

Bremer AG – Vollautomatisierte zentralisierte Bewehrungsfertigung für Flächenbauteile und konstruktive Bauteile

■ Christian Prilhofer, Prilhofer Consulting GmbH & Co. KG, Deutschland
Dipl.-Ing. (FH) Markus Obinger, Prilhofer Consulting GmbH & Co. KG, Deutschland

Die Firma Bremer AG mit Sitz in Paderborn betreibt eines der größten Fertigteilwerke Deutschlands. Die Produktpalette der Stahlbetonfertigteile umfasst I-Binder, T-Binder und Pfetten, Decken, Unterzüge, Trogplatten und Stützen, aber auch Fundamente und Wände. Die Modernisierung und Rationalisierung der Bewehrungsfertigung war dringend notwendig, da der Mangel an Arbeitskräften immer eklatanter wurde und eine dauerhafte Lösung gefunden werden musste. Für die Modernisierung der Bewehrungsfertigung ist man an Prilhofer Consulting herangetreten, um eine möglichst hoch automatisierte Bewehrungsfertigung und Logistik unter Benutzung von Bestandshallen sowie eine Neubauerweiterung zu planen.

Prilhofer Consulting begann das Projekt zusammen mit Bremer mit detaillierten Bedarfsanalysen der Bewehrungsfertigung, der Flechtprozesse der Bewehrungskörbe sowie der Untersuchung von Bestandshallen und der möglichen Hallenerweiterungen unter Berücksichtigung der räumlichen Einschränkungen am Standort in Paderborn. Da Bremer genauso wie viele andere Firmen unter Platzproblemen leidet, war die Herausforderung groß, eine möglichst hoch automatisierte Bewehrungsfertigung und Logistik unter Benutzung

von Bestandshallen und Neubauerweiterung zu planen. Die Vorarbeiten wurden durch Bremer geleistet, und Prilhofer Consulting wurde schließlich mit der Entwicklung der automatischen, digitalen Bewehrungsfertigung beauftragt.

Bisher gab es keine vergleichbaren Anlagen mit dem angestrebten Automatisierungs- und Digitalisierungsgrad. Somit war es erforderlich, auf diesem Gebiet Neuland zu beschreiten. Das bedeutete, dass eine Anlage konzipiert werden musste, die die Produktionsbereiche trennt, sie aber über die Logistik wieder verbindet. Das hat den Vorteil, dass die lärmintensive automatische Produktion von den manuellen Arbeitsplätzen getrennt werden kann.

Eine große Herausforderung war es einerseits, die Anlagentechnik auf den Flächen unterzubringen, die man in der Planung generieren konnte und zum anderen eine Logistik zu schaffen, welche die vorgefertigten Bewehrungskomponenten wie flache Bewehrungsmatten, Stabstahl, Bügel und automatisch erstellte Korbsegmente zwischenspeichern und bei Abruf von den Flechtplätzen in den beiden Flechthallen just in time und weitgehend automatisiert bereitstellen konnte. Ein zunächst von Bremer als zu radikal angesehenes Konzept



Beladen der Transportpaletten und Übergabe in den Automatikbereich



Automatisches Lager Sammelpaletten

mit Teilabriss der beiden Flechthallen und Anbau einer neuen, teilweise zweigeschossigen Halle fand letztendlich die einstimmige Zustimmung durch Bremer und war die Basis für die Erstellung der Ausschreibungsunterlagen für die Anlagentechnik.

Das Ergebnis ist ein für konstruktive Bauteile bisher einmaliger Automatisierungsgrad für die Herstellung der Vorprodukte der Bewehrungskörbe als komplette Bauteile und deren automatische Lagerung und Bereitstellung an den Flechtplätzen durch automatische fahrerlose Transportsysteme für Bewehrungsbügel und ein automatisiertes Palettenlager für Stabstahl, Bewehrungsmatten und Korbsegmente.

So wurde es auch möglich, die automatischen Maschinen und Anlagen derart einzusetzen, dass diese in ihrer bauartbedingten Geschwindigkeit arbeiten können. Über die Logistikspanne wird dann die Produktion der Vormaterialien wie Bügel, Stabstahl (gerade und gebogen), Matten und Mattenkörbe mit der Produktion verbunden. Die Anlagen können mit einem Vorlauf von 24 Stunden die Vormaterialien erzeugen. Diese werden dann auf einer sogenannten Sammelpalette in der automatischen Logistikspanne zwischengelagert und den Flechtplätzen bei Bedarf zugeführt.

Um das oben beschriebene Anlagenkonzept verwirklichen zu können, waren einige Neuentwicklungen nötig, da die vorhandenen Lösungen nur als Insellösungen vorhanden waren.



Automatisches Mattenlager



UNICAM.23
SETZT NEUE
MAßSTÄBE.

Digitalen Wandel gestalten

Papierlos, ergonomisch und intuitiv
durch Großbildschirme, Touchdisplays
und mobile Endgeräte – im neuen Design

Steigerung der Produktivität
durch Taktzeithomogenisierung,
Dashboards und Easy Storage

Effizientes Qualitätsmanagement
durch Element-Check, Kommentarfunktion, Fotoarchiv und UniLaser.

Flexible Modernisierung
durch UniCAM.23.embedded,
UniControl und Smart-Updates

Unitechnik
PERFECTION AUTOMATED.



Automatischer Stangenschneider

Um die größtmögliche Effizienz in der Gesamtanlage zu erzielen, war es notwendig ein Layout zu entwerfen, das alle Maschinen und Anlagen so einbindet, dass deren Produktionskapazität maximal ausgenutzt werden kann. Wenn alle Maschinen und Anlagen parallel vernetzt arbeiten müssen, war es ebenfalls notwendig, diese mit einer übergeordneten Leittechnik zu steuern. Dies erforderte, eine durchgängige Digitalisierung vom CAD bis zum Arbeitsplatz aufzubauen. Und das alles selbstverständlich unter Einbeziehung der automatischen Logistik für die Sammelpaletten in der Logistikspanne und das automatische Transport- und Lagersystem für die Bügel.

Anlagentechnik

- Automatischer Stangenschneider mit Biegeeinrichtung
- Bügelautomaten
- Mattenschweißanlage mit automatischem Korbziehen und automatischem Lagersystem
- Automatisches Transport- und Lagersystem für Bügel zwischen den Bügelautomaten und der Logistikspanne
- Automatisches Transport- und Lagersystem für Sammelpaletten zwischen der Produktion und den Flechtplätzen

Leittechnik

- Leitsystem zum Einlesen von Daten (PXML) und Umwandeln für die einfachen Maschinen
- Datenanbindung vom Leitsystem zu den Einzelanlagen mit Rückmeldung der Anlagen
- Anbindung an das PPS-System zur Übernahme der Daten und Rückmeldung an das System

Durch die Neuentwicklung der Bewehrungsfertigung mit Layout und Leittechnik inklusive Anpassungen an den Gebäuden ist es gelungen, die maximale Effizienz der Anlagentechnik mit der besten Ausnutzung der manuellen Flechtplätze zu erreichen. Ein hoher Automatisierungsgrad verbunden mit schlüssiger Logistik, räumlicher Trennung der lärmerzeugenden Produktion von Vorprodukten und der Flechtplätze sowie eine volle Datendurchgängigkeit von der Bewehrungsplanung bis zum fertigen Produkt, organisiert von einem übergeordneten Leitsystem, ermöglichen Bremer eine optimale Planbarkeit, Effizienz und Nachverfolgbarkeit der Be-



Bügelvorbereitung

wehrungsfertigung für die Vielzahl und große Menge der täglich zu produzierenden Stahlbetonfertigteile.

Die Involvierung von Prilhofer Consulting war daher ein logischer Schritt für die Bremer AG, um alle Aspekte im Gesamtüberblick zu analysieren und ein maßgeschneidertes zukunftsfähiges Konzept für die weitere Standortentwicklung zu entwerfen. Die unabhängige Expertise im Prozess der Ausschreibung, Vergabe und Projektabwicklung waren ebenso wesentlich für ein Meilensteinprojekt dieser Größenordnung.

WEITERE INFORMATIONEN

BREMER

BREMER Fertigteile Paderborn GmbH & Co. KG
Grüner Weg 28-48, 33098 Paderborn, Deutschland
www.bremerbau.de



Prilhofer Consulting GmbH & Co. KG
Münchener Str. 1, 83395 Freilassing, Deutschland
www.prilhofer.com

PROGRESS GROUP

Progress Maschinen & Automation AG
Julius-Durst-Straße 100, 39042 Brixen (BZ), Italien
www.progress-m.com

EBAWE Anlagentechnik GmbH
Dübener Landstraße 58, 04838 Eilenburg, Deutschland
www.ebawe.de

SSI SCHÄFER

FRITZ SCHÄFER GMBH
Fritz-Schäfer-Straße 20, 57290 Neunkirchen, Deutschland
www.ssi-schaefer.com