

Echo Precast Engineering NV, 3530 Houthalen, Belgien  
Tecnocom, 33100 Udine, Italien

## Neuland für die Betonfertigteiltechnologie – erstes Werk in Ecuador eröffnet

Was das Bauen mit Betonfertigteilen angeht, war Ecuador bis vor zwei Jahren ein unbeschriebenes Blatt. Es dominierte die herkömmliche Bauweise, die Produktivität war oftmals niedrig, die Unfallzahl auf Baustellen hoch. Als das staatliche Unternehmen EPCE damit betraut wurde, ein neues und effizienteres Bausystem zu entwickeln, fiel die Wahl auf die Betonfertigteilbauweise. Mit Unterstützung von Echo Precast Engineering und Tecnocom, beides Unternehmen der Progress Group, wurde das erste Betonfertigteilwerk des Landes errichtet. Dort produziert EPCE mittlerweile erfolgreich Spannbetondecken und Massivwände.

Das Bauen mit Betonfertigteilen wird in vielen Teilen der Welt immer populärer. Die Vorteile dieser Methode liegen auf der Hand: Betonfertigteile können kostengünstig, schnell und unter kontrollierten Bedingungen produziert und auf der Baustelle rasch und sicher montiert werden. Zudem weisen sie Eigenschaften auf, die anderen Bausystemen fehlen – und die zu ihrer Herstellung benötigten Rohstoffe sind praktisch überall auf der Welt verfügbar. Auch für Länder und Regionen ohne Erfahrung mit diesen Technologien werden Lösungen angeboten, die die Investitionskosten überschaubar halten, das Bauen jedoch revolutionieren können.

### Erstes Betonfertigteilwerk in Ecuador

So nahm vor knapp zwei Jahren das erste Betonfertigteilwerk Ecuadors in Riobamba, 200 km südlich der Hauptstadt Quito gelegen, seinen Betrieb auf. Auf zwei Produktionsbahnen werden seitdem Spannbetondecken, und auf insgesamt sieben Kipp-tischen Massivwände hergestellt. EPCE

(Empresa Publica Cementera del Ecuador), der Betreiber des Werks, setzt die Betonfertigteile sowohl für den Bau von öffentlichen als auch von privaten Gebäuden ein.

### Großprojekt vor kurzem fertiggestellt

Ein erstes Großprojekt wurde im August dieses Jahres in Guayaquil, der größten Stadt Ecuadors, realisiert. EPCE lieferte die Spannbetondecken für den Parkhaus-Neubau der Katholischen Universität. Insgesamt wurden auf 5 Ebenen über 10.000 m<sup>2</sup> der 8 m langen Betonfertigteile verbaut – eine Aufstockung auf insgesamt 7 Ebenen ist in Planung.

### Erdbebensicheres Bauen

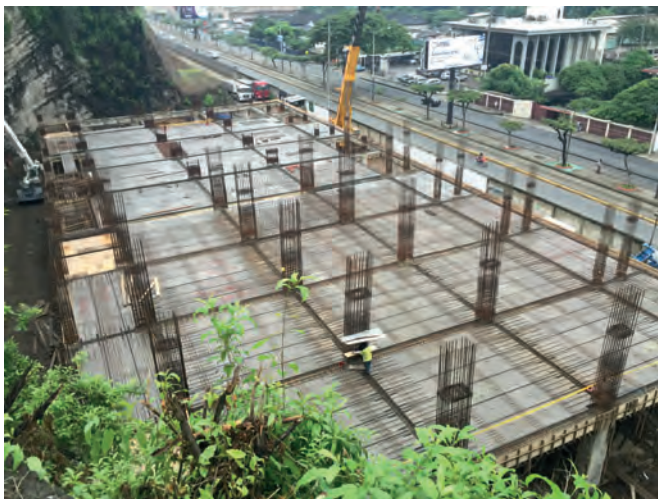
Während des schweren Erdbebens am 16. April 2016 war das Parkhaus gerade in Bau. Es überstand die Erdstöße wie erwartet unbeschadet. Dies war die erste Bewährungsprobe für die Spannbetondecken und die Verbindungen zwischen den Betonfertigteilen. Die Elemente wurden von

EPCE mit einem speziellen Herstellungsverfahren produziert, das die Schubfestigkeit erhöht – ein Muss in dem erdbebengefährdeten Land.

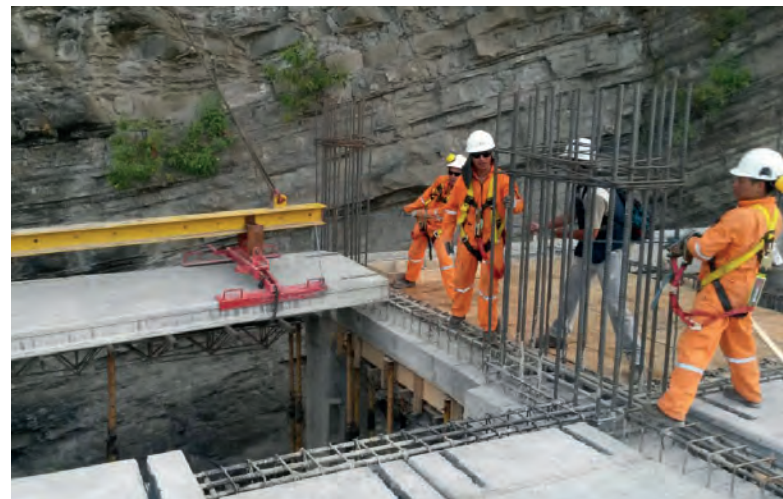
### Zunehmende Industrialisierung der Bauindustrie

Dabei ist das Bauen mit Betonfertigteilen für Ecuador Neuland, bis heute wird die Bauindustrie von traditionellen Methoden dominiert. Bis vor wenigen Jahren war das Baugewerbe lediglich in einem geringen Maße industrialisiert. Damit einher gingen eine niedrige Produktivität und eine hohe Anzahl an Arbeitsunfällen.

Der ecuadorianische Staat schickte sich an, dies zu ändern. EPCE, im Jahr 2010 gegründet, um das bis dahin herrschende Oligopol in der Zement- und Betonindustrie zu brechen und das Preisniveau zu senken, wurde damit betraut, eine neue Baumethode auszuarbeiten. Gesucht wurde ein System, das den schnellen und qualitativ hochwertigen Bau von Gebäuden ermöglichen würde. Die Wahl fiel auf die Beton-



Im August dieses Jahres wurde ein fünfstöckiges Parkhaus der Katholischen Universität Guayaquil fertiggestellt. Eine Aufstockung auf 7 Ebenen ist in Planung.



EPCE lieferte je 8 m lange Spannbetondecken für eine Gesamtfläche von 10.000 m<sup>2</sup> von Riobamba in Ecuadors größte Stadt.



Die Betonfertigteile und die Verbindungen zwischen ihnen trugen dazu bei, dass das Parkhaus das starke Erdbeben im April 2016 unbeschadet überstand.

fertigteilbauweise. Da EPCE aber über keinerlei Erfahrung in der Betonfertigteilproduktion verfügte, suchte es nach einem Partner, der ihm beratend zur Seite stehen konnte. Diesen Partner fand EPCE in Echo Precast Engineering und Tecnocom.

#### Umfangreicher Know-How-Transfer

Unter der Federführung von Echo Precast Engineering erhielt EPCE intensive Unterstützung zu den Themen Bauweise mit Betonfertigteilen, Montage und Werksorganisation. Dieser Preteco genannte Service begleitete alle Phasen des Projekts - von der Planung bis hin zu den ersten Produktionswochen. Im Dezember 2014 wurden die Anlagen in einer bereits bestehenden Halle in Betrieb genommen. Seitdem werden dort Spannbetondecken und Massivwände hergestellt.

#### Herstellung von Spannbetondecken

Für die Herstellung der Spannbetondecken wurden zwei jeweils 1,2 m breite und je 114 m lange Produktionsbahnen installiert.



Im Dezember 2014 wurden die Anlagen in einer bereits bestehenden Halle in Betrieb genommen. Seitdem produziert EPCE dort Spannbetondecken und Massivwände.

Das Transportieren von schweren und sperrigen Lasten wird kinderleicht!



## Schwerlast Gleiswagen SGW

Ideal für die innerbetriebliche Logistik auf Schienen

- Batteriebetrieb
- Aufnehmen, Drehen und Abgeben der Güter
- 90° Abbiegen auf Schienenkreuzungen
- Tandembetrieb
- Megaplattförmwagen

#### Betonwerktechnik

Kipptische  
Fertigungs- & Rütteltische  
Umlauf- & Stapelpaletten  
Formen für Betonfertigteile  
Schalungen & Magnete  
Betonkübel- & verteiler



#### Hebetechnik

Lasttraversen  
C-Haken  
Greifer  
Magnet- & Vakuumtechnik  
Anschlagmittel



#### Förder- & Lagertechnik

Schwerlast Gleiswagen  
Hub- & Wendegeräte  
Regale & Paletten





Die Spannbetondecken werden auf zwei 114 m langen Bahnen mithilfe eines Gleitfertigers von Echo Precast Engineering produziert.

Die beiden Bahnen wurden auf Maß angefertigt und unterstützen durch ihren besonderen Aufbau eine optimale Qualität der darauf produzierten Spannbetondecken. So trägt etwa der Einsatz von Beton unter der Stahlplatte zu einer guten Wärmeleitfähigkeit bei, gleichzeitig ermöglicht er die Übertragung von Vibrationen und verbessert damit die Verdichtung der Endprodukte.

Die Spannbetondecken werden mit dem S-Liner T30, einem Gleitfertiger von Echo Precast Engineering, produziert. Die Maschine wurde mit drei verschiedenen Rohrsätzen und einem Formsatz geliefert. EPCE kann damit Spannbetondecken mit Höhen von 10 bis 25 cm fertigen. Dank des modularen Aufbaus des Gleitfertigers können der Rohr- und Formsatz einfach und schnell gewechselt werden.

Für Elemente, die schmaler sein sollten als die durch den Formsatz vorgegebenen Breiten, lieferte Echo Precast Engineering eine Frischbetonsägemaschine nach Riobamba. Damit können unkompliziert Längsschnitte im Frischbeton ausgeführt werden. Die ausgehärteten Spannbetondecken werden schließlich mit einer Rechtwinkelsägemaschine auf die gewünschte Länge gekürzt.

Nach ihrer Aushärtung werden die Betonelemente mithilfe einer speziellen Hebeausrüstung von der Bahn gehoben und eingelagert oder auf LKWs verladen und schließlich zur Baustelle transportiert. Vor dem nächsten Produktionszyklus wird ein Multifunktionswagen eingesetzt, der die Bahn reinigt, ölt und die Drähte einzieht.

### Herstellung von Massivwänden

Massivwände werden auf insgesamt sieben Kipptischen produziert. Die Kipptische des

Typs TTE, in-house bei Tecnom gefertigt, sind teilbar und konnten somit unkompliziert und kostengünstig in Standardcontainern von Europa nach Ecuador verschifft werden. Sie wurden vor Ort zusammengesetzt. Die präzise geschliffene Schalfläche, die Verdichtungseinrichtung und das integrierte Heizungssystem gewährleisten eine optimale Qualität des Endprodukts.

Durch den Einsatz von Seitenschalungen können bei EPCE Elemente in verschiedenen Formen, Größen und Stärken – inklusive der Aussparungen für Türen und Fenster – produziert werden. Nach dem Aushärten werden die Kipptische gekippt. Die Entnahme gestaltet sich dementsprechend sicher und einfach.

### Zuversicht über Zukunft der Betonfertigteilbauweise

Mit der Inbetriebnahme des eigenen Betonfertigteilwerks ist EPCE heute in der gesamten Wertschöpfungskette der Zement- und Betonindustrie tätig – von der Rohstoffförderung und -produktion bis hin zu Herstellung von Betonfertigteilen. Was die Zukunft der Betonfertigteilbauweise im Land angeht, gibt sich EPCE zuversichtlich: Ecuador sei bereit dafür, die Leute verlangten immer häufiger nach Qualität.

Ein Wendepunkt in der Einstellung zu neuen Bautechniken war das Erdbeben im April. Die Naturkatastrophe hat das Vertrauen der Bevölkerung in die herkömmliche Bauweise nachhaltig erschüttert. Es zeigte sich, welche Folgen die Nichteinhaltung von Normen haben kann und wie wichtig eine gute Zusammensetzung von Beton ist. Zweifelsohne bietet sich die Betonfertigteilbauweise für die Lösung dieser Probleme an. ■

### WEITERE INFORMATIONEN



Empresa Pública Cementera  
Matriz Riobamba  
Panamericana Sur Km 14 vía a Chiquicaz, Ecuador  
T + 593 3 3026372  
[www.cemento.gob.ec](http://www.cemento.gob.ec)



**PROGRESS GROUP**

Echo Precast Engineering NV  
Industrieterrein Centrum Zuid 1533  
3530 Houthalen, Belgien  
T +32 11 600800  
F +32 11 522093  
[info@echoprecast.com](mailto:info@echoprecast.com)  
[www.echoprecast.com](http://www.echoprecast.com)



**PROGRESS GROUP**

Tecnom  
Via Antonio Zanussi 305  
33100 Udine, Italien  
T +39 0432 621222  
F +39 0432 621200  
[info@tecnocom.com](mailto:info@tecnocom.com)  
[www.tecnocom.com](http://www.tecnocom.com)