



— MINDA | KALLESOE | REX | WEINIG GRECON

# Flexible *Koproduktion*

**Kommissionsweise BSH- und KVH-Herstellung mit industriellem Durchsatz**

Die neue Fertigungslinie beim estnischen Leimholzspezialisten Palmako belegt um gut ein Drittel weniger Hallenfläche als bisher. Dabei kann flexibler und auftragsbezogen produziert werden. Das Linienkonzept dafür kam diesmal von einem Konsortium weltweit anerkannter Spezialisten.

 &  Robert Kittel





Die kontinuierliche BSH- und KVH-Linie in Estland wurde von Minda, Kallesoe, Rex und Weinig Grecon konzipiert und gebaut

Palmako, ein zur Lemeks-Gruppe gehörendes Unternehmen in der Nähe von Tartu in Estland, produziert einerseits seit 1997 Material für die hauseigene Gartenhaus- und Holzbauproduktion, seit 2007 Leimholz-Handelsware und seit 2013 Pellets. In ihren vier Werken produziert die Gruppe jährlich etwa 51.000 Holzhäuser, 24.000 m<sup>3</sup> imprägniertes Gartenholz und 46.000 t Pellets sowie 27.000 m<sup>3</sup> Leimholz.

Diese BSH-Produktion sollte wachsen, weshalb man sich im Sommer 2017 entschieden habe, die damals gebraucht gekaufte und inzwischen etwas in die Jahre gekommene BSH-Produktionslinie komplett durch eine Neuinvestition zu ersetzen, erzählt Produktionsleiter Silver Simenson: „Dabei war für uns ein Trend zu auftragsbezogenen, kleineren Mengen bei steigender Nachfrage erkennbar.“ Bei der Konzeption sei daher ein flexibler Produktwechsel im Fokus gestanden. Vorangegangen war ein detaillierter Planungsprozess, in dessen Verlauf sowohl das bisherige Anlagenkonzept als auch das eingesetzte Klebstoffsystem grundsätzlich infrage gestellt wurden.

#### Kooperation anerkannter Spezialisten

Herausgekommen ist eine höchst flexible Anlage für die Produktion

von BSH, Duo, Trio, KVH und Blockhausbohlen – und das sowohl in Serienfertigung als auch auftragsbezogener, kommissionsweiser Produktion. Die Besonderheit: Den Zuschlag für die Lieferung der neuen Anlage erhielt ein Konsortium von Spezialisten, welches sich wie das „Who's who“ der Branche liest: Der Industrieanlagenbauer Minda, Minden/DE, zeichnet für Mechanisierung, Fertigungsleittechnik und Projektmanagement verantwortlich, von Kallesoe Machinery, Lem/DK, stammt die Hochfrequenz-Presse, die Hobelanlagen kommen von Rex, Pinneberg/DE, Weinig Grecon, Alfeld/DE, lieferte Keilzinkenanlage und Weinig Dimter, Illertissen/DE, die Kappanlage.

Die Vorteile dieser Lösung liegen auf der Hand: Für jeden Anlagenbereich wurde der bevorzugte Lieferant ausgewählt. Alle Anlagenteile sind perfekt aufeinander abgestimmt. Darüber hinaus übernahm das Konsortium das gesamte Projektmanagement inklusive der Schnittstellenkoordination.

#### Paketweise Aufgabe

Verarbeitet werde kammertrockenes, unsortiertes Schnittholz von Zulieferern, erläutert Simenson: „Das wird paketweise mit dem Stapler an zwei Aufgabestationen aufgelegt.“ Die Pakete werden mit

Materialaufgabe: Zwei Aufgabestationen werden mit Schnittholzpaketen beschickt



Entstapeln: lagenweise mit Vakuumhebern







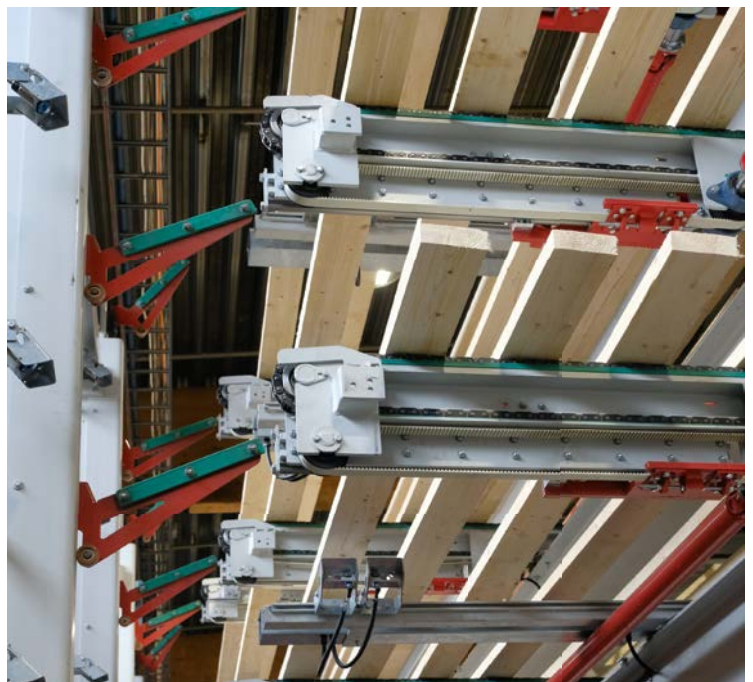
Vakuumhebern lagenweise entstapelt und vereinzelt. Bretter, welche die folgende Feuchtemessung nicht bestehen, werden ausgeschleust. Danach wird die rechte Seite ermittelt und mit einer Wendeeinrichtung werden die Bretter entsprechend der Schüsselung gedreht.

#### Sortierung mit Dimensionswechsell

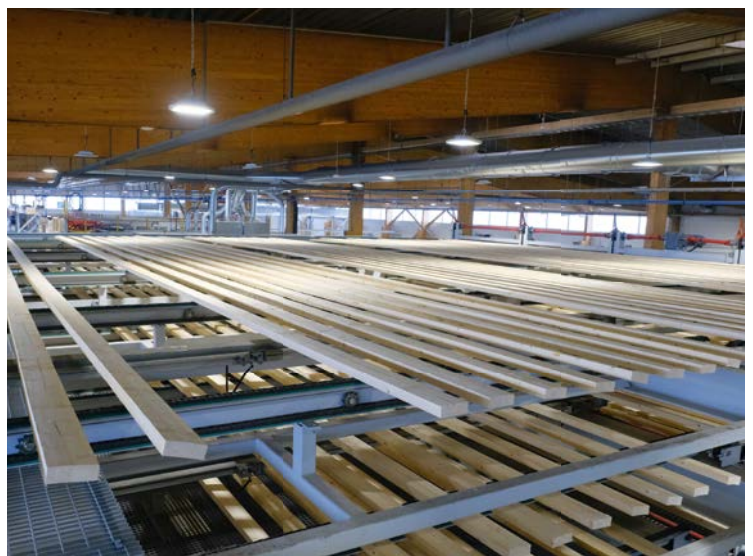
Fehlstellen werden an zwei Plätzen händisch markiert. In der nächsten Position wird auf Metall detektiert, um die folgenden Maschinen und Werkzeuge zu schützen.

Danach durchlaufen die markierten Bretter eine Nettolängenmessung, werden vom Produktionsrechner registriert und zur Optimierung der Holzausbeute in einem 3-Etagen-Güteklassenpuffer einsortiert. Eine Weing Dimter-Opticut 450 kappt dann automatisch die markierten Stellen aus. >>

**Kappen:** Die Weing Dimter-Opticut 450 ist eine automatische, sehr schnelle Kappsäge



**Güteklassenpuffer:** Auf drei Etagen können die markierten Bretter in mehreren Qualitätsstufen und Partien sortiert werden







*Keilzinkenlinie: Eine Weinig Grecon-PowerJoint 15 verarbeitet die Lamellen zu einem Endlosstrang*

### Keilgezinkter Endlosstrang

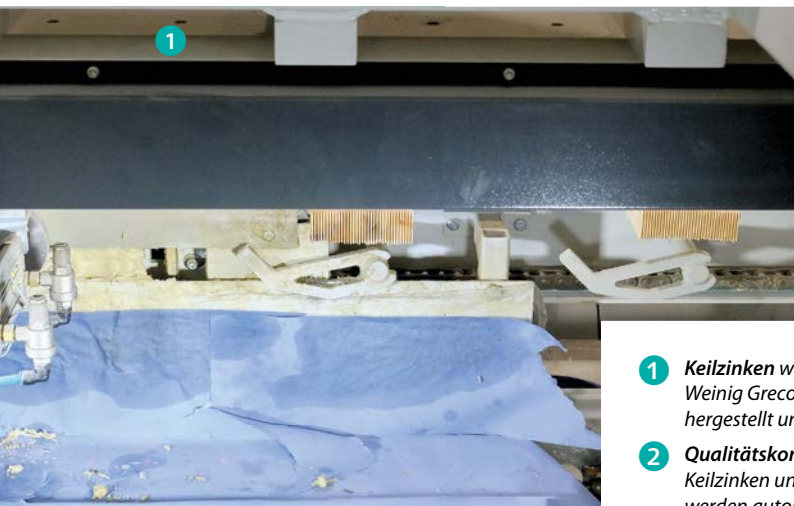
Die ausgekappten Brettabschnitte werden mit der Weinig Grecon-Keilzinkenanlage PowerJoint 15 stirnseitig gezinkt, einseitig belemmt und zu einem Endlosstrang verpresst. Danach werden die auf Länge gekappten Lamellen dem 3-Etagen-Aushärtelager übergeben.

### Mannloser Lamellenhobel

Der Abruf der ausgehärteten Lamellen aus diesem Puffer zur Rex-Lamellenhobelmaschine von Schwarzbeck und zu der folgenden Leimaufragsanlage erfolgt entsprechend dem Leimbinderaufbau bzw. der in der Produktionsplanung festgelegten Pressenfüllung. Passend zum auf kleine Losgrößen ausgelegten Anlagenkonzept, ist die Rex Bigmaster-Lamellenhobelmaschine für mannlosen Betrieb mit vollautomatischer Ansteuerung sämtlicher Achsen ausgerüstet.

Manuelle Einstellungen an der Maschine, die nicht automatisch über die Steuerungsprogramme laufen, können außerhalb der Schallschutzkabine gemacht werden, damit der Sicherheitsbereich nicht betreten werden muss. Der Maschinenbetrieb wird dadurch nicht unterbrochen. Vor der Lamellenhobelmaschine gibt es außerdem einen Bypass für KVH und Blockhausbohlen: „KVH kann an der

Hochfrequenz-Pressen vorbeigeschleust werden. Halbe BSH-Balken laufen nach dem Hochfrequenz-Verleimen ein zweites Mal durch den Lamellenhobel und werden danach miteinander verleimt“, erläutert Simenson.



- 1 Keilzinken werden auf einer Weinig Grecon-PowerJoint 15 hergestellt und verleimt
- 2 Qualitätskontrolle: Die Güte der Keilzinken und ihre Belemmung werden automatisch ausgewertet
- 3 Lamellenhobel: Der Rex Bigmaster arbeitet unbemannt
- 4 Von außen können sämtliche Einstellungen erfolgen, ohne die Kabine zu betreten
- 5 Belemmstation nach dem Hobeln





*Presse: Die Vario-Press von Kallesoe verleimt mit Hochfrequenz. Sie kann verschiedene Längen im selben Presszyklus verarbeiten*

**HF-Presslinie mit Losgröße 1**

Um lange Press- und Durchlaufzeiten zu vermeiden, hat sich Palmako für den Einsatz einer Hochfrequenz-Pressen entschieden. „Mit einer HF-Pressen kann man zwar rasch verleimen, aber die Umrüstung auf andere Dimensionen war bisher sehr zeitraubend“, so Simenson.

Bei der neuen Linie wählte Palmako deshalb die Vario-Press von Kallesoe Machinery: „Diese Presse kann mit ihrer minimalen Einlaufbreite von 240 mm sogar einzelne Leimbinder dieser Höhe pressen und auf 1260 mm Durchlaufbreite verschiedene Längen im selben Presszyklus verarbeiten.“ Dazu werden die Lamellen an den Stirnseiten ausgerichtet, um die Presse auszufüllen.

Die Rüstzeit für eine Stärkenänderung sei ebenfalls geringer, bestätigt Simenson: „Die Höhenverstellung der Seitendruckplatten erfolgt halb automatisch, das spart Zeit.“

**Kontinuierliche Beschickung**

Mit seiner 150 kW Leistung übersteige der „Mikrowellen“-Generator doch ein klein wenig haushaltsübliche Anschlusswerte, lächelt Simenson. Tatsächlich bleibt der Energiebedarf aber mit 318 kW Gesamtanschlussleistung moderat, bedenkt man die mit dieser HF-Pressen mögliche jährliche Schichtleistung von rund 32.000 m<sup>3</sup>.

Dabei kann BSH mit Lamellenlängen von 4 bis 18 m, Dicken zwischen 60 und 240 mm und Breiten zwischen 60 und 1260 mm produziert werden. Die Beschickung erfolgt kontinuierlich. Mit jeden

Stärken- oder Breitenänderungen muss selbstverständlich ein neuer Presszyklus begonnen werden. Die komplette Presslinie kann dabei von einem zentralen Steuerstand mit sehr geringen Rüstzeiten eingerichtet und bedient werden. Weil sich bei Hochfrequenz lediglich der Leim in der Fuge erwärmt und keine Wärme verlustreich von außen eingetragen werden muss, braucht die Presslinie auch keinen Abkühlpuffer – aus der Presse kann direkt in die Weiterbearbeitung übergeben werden.



„Es ist eine flexiblere Produktion als bisher möglich.“

*Silver Simenson, Produktionsleiter*

**Aus der Presse ins Paket**

Nach der Presse geht es vollautomatisch in den Zuschnitt- und Fertighobel-Bereich mit einer bauseits vorhandenen horizontalen Bandsäge, einer Ablängsäge für Einzel- und Gruppenschnitt und dem Rex-Hochleistungs-Fertighobel.

Damit diese Vielfalt an Produkten, minimalen und maximalen Querschnitten und Binderlängen optimal bearbeitet werden kann, verfügt der Supermaster-Fertighobel über eine Reihe flexibler Möglichkeiten, wie der vollautomatischen Ansteuerung aller Achsen, des Direktantriebs der Arbeitswellen und der Drehzahlregulierung.

Die Maschine ist parallel verfahrbar ausgelegt, dadurch ist nicht nur eine gleichmäßige Ausnutzung der Arbeitsbreite, sondern auch eine gleichmäßige Beanspruchung der Tische und Druckeinheiten beim Bearbeiten kleinerer Dimensionen gewährleistet. Der starke Vorschub wird auch mit sehr großen Bindern problemlos fertig, bleibt dabei aber feinfühlig genug, um kleinere Dimensionen sauber zu verarbeiten. >>

*Presslinie: KVH kann links von der Presse über einen Bypass vorbeigeführt werden*



*Hochfrequenz-pressen: Die Presse arbeitet kontinuierlich und kann rasch gerüstet werden*







*Kommissionierung: Ein Vakuumkran kann einzelne Binder zusammenstellen*

**Ausflicken ohne Rückstau**

Die Mannigfaltigkeit der Bauteile war auch eine besondere Herausforderung für die Gestaltung der Flickstation. Damit es insbesondere bei kleinen, kurzen Bauteilen, die mit einer hohen Taktleistung verpresst werden können, keinen Rückstau gibt, wurden zwei Arbeitsbereiche auf zwei Ebenen mit großen Pufferplätzen realisiert.

**Kommissionierung individueller Pakete**

Dass die Gesamtanlage sowohl für kommissionsweise Fertigung bis Losgröße 1 als auch Serienfertigung ausgelegt ist, wird am Ausgang der Anlage deutlich. Standardpakete werden mit einer konventionellen Stapelanlage gebildet. Flexible Kundenkommissionen können in einem Flächenlager mit einem Vakuumkran entsprechend der Paketzusammenstellung aus der Arbeitsvorbereitung individuell aus Einzelteilen zusammengetragen werden.

**Flexibler als bisher**

Produktionsleiter Silver Simenson scheint jedenfalls vom Konzept recht angetan zu sein: „Im Vergleich zu früher können wir mehr Produkte rationeller herstellen. Es gibt weniger Sonderfertigung und es ist eine flexiblere Produktion als bisher möglich.“ //

**PALMAKO (LEMEKS-GRUPPE)**

**Standort:** Kavastu, Bezirk Tartu, weitere Werke in Laekvere – Lääne-Viru, Põltsamaa– Jõgeva sowie das Imprest Werk in Ojaküla, Lääne-Viru.

**Gesamtproduktion:** 51.000 Holzhäuser, 46.000 t/J Pellets, 24.000 m³/J imprägniertes Gartenholz, 27.000 m³/J Leimholz

**Absatzmärkte:** Skandinavien, Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Italien, Spanien



*Ablängen der fertigen Binder auch im Mehrfachschnitt*

*Der Fertighobel, ein Rex-Supermaster, ist flexibel konfiguriert, um die sehr unterschiedlichen Teile zu verarbeiten*

*Pakete können zusätzlich zur Serienstapelung auch individuell kommissioniert werden*

