

Topwerk Group, 57299 Burbach-Wahlbach, Deutschland

Drog-Bruk nimmt neue Produktions- und Veredelungslinie für Betonsteine in Betrieb

Die Hess Group GmbH und das Regensburger Maschinenbauunternehmen SR Schindler Maschinen-Anlagen-technik GmbH, beide Firmen Mitglieder der weltweit am Markt operierenden Topwerk-Gruppe, haben eine neue Produktions- und Veredelungslinie für Betonsteine beim renommierten polnischen Hersteller Drog-Bruk in Betrieb genommen. Das im Jahr 1999 gegründete Unternehmen Drog-Bruk gehört heute zu den führenden polnischen Pflastersteinherstellern. Begonnen wurde die Produktion damals mit einem Mehrlagenfertiger der Hess Group.

Aufgrund der steigenden Nachfrage investierte Drog-Bruk im Jahr 2010 in die erste Kreislaufanlage mit einer RH 1500-3 VA von Hess Group. Auch in den folgenden Jahren hat Drog-Bruk kontinuierlich seine Produktion ausgebaut. Um dem stetig steigenden Qualitätsanspruch der Kunden gerecht zu werden, setzt das Unternehmen auf kompetente Beratung, beispielsweise durch 3-D-Planung der Außenanlagen hochwertiger Immobilien.

Um den daraus resultierenden Kundenwünschen nach hochwertigem Edelpflaster gerecht zu werden, entschloss sich Drog-Bruk in eine neue Hightech-Steinfertigungsanlage mit integrierter Veredelungstechnik zu investieren. Als Lieferant für die Anlagentechnik wurde die Kombination Hess Group und SR Schindler ausgewählt, die mit hochmoderner Technik und einem durchdachten Anlagenkonzept überzeugen konnte. Ein weiterer Vorteil für Drog-Bruk war der Kauf der

gesamten Fertigungstechnologie aus einer Hand. Der Vertrag wurde mit Hess Group als Generallieferant für die Anlagentechnik abgeschlossen. Damit lag die Verantwortung komplett an einem Ort und jegliche Schnittstellenprobleme wurden vermieden.

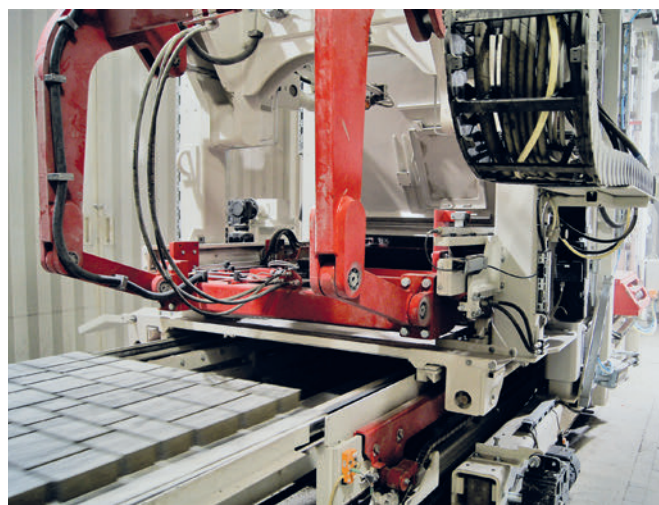
Mit der im Jahr 2019 in Betrieb genommenen Anlage von Hess Group und SR Schindler hat Drog-Bruk sein Produktportfolio um neue, hochwertige Produkte erweitert und seine Position im polnischen Markt weiter ausgebaut.

Hess RH 1500-4 MVA

Bei der Steinfertigungsmaschine entschied sich Drog-Bruk für eine RH 1500-4 MVA, die Hochleistungsvariante von Hess Group in der neuesten Generation. Diese zeichnet sich unter anderem durch einen sehr robusten Maschinenrahmen aus, der dafür sorgt, dass die Vibrationskraft sehr gut in das Produkt geleitet wird und zudem die Langlebigkeit der Maschine garantiert. Durch die spezielle Hochleistungssteuerung werden zum einen schnelle Taktzeiten erreicht, zum anderen wird eine besonders ruhige und schonende Fahrweise gewährleistet. Durch die hohe Präzision der Steuerung wird auch bei hohen Geschwindigkeiten eine wiederholgenaue Bewegung erreicht, was für die Befüllung, Verdichtung und Produktqualität von entscheidender Bedeutung ist. Zudem ist die Einstellung der Geschwindigkeiten in der Visualisierung besonders einfach und bedienerfreundlich.



Anlagenübersicht: ganz links die Nassseite, in der Mitte die Trockenseite und rechts die Veredelungslinien



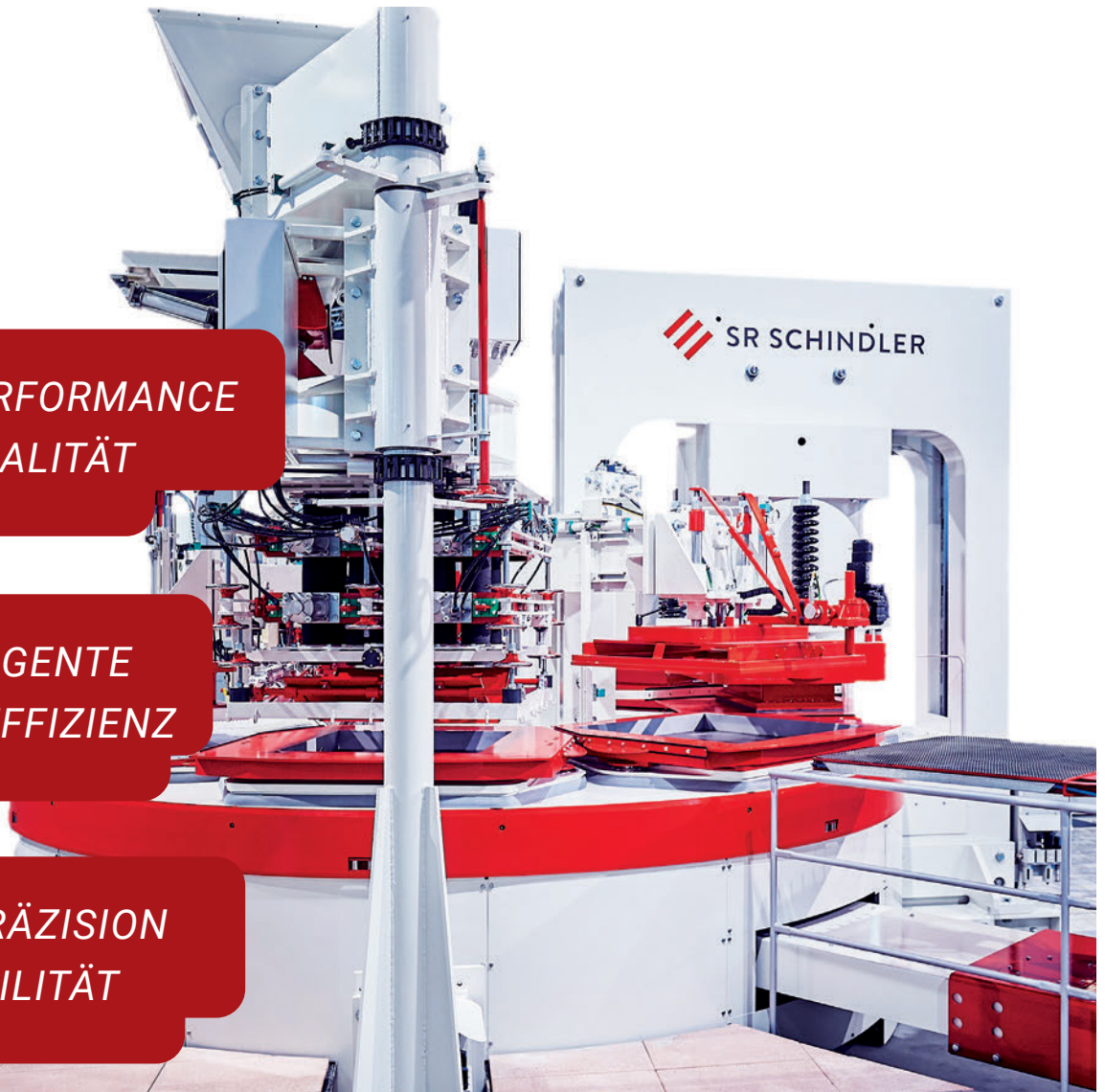
Die neue Maschinengeneration von Hess Group: RH 1500-4 MVA

Die **PERFEKTE PLATTE** *made by*
HERMETIKPRESSE UNI 1200

*HOHE PERFORMANCE
& QUALITÄT*

*INTELLIGENTE
ENERGIEEFFIZIENZ*

*GROSSE PRÄZISION
& FLEXIBILITÄT*



Führende Maschinentechologie stellt extrem kurze Taktzeiten bei hoher Dosier- und Wiederholgenauigkeit sicher. Der Schlüssel zu perfekten Betonplatten mit über 1500 Designs.

www.sr-schindler.com

Innovativ. Zuverlässig. Effizient.



Senkleiter und Fahrzeuggruppe befinden sich innerhalb der Rotho Großkammer Regalanlage mit Pro Cure Beheizungssystem.



Qualitätskontrolle auf der Trockenseite

Eine Colormix-Einrichtung sowie eine Doppelauswaschanlage bieten auf der Nassseite weitere Möglichkeiten zur Veredelung. Die frischen Produkte werden durch Keilriemenförderer zur Hubleiter transportiert.

An der Kontrollstation können Bretter ausgeschleust werden, um in aller Ruhe die entsprechenden Qualitätskontrollen durchführen zu können. Anschließend werden die Bretter wieder auf der Nassseite eingeschleust.

Die Regalanlage wurde von der Firma Rotho geliefert. Sie wurde mit einer Großkammerumhausung verkleidet und mit dem Umluft- und Beheizungssystem Pro Cure ausgestattet. Dieses sorgt dafür, dass die Produkte unter gleichmäßigen Bedingungen aushärten und den anschließenden Veredelungsprozessen mit gleichmäßiger Oberflächenhärte und Festigkeit zugeführt werden.

Auf der Trockenseite erfolgt zunächst die Qualitätskontrolle. Die Fertigungsunterlagen werden mit einem Freihubförderer aus der Senkleiter zur Veredelung oder direkt zur Verpackung transportiert.

Nachdem die Produkte vom Paketierer abgestapelt wurden, werden die Bretter gereinigt, gewendet und mit einer Brettfahrzeuggruppe zur Nassseite zurückgebracht oder in einem Pufferregal zwischengelagert. Die Größe des Brett-puffers ist so ausgelegt, dass 50 % der Bretter ausgelagert werden können, wenn in der Regalanlage bei hohen Produkten nur jede zweite Etage belegt wird.

Veredelung auf zwei Linien

Die Veredelung von SR Schindler gliedert sich grundsätzlich in zwei Linien: die Alterungs-Curlinglinie und die Spaltlinie. Beide Linien sind auf die max. Arbeitsbreite 1.200 mm und



Blick aus der Steuerkabine auf die Trockenseite, im Hintergrund befindet sich die Curling-Maschine von SR Schindler

die max. Produkthöhe 350 mm ausgelegt. Die gesamte Förder- und Handlingstechnik kann Lagen bis zu 750 kg transportieren.

Beide Linien können sowohl vom Fabrikationsbrett wie auch vom Außenlager gespeist werden. Ein- und Ausgabe erfolgen mittels durchgängigen Lagenstaplern jeweils am Ein- und Auslauf der beiden Linien. Die Linien sind parallel zueinander angeordnet, die Förderrichtung verläuft jeweils von links nach rechts. Beide Lagenstapler sind jeweils mit zwei Fahrzeugen mit jeweils einer elektro-mechanischen 4-Seiten-Zange mit Dreheinrichtung ausgerüstet. Auf diese Weise können beide Linien unabhängig voneinander arbeiten und die be-



Lagenstapler mit Fahrwagen mit motorischer 4-Seiten-Zange

arbeiteten Produkte an die jeweilige Verpackungslinie übergeben. Produkte vom Fertigungsbrett werden beispielsweise in die Alterungs-Curling-Linie eingespeist, und Produkte vom Außenlager werden in die Spaltlinie eingeschleust.

SR Schindler Mega 6000 Duo

Die SR Schindler Alterungs-Curling-Linie transportiert die Steinlagen auf einem 15 m langen Schwerlast-Gewebegurt durch die beiden Bearbeitungssupporte der Stock-Alterungsmaschine Mega 6000 Duo und die beiden Tunnelsegmente der Curling-Maschine. Für den Durchlauf durch die Bearbeitungssupporte im Endlosstrang sorgen Lagenschieber. Ein Staurollenkettenträger mit Stoppersystem ermöglicht nach der Curling-Maschine die visuelle Kontrolle durch den Operator und aufgrund der Freilaufrollen gegebenenfalls ein einfaches Austauschen von Einzelsteinen. Ein Stoppersystem und ein Lagentrenner lösen den Endlosstrang auf und formieren erneut die zu paketierenden Steinlagen.

Die Bearbeitungssupporte der Stock-Alterungsmaschine bestehen jeweils aus sechs Schnellwechselbalken, die mit je



Entdecke den neuen Concrete Pen!

- » Neues Design
- » Neue Oberflächenqualität
- » Personalisierung jetzt
im präzisen Farbdruk möglich



Support mit Alterungshämmern

105 Hämmern bestückt sind. Je nach Bearbeitung handelt es sich dabei um Stock- oder Alterungshämmer. Die Parameter Stockfrequenz und Schlagenergie sind einstellbar, sodass die Bearbeitung an die Steinhärte angepasst und auf das gewünschte Oberflächenbild ausgelegt werden kann. Zusätzlich zur vertikalen Bearbeitung mittels Hämmern bewegen sich die Supporte frequenzgeregelt oszillierend. Im Bearbeitungsbereich befinden sich unter dem Gurt Ambosse.

Mit der SR Schindler Mega 6000 Duo können vier verschiedene Oberflächen erzeugt werden.

- Pflastersteine mit Fase werden nur an der Oberfläche gestockt, sodass die Fase erhalten bleibt und einen Rahmen bildet, der den Stein edler erscheinen lässt.
- Pflastersteine ohne Fase werden gleichzeitig sowohl an der Oberfläche gestockt als auch an den Kanten bearbeitet. Es entstehen gebrochene Kanten, die dem Stein ein rustikales, gealtertes Aussehen verleihen.
- Werden sogenannte Rundhämmer eingesetzt, wird eine Oberfläche vergleichbar dem Rumpeln/Antiken in einer Trommel geschaffen. Der entscheidende Vorteil der Mega 6000 Duo ist aber, dass die Steinlagen erhalten bleiben und nach der Bearbeitung nicht erneut für den Transport sortiert werden müssen. Die Vorsatzschicht der

Produkte zeigt immer nach oben und macht ein Wenden überflüssig. Abstandhalter, Kanten und Unterseite und somit die leichte Verlegbarkeit bleiben erhalten. Das ist unabdingbar, insbesondere bei Lagen mit unterschiedlichen Steinformaten.

- Ein in die Anlage integrierter Folienspender verhindert durch das Altern verursachte Oberflächenbeschädigungen. Wenn die Folie während der Bearbeitung zwischen den Steinlagen und den Hämmern mitläuft, werden nur die Produktkanten gebrochen, und die Steinoberflächen bleiben in ihrer produzierten Schönheit erhalten. Die Produkte werden also gealtert, ohne dass Hammerabdrücke auf der Oberfläche zu sehen sind.

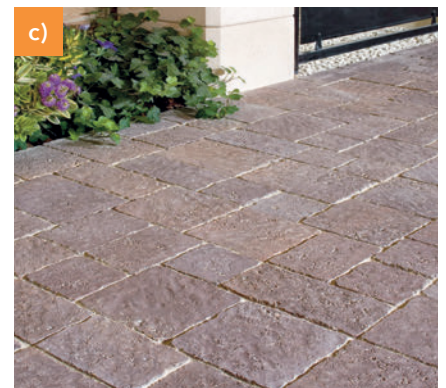
Egal ob gestockt oder gealtert werden soll, durch mit dem jeweiligen Hammertyp vormontierte Schnellwechselbalken und einen mit der Anlage gelieferten Wechselwagen ist ein schneller Austausch der Werkzeuge möglich.

Auf dem Fördergurtsystem der Alterungsanlage ist eine Curling-Anlage mit zwei Tunnelsegmenten mit insgesamt vier frequenzgeregelten Curling-Walzen mit Andruckregelung und unterschiedlicher Borstenstärke aufgebaut. Hier werden die Produktoberflächen nach dem Stocken/Altern mittels der Bürsten vom restlichen Staub befreit und geglättet. Die Oberfläche fühlt sich nach der Bearbeitung weich an und hat einen leichten Glanz.

Auch bei dieser Maschine sind Bandgeschwindigkeit, Anpressdruck und Rotationsgeschwindigkeit der Bürsten in Abhängigkeit zur Produktbeschaffenheit einstellbar; die Parameter können gespeichert und für die jeweiligen Produkte hinterlegt werden.

Die Bürsten sind in Schrägstellung aufgehängt und arbeiten im Uhrzeiger-, bzw. Gegenuhrzeigersinn, d. h. Bürste 1 und 3 und Bürste 2 und 4 arbeiten gegenläufig, um Strichspuren zu vermeiden. Sie bestehen aus jeweils 13 Bürstensegmenten, sodass bei Verschleiß immer nur die betroffenen Segmente ausgetauscht werden müssen.

Nach der Qualitätskontrolle werden die Produkte lagenweise auf ein Plattenband geschoben. Zu einem späteren Zeitpunkt



Mit der SR Schindler Mega 6000 Duo können verschiedene Oberflächen erzeugt werden.

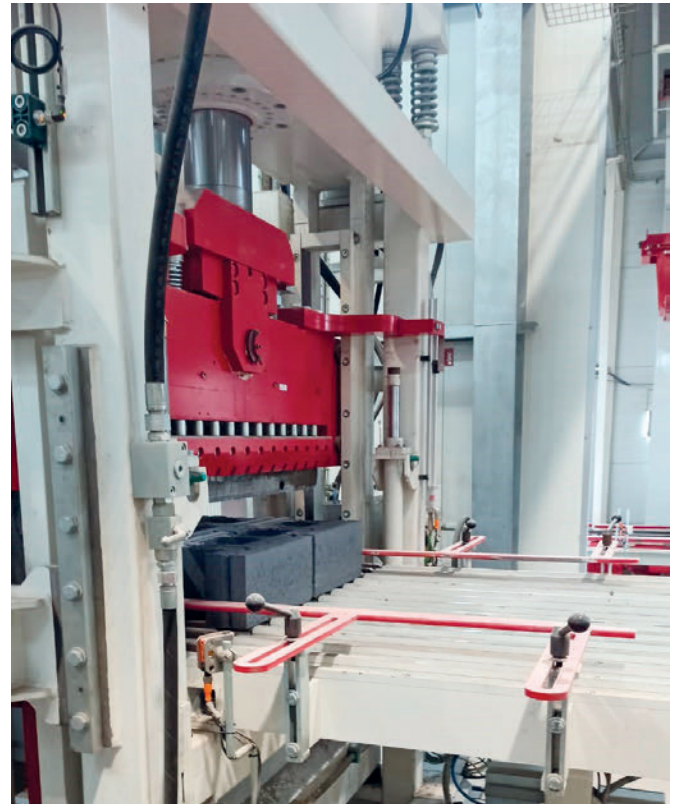
a.) Gestockte Steine, b.) Gealterte Steine, c.) Mit Folie gealterte Steine

soll hier eine Besprühstation zum Auftragen der Imprägnierung aufgebaut werden.

Am Auslauf der Linie werden die Produktlagen mit Hilfe des eingangs bereits erwähnten Lagenstaplers auf Transportpaletten abgelegt. Die fertig gestapelten Pakete durchlaufen dann Horizontal- und Vertikalumreifungen und können am Ende des Schwerlastkettenförderers vom Gabelstapler abgeholt werden.

Spaltmaschinen Split 1200

Die Spaltlinie besteht aus zwei baugleichen Spaltmaschinen des Typs Split 1200 mit einer maximalen Arbeitsbreite von 1.200 mm. Diese erlaubt die Bearbeitung von Betonsteinen mit einer Höhe von 50 mm bis 350 mm und arbeitet mit einem oberen und einem unteren Spaltmesser im Zangenprinzip. Hierbei werden die beiden hydraulisch betätigten Messersupporte bei vollständigem Kraftausgleich solange zusammengezogen, bis die Spaltung des Produkts erfolgt. Zur Steigerung der Spaltqualität bei Betonprodukten mit einer Höhe von 140 mm bis 350 mm dienen zwei zusätzliche Seitenmesser, sodass das Produkt gleichzeitig an vier Seiten gespalten wird. Beide Spaltanlagen werden mit Ölheizung, Ölkühlung, hydraulischer Höheneinstellung des oberen Messersupports und flexiblen Obermessern, die Höhenunterschiede der einzelnen Produkte ausgleichen, geliefert.



Spaltmaschine Split 1200

WASA®

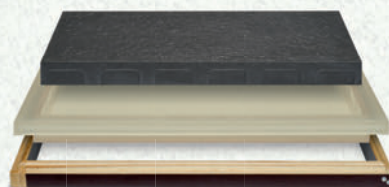
Competence Leadership.

Natürlich inspiriert.

Für mehr Flexibilität und Kreativität:
WASA WETCAST Formen und Innovationen.

Mit WASA WETCAST ermöglichen wir Ihnen hochwertige Betonsteinprodukte mit individueller Form und Oberflächenstruktur – automatisiert und in Serie. Hierzu entwickelt unser hauseigener Modellbau einen Prototyp exakt nach Ihren Wünschen; robuste Gießbarzformen aus Polyurethan werden von unserer Gießerei gefertigt.

Sprechen Sie uns an und erfahren Sie mehr über WASA WETCAST.



WASA WETCAST

Die Handlingtechnik der Spaltlinie besteht aus Lagenchiebern mit Wegmesssystem zum akkuraten Positionieren der Steine unter der Spaltvorrichtung, einem 90°-Drehtisch, damit nach der Längsspaltung auch die Querspaltung der Produkte durchgeführt werden kann, und Abfallklappen hinter den beiden Spaltmaschinen. Die Abfallstücke fallen auf Abfallbänder und werden in einen Container abgeworfen.

Nach der zweiten Spaltung werden die Produkte reihenweise auf einen Tisch geschoben. Von dort werden sie von einem Umsetzer, der im rechten Winkel zur Spaltlinie angeordnet ist, abgeholt. Der Umsetzer mit Fahrwagen, der mit pneumatischer 2-Seiten-Klammer und 90°-Dreheinrichtung ausgerüstet ist, greift die Steinreihe, dreht sie um 90° und setzt sie auf dem Förderer der Kantenbearbeitungsanlage ab. Die Steine durchlaufen die Kantenbearbeitungsanlage jetzt hintereinander.

Die im Bypass arbeitende Kantenbearbeitungsanlage besteht aus drei Modulen:

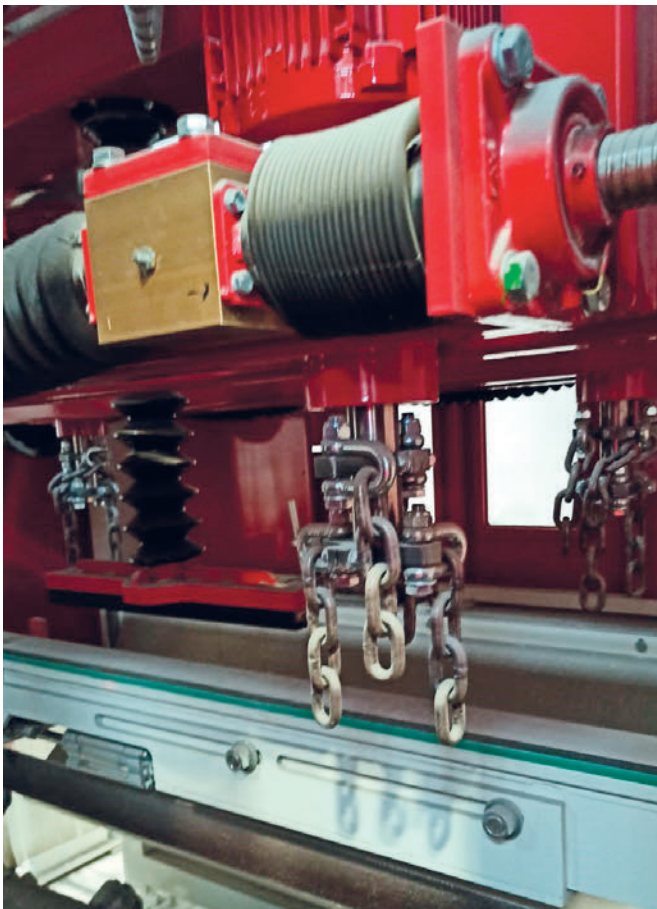
- Das 1. Modul, im Durchlauf arbeitend, behandelt mittels einer vertikal angeordneten Fräsbürste eine Seitenfläche des Produkts.
- Das 2. Modul, ebenfalls im Durchlauf arbeitend und bestehend aus jeweils zwei Kettenschlagsupporten rechts und links, bearbeitet die Längskanten oben/unten und rechts/links der gespaltenen Steine.

- Das 3. Modul, mit Hub-Senktisch versehen, bearbeitet die Vertikalkanten der Produkte ebenfalls mit jeweils zwei Kettenschlagsupporten rechts und links. Das Produkt steht still und die Kanten vorne/hinten und rechts/links werden von den Ketten willkürlich abgeschlagen.

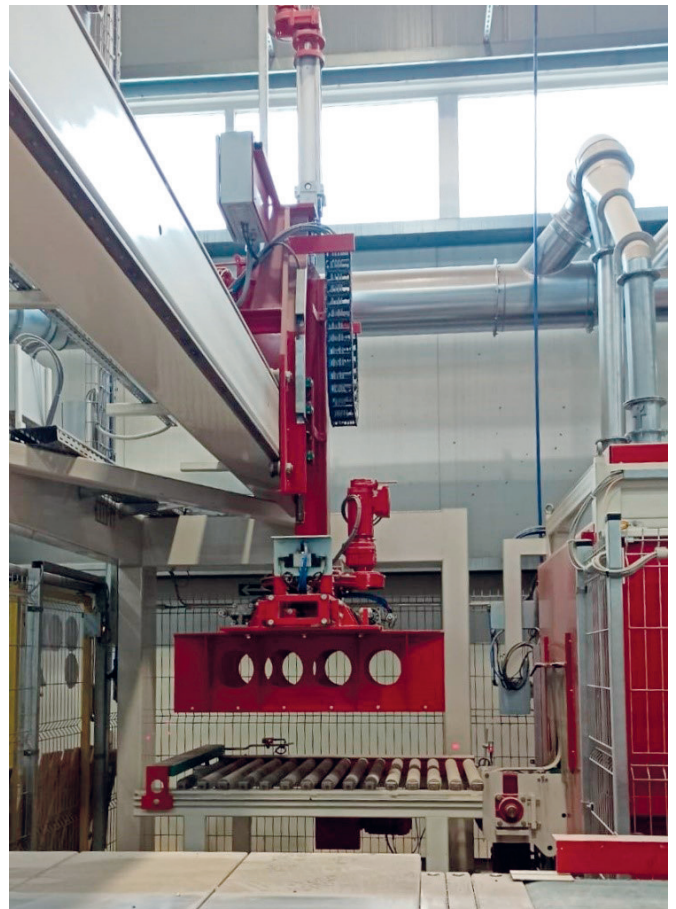
Die Schlagsupporte sind frequenzgeregelt auf Säulen gelagert höhenverstellbar und mittels Handrades seitlich einstellbar.

Aufgrund dieser Behandlung mit Ketten verlieren die Produkte die scharfen Kanten, die beim landläufigen Spalten entstehen, und wirken wie gebrochener Naturstein.

Am Ende der Kantenbearbeitung laufen die Steine hintereinander in Richtung des zweiten Umsetzers, der baugleich dem ersten Umsetzer ist. Die Steine werden wieder mittels pneumatischer 2-Seiten-Zange gegriffen, um 90° gedreht und reihenweise auf einen Schiebetisch abgesetzt. Ein Lagenchieber führt die Reihen zu einer Produktlage zusammen und schiebt die Lage auf einen Gurtförderer, der sie zum Lagenstapler transportiert. Der Lagenstapler setzt Lage um Lage auf die Transportpalette. Das fertige Paket durchläuft auf Palette wieder die Horizontal- und Vertikalumreifung und wird mittels Schwerlastkettenförderer zur Abnahmeposition befördert.



Schlagsupporte für die Bearbeitung der Vertikalkanten



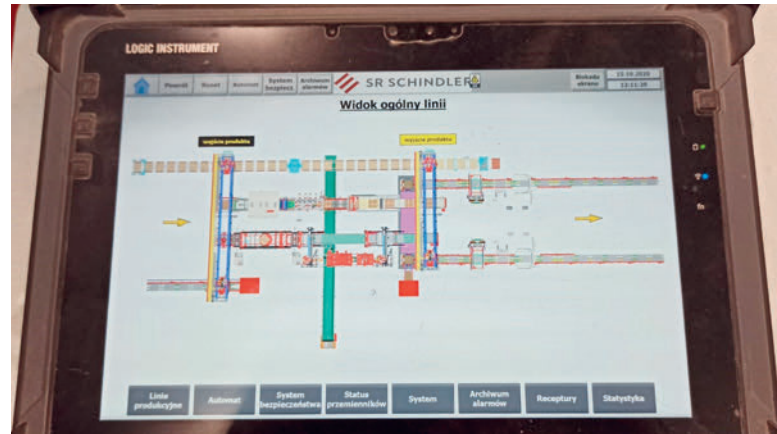
Umsetzer mit pneumatischer 2-Seiten-Zange

Die Beförderung der Transportpaletten zu den jeweiligen Beladestationen erfolgt weitgehend mittels unterfluriger Kettenförderer. Die leeren Palettenstapel befinden sich in einem Palettenmagazin, das auf die Maße und die Geometrie der kundenspezifischen Paletten ausgelegt ist. Das Magazin übergibt die Paletten einzeln an einen Kettenförderer mit motorischem Drehtisch mit Hub-/Senkeinrichtung, der die Paletten beladegerecht orientiert. Dieser Kettenförderer verläuft auf gleicher Höhe wie der Schwerlastkettenförderer, der die beladenen Paletten transportiert. Der Drehtisch übergibt die Leerpalette an ebendiesen Schwerlastförderer, der die leere Palette in die Beladeposition bringt.

Wenn die Leerpaletten zur Verpackungslinie für gealterte und gecurlte Produkte, bzw. für graue Ware verbracht werden sollen, senkt der Drehtisch ab und übergibt die leeren Paletten an den unterflurigen Kettenförderer. Dieser transportiert sie bis zur zweiten Hub-Senkstation mit Drehtisch. Hier wird die Leerpalette auf die Höhe des Schwerlastkettenförderers der Paketierung übergeben und in die Beladeposition gebracht.

Die gesamte Anlage arbeitet im Trockenbetrieb. Die erforderlichen Staubabsaugungen für die Alterungs-Curlinglinie und Kantenbearbeitung wurden nach technischer Auslegung durch SR Schindler vom Kunden ebenso beigelegt, wie die Verrohrung der Staubabsaugungen und die Abfallbänder, für die SR Schindler Zeichnungen zur Verfügung gestellt hat.

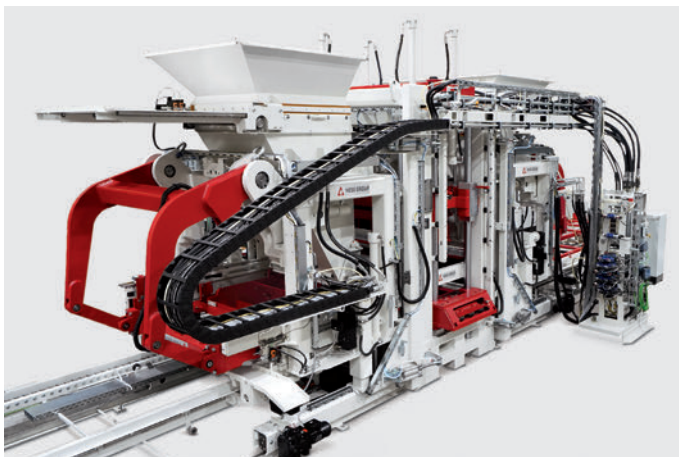
Die Elektrosteuerung der gesamten Veredelungsanlage befindet sich in 17 Schaltschränken und basiert auf einer Siemens S7-1500 SPS. Die Schnittstelle Mensch-Maschine bilden zwei mobile Tablet-PCs mit Visualisierung und Texten in polnischer Sprache sowie ein leistungsfähiger Industrie-PC mit Farbbildschirm. Die Visualisierung stellt die Anlage grafisch in Haupt- und Untermenüs dar. In den Handbedienbildern, bzw. den Störmeldetexten sind separate Vorschäbilder enthalten. In den Störmeldetexten werden die Störungsursache und die Stelle, an der die Störung auftritt, genannt.



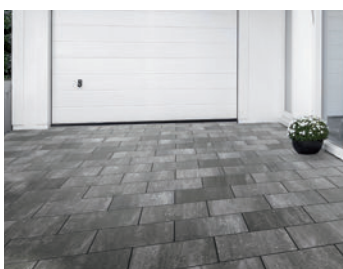
Tablet-PC mit Visualisierung



A member of **TOPWERK**



RH 2000-4 MVA –
hohe PRÄZISION bei der
BETONSTEIN-
FERTIGUNG



HESS GROUP ist ein weltweit führender Anbieter von Hochleistungs-betonsteinmaschinen, Dosier- und Mischanlagen sowie der dazugehörigen Paketierungs- und Fördertechnik.

www.hessgroup.com

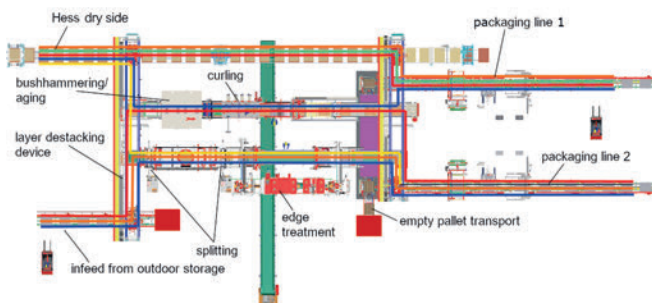
Wir bringen Beton in Form.

Arbeitsparameter können während des Automatikbetriebs oder bei einem Produktwechsel in der Rezeptverwaltung geändert werden. Bei Produktwechsel werden die Änderungen durchgeführt bevor das neue Produkt in die Anlage eingegeben wird. Wichtige Parameter und die Rezeptverwaltung sind für einen Supervisor Passwort-geschützt.

Eine Fernwartung der Anlage ist über VPN-Router möglich.

Der geforderten Flexibilität der Anlage muss die Steuerung Rechnung tragen und folgende Abläufe ermöglichen:

- Eingabe von Produkten vom Fertigungsbrett in die Alterungs-Curlinglinie und Paketierung in Paketierlinie 1, sowie gleichzeitige Eingabe von Produkten vom Außenlager in die Spaltlinie und Paketierung in Paketierlinie 2
- Eingabe vom Fertigungsbrett direkt in die Paketierlinie 1
- Eingabe in die Alterungs-Curlinglinie vom Außenlager und Paketierung in Paketierlinie 2 bei gleichzeitiger Eingabe vom Fertigungsbrett direkt in die Paketierlinie 1
- Eingabe in die Spaltlinie vom Außenlager und Paketierung in Paketierlinie 2 bei gleichzeitiger Eingabe vom Fertigungsbrett direkt in die Paketierlinie 1
- Eingabe vom Fertigungsbrett in die Spaltlinie und Paketierung in Paketierlinie 2



1. Infeed of products from production board to aging-curling line and packing in packaging line 1 and simultaneous infeed from outdoor storage to splitting line and packing in packaging line 2
2. Infeed from production board directly to packaging line 1
3. Infeed from outdoor storage to aging-curling line and packing in packaging line 2 and simultaneous infeed from production board to packaging line 1
4. Infeed from outdoor storage in splitting line and packing in packaging line 2 and simultaneous infeed from production board in packaging line 1
5. Infeed from production board in splitting line and packing in packaging line 2

Layout der Veredelungsanlage von SR Schindler

Die komplette Sicherheitstechnik für die Veredelung wurde von SR Schindler konzipiert. Basierend auf diesem Konzept wurden die Sicherheitszäune und -türen vom Kunden beigestellt. Die elektrischen Sicherheitskomponenten wurden von SR Schindler geliefert und in die Sicherheits-SPS eingebunden. Das Sicherheitskonzept sieht 15 Sicherheitsbereiche vor und erlaubt bei Abschaltung einzelner Bereiche, dass in anderen Bereichen die Produktion fortgesetzt werden kann.



TOPWERK ermöglicht allen Lesern der BWI den kostenlosen Download dieses Artikels im pdf-Format. Besuchen Sie die Webseite www.cpi-worldwide.com/channels/topwerk oder scannen Sie den QR-Code mit Ihrem Smartphone ein, um direkt auf diese Webseite zu gelangen.



WEITERE INFORMATIONEN



DROG-BRUK A.P. Szczerek Sp. J.
ul. Polna 29
98-235 Błaszki, Polen
T +48 43 829 15 82
info@drogbruk.pl
www.drogbruk.pl



Topwerk Group
Freier-Grund-Str. 123
57299 Burbach-Wahlbach, Deutschland
T +49 2736 49760
F +49 2736 4976620
info@topwerk.com
www.topwerk.com



Hess Group
Freier-Grund-Straße 123
57299 Burbach-Wahlbach, Deutschland
T +49 2736 49760
info@hessgroup.com
www.hessgroup.com



SR Schindler
Hofer Straße 24
93057 Regensburg, Deutschland
T + 49 941 696820
info@sr-schindler.com
www.sr-schindler.com



Rotho - Robert Thomas Metall- und Elektrowerke GmbH & Co. KG
Hellerstraße 6
57290 Neunkirchen, Deutschland
T +49 2735 7880
F +49 2735 788559
sales@rotho.de
www.rotho.de