

FACTORY AUTOMATION

Kundenreferenz

Hambi Terhoeven GmbH & Co. KG | Orgassa GmbH

Weltweit erste vollautomatisierte Anlage für Baustahlmatten

Vereinzeln, Schneiden und Stapeln leicht gemacht

Die Baubranche braucht viele fleißige Hände. Denn in vielen Bereichen ist Handarbeit immer noch Standard. Ein typisches Beispiel - das monotone und kräftezehrende Zuschneiden von Baustahlmatten - hat die Terhoeven GmbH & Co. KG jetzt in Angriff genommen. Der mittelständische Maschinenbauer setzt dabei auf die Antriebs- und Automatisierungstechnik von Mitsubishi Electric und das Knowhow der Orgassa GmbH. Entstanden ist eine innovative Anlage, die es so auf dem Markt noch nicht gibt.

Kurz und knapp

- Vollautomatisierter Zuschnitt, das Handling und das Stapeln von Baustahlmatten
- Herausragende Präzision trotz schwieriger Bedingungen
- Antriebs- und Automatisierungstechnik aus einer Hand



Die Anlage ist sechs Meter hoch und über 40 Meter lang.

Die Herausforderung:

Das Vereinzeln und Anheben der Matten ist komplex

ASA (Automatische Schneidanlage) heißt die neu entwickelte Maschine, die die Baustahlmatten vollautomatisch handhabt, schneidet und stapelt. Das Abheben der obersten Matte vom Stapel ist eine große Herausforderung, da die Fertigungstoleranzen der Baustahlmatten im Zentimeterbereich liegen, für das Handling aber eine Genauigkeit von unter einem Millimeter erforderlich ist.

Zudem liegen die einzelnen Matten nicht ordentlich im Stapel. Deshalb wird eine 3D-Bildverarbeitung eingesetzt, die sechs geeignete Aufnahmepunkte identifiziert. Wenn die Greifer die Matte anheben, kommt die nächste Herausforderung: Die Matte biegt sich.

Deshalb werden für jeden der sechs Punkte drei separat arbeitende Antriebe benötigt, um die Greifer in alle drei Raumrichtungen bewegen zu können. Im Betrieb müssen die Antriebe präzise und synchron angesteuert werden.



Sechs Greifer heben die Baustahlmatte an, Servoantriebe von Mitsubishi Electric sorgen für deren Bewegung in alle drei Raumrichtungen



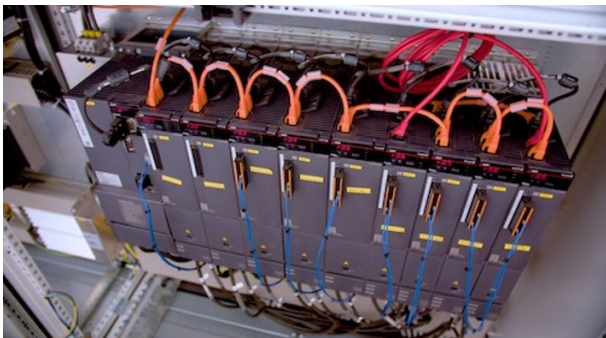
Das Handling von Baustahlmatten ist eine anspruchsvolle Aufgabe für die Automatisierungstechnik

Die Lösung:

Antriebs- und Automatisierungstechnik aus einer Hand

Um die Verformung der Matten beim Heben auszugleichen, sind 18 Antriebe für das Hubwerk erforderlich, hinzu kommen vier Antriebe für den Transport der Matten innerhalb der Anlage. Hier kommen Servoantriebe von Mitsubishi Electric mit den entsprechenden Servoverstärkern zum Einsatz. Die Motoren der Baureihe MR-J5 sind sehr kompakt und bieten eine hohe Dynamik.

Die passenden Servoverstärker können über Zwischenkreise gekoppelt werden, was zu einer hohen Energieeffizienz der Anlage beiträgt. Mit dem Motion Controller lässt sich der geforderte Gleichlauf der Antriebe optimal realisieren. Auch alle anderen Komponenten der Automatisierungstechnik stammen von Mitsubishi Electric. Für einfache Förderaufgaben kommen Frequenzumrichter vom Typ FR-E800 zum Einsatz. Und eine Sicherheits-SPS der Baureihe MELSEC iQ-R steuert alle Abläufe in der Anlage.



Die Servoverstärker haben eine Zwischenkreiskopplung und sorgen so für eine energieeffiziente Antriebstechnik.

Ergänzt wird diese durch drei C-Controller, auf denen die Bildverarbeitung läuft. Als Protokoll kommt CC Link IE TSN zum Einsatz, das neben Echtzeitfähigkeit auch die notwendige sicherheitsgerichtete Kommunikation ermöglicht. Mit der Gigabit-Bandbreite, die der offene Standard CC-Link IE TSN bietet, lässt sich die Kommunikation von Steuerung, Motion Control und Safety problemlos in ein Netzwerk integrieren.

Resultat:

Riesige Anlage kann von einer Person bedient werden

Nach einer Entwicklungszeit von knapp zwei Jahren konnte im Frühjahr 2024 die erste sechs Meter hohe und über 40 Meter lange ASA in Betrieb genommen werden. Die Bedienung erfolgt über ein GOT-Bediengerät von Mitsubishi Electric. Neben dem Touchscreen sind jedoch auch einige Taster und Schalter integriert, um die Bedienung mit Handschuhen zu erleichtern. Das Umrüsten der Anlage, zum Beispiel auf eine neue Mattengröße, ist mit dem GOT-Bediengerät sehr einfach. Nur wenige Tätigkeiten müssen beim Einrichten von Hand ausgeführt werden. Im Routinebetrieb kann die Anlage dann von einer Person bedient werden.



Ein starkes Team: Jörg Springsguth Mitsubishi Electric, Stefan Broeckmann, Stephan Terhoeven und Marc Orgassa (vlnr)

Video und weitere Informationen

Weitere Informationen und das Video finden Sie auf der Homepage von Hambi Maschinenbau
[ASA 307540](https://www.hambi-maschinenbau.de/asa-307540)

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

HEAD OFFICE: TOKYO BLDG., 2-7-3, MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO 100-8310, JAPAN