

# AUTOMATIKKRANE BILDEN RÜCKGRAT DES MATERIALTRANSPORTS IN SPANPLATTENWERK

Ein Hersteller und Veredler von Spanplatten investierte in eine vollautomatische Fabrik. Rückgrat des innerbetrieblichen Materialtransports bilden sieben Automatikkrane der Altmann GmbH, Albaching.

Spanplatten werden aus kleinen Holzteilen (Spänen) und Bindemittel hergestellt. Hauptabnehmer von Spanplatten ist die Möbelindustrie, gefolgt von der Bauindustrie für den Innenausbau. Ungefähr 50 Prozent der in Deutschland hergestellten Spanplatten werden zu Möbeln verarbeitet. In dem neuen Werk des eingangs erwähnten Unternehmens werden rohe und beschichtete Spanplatten bis zu einer Länge von 5 800 mm und einer Breite von 2 825 mm in Stärken von 6 bis

40 mm gefertigt. Die jährliche Ausbringung beträgt 650 000 m<sup>3</sup>. Zur Lagerung der Spanplattenpakete mit Längen von 2 800 bis 5 800 mm, Breiten von 1 830 bis 2 825 mm und Höhen von 100 bis 1 500 mm steht in dem Werk eine Fläche von ca. 6 000 m<sup>2</sup> zur Verfügung, auf der die Holzpakete bis zu einer Höhe von 11 m vollautomatisch gestapelt werden. Das entsprechende Handling der Spanplattenpakete ist Aufgabe eines Automatikkrans. Die Aufträge werden über ein übergeordnetes Prozessleitsystem an die Kransteuerung übermittelt, dort gegengeprüft und abgearbeitet.

## ANFORDERUNGEN AN DAS AUTOMATIKKRANSYSTEM

Um eine problemlose Lagerverwaltung zu realisieren, werden die Stapel beim Aufnehmen vermessen und mit den Auftragsdaten verglichen. Abweichungen werden bis zu einer gewissen Toleranz akzeptiert und beim Ein- und Auslagern berücksichtigt. Außerhalb der Toleranz wird ein entsprechendes Abweichungstelegramm an das Prozessleitsystem übermittelt.

Die Produktion muss rund um die Uhr und sieben Tage die Woche sichergestellt sein. Würde es zu einem Ausfall eines der Automatikkrane kommen, würde innerhalb kurzer Zeit das komplette Werk stillstehen. Damit dies nicht passiert, hat Altmann alle Baugruppen der Automatikkrane entsprechend hochverfügbar ausgelegt.

Das Warenlager ist als Blocklager ausgeführt. Demzufolge ist ein Zugriff auf einzelne Holzstapel ohne Krananlage in einem vertretbaren Zeitrahmen nicht realisierbar. Vor diesem Hintergrund muss der Lagerhauskran in der Lage sein, alle aus dem Fertigungsprozess der Spanplatten herrührenden Toleranzen, über deren Stapelung zu einem Paket bis hin zum Transport zum Übergabepunkt im Warenlager zu kompensieren. Gleichzeitig muss die Positioniergenauigkeit hohen Ansprüchen genügen, um die Voraussetzungen für ein fehlerfreies Handling der Plattenpakete zu schaffen.

Je nach Lagerdauer können sich die einzelnen Türme um einige Zentimeter setzen. Der Greifer des Automatikkrans darf daher beim Auslagern nicht die Position anfahren, die er vom Einlagern des Pakets her „kennt“. Vielmehr muss der Kran auf diese Veränderungen richtig reagieren.

Das integrierte Lagerverwaltungssystem übernimmt die Organisation des Lagers. Mithilfe der Funktion automatischer Lagerabgleich lässt sich der Kran für den Fall, dass das Prozessleitsystem für einige Zeit offline ist, über eine manuelle Auftragsanlage weiter betreiben.

## SPÄNEKRAN: KEINE LÖSUNG VON DER STANGE

Zur Versorgung der Fertigung mit dem notwendigen Rohstoff dient ein Spänebunker mit einem Fassungsvermögen von rd. 18 600 m<sup>3</sup>. Eine Spänekrane lagert das per Lkw angelieferte Material automatisch in den Vorratsbunker ein. Die Auslagerung geschieht bedarfsgerecht in einen fest installierten Abkippschnecke mit integrierter Förderschnecke. Von dort gelangt das Material zu den weiteren Produktionsstationen.

Verschiedene, vom Leitstand aus vorzugebende, Programme ermöglichen es, den Bunker sektional vom Automatikkrane leer räumen zu lassen. Dies dient der Vermeidung von Schmelbränden, die ansonsten bei längerer Verweildauer des Materials im Bunker durch Druck und Reibung entstehen könnten. Zur Ausstattung des Automatikkrans in diesem Bereich gehört eine selbstauslösende Feuerlöschanlage, die über die Kransteuerung initiiert wird.

Für die Energie- und Datenübertragung zum Motorgreifer verwendet Altmann eine trommelbare Energiekette, die motorisch angetrieben und mit dem Hubwerk synchronisiert wird. Dabei muss die Synchronisierung des Hubwerks ständig den sich ändernden Durchmesser der Energiekette bei der Regelung berücksichtigen.

Große Beachtung schenken die Ingenieure dem Hubwerksdesign und der Greiferaufhängung. Kein Anwendungsfall ist anspruchsvoller für ein Hubwerk und einen

Seiltrieb wie der Greiferbetrieb. Mithilfe von vier separat angesteuerten Seiltrommeln, deren Synchronisierung millimetergenau stattfindet, wird ein Rahmen mit flexibler Greiferaufhängung vom Hubwerk gehoben. Dies ermöglicht das Ausgleichen der Querkräfte und Verwinden beim Schließen des Greifers. Somit lassen sich die Hubseile entlasten und Schräglag vermeiden.

## AUTOMATIKKRAN-SHUTTLE IN KOMPLEXE SICHERHEITSTECHNIK INTEGRIERT

Der innerbetriebliche Transport der Plattenpakete zwischen den einzelnen Fertigungsstationen bzw. zu den Pufferplätzen findet mithilfe von fünf Shuttle statt. Diese sind dort, wo sie im Bereich von Personen agieren, mit einer mehrteiligen Absturzsicherung ausgerüstet, die die Pakete während des Fahrens und Hebens sichern. Der Greifer mit Absturzsicherung muss dabei die unterschiedlichen Plattengrößen genauso sicher greifen und handhaben können wie der Automatikkrane im Warenlager.

Für die Funktionsfähigkeit der Automatik-Shuttle ist die dauerhafte Kommunikation mit dem übergeordneten Prozessleitsystem von großer Bedeutung. Demzufolge ist die Integration in die komplexe Sicherheitstechnik der Fabrik von hoher Relevanz.

## MENSCH-MASCHINE-SCHNITTSTELLE

Jede Anlage ist mit einer Visualisierung ausgerüstet, die zum einen den Bediener mit allen wichtigen Statusinformationen versorgt und zum anderen das Instandhaltungspersonal rasch und zielgerichtet führt. Die Visualisierung bietet alle Möglichkeiten zur Einrichtung und Anpassung des jeweiligen Automatikkrans. Damit sich das Personal des Anlagenbetreibers die Informationen in seiner Muttersprache abrufen kann, ist die Bedienoberfläche dreisprachig ausgeführt. Alle visualisierten Informationen werden auch an das Prozessleitsystem übermittelt.

Foto: Altmann

[www.altmann-foerdertechnik.de](http://www.altmann-foerdertechnik.de)

## Daten der Krane

	Lagerhauskran	Spänekrane	Automatikkrane-Shuttle
Anzahl	1	1	5
Tragkraft [kg]	12 500	15 000	12 500
Krängeschwindigkeit [m/min]	120	120	120
Katzgeschwindigkeit [m/min]	60	60	
Hubgeschwindigkeit [m/min]	40	40	40
Hubhöhe [mm]		16 000	
Anfahrngenaugigkeit	±1 mm in jeder Achse	±1 mm in jeder Achse	±1 mm in jeder Achse
Greifervolumen [m <sup>3</sup> ]		14	
Umschlagsleistung [m <sup>3</sup> /h]		300	

Quelle: Altmann