

Mit zukunftsfähigen und nachhaltigen Strategien zum Erfolg

Die Ehl AG, ein Unternehmen der CRH-Gruppe, ist mit mehr als 40 Jahren Markterfahrung und einem Netzwerk von über 20 Standorten in Deutschland einer der führenden Betonsteinhersteller. Die Firmenfarbe ist Grün - eine Farbe, die Ehl nicht ausschließlich beim Corporate Design verfolgt. Grün ist auch das Bekenntnis des Unternehmens zu einer nachhaltigen Entwicklung. Mit einem eigens für Qualität und Umwelt eingerichteten Geschäftsbereich. Ehl setzt beispielsweise auf eine Produktion mit energiesparenden Maschinen, einen verantwortungsbewussten Umgang mit Ressourcen und eine kontinuierliche Optimierung von Rezepturen. Oder auf zukunftsfähige Modernisierungsstrategien, wie im Werk Wittenburg.

Der nördlichste Ehl-Standort liegt etwa 80 km von Hamburg entfernt und produziert seit 2004 Pflastersteine, Terrassenplatten, Mauersysteme und andere Erzeugnisse für den Garten- und Landschaftsbau. Das Vertriebsgebiet ist groß: Bis zur Ostsee sowie im Bereich zwischen Hamburg und Flensburg bedient das Unternehmen vielfältige Kundenstrukturen vom Bauunternehmer über Baumärkte bis zum Fachhandel mit wachsenden Ansprüchen an Vielfalt und Qualität. Ehl konnte diesen Wünschen mit der Bestandsanlage nur noch bedingt gerecht werden. Nach umfassenden Marktanalysen verwarf das Unternehmen schließlich das ursprüngliche Konzept, „nur“ eine zweite, leistungsfähigere Produktionsmaschine in Wittenburg zu installieren und investierte stattdessen im großen Stil: Laut eigenen Angaben befindet sich in Wittenburg nun eine komplett modernisierte Steinfertigungsanlage mit der firmenweit modernsten Technik. Rückblickend lässt sich klar erkennen, wie sehr sich der grüne Faden durch das gesamte Projekt zieht: Der Nachhaltigkeitsgedanke beeinflusste in vielen Punkten die Planung und Realisierung der Anlagenmodernisierung.

Nachhaltigkeit bei Ehl

Nachhaltigkeit umfasst immer mehrere Dimensionen. Es gilt, ökologische, soziale und ökonomische Ziele zu erreichen. Allgemein bezogen auf den Bereich Betonsteinfertigung heißt das für Ehl beispielsweise:

- Die Betonsteine werden vorausschauend weiterentwickelt, um den Zementgehalt der Steine bei gleichbleibender Qualität und Langlebigkeit möglichst niedrig zu halten. Der verwendete Zement ist besonders CO₂-arm.
- Die Betonsteine werden energieeffizient produziert.
- In der Produktion anfallende Betonreste werden recy-

celt: Der Beton wird gebrochen und für Gesteinskörnungen wiederverwertet.

- Das Unternehmen setzt auf die Minimierung von Transportwegen: Zum einen werden die verwendeten, natürlichen Rohstoffe zumeist aus der Umgebung der eigenen Betonwerke bezogen. Zum anderen garantiert die flächendeckende Verteilung der Standorte in ganz Deutschland kurze Wege der Endprodukte vom Betonwerk zum Kunden.
- Die zur Sicherung der Palettenladung und zum Schutz vor Schmutz und Nässe notwendige Verpackung der Betonsteine wird auf ein Minimum reduziert. Gleichzeitig setzt Ehl zum Schutz der sensiblen Oberflächen auf biologisch abbaubares Ökogrünulat zwischen den einzelnen Steinlagen.
- Die meisten der Ehl-Betonsteinpflaster- und platten können im Ökoverband verlegt werden, damit Flächen wasserdurchlässig bleiben und Regenwasser versickern kann.
- Sicherheit hat oberste Priorität. Die Liste der Maßnahmen für Mitarbeiter, Partner und Kunden ist lang. Sie umfasst zum Beispiel ausführliche Sicherheitsunterweisungen und Arbeitsschutzmaßnahmen für alle, die die Werke betreten, eine Anlagensicherung nach dem LTT System (Lock out, Tag out, Try out) und Sicherheitsrichtlinien für alle Partner und Kunden. Für den Erfolg der Maßnahmen sprechen unter anderem der vom Mutterkonzern CRH verliehene Safety Award und die Auszeichnung mit dem von der Berufsgenossenschaft Handel und Warenlogistik vergebenen Gütesiegel „Sicher mit System“.

Mit konkretem Blick auf das umfangreiche Modernisierungsprojekt in Wittenburg ergaben sich weitere Möglichkeiten, nachhaltig zu handeln. Dafür mussten im Vorfeld komplett auf Ehl abgestimmte, spezielle Lösungen entwickelt werden, die ein individualisiertes Anlagenlayout beinhalteten. Keine leichte Aufgabe für ein Projektteam, die nur gelingen konnte, da zuverlässige und vor allem verbindliche Geschäftspartner mit im Boot waren.

Sorgfältige Lieferantenauswahl

Für Ehl steht fest, dass bei der Auswahl von Geschäftspartnern immer nur solche Firmen in Frage kommen, die ein stimmiges Gesamtkonzept vorlegen und umsetzen können, inhaltliche und terminliche Zusagen einhalten und kompetente und erreichbare Ansprechpartner bieten.

Bei der Zusammenstellung des Wittenburg-Teams, das bei diesem hochkomplexen Projekt über einen Zeitraum von mehreren Monaten eng miteinander kooperieren musste, entschied sich Ehl für Geschäftspartner, die bei einer Reihe solcher Projekte im In- und Ausland bereits seit Jahren erfolgreich miteinander arbeiten: Als Hauptlieferant für die neue Produktionstechnik inklusive Steuerung des Anlagensystems benannte Ehl die Masa GmbH. Den Zuschlag für den Bereich der Mischtechnik erhielt die Firma Teka Maschinenbau GmbH. Die separate Steuerung des Dosier- und Mischbereichs vergab Ehl an die Sauter GmbH.

Auch die weiteren Aufgaben legte Ehl bewusst in die Hände von ebenfalls langjährigen Geschäftspartnern: Rotho – Robert Thomas Metall- und Elektrowerke GmbH & Co. KG (Kammersystem), Kaiser Ingenieurbau GmbH (Hallenumbauten), das Architekturbüro Burkhardt (Tiefbau, Gebäude, Genehmigungsverfahren) sowie weitere lokale Unternehmen erfüllten die Erwartungen vollumfänglich.

Die Projektbeteiligten tauschten sich in der Montagephase regelmäßig über den aktuellen Status quo aus, um gemeinsam die übergeordneten Ziele zu erreichen. Ehl moderierte den wöchentlich stattfindenden Jour fixe, in dem proaktiv die bevorstehenden Aktivitäten besprochen und die jeweiligen Leistungen der Teams koordiniert wurden. Die intensive Kommunikation machte sich bezahlt: Die Anlage in Wittenburg ist

für Ehl die Referenzanlage und beliefert Abnehmer zuverlässig mit hochwertigen und innovativen Betonprodukten.

Es steht außer Frage, dass sich der Erfolg des Standorts aus der Summe vieler Einzelfaktoren ergibt. Im Folgenden wird nur auf einige Aspekte des Projekts näher eingegangen – mit gezieltem Fokus auf das Anlagendesign und die Maschinenteknik. Zwei Teilbereiche mit Spielraum für Nachhaltigkeit.

Fokus I: Das Anlagendesign

Der Leitgedanke „Nachhaltigkeit“ hatte einen entscheidenden Einfluss auf die grundsätzliche Konzipierung der neuen Anlage. Denn in Wittenburg sollte einerseits die vorhandene Halle baulich nur so weit wie nötig erweitert werden. Zum anderen sollten – mit Blick auf eine mögliche zukünftige Marktentwicklung – Wege für weitere Investitionen, etwa im Bereich der Siloanlage oder der Trockenseite, offenbleiben. Gleichzeitig erwartete Ehl eine am anspruchsvollen CRH-Sicherheitskonzept orientierte Anlage, die die Möglichkeit bietet, Produkte neu zu erfinden.

Das Anlagenkonzept, das sowohl die Gegebenheiten vor Ort (Bauen im Bestand) berücksichtigte als auch die Aspekte Vielfalt, Wirtschaftlichkeit und Sicherheit des neuen Werkes sicherstellte, umfasste mehrere Punkte:

masa
Milestone to your success.

Baustoffkunden akzeptieren nur minimale Toleranzen im Oberflächenbild gefärbter Produkte aus unterschiedlichen Produktionschargen.

„Mein Meilenstein ermöglicht Ihnen Wiederholgenauigkeit: Das Masa Multi-Color-System.“

Marc Blin,
Industriemechaniker, Masa Andernach

www.masa-group.com

Bei Masa denken wir an nichts anderes als an Beton – und wie wir ihn für unsere Kunden in der Baustoffindustrie in Form bringen können. Mit den von uns entwickelten und gebauten Maschinen produzieren Sie erstklassige Betonsteine, Kalksandsteine oder Porenbetonblöcke und -paneele. Anders gesagt, wir sind echte Betonköpfe mit einer Leidenschaft für zuverlässige, leistungsstarke Maschinen.

Marc, einer unserer cleveren Betonköpfe sorgt mit seiner Arbeit für die herausragende Qualität unseres Masa Multi-Color-Systems. Wartungsarme Edelstahlsilos, Wiegezellen für jedes Silo sowie schwenkbare Bänder und ein frequenzgesteuertes Sammelband ermöglichen eine präzise Betonpositionierung bis in die Form. **Wenn es um Wiederholgenauigkeit geht, fragen Sie einfach die Betonköpfe.**

Masa GmbH Andernach
Betonstein, Pflaster + Gartenbauprodukte
Masa-Str. 2 | 56626 Andernach | Germany

Masa GmbH Porta Westfalica
Porenbeton + Kalksandstein
Osterkamp 2 | 32457 Porta Westfalica | Germany

Besuchen Sie uns: **bauma 2025**
07.-13.04.2025, München
Messe München, Halle B1.347

bauma

Gelungene Integration und Erweiterung von Bestandsbereichen

Obgleich bei der Modernisierung des Standortes Wittenburg ein Großteil der vorhandenen Maschinenteknik durch neue Komponenten ersetzt werden musste, wurden erhaltenswerte Teile so weit wie möglich in das neue Anlagenkonzept übernommen. So wurde beispielsweise die vorhandene, noch gut erhaltene Kammeranlage nicht demontiert, sondern erweitert und bietet nun rund ein Drittel mehr Kapazität. Nachhaltig ist auch, dass die neue Masa Steinfertigungsmaschine mit dem gesamten, standortübergreifend genutzten Ehl-Formenpool kompatibel ist. Dies ermöglicht den deutschlandweiten Austausch von Formen, weil jede Steinfertigungsmaschine in den Ehl-Werken das gleiche Stempelverriegelungssystem zur Fixierung des Formoberteils (=Stempel) an der Stempelbefestigungsplatte der Maschine nutzt.

Berücksichtigung von Maßnahmen auf dem Weg zum Zero-Waste-Konzept

Abfall kostet nicht nur Geld, sondern ist auch ineffektiv. Auf dem Weg zu einem ressourcenschonenden und abfallvermeidenden Konzept hat sich Ehl bewusst für eine hochpreisige, aber eben auch energie- und materialeffiziente Maschinenteknik im gesamten Produktionsprozess entschieden. Ein hoher Wirkungsgrad in der Materialnutzung geht mit weniger Ausschuss und damit auch mit weniger Abfall einher. Fallen dennoch Ausschussprodukte an, recycelt Ehl diese und setzt sie unter anderem wieder als Rohstoffe für die Betonproduktion ein. Zur Umsetzung dieses Gedankens integrierte Masa auf der Frischseite eine dem Masa QS-System nachgeschaltete Abkipfstation. Produkte, die nicht den Qualitätsanforderungen genügen, können vor der Aushärtung aussortiert und dem Recyclingprozess zugeführt werden. Im Sinne des Zero-Waste-Konzepts ist die Beschaffung von Elektro-Staplern als weiteres Beispiel zu nennen.

Die Realisierung eines maßgeschneiderten Sicherheitskonzepts

Sowohl Masa als auch Ehl sahen dieses Konzept immer als einen umfangreichen Prozess, in dem verschiedene Entwürfe diskutiert, verworfen oder finalisiert wurden. Ein zentraler Aspekt: Die Mitarbeiter vor Ort wurden in das Konzept einbezogen, was von Anfang an zu einer hohen Akzeptanz der einzelnen Maßnahmen führte. Das Ergebnis ist eine Anlage

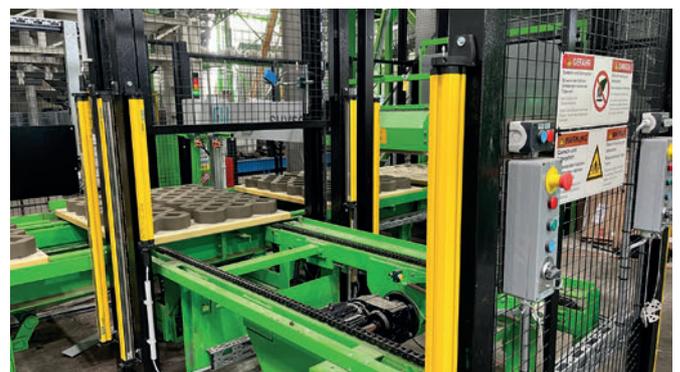
mit bis in die Details durchdachtem Sicherheitskonzept, das ein sehr sicheres Arbeiten bei dennoch sehr komfortabler Zugänglichkeit zu den einzelnen Komponenten und Produktionsbereichen bietet.

Beispielhaft ist das Masa QS-System mit Ausschleusestation auf der Frischseite zu nennen. Auf Anforderung des Anlagenbedieners schleust das System die Produktionsunterlage für Prüfzwecke/QS-Maßnahmen in einen von zwei Seiten zugänglichen, sicheren Bereich aus. Da die Steinfertigungsmaschine während dieser Kontrollen unterbrechungsfrei mit der Produktion fortfahren kann, steht dem Anlagenpersonal ein ausreichend großes Zeitfenster auch für umfangreichere Prüfmaßnahmen zur Verfügung.

Die Lieferung einer Anlage mit optimierter Energieeffizienz

Für Ehl geht das Erreichen einer hohen Produktivität immer mit einer hohen Energieeffizienz einher. Konkret hieß das für die Erwartungshaltung in Wittenburg: Das Verhältnis von Anlagen-Output zum Energieeinsatz als Inputgröße sollte im Vergleich zur alten Anlage deutlich besser ausfallen. Die positive Bilanz, die in Wittenburg erzielt wurde, ist unter anderem auf den Einsatz verschiedenster Bauteile und deren Zusammenspiel mit der Anlagensteuerung zurückzuführen. Dies findet sich sowohl im Lieferumfang von Masa als auch von anderen Projektpartnern wie Teka oder Sauter wieder, z. B.:

- Weitestgehender Ersatz von Hydraulik- und Pneumatikfunktionen durch energieeffizientere elektrische Antriebssysteme. Wo dies nicht möglich ist, werden geschwindigkeits- und druckregelbare Ventileinheiten eingesetzt.
- Einsatz von Servo-geregelten Antrieben als energieeffizienteste und steuerungstechnisch genaueste Methode zur Steuerung von Motoren
- Teilweiser Einsatz von Synchron-Servomotoren
- Einsatz von Mehrachssystemen im Zwischenkreisverbund zur Nutzung von Bremsenergie, Reduzierung von Verlustwärme sowie Reduzierung bzw. Vermeidung von Bremswiderständen
- Nutzung harmonischer Bewegungen mit optimalem Weg-Zeit-Diagramm, z. B. bei der Paketierung
- Reduzierung von Spitzenströmen



Das Masa QS-System mit Ausschleusestation ist nur einer der durchdachten Bausteine im Masa-Sicherheitskonzept.

- Optimierte Produktionsprozesse durch den Einsatz von geeigneten Sensoren
- Realisierung von kürzeren Durchlaufzeiten im Bereich der Aushärteanlage durch ein von Rotho optimiertes Kammerklima
- Optimierter und produktspezifischer Betrieb jedes Anlagenteils durch eine rezeptbasierte Anlagensteuerung und die Möglichkeit der individuellen Parametereinstellung

Fokus II: Die Maschinenteknik

Produktvielfalt, Flexibilität, Qualität und Quantität – Im Vergleich zur bisherigen Fertigungsanlage in Wittenburg sollte die neue Anlage vor allem in diesen Punkten ein echter Quantensprung für Ehl sein. Die essentiellen Stellschrauben finden sich hierfür unter anderem in folgenden Anlagenbereichen:

- Mischbereich
- Multi-Color-System
- Produktionsmaschine
- Aushärtung
- Handlingbereich

Effiziente Technik und Steuerung für den Mischbereich

Ganz am Anfang des Produktionsprozesses nimmt die Mischtechnik in Kombination mit einer flexiblen Zubringung der Gesteinskörnungen, Bindemittel sowie Zusatzstoffe eine

wichtige Rolle ein, die in der neuen Anlagenplanung für Wittenburg entsprechende Berücksichtigung fand.

Zum einen bietet die Anlage nun Raum für bis zu 16 verschiedene Gesteinskörnungen, vier verschiedene Bindemittel sowie Zusatzstoffe wie Pigmente oder Flugasche, die für den Kern- und Vorsatzbeton jetzt separat zugebracht, verwogen und dosiert werden. Diese Neukonzeption befähigt Ehl zur sortenreinen Produktion ohne mögliche Kontaminationen von Kern- und Vorsatzbeton.

Zum anderen wurde der eigentliche Mischbereich komplett modernisiert. Ehl verließ sich hier auf seinen langjährigen Partner Teka, mit dem deutschlandweit bereits viele weitere Projekte erfolgreich realisiert werden konnten. Es galt vor allem, der Forderung nach Vielfalt und Flexibilität gerecht zu werden, die für den Kern- und Vorsatzbeton gleichermaßen Gültigkeit hatte.

Teka empfahl daher für beide Bereiche Turbinenmischer einzusetzen, zumal auch der Kernbeton teilweise farbig produziert werden sollte (z. B. für durchgefärbte gesplittete oder gerumpelte Steine). Jeder Teka-Turbinenmischer wird an den individuellen Anforderungen ausgerichtet und nach der speziellen Mischaufgabe spezifiziert. Die Antriebsleistung, der Durchmesser des Mischtroges und die Anzahl der Mischturbinen sind variabel und werden für jede einzelne Mischaufgabe speziell ausgesucht.

POLBLAT[®]

UNTERLAGSPLATTEN

**Hochwertige Unterlagsplatten
für den Herstellungsprozess von Betonpflastersteinen:
Sperrholzplatten mit Polyurethanbeschichtung
und Holzplatten**

POLBLAT KOPYT Sp.J.
Małczyńska 34
26-640 Skaryszew
Maków, Polen

e-mail:
biuro@polblat.pl
pkopyt@polblat.pl
aszczepanowska@polblat.pl

www.polblatboards.com

Zur Herstellung des Kernbetons wird in Wittenburg der Hochleistungs-Turbinenmischer THT 3000 (Typ J-3-VII) mit frequenzgeregeltem 75-kW-Antriebsmotor und einer maximalen Betonleistung von 2,0 m³ eingesetzt. Der Mischer verfügt über eine hartmetallbeschichtete, patentierte Mischturbinen sowie zwei gegenläufig rotierende Mischsterne. Diese sorgen für eine sehr intensive Durchmischung des Gemenges bei gleichzeitiger Kornschonung, sodass die Sieblinie unverändert bleibt. Der Mischstern sowie die ebenfalls rotierenden Räum- und Abstreifschaufeln führen der gegenläufig rotierenden Mischturbinen kontinuierlich Material zu. Das System erzielt damit eine sehr intensive und schnelle Durchmischung des Materials, einen sehr hohen Homogenisierungsgrad, eine sehr gute Untermischung des Zugabewassers sowie einen nahezu geradlinigen Verlauf der Messkurve bei der Feuchtemessung. Beide Mischsterne und die Mischturbinen drehen darüber hinaus auf unterschiedlichen Wirkkreisen, sodass aufgrund der Mehrfach-Überdeckung des Trogbodens eine sehr gute Durchmischung erreicht wird.

Den Vorsatzbeton mit einem hohen Feinkornanteil sowie hochwertigen Gesteinskörnungen produziert der Mischer THT 600 (Typ E-1-III) mit einer Ausstoßmenge von 0,4 m³ pro Mischung. Entscheidender Vorteil des Turbinenmischers mit patentierter Mischturbinen ist, dass das gesamte Spektrum an Füllmengen bis hin zu Kleinstmengen ohne Qualitätseinbußen mit hoher Variabilität ausgenutzt werden kann. Die Mischturbinen kann sowohl flüssigen als auch eher trockenen Beton verarbeiten. Eine übergroße Entleeröffnung gewährleistet in Kombination mit der Mischturbinen eine komplette

Restentleerung in sehr kurzer Zeit – ein Punkt, der bei Produktwechseln eine erhebliche Rolle spielt. Ehl erhielt mit dem THT 600 somit einen sehr schnellen Mischer zur Realisierung häufiger Produkt- und Farbwechsel innerhalb der hochwertigen Produktpalette.

Die bewusst gering gehaltene Anzahl von Mischwerkzeugen und die damit verbundene Anzahl von Anhaftungsstellen sowie ein eigener Abstreifer für die Mischturbinen führen bei beiden Mixern zu einem niedrigen Reinigungsaufwand mit großen Reinigungsintervallen und minimalen Reinigungszeiten. Ein nachhaltiger Ansatz, weil Teka damit nicht nur den Zeit- und Kostenaufwand, sondern auch die Belastungen, die für das Anlagenpersonal und die Umwelt entstehen, reduziert.

Der komplette Dosier- und Mischbereich erfordert eine Prozesssteuerung mit hoher Effizienz und Dosiergenauigkeit. Ehl hatte hierbei bereits an vielen anderen Standorten sehr gute Erfahrungen mit Sauter-Mischanlagen-Steuerungen gemacht. Es war daher naheliegend, Sauter auch in Wittenburg mit der Entwicklung und Implementierung des Steuerungssystems, der Visualisierung inkl. Visualisierungssplitting, der Schaltschränke und der Elektroinstallation zu beauftragen.

Das Prozessleitsystem Sauter s-mix mit eingebundener Datenbank steuert sämtliche Anlagenkomponenten der Dosier- und Mischanlage zentral. Es bietet eine vollumfängliche Visualisierung des kompletten Bereichs und ermöglicht die Bedienung der Mischanlage von allen Arbeitsstationen aus.



Teka Kern- und Vorsatzbetonmischer

Das TEKA-Prinzip:

maximale Anpassungsfähigkeit für Ihr Projekt



Bei TEKA dreht sich alles ums Mischen und um die Anforderungen unserer Kunden. Deshalb halten wir uns meist im Hintergrund und überzeugen lieber durch maßgeschneiderte und hocheffiziente Lösungen - mit Maschinen, die genau das können, was unsere Kunden erwarten.



TEKA Turbinenmischer THT

Das patentierte Mischsystem für hochwertige Sonderprodukte

- » Jeder Mischer entsprechend der Mischaufgabe individuell konfiguriert
- » Intensive Durchmischung in kürzester Zeit bei geringstem Verschleiß und ohne Zerstörung des Korns
- » Optimal geeignet für Mindermengen und absolute Kleinstmengen
- » Saubere Restlosentleerung in kürzester Zeit
- » Minimaler Verschmutzungsgrad
- » Geringer Energiebedarf

Bei TEKA dreht sich alles um das Mischen.

TeKa

TEKA Maschinenbau GmbH
In den Seewiesen 2 » D-67480 Edenkoben
Tel. +49 6323 809-0 » Fax +49 6323 809-10
info@teka-maschinenbau.de » www.teka.de



Zentrale Steuerung der Dosier- und Mischanlage über das Prozessleitsystem Sauter s-mix

Die Sauter s-Systeme sind grundsätzlich flexibel an individuelle Anforderungen anpassbar und ermöglichen eine hochgenaue Dosierung aller Komponenten für eine gleichbleibende Qualität und Konsistenz des Betons.

Ein sehr wichtiger Faktor ist hierbei die richtige Wassermenge. Deshalb verwenden die Sauter s-Systeme eine innovative Messtechnik, die auch kleinste Schwankungen in der Wassermenge zuverlässig erfasst: Die Feuchtemessung erfolgt über Sauter-Mikrowellensensoren im Kern- und Vorsatzmischer und kapazitive Sensoren in den Gesteinskörnungssilos. Die vollautomatische Wasserdosierung s-visco gleicht diese Schwankungen aus.

Exklusivität schaffen mit dem Multi-Color-System

Ehl-Betonprodukte sollen Wohlfühlorte gestalten, Aushängeschilder rund ums Eigenheim darstellen, Helfer bei der Strukturierung von Gärten sein, optische Highlights setzen. Und möglichst exklusiv sein. Es bedarf neben der eigentlichen Steinfertigungsmaschine einer weiteren, sehr leistungsfähigen Anlagenkomponente, um dieses Ziel zu erreichen: Ein Multi-Color-System mit sehr hoher Reproduzierbarkeit der Produkte – zu jedem Zeitpunkt, auf jeder Produktionsunterlage.

Für Ehl hatte das patentierte Multi-Color-System der Firma Masa genau diesen Vorzug zu bieten. Masa steckte in die Konzeption dieses Systems, das in unterschiedlichen Varianten grundsätzlich sowohl für Kern- als auch für Vorsatzbeton erhältlich ist, viel Herzblut, Erfahrung und Wissen. Exakt auf die Anforderungen in Wittenburg dimensioniert, besteht das System aus einer Siloeinheit mit drei Vorratssilos und Silorüttlern, drei Schwenkeinheiten mit Dosierbändern, einem unter der Siloeinheit positionierten Sammelband und einer eigenständigen Seite im Masa-Visualisierungsprogramm.

Dem Faktor Reproduzierbarkeit trägt Masa mit einem markanten Baustein in der Rezeptverwaltung der Produkte Rechnung: Für jedes Produkt können bis zu zehn Betonablage-Sequenzen definiert werden. Mit einer Sequenz werden immer drei Größen pro Silo festgelegt:

- die über schwenkbare Dosierbänder ansteuerbare, exakte Ablageposition des Betons auf dem Sammelband. Das Sammelband selbst ist verfahrbar und mit einem Frequenzumrichter zur Geschwindigkeitsanpassung ausgestattet, sodass eine genaue und vor allem gleichmäßige Einbringung des Betons in das Maschinensilo möglich ist.



Das Masa-Multi-Color-System verleiht den Ehl-Produkten ihre Exklusivität.

- die Verzögerungszeit, die den Zeitpunkt bestimmt, zu dem mit der Dosierung auf das Sammelband begonnen werden soll. Je nach eingestellter Zeit sind so gewünschte Betonüberlagerungen möglich.
- die Menge des zu dosierenden Betons, die über die Laufzeit des Dosierbandes reguliert wird. Die Laufzeit wird maßgeblich über den sequenzweise festgelegten Gewichtungsfaktor (kg/s) definiert.

Um kontinuierlich und effizient beste Farbergebnisse auf jeder einzelnen Lage zu erzielen, sind ungewollte Farb- oder Konsistenzveränderungen des Betons unbedingt zu minimieren. Daher bevorratet jedes Silo zur Sicherstellung der Farbreinheit immer nur eine Farbe. Ein kritischer Faktor sind Anhaftungen, die zu Qualitätseinbußen und einem erhöhten Reinigungsaufwand führen können. MASA wirkt der Gefahr von Materialanhaftungen, die später zu einer Kontamination des frischen Betons mit älteren Betonresten führen könnten, mit dem Einsatz von Edelstahl-Vorratssilos entgegen.

Damit dennoch unumgängliche Reinigungsprozesse schnell und sicher durchgeführt werden können, verfügt jedes Silo über einen Reinigungszugang. Die Überwachung der Füllstandswerte für Vollmeldung, Betonanforderung, Kippfreigabe und Leermeldung erfolgt über Wiegezellen, an denen jedes Silo aufgehängt ist. MASA bietet damit eine saubere und wartungsarme Lösung zur Füllstandsermittlung, bei der auf Sonden oder Laser im Inneren der Silos komplett verzichtet wird.

Zur Schonung der Antriebe der Dosierbänder ist jedes Silo über Gummipuffer von der Schwenkeinheit entkoppelt. Die von den Silorüttlern verursachten Erschütterungen werden dadurch nicht auf die Antriebe übertragen.

Pluspunkt Servotechnik: Die Produktionsmaschine

Bereits im Vorfeld der Entscheidungsphase hatte EHL eine konkrete Produktionsmaschine ins Auge gefasst, die MASA XL-R 9.1. In den anschließenden intensiven Gesprächen spezifizierte EHL die Leistungsanforderungen an die Maschine. Es war von Kundenseite klar, dass die Maschine bestmöglich auf die Anforderungen im Garten- und Landschaftsbau sowie großformatige Produkte ausgelegt sein muss. MASA kombinierte hierfür die ohnehin schon umfangreiche Serienausstattung der XL-R mit weiterem Zusatz-Equipment. Stellvertretend seien hier nur der Abstreifer am Füllwagen für eine saubere und homogene Oberfläche, die Glättwalze für eine geschlossene, glatte Oberfläche, der Schüttelrost mit außenliegenden Führungen für eine gleichmäßige Füllung, die Servo-Hydraulik für einen gleichmäßigen und präzise abgestimmten Entschalvorgang oder die Querreinigungsvorrichtung für eine hohe Reinheit der Druckstücke genannt.



Verschiedene Lösungen
rund um den Füllprozess
www.filling.masa-milestones.com



PERI Pave

Die Unterlagsplatte für
die Betonsteinindustrie

Sie sind auf der Suche nach einer zuverlässigen und langlebigen Unterlagsplatte, die bei geringem Eigengewicht maximalen Belastungen standhält?



Dann sind Sie bei uns genau richtig.

Schalung Gerüst Engineering
www.peri.com/pave



Ehl wusste darüber hinaus noch weitere Pluspunkte der XL-R zu schätzen:

- **Die sehr einfach und individuell einstellbare Servo-Vibration**

Der Antrieb der vier Vibrationsmotoren der Vibrationseinheit erfolgt jeweils über eine Kardanwelle mit Servomotor. Die sehr energieeffizienten Servomotoren sind über eine Achsensteuerung synchronisiert. Durch eine Veränderung der Phasenlage innerhalb eines Vibratoren-Paares (je zwei Vibratoren mit gegenläufiger Drehrichtung) können unterschiedlich starke vertikale Schwingungen bei gleichbleibender Drehzahl erzeugt werden. Mittels dieser Technik kann die Vibrationskraft während des Produktionszyklus drehzahlunabhängig eingestellt werden. Die Vibration kann damit produktabhängig optimiert werden, sodass ein gleichmäßiger Schwingungseintrag in die Produktionsunterlage und folglich in das Produkt gewährleistet ist und dadurch eine optimale Füllung und Verdichtung erreicht wird.

- **Die kurzen Taktzeiten**

Masa realisiert eine hohe Produktionsgeschwindigkeit unter anderem durch intelligente Antriebe, überlappende Bewegungen und einem schnellen Durchlauf der Produktionsunterlagen durch die Maschine. Dieser wiederum gelingt, indem der Produktionsunterlagen-Vorschub mit hydraulisch/elektrisch kombiniertem Antrieb eine leere Produktionsunterlage zum Verdichtungsteil transportiert, während gleichzeitig eine Produktionsunterlage mit gefertigten Produkten an die als Keilriemenförderer ausgelegte Absenkvorrichtung und von dort in einem Arbeitsgang an den Frischseiten-Transport übergeben wird. Die Geschwindigkeit des Vorschubs und der Absenkvorrichtung sind synchronisiert. Damit bietet die Modellreihe XL-R im Vergleich zu den übrigen Masa-Steinfertigungsmaschinen die kürzesten Taktzeiten.

- **Die Masa-Automatisierungsapplikationen**

Sie unterstützen das Anlagenpersonal in der intuitiven Bedienung und ermöglichen so eine zuverlässige Performance der Anlage. Die von Masa entwickelte modulare Software umfasst beispielsweise Tools für Visualisierung,



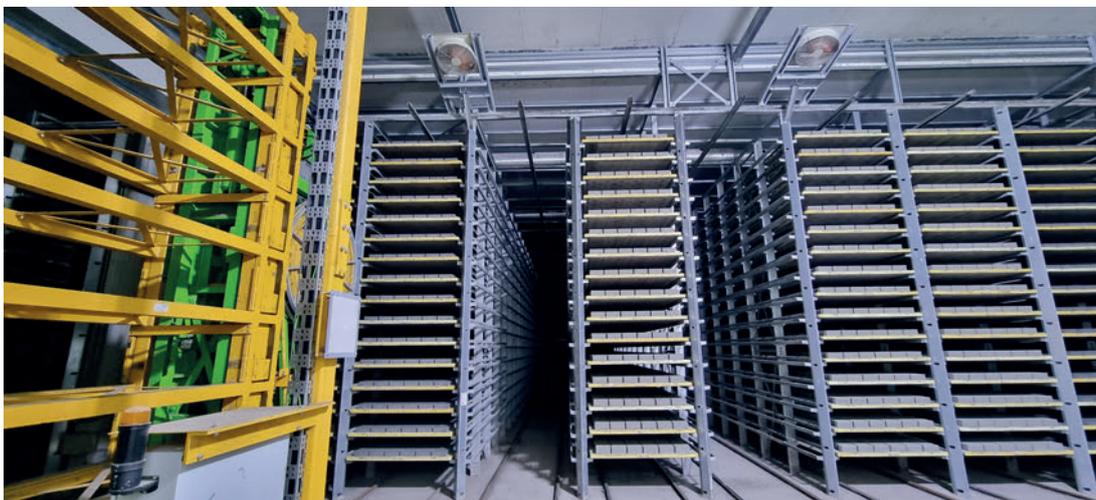
Einer der Masa-Pluspunkte: Die intuitive Automatisierungsapplikation

Produktverwaltung oder Betriebsdatenerfassung. Ein angebundenes Störungstool signalisiert auftretende Fehler, sodass diese schnell und präzise lokalisiert und behoben werden können.

Gleichmäßige Aushärtung in der Klimakammer

Frisch produzierte Betonwaren müssen zur Erreichung der Normfestigkeit einen Aushärteprozess durchlaufen, der in der Regel in Kammeranlagen stattfindet und über eine entsprechende Ein- und Auslagerungslogistik koordiniert wird. Die in Wittenburg bereits vorhandene Rotho-Kammeranlage sollte weiter genutzt, aber erweitert und modernisiert werden. Hierfür konzipierte Rotho den Anbau von fünf zusätzlichen Regalgängen als freistehendes Gebäude, das von außen an die bestehende Kammeranlage angebaut wurde.

Zur Reduzierung der Aushärtezeit (von etwa vierundzwanzig auf sechzehn Stunden) und zur Sicherung der Produktqualität durch ein gleichmäßiges Aushärteklima innerhalb der Kammeranlage integrierte Rotho das Umluftsystem ProAir, für dessen effektiven Einsatz zwei Punkte maßgeblich sind: Eine gute Dämmung mit möglichst wenig Wärmebrücken und ein



Gleichmäßige Aushärtung bis zur Normfestigkeit in der Rotho-Klimakammer



ProCure. Gleichbleibendes Klima. 365 Tage im Jahr.

Für beste Betonsteinqualität.



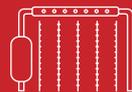
Schallschutz &
Raumsysteme



Entstaubung



Regalsysteme



Umluftsystem &
ProCure



ROTHO Control



ROTHO QUON

**FOR BEST CONDITIONS.
SINCE 1900.**

www.rotho.de/intelligent
Made in Germany.

ROTHO[®]



Individualisierte Masa-Lösung für ein Höchstmaß an Flexibilität: Der Umformierbereich

ausreichend großer Luftaustausch. Rotho isolierte daher zum einen zusätzlich die vorhandene Kammeranlage und den davor liegenden Gabelwagenbereich und schuf damit ein sogenanntes Rotho-Box-in-Box-System. Zum anderen zieht das System die warme, feuchte Luft unterhalb der Deckenisolierung ab und bläst sie über Aluminiumkanäle unterhalb der untersten Ebene des Kammerensystems wieder ein.

Um den Stromverbrauch zu minimieren (laut Angaben von Rotho liegt die Stromeinsparung bei bis zu 60 %), wird die Drehzahl der Umluftventilatoren über einen zentralen Frequenzumrichter mit Sinusfilter entsprechend der gewünschten Temperaturabweichung in der Kammer gesteuert. Durch die Drehzahlregelung des Umluftsystems wird ein sehr hoher Wirkungsgrad erreicht.

In der Regel ist die beim Aushärteprozess entstehende Hydratationswärme völlig ausreichend und muss nicht künstlich

erhöht werden. Dies spart viel Energie. Nur im Bedarfsfall, wie zum Beispiel nach einem Produktionsstopp, wird die in das Umluftsystem integrierte Heizung eingeschaltet, um die dann kalte Kammer aufzuwärmen.

Flexibler Handlingbereich mit guten Zugangsmöglichkeiten

Bei der Konzeption der Anlage maß Ehl einem weiteren Bereich große Bedeutung hinsichtlich der Zugänglichkeit, Flexibilität und Sicherheit zu: Dem Handling der ausgehärteten Produktlagen bis hin zu den transportfertig verpackten Produktpaketen.

Masa integrierte auch diesen Teilbereich fachkompetent in das komplette Anlagenlayout. Die Planung des erforderlichen Zusammenspiels von Trockenseite, Lagen-Umsetzer, Umformierungseinheit, Paketierung, Verpackungsstationen und Transportbahnen für fertige Produktpakete sowie von



Die Speichermöglichkeit für bis zu 2.800 Produktionsunterlagen gibt Ehl produktspezifische Handlungsspielräume.

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.

Zwischenspeicherung und Rückführung der leeren Produktionsunterlagen zur Produktionsmaschine erfolgte akribisch und mit Raum für spätere Erweiterungsmöglichkeiten. Der gesamte Bereich zeichnet sich nun, im Vergleich zur bisherigen Anlage in Wittenburg, durch eine deutlich bessere Zugänglichkeit auf einer Ebene aus und bietet auch dadurch ein deutliches Plus an Sicherheit für das Bedienpersonal.

Im Umformierbereich sticht besonders eine für Ehl individualisierte Lösung heraus. Masa programmierte zum einen den Standard-Lagen-Umsetzer so um, dass er Steinlagen oberflächenschonend doppeln oder trippeln kann, womit eine noch schnellere Durchlaufzeit beim anschließenden Paketieren erreicht wird. Zum anderen verfügt der Steinschub der Umformierung über eine Lagenerkennung. Werden ganze Reihen von Steinen wie z. B. Rasenkanten aussortiert, korrigiert das System die Lagengröße automatisch. Das aufwändige manuelle Einsortieren entfällt. Ebenfalls automatisiert laufen auch Einlegearbeiten im Bereich der Paketierung ab. Hier übernimmt ein von Masa programmierter und mit speziellen Greifwerkzeugen ausgestattet Roboter die Aufgaben im Sicherheitsbereich.

Der von Masa konzipierte und realisierte Transportbereich für die Produktpakete mit Rollenbahnen und einem Paket-Drehtisch berücksichtigt nun auch die vorhandene Infrastruktur des Außenlagers. Die Umsetzung von möglichst kurzen Wegen sorgt für eine schnelle Erreichbarkeit und optimiert somit das gesamte Lagerkonzept der Endprodukte.

Die Masa-Lösung für die Rückführung und Speicherung der leeren Produktionsunterlagen eröffnet individuelle, produkt-spezifische Handlungsmöglichkeiten und erfüllt die Ehl-Vorgabe nach hohen Kapazitäten in vollem Umfang. Das Handling der leeren Produktionsunterlagen übernehmen in diesem Bereich die Masa-Komponenten Z-Wender mit Sammel- und Wendefunktion, Transportbahn I bis IV, Transportwagen mit Hubmast und Entstapel-Vorrichtung – alles koordiniert von der Masa-Steuerung. Der Rotho-Brett-puffer bietet in einer speziellen vier-etagigen Ausführung die Möglichkeit, die bis zu 2.800 Produktionsunterlagen platzsparend zwischenzulagern.

Fazit

Das hochkomplexe Projekt in Wittenburg konnte nur dank des großen Engagements aller beteiligten Projektpartner realisiert werden. Ehl hat mit der neuen Anlage in ein modernes und zukunftssicheres Werk investiert, um den Markt von Hamburg bis zur Ostsee schnell, flexibel und effizient mit hochwertigen Betonprodukten zu bedienen. Mit einem grünen Faden, der sich durch die einzelnen Anlagenbereiche zieht – sowohl optisch als auch inhaltlich. Und der ökologische, soziale und ökonomische Nachhaltigkeitsaspekte in verschiedenen Dimensionen einer Betonsteinfertigungsanlage einbezieht. Der Einsatz energieeffizienter Technologien, der verantwortungsvolle Umgang mit Ressourcen und die Umsetzung hoher Sicherheitsstandards bei gleichzeitiger Berücksichtigung der steigenden Ansprüche an Qualität und Vielfalt: Ehl setzt mit der neuen Anlage Maßstäbe! ■



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



WEITERE INFORMATIONEN

EHL 
A CRH COMPANY

EHL AG
Alter Wölzower Weg 6
19243 Wittenburg, Deutschland
T +49 33233 7250
regionost@ehl.de
www.ehl.de

masa

Milestone to your success.

Masa GmbH
Masa-Str. 2
56626 Andernach, Deutschland
T +49 2632 92920
info@masa-group.com
www.masa-group.com

Teka

TEKA Maschinenbau GmbH
In den Seewiesen 2
67480 Edenkoben, Deutschland
T +49 6323 8090
info@teka-maschinenbau.de
www.teka.de

SAUTER-GMBH
Elektrotechnik - Automation

Sauter GmbH
Untere Mühlewiesen 14
79793 Wutöschingen – Degernau, Deutschland
T +49 7746 92300
info@sauter-gmbh.de
www.sauter-gmbh.de

ROTHO®

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