

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

Präzisionsschalungen aus Japan

In Japan werden verschiedene Arten von Entwässerungssystemen gebaut. Eine relativ neue Entwicklung besteht aus einem Leitungstyp, bei dem das von einer wasserdurchlässigen Fahrbahn herabsickernde Abwasser über die Seitenöffnungen der Entwässerungsleitung gesammelt wird. Gelegentlich wird auch zur Vorgabe gemacht, in die Straßenentwässerungsleitung in Fließrichtung ein Gefälle einzuplanen. Dieses innerhalb des Leitungsquerschnitts verlaufende Gefälle lässt sich allerdings nur sehr schwer realisieren und ist ein sehr kostspieliges Unterfangen.

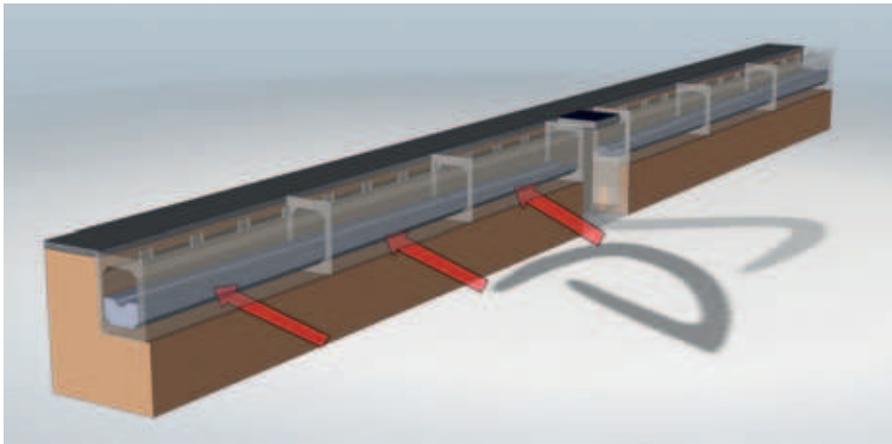
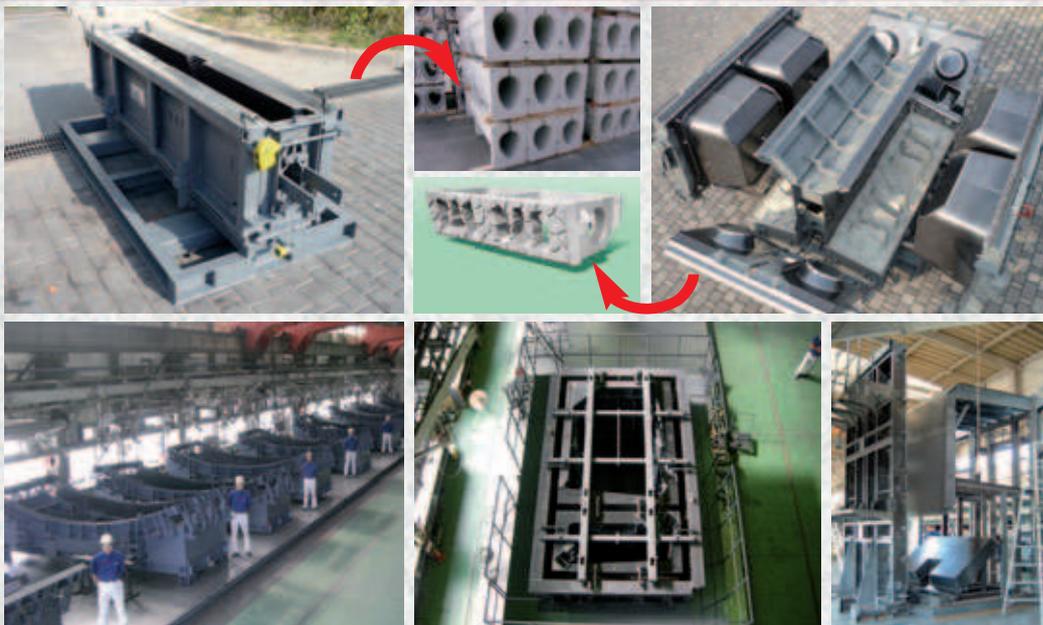


Abb. 1: Entwässerungskanal für Ablaufwasser

Abb. 1 zeigt Wasserrinnsteine mit eingebautem Gefälle, die in einem Entwässerungskanal verlegt wurden. Materialstärke und Gefälle der Wasserrinnsteine sind von Bauprojekt zu Bauprojekt unterschiedlich und jeder Hersteller erlaubt hinsichtlich der Einhaltung seiner Vorgaben keine Abstriche. Zusätzlich gestaltet sich die Fertigung der Produkte als sehr komplex und aufwändig, da bei jedem einzelnen Betonprodukt dessen Bemessung individuell geplant werden muss.

Die Lösung für alle hier genannten Probleme bringt die in den Abb. 2 und 3 gezeigte Schalung mit Gefälle und Mate-



1. Hightech-Entwicklung für anspruchsvollstes Produktdesign
 - Original-Entwurfsprozess
 - Kundenspezifischer Entwurf
 - Mehr als 45 Jahre Erfahrung, unterschiedlichste Formen in hohen Stückzahlen
2. Hohe Produktivität und Effizienz
3. Qualitätskontrolle
 - Wasserdichtigkeitsprüfung
 - Fertigungsgenauigkeit der Formen
4. Integriertes Produktionssystem
 - Fertigungsprozess komplett in Toyota-Werken
5. Extensive Erfahrungen im Exportsektor

TOYOTA KOHKI CO., LTD.

6-12-8 Yotsuya Fuchu-shi TOKYO 183-0035 JAPAN

TEL: +81 (42) 366 6011 FAX +81 (42) 366 6017

URL: www.toyotaforms.com (English) / www.toyotaforms.com.cn (Chinese)

Email: info@toyotaforms.com



Abb. 2, 3: Schalung für variabel einstellbares Gefälle

Materialstärke der Betonprodukte sind frei einstellbar, ebenso ist die Schalung einfach umrüstbar. Da die Gefälleabmessung in der Schalung vorgenommen wird, lässt sich auch die Materialstärke einfacher abändern, das System ist weniger fehleranfällig und auch die Gefällerrichtung ist variabel auslegbar. Und diese Leistungsmerkmale bewirken letztendlich auch eine Steigerung der Produktivität.

Hinzu kommt, dass bei den Schalungen zur Fertigung von Entwässerungsprodukten verschiedene Verfahren zum Austragen des Schalungskerns zur Verfügung stehen. Möglich sind, je nach Kundenvorgabe, das Ausziehen von Hand, die Anwendung

bestimmter Geräte oder die Montage einer Einspannvorrichtung am Schalungskern mit anschließendem Aushängen durch einen Kran usw.

Das in den Abb. 4 und 5 dargestellte Ausziehverfahren gewährleistet auf Grund der Kragkonstruktion des Schalungskerns hohe Arbeitssicherheit und ermöglicht nach dem Ausschalen des Betonelements die einfache Reinigung des Schalungskerns.

Die Abb. 6 und 7 zeigen den Aufbau des Schalungskerns, der aus einem mit einem Handgriff zu betätigenden Öffnungs- bzw. Schließmechanismus besteht. Der Hauptvorteil der manuellen Bedienung besteht

darin, dass jedes beim Verriegeln bzw. Einsetzen des Schalungskerns auftretende Problem allein durch den für den jeweiligen Arbeitsschritt erforderlichen erhöhten Kraftaufwand festgestellt werden kann, der z. B. auf unzureichende Reinigung zurückzuführen ist, während eine derartige Fehlerdiagnose mit Hydraulikgeräten nahezu unmöglich wäre.

Das Betonelement in Abb. 8 mit der Herstellerbezeichnung Furusato zeigt einen Stützmauerstein für Uferbefestigungen. Hierbei handelt es sich um ein aus 6 Einzelsteinen über einen Bewehrungsstab verbundenes Betonprodukt. Ein derart komplexes Produkt lässt sich nur mit einer auf-



Abb. 4, 5: Ausziehvorrichtung: hohe Arbeitssicherheit und einfache Reinigung

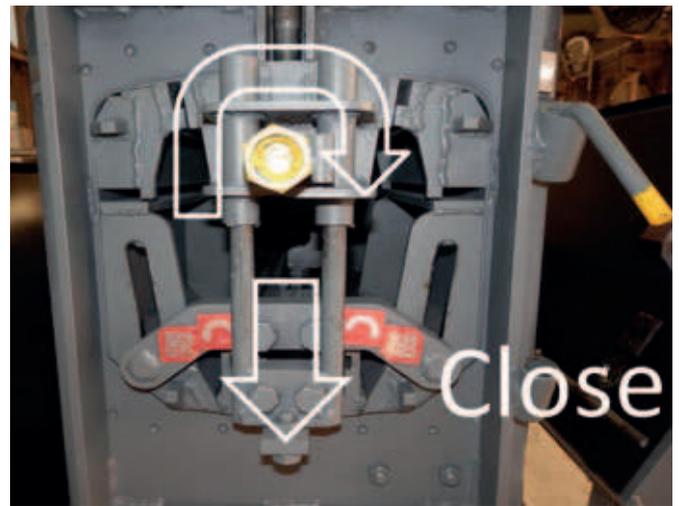
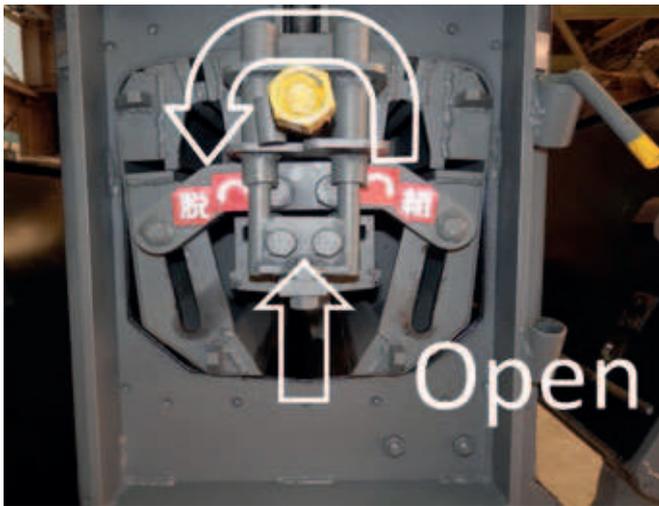


Abb. 6, 7: Mechanismus zum Öffnen und Schließen des Systems

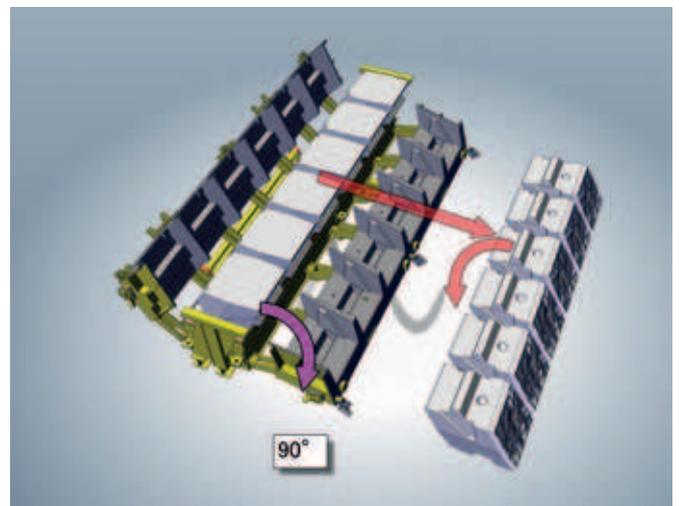


Abb. 9, 10: Der Furusato-Stützmauerstein ist ein aus 6 Einzelsteinen über einen Bewehrungsstab modular integriertes Betonprodukt

wändig geplanten Schalung betonieren. Die spezielle Bauart der Schalung ermöglichen die Betonage der 6 Einzelsteine in einer einzigen Schalung.

Die in den Abb. 9 und 10 dargestellten Schalungen sind mittels Werkzeug einfach von Hand zu bedienen. Die Schalungsaußenhülle muss zum Ausschalen des Betonelements im 90-Grad-Winkel geöffnet werden. Der Vorgang zum Öffnen bzw.

Schließen lässt sich mit Hilfe einer mechanischen Hilfsvorrichtung einfach von Hand ausführen und erfordert keinen Kraneinsatz. Die Schalung ist sehr produktschonend konzipiert, so dass auch beim Entschalen an den Betonsteinen keine Schäden auftreten. Trotz ihrer komplexen Geometrie verfügen die Schalungen über eine hohe Maßhaltigkeit und sind auch mit ausreichender Festigkeit geplant, so dass sie ihre Abmessungen auch langfristig beibehalten. Diese Vor-

richtung ist wartungsfrei und während ihrer gesamten Lebensdauer ausfallsicher.

Die Schalungen von Toyota Kohki sind im Allgemeinen so geplant und ausgelegt, dass sie anstelle von Hydraulik- oder Kransystemen stattdessen mit Hilfe mechanischer Vorrichtungen einfach von Hand zu bedienen sind. Die Schalungen von Toyota Kohki werden auch auf der bauma 2013 in München zu sehen sein. ■



Abb. 8: Stützmauerstein Furusato

WEITERE INFORMATIONEN



Toyota Kohki Co., Ltd.
6-12-8 Yatsuya Fuchu-shi
Tokio, 183-0035 Japan
T +81 42 3666011 · F +81 42 3642530
info@toyotaforms.com · www.toyotaforms.com