

Komplexe Veredelungsanlage für Austral Masonry in Australien

Austral Masonry gehört zu dem 1934 gegründeten, börsennotierten Unternehmen Brickworks Ltd. mit Sitz in Sydney Horsley Park. Brickworks ist einer der größten Ziegelproduzenten in Australien und unterhält die Unterabteilungen Building Products Australia und Building Products North America. Building Products Australia ist wiederum unterteilt in Austral Masonry, Austral Bricks, Austral Precast und Bristle Roofing. Nach ausgiebigen technischen Diskussionen und mehreren Layout-Vorschlägen von Hess und SR Schindler hat Austral Masonry Mitte 2019 einen Vertrag mit der HESS GROUP bzw. SR Schindler geschlossen. Gegenstand der Einzelverträge waren die Lieferung, Montage und Inbetriebnahme einer Steinfertigungsmaschine Multi-mat RH 2000-4 MVA mit entsprechender Handlingstechnik und einer Verpackungslinie für Standard-Produkte, bzw. einer Veredelungsanlage mit Verpackungslinien für veredelte Produkte.

Die komplette Anlage sollte in einer neu zu errichtenden Halle installiert werden. Die größten Herausforderungen des Auftrags waren die geforderte Allen-Bradley-Steuerung, die Einhaltung der elektrischen Normen von Brickworks und die genaue Beachtung der Australian Standards. Der Termin für die Inbetriebnahme wurde vertraglich auf Mitte 2020 festgelegt. Aufgrund der Corona-Pandemie konnte dieser Ter-

min jedoch nicht eingehalten werden, so dass sich das Ende der Inbetriebnahme, bzw. der Produktionsbeginn auf Herbst 2022 verschoben hat.

Die Veredelungsanlage SR Schindler besteht aus den folgenden Gruppen:

1. Übernahme der ausgehärteten Produkte von der Hess Trockenseite #2 bzw. aus der externen Eingabe und Übergabe der Produkte an die einzelnen Veredelungslinien
2. Veredelungslinie: Strahlen - Curling - Beschichten
3. Veredelungslinie: Spalten
4. Verpackungslinien
5. Leerpallettentransport
6. Allen-Bradley-Steuerung

Die komplette Anlage ist für Steinlagen von maximal 1.200 x 1.200 mm ausgelegt. Die Produktstärke in der Strahl-Curling-Coating Linie ist auf 35 - 400 mm begrenzt; in der Spaltlinie ist eine Verarbeitung von Produktstärken von 35 - 550 mm möglich.

Dank der durchdachten Anlagenkonfiguration sind folgende Prozesse möglich:



Gesamtansicht der neuen Veredelungslinie bei Austral Masonry

- Zuführung von Produktlagen vom Hess Klinkenförderer (TS #2) zur Strahl-Curling-Coating Linie und anschließende Verpackung
- Externe Zuführung von Pflastersteinlagen zur Strahl-Curling-Coating Linie und anschließende Verpackung
- Zuführung der Pflastersteinlagen von der Hess Trockenseite #2 zur kundenseitigen Kalibrier-Schleiflinie mit Weiterverarbeitung in der Strahl-Curling-Coating Linie und anschließender Verpackung. Als Option können die Oberkanten der Produkte im Bypass gefast werden.
- Externe Zuführung von Pflastersteinlagen in die kundenseitige Kalibrier-Schleiflinie mit Weiterverarbeitung in der Strahl-Curling-Coating Linie und anschließender Verpackung. Als Option können die Oberkanten der Produkte im Bypass gefast werden.
- Zuführung von Mauersteinen von der Hess Klinkenbahn (TS #2) zur Strahl-Curling-Coating Linie und anschließende Verpackung. Bevor mit der Veredelung begonnen wird, müssen die Mauersteine um 90° gekippt werden, so dass die zu bearbeitende Seite nach oben zeigt. Nach der Veredelung werden die Steine noch einmal um 90° gekippt und dann verpackt. Optional können die Oberkanten der Mauersteine im Bypass gefast werden, bevor der Veredelungsprozess in der Strahl-Curling-Coating Linie beginnt.
- Externe Zuführung von Mauersteinen zur Strahl-Curling-Coating Linie und anschließende Verpackung. Bevor mit der Veredelung begonnen wird, müssen die Mauersteine um 90° gekippt werden, so dass die zu bearbeitende Seite nach oben zeigt. Nach der Veredelung werden die Steine noch einmal um 90° gekippt und dann verpackt. Optional können die Oberkanten der Mauersteine im Bypass gefast werden, bevor der Veredelungsprozess in der Strahl-Curling-Coating Linie beginnt.
- Zuführung von Mauersteinen vom Hess Klinkenförderer (TS #2) in die kundenseitige Kalibrier-Schleiflinie mit Weiterverarbeitung in der Strahl-Curling-Coating Linie und anschließender 90°-Drehung und Verpackung. Optional können die Oberkanten der Mauersteine im Bypass gefast werden, bevor der Veredelungsprozess in der Strahl-Curling-Coating Linie beginnt.
- Externe Zuführung von Mauersteinen in die kundenseitige Kalibrier-Schleiflinie mit Weiterverarbeitung in der Strahl-Curling-Coating Linie und anschließender 90°-Drehung und Verpackung. Optional können die Oberkanten der Mauersteine im Bypass gefast werden, bevor der Veredelungsprozess in der Strahl-Curling-Coating Linie beginnt.
- Zuführung von Blocksteinen, Mauer- und Hohlblocksteinen von der Hess Trockenseite #2 zur Spaltlinie und anschließende Verpackung.
- Externe Zuführung von Blocksteinen, Mauer- und Hohlblocksteinen zur Spaltlinie und anschließende Verpackung. Externe Zuführung ist an 2 Stellen möglich.

A member of **TOPWERK**

HOHE PERFORMANCE
UND QUALITÄT

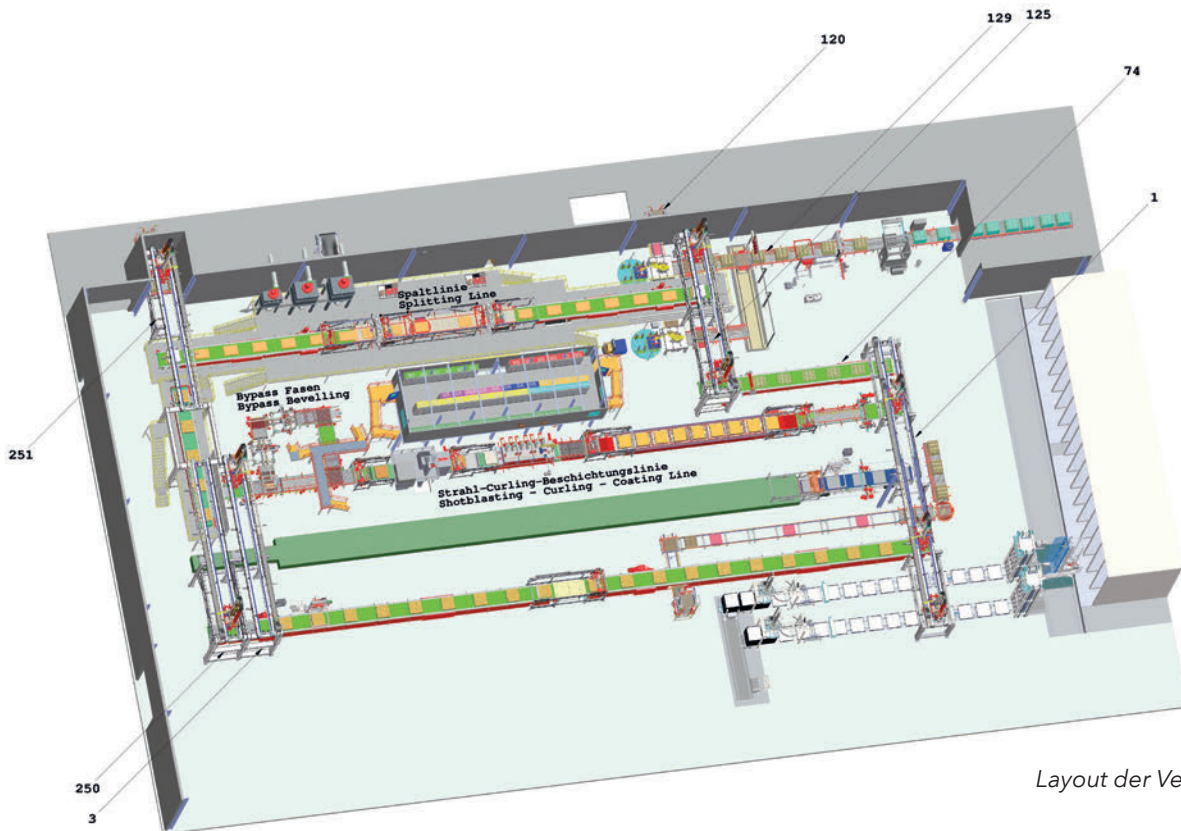
Erstklassige
VEREDELUNG für
BETONSTEINE und
-PLATTEN



SR SCHINDLER bietet einzelne Maschinen und komplette Produktionslinien für hochwertige Betonprodukte mit kundenspezifisch veredelten Oberflächen.

www.sr-schindler.com

Innovativ. Zuverlässig. Effizient.



Layout der Veredelungsanlage

- Zuführung der Pflastersteinlagen von der Hess Klinkenbahn (TS #2) zur kundenseitigen Kalibrier-Schleiflinie und Durchlauf durch die Spaltlinie (ohne Bearbeitung in der Spaltlinie) und anschließende Verpackung. In diesem Fall werden die Produkte nicht in der Strahl-Curling-Coating Linie behandelt.
- Externe Zuführung der Pflastersteinlagen in die kundenseitige Kalibrier-Schleiflinie und Durchlauf durch die Spaltlinie (ohne Bearbeitung in der Spaltlinie) und anschließende Verpackung. In diesem Fall werden die Produkte nicht in der Strahl-Curling-Coating Linie behandelt.

Die Taktzeit variiert je nach Zuführ- und Transportmodus und der angewendeten Veredelung zwischen 20 und 40 Sekunden pro Steinlage. Da die Anlage über zwei Verpackungslinien verfügt, können mehrere der oben genannten Prozesse gleichzeitig durchgeführt werden.

Zuführung der Produkte zu den Veredelungslinien

Die Beschickung der Produkte von der Hess Trockenseite #2 oder der externen Zuführung erfolgt über 4 Paketierer mit jeweils 1 - 3 Fahrwagen, die mit Servomotoren angetrieben werden und mit jeweils servomotorischen 4-Seitenzangen ausgestattet sind. Jede Zange kann zusätzlich mit einer



Paketierer Pos. 3 und Pos. 250

Vakuumsaugplatte zum sicheren Aufnehmen und Transportieren von Produkten mit einer Produktstärke < 50 mm bestückt werden.

Alle Produktlagen, die durch den Paketierer (Pos. 1) entweder vom Hess Klinkenförderer (TS #2) oder von der externen Zuführung abgeholt werden, werden direkt der kundenseitigen Kalibrier-Schleiflinie zugeführt oder über ein ca. 68 m langes Förderband zum Paketierer (Pos. 3 bzw. 250) transportiert.

Der Paketierer (Pos. 3) nimmt die Produktlagen entweder am Auslauf der Kalibrier-Schleiflinie oder am Ende des Förderbandes auf und übergibt die Steinlagen an die Strahl-Curling-Coating Linie. Eine Fasenanlage im Bypass schrägt die Oberkanten der geschliffenen Produkte ab, bevor sie gestrahlt/gecurlt/beschichtet werden. Eine von Austral bereitgestellte Filtervorrichtung sorgt für die Entstaubung. Wenn Mauersteine in der Strahl-Curling-Coating Linie verarbeitet werden sollen, sorgt eine Kippvorrichtung für die richtige Positionierung der Produkte (die zu behandelnde Seite zeigt dann nach oben).

Der Paketierer (Pos. 250) nimmt die Produktlagen am Ausgang der Kalibrier-Schleiflinie oder am Ende des Förderbandes auf und legt sie auf ein weiteres Förderband, das sie zum Paketierer (Pos. 251) transportiert. Mit diesem Paketierer werden die Lagen am Einlauf der Spaltlinie platziert. Auch die zu

spaltenden Lagen aus der externen Zuführung werden von diesem Paketierer an die Spaltlinie übergeben. Geschliffene Produkte passieren die Spaltlinie ohne weitere Behandlung und gelangen so zur Verpackungslinie.

Die Paketierer (Pos. 3, 250 und 251) und die Spaltlinie sind in Überhöhe ausgeführt, um eine problemlose Gabelstaplerdurchfahrt und die oberirdische Montage der Abfallbänder und des Leerpalettentransports zu ermöglichen.

Veredelungslinie Strahlen - Curling - Beschichten

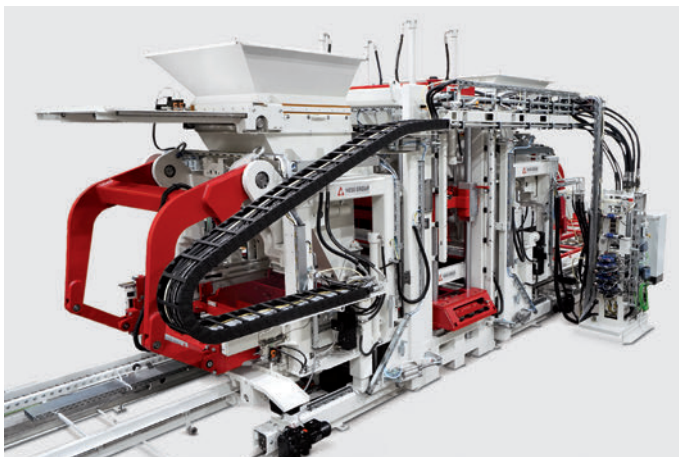
Die Zuführung der Produktlagen erfolgt über ein Rollenbahnsystem und einen Lagenschieber, der die Lagen einzeln in die Strahlmaschine schiebt. Zusätzliche bauseitige horizontale Umreifungsvorrichtungen am Einlauf der Kalibrier-Schleiflinie und am Ende des 68m langen Förderbandes sorgen für die Stabilität der Mauersteinlagen während des Transports und bei der Bearbeitung der Kopfseite der Produkte.

Beim Strahlen werden feine Zementpartikel von der Oberfläche der Betonprodukte entfernt, wodurch Gesteinskörnungen wie beispielsweise Granit teilweise freigelegt werden. Gestrahlte Oberflächen zeichnen sich durch hohe visuelle und taktile Qualität und Rutschfestigkeit aus.

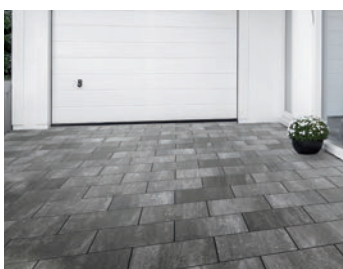
In der Strahlmaschine werden Stahl- oder Edelstahlkugeln mit einem Durchmesser von 0,6 mm bis 0,8mm durch spe-



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.

zielle Turbinen auf die Produktoberflächen geschleudert. Die zu strahlenden Produkte liegen während der Bearbeitung auf einem perforierten Förderband und werden nach dem Strahlprozess mit Hilfe einer Abblasstation gereinigt. Das Strahlmittel fällt durch das perforierte Band, wird aufgefangen, gereinigt und dem Prozess wieder zugeführt. Eine Filtervorrichtung saugt den bei der Verarbeitung entstehenden Staub ab. Die Strahlmaschine ist zusätzlich mit einer automatischen Verstellung der Führungshülsen und einer automatischen Höhenverstellung der Turbinen ausgestattet.

Am Auslauf der Strahlanlage werden die einzelnen Lagen durch einen Lagenschieber mit Schiebetisch und pneumatischer Seitenklemmung zu einem Endlosband zusammengefügt und in der nachfolgenden Curlingmaschine weiterverarbeitet.

Durch den Curling-Prozess wird überschüssiger Zement von der Produktoberfläche entfernt. Die Körnung in der Oberfläche wird durch die elektrisch höhenverstellbaren und frequenzgesteuerten, um die horizontale Achse rotierenden Curling-Bürsten poliert. Curling eignet sich besonders für strukturierte Oberflächen, da die Struktur erhalten bleibt und die flexiblen Borsten eine Bearbeitung in tieferen Bereichen ermöglichen. Curling ist ein empfehlenswerter vorgelagerter Prozessschritt für Produkte, die beschichtet werden müssen, weil dabei der Reststaub auf der Oberfläche mit Hilfe von Blasdüsen entfernt wird.

Die Curlingmaschine ist mit drei Bearbeitungstunneln mit jeweils zwei Bürstenwalzen ausgestattet. Die in einem Winkel von mehreren Grad angeordneten Bürsten drehen sich abwechselnd in entgegengesetzte Richtungen, wodurch Striche auf der Produktoberfläche vermieden werden. Ein separates Filtersystem sorgt für nahezu staubfreie Luft in der Halle.

Mit einer anschließenden Staurollenbahn wird die Endlosreihe aufgelöst, und es erfolgt eine visuelle Qualitätskontrolle. Der Bediener entfernt mangelhafte Produkte und ersetzt sie durch fehlerfreie Produkte. Ein in die Staurollenbahn integriertes Stoppersystem trennt die Endlosreihe in Lagen. Ein Lagenschieber mit pneumatischer Seitenklemmung transportiert die einzelnen Lagen auf ein spezielles Förderband,

das mit Hardox-Platten und umlaufenden Schiebebalken für den lagenweisen Transport ausgestattet ist. Das Förderband ist selbstreinigend.

Über dem Spezialförderer ist ein elektromotorisch höhenverstellbarer Infrarot-Vorheiztunnel angebracht. Er erwärmt die zu beschichtenden Produkte je nach den verwendeten Chemikalien auf ca. 30 C und sorgt so für eine bessere Haftung der Grundierung. Anschließend sind ein Sprühmodul zum Auftragen der Grundierung, ein Infrarottunnel zum Trocknen der grundierten Produkte, ein Sprühmodul zum Auftragen der Beschichtung und ein Infrarottunnel zum Trocknen der beschichteten Produkte linear hintereinander angeordnet. Die Heitzunnel sind identisch ausgeführt. Die Sprühmodule sind für lösungsmittelfreie Chemikalien ausgeführt. Eine Absaugvorrichtung entfernt den Sprühnebel.

Die Lagen werden durch einen nachfolgenden Lagenschieber mit pneumatischer Seitenklemmung auf ein Zuführsystem transportiert. Für Mauersteine ist eine weitere 90°-Kippvorrichtung installiert. Schließlich laufen die Lagen auf einem Förderband zur Aufnahmeposition, wo der Paketierer (Pos. 1) sie auf ein weiteres Förderband übergibt, das sie zum Paketierer (Pos. 125) der Verpackungslinien transportiert.

Veredelungslinie Spalten

Ein ca. 26m langes Förderband und ein Lagenschieber mit Messsystem transportieren die Lagen zur Spaltlinie.

Die Spaltlinie besteht aus zwei identischen Spaltern, Split 1200 ausgeführt für max. Arbeitsbreite 1.200 mm. Es können Produkte von 50-550mm verarbeitet werden. In der Spaltmaschine arbeiten die oberen und unteren Spaltnesser wie Zangen. Das bedeutet, dass die beiden Messer bei vollem Kraftausgleich kontinuierlich zusammengezogen werden, bis der Spaltvorgang erfolgt. Durch diese Art der Spaltung werden bessere Spaltergebnisse erzielt als beim normalen Spaltverfahren.

Die oberen und unteren Messerhalterungen des inneren Doppelrahmens sind beweglich. Der Haupt-Spaltzylinder ist an der Traverse des inneren Doppelrahmens befestigt. Wähl-



Draufsicht auf Paketierer (Pos. 251) mit Förderband für die Zuführung zur Spaltlinie

QUALITY SUSTAINS.



Transparente Ökobilanz. Nachhaltigkeit fängt beim Rohstofflieferanten an. Baustoffhersteller können die Ökobilanz ihrer Produkte optimieren, indem sie Inhaltsstoffe auf der Grundlage von Umwelt-Produkt-Deklarationen (EPD) vergleichen. Als erster Hersteller weltweit bietet LANXESS zertifizierte EPDs für Eisenoxidpigmente an. Die vollständige Transparenz des Ökoprofiles unserer Bayferrox-Pigmente bietet unseren Kunden eine zuverlässige, unabhängig verifizierte Produktbewertung.

X BAYFERROX®
Color for Life.

**THIRD-PARTY
VERIFIED**
EPD
ISO 14025
AND EN 15804

QUALITY WORKS.

LANXESS
Energizing Chemistry



Die Spaltlinie
in Betrieb

bare hydraulische Seitenmesser unterstützen den Spaltprozess für hohe Produkte. Da das Produkt gleichzeitig an vier Seiten gespalten wird, erhöht sich die Spaltqualität sichtbar. Das bewegliche Obermesser im Hauptzylinder kann sich an unterschiedliche Produkthöhen anpassen.

Das Hydrauliksystem besteht aus einer regelbaren Hydraulikpumpe und einem Ölkühler, der das Hydrauliköl vor Überhitzung schützt.

Nach dem 1. Spalter sind ein Doppellagenschieber mit Abfallklappe und ein Drehtisch installiert. Der erste Lagenschieber nimmt die quergespaltenen Produkte auf und befördert sie zu dem Drehtisch. Hier werden die Produkte um 90° gedreht, so dass in der zweiten Spaltmaschine eine Längsspaltung erfolgen kann.

Der zweite Lagenschieber nimmt die Produkte vom Drehtisch, übergibt sie an einen weiteren Lagenschieber, der mit einem Messsystem ausgestattet ist, und führt die Produkte der zweiten Spaltmaschine zu.

Die Konfiguration mit zwei hintereinander angeordneten Spaltmaschinen und dem dazwischen liegenden 90°-Drehtisch ermöglicht das Längs- und Querspalten der Produkte in einer linearen und automatisierten Abfolge.

Nach der Längsspaltung werden die Produkte mit dem nachfolgenden Lagenschieber weiter transportiert. Hier wird auch die zweite Abfallklappe installiert. Die Spaltreste werden über die Abfallklappen einem Abfallbandsystem zugeführt. Dieses Abfallbandsystem nimmt alle Spaltreste auf und transportiert sie zu einem Abfallbehälter.

Nach der Spaltung werden die Produkte über ein Förderband zur Abholposition von Paketierer (Pos. 125) befördert.

Verpackungslinien

Der Paketierer (Pos. 125), ausgestattet mit 2 Fahrwagen mit jeweils elektromotorischer 4-Seitenzange und nachrüstbarer Vakuumsaugplatte, nimmt die Lagen vom Förderband (Pos. 74) oder von der Spaltlinie auf und übergibt sie an die Verpackungslinie. Die vom Förderband (Pos. 74) aufgenommenen Lagen werden auf die vom Kettenförderer bereitgestellten Transportpaletten gelegt. Ein 6-Achs-Roboter legt zwischen jede Lage eine schützende Styroporplatte oder Holzleisten. Styroporplatten oder Holzleisten werden in 2 Magazinen auf



Roboter mit Drehtisch und Magazinen

**DAS BRETT DAS HÄLT:
ASSYX DuroBOARD®**



**QUALITÄT
HOCH DREI**

X Hochwertiger, endlos gefertigter Furnierschichtholzkern mit Konstruktionszulassung und allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung

X Speziell von Bayer Material Science (heute Covestro) für ASSYX entwickeltes und hergestelltes Polyurethan

X Weltweit einzigartiger vollautomatischer Fertigungsprozess

Brett für Brett garantiert herausragende, immer gleichbleibend hohe Qualität.
Das Beste für Ihre Betonsteinfertigung!



ASSYX GmbH & Co. KG
Zum Kögelsborn 6
D-56626 Andernach (Miesenheim)
DEUTSCHLAND

Tel. +49 (0) 26 32 - 94 75 10
Fax +49 (0) 26 32 - 94 75 111

info@assyx.com
www.assyx.com

ASSYX DuroBOARD®

Hochwertige Materialien
Hochpräzise Verarbeitung
Hochkompetenter Service
Qualität hoch drei.



Draufsicht auf die Veredelungslinie mit Podest für die Schaltschränke

einem Drehtisch gelagert. Zum Nachfüllen des Einzelmagazins dreht sich der Tisch um 180° und befindet sich somit außerhalb des Sicherheitsbereichs. Das Magazin kann dann ohne Risiko befüllt werden.

Die Transportpalette mit Lagen läuft über eine Schwerlastrollenbahn zu einem Wagen mit Rollentisch. Der Wagen mit Rollentisch ist ein Segment der Schwerlastrollenbahn (Pos. 129) und fährt dann zurück in die Ausgangsposition. Von hier aus setzt die beladene Transportpalette ihre Fahrt durch die Horizontalumreifung, die Vertikalumreifung, die Etikettiermaschine und den Haubenstretcher fort. Das fertige Paket läuft über das Schwerlast-Transportband ins Freigelände, wo es von einem Gabelstapler abgeholt wird.

Die Lagen aus der Spaltlinie werden durch den 2. Fahrwagen vom Paketierer (Pos. 125) auf eine durch einen Kettenförderer bereitgestellte Transportpalette abgelegt. Ein zweiter identischer 6-Achs-Roboter legt Styroporplatten oder Holzleisten zwischen die Lagen der geschliffenen Produkte. Bei gespaltenen Produktlagen werden keine Zwischenlagen eingefügt. Die beladene Transportpalette wird ebenfalls mittels Schwerlastrollenbahn (Pos. 129) durch die Horizontalumreifung, die Vertikalumreifung, die Etikettiermaschine und den Haubenstretcher gefahren und wird von einem Gabelstapler außerhalb der Halle abgenommen.

Leerpalettentransport

Die Leerpaletten aus der externen Zuführung der Spaltlinie oder der Kalibrier-Schleiflinie werden über Kettenförderer und Rollenbahnen transportiert und in Leerpalettenmagazinen zwischengespeichert. Die zum Verpacken benötigten Paletten werden der Verpackungslinie aus dem Leerpalettenmagazin (Pos. 120) zugeführt.

Allen-Bradley-Steuerung

Es sind 6 Allen-Bradley-PLC-Steuerungen für den Eingang, die Linien und die Verpackung im Einsatz. Strahl- oder Curvingmaschinen haben eine eigene SPS.

Die Anlagen und Anlagenteile sind über Ethernet miteinander verbunden und können auch ferngewartet werden.

Die Antriebe werden hauptsächlich über SEW Movidrive, Movitrac und Movimot gesteuert.

20 Kontrollpunkte stehen zur Verfügung, um Störungen in bestimmten Bereichen zu quittieren, die Automatik zu starten oder zu stoppen und die Grundstellungen anzufahren.

Zur manuellen Bedienung der Antriebe sowie zur Anpassung und Änderung von Einstellungen sind sechs Feldbusse von Logic Instruments über WLAN integriert. Ein zusätzlicher PC ermöglicht die manuelle Steuerung und Änderung oder Eingabe von Einstellungen.

Sicherheitseinrichtungen wie Schutztüren, Notausschalter und Lichtvorhänge werden von einer bauseitigen Sicherheitssteuerung überwacht.



Rob Liistro (Chefingenieur bei Brickworks Building Products) und Martin M. Dalbert (Geschäftsführer bei SR-Schindler) unterzeichneten am 30.11.2022 das Endabnahmeprotokoll für die Veredelungslinie im Werk Austral Masonry, Sydney, Australien.

Für Wartungsarbeiten oder Reparaturen werden 7 Bereiche durch 7 Reparaturschalter stromlos geschaltet. Wenn ein Bereich stromlos ist, kann die Produktion in den anderen Bereichen weiterlaufen, bis die Bereiche zusammenkommen.

Allein für das Transportsystem wurden 160 Antriebe installiert. Zur Steuerung des Systems waren mehr als 1400 Eingänge und 660 Ausgänge erforderlich.

Die erfolgreiche Fertigstellung der Veredelungslinie im Werk Austral Masonry ist ein wichtiger Meilenstein für Brickworks Building Products und SR Schindler. Trotz der Herausforderungen der Pandemie, haben die beiden Unternehmen durch ihre gemeinsamen Anstrengungen große Erfolge erzielt. Die Installations- und Inbetriebnahmephase verlief nicht ohne Hindernisse, aber sie brachte die Teams zusammen und förderte eine enge und freundschaftliche Zusammenarbeit. Beide Parteien sind bestrebt, eine enge und vertrauensvolle Partnerschaft zu pflegen.

Das Projekt zeigt, wie zwei Unternehmen aus verschiedenen Teilen der Welt die Herausforderungen, mit denen wir alle konfrontiert waren, durch ständige Kommunikation, Unterstützung und Zusammenarbeit gemeistert haben. "Ich bin sehr stolz und zufrieden mit dem, was Martin und sein Team für Brickworks geliefert haben. Durch diese großartige Zusammenarbeit kann Brickworks weiterhin schöne Produkte herstellen, die ewig halten", sagt Rob Liistro, Chefsingenieur bei Brickworks Building Products. ■



SR SCHINDLER 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



Austral Masonry Horsley Park
4 Latitude Rd
Horsley Park NSW 2175
T +61 2 91863887
F +61 2 98402344

ordersnsw@australmasonry.com.au
www.australmasonry.com.au



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

BWi BETONWERK INTERNATIONAL

Unser kostenloser eService:



BWi-Newsletter

ICCX-Newsletter

Interessiert?

Registrieren Sie sich hier:
www.cpi-worldwide.com/registration



www.cpi-worldwide.com

MEISTERSCHULE



Ulm



Industriemeister
Betonsteinindustrie

Bau Dir Deine Zukunft selbst

Werkstein- und
Terrazzohersteller



www.meisterschule-ulm.de



www.fss-ulm.de