sie soll bei Montage vor Ort einfach einzubauen sein. Sie soll aus Materialien gefertigt sein, die auch widrigen Umweltbedingungen onshore wie offshore dauerhaft widerstehen können und auch bei einem gewissen Grad von Verunreinigung im Medium hohe Lebensdauer erreichen.

Die in diesem Segment eingesetzten Drehdurchführungen basieren auf einem hydrostatischen Dichtprinzip mit kontrollierter Bypass-Strömung, um dauerhaft die Schmierung

der Dichtflächen zu gewährleisten, ein besonderer Punkt für Langlebigkeit. Sie sind in ein- bis mehrkanaligen Ausführungen, und, je nach Modell, bis 250 bar Hydraulikdruck sowie mit Zentralkanal für Sensorik oder Anbindung an Schleifringübertrager erhältlich.

Trotzdem bleibt die Drehdurchführung aufgrund ihrer Aufgabe letztlich ein Verschleißteil. Und gerade deswegen ist die frühzeitige strategische Einbindung bis hin zur Zertifizierung als Zulieferer so wichtig: Um nämlich die technisch machbare Lebensdauer zu erhalten, sollten Konstrukteure über das Wissen (oder den Partner mit dem Wissen) verfügen, worauf es bei Drehdurchführungen noch ankommt.

Ein Beispiel: Die Lebensdauer einer Hochdruckhydraulik-Drehdurchführung lässt sich durch korrekte Montage der Flexschläuche im 90° Bogen gemäß Einbauanleitung und durch Pflege des Mediums in Richtung des „technisch maximal möglichen“ auf der Zeitachse positiv verschieben. Starre Verrohrung oder Verdrehen von Flexschläuchen führt hingegen zu Seitenlasten und Kraftmomenten, für die eine Drehdurchführung nicht ideal ist und somit ihre Lebensdauer beeinflussen kann. Die frühzeitige Einbindung des strategischen Lieferanten beschafft das notwendige Wissen; es kann direkt während der Entwicklung, um bei obigem Beispiel zu bleiben, schon auf Einbauraum und Schläuche geachtet werden. Somit lässt sich ein sub-optimales „Nachbessern“, wie die Politik es gern nennt, vermeiden. Das spart Kosten in der Entwicklung und später im Betrieb, es macht Hersteller wie Anwender zufrieden.

Fazit: Am Beispiel des Windkraftanlagenherstellers wird deutlich, dass die Qualität JEDER Komponente eine gravierende Rolle spielt. So ist im Grunde auch bei vielen anderen Maschinen kein Platz für „Billigbauteile“. Markenhersteller wie Deublin stellen über das Produkt hinaus noch ihr Wissen für die Konstrukteure und Entwickler der Maschinenhersteller bereit – frühzeitige Einbindung in deren Aufgaben kann man daher nur empfehlen. Der möglicherweise höhere Stückpreis einer hochqualitativen Komponente amortisiert sich mühelos durch Kostenvorteile in der Entwicklung und durch Nutzenmaximierung, respektive Lebensdauer-Maximierung des Endproduktes.

IM FOKUS: AUTONSENSE®-DREHDURCHFÜHRUNGEN FÜR WZM UND BAZ

Wenn Flexibilität im Vordergrund steht bei der Auslegung einer Werkzeugmaschine oder eines Bearbeitungszentrums, wird es sicher immer um die Frage gehen, wie viele wechselnde Bearbeitungsvorgänge und welche angenommenen Stückzahlen es geben wird.

Abgesehen von reinen Fertigungslinien geht die Tendenz eher zu kleineren Stückzahlen, komplexen Geometrien und unterschiedlichen zu spanenden Materialien. Ebenso flexibel sollte dann die Spanungsunterstützung sein, ob Trockenbearbeitung mit/ohne Druckluft, wassermischbare Kühlschmierstoffe oder Minimalmengenschmierung.

Stellt sich damit die Frage, welche Drehdurchführung am oberen Spindelende die passende Lösung als Schnittstelle zwischen Versorgungsleitungen und Innenkühlung bis zur Werkzeugspitze ist.

Die Antwort ist einfach: Deublin Drehdurchführungen der AutoSense®-Baureihen!

Wie der Name schon sagt, „erfühlen“ diese Baureihen automatisch, welches Medium anliegt und fahren die dazu passende Dichtungsstellung eigenständig an.

Diese Deublin Innovation kombiniert die Vorteile der Pop-Off®-Technologie mit der Baureihe „kontrollierte Leckage“. Damit sind diese Drehdurchführungen geeignet, KSS, MMS und Druckluft bis zur maximalen Drehzahl durch die Spindel zu führen und bieten dem Anwender mehr Flexibilität in der Auswahl der Kühlmedien.

Ihr Vorteil: Mit AutoSense®-Drehdurchführungen senken Sie Kosten – sei es durch Einsparungen im Bearbeitungsprozess oder durch eine höhere Lebensdauer der Drehdurchführung.

So ermöglicht die AutoSense®-Technologie, Druckluft mit 10 bar selbst bei HSC-Bearbeitungen einzusetzen. Auch eine separate Beölung der Druckluft erübrigt sich. Daraus resultieren Prozessvorteile wie zum Beispiel durch ein „sauberes“ Werkstück nach der spanenden Bearbeitung, ein wichtiger Faktor insbesondere im Werkzeugbau.

In AutoSense®-Drehdurchführungen setzt Deublin eine Gleitringpaarung aus Siliziumcarbid gegen Siliziumcarbid ein. In der Werkstoffhärte rangiert dieses Material knapp hinter dem Diamant, wodurch die Drehdurchführung höchste Verschleißfestigkeit gegen Verschmutzung im Kühlmittel bietet und damit eine hohe Lebensdauer erreicht. Darüber hinaus bietet die AutoSense®-Technologie dank Ihrer kontrollierten Luftleckage einen Schutz gegen Verschleißausfälle durch eingeschlossene Drucksäulen in der Spindel.

Ergo ist es wenig erstaunlich, dass der Anteil von AutoSense®-Drehdurchführungen in den letzten Jahren stark gestiegen ist.

AutoSense®-Drehdurchführungen gibt es als Komplettbauteil mit eigener Lagerung bis zu einer Drehzahl von 36.000 1/min und als Version ohne eigene Lagerung, die in die Spindel integriert wird und die Spindellager mitbenutzt.

Besprechen Sie Ihre aktuelle Aufgabenstellung am besten mit Ihrem Deublin-Berater.



MPSS – DREHDURCHFÜHRUNGEN IN WERKZEUGMASCHINEN



Werkzeugmaschinen, oder heute besser: „Bearbeitungszentren“, sind unfraglich hochkomplexe, CNC-gesteuerte und häufig weitgehend automatisierte Produktionsanlagen, die spanend selbst außergewöhnliche Geometrien ausarbeiten können. Bekannt ist, dass Drehdurchführungen der Bauart „druckentlastete Gleitringdichtung“ am oberen Spindelende dazu dienen, Medien wie KSS, MMS oder Luft zur Werkzeugspitze zu führen.

Weniger bekannt ist, dass es zusätzlich weitere Stellen im BAZ gibt, an denen Drehdurchführungen zum Einsatz kommen.

So z.B., wenn der Werkzeugkopf selbst in Achsenkoordinaten gedreht wird, Werkstücke automatisch gespannt und ebenfalls in Achsen bewegt werden oder an einem Indextisch.

Kennzeichnend ist für diese Drehdurchführungen, dass bei weitem nicht die Drehzahlen der Spindel erreicht werden, jedoch verschiedene Medien wie KSS, Hydraulik, Druckluft geführt werden und zusätzlich Leitungen für Sensorik und elektrische Leistung durch das Bauteil gehen.

In den Qualitäts- und Standzeitanforderungen stehen diese Drehdurchführungen ihren Pendanten in der Spindel jedoch in nichts nach, denn es müssen z.B. sämtliche Medienkanäle sauber voneinander getrennt bleiben, ein Mischen der Medien wäre ein absolutes „No-Go“.

Eine Lösung für vorgenannte Aufgaben im BAZ präsentiert Deublin mit Drehdurchführungen der MPSS-Baureihen, wo bei MPSS für Multi Passage Soft Seal steht. Sie sorgen dafür, dass ein oder mehrere Medien über unabhängige Kanäle zu unterschiedlichen Zuleitungspunkten einer rotierenden Achse transportiert werden.

Eine wesentliche Grundlage für das richtige Funktionieren einer solchen Mehrwege-Drehdurchführung bildet die eingesetzte Dichtungstechnik.

Elastomergedichtete Mehrwege-Drehdurchführungen von Deublin sind auf die Betriebsparameter der jeweiligen Anwendung, wie z.B. Drehzahl, Drehmoment, Mediendruck, Betriebs-

temperatur, Baugröße und weitere beeinflussende Faktoren optimal ausgelegt. In der Regel kommen gehärtete Oberflächen zum Einsatz, um minimalen Verschleiß und eine lange Lebensdauer zu gewährleisten.

Die verwendeten, fachsprachlich auch „Plastomerdichtungen“ als Kombination aus Kunststoff und Elastomer benannten Dichtungen bieten eine weitaus höhere Beständigkeit bei hohen Temperaturen und Drücken als konventionelle Elastomere. Die Geometrie der Dichtung und das Zusammenspiel von Dichtung und Drehkörper-Dichtfläche können dabei je nach Anwendung an das Medium, die Drehzahl und den Druck angepasst werden.

Deublins exklusive chemische und geometrische Dichtungskombination bietet ein Maximum an Leistung und Lebensdauer bei gleichzeitiger Reduzierung von Abrieb und Drehmoment.

Deublin bietet elastomergedichtete Mehrwege-Drehdurchführungen von Standard bis kundenspezifisch gefertigt an. Sofern möglich empfiehlt sich der Einsatz von Standardlösungen, modifizierten Standardlösungen oder kundenspezifischen Lösungen gemäß den individuellen Anforderungen der Anwendung.

Bei Modifikationen am Standard können z.B. verschiedene Anschlussgrößen an der gleichen Drehdurchführung oder auch SAE-Anschlüsse gefertigt werden. Bei kundenspezifischen Lösungen können Anschlussgrößen, Anschlussspezifikationen und Abmessungen des Zentralkanals auch größer als 50 mm frei gewählt werden. Ganz generell lassen sich mit MPSS-Drehdurchführungen derzeit Lösungen für Werkzeugmaschinen bis 16 Kanäle etablieren (bis 36 Kanäle für andere Anwendungen), die noch mit Schleifringübertragern kombiniert werden können.

Auf diese Weise lassen sich auch zukünftige Anforderungen an den Automatisierungsgrad und Aspekte von Meldung, Steuerung und Regelung in BAZ abdecken und eine zuvor nicht gekannte Flexibilität in der spanenden Fertigung erreichen, ohne dass auf Qualität in den Komponenten oder Standzeit verzichtet werden muss.

DREHDURCHFÜHRUNGEN FÜR REIFENAUFBAUMASCHINEN HERAUSFORDERUNG UND LÖSUNG

Qualitätsreifen bestehen heute aus verschiedenen Lagen an Kautschuk und Kautschuk-Faser-Kombinationen. Die „Karkasse“ genannte, uns allen bekannte Reifenform, besteht aus einer Basis aus Kautschuk/Gummi, die mit Lagen aus gummierten Fasern, gummierten Stahlfäden, den seitlichen Trägern und weiteren Gummi- und Faserlagen kombiniert und am Ende vulkanisiert wird, um charakteristische Eigenschaften auszuprägen. Generell lässt sich sagen, je höher die Qualität eines Reifens sein soll, desto mehr Lagen werden verarbeitet.

Die ersten Bearbeitungsschritte der Reifenherstellung sind das Aufbringen der Lagen in einer „Reifenaufbaumaschine“, neudeutsch auch TBM für „Tyre Building Machine“. Kennzeichnend ist dabei ein alternierender Betrieb, bei dem jeweils für 5-20 Sekunden die Halterung, auf der der Reifen entsteht, in Rotation versetzt wird, um die nächste Lage auf die vorige aufzubringen, also quasi „aufzuwickeln“.

Damit man den Reifen aufbauen und den Rohling später entnehmen kann, wird die Grundhalterung zu Beginn des Aufbauvorgangs durch Spannfinger gespannt und am Ende entspannt.

Zur Versorgung der Spannfinger mit dem Medium dient eine Drehdurchführung, die während des Aufbauvorganges mit Druck und Medium beaufschlagt bleibt.

Für die Drehdurchführung anspruchsvoll ist dabei nicht eine hohe Dauerdrehzahl, sondern die alternierende kurzfristig hohe Umfangsgeschwindigkeit gefolgt von einer Stillstandsphase.

Im vorliegenden Fall hatte der Reifenhersteller bislang eine Eigenkonstruktion eingesetzt, mit der man gar nicht zufrieden war, denn es wurden im Dichtungsbereich der Drehdurchführung 100 bis 120 °C erreicht, was zum schnellen Verschleiß und zu Leckage führte, so dass das Dichtelement nach knapp 3 Monaten aufwändig ausgebaut und gewechselt werden musste.

Auch das Vorhalten eines zweiten Satzes änderte nichts daran, dass 3 bis 4 Stunden Maschinenstillstand durch den Wechsel der Komponente zu Buche schlugen.

Mit dieser Aufgabenstellung wandte sich der Reifenproduzent an Deublin, um eine bessere Lösung zu finden. Zielvorgabe war eine Standzeit von 6 Monaten, würde ein Wert zwischen 6 und 12 Monaten erreicht, wäre der Kunde mehr als begeistert.

Deublin hat zur Lösung Drehdurchführungen der neuen MPSS-Baureihe vorgeschlagen, die für die Aufgabe prädestiniert sind. MPSS steht für Multi Passage Soft Seal, also Elastomer-gedichtete Mehrwege-Drehdurchführungen. Sie sind auf die Betriebsparameter der jeweiligen Anwendung, wie z.B. Drehzahl, Drehmoment, Mediendruck, Betriebstemperatur, Baugröße und weitere beeinflussende Faktoren optimal ausgelegt. In der Regel kommen gehärtete Oberflächen zum Einsatz, um minimalen Verschleiß und eine lange Lebensdauer zu gewährleisten.

Eine exklusive chemische und geometrische Dichtungskombination bietet dabei ein Maximum an Leistung und Lebensdauer bei gleichzeitiger Reduzierung von Abrieb und Drehmoment.

Für die Applikation mit Reifenaufbaumaschinen wurden Versionen mit 2 bis 10 Kanälen ins Auge gefasst. Nach Einbau in zwei Reifenaufbaumaschinen als Testproduktionsstätten zeigen die Daten, dass das Temperaturfenster für die MPSS-Drehdurchführungen bei ca. 70 °C liegt, keine Leckage auftritt und die Funktion einwandfrei ist.

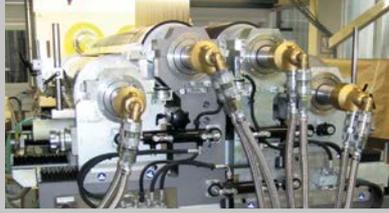
Zur Freude des Anwenders lässt sich festhalten, dass die erhoffte Mindeststandzeit von 6 Monaten bereits überschritten ist und man sich in Richtung Idealziel von 12 Monaten bewegt.

Darüber hinaus ist der Tausch einer Deublin MPSS-Drehdurchführung im Wartungsfall auch einfacher als der der Eigenkonstruktion, so dass entweder Stillstandzeiten reduziert oder Wartungsintervalle auch passend zu Wartungsschichten oder -zeitpunkten der Maschine gelegt werden können.

Rundum eine Lösung mit Zukunft, die zeigt, dass Maschinenkonstrukteure und Maschinenanwender nicht zögern sollten, mit diesen und ähnlichen Aufgabenstellungen an Komponentenhersteller wie Deublin heranzutreten, um solche Erfolge gemeinsam zu realisieren.



WER BESCHICHTEN WILL MUSS KÜHLEN!



Viele flexible Trägermaterialien wie Papiere und Folien erhalten ein- oder beidseitige Beschichtungen, um den Träger für den späteren Verwendungszweck zu modifizieren bzw. einsatzfähig zu machen.

Beispielhaft seien Primerbeschichtungen, Topcoatings, Flamm-
schutzmittel oder Antirutschbeschichtungen benannt, ebenso
Silikonisierungen oder Auftrag von Wachsemulsionen.

Eine technologisch zeitgemäße und zukunftsweisende Art der Beschichtung ist die Nutzung von Doppelauftragwerken unter Verwendung von Druckkammer-Rakeln und Rasterwalzen eines namhaften deutschen Herstellers. Mit diesen können in einem Arbeitsgang beide Seiten der Bahn mit gleichem oder differierendem Material beschichtet werden. Diese Doppelauftragwerke arbeiten mit Näpfchen- oder Linienrasterwalzen im Gleich- bzw. Gegenlauf zu den Übertragungswalzen. Ihre geschlossenen, druckbefüllten Kammerrakeln bringen das Beschichtungsmedium auf die Rasterwalzenoberfläche auf, wobei der regelbare Kammermassedruck die Überfüllung der Raster bestimmt und so eine Variation der Auftragmenge bei Verwendung derselben Rasterwalze ermöglicht. Generell ist die Doppelauftragtechnik sehr flexibel und bietet dem Anwender viele Möglichkeiten.

Doppelauftragwerke finden sich zumeist inline in Anlagen der Papier- und Folienherstellung (z.B. Reck- oder Cast-Film-Anlagen) oder offline in Beschichtungsmaschinen, wobei Bahnbreiten aktuell bis 330 cm und Produktionsgeschwindigkeiten bis 750 m/min gehen.

Bei der oben genannten Technologie des Auftrages über Rakel muss jedoch bedacht werden, dass sich Beschichtung und Bahn während des Vorgangs erwärmen würden, sofern man die Walzen nicht kühlte. Ohne Kühlung würde die Beschichtung verklumpen/verkleben und eine Oberfläche geringer Güte entstehen.

Doch wenn wir hier von Kühlen reden, ist es nicht so, dass man einfach „kaltes Wasser“ durch die Walzen schicken könnte – im Gegenteil: das Kühlmedium muss die Walzen

wohltemperiert und wohldosiert durchströmen, um der Bahn und der Beschichtung ein genau quantifiziertes Maß an Wärme zu entziehen.

Um diese spezifische Aufgabe zu realisieren setzt der Maschinenhersteller Deublin Drehdurchführungen ein: Sie bilden die Schnittstelle zwischen rotierenden Walzen im Doppelauftragwerk und den Versorgungsleitungen des temperierten Kühlmediums. Die Qualität der eingesetzten Drehdurchführungen wirkt sich dabei in verschiedenen Bereichen aus.

Die strömungsoptimierte Bauform in hochpräziser Fertigung reduziert die Verwirbelung des Mediums auf ein Minimum, gleichzeitig sind die Durchflussmengen gut parametrierbar, da keine unerwarteten Querschnittsverengungen auftreten. So kann der definierte Energieentzug über die ganze Breite der Walze stattfinden, ohne dass sich „Hot-Spots“ oder zu kühle Zonen ausbilden.

An dieser primären Stelle nimmt das relativ kleine Bauteil „Drehdurchführung“ großen Einfluss auf die Qualität der produzierten Güter.

Wie außerdem bekannt sein dürfte, sind Drehdurchführungen Verschleißteile; es besteht allerdings ein gravierender Unterschied in der Standzeit! Drehdurchführungen hoher Qualität reduzieren die Häufigkeit eines Wartungseinsatzes und können (bei korrektem Einbau) ungeplante Maschinenstillstände als „teuersten Maschinenzustand“ vermeiden helfen.

Und da der Maschinenhersteller die Doppelauftragwerke weltweit im Einsatz hat, war es für ihn wesentlich, für Wartung, Service und Pflege der Drehdurchführungen einen Partner zu haben, der ebenfalls weltweit in der Nähe der Kunden ist.

Der Hersteller ist sich sicher, dass sich in der Gesamtqualität seiner Systeme die Qualität der Komponenten und der After-Sales-Dienstleistungen seiner Zulieferer positiv bemerkbar machen und sich, auch kostenrechnerisch, für seine Kunden im wahrsten Sinne des Wortes auszahlen.

DREHDURCHFÜHRUNGEN BEIM RETROFIT: SPITZENTECHNOLOGIE RECHNET SICH!

Wenn eine Druckmaschine einige Jahre Dienstzeit auf dem Stundenzähler hat, muss sie heute nicht verschrottet werden.

Sind Kernbauteile in Ordnung, kann zeitgemäßer Ressourcenschutz auch „Retrofit“ heißen, ein Modernisieren der Maschine, bei dem Elektronik, Antriebe und mechanische Elemente erneuert werden. So erhält der Betreiber wieder eine Maschine auf der Höhe der Zeit.

Mechanische Elemente, die im Zuge der Arbeiten erneuert werden können, sind z.B. die Drehdurchführungen als Bindeglied zwischen den rotierenden Walzen und der Rohr- und Schlauchzuleitung des Heiz- bzw. Kühlkreises zur Temperierung von Farbreiberwalzen, Druckfarbeneinheit oder Feuchtwerk.

Der Fachmann erkennt sie unschwer am messingfarbenen Gehäuse, wenn typischerweise an der Seitenwand der Maschine der Elektronikteil beiseite geklappt ist. Allgemein gesprochen sind Temperierung und konstante Temperaturerhaltung in den vorgenannten Baugruppen eine essentielle Grundlage für gleichmäßige, reproduzierbare Qualität bei höchsten Maschinengeschwindigkeiten. Ebenso ist dies der Schlüssel zur Reduktion von Anfahr- und Produktionsmakulatur, eine nicht zu vernachlässigende Kostenkomponente.

Zentrale Frage an dieser Stelle: Setzt man beim Retrofit gleich auf qualitativ hochwertige Drehdurchführungen der neuesten Generation? Und wie nimmt der Betreiber als Auftraggeber Einfluss auf den Modernisierungspartner, solche Drehdurchführungen einzusetzen?

Schließlich ist es verführerisch, an dieser Stelle Billigprodukte zu verwenden, um vermeintlich „Kosten zu sparen“, doch da die Drehdurchführung das Temperiermedium ins rotierende Teil bzw. wieder heraus führt, nimmt ihre Technologie und ihr Entwicklungsgrad großen Einfluss auf die Gesamteffizienz der Maschine:

Zum ersten in Form von optimierten Strömungskanälen und geringeren Turbulenzen, gleichbedeutend mit einem gleichmäßigeren Temperaturprofil, also erhöhter Qualität bei verringerter Makulatur.

Zum zweiten über die Betrachtung des notwendigen Energieeinsatzes, da aktuelle Drehdurchführungsmodelle nur geringe Druckverluste bedeuten und desgleichen verringerte Reibwerte aufweisen, so dass Pumpen- und Motorenleistungen niedriger angesetzt werden können.

Außerdem soll bei dieser Betrachtung ein weiterer Aspekt nicht außen vor bleiben: die Standzeit einer Drehdurchführung. Gerade hier trennt sich ganz schnell die „Spreu vom Weizen“.

Unbestritten ist, dass jegliche Drehdurchführung, die auf dem Prinzip der „entlasteten Gleitringdichtung“ basiert, ein Verschleißteil darstellt, da zwar die Gleitringe vom Durchflussmedium geschmiert werden, trotzdem über die Zeit ein Verschleiß entsteht.

Wie häufig (oder wie selten) muss der Kundendienst Drehdurchführungen austauschen? Kann das zu den turnusmäßigen Maschinenwartungen geschehen, oder gibt es ungeplante und teure Maschinenstillstände?

Die Qualitätsphilosophie von Deublin bedingt, dass die Standzeit maximiert ist. Deswegen betreibt Deublin konsequent Materialforschung, damit hochverschleißfeste Materialpaarungen für Gleitringe eingesetzt werden können. Ebenso kommt es im Herstellungsprozess darauf an, möglichst hohe Oberflächengüte und Planlauf der Gleitringe zu erhalten, da diese ebenfalls direkten Einfluss auf die Standzeit nehmen.

Bei Billigmodellen sind weder Materialpaarung noch Oberflächengüte oder Planlauf darauf ausgelegt, den Betreiber lange ohne Wartung auskommen zu lassen. Nur – außen am Gehäuse sehen Drehdurchführungen meist gleich aus, der Unterschied bei den „inneren Werten“ ist mit dem bloßen Auge nicht erkennbar.

In einer Total-Cost-of-Ownership Betrachtung, die Maschinenstillstände und (häufige) Wartung mit erfasst, würde allerdings der Kostentreiber „Billig-Drehdurchführungen“ schnell auffallen. Als Faustregel gilt, dass hochqualitative Drehdurchführungen in der Anschaffung / beim Retrofit etwas teurer sind, sich über geringeren Energieverbrauch und verminderte Wartungsanforderung schnell amortisieren.

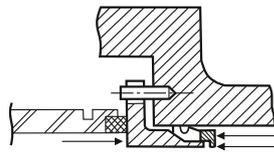


DICHTPRINZIP

Die ersten Drehdurchführungen nutzten den „ungedämpften“ Mediendruck, um die Dichtflächen aufeinander zu pressen. Das erschien logisch, denn größerer Druck bedeutete festere Pressung und damit bessere Dichtung.



Nichtentlastete Dichtung
Axialkräfte wirken voll auf die Gleitfläche.



Deublin „entlastete“ Dichtung
Axialkräfte auf die Gleitfläche werden reduziert.

Sie wurden deshalb als „Druckverbinder“ bezeichnet.

Dieses Prinzip hat jedoch schnellen Verschleiß der Dichtflächen infolge der großen Pressung zur Folge. Die erzielten Standzeiten sind unbefriedigend.

FERTIGUNG

Die Deublin Erzeugnispalette wird vom ersten Span bis zur Endkontrolle auf dem neuesten Stand der Technik produziert. Moderne CNC-Maschinen verwandeln hochwertige Materialien



Feinstgeläppte Dichtflächen

Deublin erkannte diesen Nachteil und führte die entscheidende Verbesserung mit der Entwicklung der „entlasteten“ Gleitringtechnik ein.



Durch die definierte Ausbalancierung von Öffnungs- und Schließkraft befindet sich ständig „schmierendes“ Medium zwischen den Flächen. Maximale Standzeiten durch minimierte Reibung sind die Folge.

Um Dichtheit im drucklosen Zustand zu erzielen, wird der gegen Verdrehung gesicherte Schwebende Gleitring mittels Federkraft gegen den Rotor gedrückt. (siehe Abb.)

mit der erforderlichen Präzision in alle benötigten Teile. Kostengünstige Fertigung ist das Grundanliegen, wozu nicht zuletzt die Anwendung neuester Verfahren und Technologien beiträgt.

Auftragsgebunden werden die Einzelteile zusammengestellt und gelangen zur Montage. JEDE Drehdurchführung wird in der Endkontrolle, die sich direkt anschließt, auf Dichtheit geprüft.

Das Herzstück einer Drehdurchführung ist die Gleitring-Paarung. Deshalb wird ihr besonderes Augenmerk gewidmet.

Die Oberflächen der Dichtringe aus gehärtetem Werkzeugstahl, Kohlegraphit, Bronze, Keramik, Hartmetall oder Siliciumcarbid werden feinstgeläpft, wodurch neben einer Oberflächenrauheit von Ra 0.025 die geforderte ebene Fläche von 2 Lichtbändern erzeugt wird.

Die Einhaltung dieser Vorgabe wird mittels Planglas unter monochromatischem Licht geprüft, wobei die Anzahl der geschnittenen Lichtbänder durch eine gedachte Linie für die Abweichung von der Ebene steht. (siehe Bild)

FUNKTIONSWEISEN VON DREHDURCHFÜHRUNGEN



Vorteil der Kühlung durch die Spindel

Fast alle Werkzeugmaschinen und Bearbeitungszentren (BAZ) sind mit Kühlschmiermittelzuführungen ausgestattet, da spanende Werkzeuge, die mit hoher Geschwindigkeit laufen, Kühlung und Schmierung benötigen, um Verschleiß zu reduzieren und Werkzeug-schwächende Überhitzung zu vermeiden. Steigende Zerspanungsgeschwindigkeiten stellen immer höhere Anforderungen an alle Komponenten des Systems und die Aufgabe des Kühlschmierstoffs verschiebt sich in Richtung der Späneabfuhr.

Die „flutende“ oder externe Kühlschmierstoffzuführung kann diese Aufgabe nicht effektiv erfüllen, stattdessen muss der Kühlschmierstoff durch die Spindel und das Werkzeug direkt zur Schneidkante geführt werden. Um dorthin zu gelangen, benötigt man eine Drehdurchführung als Nahtstelle zwischen Spindel und Kühlmittelzuführung. Verglichen mit der Außenkühlung macht sich die Kühlung durch die Spindel schnell bezahlt, da sie Betriebskosten für Werkstück und KSS reduziert. Bessere Temperierung des Werkzeugs führt zu höheren Zerspanungsgeschwindigkeiten, höherer Produktivität und besserer Oberflächengüte.

Wie Drehdurchführungen funktionieren

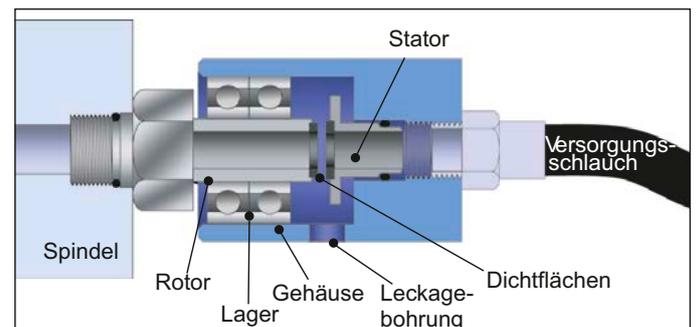
Drehdurchführungen sind mechanische Präzisionsbauteile zur Durchführung von KSS oder anderen Medien von einer stationären Quelle (z.B. Pumpe), in ein rotierendes Maschinenteil (z.B. Spindel mit Schneidwerkzeug). Typische wasserbasierende KSS bestehen aus rund 85–95% Wasser zur Kühlung und 2–12% Öl zur Schmierung der Schneidkante. Geringe Volumina anderer Chemikalien stabilisieren die Emulsion, hemmen bakterielles Wachstum uvm. Geeignete Drehdurchführungen können auch Luft/Ölnebel übertragen, bekannt als Minimalmengenschmierung (MMS), bzw. Schneidöle und Druckluft.

In bestimmten Anwendungen für Werkzeugmaschinen werden Drehdurchführungen zudem genutzt, um Hydrauliköl oder Druckluft zum Werkstückspannen bzw. zur Anlagenkontrolle zu verwenden.

Bestandteile einer Drehdurchführung

Wie folgend gezeigt, besteht eine typische Drehdurchführung aus

- > einem Rotor, der mit gleicher Drehzahl läuft wie die Spindel der Werkzeugmaschine;
- > einem Stator, der präzise gegen den Rotor abdichtet;
- > einem Gehäuse, das die Versorgungsleitung mit dem Stator verbindet und
- > den Gleitringen, die die dynamische Abdichtung übernehmen.



Lagergetragene Drehdurchführungen verbinden den Rotor mit dem Gehäuse über ein oder mehrere Lager. Lagerlose Drehdurchführungen haben namentlich keine eigenen Lager, sondern stützen sich auf die Lager der Spindel.

Die Gleitringe sind das Herzstück einer Drehdurchführung. Sie müssen sehr hohen Drücken standhalten, während sie mit hohen Geschwindigkeiten drehen. So bewegen sich die Gleitringe z.B. bei 20.000 min⁻¹, mit einer hohen Relativ-Geschwindigkeit von 5 m/s und halten gleichzeitig von 140 bis zu 200 bar Flüssigkeitsdruck stand!

Für gute Abdichtung, leichten Lauf und lange Lebensdauer ist es wichtig, Gleitringpaarungen aus hochverschleißfesten Materialien zu fertigen und diese mit möglichst geringer Oberflächenrauheit aufeinander laufen zu lassen.

Hinzu kommt, dass eine zeitgemäße Drehdurchführung die Gleitringe nicht mit dem Mediendruck aufeinander presst, sondern dem Konstruktionsprinzip „druckentlastete mechanische Dichtung“ folgt, bei dem der Dichtflächendruck unabhängig vom Mediendruck bleibt.

ZERTIFIZIERUNGEN: DIN EN ISO & AEO F

1996 hat sich Deublin erstmals nach den Richtlinien des Qualitätsmanagementsystems **DIN EN ISO 9001** zertifizieren lassen. Regelmäßig werden Folgeaudits durchgeführt. Im Oktober 2002 folgte dann die Erstzertifizierung im Rahmen des Umweltmanagements nach **DIN EN ISO 14001**. Die Aufgabenstellung der kontinuierlichen Verbesserung haben wir auch für dieses Segment implementiert mit Blick auf Ressourcenverbrauch, mögliche Einsparungen und dem Ziel, eine möglichst saubere Produktion zu erreichen. Wir möchten sparsam mit Energie- und Materialressourcen umgehen und die Reduktion bzw. Vermeidung von Abfall, Abwasser und Emissionen erreichen.

Bei Qualität möchten wir einen großen „Footprint“, im ökologischen nur einen kleinen „Footprint“ hinterlassen.

Im Zuge der fortschreitenden Globalisierung und des zunehmend grenzüberschreitenden Warenaustauschs bekommt die „Sicherung der internationalen Lieferkette“ eine besondere Bedeutung. Und in nationaler wie internationaler Zusammenarbeit mit Kunden unterschiedlichster Größen ist es ebenfalls extrem wichtig, dass der Faktor „Qualität“ nicht nur faktisch gegeben, sondern durchgängig über den gesamten Produktionsprozess dokumentiert und nachprüfbar ist.

Die Europäische Union reagierte darauf mit der Einführung des Zertifikates für den Zugelassenen Wirtschaftsbeteiligten ZWB oder auch **„AEO“ (Authorised Economic Operator)**.

Diese Zertifizierung folgt der Idee, weltweit Unternehmen, die grenzüberschreitend wirtschaftlich tätig sind, zu überprüfen und zu erreichen, dass diese Unternehmen zu sicheren Marktteilnehmern werden. Dieser Status soll – so das Fernziel der Weltzollorganisation (WZO) – überall auf der Welt eingeführt werden. Er existiert daher bereits nicht nur in der EU, sondern auch in den USA und soll in vielen Ländern in naher Zukunft geschaffen werden.

Neben der sicheren Ausgestaltung der Waren- und Dienstleistungs-Lieferkette geht es zusätzlich darum, die Kontrollstellen an den Außengrenzen zu entlasten. So haben wir bei Deublin explizit einen Anspruch auf unverzügliche Kontrolle bei angeordneter Untersuchung und können vereinfacht beantragen, dass die Kontrollen außerhalb „des Arbeitsplatzes“, sprich bei uns im Unternehmen, durchgeführt werden. Im Bereich „Sicherheit“ werden wir nur einen geringeren Umfang zu übermittelnder Daten haben und zudem Vereinfachungen gemäß dem Zollrecht in Anspruch nehmen können.

Trotz des nicht unerheblichen Arbeitsaufwandes haben wir als weltweit tätiges Unternehmen sofort den Nutzen für die Kunden hierin gesehen, die Zertifizierung beantragt und nach erfolgreicher Prüfung erhalten. Damit ist Deublin seit März 2009 als zugelassener Wirtschaftsbeteiligter (AEO) anerkannt.

ATEX DREHDURCHFÜHRUNGEN

Hintergrund der **ATEX-Zertifizierung** ist die Erkenntnis, dass der Begriff „Zündquelle“ nicht zwingend nur auf elektrische Maschinenteile anwendbar ist, sondern auch auf weitere nicht-selbstangetriebene mechanische Maschinenelemente. Im Umfeld solcher mechanischer Bauteile können Bedingungen auftreten wie z.B. ein entzündliches Gas-Luft-Gemisch, für das auch die Oberflächentemperatur des Bauteils eine „Zündquelle“ darstellt, ohne dass ein „elektrischer Funke“ vorhanden

sein muss. Es geht ergo primär darum, auch unter Aspekten der Maschinenrichtlinie 2009, gefährdungsrelevante Bauteile zu definieren und die Grenzen aufzuzeigen, oberhalb derer ein Betrieb des Bauteils unzulässig ist. Dazu sind im Deublin-Werk in Wallau umfangreiche und aufwändige Versuchsreihen in enger Abstimmung mit dem TÜV vorgenommen worden, bei denen die betrachteten Drehdurchführungsmodelle ihre ATEX-Eignung nachgewiesen haben.



ATEX / ZERTIFIZIERUNGEN / SCHULUNGEN

SCHULUNGEN, SEMINARE, WORKSHOPS U.V.M.



Obwohl Drehdurchführungen bereits seit Jahrzehnten wichtige passive Maschinenkomponenten sind, gibt es nach wie vor große Wissenslücken.

Das betrifft nicht nur die Funktion selbst, sondern insbesondere alles rund um Einbau, Wartung und Pflege der Drehdurchführung, um die maximale technische Lebensdauer zu erreichen.

Deswegen bietet Deublin Schulungen, Seminare und Workshops rund um Drehdurchführungen an, von „Basic“ und „Advanced“ im Ein- bis Zweijahres-Rhythmus bis zu zielgruppenspezifischen Themen wie Kühlschmierstoffen und Papiererzeugung.

Im Rahmen der Seminare geht der Blick weit über den Teller- rand der Drehdurchführung hinaus. Deublin bietet aus seinen Seminaren eine Plattform zum engen Austausch zwischen Herstellern und Anwendern.

Schulungen

Sie stehen nur einem exklusiven Kreis an Teilnehmern offen und werden in den Räumlichkeiten von Deublin gehalten.

Drehdurchführungs- und KSS-Seminar

Das Original findet jährlich mit mehr als 50 Teilnehmern statt, hauptsächlich aus dem deutschen Sprachraum, aber auch mit internationalen Gästen und hochkarätigen Referenten aus Top- Unternehmen.

Die Fachinformationen drehen sich um Themenbereiche wie Spindeltechnologien, KSS-Pflege, Filtration, Mindermengenschmierung uvm., die Einfluss auf die Lebensdauer einer Drehdurchführung nehmen.

Sichtweisen, die aus dem Anwendungsfeld der Unternehmen um relevante Aspekte seitens Deublin mit Blick auf die Drehdurchführung zu ergänzen sind.

Papier-Trocknungs-Seminar Papierprodukte-Schulungen

Das Seminar ist regelmäßig sowohl von Vortrags- als auch Hörerseite international gut besetzt.

Dabei greift der Titel inzwischen zu kurz, denn über den eigentlichen Trockenbereich hinaus werden verschiedenste Aspekte, die Papiermaschine und -produktion betreffend, in den Vorträgen behandelt.

Funktionsmodelle zur anschaulichen Betrachtung bereichern die Vorträge und fügen der Theorie eine wirklich „greifbare“ Praxis hinzu, wobei sich in den Gruppen um die Modelle erfahrungsgemäß eine lebhafte Diskussion ergibt.

Die Papierprodukte-Schulungen finden vor Ort bei interessierten Papierherstellern statt und können unmittelbar auf lokale Aufgabenstellungen mit eingehen.

Höchste Qualität beim Produkt anzubieten, kann heute, nach unserer Meinung, nicht ausreichen – sie muss durch Dialog und multidirektionalen Know-how-Transfer dafür ergänzt werden.

Ein wichtiger Schritt, Entwicklungen bei allen Beteiligten voran zu bringen, um im internationalen Wettbewerb langfristig zu bestehen.



Anmeldung
KSS Seminar

Deublin hat sich seit seiner Gründung als kleines Familienunternehmen im Jahr 1945 konsequent an das Ziel gehalten, die weltweit besten Produkte seiner Art zu entwerfen und herzustellen. Das Ergebnis dieses Anspruchs war über die Jahre ein konstantes Wachstum und dafür sind wir unseren vielen treuen Kunden dankbar.

Heute ist Deublin der weltweit größte Hersteller von Drehdurchführungen mit hochmodernen Fabriken, technischem Vertrieb und Service sowie lokalen Lagerbeständen in 14 Ländern auf vier Kontinenten und einem weltweiten Vertriebsnetzwerk in mehr als 60 Ländern. Unser umfassender Katalog an praxiserprobten Produkten und unsere globale Organisation stellen sicher, dass die Anforderungen jedes

Kunden genau mit einer ausgereiften Lösung übereinstimmen. Seit 2019 ist Deublin Teil der HOERBIGER-Gruppe und bildet den Kern des Geschäftsbereichs Rotary Solutions.

Wir laden Sie herzlich ein, unsere modernen Produktionsstätten in Waukegan, Illinois, USA; Mainz, Deutschland; Monteveglio, Italien; Dalian, China und Sao Paulo, Brasilien zu besuchen.

EUROPE

DEUBLIN Germany

Florenz-Allee 1
55129 Mainz, Germany
Phone: +49 6131-49980
E-Mail: info@deublin.de

DEUBLIN Italy

Via Guido Rossa 9 - Loc. Monteveglio
40053 Comune di Valsamoggia (BO), Italy
Phone: +39 051-835611
Fax: +39 051-832091
E-Mail: info@deublin.it

DEUBLIN Austria

Lainzer Straße 35
1130 Wien, Austria
Phone: +43 1-8768450
Fax: +43 1-876845030
E-Mail: info@deublin.at

DEUBLIN France

61 Bis, Avenue de l'Europe
Z.A.C de la Malnoue
77184 Emerainville, France
Phone: +33 1-64616161
Fax: +33 1-64616364
E-Mail: service.client@deublin.eu

DEUBLIN Poland

ul. Bierutowska 57-59
51-317 Wrocław, Poland
Phone: +48 71-3528152
Fax: +48 71-3207306
E-Mail: info@deublin.pl

DEUBLIN Spain

C/ Lola Anglada, 20
08228 Les Fonts (Terrassa), Spain
Phone: +34 93-221 1223
E-Mail: deublin@deublin.es

DEUBLIN United Kingdom

6 Sopwith Park, Royce Close, West Portway
Andover SP10 3TS, UK
Phone: +44 1264-33 3355
Fax: +44 1264-33 3304
E-Mail: info@deublin.co.uk

AMERICA

DEUBLIN USA

2050 Norman Drive
Waukegan, IL 60085-6747 U.S.A
Phone: +1 847-689 8600
Fax: +1 847-689 8690
E-Mail: cs@deublin.com

DEUBLIN Brazil

Rua Fagundes de Oliveira, 538 - Galpão A11
Piraporinha
09950-300 - Diadema - SP - Brasil
Phone: +55 11-2455 3245
Fax: +55 11-2455 2358
E-Mail: deublinbrasil@deublinbrasil.deublin.com.br

DEUBLIN Mexico

Norte 79-A No. 77, Col. Claveria
02080 Mexico, D.F.
Phone: +52 55-5342 0362
Fax: +52 55-5342 0157
E-Mail: deublinmexicocs@deublin.com

ASIA

DEUBLIN China

No. 2, 6th DD Street,
DD Port Dalian, 116620, China
Phone: +86 411-8754 9678
Fax: +86 411-8754 9679
E-Mail: info@deublin.cn

Shanghai Branch Office

Room 15A07, Wangjiao Plaza
No. 175 East Yan'an Road, Huangpu District
Shanghai 200002
Phone: +86 21-5298 0791
Fax: +86 21-5298 0790
E-Mail: info@deublin.cn

DEUBLIN Asia Pacific

51 Goldhill Plaza
#17-02 Singapore 308900
Phone: +65 6259-92 25
Fax: +65 6259-97 23
E-Mail: deublin@singnet.com.sg

DEUBLIN Japan

2-13-1, Minamihanayashiki, Kawanishi City
Hyogo 666-0026, Japan
Phone: +81 72-757 0099
Fax: +81 72-757 0120
E-Mail: customerservice@deublin.jp
2-4-10-3F, Ryogoku, Sumida-ku
Tokyo 130-0026, Japan
Phone: +81 35-625 0777
Fax: +81 35-625 0888
E-Mail: customerservice@deublin.jp
1-9-2-4F, Mikawaanjo-cho, Anjo City
Aichi 446-0056, Japan
Phone: +81 566-71 4360
Fax: +81 566-71 4361
E-Mail: customerservice@deublin.jp

DEUBLIN Korea

Star Tower #1003, Sangdaewon-dong 223-25,
Jungwon-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do,
South Korea
Phone: +82 31-8018 5777
Fax: +82 31-8018 5780
E-Mail: customerservice@deublin.co.kr



▲ Hauptquartier in Waukegan, Illinois, U.S.A.



▲ Mainz, Deutschland



▲ Monteveglio, Italien



▲ Dalian, China



Deublin Produkte & Service sind weltweit verfügbar.

www.deublin.eu

