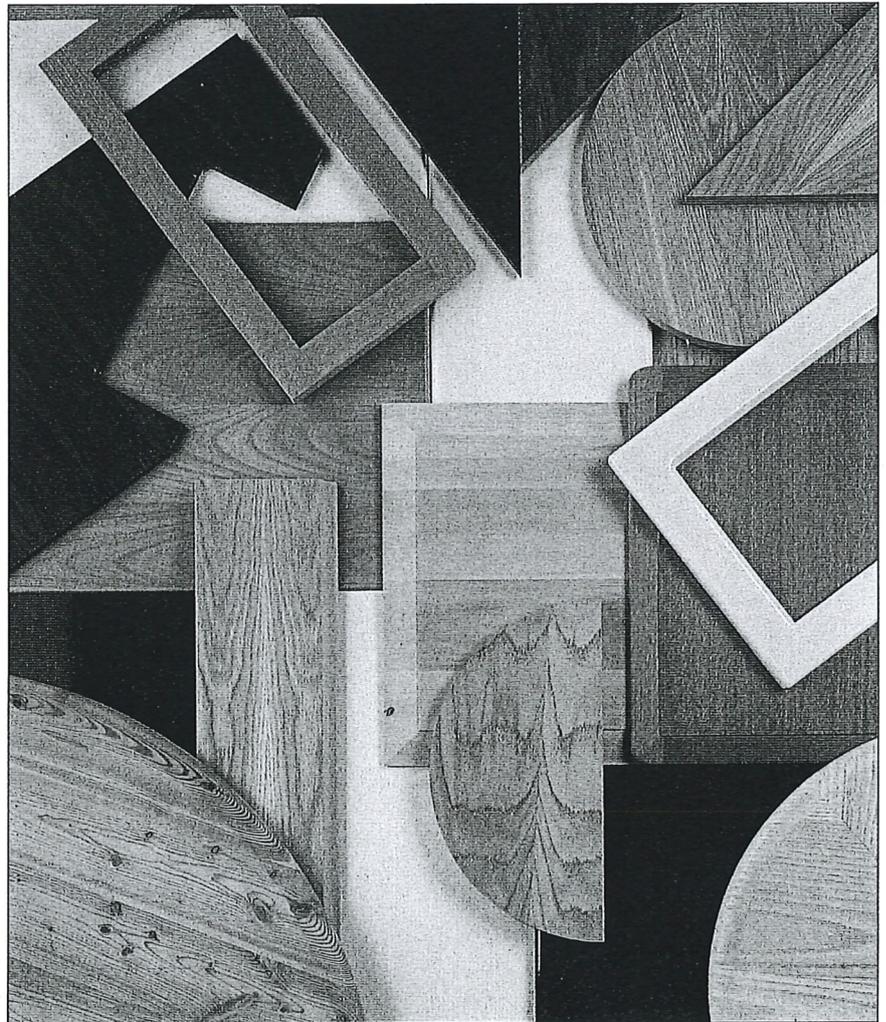


KSM 8

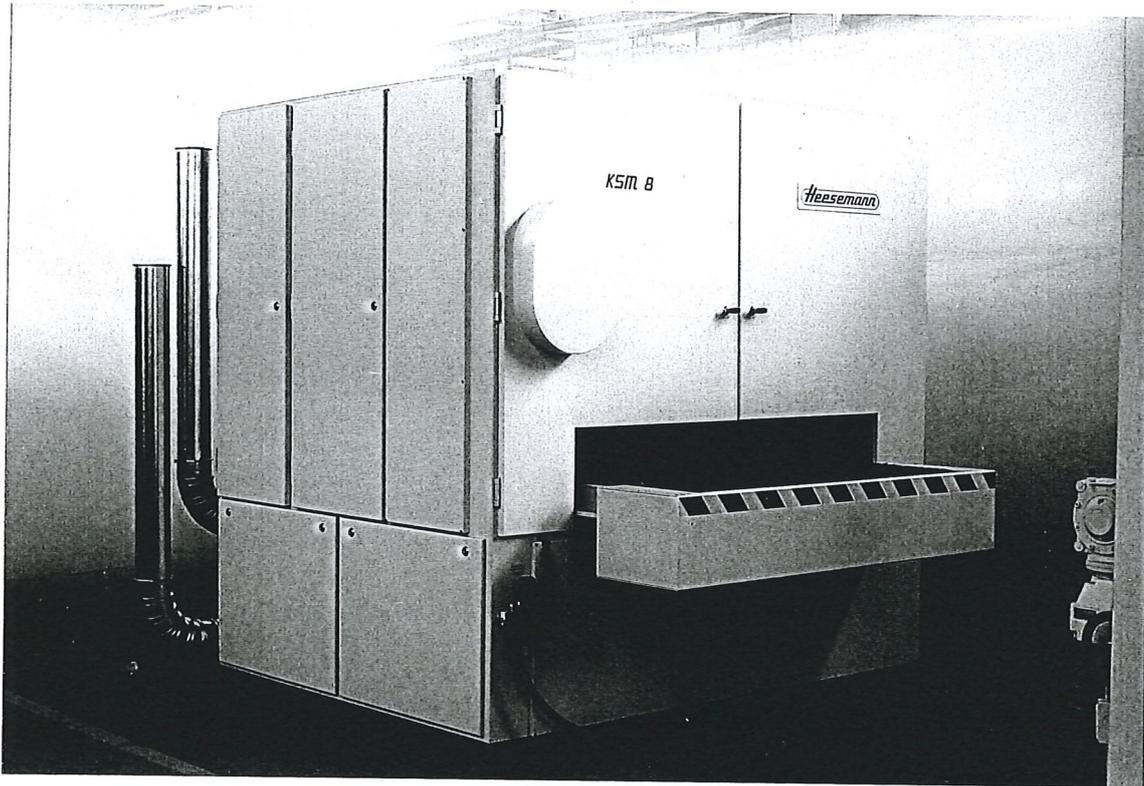
Kreuzschleifautomat



Heesemann

Die Sicherheit ausgereifter Technik

Kreuzschleif- automat KSM 8

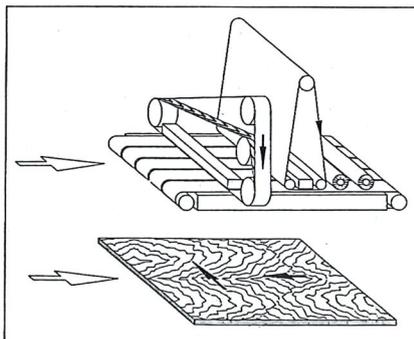


Vorteile auf einen Blick

- Anwendung des Kreuzschleifverfahrens in einer Maschine kompakter Bauform
- feine Flächenbildung durch exaktes Überschneiden der Schleifspuren
- flächiger Schleifangriff im Quer- und Längsschliff
- freie und mehrgleisige Beschikung durch automatisierte elektronische Druckbalkensteuerung mit stufenlos geregelter Andruckkraft jedes einzelnen Druckelementes durch patentiertes CSD®-Schleifsystem
- selbsttätiger Ausgleich von Stärkendifferenzen bis mindestens 2 mm
- Schleifen von ungleichförmigen Teilen, z.B. runden und ovalen Tischplatten, durch Werkstückabtastung auf elektronischem Wege
- integriertes Rahmenschliff-Programm für das Schleifen der Quer- und Längsfriese in Faserichtung
- Bestimmung der Schleifintensität im Kantenbereich, auch asymmetrisch
- Einstellung auf das Oberflächenmaterial durch mehrere unterschiedliche Schleifbandgeschwindigkeiten, auch stufenlos regelbar
- hoher Bedienungskomfort durch grafisches Bedienterminal
- automatischer Hochlauf der Maschine unter Beibehaltung der vorherigen Einstelldaten
- integriertes Computersystem zur Speicherung und zum Abruf der Einstellwerte
- optimierte Energieausnutzung bei Staubabsaugung und Druckluft

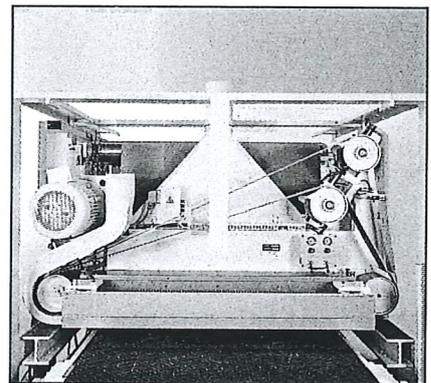
Kreuzschliff

Es ist in der holzbearbeitenden Industrie bekannt, daß sich im Kreuzschleifverfahren beste Oberflächenqualität erzielen läßt. Quer zur Faser vorschleifen und in Längsrichtung nachschleifen, das ist das Prinzip des Kreuzschliffs zur einwandfreien Flächenbildung. Die aus den Poren der Holzflächen überstehenden Fasern werden durch das Querband abgesichert und können sich so beim nachfolgenden Beizen und Lackieren nicht mehr aufrichten. Zudem läßt sich Fugenpapier, das meistens parallel zur Werkstücklänge verklebt ist, im Querschleif besser angreifen und entfernen als im Längsschliff. Die Flächenbildung wird durch das Querschleifen stark verbessert, vor allem bei Werkstücken mit stark unterschiedlich harten Jahresringen. Die hierbei unvermeidlich entstehenden Querspuren werden durch das nachfolgende Breitband, das dann in Furnierichtung schleift, überschnitten. Im Kreuzschleifverfahren wird ein besonders homogenes Schleifbild erzielt, wodurch die Lackauftragsmenge rationell verringert werden kann. In der Oberflächenbehandlung werden Lacke, Spachtelarten und Folien von unterschiedlichen Eigenschaften und in verschiedenen Auftragsstärken verwendet. Bestimmende Faktoren im Veredelungsprozeß sind Lackart, Auftragsstärke und das gewünschte Finish.



Kompakte Bauform

Die KSM 8 bietet in einem Maschinengrundkörper ein **Quer-** und ein **Längsaggregat** sowie eine **Staubbürste** und den Freiplatz für eine große **Schleifbürste**. Die Antriebsmotoren können für **Holz-** und/oder **Lackschliff** ausgerüstet werden. Diese universelle Maschinenausrüstung läßt den Einsatz als kompaktes Schleifzentrum für die Komplettbearbeitung flächiger Teile in Holz und Lack zu. Mit der kompakten Bauweise der KSM 8 bieten wir für diesen Schleifablauf eine wirtschaftliche Lösung von der Anschaffung und Installation bis zum betrieblichen Einsatz. Die kompakte Bauform ermöglicht geringen Platzbedarf; weder störende, überstehende Bauteile noch ein separater Schaltschrank behindern die innerbetrieblichen Transportwege im Bereich der Maschine. Durch den seitlichen Anbau der Schaltelemente sind diese jederzeit für Servicearbeiten zugänglich.

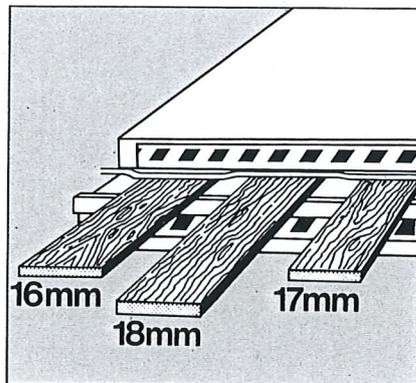


Querschleifaggregat

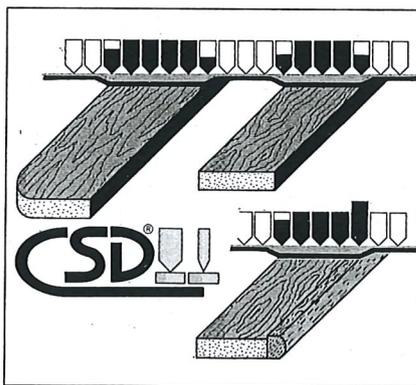
Intelligente Schleiftechnik

Computergesteuerte selektive Druckregelung CSD®-System

Der Andruck der Schleifbänder an die durchlaufenden Werkstücke wird durch breite, flächige, in kleinen Schritten gegliederte **Druckbalken** ausgeübt, die im Quer- und Längsschleifaggregat nach gleicher Konstruktion Anwendung finden. Die Umrißformen der Werkstücke werden am Einlauf der Maschine durch **Kontaktrollen** mit geringem Abstand erfaßt und über **elektronische Steuerung** auf die individuellen Andruckelemente übertragen, die sich exakt dem Flächenverlauf anpassen. Die Dosierung des Schleifdrucks ist entscheidend für eine gesteuerte Materialabnahme beim Schleifvorgang. Mit der computergesteuerten selektiven Druckregelung des **CSD®-Systems** wird eine sehr feine Anpassung der Schleifelemente an die Werkstückoberfläche erreicht. Die Andruckkraft der einzelnen Andruckelemente ist elektronisch stufenlos regelbar. Sie ist abhängig von der Fläche des Werkstückes, die sich unter dem jeweiligen Andruckelement befindet. So ist gewährleistet, daß das Werkstück überall mit **gleichmäßigem Schleifdruck** bearbeitet wird. Der Andruck ist auch asymmetrisch regelbar, z.B. auf geteilten Tischplatten, auch gerundet, den **Massivumleimer** mit erhöhtem Schleifdruck planzuschleifen und an der furnierten Seite mit mäßiger Andruckkraft kantenschonend zu arbeiten. Dabei werden **Werkstücktoleranzen bis mindestens 2 mm** selbsttätig ausgeglichen. Diese Stärkendifferenz kann innerhalb des Werkstückes liegen und von einem zum anderen vorkommen. Zudem erübrigt sich das sehr feine Einregulieren der Höheneinstellung auf die Werkstückstärke, was Komfort und Sicherheit bei der Bedienung wesentlich erhöht.



Großer Toleranzausgleich



Stufenlos geregelte Andruckkraft

Vielseitig im Detail

Am **Querschleifaggregat** wird die gleichmäßige Schleifwirkung durch ein angetriebenes Drucklamellenband unterstützt, das mit unterschiedlicher Geschwindigkeit als das Schleifband umläuft. Durch das Drucklamellenband werden der spezifische Druck bestimmt, die Erwärmung des Schleifbandes verhindert und die Abführung des Schleifstaubes erleichtert.

Die Oszillation des Längsbandes wird durch eine Infrarot-Tast- und Steuereinrichtung reguliert, die von eventueller Staubablagerung automatisch gereinigt wird. Je nach gewünschtem Schleifeffekt kann für das breite Schleifband am **Längsschleifaggregat** Gleich- und Gegenlauf gewählt werden. Eventuelle Unterschiede in den Kantenlängen der Längsschleifbänder werden automatisch ausgeglichen.

Für leichte **Kalibrierarbeiten** kann die vordere Umlenkwalze am Längsschleifaggregat über das **Bedien-terminal** so eingestellt werden, daß mit dieser Stahlwalze ein Planschleifen, z.B. an Rahmenteilen, möglich ist.

Durch ein integrierbares **Rahmenschleifprogramm** wird die Arbeitsweise der verschiedenen Schleifaggregate automatisch so reguliert, daß in jedem Bereich des Rahmens ein Schliff in Faserrichtung erfolgt; dadurch wird ein gleichmäßiges Schleifbild auf den längs- und querfurnierten Elementen des Rahmens erreicht und in gleicher Weise auch auf den Flächen, die sich aus Längs- und Querfurnier zusammensetzen.

Vielfach wird der Schleifautomat KSM 8 für Holz- und Lackschliff genutzt. Diese Vielseitigkeit in der Anwendung wird über unterschiedlich regelbare Schleifbandgeschwindigkeiten erreicht. Für Holz- und Lackschliff steht eine Vielzahl von Antrieben zur Verfügung, die in ihrer Leistung und im Geschwindigkeitsbereich den jeweiligen Aufgaben genau anpaßbar sind.

Bedienungsfreundliche Steuerung über grafisches Bedienterminal

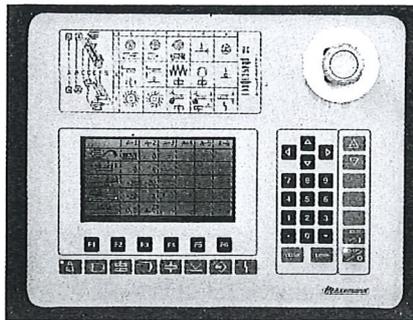
Besondere Aufmerksamkeit ist der Bedienung und der Steuerung des Schleifautomaten KSM 8 gewidmet. Die Bedienung muß einfach und übersichtlich sein, und die Steuerung muß den Verbund mit anderen Maschinen in Arbeitsstraßen zulassen. Sämtliche Maschinenfunktionen sind über ein **grafisches Bedienterminal** einstellbar und jederzeit ablesbar. Die eingegebenen Daten bleiben auch bei Abschaltung der Maschine voll erhalten, und bei Wiederaufnahme der Arbeit ist lediglich die Starttaste zu bedienen; die Maschine läuft automatisch in allen Funktionen mit sämtlichen Einstelldaten hoch.

Eventuelle Störungen werden am Bedienterminal nicht nur angezeigt, sondern auch bis zum Quittieren durch den Bediener gespeichert.

In Erweiterung kann das Bedienterminal die **Speicherung** von mindestens 20 **Schleifprogrammen** übernehmen. Die neue oder zusätzliche Programmierung kann während eines laufenden Programms vorgenommen werden.

An das Bedienterminal läßt sich eine Betriebsdatenerfassung anschließen. Danach kann die geschliffene Leistung in bezug auf Fläche in m² laufend ermittelt werden. Die so erfaßten Leistungsdaten liefern wichtige Hinweise für den Produktionsablauf, für die Bandwechselzeiten und allgemein für die Wartung der Maschine. Der zentralen Steuerung von Lackierstraßen kommt heute immer größere Bedeutung zu. Über **Schnittstelle** kann die elektronische Steuerung des Schleifautomaten KSM 8 an übergeordnete Steuerungssysteme angeschlossen werden.

Explosionsgeschützte Maschinen werden mit einem numerischen Bedienterminal ausgerüstet.



Numerisches Bedienterminal

Sicherer Werkstücktransport

Mit einer **Arbeitsbreite** von 1300 mm und einer konstanten **Arbeitshöhe** von 880 mm sind die Maschinen auf die Auslegung von Bearbeitungsstraßen abgestimmt. Zur sicheren Werkstückführung kann das Transportbett mit einer Gruppe schmaler Transportbänder oder einem durchgehenden Transportteppich versehen werden; Andruckwalzen sorgen für eine feste Auflage. Soweit nicht nur großflächige Teile bearbeitet werden, kann der Transporttisch mit einer intensiven **Saugspannanlage** zum sicheren Transport von Werkstücken jeder Abmessung ausgerüstet werden. Unabhängig von der Werkstückgröße ist ein konstanter Unterdruck gewährleistet. Eine intermittierend arbeitende Abstrahlung, die unterhalb des Transportbettes angeordnet ist, sorgt für ständige Reinigung der Transportbänder. Die **Vorschubgeschwindigkeit** ist **stufenlos regelbar**.

Praxisnah auch in der Zusatzausstattung

An der Auslaufseite werden die geschliffenen Werkstücke durch eine **Abbürsteinrichtung** vom restlichen Schleifstaub gereinigt. Es kann auch ein Schleifbesatz unterschiedlichen Materials gewählt werden, um ein zusätzliches Glätten oder einen rustikalen Effekt zu erzielen.

Wenn der Kreuzschleifautomat am Anfang einer **Oberflächenstraße** aufgestellt wird, ist es zweckmäßig, vor dem Lackauftrag die beiden Werkstückseiten und die umlaufenden Kanten intensiv vom anhaftenden Schleifstaub zu säubern. Dazu kann an die Maschine KSM 8 eine **Entstaubungsanlage EA 2** angeschlossen werden, die zentral mit der Maschine bedient wird. Durch ein separates Gebläse wird im Umluftsystem über Blas- und Absaugkanäle an jeder Stelle des Werkstücks ein wirkungsvoller Reinigungseffekt erzielt. Um die elektrostatische Aufladung, die sich beim Schleifvorgang bildet, abzubauen, wird eine **Ionisierungseinrichtung** vorgeschaltet.

Auf Wunsch kann die **Werkstückdicke** außerhalb der Maschine gemessen werden, und der Meßwert wird durch eine automatische Stärkeneinstellung auf die Maschine übertragen.

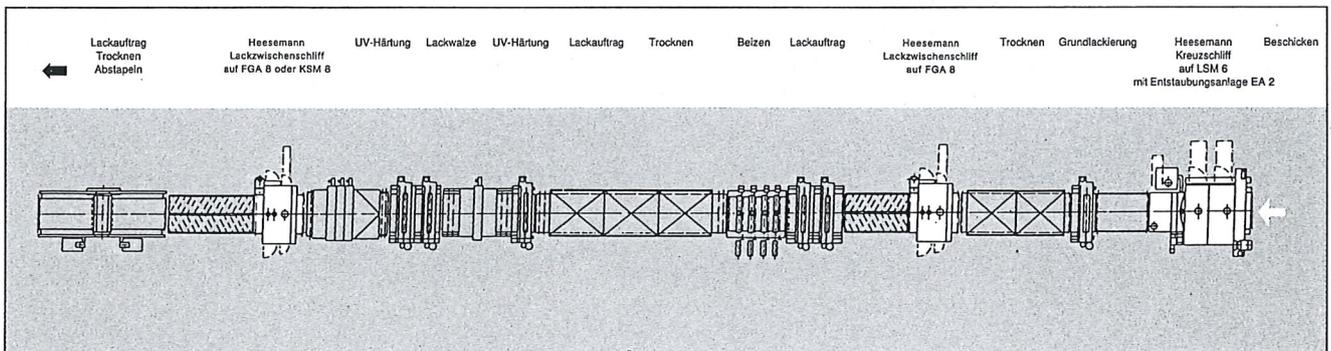
Sichere und saubere Arbeitsweise

Durch die geschlossene Bauweise sind die Sicherheitsvorschriften in hohem Maße erfüllt. Elektronische **Gleichstrombremsen** der Antriebsmotoren verhindern das Nachlaufen der Schleifbänder nach dem Abschalten. Eine besondere **Sicherheitsschaltung** bewirkt den Stillstand der gesamten Maschine, falls es zum Abreißen oder seitlichen Ablaufen eines Schleifbandes oder zum Ausfall der Druckluft kommt. Bei plötzlichem Druckabfall in der Druckluftversorgung ist für kurzzeitige Druckstabilisierung gesorgt.

Wo geschliffen wird, entsteht Staub. Auf die Reinhaltung der Maschinenelemente und des Maschinenumfeldes wurde deshalb besondere Sorgfalt verwandt. Durch **Bandabstrahleinrichtungen** werden die Schleifbänder kontinuierlich während des Schleifablaufs gereinigt. Am Querschleifaggregat wirken die Abstrahldüsen im Bereich des Absaugkanals. An den Längschleifaggregaten ist die besonders intensive, **oszillierende Bandabstrahlung** dicht an der Eingriffszone des Schleifbandes angebracht, und durch besondere Formgebung der Staubführungskanäle wird eine Staubableitung mit höchster Effektivität erzielt bei relativ geringer Luftmenge, um den Energieverbrauch möglichst niedrig zu halten. Die **Staubemission** der gesamten Maschine bleibt gemäß behördlichen Meßverfahren **deutlich unterhalb der zugelassenen Grenzwerte**. Auch die Transportbänder werden durch eine Abbläsvorrichtung ständig gereinigt. Sämtliche Abstrahleinrichtungen arbeiten intermittierend in Abhängigkeit vom Werkstückdurchlauf, um den Druckluftverbrauch einzuschränken.

In dem kompakten Kreuzschleifautomaten KSM 8 vereinen sich Spitzen-

technik für sichere, rationelle Fertigung und Verantwortlichkeit für günstige Energieausnutzung und ein bedienerfreundliches Maschinenumfeld.



Beispiel einer Oberflächenstraße

Technische Daten:		KSM 8 – Schleifbreite 1300 mm		
	Antriebsmotoren kW	Bandgeschwindig- keiten m/s	Schleifband- abmessungen mm	Staubabsaugstutzen mm
Querschleifaggregat:	13/17 4,5/12/17 11 (frequenzgeregelt) 18,5 (frequenzgeregelt)	12 + 24 4/12/24 0,5 - 20 0,6 - 24	5400 x 150 (Drucklamellenband- abmessung 4850 x 140)	180 Ø
Längsschleifaggregat:	13/17 4,5/12/17 7,5 (frequenzgeregelt) 11 (frequenzgeregelt) 15 (frequenzgeregelt) 18,5 (frequenzgeregelt)	10 + 20 3,5/10/20 0,25 - 9 0,3 - 13 0,35 - 16 0,3 - 20	2620 x 1350	2 x 180 Ø (Luftgeschwindigkeit mind. 20 m/s)
Abbürsteinrichtung				140 Ø
Werkstücksaugspannanlage				140 Ø
Transportbandabstrahlung				140 Ø
Arbeitshöhe konstant 920 mm		Dickeneinstellung 3 - 140 mm		Bedienungsseite rechts oder links