

Thailand setzt bei Bahnbau-Großprojekten auf Eisenbahnschwellen aus Stahlbeton

Thailand hat seit den 70er Jahren einen rasanten wirtschaftlichen Boom durchlaufen. Dieser Weg wurde in einem sehr viel kürzeren Zeitraum durchschritten als beispielsweise in Taiwan oder Südkorea. Trotz der aktuellen politischen Instabilität und nur noch 5% Wachstum setzt man weiter auf den Ausbau des Industriesektors, der neben dem Tourismus für 45% zum Bruttosozialprodukt beiträgt. Hierfür investiert man in den Infrastrukturausbau. Gleich mehrere Bahnbau-Großprojekte sind in den nächsten 5 Jahren geplant, um die Metropolen Thailands mit dem weniger gut ausgebauten ländlichen Raum zu vernetzen. Die STRABAG-Gruppe wird hierbei einen wesentlichen Teil der Ausrüstung für das Schienennetz liefern.

Für die anstehenden Infrastrukturprojekte zum Ausbau des thailändischen Verkehrsnetzes liefert der weltweit tätige Baukonzern STRABAG in den nächsten 5 Jahren insgesamt 1,73 Mio. Eisenbahnschwellen. Thailand setzt hierbei auf die Spannbetonschwelle, die zunehmend die Stahl- oder auch Holzschwelle ersetzt. Das Material Beton ist langlebiger und wartungsärmer, zudem umweltfreundlicher, da man auf Steinkohlenteeröl für die Imprägnierung verzichtet. „Um die hohen Ausbringungsmengen zu produzieren, haben wir uns für die Investition in ein hochmodernes Betonfertigteilterwerk mit intelligenter Anlagen-Umlauftechnik und innovativen Maschinenlösungen entschieden, für das wir Mitte 2014 50 km süd-östlich von Bangkok den ersten Spatenstich gesetzt haben“ schildert Torsten Spangenberg, Head of Business Unit Railway Infrastructure bei STRABAG. Für die Technologie und das Know-how vertraute man mit Vollert auf den weltweit führenden Anlagenpezialisten in der Spannbetonschwellenproduktion.

Hohe Automatisierung und eine intelligente Anlagenstruktur

Das moderne Anlagen-Umlaufsystem ist auf eine Kapazität von über 600.000 B70-Spannbetonschwellen jährlich ausgelegt. Das entspricht einem Ausstoß von über 2.000 Betonschwellen täglich. Bis zu 270 Formen befinden sich ständig im Umlaufsystem, was gegenüber einer stationären Fertigung für deutlich effizientere Abläufe und damit für eine höhere Anlagenproduktivität sorgt.

„Von der Dübelmontage, den Spann- und Entspannstationen bis zum Betonauftrag setzen wir im neuen Fertigteilterwerk auf eine hohe Automatisierung. Wichtig ist es, alle Abläufe optimal aufeinander abzustimmen, so dass kein Leerlauf entsteht und die Maschinentechologie reibungslos arbeitet“, schildert Steffen Schmitt, Executive Sales Director Asia bei Vollert. „Dies beginnt schon bei der Arbeitsvorbereitung.“ Die 4-fach-Schwellenformen werden nach dem Entschalvorgang zunächst geölt und gereinigt, bevor die Dübel für die spätere Schienenbefestigung eingebracht werden. Um ergonomisch zu arbeiten, wird hierbei die Betonform vom Rollenförder- auf ein Kettenfördersystem umgesetzt. Somit ist der komplette Arbeitsbereich frei zugänglich. Für eine hohe

Arbeitssicherheit sind in diesem Arbeitsbereich zudem Sicherheitstritmatten installiert. Ein Bewehrungseinlege-Manipulator bringt anschließend die vorbereiteten Spanndrähte in die Betonform ein. Nachdem die Einzeldrähte manuell mit den montierten Spann- und Ankerbolzen in der Form befestigt worden sind, werden die Spannstähle teilautomatisiert mit einer Spannkraft von 460 kN vorgespannt. Die PAUL-Schraubspannpresse überwacht den Anzugsmoment jedes Spanndrahtes permanent. Miteinander gekoppelte Hubshuttle heben anschließend die 4-fach-Form von der Rollenförderbahn auf die kombinierte Betonier-Rüttelstation. Der teilautomatisierte Betonverteiler verfährt über eine Brückenkonstruktion zwischen der Betonmischstation im Außenbereich und der Betonierlinie im Hallenbereich. Elektrisch angetriebene Austragsschnecken bringen hochpräzise den Beton in die mechanisch fixierte Form ein. Eine hochfrequente Rüttelstation sorgt für eine gleichmäßige Betonverdichtung.

Eine spezielle Abhebetraverse im Auslaufbereich der Betonierlinie stapelt anschließend bis zu 8 Betonformen auf einem der bereitgestellten Querverfahrwagen. Über vordefinierte Taktzeiten verfahren diese schienengeführt auf parallel angeordneten Ofenlinien durch die verkleidete Wärmekammer. Bis zu 1.600 Betonschwellen befinden sich dabei gleichzeitig im Aushärteprozess. Im Ausgangsbereich zieht ein Kettenschieber nach ca. 13-stündiger Aushärtezeit immer jeweils einen Querverfahrwagen aus der Härtekammer. Über eine teilautomatisierte Entspannstation von PAUL wird anschließend der Umspannprozess eingeleitet. Hierzu wird die Vorspannung in die Betonschwelle eingeleitet. „Ein Highlight ist hierbei sicherlich die brückengeführte Wendetraverse, welche die entspannte Betonform in einen Auslaufbereich verfährt, um 180 Grad dreht und auf die Rollenbahn absenkt, bevor über eine elektrische Hubvorrichtung der Ausschlagvorgang durchgeführt wird. Eine sehr effiziente und wirtschaftliche Lösung“ schildert Steffen Schmitt.

Nachhaltig hohes Qualitätsniveau erreicht

Die Eisenbahnschwellen werden komplett verlegefertig ausgeliefert. Dafür ist gesamte Bewehrung eingebaut und gemäß den Normen vorgespannt. Auch die Schienenbefestigung ist fertig montiert. „Ein weiterer wichtiger Baustein für das hohe Qualitätsniveau, das wir erreichen wollten“ so Torsten Spangenberg von STRABAG. „Qualitätsstandards, für die wir als STRABAG-Gruppe einstehen.“

Neben dem angestrebten hohen Qualitätsniveau erreichte man durch den hohen Automatisierungsgrad vor allem bei der Maschinenteknik, im Umlauftransportsystem und einem intelligenten Managementverwaltungssystem auch die geforderte Ausstoßmenge, um das 5-Jahres-Auftragsplanvolumen zu erzielen. Und dies in einem äußerst knappen Zeitraum von weniger als einem halben Jahr vom ersten Angebot zur ersten produzierten Eisenbahnschwelle.

(5.788 Zeichen)

Kontakt

Steffen Schmitt

Executive Sales Director Asia

Vollert Anlagenbau GmbH
Stadtseestr. 12
74189 Weinsberg/Germany
Tel.: +49 7134 52 239
Fax: +49 7134 52 205
E-Mail: steffen.schmitt@vollert.de

Pressekontakt

Frank Brost

Senior Marketing Manager

Vollert Anlagenbau GmbH
Stadtseestr. 12
74189 Weinsberg/Germany
Tel.: +49 7134 52 355
Fax: +49 7134 52 203
E-Mail: frank.brost@vollert.de



Abb. 1:

Die 4-fach-Schwellenformen werden nach dem Entschalvorgang zunächst geölt und gereinigt, bevor die Dübel für die spätere Schienenbefestigung eingebracht werden.



Abb. 2:

Ein Bewehrungseinlege-Manipulator bringt die vorbereiteten Spanndrähte in die Betonform ein



Abb. 3:

Die Einzeldrähte werden zunächst manuell mit den vormontierten Spann- und Ankerbolzen in der Form befestigt



Abb. 4:

Die Spannstäbe werden teilautomatisiert mit einer Spannkraft von 460 kN vorgespannt



Abb. 5:

Der teillautomatisierte Betonverteiler verfährt über eine Brückenkonstruktion zwischen der Betonmischstation im Außenbereich und der Betonierlinie



Abb. 6:

Elektrisch angetriebene Austragsschnecken bringen hochpräzise den Beton in die mechanisch fixierte Form ein



Abb. 7:

Über vordefinierte Taktzeiten verfahren die Betonformen schienengeführt auf parallel angeordneten Ofenlinien durch die verkleidete Wärmekammer



Abb. 8:

Eine spezielle Abhebetrasse im Auslaufbereich der Härtekammer transportiert die Betonformen zur Entspannstation



Abb. 9:
Über eine teilautomatisierte Entspannungstation wird anschließend der Umspannprozess eingeleitet.



Abb. 10:
Eine Wendetraverse verfährt die entspannte Betonform in einen Auslaufbereich, dreht diese um 180 Grad, bevor über eine elektrische Hubvorrichtung der Ausschlagvorgang durchgeführt wird