

Toyota Kohki Co., Ltd., Tokio, 183-0035 Japan

## Der Einsatz von selbstverdichtendem Beton in Japan

Selbstverdichtender Beton (SVB) wird heute allgemein in der Betonindustrie verwendet. Er ist eine japanische Erfindung, dessen Entwicklung auf das Jahr 1980 zurückgeht. Oft mussten Betonbauwerke, die bereits nach 20 Jahren Mängel aufwiesen, instandgesetzt werden. Diese frühzeitige Zerstörung von Beton wurde in Japan zu einem Problem, das die ganze Wirtschaft in Mitleidenschaft zog. Material- und Baumängel schienen die Ursache zu sein, und eine fortlaufende Forschung zur Dauerhaftigkeit von Betonbauwerken war die Folge. Laut Okamura, ehemaliger Professor an der Universität Tokio, gehen die häufigsten Mängel bei Beton auf menschliches Versagen zurück, insbesondere bei der Betonverdichtung. Er war der Meinung, dass eine grundlegende Lösung zur Vermeidung dieses Problems vonnöten sei, um die Dauerhaftigkeit von Beton zu erhöhen. Im Verlauf seiner Forschung über die Verarbeitbarkeit des Betons entwickelte er den SVB, der heute verwendet wird.

Betonfertigteile weisen normalerweise, im Vergleich zu vor Ort betonierten Bauwerken, komplexere Formen und geringere Betondeckungen auf. Intensives Rütteln über einen bestimmten Zeitraum ist erforderlich, damit konventioneller Beton in die Schalung fließt und diese vollständig füllt. Dank SVB können Schalungen leicht, mit nur wenig oder ohne Rütteln, gefüllt werden. Daraus ergeben sich viele Vorteile für den Fertigungsprozess.

Recht wenige Unternehmen verwenden SVB, da die Materialkosten hoch und der Entwurf sowie die Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität schwierig sind. In dieser Ausgabe stellt Toyota einen innovativen japanischen Betonwarenhersteller vor, „Fuji Concrete Industry Co. Ltd.“ (weiter unten nur Fuji Concrete), der ausschließlich SVB verwendet und Betonprodukte mit gleichbleibend hoher Qualität liefert.

Vor 15 Jahren wechselte Fuji Concrete in der Produktion vom Beton mit weicher Konsistenz zum SVB.

Zu jener Zeit wurde eine Charge SVB pro Tag gemischt. Überraschenderweise wurden daraus bereits ein Jahr später 20 Chargen pro Tag und heute stellt SVB mehr als 80 % der täglichen Produktion in allen Werken von Fuji Concrete dar.

Allerdings mussten sie eine lange Wegstrecke bis zu diesem Erfolg zurücklegen. Sie haben viele Hindernisse überwunden, wie:

- Erstellen von Kriterien für die Bewertung des SVB,
- Bestimmung der besten Einbringungsmethoden für unterschiedliche Produkte oder unterschiedliche Schalungen,
- Erwirkung der Zustimmung des Kunden für den Wechsel von herkömmlichen Beton zu SVB,
- Anpassung der Mischung bei Verwendung von warmem Beton in den Wintermonaten,
- Beschaffung der Materialien von beständiger Qualität,
- Investition in zusätzliche Ausrüstung für bessere Qualitätskontrolle, wie

Wasserregulierung, Mischkontroll-einheiten, die an der Betonbaustelle eingesetzt werden können, usw.

Der Vorteil der Verwendung von SVB besteht darin, dass kein Rütteln mehr bei der Produktion erforderlich ist. Dies hat viele Vorteile, wie:

- Die Schalungen halten deutlich länger
- Die Wartungskosten sinken
- Die Schalungen werden deutlich leichter
- Gummidichtungen sind (in manchen Fällen) nicht mehr erforderlich
- Die für das Anbringen/Entfernen der Rüttler benötigte Zeit wird eingespart
- Die für die Nachbearbeitung benötigte Zeit wird eingespart
- Kein Vibrationslärm; Dies beugt gesundheitlichen Schäden vor. Die Sicherheit ist in einer Umgebung, die Kommunikation vereinfacht, höher und die Motivation der Mitarbeiter ist besser.



Abb. 1 und Abb. 2 zeigen die Schalung für die Herstellung des Rahmenquerschnitts mit einem Betongewicht von 12,3 t.

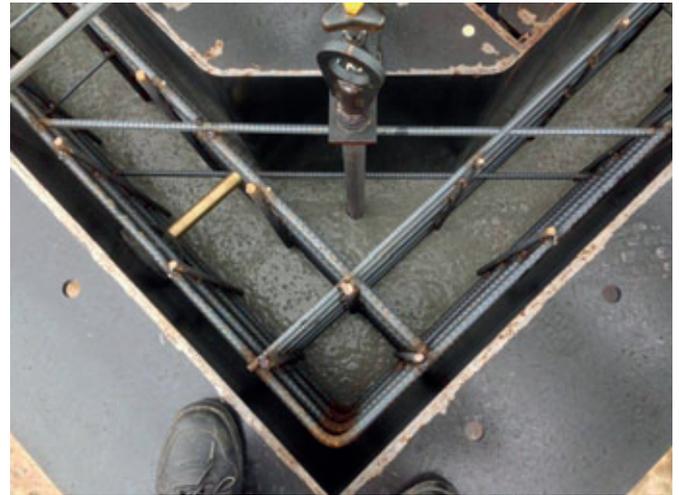


Abb. 3 und Abb. 4 zeigen den Betonierprozess. Auch wenn der SVB an einer einzigen Stelle, ohne den Trichter zu bewegen, eingebracht wird, verteilt er sich gleichmäßig. Dies ist bei der Verwendung von herkömmlichem Beton nicht der Fall.

Der größte Vorteil ist die geringere Einbringzeit. Fuji Concrete hat seine Produktivität dadurch drastisch erhöht.

Hier nun zwei Beispiele, anhand derer SVB mit herkömmlichem Beton verglichen wird:

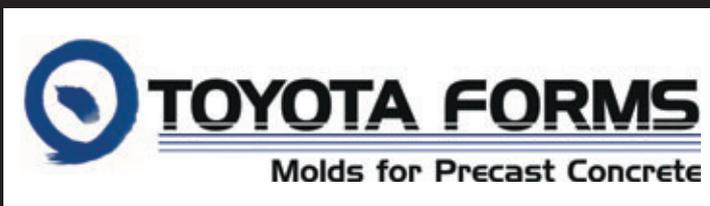
1. Ein Jahr nachdem Fuji Concrete damit begonnen hatte, SVB zu verwenden, führte das Unternehmen einen

Vergleichstest zwischen SVB und herkömmlichem Beton mittels Fertigung von Rahmenquerschnitten durch.

Während bei der Verwendung von herkömmlichem Beton drei Arbeiter etwa 20 bis 30 Minuten für das Betonieren benötigten, schaffte dies ein einziger Mitarbeiter bei Verwendung von SVB innerhalb von drei

Minuten. Darüber hinaus war die Qualität des mit herkömmlichem Beton gefertigten Produkts weniger zufriedenstellend, als diejenige des mit SVB gefertigten Produkts.

2. Es wurde ein Projekt durchgeführt, bei dem von Fuji Concrete gefertigte Produkte und Produkte anderer



- Maßgeschneidert
- Höchste Qualität
- Effizienz
- Produktivität
- Wasserdicht

**TOYOTA KOHKI CO., LTD.**

6-12-8, Yotsuya, Fuchu-shi, Tokio, Japan

Tel.: +81 42(366)6011 | Fax: +81 42(334)3544

E-Mail: [info@toyotaforms.com](mailto:info@toyotaforms.com)

<http://www.toyotaforms.com>



Abb. 5 und Abb. 6 zeigen Produktbeispiele aus der Produktion von Fuji Concrete.

Hersteller verwendet wurden. Die gleichen Produkte wurde Seite an Seite verbaut. Ein Jahr später sahen die von Fuji Concrete gefertigten Produkte immer noch gut aus, während die Produkte der anderen Hersteller bereits dunkler geworden waren. Es stellte sich heraus, dass die Verwendung von SVB der Grund hierfür war.

Jedes mit SVB hergestellte Produkt sieht gut aus. Gleichbleibend hohe Qualität und Maßgenauigkeit werden garantiert. Es sind ideale Beispiele für Qualitätsprodukte zu niedrigen Kosten

Toyota Forms arbeitet seit 45 Jahren mit Fuji Concrete zusammen, seit seiner Gründung, und liefert Schalungen für Betonfertigteile. Heute hat sich diese japanische Betontechnologie weltweit verbreitet. SVB wird nicht bloß als Ortbeton angewendet, sondern wird auch in Betonfertigteilwerken in Europa und in den USA verwendet. Die Entwicklung von SVB wird den Übergang vom Dry- zum Wetcast beschleunigen. ■

#### WEITERE INFORMATIONEN



Toyota Kohki Co., Ltd.  
6-12-8 Yotsuya Fuchu-shi  
Tokio, 183-0035 Japan  
T +81 42 3666011  
F +81 42 3642530  
[info@toyotaforms.com](mailto:info@toyotaforms.com)  
[www.toyotaforms.com](http://www.toyotaforms.com)

Fuji Concrete Industry Co., Ltd.  
[www.fuji-con.com](http://www.fuji-con.com)

## SYMPOSIUM FORM & BETON 2014

Wie funktionieren kundenspezifische, hochwertige Schalungsformen?

Wie entstehen Sichtbetonteile, auch mit komplexen Formen, in Serienfertigung?

Welche Besonderheiten sind bei der Verwendung von SVB zu beachten?

Wir zeigen es Ihnen – dafür betonieren wir LIVE am

**Mittwoch, 26. Februar 2014**

Rohdestraße 19 · 12099 Berlin-Tempelhof

In spannenden Fachvorträgen erfahren Sie mehr zur Funktionsweise von SVB.

Ihre Fragen zu diesen Themen beantworten kompetente Spezialisten.

Nutzen Sie Ihre Chance und melden Sie sich an – die Teilnehmerzahl ist begrenzt.

Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter 030 - 75 70 70 00

oder per E-Mail [nl-berlin@robusta-gaukel.de](mailto:nl-berlin@robusta-gaukel.de)



**ROBUSTA-GAUKEL** GMBH & CO. KG

Individuelle Lösungen für jede Baustelle