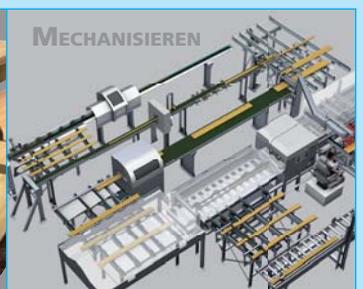


■ made
■ in
■ Germany

Paul
Maschinenfabrik GmbH & Co. KG



Besäum- und Auftrennanlagen **POWER_RIP**



BESÄUM- UND AUFTRENNANLAGE NACH MASS



Doppelbesäum-, Nachschnitt- und Auftrennkreissägen erreichen maximale Leistung und Ausbeute durch optimale Beurteilung, Ausrichtung und Einteilung der Werkstücke. Beschickungssysteme von Paul unterstützen den Bediener bei diesen Aufgaben und machen damit seine Arbeit einfacher, effizienter und sicherer.

In Kombination mit unterschiedlichen Auftrennkreissägen entstehen, je nach Anforderung, Besäum- und Auftrennanlagen mit höchster Flexibilität.

Die Beschickungen der POWER_RIP-Reihe reichen von der Ausrichthilfe bis zum vollautomatischen System für maximale Wertschöpfung.

Einzelne Werkstücke werden von einer POWER_RIP nicht nur zentriert, durch Drehen in Längsrichtung wird zusätzlich die Krümmung berücksichtigt, je nach Automatisierungsgrad halb- oder vollautomatisch.

Bei halbautomatischen Systemen übernimmt der Bediener Beurteilung und Ausrichtung, die



Abb. 1: POWER_RIP mit einer AB-MA_EXT für voll- und halbautomatischen Betrieb, einer Doppelbesäumkreissäge KME3-1012 und optionalem Zubehör

Maschinensteuerung teilt das Werkstück anschließend ein und beschickt die Maschine.

Vollautomatische Systeme vermessen das Werkstück, die Maschinensteuerung berechnet die optimale Ausrichtung und Einteilung. Höchste Besäum- und Auftrennpräzision sowie größtmögliche Ausbeute und maximale Leistung sind sichergestellt.



Abb. 2: POWER_RIP mit AB920-XL und SGL-1518 im Sägewerk

AUTOMATISIERUNG IN VIER SCHRITTEN

▶ VERMESSEN

Die automatische Vermessung der Werkstücke erfolgt bei hoher Geschwindigkeit mit bis zu 32 Lasersensoren berührungslos im Querdurchlauf. Diese Triangulations-Messköpfe senden einen Laserstrahl aus, den die Brettoberfläche reflektiert. Aus dem Einfallswinkel des zurückkommenden Strahls berechnet die Steuerungssoftware die Entfernung zum Sender. Somit wird die Brettform genau bestimmt und die Steigung der Baumkanten ermittelt. Der Optimierungsrechner erhält dadurch ein nahezu exaktes Abbild des Werkstücks. Optional erhältliche Messköpfe vermessen die Werkstücke zusätzlich von unten, was das Wenden der Bretter überflüssig macht.

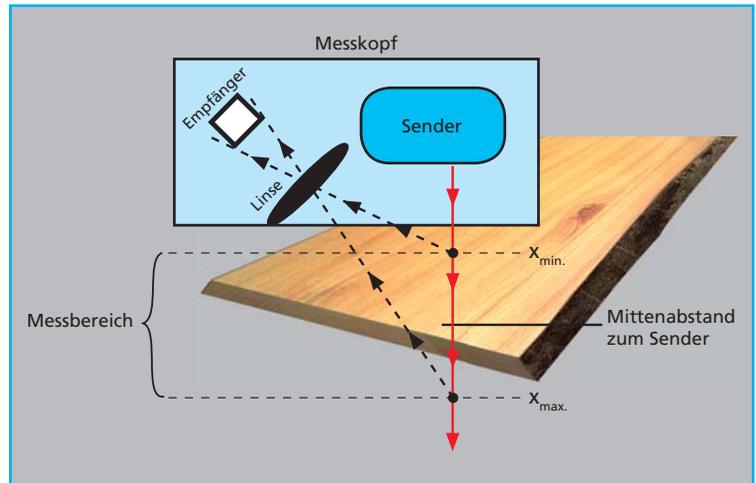


Abb. 3: Vermessen der Brettware mit Triangulationsmessköpfen

▶ OPTIMIEREN

Mit Hilfe ausgeklügelter Optimierungsalgorithmen und unter Einfluss von Parametern und Stücklisten wird das bestmögliche Optimierungsergebnis ermittelt. Hierbei werden insbesondere die Wertigkeiten von Fixbreiten, Kürzungslatten, Waldkanten etc. berücksichtigt. Die errechneten Schnittergebnisse in Verbindung mit der maximalen Wertschöpfung werden in den Statistiken exakt protokolliert. Aufgrund kundenspezifischer Anforderungen entwickelt das Team von Paul bei Bedarf individuelle Softwarelösungen.



Abb. 4: Die Messköpfe der vollautomatischen Beschickung AB920

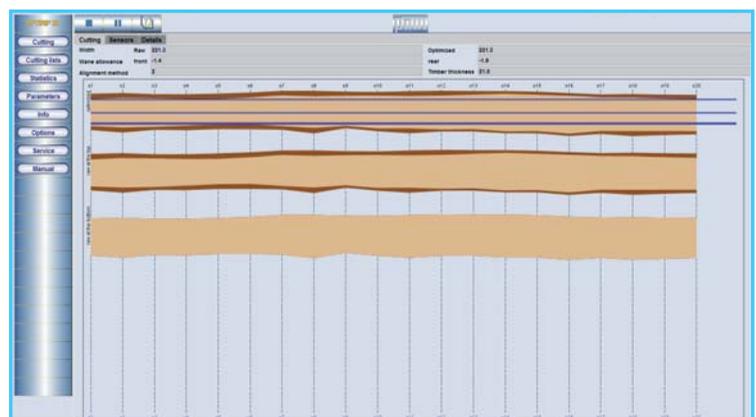


Abb. 5: Screenshot des Schnittbildes

AUSRICHTEN

Die Werkstücke werden von Paul Beschickungssystemen nicht nur zentriert, durch Drehen in Längsrichtung wird zusätzlich die Brettkrümmung berücksichtigt. Dadurch wird eine höhere Holzausbeute erreicht.

Der integrierte Verschiebetisch dreht und positioniert das vermessene Werkstück auf Einschubposition vor der Besäum- oder Auftrennkreissäge. Es wird dabei zwischen drei Ausrichtverfahren unterschieden:

1. Zentrische Ausrichtung
2. Ausrichtung entlang der rechten Baumkante
3. Ausrichtung entlang der linken Baumkante

Die horizontale Brettkrümmung der Werkstücke hat bei automatischen Beschickungen von Paul keine negative Auswirkung, da sie ohne Längsanschlag arbeiten.

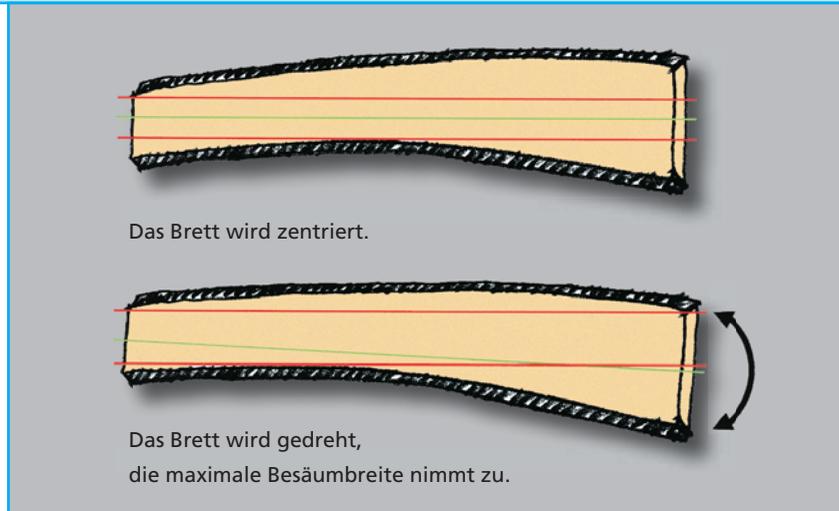


Abb. 6: Werkstücke werden nicht einfach zentriert sondern gedreht

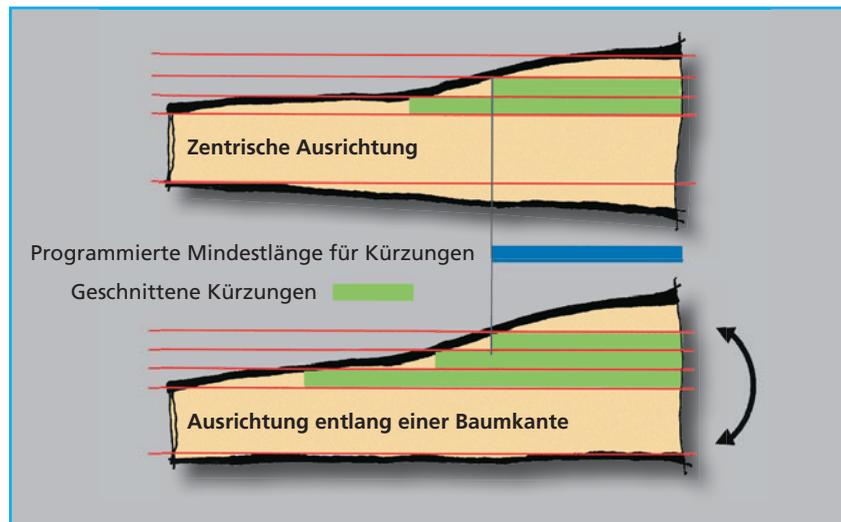


Abb. 7: Es gibt zwei Ausrichtverfahren für automatische Beschickungssysteme

BESÄUMEN UND AUFTRENNEN

Eine hydraulisch angetriebene Einschubkette transportiert das ausgerichtete und positionierte Werkstück in die Besäum- und Auftrennkreissäge. PU-beschichtete Walzen unten und die griffige Kette oben klemmen das Brett sicher und schonend fest und garantieren einen exakten Längstransport. Ein Verrücken nach dem Ausrichten ist dadurch nicht mehr möglich. Das Werkstück wird präzise der nachfolgenden Kreissäge übergeben. Bewegliche Sägebüchsen

positioniert die Steuerung entsprechend dem Auftrennbild, die Umsetzung der Optimierungsergebnisse erfolgt mit höchster Genauigkeit.

Die Vorschubgeschwindigkeit der gesamten Anlage wird durch die CNC-Steuerung je nach Materialdicke, Schnittfuge und Anzahl der Sägeblätter vollautomatisch angepasst. Dadurch wird die maximal mögliche Leistungsfähigkeit erreicht.



Abb. 8: Die Walzen unten und die angetriebene Kette oben sorgen für einen exakten Transport in die Kreissäge

MAXIMALE FLEXIBILITÄT



BAUKASTENPRINZIP

Das Baukastenprinzip erlaubt es, die Beschickungssysteme mit unterschiedlichen Auftrennkreissägen zu kombinieren. Damit ist es möglich, eine intelligente Systemlösung für jeden Bedarfsfall zu

entwickeln. Eine perfekte Abstimmung der POWER_RIP-Komponenten über eine CNC-Steuerung garantiert maximalen Ertrag in der Wertschöpfungskette.



Abb. 9: Maximale Wertschöpfung mit einer POWER_RIP von Paul



ALLES AUS EINER HAND

Komplette Zuschnittanlagen entstehen durch die Kombination von Auftrennkreissägen, Kappanlagen und Mechanisierungskomponenten. Höhere Vorschubgeschwindigkeiten, Verkettung von mehreren Einzelarbeitsschritten, sichere Transportführung und automatische Arbeitsabläufe führen zu einer

wesentlichen Verbesserung der Produktivität. Das Bedienpersonal wird entlastet und der Sicherheitsstandard verbessert.

Wir konzipieren und entwickeln für Sie komplexe und individuelle Zuschnittanlagen mit einfacher Bedienung, beraten Sie schon

während der Planung und begleiten Sie bis zur Inbetriebnahme. Paul arbeitet mit namhaften Herstellern eng zusammen und kann so Ihre Anlage zu einem Komplettsystem ergänzen. Dadurch erzielen Sie maximale Dauerleistung bei optimaler Holzausbeute.

NÜTZLICHES ZUBEHÖR FÜR MEHR ERFOLG

Von der Entstapelung über die Vorkappung bis zum Spreißelabscheider, hochwertiges optionales Zubehör macht Besäum- und Auftrennanlagen von Paul noch effektiver:

WERKSTÜCKZUFUHR

- Kippentstapelungen
- Vakuumentstapelungen
- Pufferstationen
- Querkettenförderer
- Vereinzlungen
- Wendeeinrichtungen
- Entsorgungsklappen
- Durchlaufkappsägen mit Abfallentsorgung
- Bedienerkontrollzentren

WERKSTÜCKABTRANSPORT

- Schwartenauszieher
- Schwartenkappsägen
- Automatische Spreißelabscheider
- Rollentische in verschiedenen Ausführungen
- Querabräumtische
- Querkörderbänder
- Spiralrollentische
- Sortiersysteme



Abb. 10: Kippentstapelung



Abb. 11: Durchlaufkappsäge

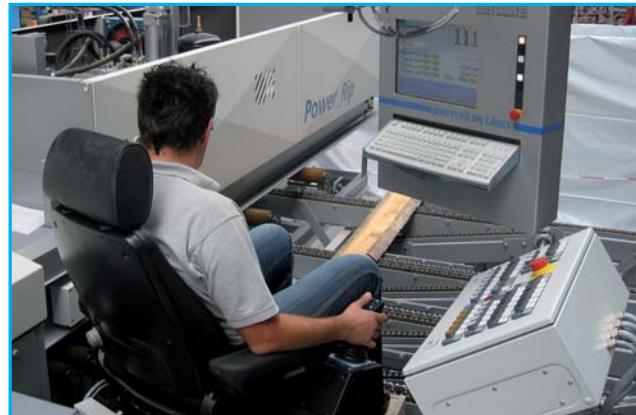


Abb. 12: Bedienerkontrollzentrum



Abb. 13: Wendeeinrichtung

AB920 UND AB920-XL

AB920

Das vollautomatische Beschickungssystem AB920 wurde seit dessen Einführung Anfang der 80er Jahre konsequent weiterentwickelt und ist heute ein Garant für Effizienz und Wirtschaftlichkeit. Durch die automatische Vermessung und die optimale Ausrichtung der unbesäumten und besäumten Werkstücke wird ein Maximum an Ausbeute erreicht. Servoantriebe garantieren dabei höchste Präzision. Je nach Anwendung und der gewählten Auftrennkreissäge, sind maximale Taktleistungen möglich.

Eine längen- und dickenunabhängige Pufferung vor dem Beschickungssystem erlaubt die maximale Taktzahl auch bei unterschiedlichen Werkstückdimensionen.

Durch optionale Erweiterungen, wie beispielsweise Entstapelungen, Durchlaufkappsägen oder Sprei-Belabscheider, kann die Besäum- und Auftrennanlage individuell an veränderte Marktanforderungen angepasst werden. Sinnvolle Maschinenergänzungen erhöhen



Abb. 14: POWER_RIP mit automatischer Beschickung AB920 und einer Besäum- und Auftrennkreissäge KME3-1012

die Wirtschaftlichkeit und tragen wesentlich zur Rationalisierung bei. Die Prozesskette wird entsprechend optimiert.

AB920-XL

In der XL-Version bietet die AB920 noch mehr Durchgangshöhe. Sie wurde für die Verwendung mit den Modellreihen S und SGL zur Bearbeitung von großen und schweren

Werkstücken optimiert. Durch den Einsatz einer automatischen Beschickung, in Kombination mit einer variablen Nachschnittkreissäge, können sowohl Bretter besäumt und aufgetrennt, als auch Model nachgeschnitten werden. Auf diese Weise kann unter Umständen auf eine zusätzliche Besäumkreissäge verzichtet werden.

TECHNISCHE DATEN

		AB920	AB920-XL
Werkstücklänge max.*	[mm]	4 400/4 800/6 000/ 7 000	4 400/4 800/6 000/ 7 000
Durchgangshöhe (Option)	[mm]	115/130	180 (225)
Vorschubgeschwindigkeit max.	[m/min.]	180	160
Taktleistung max.		abhängig von Werkstück- und Maschinendaten	
Mögliche Besäumkreissägen		CGL, KME3, S, SGL	S, SGL
Messsystem		Triangulationsmessung	Triangulationsmessung
Ausrichtung/Optimierung		automatisch/automatisch	automatisch/automatisch

* Längere Werkstücke auf Anfrage

▶ STEUERUNGSTECHNIK



Die bedienerfreundliche CNC-Steuerung OPTIRIP, basierend auf dem LINUX Betriebssystem, erlaubt die einfache Programmierung von Stücklisten und Systemparametern. Anhand dieser Werte berechnet die Optimierungssoftware das optimale Schnittbild unter Berücksichtigung fixer und variabler Breiten. Sämtliche Produktionsdaten werden in Statistiken erfasst. Sie erhalten den perfekten Überblick über Holzausbeute bzw. Warenkontrolle.

Die Steuerung zeichnet sich durch folgende Funktionen aus:

- Bedienterminal mit 15" Touchscreen
- 40+ Stücklisten mit 1000 Fixbreiten
- Einfache Programmierung von Fixbreiten auf Sägebüchsen mit automatischer Berechnung der Zwischenringe
- Datenbank für Sägebüchsen-Varianten inkl. deren Aufspannung
- Automatischer Programmwechsel je nach Länge, Dicke und Breite
- Jobsystem zum schnellen und zuverlässigen Programmwechsel
- Automatische Erkennung von unbe säumten und (vor)besäumten Werkstücken
- Dickenvermessung für variable Bearbeitungsmöglichkeiten
- Flächenoptimierung zur Maximierung der Holzausbeute
- Kreidestricherkennung zur Qualitätskennzeichnung, Programmumschaltung etc. (Option)
- Scanneranschluss (Option)
- Steuerung von Mechanisierungskomponenten und Zubehör
- Fehlermeldungen im Klartext und in Landessprache
- Automatische Selbstdiagnose bei Programmstart
- Vernetzung / Datenaustausch mit Büro, weiteren Maschinen oder dem Hersteller (Fernwartung)

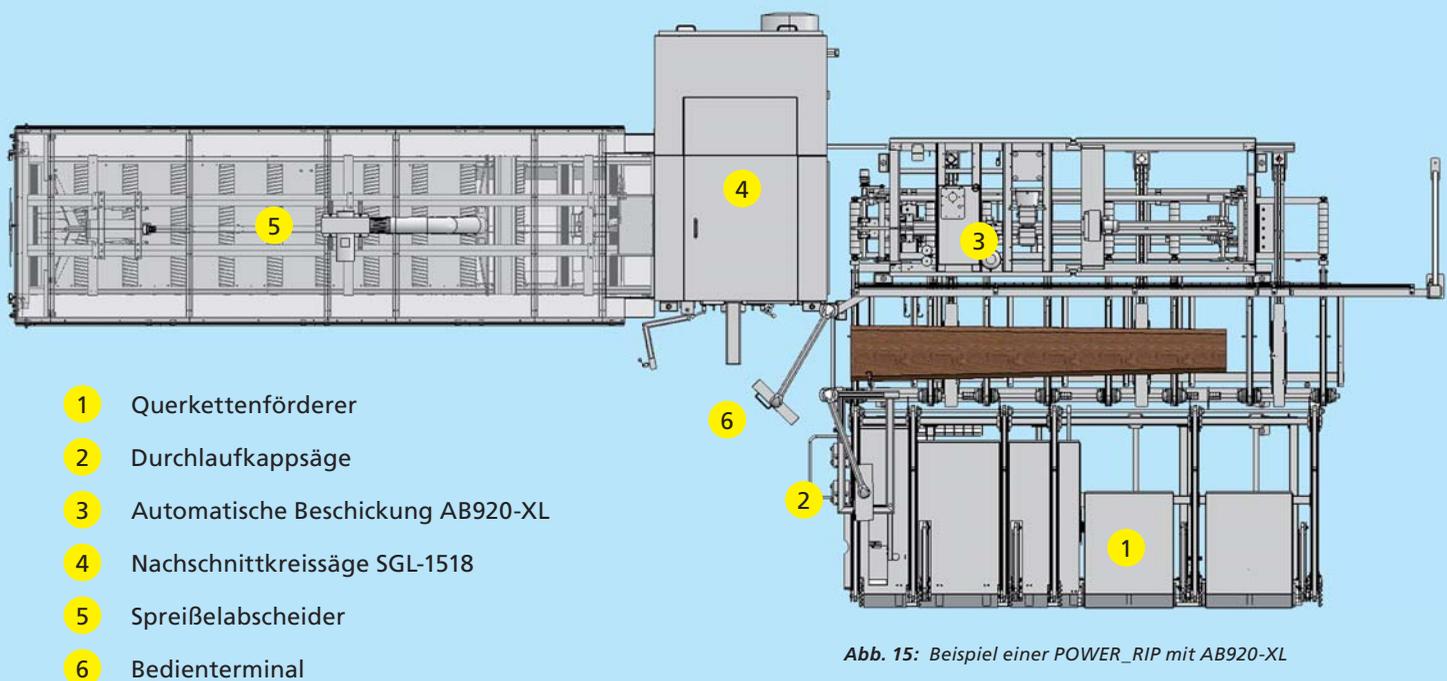


Abb. 15: Beispiel einer POWER_RIP mit AB920-XL

AB-MA UND AB-MA_EXT

AB-MA

Die AB-MA von Paul ist eine halbautomatische Beschickung für unbesäumte und besäumte Werkstücke. Da das Triangulationsmessverfahren nur die Brettgeometrie, aber keine Holzmerkmale bzw. Qualitäten erkennt, ist das kritische Auge des Bedieners unerlässlich. Das Ausrichten und die Werkstückeinteilung werden bei der AB-MA deshalb manuell vorgenommen.

Das Werkstück wird mit Hilfe von Linienlasern manuell erfasst und die Steuerung der Maschine schlägt eine Einteilung vor, die vom Bediener geändert werden kann. Durch das Ausschneiden von Waldkanten, Krümmungen und sonstigen Holzmerkmalen (z.B. Herzrisse oder Astlöcher) ist ein breitenoptimiertes Auftrennen der Bretter möglich. Optional kann dies zur qualitätsübergreifenden Wertoptimierung erweitert werden.

AB-MA_EXT

Maximale Wertschöpfung erreicht die erweiterte Version AB-MA_EXT. Die Grundfunktionen der AB-MA werden um das Messsystem der AB920 ergänzt. Die ankommende Ware wird zunächst mithilfe des Messsystems geometrisch erfasst und von der Beschickung positioniert und ausgerichtet. Das berechnete Optimierungsergebnis sieht der Bediener als Laserlinien direkt auf dem Werkstück.

Vor dem Auftrennen kann das berechnete Auftrennbild vom Bediener kontrolliert und bei Bedarf korrigiert werden. Anschließend wird das Werkstück durch die Einschubkette der Auftrennkreissäge zugeführt.

Je nach Betriebsart arbeitet dieses System wie eine AB920 auch



Abb. 16: Die Werkstücke in lagegerechter Position vor den Augen des Bedieners

vollautomatisch, ohne Eingriff durch einen Bediener. Dadurch ergeben sich hohe Tagesleistungen bei geringstem Verschnitt.

TECHNISCHE DATEN

		AB-MA	AB-MA_EXT
Werkstücklänge max.*	[mm]	4400/4800/6000/ 7000	4400/4800/6000/ 7000
Durchgangshöhe	[mm]	115/130	115/130
Vorschubgeschwindigkeit max.	[m/min.]	180	180
Taktleistung max.		abhängig von Werkstück- und Maschinendaten	
Mögliche Besäumkreissägen		CGL, KME3, S, SGL	CGL, KME3, S, SGL
Messsystem		Manuelle Einteilung mit Linienlaser	Triangulationsmessung, Manuelle Einteilung mit Linienlaser
Ausrichtung/Optimierung		manuell/automatisch	manuell/automatisch automatisch/automatisch

* Längere Werkstücke auf Anfrage



STEUERUNGSTECHNIK

Bei der Qualitätsoptimierung von Auftrennanlagen der industriellen Holzverarbeitung spielt das geschulte Auge des Bediener, trotz zahlreicher Automatisierungsmöglichkeiten, eine entscheidende Rolle. Seine Erfahrung kombiniert Paul in den Beschickungssystemen AB-MA und AB-MA_EXT mit intelligenten Softwarefunktionen und unterstützenden Mechanisierungskomponenten.

Am Bedienerkontrollzentrum nahe des Positioniertischs werden die Werkstücke den kritischen Augen des Bediener in lagegerechter Position präsentiert. Bedienelemente wie z.B. Joystick oder Touchpanel, setzen seine Eingaben schnell, einfach und exakt um.

Die auf dem LINUX Betriebssystem basierende CNC-Steuerung der AB-MA und AB-MA_EXT, berechnet in Abhän-

gigkeit von Stücklisten, Systemparametern und Bedienereingaben das beste Optimierungsergebnis. Anschließend fahren die beweglichen Sägeblätter mit hoher Präzision auf Zielposition. Servomotorisch angetriebene Sägebüchsen mit einem oder mehreren Werkzeugen, erlauben die Produktion von variablen und fixen Stielen in einem Arbeitsgang.

Die CNC-Steuerung protokolliert laufend den Produktionsfortschritt, statistische Daten in Echtzeit geben einen schnellen und umfassenden Überblick. Netzwerktechnik und Internetverbindung eignen sich nicht nur zur Kontrolle der Produktion, sondern auch zur Arbeitsvorbereitung im laufenden Betrieb. Hierdurch ergeben sich minimale Programmier- und Rüstzeiten.

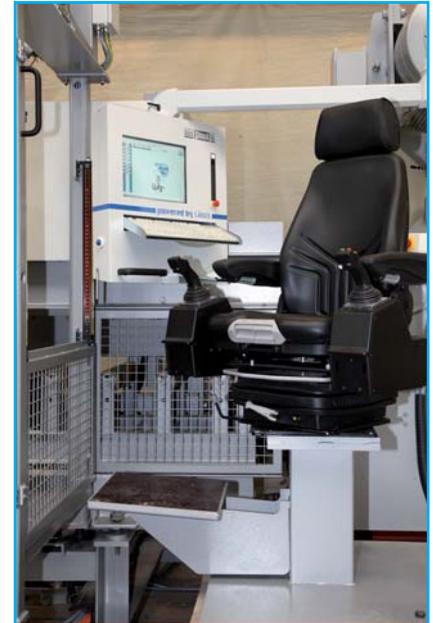


Abb. 17: Der komfortable Arbeitsplatz des Bediener

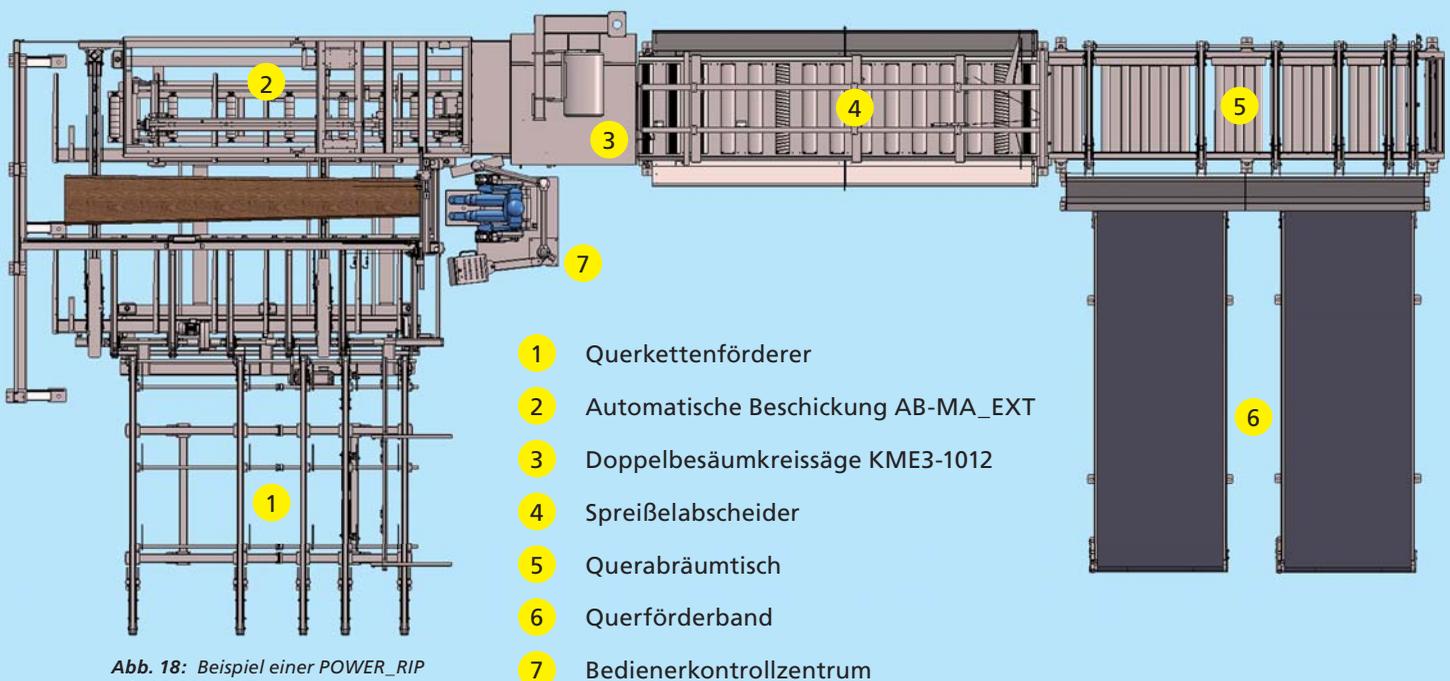


Abb. 18: Beispiel einer POWER_RIP mit AB-MA_EXT

POWER_RIP_XAB

Die POWER_RIP_XAB wurde für maximale Leistung und Anlagenverfügbarkeit konzipiert. Hier wurde eine Komplettanlage entwickelt, deren hochwertige und moderne Einzelkomponenten über eine CNC-Steuerung perfekt aufeinander abgestimmt sind. Hohe Besäum- und Auftrennpräzision sowie größtmögliche Ausbeuteergebnisse sind sichergestellt.

Das Konzept der POWER_RIP_XAB sieht vor, Besäum- und Auftrennvorgang auf zwei Kreissägen zu verteilen. Die besäumte Brettware

wird zwischen den beiden Maschinen mit einem spaltkeillosen Spreißelabscheider von den Baumkanten getrennt, was maximale Vorschubgeschwindigkeiten ermöglicht.

Die automatische Beschickung der POWER_RIP_XAB vermisst platzsparend im Querdurchlauf die ankommenden Werkstücke und richtet die unbesäumte Brettware optimal aus. In der Besäumkreissäge kommt eine Sägewelle mit zwei verstellbaren Sägebüchsen zum Einsatz. Die Brettware wird in der zuvor gemessenen, maximalen Breite besäumt und

anschließend von den Baumkanten getrennt

Die Auftrennkreissäge ist mit einer Sägewelle mit Teleskop-Büchsen und vier Verstellungen ausgestattet, was eine Vielzahl an Auftrennvarianten und damit maximale Flexibilität erlaubt.

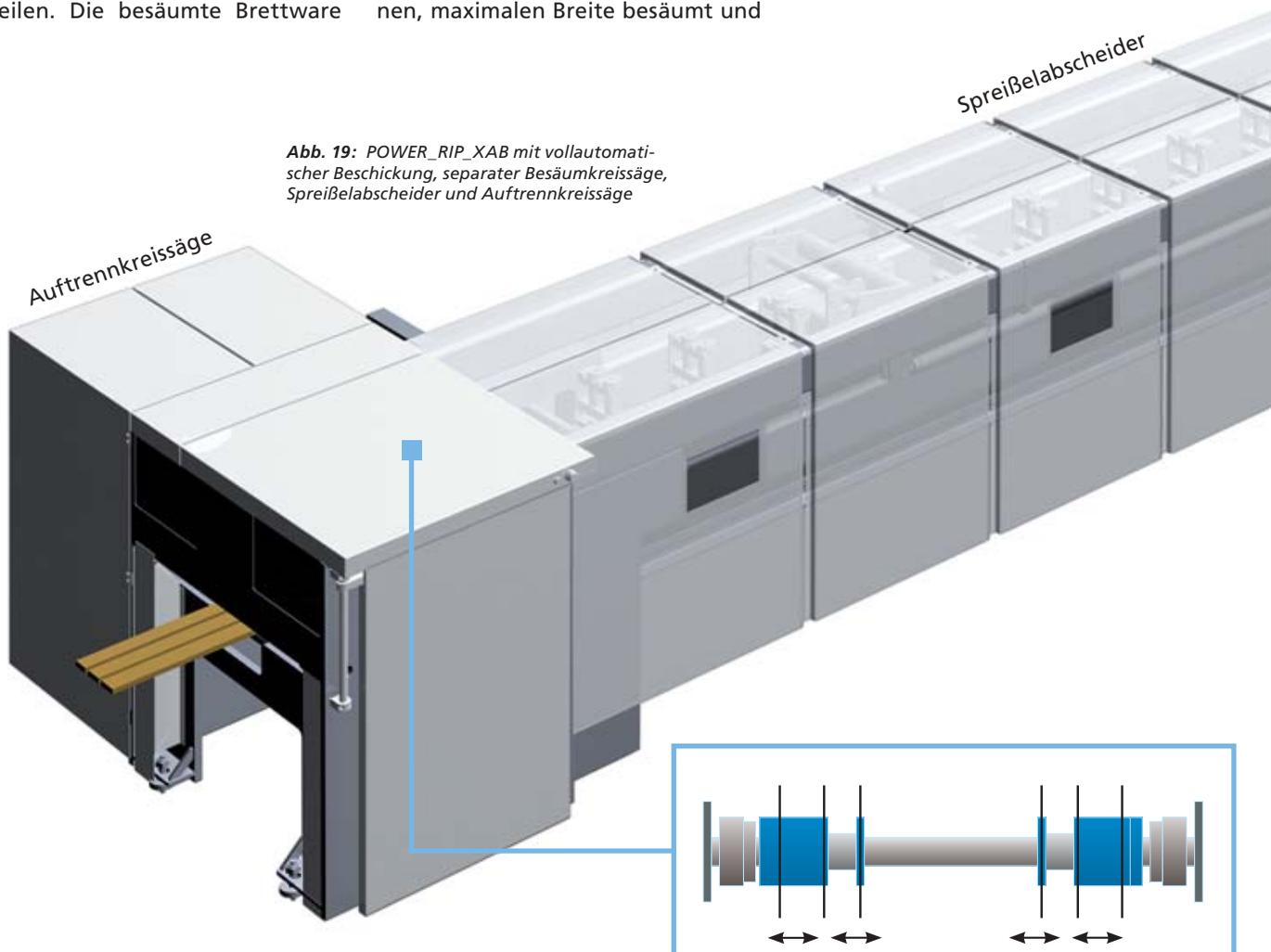


Abb. 19: POWER_RIP_XAB mit vollautomatischer Beschickung, separater Besäumkreissäge, Spreißelabscheider und Auftrennkreissäge

Abb. 20: Sägewelle mit bis zu vier verstellbaren Teleskop-Sägebüchsen

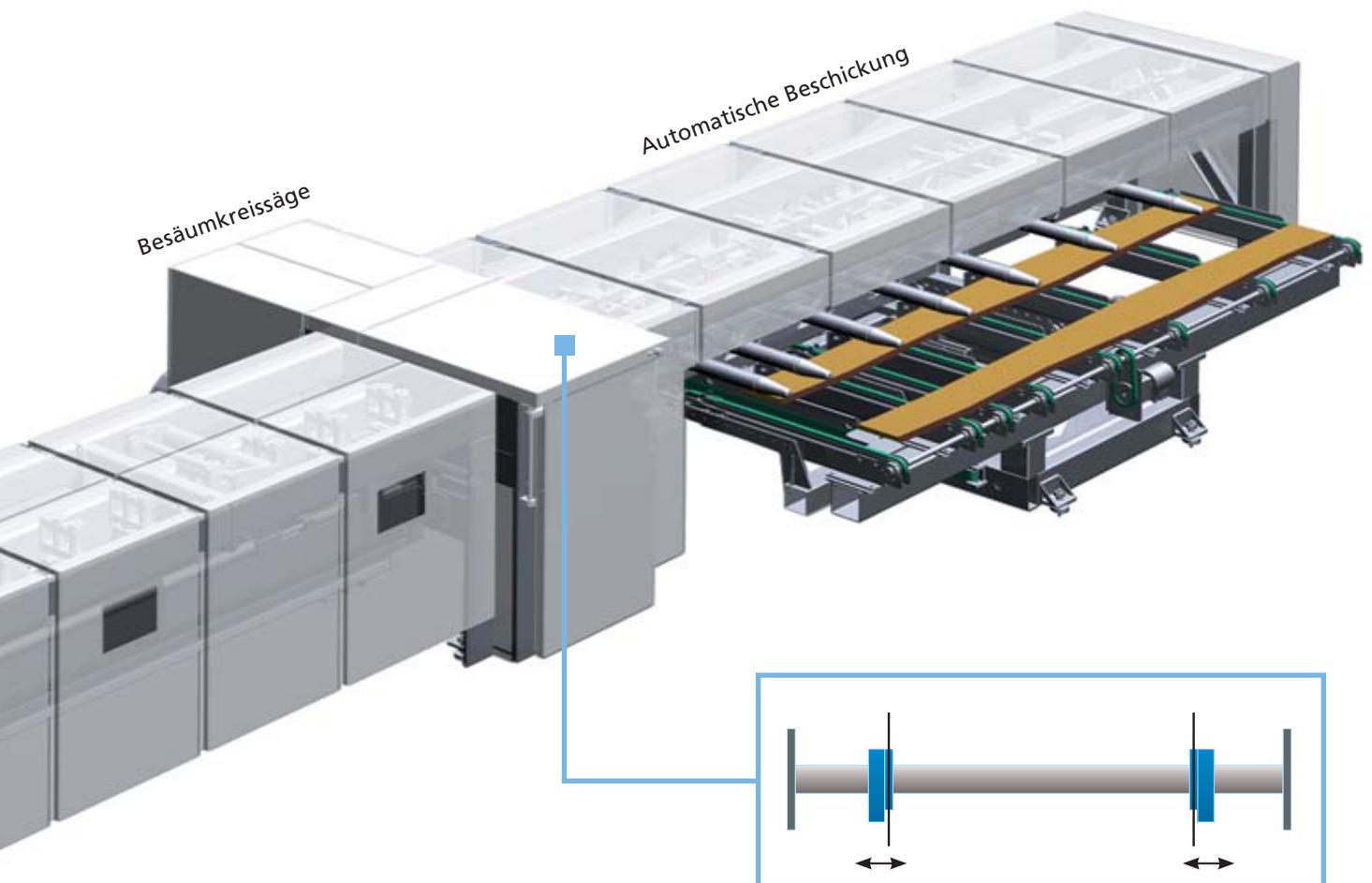


Abb. 21: Sägewelle mit zwei verstellbaren Sägebüchsen



TECHNISCHE DATEN

POWER_RIP_XAB		
Werkstücklänge	[mm]	1 200 - 6 000
Durchgangsbreite	[mm]	500 / 750 / 1 000
Durchgangshöhe	[mm]	50 / 100
Antriebsleistung max.	[kW]	2 x 200
Vorschubgeschwindigkeit max.	[m/min.]	250+
Taktleistung	[Stk./min.]	30+
Mögliche Besäumkreissägen		XGL (Gesamtsystem mit XAB)
Messsystem (Option)		Triangulationsmessung (Scanner)
Ausrichtung/Optimierung		automatisch/automatisch

BESÄUM- UND AUFTRENNVORGANG DER POWER_RIP_XAB

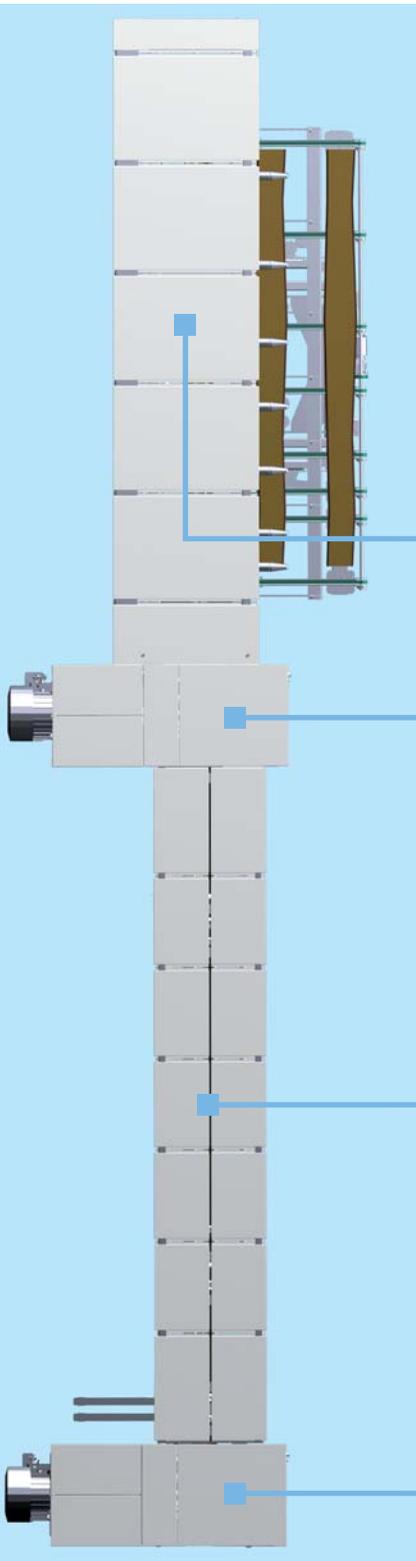


Abb. 26: Draufsicht POWER_RIP



Abb. 22: Vermessen und Ausrichten unbesäumter Brettware in der automatischen Beschickungsanlage



Abb. 23: Besäumen der Brettware in der Besäumkreissäge



Abb. 24: Trennen von Brettern und SpreiBel im SpreiBelabscheider

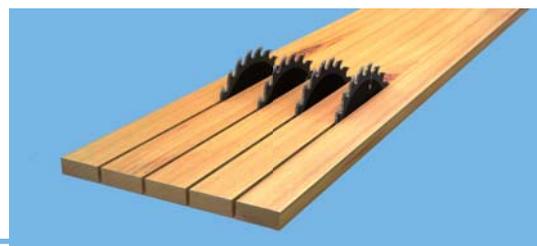
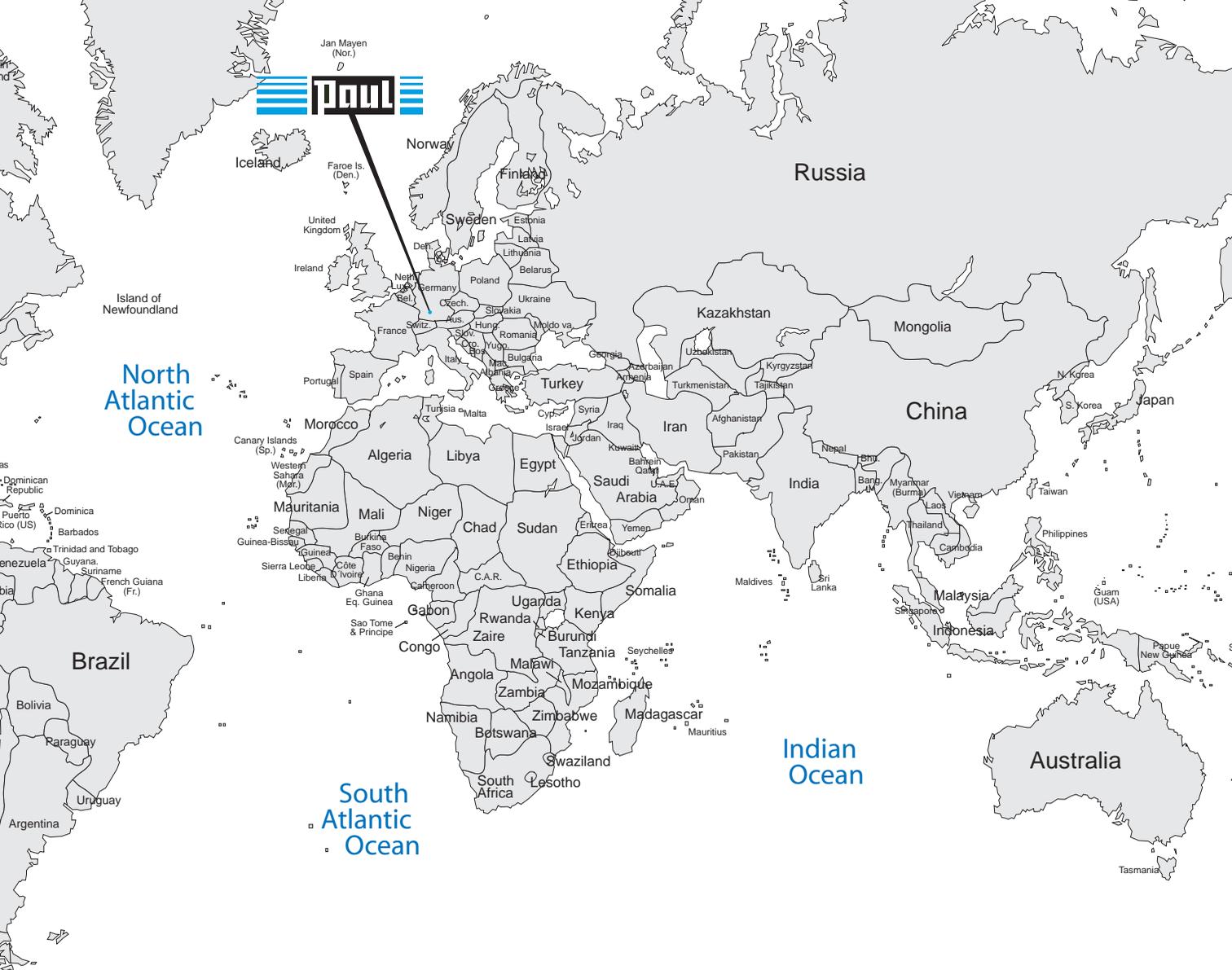


Abb. 25: Auftrennen besäumter Brettware in der Auftrennkreissäge

IHR ZUVERLÄSSIGER PARTNER



- + Tradition und Erfahrung seit 1925
- + Kompetente Mitarbeiter und umfassendes Know-How
- + Weltweiter Service und kostenloser Telefonsupport
- + Kundenorientierung und langfristige Partnerschaft
- + Weltweite Kooperationen
- + Weltweite Referenzen
- + Qualität und Zuverlässigkeit
- + Wertbeständigkeit für eine Investition in die Zukunft
- + Große Fertigungstiefe und hohe Ersatzteilverfügbarkeit
- + Bedienerfreundlichkeit und eigene Softwareentwicklung



Wir sind für Sie weltweit vor Ort.
Finden Sie Ihre PAUL-Vertretung und weitere Infos unter
www.paul.eu



Max-Paul-Str. 1
88525 Dürmentingen
Germany

Phone: +49 7371 500-0
Fax: +49 7371 500-111
Mail: holz@paul.eu
Web: www.paul.eu

PAUL-Info B 111.21/1 - 1503
Irrtum und Änderungen vorbehalten.

