Ratec GmbH, Hockenheim, Deutschland

Moderne Produktions- und Schalungstechnik für die asiatischen Zukunftsmärkte

In den aufstrebenden Wirtschaftsregionen Asiens boomt das Baugeschehen, sowohl im Infrastrukturbereich als auch im Wohnungsbau. Im dynamischen Marktumfeld zählen Schnelligkeit und Effizienz. Trotz regionaler Wettbewerber greifen zahlreiche Unternehmen auf Produktionslösungen „made in Germany" zurück, vor allem dann, wenn Qualität und Zuverlässigkeit gefragt sind und Problemlösungskompetenz von Spezialisten benötigt wird. Dies zeigen zwei kürzlich abgeschlossene Projekte der Firma Ratec aus Hockenheim. Seit Anfang 2017 ist das Unternehmen mit einem eigenen Büro in Singapur vertreten, um so noch näher am Puls des Baugeschehens in der Region zu sein.

Für das erste eigene Projekt des neuen Auslandbüros wurde ein in Singapur ansässiges Bauunternehmen gewonnen, das im Rahmen eines aktuellen Projekts 20 zweigeschossige Gebäude errichtet. Dafür suchte man nach einer flexiblen und einfachen Lösung, um die Maßnahme mit Betonfertigteilen umzusetzen, die direkt auf der Baustelle hergestellt werden. Bisher hat das Unternehmen selbst keine Betonfertigteile produziert, sondern diese von Fertigteilwerken bezogen. Jetzt ist es jedoch interessiert daran, selbst den Einstieg in die Vorfertigung zu finden, um zukünftig flexibler zu sein.
Für die Produktion der einzelnen Elemente (Träger, Stützen, Decken) wurden zwei neue Systeme der Ratec GmbH – der UAR Adapter und das MST-CG- Schalungssystem – miteinander kombiniert und damit die Anforderungen optimal abgedeckt. Besondere Herausforderungen für die Schalung stellten die überstehende Anschlussbewehrung und die komplexe Geometrie mit Absätzen innerhalb der Elemente dar – eine sehr häufige Problemstellung in Asien. Dafür gab es bislang kaum eine optimale wirtschaftliche Lösung, außer den Einsatz einer Ortbetonschalung oder teurer traditioneller 3-D-Schalungen.

Für dieses spezielle Problem hat Ratec den UAR Universaladapter entwickelt, der bereits bei anderen Projekten in Asien erfolgreich zum Einsatz kam. Alle anderen Schalungsaufgaben übernimmt das MST-CG-System, ebenfalls eine aktuelle Neuentwicklung, die als Baukastensystem in Länge und Höhe absolut flexibel verwendet werden kann und nach Bedarf beliebig erweiterbar ist.

MST-CG und UAR Adapter in Kombination: einfach, aber höchst intelligent

MST-CG und UAR Adapter: einfache Lösung für komplexe Schalungsaufgaben

Ratec konnte mit dem Know-how seiner Teams aus Europa und Singapur eine für den Kunden geeignete Lösung vorschlagen, die platzsparend, wirtschaftlich und mobil ist. Die Stahlpaletten zur Herstellung der Elemente wurden lokal organisiert und auf der Baustelle installiert.

Während weltweit zunehmend Lösungen für immer stärker automatisierte Umlaufanlagen verlangt werden, zeigt das kürzlich abgeschlossene Projekt, dass mit der richtigen Schalungslösung auch sehr wirtschaftlich und pragmatisch ein Einstieg in die Fertigteilproduktion möglich ist, ohne die hohen Investitionskosten einer kompletten Produktionsanlage tragen zu müssen – und das bei maximaler Flexibilität.

Mit dieser Lösung konnte dem Kunden eine kostengünstige Möglichkeit angeboten werden, um mit denselben Schalungsteilen unterschiedliche Elemente herzustellen. Dasselbe Equipment kann auch für andere zukünftige Projekte wiederverwendet und nach Bedarf ergänzt werden.

Ein weiteres Beispiel für die Vorfertigung auf der Baustelle, allerdings in größeren Dimensionen, sind Windparks, die derzeit im Westen Chinas mit Hilfe der Upcrete-Technologie entstehen.

Moderne Windkraftanlagen – hergestellt mit Hilfe der Upcrete Technologie

Die von Ratec entwickelte Upcrete Technologie hat sich in den vergangenen Jahren als moderne und effektive Lösung etabliert, um besonders komplexe sowie strukturierte flächige oder volumetrische Betonfertigteile herzustellen. Herzstück ist die spezielle Pumptechnologie mit Hilfe der UPP100 Betonpumpe, die in zahlreichen Projekten und Versuchsreihen kontinuierlich weiterentwickelt und für verschiedene Einsatzzwecke optimiert wurde.

Der Kunde Jinke New Energy entwickelt und errichtet Anlagen zur Gewinnung von Energie aus Wind, Photovoltaik, Solarthermie, Biomasse und anderen alternativen Quellen und gehört zu den führenden Anbietern des Landes.

Sein aktuelles Windkraftprojekt in Hami umfasst zwei Produktionsstandorte zur Errichtung von 100 jeweils 120 Meter hohen Betontürmen für 2 MW-Windturbinen vom Typ HZ111 und GW115. In Stahlbauweise, der bisher traditionell eingesetzten Methode, konnten Masten bis zu einer Höhe von 90 Meter technisch und wirtschaftlich umgesetzt werden. Da am aktuellen Standort die stärksten Winde in rund 120 Meter Höhe wehen, war es notwendig, die Bauweise auf vorgefertigte Betonelemente umzustellen.

Jeder Mast besteht aus 30 ringförmigen bewehrten Betonelementen. Die unteren 18 Abschnitte werden als halbkreisförmige Elemente hergestellt, die oberen zwölf als komplette ringförmige Elemente.

Die Herausforderungen für den Kunden waren im Speziellen:
- Effizientes Befüllen der rund 200 Schalungen je Produktionsstandort

↗ upcrete® – Von der Vision zur Wirklichkeit

Mit der innovativen upcrete® Technologie der Firma RATEC ist nahezu jede erdenkliche Betonfertigteil-Geometrie bis hin zu Raummodulen realisierbar. Dazu wird selbstverdichtender Beton von unten in eine geschlossene Form gepumpt. Upcrete Batterieschalung, Modulschalung, UPP Pumpstation und der universelle Pumpanschluss UCI bilden die wesentlichen technischen Komponenten des Systems. Sie können sowohl einzeln in bestehende Produktionen integriert werden oder als Gesamtsystem schnell und platzsparend installiert werden. Die Flexibilität des Systems bietet einzigartige Möglichkeiten für Formgebung, Elementgeometrie und Produktionsprozess – bei gleichzeitig höchster Qualität und allseitig schalungsglatten Oberflächen.

Nutzen Sie diese Freiheit und lassen Sie Ihre Visionen Wirklichkeit werden – mit upcrete®.
Telefon: +49 6205 9407 29

RATEC
MEET THE BETTER IDEAS

www.ratec.org

Insgesamt 200 Schalungen je Standort kommen für die Produktion der Elemente zum Einsatz.

- Sehr enge Bewehrung der Elemente, die ein Befüllen von oben ausschließen
- Reduktion von Krankapazitäten und Zeitgewinn
- Optimierung der Oberflächenqualität

Nachdem erste Ergebnisse mit einer Baustellenpumpe des Kunden nicht zufriedenstellend waren, wandte sich der Kunde an Ratec, um eine optimale Lösung zu finden. Zunächst wurde ein geeigneter Betonfüllanschluss für die Schalungen des Kunden entwickelt. Mit einem Durchmesser von 125 Millimeter kann dieser neu entwickelte Anschluss problemlos überall dort zum Einsatz kommen, wo Ortschalungen mittels Baustellenpumpe befüllt werden, die in der Regel einen Schlauchdurchmesser von 125 Millimeter aufweisen.

Vorteile des neuen Betonfüllanschlusses sind ein schalungsglatter Abschluss am Element, die einfache Bedienbarkeit und ein sauberer Füllvorgang ohne Restbeton.

Darüber hinaus entschied sich der Kunde schließlich für den Einsatz der Upcrete Pumptechnologie und installierte je eine UPP10 an beiden Produktionsstandorten. Diese wurde mit einem speziellen Transportwagen ausgeliefert, der eine reibungslose Logistik vor Ort sicherstellt. Die Betonzufuhr erfolgt über einen Fahrmischer, der direkt mit der Pumpe gekoppelt wird und so den Einsatz eines Kübels überflüssig macht. Dadurch konnte der Wunsch nach einer Reduktion von Krankapazitäten für die Befüllung erfüllt werden. Je nach Schalungsgröße nehmen die Schalungen ein Volumen von 6 bis 8 Kubikmeter Beton auf.

Durch den Pumpvorgang wird eine maximale Oberflächenqualität gewährleistet, da die Luft nach oben aus der Schalung gedrückt wird und Lufteinschlüsse im Beton nahezu ausgeschlossen werden. Ein maßgeblicher Vorteil der UPP 100 ist auch ihre Bauart als Rotorpumpe. Dies ermöglicht eine genaue und feine Dosierung der Betonzufuhr und die opti-

male Anpassung des Befülldrucks. Einer der wesentlichen Unterschiede zu oftmals verwendeten Kolbenpumpen ist, dass diese einen ruckartigen Druck bewirken. Dadurch besteht das Risiko, dass sich die Schalung verformt und sich nicht fest verankerte Einbauteile, wie Hüllwellrohre, verschieben können. Dadurch wird das Element oft unbrauchbar und es entsteht ein unnötiger Mehraufwand.

Aufgrund der sehr engen Bewehrung kam nur die Befüllung mittels Pumpe in Betracht.

mbk
STRONG CONNECTIONS

BSM

Korbschweißmaschine

zur Fertigung von Bewehrungskörben für die Schacht- und Betonrohrindustrie
Rund / Oval / Rund-Oval-Rund (ROR)

- Bis zu 50% weniger Bewehrungsmaterial pro Betonrohr durch Optimierung der Rund-/Oval-/Rundkonstruktion (ROR)
- Reduktion der Produktionszeiten
- hohe Produktivität und Flexibilität
- Modulares Maschinenkonzept
- ALZ (automatische Längsdrahtzufuhr für Bund oder Coil) optional
- KEG (automatisches Korbentnahmegerät) optional
- Speed-Pack optional
- Retrofit für bestehende Anlagen
- Weltweiter After-Sale-Service

mbk Maschinenbau GmbH

Friedrich-List-Str. 19
D-88353 Kisslegg

Tel. +49 7563 9131 0
Fax +49 7563 2566

info@mbk-kisslegg.de
www.mbk-kisslegg.de

Spezieller Füllanschluss für eine schalungsglatte Oberfläche am Element

UPP100 Rotorpumpe in mobiler Ausführung für optimale Produktionsabläufe

Das Projekt zeigt, dass die Upcrete Technologie auch sehr einfach in ein bestehendes Projekt integriert werden kann, ohne den Produktionsprozess zu stören und unmittelbar mit einem Gewinn an Elementqualität und Prozessoptimierung einhergeht. Insbesondere der neu entwickelte Betonfüllanschluss könnte für Projekte interessant sein, bei denen Baustellenpumpen zur Befüllung geschlossener Schalungen zum Einsatz kommen sollen. Ratec entwickelt hier auch individuelle Sonderlösungen.

Die Ratec/Reymann-Gruppe

Die Ratec/Reymann-Gruppe gehört zu den führenden Ausrüstern und Dienstleistern der Betonfertigteilindustrie. Vor

Fertige Elemente

Installation der Turbinen am fertigen Mast

allem in der Magnetschalungstechnologie und in der Entwicklung komplexer Schalungslösungen setzt das Unternehmen weltweit Standards.

Auf der Grundlage ausgewiesener Planungskompetenz zur Ausrüstung und Modernisierung von Fertigteilwerken entstehen individuelle und innovative Lösungen für die Herstellung von Betonfertigteilen.

Mit Standorten in Deutschland, Spanien, den Vereinigten Staaten und Singapur sowie einem weitverzweigten Vertriebsnetz ist die Gruppe auf allen Kontinenten präsent. Dabei gehört das Motto „Meet the better ideas!" zur täglich gelebten Firmenkultur und führt zu Produkten und Lösungen auf höchstem Qualitätsniveau.

© Images: RATEC GmbH, Jinke New Energy Co., Ltd

WEITERE INFORMATIONEN

Jinke New Energy Co., Ltd.
B806, Tower 3, No. 10 Wingjing Rd
Peking, China
T +86 010 6475 1868
www.jinkenergy.com

Ratec Asia Pte Ltd.
32 Sungei Kadut Way #02-01
Singapur 728787
T +65 6363 1682
F +65 6363 1692
asia@ratec.org
www.ratec.org/asia

Ratec GmbH
Karlsruher Str. 32
68766 Hockenheim, Deutschland
T +49 6205 940729
F +49 6205 940730
info@ratec.org
www.ratec.org