

CASTIONI
KABELFÜHRUNGSSYSTEME



TECHNO-CRETE®



TECHNO-CRETE®

■ Einführung TECHNO-CRETE®

- Die auf Polyurethanschaum beruhende »Trockenmischung« TECHNO-CRETE® ist eine technische Innovation!
- Gegenüber herkömmlichen Betonmischungen ist TECHNO-CRETE® ein äußerst leichtes hydrophobes Schaumsystem auf der Basis von Polyurethanschaum. Aufgrund des unschlagbar niedrigen Gewichtes bietet TECHNO-CRETE® eine umweltfreundliche, montagefreundliche und kostengünstige Alternative zu Beton.
- Bauarbeiten im Bestandsnetz erfordern einen hohen Planungs- und Organisationsaufwand. Gleissperrungen sind nur in sehr begrenztem Umfang durchführbar. Der Zeitdruck hat einen großen Einfluss auf die Produktivität und letztendlich auch auf die Qualität des herzustellenden Produktes. Leicht zu transportierende und unkompliziert verarbeitbare Materialien wie TECHNO-CRETE® verringern die Sperrzeiten.
- Gewichtseinsparende Materialien sind heutzutage von großer Wichtigkeit. Mit dem Produkt TECHNO-CRETE® kann das an der Bahn arbeitende Installationsteam mit diesem unschlagbar leichten Produkt punkten.
- Der neue Baustoff TECHNO-CRETE® ist in einem durchsichtigen Plastikbeutel verpackt in welchem sich 2 abgepackte Portionen (Part A und Part B) befinden. Part A wird in den Beutel Part B geschüttet. Die vermischten Teile werden von Hand gut geschüttelt und dann in den zu verfestigenden Bereich geleert.
- Eine Packung TECHNO-CRETE® wiegt 1,8 kg. Die zusammengesüttelte »Trockenmischung« reagiert ohne Hinzufügen von Wasser und vergrößert sich auf das 20-fache Volumen.
- TECHNO-CRETE® hat nach 1 Stunde bereits eine sehr gute Härte; die Aushärungszeit beträgt 24 Stunden.



TECHNO-CRETE®

■ So funktioniert's

- Erhältlich in zwei Teilpackungen:
Teil A (Part A) von TECHNO-CRETE® besteht aus einer Mischung aus recycelten organischen Mineralölen aus der Gastronomie – mit Rapsöl
- Teil B (Part B) ist ein Isocyanat (-NCO) welches mit den Hydroxylgruppen (-OH) in dem in Teil A enthaltenen Polyol reagiert.
- Nachdem die beiden Packungen zusammengemischt und in das Loch um den Pfosten gegossen wurden, dehnt sich die Flüssigkeitsmischung auf das 20-fache des ursprünglichen Volumens aus, um einen leichten Schaum mit hoher Dichte zu erzeugen.
- Durch die exotherme Reaktion, die beim Mischen stattfindet, steigt die Schaummischung auf und füllt das Loch, das den Pfosten einkapselt. Sie wird zu einer festen Masse, die den Pfosten je nach Temperatur innerhalb von zehn Minuten halten kann. Die Aushärtungszeit beträgt 24 Stunden, aber das Produkt ist hart genug, um es auch in etwa einer Stunde zu fixieren.



TECHNO-CRETE®

■ Vorteile

- TECHNO-CRETE® hat gegenüber Zementprodukten den Vorteil, dass es auch bei Temperaturen im Minusbereich verarbeitet werden kann.
- Da TECHNO-CRETE® ohne Hinzufügen von Wasser verarbeitbar ist, besteht keine Anfälligkeit von Frostschäden oder Rissbildung bei Kälteeinbrüchen oder Minusgraden.
- Die exotherme Reaktion des Produkts findet unabhängig von der Luft- oder Bodentemperatur statt, vorausgesetzt, das Produkt wird konstant auf 10 – 20 Grad Celsius gehalten.
- Aufgrund des leichten Gewichtes kann der Transport von schweren Betonsäcken vermieden werden. Ein Arbeiter kann in seinem Rucksack 10 Packungen TECHNO-CRETE® mitnehmen (18 kg Gewicht) und bis zu 10 Pfosten verfüllen. Bei herkömmlichen Betonmischungen muss gewichtsmässig viel mehr transportiert werden – hinzu kommt noch das Wasser.



TECHNO-CRETE®

■ Sicherheit

- Der Baustoff Zement wird als pulverförmige Substanz in Säcken angeboten. Erst unter Wasserzugabe verwandelt er sich in einen Zementleim, der beim Trocknen allmählich steinhart wird. Bereits in Pulverform ist das staubtrockene Material nicht ganz ungefährlich. Wird es eingeatmet, drohen Reizungen der Atmungsorgane. Weitere Gefahren kommen hinzu, wenn der Verarbeiter den Baustoff mit Wasser anrührt. Dann kommt es nämlich zu einer alkalischen Reaktion, durch die der Zement ätzende Eigenschaften erhält. Hautkontakt oder gar Augenkontakt sollten daher vermieden werden!
- Beim Tragen der schweren Zementsäcke kann es auf Dauer zu Rückenproblemen oder Bandscheibenvorfällen kommen.
- Durch die Verwendung von TECHNO-CRETE® werden Alkaliverbrennungen durch Zementspritzer vollständig eliminiert. Zudem fällt der Transport von schweren Säcken komplett weg.

■ Lagerung

Für eine optimale Verarbeitung sollte TECHNO-CRETE® bei Raumtemperatur gelagert werden.



TECHNO-CRETE®

■ Konkreter Vergleich TECHNO-CRETE® mit Beton

- Beton wirkt durch die Masse des Materials. Um ein typisches Zaunpfostenloch mit einem Durchmesser von 300 mm und einer Tiefe von 600 mm zu füllen, werden 3 x 20-kg-Säcke Betonmischung plus 20 Liter Wasser benötigt.
- TECHNO-CRETE® kommt bei so einem Zaunpfostenloch mit 1 Packung aus. Dabei muss auch kein Wasser hinzugefügt werden.
- Als Beispiel nehmen wir eine Installation mit **40 km Zaun** mit Pfosten in einem Abstand von 4 Metern. Das ergibt 10.000 Löcher. Das Füllen dieser 10.000 Löcher in herkömmlicher Bauweise mit Betonmischung (Anteil an Zement = 20 – 25 %) würde 30.000 Säcke à 20 kg erfordern (= 600 Tonnen). Dazu addieren sich weitere 200.000 Liter Wasser. Bei 24 Tonnen maximalem Ladegewicht pro LKW ergibt das **33 Fahren** an Materiallieferungen.
- Die gleiche Baumaßnahme mit TECHNO-CRETE® erfordert 10.000 Packungen à 1,8 kg. Diese Menge kann in **1 Lieferung** ausgeführt werden.



TECHNO-CRETE®

■ Umweltbelastung

- Zement ist weltweit die drittgrößte Quelle für vom Menschen verursachte CO₂-Emissionen.
- Zement ist für 8 % der weltweiten CO₂-Emissionen verantwortlich.
Die Herstellung einer Tonne Zement erzeugt schätzungsweise 1,25 Tonnen CO₂.
Die 600 Tonnen Betonmischung, die für das erwähnte Beispiel »Zauninstallation« gebraucht werden, würden also ungefähr **150 Tonnen CO₂** erzeugen.
- Im Gegensatz dazu würden die 18 Tonnen TECHNO-CRETE®, die für dasselbe Projekt mit 10.000 Bohrlöchern benötigt werden, **18 Tonnen CO₂** produzieren. Das sind über 130 Tonnen weniger CO₂-Emissionen als bei der Verwendung von Beton (entspricht über 130 Hin- und Rückflügen von London nach New York) – ohne Berücksichtigung des zusätzlichen CO₂-Ausstoßes während des Transports oder des Bewegens der Materialien zur Baustelle und vor Ort.



TECHNO-CRETE®

■ Wer verwendet es?

- Mehr als 25 Eisenbahnunternehmen, darunter Network Rail, TFL, Bam Nuttall und Siemens, haben TECHNO-CRETE® verwendet und sind von der Leistung, der Nachhaltigkeit des Produkts und den erzielten Projekteinsparungen begeistert.
- Nach einem erfolgreichen Versuch für das Projekt Transpennine Route Upgrade East ist TECHNO-CRETE® nun das bevorzugte Produkt für alle eingebetteten Pfosten bei diesem Projekt.
- TECHNO-CRETE® wurde von Network Rail Liverpool für ihre ArcoSystem-Installation verwendet.
- TECHNO-CRETE® wurde auch von Cleshar als Grundmaterial für seine eingebetteten GFK-Pfosten ausgewählt, die bei der Docklands Light Railway neben der Pudding Mill Lane Station verwendet werden.
- TECHNO-CRETE® war vor kurzem die beste Option während einer herausfordernden Installation für Siemens beim Neusignalisierungsprojekt der Northern City Lines im Drayton Park in London.



TECHNO-CRETE®

■ Mehr Infos?

- Für weitere Informationen über das Produkt besuchen Sie bitte den speziellen Abschnitt TECHNO-CRETE® auf unserer Website unter: <https://www.completecomposites.co.uk/products/techno-crete/>
- TECHNO-CRETE® Anwendungsvideo: <https://technocrete.co.uk/wp-content/uploads/2020/08/TECHNOCRETE.mp4>
- Für alle Anfragen zu TECHNO-CRETE® und wie das Produkt für mehrere Anwendungen maßgeschneidert werden kann, wenden Sie sich an das technische Team von CoWeiCa für alle Ihre Eisenbahninfrastrukturprojekte.
- TECHNO-CRETE® wird von Strucsol Ltd. entwickelt und hergestellt



TECHNO-CRETE®

Vorbereitung





TECHNO-CRETE®

■ Verarbeitung





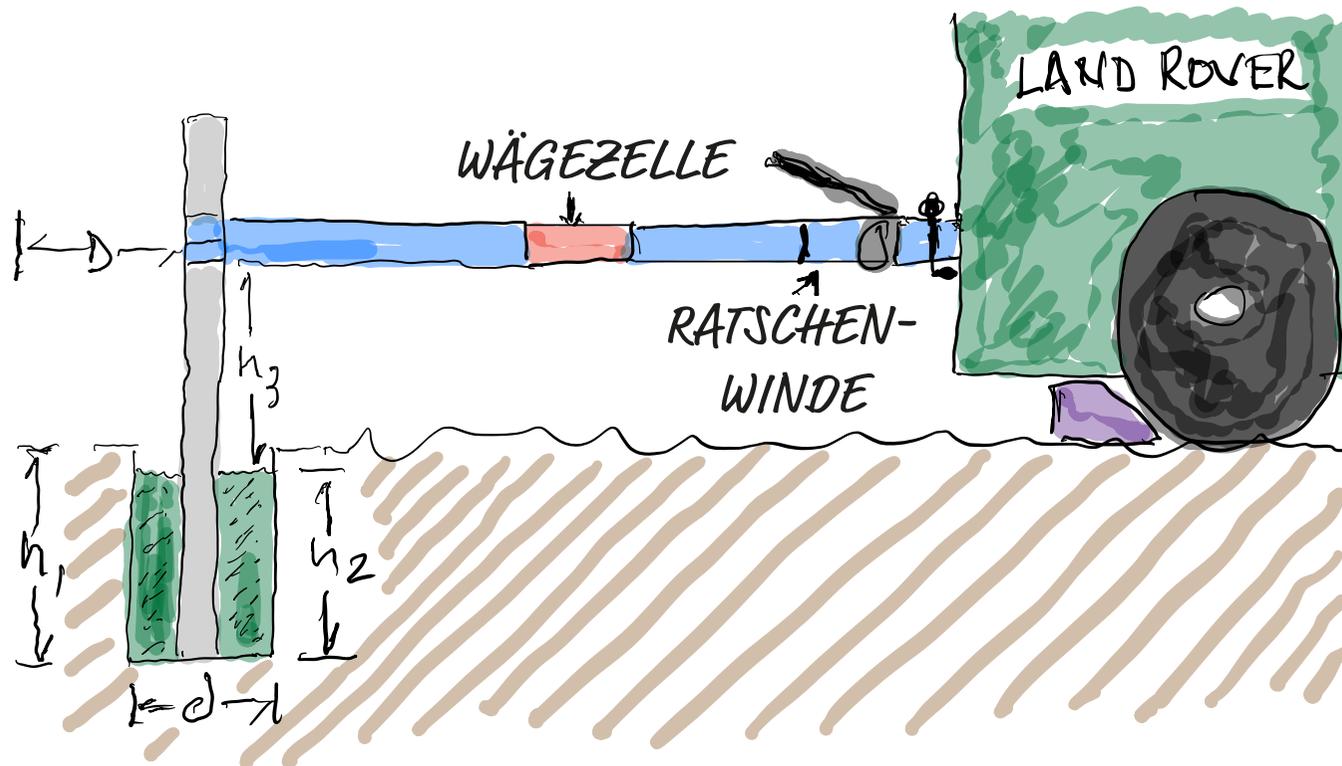
TECHNO-CRETE®





TECHNO-CRETE®

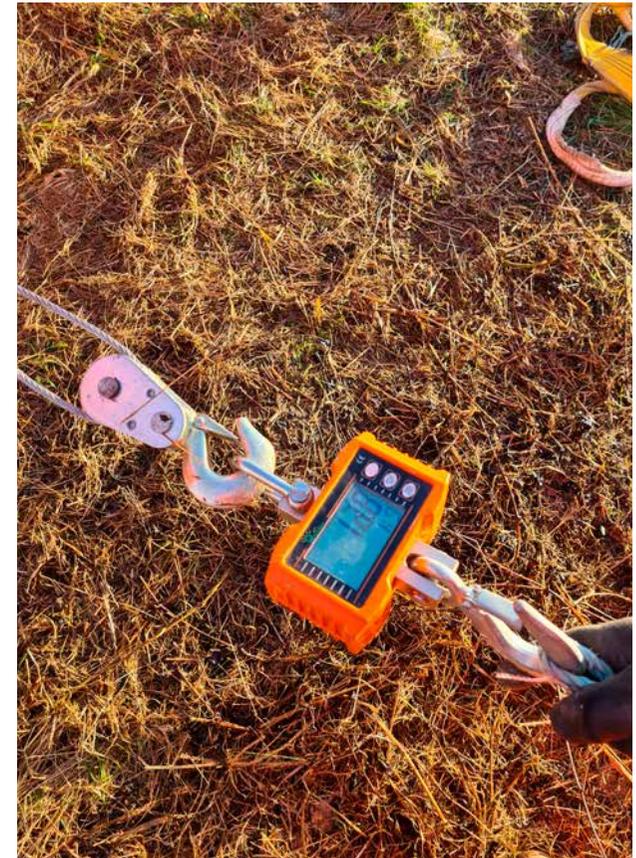
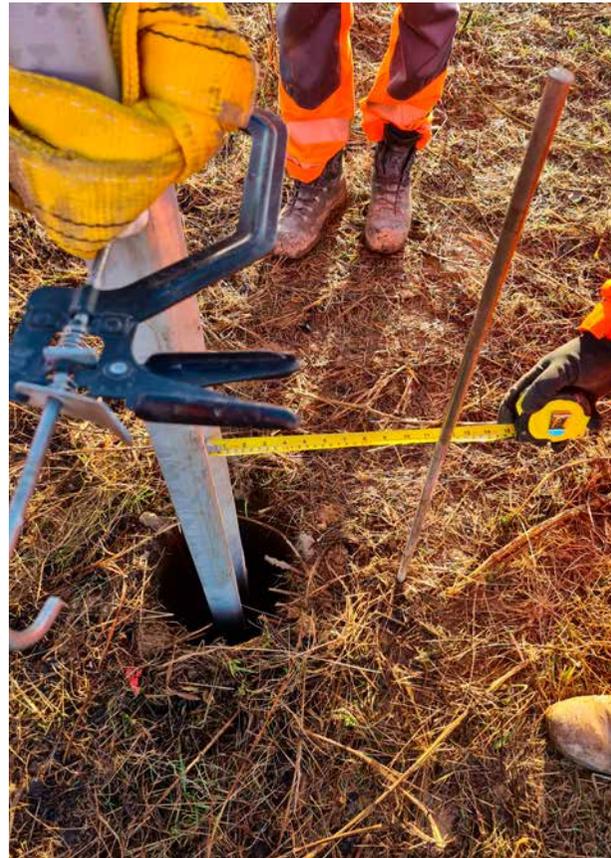
Zugversuch





TECHNO-CRETE®

■ Vorbereitung Zugversuch





TECHNO-CRETE®

■ DB Präsentation TECHNO-CRETE® 22.2.2022

			TEST 1		TEST 2					
		START	TECHNO-CRETE®	Abweichung	TECHNO-CRETE®	2. Abweichung	TOTAL	Nach Test	Bemerkungen	Bodenqualität
Durchmesser Bodenloch mm	d1		150mm		150mm				1 Packung TECHNO-CRETE®, mit Stützrohr	Trockener Lehm
Tiefe Bodenloch in mm	h1		900mm		900mm					
Füllhöhe TECHNO-CRETE®	h2		800mm		800mm					
Höhe Lastansatz am Pfosten mm	h3		900mm		900mm					
Zugkraft am Pfosten kg	L	305mm	96kg	10mm	165kg	25mm				
Abweichung vom Ausgangspunkt mm	D				50mm		35mm	311mm	Versagen des Bodens	
Durchmesser Bodenloch mm	d1		225mm		225mm				2 Packungen TECHNO-CRETE®, mit Stützrohr	Trockener Lehm
Tiefe Bodenloch in mm	h1		900mm		900mm					
Füllhöhe TECHNO-CRETE®	h2		700mm		700mm					
Höhe Lastansatz am Pfosten mm	h3		900mm		900mm					
Zugkraft am Pfosten kg	L	293mm	88kg	17mm	198kg	10mm	27mm	293mm		
Abweichung vom Ausgangspunkt mm	D				0mm					



TECHNO-CRETE®

			TEST 1		TEST 2					
		START	TECHNO-CRETE®	Abweichung	TECHNO-CRETE®	2. Abweichung	TOTAL	Nach Test	Bemerkungen	Bodenqualität
Durchmesser Bodenloch mm	d1		240mm		240mm				2 Packungen TECHNO-CRETE®, ohne Stützrohr, mit Wasser	Trockener Lehm
Tiefe Bodenloch in mm	h1		900mm		900mm					
Füllhöhe TECHNO-CRETE®	h2		700mm		700mm					
Höhe Lastansatz am Pfosten mm	h3		900mm		900mm					
Zugkraft am Pfosten kg	L	305mm	88kg	10mm	165kg	15mm	25mm	305mm		
Abweichung vom Ausgangspunkt mm	D				10mm					
Zugversuch bis zum Versagen					278kg	12mm	37mm	315mm		
			Betonmischung		Betonmischung					
Durchmesser Bodenloch mm	d1		270mm		270mm				2 Packungen und 30 Liter Wasser	Trockener Lehm
Tiefe Bodenloch in mm	h1		1200mm		1200mm					
Füllhöhe TECHNO-CRETE®	h2		1150mm		1150mm					
Höhe Lastansatz am Pfosten mm	h3		1100mm		1100mm					
Zugkraft am Pfosten kg	L	297mm	90kg	28mm	150kg	30mm	58mm	0mm	Produkt versagt	
Abweichung vom Ausgangspunkt mm	D				58mm					



TECHNO-CRETE®

■ Teilnehmerliste Präsentation Darmstadt 22.2.2022

- Mario Kiesch, DB
- Sven Scheeren, DB
- Oliver Andric, DB
- Christian Winter, DB
- Marko Reuhl, DB
- Marc Ney, DB
- Mick Krishnan, CCS England
- Kai Zilliges, Bahnbau Weidlich
- Mario Castioni,
Castioni Kabelführungssysteme GmbH

CoWeiCa
Innovation
sind:



CASTIONI

KABELFÜHRUNGSSYSTEME

Krähenbühl 8

CH - 5642 Mühlau AG

Phone: +41 56 670 2000

info@castioni.de

www.castioni-kabelkanal.com



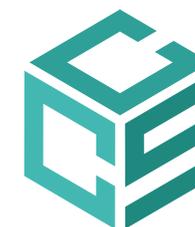
Gewerbering 22

D - 08468 Heinsdorfergrund

Phone +49 3765 38695 80

m.meinel@bbweidlich-gmbh.de

www.bahnbau-weidlich.com



complete
composite
systems

503 Broadway, Letchworth, Hertfordshire
SG6 3PT, UK

Tel: +44 1462 659 876

Email: info@completecomposites.co.uk

www.completecomposites.co.uk

