

Weckenmann Anlagentechnik GmbH & Co. KG, 72358 Dormettingen, Deutschland

# Qualitäts- und Leistungssteigerung in bestehenden Betonfertigteilwerken

Die Baukonjunktur in Deutschland und Europa zieht weiter an. Um im hart umkämpften Betonfertigteilmarkt auch künftig erfolgreich bestehen zu können, bereiten sich viele Betonfertigteilhersteller derzeit auf die künftigen Anforderungen vor und rüsten ihre bestehenden Werke entsprechend auf. Die Bandbreite der Modernisierungszielsetzungen reichen dabei vom Austausch in die Jahre gekommener Komponenten, über räumliche Erweiterungen bis hin zu Ersatzinvestitionen in zum Beispiel neue Roboter-Abschalungstechnologie, Sanierung von Schalungspaletten oder viele weitere Optimierungen.

■ Dietmar Kiene, Weckenmann Anlagentechnik GmbH & Co. KG, Deutschland ■

## Ausgangssituation

Bereits in den 1980er Jahren wurden die ersten automatisierten Anlagen zur Herstellung von Betonfertigteilen in Betrieb genommen. Stark von der Wiedervereinigung Deutschlands getrieben, boomte die Bauwirtschaft insbesondere Anfang der 1990er Jahre, was zu einer großen Anzahl an neuen Werken führte.

Viele der damals errichteten Anlagen sind auch heute, nach über 20 - 30 Jahren, immer noch in Betrieb.

Parallel dazu hat sich über die letzten Jahrzehnte die Maschinen-, Steuerungs- und Schalungstechnik stetig weiterentwickelt. In den bestehenden Anlagen existiert demzufolge ein immenses Optimierungspotential.

Mit relativ überschaubaren Investitionen können die bestehenden Anlagen sowohl leistungsmäßig als auch qualitativ, insbesondere bezüglich des Endprodukts, optimiert werden. Weckenmann zeichnet sich dabei als Spezialist für Modernisierungen aus.

## Verschiedene Ansatzmöglichkeiten für eine Modernisierung

Grundlage für die Optimierung einer Anlage ist eine sorgfältige Analyse und Bestandsaufnahme der kompletten Anlage - beginnend bei der Betonaufbereitung bis hin zur Verladung des fertigen Betonelements.

Die Weckenmann Anlagentechnik GmbH & Co. KG hat bereits verschiedenste Kunden bei der Modernisierung ihrer Anlage begleitet. Die Spezialisten durchleuchten dabei die Anlagen zunächst von Kopf bis Fuß und werten die gesammelten Daten aus. Nach der entsprechenden Analyse

wird dem Kunden der Ist-Zustand mit möglichen Verbesserungspotenzialen aufgezeigt.

## Praxisbeispiel für Modernisierung mit Analyse bzw. Bestandsaufnahme einer bestehenden Anlage

Um im hart umkämpften Betonfertigteilmarkt weiterhin als eines der führenden Unternehmen präsent zu sein, entschied sich unter anderem die Ziegelwerk Arnach GmbH & Co. KG aus dem Allgäu, ihre bestehende Fertigung zu optimieren und zu modernisieren.

Eines der Ziele des Unternehmens bestand darin, 20.000m<sup>2</sup> mehr Betonfertigteile pro Jahr zu fertigen.

Die Analyse der Weckenmann Spezialisten ergab, dass bei einer Mehrbelegung von knapp 1m pro Palette das Ziel erreicht werden kann. Nun galt es zunächst, die Palettenbelegung zu optimieren. Durch zwei zusätzliche Stapelplätze und einen weiteren Ausfahrwagen ist nun eine Mischbelegung auf der Palette möglich. Dadurch kann eine effektivere Ausnutzung der

Palettenbelegung erzielt werden. Zusätzlich wurde ein neues Abhebegerät über zwei Palettenpositionen gespannt, was nun ein Höchstmaß an Flexibilität gewährleistet.

Im Bereich des Entschalplatzes wurde das Abhebegerät zudem mit einer Funkfernbedienung ausgerüstet. Dies erhöht die Flexibilität des Bedieners beim Arbeiten, da er neben der Maschinenbedienung gleichzeitig noch weitere Arbeiten, losgelöst vom Gerät, durchführen kann.

Neben der effektiveren Ausnutzung der Palettenbelegung wurden für die Optimierung des Palettenflusses weitere Zwischenpositionen und neue Palettenpositionen im Entschalbereich eingesetzt. Somit wurden die Wartezeiten bei einem Palettenwechsel beseitigt.

Für ein effektiveres und auch ergonomischeres Arbeiten in der Anlage wurde das bestehende Schalungssystem auf Schalungen mit integrierten Magneten umgerüstet. Hierdurch wird neben der Zeitersparnis beim Ein- und Ausschalen auch eine höhere Setzgenauigkeit und eine bessere Betonfertigteilqualität (scharfe Kanten am Beton-



Effektivere und ergonomischere Arbeitsabläufe durch Einsatz eines Schalungstransportsystems mit Reiniger und Öler sowie verlässliche Anlagenverfügbarkeit durch neue Maschinen



**■ Dietmar Kiene**  
 Senior Sales Manager Weckenmann  
 Weckenmann Anlagentechnik GmbH & Co.  
 KG, Deutschland  
 Dietmar.Kiene@weckenmann.de

fertigteil, da kein Verrutschen mehr) erreicht.

Hinzu kommt ein neues Schalungstransportsystem mit Reiniger – Öler zum automatischen Transport der Schalungsprofile vom Ausschalplatz direkt zum Einschalplatz. Das neue Arbeitsplatzsystem mit Laufsteg auf Paletteniveau und Regalsystem zur Lagerung der Einbauteile direkt neben der Einschalposition sorgt für ergonomisches Arbeiten sowie eine deutlich geringere zurückzulegende Wegstrecke als zuvor, als die Lagerung der Magnet-, Schal- und Einbauteile noch von der Stirnseite der Palette erfolgte.

Zu guter Letzt investierte die ZW Arnach GmbH & Co. KG in einen vollautomatischen Betonverteiler, um die exakte Betonausstragsmenge - und nicht mehr oder weniger - auszutragen.

Das Resultat der Modernisierung kann sich sehen lassen – das gesteckte Ziel wurde sogar weit übertroffen.

### Beispiele zu punktuellen Modernisierungen in bestehenden Betonfertigteilanlagen

#### Einsatz von automatischen Betonverteilern

Der Einsatz von automatischen Betonverteilern erhöht die Effizienz und Produktivität im Betonfertigteilwerk. Ein automatischer Betonverteiler dosiert den Betonaustrag konstant und exakt. Die Toleranz bzgl. Austrag des automatischen Betonverteilers liegt bei ca. 2-3%, in Abhängigkeit einer gleich-

bleibenden Betonkonsistenz. Dadurch gibt es keine unterschiedlichen Betonbrettdicken mehr, was zu einer Einsparung an Beton führt:

Bei einer abweichenden Betonbrettdicke von 5mm zum Sollmaß (zu dickes Betonbrett) und der Annahme, dass 1.000m<sup>2</sup> Betonbrett pro Tag produziert werden, ist ein Einsparpotenzial von rund 70.000,00 € pro Jahr möglich. Der neue Betonverteiler hat sich in kürzester Zeit amortisiert. Daneben kann der Bediener parallel zum Betonvorgang diverse Arbeiten wie Kellenstrich oder Etikettenanbringung erledigen. Auch bei bestehenden Verteilern kann ggf. die Automatikfunktion nachgerüstet werden; je nach Ausführung des Verteilers. Ebenso ist auch ein Austausch der alten, verschlissenen Dosiereinheit durch eine neue, dem heutigen Stand der Technik entsprechenden Dosiereinheit eine interessante Variante.

#### Sanierung von Schalungspaletten

Das Schalungssystem und insbesondere die Schalungspaletten spielen eine wichtige Rolle für die Betonfertigteilqualität. Riefen oder Unebenheiten auf den Palettenoberflächen spiegeln sich auch auf der Oberfläche des Betonfertigteils wieder. In vielen Fällen wird im Laufe der Jahre auch die Randschalung in Mitleidenschaft gezogen. Eine Paletten-Renovierung ist oft eine interessante Alternative zur neuen Palette. Die Paletten werden sandgestrahlt, gerichtet, überschleift und lackiert, ggf. wird auch noch die Randschalung entsprechend ertüchtigt oder ausgetauscht. Das Resultat ist bemerkenswert: die Paletten sind wie neu. Es hat sich gezeigt, dass eine Sanierung von Schalungspaletten im Vergleich zu einer Neuanschaffung ein Kostenvorteil zwischen 50 bis 60 % mit sich bringt.



Links: ungleichmäßige Betonverteilung, mitfahrender Bedienstand. Rechts: Präziser und gleichmäßiger Betonaustrag mit einem neuen Betonverteiler von Weckenmann



Schalungspaletten vor ...



... und nach der Sanierung durch Weckenmann:  
Sichtflächen sandgestrahlt und lackiert und Schaloberfläche  
geschliffen für hochwertige Betonfertigteile-Qualitäten

### Modernes Schalungssystem mit integrierten Magneten

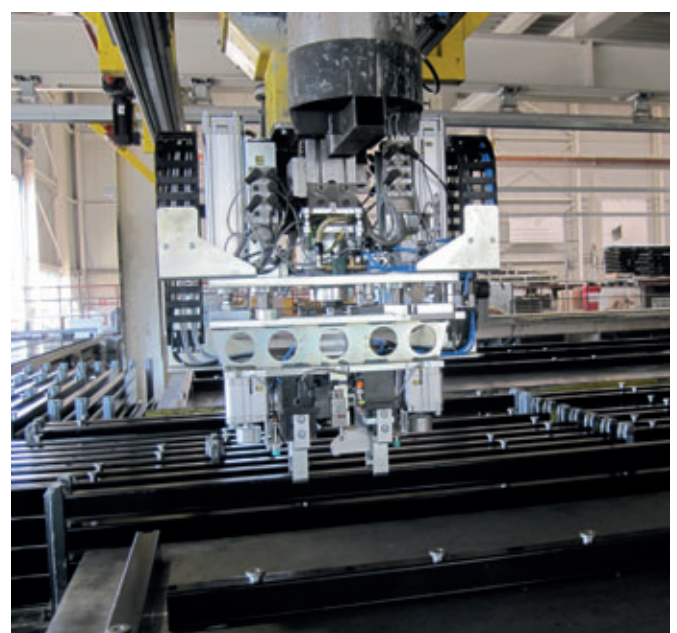
Durch hochwertige Schalungsprofile mit integrierten Magneten wird eine hohe Qualität am Betonfertigteile gewährleistet. Maßungenaugigkeiten und unsaubere Kanten am Betonfertigteile und daraus resultierende Nacharbeiten auf der Baustelle gehören der Vergangenheit an. Die Schalungsprofilsysteme sind präzise und fest auf der Palette fixiert. Auch bei bestehenden Schalungsroboteranlagen kann eine Erweiterung auf Schalungsprofile mit integrierten Magneten mit überschaubarem Aufwand durchgeführt werden.

Die Weckenmann Magnete und optional auch das komplette Schalungsprofil sind zudem mit einer KS-Beschichtung ausgestattet, die dauerhaften Korrosionsschutz bietet. Hinzu kommt die Zeitersparnis beim Ein- und Ausschalen, da weniger Teile manipuliert werden müssen.

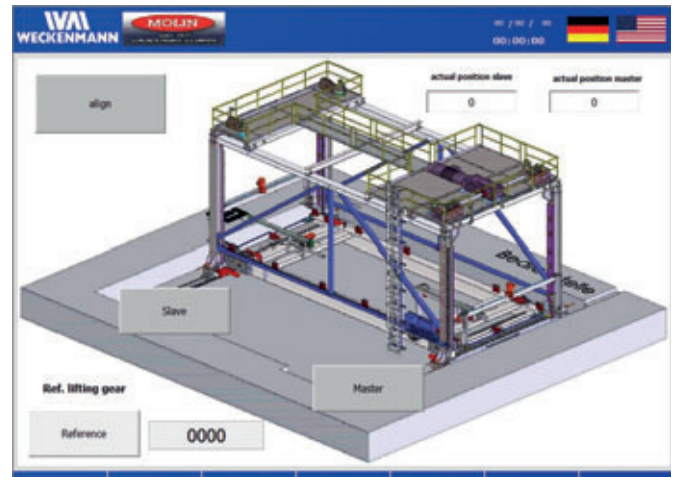
### Einsatz eines neuen Schalungstransport-/Reinigungssystems und MRPÖ-Geräts (Magazinieren, Reinigen, Plotten, Ölen) mit Automatiksteuerung

Wichtig für ein funktionierendes Schalungssystem ist die automatische und konstante Reinigung und Beölung der Schalungsprofile. Der Transport der Schalungsprofile mit manuellem Handwagen und eine zeitintensive, manuelle Reinigung sind in vielen bestehenden Betonfertigteilewerken auch heute noch gang und gäbe. Eine autarke Transport- und Reinigungs-Beölungsstrecke für Schalungsprofile löst das aufwendige und zeitintensive Handling der Schalungsprofile.

In einer Deckenanlage können mit einer Neuinvestition in ein MRPÖ-Gerät auf einer einzigen Paletten-Position fünf Arbeitsgänge erfolgen: das Einsammeln der Querabschaler, das Reinigen, Ölen und Plotten der Paletten sowie das anschließende Setzen der Querabschaler.



Modernisierung mit Schalungsroboter und Schalungssystemen mit integrierten Magneten



Zentrale Produktionssteuerung mit wenigen Clicks- die Steuerungslösung WAvision® macht´s möglich. Plakative Visualisierung von einzelnen Maschinen mit selbsterklärender Bedieneroberfläche.

Auch werden in Anlagen oft mit passenden Schalungsroboter-Techniken die Abschaltungen manipuliert. Das vollautomatische Entschalen, Palettenreinigen/-ölen, Plotten und Einschalen auf nur einer Palettenposition ist dabei ohne weiteres möglich. Die Lösung wird genau an die räumlichen und logistischen Gegebenheiten angepasst und ist jederzeit in jeder Anlage nachrüstbar.

#### Elektrische Steuerung

Neue Leittechnik oder neue Maschinen- und-oder Umlaufsteuerungen mit entsprechend einfacher, visueller Bedienung über Touchpanel für komplette Umlaufanlagen oder auch Einzelmaschinen sind immer wieder Thema, schwerpunktmäßig auch bei bestehenden Anlagen. Spätestens wenn für

die bestehende Steuerung keine Ersatzteile mehr zu beziehen sind, besteht Handlungsbedarf.

#### Integration einer zusätzlichen Offline-Paletten-Linie mit Saugwendegerät

Mit Hilfe von zusätzlichen Paletten-Offline-Stationen ist es relativ kostengünstig möglich, einen effizienteren Paletten - Materialfluss zu erreichen. Dadurch werden zeitkritische Arbeitsabläufe voneinander entkoppelt. Dies ist an nahezu jeder Position in der Anlage möglich. „Flaschenhalse“ in der Produktion gehören damit der Vergangenheit an, da keine Wartezeiten im eigentlichen Materialfluss mehr bestehen. Durch die Ablaufoptimierungen wird eine drastische Leistungssteigerung erzielt.

#### Fazit

Definitiv jede Anlage hat für sich ein entsprechendes Optimierungspotenzial und kann durch clevere und sorgsam vorbereitete Maßnahmen drastisch in Leistung und Qualität verbessert werden. Oft ist nicht nur der 1:1 Austausch der Maschine das Maß aller Dinge, sondern es muss der Blick auf den kompletten Fertigungsprozess von A bis Z gelegt werden. Auch organisatorische Maßnahmen erhöhen merklich die Effizienz einer Anlage.

Die Gründe, warum sich Unternehmen für Weckenmann als Kooperationspartner entschieden haben, sind vielfältig. Dazu zählt, dass der Anlagenspezialist mit Sitz in Dormettingen seine Maschinenteknik permanent weiterentwickelt, was sich nicht zuletzt in der Langlebigkeit seiner Produkte niederschlägt. Dazukommt ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis und ein qualifizierter Aftersales-Service. Ausschlaggebend sind aber vor allem die professionelle Beratung, die Zuverlässigkeit, die Qualität und die äußerst zufriedenstellende Abwicklung der Kundenprojekte – wobei Kundenwünsche und Verbesserungsvorschläge unkompliziert und flexibel einfließen.

Wie bereits zu Beginn des Berichtes erwähnt, können mit relativ überschaubaren Investitionen in einer bestehenden Anlage leistungsmäßig und qualitativ äußerst beachtliche Fortschritte erzielt werden. ■

#### WEITERE INFORMATIONEN



Weckenmann Anlagentechnik GmbH & Co. KG  
 Birkenstraße 1  
 72358 Dormettingen, Deutschland  
 T +49 7427 94930, F +49 7427 949329  
[info@weckenmann.de](mailto:info@weckenmann.de), [www.weckenmann.com](http://www.weckenmann.com)



Das Herauslösen der Wendestation aus dem bisherigen Umlauf erlaubt es nun, Elementdecken oder erste Doppelwandschalen losgelöst vom Einwendeprozess ohne Wartezeiten zu produzieren