

Avermann Maschinenfabrik GmbH & Co. KG, 49078 Osnabrück, Deutschland

Palettenumlaufanlage in Sydney zur Herstellung von Fassaden- und Wandelementen für den Gewerbebau

Die Herstellung von Betonfertigteilen nimmt auch in Down Under einen immer größeren Stellenwert ein. Das mittelständische Unternehmen Sasso ist eine junge, aufstrebende Firma im Großraum Sydney und steht als Beispiel für den Wandel von einfacher industrieller Fertigung zu moderner Produktionsstätte.

■ Thomas Strach, Avermann Maschinenfabrik GmbH,
Deutschland ■

Gegründet wurde Sasso im August 1999, wobei die Eigentümer ihre Erfahrungen schon seit Anfang der 80er Jahre in der Fertigteilbranche erworben haben.

Der anfängliche Fertigungsstandort in Hoxton Park wurde sehr bald zu klein, und eine Erweiterung kam an dieser Stelle nicht in Betracht. Deshalb hat Sasso 2004 expandiert und sowohl die Produktion als auch die Verwaltung an den jetzigen Standort in Wetherhill Park verlagert. Bis Mitte 2007 fand dort die Produktion von Wandelementen unter einfachen Bedingungen und mit hohem Personaleinsatz auf Fertigungsbahnen statt.

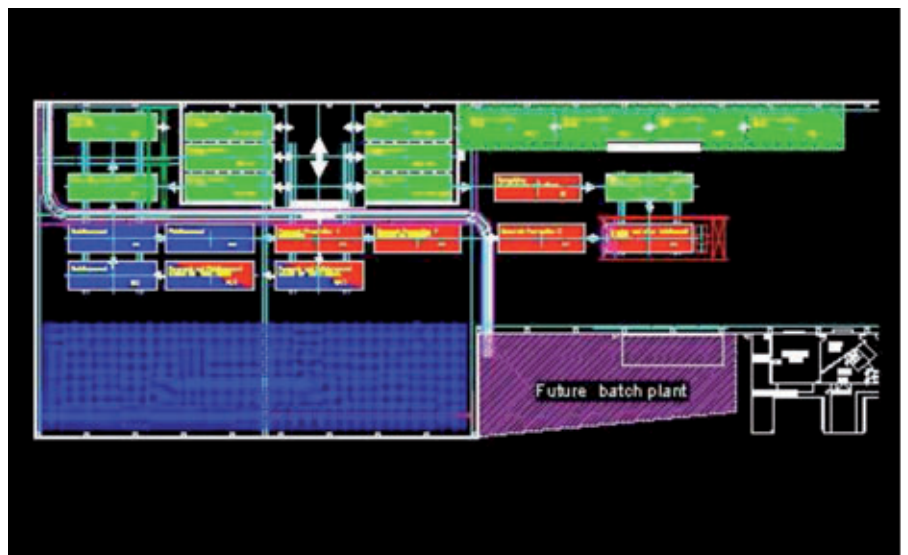
Ab August 2007 startete dann die neue Ära mit den modernen Fertigungsmöglichkeiten einer Palettenumlaufanlage. Grundlage und Planung des neuen, modernen Fertigteilwerkes begannen auf der BAUMA 2004. Das war das richtige Umfeld für Sasso, um sich umfassende Informationen über den Stand der Technik einzuholen. Unmittelbar danach wurde ein Planungsauftrag an Reymann Technik erteilt, mit der Vorgabe, eine maßgeschneiderte Lösung auszuarbeiten und die Ausschreibung bis zur Vergabe vorzubereiten.

Nach einer Vorort-Studie wurden die Schwerpunkte für die Anlagentechnik und Logistik festgelegt. Eine der wichtigsten Forderungen war eine hundertprozentige Nachbearbeitung aller Elemente mit Flügelglätteinrichtungen. Ein weiteres Entscheidungskriterium war für Sasso ein absolut zuverlässiger Service vor Ort, sei es durch Ersatzteilversorgung in Australien oder Kundendienstbetreuung aus dem „fernen Europa“.

Im Frühjahr 2005 wurde das Konzept, das auf einer vergleichbaren Anlage in Dänemark basiert, zur Ausschreibung gebracht. In der folgenden Planungsphase wurde das Anlagenlayout nochmals modifiziert und ermöglichte nun optional auch die Erweiterung zur Doppelwandfertigung.



Blick in die alte Fertigungsanlage



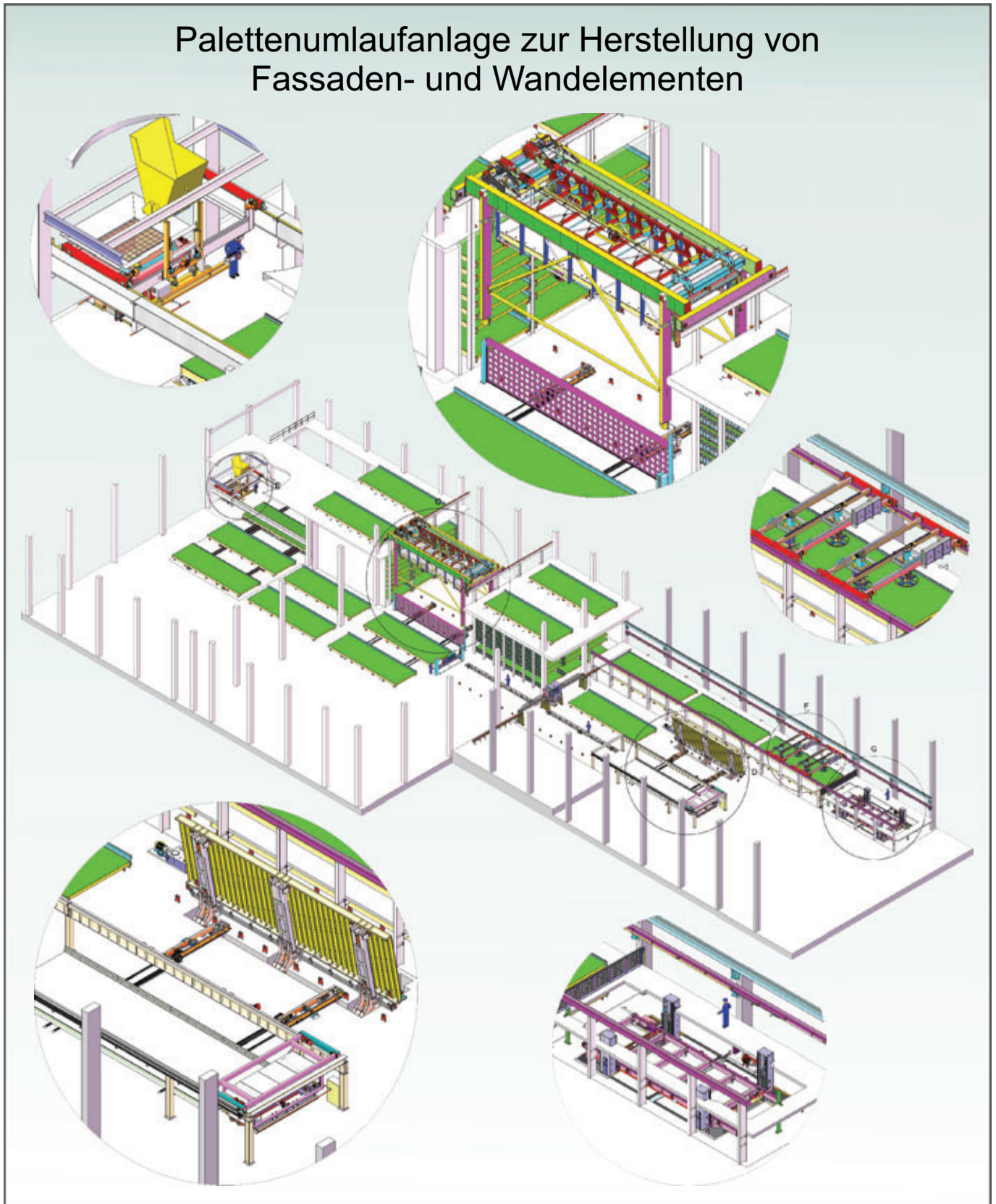
Anlagenlayout Reymann Technik

Ende September 2005 wurden der Auftrag für die Umlaufanlage an Avermann mit Steuerungspartner SAA vergeben. Das Schalungssystem sollte von Ratec entwickelt und geliefert werden. Auf eine Mischanlage wurde im ersten Schritt verzichtet, weil

die Betonversorgung durch ein firmeneigenes Transportbetonwerk sichergestellt war. Eine Kübelbahn von Dudik sollte vorerst durch Transportmischer befüllt, und in einer späteren Ausbaustufe dann an eine neu zu bauende Mischanlage angebunden werden.



Palettenumlaufanlage zur Herstellung von Fassaden- und Wandelementen



Umlaufanlagen • Schalungen • Kipptische • Rüttelbahnen • Paletten • Sondermaschinen

Avermann Maschinenfabrik GmbH & Co. KG

Lengericher Landstr. 35 • 49078 Osnabrück • Germany • Tel. +49 (0) 5405 5050 • Fax +49 (0) 5405 6441 • info@avermann.de



Anlagenlayout Avermann



Gründungsarbeiten für die neue Halle



Neue Produktionshalle

Nachdem die Lieferanten bestimmt waren, wurden unmittelbar die Planungsarbeiten für die neue Halle in Angriff genommen. Die existierende Produktionshalle war für die neue Anlage zu klein, sollte aber teilweise mitgenutzt werden. Der Hallenanbau erforderte aufgrund der Härtekammerkapazität, sowie einer zweiten Ebene für Sonderelemente, eine Hallenhöhe von knapp 16 m Metern. Die neue Produktionsanlage benötigte eine Fläche von 128 x 36 m, ein weiterer Teil von ca. 1.350 m² wurde für Stahlvorbereitung, Einbauteile und Lagerflächen vorgesehen.

Die Kombination von vorhandener und neuer Halle sowie einem geplanten, nahezu nahtlosen Übergang der vorhandenen Bahnenproduktion zur Umlaufanlage stellten alle Beteiligten vor große Herausforderungen. Durch eine hervorragende Organisation konnte während der gesamten Montage die vorhandene Fertigung auf zwei Bahnen weiterlaufen. Die letzten zwei Wochen vor Produktionsbeginn wurde eine Fertigungsbahn abgebaut, der Rest der Umlaufanlage montiert und in Betrieb genommen. So kam es, trotz der räumlich beengten Verhältnisse, nie zu einem Produktionsstillstand.

Ein Lob muss man auch der gesamten Belegschaft von Sasso aussprechen: Sie haben den schwierigen Übergang von traditioneller Fertigung zu moderner Umlaufertigung nahezu ohne Anlaufschwierigkeiten und ohne Zeitverzögerung gemeistert. Das hat allen beteiligten Firmen größte Hochachtung abgerungen.

Das Anlagenkonzept

Die Anlage selbst ist vom Konzept her eher als Doppelwand-, denn als Massivwandanlage geplant. Es gibt eine natürliche Reihenfolge mit zeitlich sehr gleichmäßigen Arbeitsabläufen. Die Mehrzahl der zu produzierenden Wände ist für gewerbliche Hallenbauten und damit relativ identisch im benötigten Arbeitsaufwand. Für Sonderelemente stehen insgesamt sieben Arbeitsplätze zur Verfügung, davon drei ebenerdig und vier weitere auf den Härtekammern.

Die Härtekammern sind für insgesamt 46 Paletten der Größe 13,5 x 4,1 m mit Elementdicke 40 cm bemessen. Die Durchfahrthöhen sowie die Tragkraft der Trockenkammer und des Regalbediengeräts sind aber für eine maximale Elementhöhe von 120 cm ausgelegt.

Die Kapazität der Anlage wurde mit einer Tagesleistung von ca. 700 m² veranschlagt. Durch den Einsatz eines von oben greifenden Regalbediengerätes wurde

We've set our Visions Higher



Kübelbahnbefüllung durch Transportmischer



Härtekammer mit Regalbediengerät



Kippstation mit Bedienpult und Etikettendrucker



SAA Engineering

Automatisierungstechnik für Betonfertigteilwerke

Leitsystem LEIT2000

Lagerlogistiksystem STORE2000

Maschinen- und Robotersteuerungen

Wir übernehmen Verantwortung für

- IT-Consulting & Engineering
- Projektmanagement & Implementierung
- Internationaler Service & Support

Intelligente Softwarelösungen für
Steuerungs- Leit- und Lagertechnik



Handlinggerät für Abschalungen

schon in der Planungsphase sichergestellt, dass die durchschnittliche Taktzeit von 16 Minuten je Palette, einschließlich aller benötigten Zwischenschritte, eingehalten wurde.

Nach dem Erhärten werden die Schalungen, soweit vorhanden, abgenommen und auf die quer zur Produktionsrichtung angeordnete Abschallerreinigung aufgelegt. Diese manuellen Arbeiten werden durch ein Handlinggerät für die Abschaltungen wesentlich erleichtert.

Anschließend wird die Palette direkt auf die überholbare Kippstation gefahren. Die Lagerung der Elemente erfolgt bei Sasso ausschließlich stehend, und innerhalb der Halle in ringsum angeordneten Elementrechen.

Nach einer Querfahrt erfolgt sofort die automatische Palettenreinigung. Ist der darauffolgende Arbeitsplatz frei, kann der Bediener die gereinigte Palette direkt anfordern.

An den beiden folgenden Schalplätzen ist eine Höheneinstellung der Kippgelenkschalung möglich. Die Paletten sind an der Kippseite mit einer angebauten, höhenverstellbaren Schalung ausgerüstet. Diese Seitenschalung kann mit Hilfe der hydraulischen Hubvorrichtung von 100 bis 300 mm stufenlos eingestellt und fixiert werden. An den beiden Schalplätzen werden auch alle relevanten Produktionsdaten über vier LAP-Lasersysteme auf die Schalflächen projiziert.

Zum Einschalen haben die Bediener ein Handlinggerät von Ratec im Einsatz, mit dessen Hilfe die stabilen Schalungselemente sehr schnell und komfortabel auf den Paletten platziert werden können. Die Abschaltung ist eine Neuentwicklung, bei der sehr viel Wert darauf gelegt wurde, möglichst wenig Teile im Einsatz zu haben. Das von Ratec nach dem Kunden benannte System „Sasso Tower“ für Längs- und Querabstellung ist nur in einer Länge vorhanden, kann aber von 100 bis 300 mm in Stufen von 25 mm variabel eingesetzt werden.

Ergänzend dazu gibt es für Querabstellungen sowie Fenster-Türen und Sonderteile das bewährte RATEC-System PSV auf Basis der Magnetboxen mit C-Profilen und Holzbeplankung.

Nach dem Schalungsbau fahren die Paletten direkt durch die Trennmittel-Einsprühvorrichtung zu den drei folgenden Bewehrungsplätzen. Parallel dazu verläuft ein Arbeitsstrang mit drei Pufferplätzen für aufwendigere Stahlbauten. Die Stahlverarbeitung erfolgt hauptsächlich mit Matten und wird manuell vorbereitet.



Handschalplatz



Betonverteiler mit Glättbohle



Querfahrt unter Betonverteiler und Schwingverdichter

Über eine Querfahrt geht es weiter zur Betonierstation. Der Betonverteiler in Brückenkonstruktion wird von der Kübelbahn mit Zwischensilo gespeist. Die Befüllung der Kübelbahn erfolgt außerhalb der Halle mit Fahrmischern.

Der für Automatikbetrieb vorbereitete Betonverteiler, mit Schneckenaustrag und Gewichtsmesseinrichtung, kann mit zwei Längsfahrten die komplette Palette betonieren.

Die Verdichtung erfolgt hauptsächlich mit einem für Massivwände optimiertem Schwingverdichter. Sonderteile mit mehr als 20 cm Dicke werden über an den Schwingrahmen angebaute HF-Außenrüttler verdichtet.

Alle verdichteten Elemente erhalten eine erste Oberflächenglättung mit einem an der Betonverteilerbrücke angebauten Tandemglätzer.

Die anschließende Fahrt in den Härtekammerbereich teilt die Fahrstrecken der Elemente in zwei Gruppen auf. Herkömmliche Wandelemente werden, ohne Eingriff des Regalbediengerätes, direkt durch die Trockenkammer in einen Vorhärte-tunnel unter den Glättstationen gefahren, Sonderelemente hingegen werden vom Regalbediengerät in entsprechende Fächer eingelagert oder zur Weiterverarbeitung auf die zweite Ebene transportiert.

Im Tunnel finden bis zu vier Paletten Platz. Diese werden automatisch in einer Warteschlange weitergefahren. Am Ende befindet sich eine Hubstation zu den Glättstationen im Obergeschoss.

Ist in der Glätteebene ein Arbeitsplatz freige-worden, rücken alle Paletten eine Station

vor, und die letzte Palette aus dem Vorhärte-tunnel wird mit der Hubstation auf die Glättbühne transportiert.

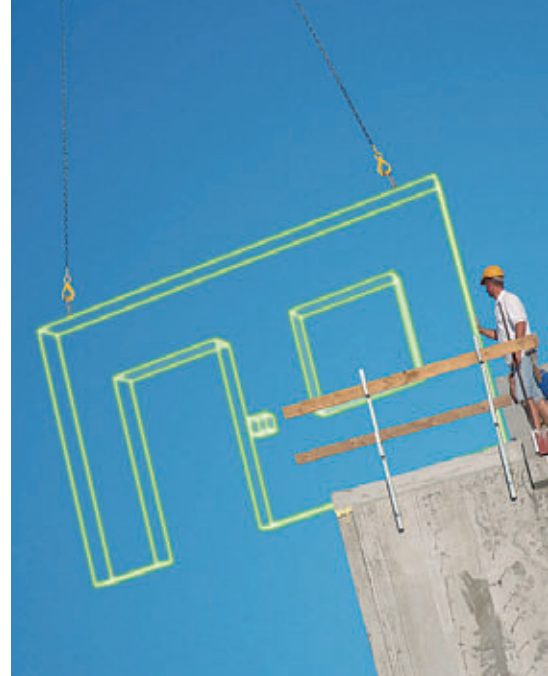
Die mittlere Verweildauer der Paletten im Tunnel beträgt ca. zwei Stunden, was bereits ausreichend Trockenzeit für eine glättfähige Betonoberfläche bedeutet. Werden nur einfache Elemente gefertigt, ist aufgrund der kurzen Taktzeit ein Rückstau nicht zu vermeiden. In diesem Fall werden die frisch betonierten Paletten in der Trockenkammer zwischengelagert und nach der Vorhärtezeit den Glättstationen zugeführt.

Durch diese einfache, aber effektive Anordnung der Glättbühne mit dem Vorhärte-tunnel sind nahezu alle Transportbewegung zwischen Betonierstation und Glättstationen über Reibräder durchführbar, das Regalbediengerät wird aber nicht mit unnötigen Ein- und Auslagerarbeiten ausgelastet.

Der Arbeitsablauf oberhalb der Tunneldecke wird durch zwei Glättbrücken bewältigt. Mit zwei Glättvorgängen je Palette wird bei Sasso das erforderliche und gewünschte Qualitätsniveau erreicht.

Am Ende der vier Glättplätze wartet wieder das Regalbediengerät um die Paletten zum endgültigen Aushärten in die Trockenkammer einzulagern.

Vor dem Einlagern der Paletten kommt allerdings noch eine Besonderheit ins Spiel. Die Elemente haben nach dem Glättvorgang bereits so viel Grundfestigkeit, dass die Abschaltungen schon weitgehend entfernt werden können.



Produktion von Betonfertigteilen

LAP Laserprojektoren vereinfachen die Arbeitsabläufe beim manuellen Platzieren von Schalungselementen und Einbauteilen auf Umlaufpaletten.

Sie projizieren „optische Schablonen“ auf der Arbeitsfläche. Das ermöglicht schnelles und exaktes Positionieren der Teile und sichert die Maßhaltigkeit der fertigen Elemente.



www.LAP-LASER.com

made
in
Germany





Vorhärtetunnel und Glättstationen

Die Schalungen werden auf die quer verlaufende Transporteinrichtung gelegt, anschließend maschinell gereinigt, und über Transportbänder dem Kreislauf wieder zugeführt, wo sie sofort wiederverwendet werden können. Daraus ergibt sich ein großer Investitionsvorteil, weil die Schalungen nicht in der Härtekammer verweilen, sondern nach kurzer Umschlagzeit wieder zum Einsatz kommen.

Die gesamte Steuerung wurde von SAA realisiert. Das Leitsystem Leit2000 steuert die Anlagenlogistik und ermöglicht eine sehr flexible, auf den Kunden zugeschnittene Steuerung des Palettenumlaufs.

Die unterschiedlichen Produktionsanforderungen an die Wandtypen werden in Arbeitsplänen hinterlegt, in denen der Produktionsablauf schrittweise konfiguriert wird. Zum Beispiel wird definiert, welche Linie im Bereich der Bewehrung Vorrang hat, ob die Nacharbeitsbühne auf dem Trockenkammerdach angefahren werden soll, ob und wie lange „vorgehärtet“ wird, bevor die Glättlinie angefahren werden darf und last but not least die erforderliche Trockenzeit.

Die Pläne können vom Produktionsleiter dynamisch den Erfordernissen und Erfahrungen angepasst oder für neue Wandtypen erweitert werden.

Entsprechend der eingestellten Prioritäten wird die Arbeitsfolge des Regalbediengerätes optimiert und auf diese Weise ein maximaler Durchsatz erreicht. An den Schalstationen werden obligatorisch alle Paletten- und Elementpläne entsprechend



Glättstation mit Flügelglätteinrichtungen



Abschalerreinigung mit Transporteinrichtung



SAA Leitstand



Beispiel einer Gewerbehalle aus Fertigteilen geliefert und montiert von Sasso



Steuerpult, hier Regalbediengerät

der Produktionsreihenfolge aus der Arbeitsvorbereitung ausgedruckt. Ein Etikettendrucker an der Kippstation gibt automatisch die den Paletten zugeordneten Elementdaten aus, so dass Verwechslungen ausgeschlossen sind.

Wie schon eingangs erwähnt, war eines der Entscheidungskriterien ein perfekter Service und Support der Anlage. Wenn bei Sasso die Frühschicht begann, endete in Europa gerade einmal die Spätschicht (22.00 Uhr). Durch die SAA-24-Stunden Hotline, und das an sieben Tagen in der Woche, war und ist der Support die ganze Zeit gewährleistet.

Sowohl im Bereich der Leitsysteme als auch der Steuerungstechnik sind kompetente Ingenieure rund um die Uhr in Bereitschaft – aber dennoch ausgeschlafen, denn die Anrufe aus Sydney konnte man an einer Hand abzählen – einmal mehr ein unausgesprochenes Lob für Sasso und eine hervorragend funktionierende Produktionsanlage.

**„Ruck-Zuck“
in 10 Minuten ein- und ausgeschalt**

**Quick-Varius
als Fenster- und
Türaussparung**

Faltaussparung im Einsatz

eingeschalt ausgeschalt

in beliebigen
Maßen

NEU!

Interesse? Wir informieren Sie gerne.

Quick Bauprodukte GmbH
Westendamm 3 · D-58239 Schwerte
Tel. 0 23 04/9 81 430 · Fax 0 23 04/9 81 43 22
www.quick-bauprodukte.de
info@quick-bauprodukte.de

QUICK
INTERNATIONAL
...mit Leidenschaft bauen!



Sasso Precast Concrete
33-41 Cowpasture Road
Wetherill Park NSW, 2164, Australien
T +61 2 96049444
F +61 2 96049477
precast.concrete@sasso.com.au
www.sasso.com.au



Avermann Maschinenfabrik GmbH & Co. KG
Lengericher Landstraße 35
49078 Osnabrück, Deutschland
T +49 5405 5050
F +49 5405 6441
info@avermann.de
www.avermann.de



RATEC GmbH
Karlsruher Straße 32
68766 Hockenheim, Deutschland
T +49 6205 940729
F +49 6205 940730
info@ratec.org
www.ratec.org



saa engineering gmbh
Gudrunstraße 184/4
1100 vienna, Österreich
T +43 1 64142470
F +43 1 641424721
office@saa.at
www.saa.at



DUDIK International
Kuebelbahnen- und Transportanlagen GmbH
Mackstraße 21
88348 Bad Saulgau, Deutschland
T +49 7581 8877
F +49 7581 4692
dudik@t-online.de
www.dudik.de



LAP GmbH Laser Applikationen
Zeppelinstr. 23
21337 Lüneburg, Deutschland
T +49 4131 951195
F +49 4131 951196
info@lap-laser.com, www.lap-laser.com

Erfahrung & individuelle Lösungen

Das BESTE Fundament für IHREN Erfolg!

Das deutsche Familienunternehmen **weiler** – gegründet in 1954 bei Bingen am Rhein – verfügt über eine langjährige Erfahrung mit mehr als 200 Maschinen und Anlagen weltweit. Erfahrene **weiler** Ingenieure und Techniker erarbeiten Ihre individuelle maßgeschneiderte Lösung.

Schlüsselfertige Extruder- & Gleiffertigeranlagen:

- Hohlplatten
- Wandplatten
- Rippenplatten
- Sandwich Platten
- Deckenträger
- Zaunpfähle
- Fensterstürze
- Fundamentpfähle
- Dachelemente



weiler

CONSULTATION, ENGINEERING & MACHINERY FOR THE PRECAST CONCRETE INDUSTRY

weiler gmbh · 55413 Weiler · Germany · Tel. + 49 67 21 - 3 20 31
Fax + 49 67 21 - 3 49 11 · info@weiler.net · www.weiler.net