

Hightech-Produktion von Betonfertigteilen

TwinCAT beseitigt „Nadelöhr“ im Produktionsablauf



→ Präzisionsfertigteile aus Beton sind in der Baubranche zurzeit sehr gefragt. Rund 600.000 m² Elementdecke und 270.000 m² Doppelwand produziert die Firma Katzenberger pro Jahr in ihrem Gerasdorfer Werk in Österreich. Mittlerweile kann auch die dazugehörige Gittermattenproduktion problemlos mit diesem Output Schritt halten, und zwar ohne Vier-Schicht-Betrieb. Die Modernisierung der Anlage und der Umstieg auf TwinCAT machten diese Leistungssteigerung möglich.

Ursprünglich eher für den Keller gedacht, erobern Betonfertigteile aufgrund der verbesserten Technologie längst auch den Wohnungs-, Haus- und Gewerbebau. „Die Doppelwand ist ein Stahlbeton-Halbfertigteil, das auf der Baustelle mit Beton vergossen wird. Das Wandelement besteht aus zwei durch Gitterträger verbundene Wandschalen aus Stahlbeton und ist in jeder beliebigen Ausführung bei uns erhältlich“, erklärt Christoph Mostler, Betriebsleiter der Katzenberger Beton- und Fertigteilwerke GmbH in Gerasdorf bei Wien. Dabei gibt es nichts, was nicht variieren könnte: Seien es die Abmessungen, die Ausschnitte für Fenster oder Türen oder die vorgesehenen Elektro Dosen. Auch die Bewehrung variiert, entsprechend den jeweiligen statischen Anforderungen, sodass der Produktionsanlage jeweils vorgegeben werden muss, wo welcher Stab zu liegen hat.

Erfolgreiche Zusammenarbeit

Als weltweit anerkannter Spezialist in Sachen Fertigungssysteme für geschweißte Bewehrungselemente gilt die oberösterreichische Firma Filzmoser Maschinenbau. Franz Filzmoser sen. mach-

te bereits Anfang der 60er Jahre mit der ersten Gitterträger-schweißmaschine für die Bauindustrie Schlagzeilen. Heute liefert das Unternehmen weltweit Hightech-Maschinen und -Systeme für Beton- und Fertigteilwerke. Seit mehr als 20 Jahren arbeiten Katzenberger und Filzmoser erfolgreich zusammen. Intensiviert wurde diese Partnerschaft im vergangenen Jahr, als man beschloss, die bestehende Bewehrungsanlage im Gerasdorfer Werk mit moderner Technik aufzurüsten.

Die Produktion der Bewehrungselemente ist voll automatisiert. „Das Grundmaterial für die Bewehrung der Betonfertigteile sind Drahtcoils, ca. 2,5 t schwere Rollen, von denen der Draht – mit Durchmessern von 6 bis 16 mm – über Abspulhaspeln abgewickelt wird. In der anschließenden Rotorricht- und Schneidmaschine wird der abgespulte Draht gerade gerichtet und individuell abgelängt.

Eine Längs- und Querverschiebeeinrichtung bringt die Drähte in die richtige Position und verschweißt sie punktweise. In einem weiteren Schritt werden die Gitterträger, eine Art Abstandshalter, die für die Stabilisierung der Doppelwand notwendig sind, von



Die H. Katzenberger Beton- und Fertigteilwerke GmbH produziert in Gerasdorf hauptsächlich Elementdecken und Doppelwände.

Betriebsleiter Christoph Mostler freut sich darüber, dass sich die gesamte Bewehrungsanlage auf zwei Panel-PCs überblicken und bedienen lässt.



Das Grundmaterial für die Bewehrung bilden Stahlcoils, von denen der Draht abgewickelt wird. Dieser wird dann von der Filzmoser-Anlage gerade gerichtet und auf die nötigen Längen zugeschnitten.



In den Doppelwandelementen dienen Gitterträger als statische Haupt- und Querbewehrung zwischen den beiden Betonplatten.

Die Bewehrungsanlage generiert vollautomatisch zusätzliche Eisen, die für das Handling der Gittermatte nötig sind.



der Maschine vorbereitet, geschnitten und abschließend mit dem Bewehrungsmodul verschweißt", beschreibt Christoph Mostler den Prozess.

Beckhoff-Kunde der ersten Stunde

„Wir haben früher in unseren Anlagen als Betriebssysteme zunächst OS/9 und dann OS/2 eingesetzt. Nachdem diese irgendwann nicht mehr weiter entwickelt wurden, sind wir auf Windows umgestiegen. Statt einer SPS mit einem übergeordneten Rechner für die Visualisierung, wollten wir alles in einem und landeten bei Beckhoff“, erinnert sich Bernhard Schwarzer, Leiter Steuerungstechnik bei Filzmoser, warum sein Arbeitgeber als einer der ersten in Österreich auf Produkte „made in Verl“ vertraute. „Die Steuerung von Beckhoff ist sehr flexibel und entwickelt sich schneller als wir uns entwickeln können“, lobt er. Er selbst zeigt sich vor allem von folgenden TwinCAT-Eigenschaften angetan: der Fähigkeit, große Datenmengen zu verwalten, der problemlosen Anbindung an übergeordnete Windows-Rechner und der einfachen Fehlersuche und -behebung mittels Fernwartung.





Christoph Mostler (l.) und Bernhard Schwarzer (r.) sind mit dem Ergebnis der Aufrüstung der Bewehrungsanlage sehr zufrieden.

Betriebssicherheit ist das Wichtigste

Bei Katzenberger wird gefertigt, was der Kunde wünscht. Das bedeutet Losgröße 1, und zwar immer. Die entsprechenden Vorgaben kommen von einem CAD-Programm und werden an den Leitrechner übergeben. Dieser versendet die Daten an die Maschine, wo sie sortiert, geordnet und umgerechnet werden, sodass letztendlich Draht für Draht produziert wird, bis das gewünschte Mattengebilde entsteht. „Das ist ein enormer logistischer Aufwand – auch innerhalb der Anlage. Trotzdem muss diese betriebssicher und flexibel sein und die gewünschte Qualität liefern. Lieferverzögerungen können wir uns nicht leisten. Teilweise erhalten wir erst am Freitag die endgültigen Pläne für ein Element, das am Montag darauf schon auf der Baustelle benötigt wird“, schildert Christoph Mostler die Produktionsbedingungen.

In erster Linie war es die geforderte Betriebssicherheit, die zu einer Modernisierung der bereits vorhandenen, rund zehn Jahre alten Bewehrungsanlage führte. „Die Ersatzteilversorgung war nicht mehr gegeben und der Support für das alte Betriebssystem auch nicht. Außerdem waren wir trotz Vier-Schicht- also Rund-um-die-Uhr-Betrieb bei unserer Leistungsgrenze angelangt“, verrät Mostler, warum er sich gemeinsam mit Filzmoser für eine Umrüstaktion entschied. Neben der Steuerung wurden auch noch zwei mechanische Schwachstellen der Anlage – der Aufnahmetisch und die Drahtmagazine – auf den neusten Stand der Technik gebracht.

Vier SPSen in zwei PCs

In Gerasdorf sind nun zwei Beckhoff Industrie-PCs, inklusive TwinCAT NC PTP, die die Funktionalität von vier SPSen erfüllen, sowie zwei Control Panel, zur Visualisierung der gesamten Anlage, im Einsatz. „Ein PC steuert das Richten und Schneiden der Drähte sowie die Schweißanlage und zeichnet für die Visualisierung und Datenaufbereitung der beiden Maschinen verantwortlich. Ein zweiter ist zuständig für das Schneiden der Gitterträger und das Aufschießen auf die Matte, inklusive deren Transport bis zur normalen Umlaufproduktion sowie die Visualisierung und Datenaufbereitung dieser Maschinen. Die Kommunikation zwischen den beiden PCs erfolgt über Ethernet, während zwischen den einzelnen I/Os und der Maschinensteuerung das Lightbus-System zum Einsatz kommt“, erklärt Bernhard Schwarzer. – In welcher Zeitspanne, hängt vom jeweiligen Befehl ab. Die serielle Kommunikation zu den Schweißsteuerungen und die Regelung der 20 NC-Achsen läuft in einem 2-ms-Task ab, wäh-

rend man sich für die Ansteuerung der I/Os mit einem 10-ms-Task begnügt.

Bedienerfreundliche Panels

Eine weitere Herausforderung, die es beim Umstieg auf die neue Steuerung zu lösen galt, war die Datenaufbereitung. „Die gesamte Anlage ist rund 70 m lang. Vorne wird die Matte produziert, während im hinteren Teil die Gitterträger abgelängt werden. Danach müssen beide Produkte in der Mitte der Anlage zusammengefügt werden“, verrät Bernhard Schwarzer, was dem Filzmoser-Team bei der Programmierung der Anlage einiges an Kopfzerbrechen bereitete.

Dafür gestaltete sich die Gewöhnung an das neue System umso leichter: Die Tastenanzahl auf den Bedienpulten wurde verringert, da einige Funktionen auf den Touchscreen gelegt und bildlich dargestellt werden konnten. Außerdem lässt sich die gesamte Anlage jetzt von zwei Stellen überblicken. „Früher mussten unsere Mitarbeiter lange Wege zurücklegen, um die weitläufige Gittermattenproduktion im Auge zu behalten. Nun können sie das von zwei zentralen Punkten aus tun. Denn obwohl die Steuerung der Anlage auf zwei PCs aufgeteilt ist, lässt sich an den beiden Bedienpulten die gesamte Anlage überblicken und bedienen“, erzählt Christoph Mostler.

Anlagenrelaunch erlaubt Kapazitätserhöhung und Fernwartung

Und es gibt noch zwei weitere Dinge, über die sich der Betriebsleiter von Katzenberger seit der Inbetriebnahme der modernisierten Bewehrungsanlage besonders freut, die Kapazitätserhöhung und die Fernwartung: „Früher bildete diese Station ein Nadelöhr, das den gesamten vor- und nachgelagerten Produktionsablauf ausgebremst hat. Heute schaffen wir im Drei-Schicht-Betrieb annähernd die gleiche Leistung, wie früher in vier Schichten.“ Einen weiteren großen Vorteil bietet die Möglichkeit der Fernwartung: „Jetzt muss bei etwaigen Problemen nicht einmal mehr ein Techniker von Filzmoser vor Ort sein, sondern dieser kann fast alles online beobachten und lösen.“

→ Katzenberger www.katzenberger.com

→ Filzmoser www.filzmoser.com

→ Beckhoff Österreich www.beckhoff.at