DSI Info 23

2016 – 2017

Deutsch

DYWIDAG-SYSTEMS
INTERNATIONAL

DSI

DSI
UNDERGROUND

Local Presence – Global Competence

Sehr geehrte Kunden, verehrte Geschäftspartner und Mitarbeiter,

es ist uns eine persönliche Freude und Ehre, Ihnen die 23. Ausgabe unserer DSI-Info zu präsentieren.

Im **Bereich Underground** haben wir im Februar 2016 mit der Akquisition der Jennmar-Gesellschaften in Europa und Lateinamerika und mit der Akquisition von 50% an Jennmar Jinning, das nun als Rocbolt Technologies Jinning auf dem Markt auftritt, **eine Reihe von Akquisitionen für den Geschäftsbereich Underground der DSI** erfolgreich abgeschlossen. In den vergangenen Monaten haben wir uns auf eine erfolgreiche Integration der neuen Gesellschaften und Mitarbeiter konzentriert und unsere Organisation durch die Schaffung der beiden Geschäftsbereiche DSI Construction und DSI Underground strategisch neu ausgerichtet. Hiermit heißen wir alle neuen Mitarbeiter in unserem Unternehmen herzlich willkommen.

Diese Akquisitionen sind für uns wesentliche Meilensteine, die unser Produktportfolio und Serviceangebot für unsere Kunden und unsere Präsenz **als globaler Marktführer** auf den internationalen Berg- und Tunnelbaubaumärkten nachhaltig stärken.

Im **Bereich Construction** ist es unser strategisches Ziel, in unseren Kernmärkten mit innovativen Systemen organisch weiter zu wachsen. Zu den aktuellen Erfolgen zählt hier die Entwicklung und Patentierung von voll ausbaubaren Ankersystemen. Dazu gehören DYWIDAG-Litzenanker, System QuickEx®, mit einem neuen, patentierten Endverankerungs-System, das einen vollständigen Rückbau der Litzen gewährleistet. Parallel hierzu haben wir einen neuen temporären Stabanker mit einem vollständig ausbaubaren Stahlzugglied entwickelt. Die beiden ausbaubaren Ankersysteme wurden sehr erfolgreich am Markt eingeführt.

Ein weiteres wichtiges Projekt für unsere F&E-Abteilungen war die Entwicklung eines Systems zur dauerhaften Überwachung von Vorspannkräften in Brücken, Staudämmen, Windkraftanlagen und in Bauwerken, die sich in erdbebengefährdeten Gebieten befinden. Hierfür entwickelten wir das DYNA Force® Sensorsystem, das eine kontinuierliche, lebenslange Überwachung der Vorspannkräfte in Bauwerken gewährleistet. Die Ankerkräfte können manuell, automatisiert und ferngesteuert über WLAN übertragen und ausgewertet werden.

Bei all diesen Aktivitäten stehen Sie als Kunde und Geschäftspartner stets im Mittelpunkt unseres Planens und Handelns. Begleiten Sie uns auf eine spannende und inspirierende Reise durch diese neue Ausgabe der DSI-Info!

Mit freundlichen Grüßen

Michael Reich
Group CEO DSI Underground

Nick Moses
Acting Group CEO DSI Construction

	Region	Geschäftsfelder	Projektbezeichnung
3			Editorial
4			Inhaltsverzeichnis
6-7	Global		DSI Construction – Technologisch immer einen Schritt voraus
8-9	Global		DSI Underground ist heute so stark wie noch nie zuvor

UNTERTAGEBAU

APAC (ASIEN/PAZIFIK)

12	Australien	*Bergbau*	Spezialmörtel zur Gebirgsvergütung: DSI Australien beliefert das Pajingo-Goldbergwerk mit DYWI® HY Grout
14	Australien	*Bergbau*	Kosteneffizienz bei Stützmitteln: Das DSI-PEAK Kunstharzanker-System
16	Australien	*Bergbau*	Der Kinloc Bolt: Echter Mehrwert durch maßgeschneiderte Lösungen
18	Australien	*Bergbau*	Der OneStep Bergbauanker: Ein Premium-Stützmittel für individuelle Anforderungen
20	Indien	*Tunnelbau*	Der Rohtang-Tunnel: Stützmittel der DSI Underground für einen der höchsten Bergpässe der Welt

EMEA (EUROPA, MITTLERER OSTEN, AFRIKA)

22	Österreich	*Tunnelbau*	Großaufträge über 46 Mio € im Tunnelbau für DSI Underground Österreich
24	Österreich	*Tunnelbau*	Kurze Wege mit DSI: Lieferung von Stützmitteln für die Tunnelkette Granitztal in Österreich
26	Österreich	*Tunnelbau*	Flexible Energiegewinnung: DSI liefert Stützmittel für Obervermuntwerk II auf 1.700 m Höhe
28	Frankreich	*Tunnelbau*	Der Tunnel du Chambon: POWER SET Anker sichern wichtige Verbindung zwischen Grenoble und Briançon
29	Deutschland	*Tunnelbau*	Neubau des Pforzheimer Tunnels: DSI liefert Stützmittel für die Bahnstrecke Karlsruhe-Mühlacker
30	Griechenland	*Tunnelbau*	Der Klokova-Tunnel: Stützmittel der DSI Underground für Griechenlands neue Nord-Südverbindung

NORDAMERIKA

32	Kanada	*Tunnelbau*	Erneuerung des John Hart Wasserkraftwerks: Systemlösungen für schwierige Bodenbedingungen in einem Zugangstunnel
34	Kanada	*Bergbau*	Innovationen im Bergbau: DSI Underground entwickelt effiziente Litzenanker-Systeme

SÜDAMERIKA

36	Brasilien	*Tunnelbau*	Das Caquende-Wasserkraftwerk in Brasilien: AT – Rohrschirmsystem überzeugt durch Effizienz und Sicherheit
38	Global	*Tunnelbau*	BULLFLEX® Pfeiler stellen ihre Tragfähigkeit unter Beweis: Erfolgreiche Tests im NIOSH-Labor

BAUINDUSTRIE

APAC (ASIEN/PAZIFIK)

42	Australien	*Hangsicherung*	DYWIDAG GFK-Anker sichern Hänge entlang der Coramba Road in New South Wales
43	Australien	*Hydraulik- & Gewässerbau*	*GEWI®*-Horizontalanker ermöglichen Einsatz eines 450 t-Raupenkrans: Die BAE Systems Facility in Henderson
44	Australien	*Gewerblicher Bau*	Leichte und stabile Strukturen: DYWIDAG-Spannglieder für Tower Two am Collins Square in Melbourne
46	Brunei	*Brücken*	DYWIDAG-Litzenspannglieder für fließenden Straßenverkehr: Neue Viadukte in Brunei
48	Indien	*Brücken*	DYNA Grip®-Schrägseile für Gujarats erste Extradosed-Brücke: Die 3rd Narmada Bridge
50	Indien	*Hangsicherung*	Die Chenab-Brücke: DYWIDAG-Systeme sichern beeindruckende Hänge für die höchste Eisenbahnbrücke der Welt
52	Indonesien	*Brücken*	Der Kuningan Flyover in Jakarta: Freivorbau für effizienten Baufortschritt
53	Indonesien	*Brücken*	Der Permata Hijau Flyover in Jakarta: Verkehrssicherheit mit DYWIDAG-Spannsystemen
54	Japan	*Brücken*	Effizienz mit DYWIDAG-Litzenspannliedern: Die Gunkai-gawa-Brücke auf dem New Tomei Expressway in Japan
56	Myanmar	*Brücken*	Der Tamwe-Flyover: DYWIDAG-Spannsysteme für Yangons längstes Viadukt
57	Myanmar	*Gewerblicher Bau*	Das Sule Square Projekt in Myanmar: DYWIDAG-Spannsysteme für einen modernen Büroturm
58	Singapur	*Gewerblicher Bau*	Das DUO-Projekt in Singapur: DYWIDAG-Spannglieder halten riesige auskragende Gebäudeteile im Gleichgewicht
60	Südkorea	*Hangsicherung*	Der 2nd Suburb Beltway in Seoul: DYWIDAG-Stabanker tragen zur Verkehrsentlastung bei
61	Sri Lanka	*Gewerblicher Bau*	Spektakuläre Architektur mit DYWIDAG-Spannsystemen: Der Clearpoint Residencies Tower in Sri Lanka
62	Vietnam	*Brücken*	Die Lach Huyen-Brücke: DYWIDAG-Litzenspannsysteme zur Vorspannung Vietnams längster Meeresbrücke

EMEA (EUROPA, MITTLERER OSTEN, AFRIKA)

64	Österreich	*Gründungen*	Die neue Eibsee-Gondel auf der Zugspitze: DYWIDAG-Systeme für Deutschlands höchste Baustelle
68	Österreich	*Hangsicherung*	Sofortmaßnahme Ehrenhausen: DYWI® Drill System ermöglicht schnelle und flexible Hangsicherung
70	Belgien	*Brücken*	Neue Fußgängerbrücke in Lüttich: DYWIDAG-Stabspannglieder halten 430 t schweres Stahlelement in Waage
72	Dänemark	*Baugrubensicherung*	Bau eines neuen Stadtviertels mit DYWIDAG-Litzenankern: Der Frederiks Plads in Aarhus
73	Finnland	*Baugrubensicherung*	Der REDI-Komplex: DYWIDAG-Systeme sichern das Fundament des größten Bauprojekts in Finnland
74	Frankreich	*Gewerblicher Bau*	Hochwertige Produkte und technische Unterstützung: Bau einer neuen Kindertagesstätte mit Technique Béton
75	Frankreich	*Gewerblicher Bau*	Hochwertige Concrete Accessories für modernen Gebäudekomplex: Das „Côté Jardin“ in Guyancourt
76	Frankreich	*Gewerblicher Bau*	Das Carré Haussmann: Technique Béton liefert Zuschlagstoffe und Abstandhalter für modernen Bürokomplex
77	Frankreich	*Gewerblicher Bau*	Hochwertige Concrete Accessories für eine neue Fußgängerbrücke
78	Frankreich	*Behälterbau*	Schutz vor Überschwemmungen: Zuschlagstoffe und Concrete Accessories für Regenrückhaltebecken
79	Frankreich	*Gewerblicher Bau*	Das Klärwerk von Achères: Technique Béton liefert Spezialprodukte für größte Kläranlage Europas
80	Deutschland	*Gewerblicher Bau*	DSI liefert Spannsysteme für zukunftsweisendes Design: Neubau des DesignCenters für Audi
82	Deutschland	*Baugrubensicherung*	Stadtbahn Karlsruhe: DYWIDAG-Litzenanker sorgen für Stabilität im drückenden Grundwasser
83	Deutschland	*Hangsicherung*	*GEWI®*-Bodennägel sorgen für langfristige Sicherheit: Ausbau der B 14 süd-westlich von Stuttgart

	Region	Geschäftsfelder	Projektbezeichnung
84	Deutschland	*Hydraulik- & Gewässerbau*	Die 2. Moselschleusenkammer: DYWIDAG-Litzenanker sichern die Zukunft einer der wichtigsten Wasserstraßen in Deutschland
86	Deutschland	*Baugrubensicherung*	Die Mobilitätsdrehscheibe Augsburg: DSI liefert DYWIDAG-Litzenanker für den Tunnel West
88	Deutschland	*Gründungen*	Eislastsanierung in Bielefeld: Stabile Nachgründung von Strommasten mit *GEWI*®-Mikropfählen
89	Deutschland	*Baugrubensicherung*	DYWIDAG-Litzenanker sichern Baugruben für den PFA 1.5, Los 4 Nord, Stuttgart 21
90	Deutschland	*Baugrubensicherung*	Lückenschluss mit DYWIDAG-Litzenankern und *GEWI*®-Stabankern: Der B10 Rosensteintunnel in Stuttgart
91	Deutschland	*Baugrubensicherung*	Das Skyline-Projekt in Stuttgart: DYWIDAG-Litzenanker sichern großflächige Baugrube
92	Deutschland	*Baugrubensicherung*	Der Tunnel Bad Cannstatt: DYWIDAG-Litzenanker sichern Entrauchungsbauwerk Heilbronner Straße
93	Deutschland	*Hangsicherung*	*GEWI*®-Bodennägel stabilisieren Böschungen entlang des zweigleisigen Ausbaus zwischen Weimar und Gera
94	Deutschland	*Hydraulik- & Gewässerbau*	Der Burchardkai in Hamburg: *GEWI® Plus*-Anker ermöglichen effiziente Sanierung des Liegeplatzes 7
95	Deutschland	*Brücken*	DYWIDAG-Spannglieder für Deutschlands größte Klappbrücke: Die neue Hunte-Brücke bei Berne
96	Großbritannien	*Brücken*	Die Queensferry Crossing-Brücke in Schottland: Litzenspannsysteme der DSI sorgen für langfristige Verbindung
98	Großbritannien	*Gründungen*	Hochleistungsfähige DYWIDAG-Stabanker für die neue Haupttribüne des Liverpool FC
100	Großbritannien	*Instandsetzen & Verstärken*	Qualität für langjährigen Einsatz: *GEWI*®-Hänger sichern Viktorianisches Abwassersystem in London
102	Italien	*Hangsicherung*	Instandsetzung der Strada Statale 34: *GEWI® Plus* Anker sichern eine Stützwand am Lago Maggiore
103	Italien	*Instandsetzen & Verstärken*	DYWIDAG-Stabspannglieder erhalten ein Stück Geschichte: Verstärkung der Maxentius-Basilika auf dem Forum Romanum in Rom
104	Litauen	*Gewerblicher Bau*	Keine Kompromisse: DYWIDAG-Monolitzenspannglieder ermöglichen innovative Ausführung der Green Hall 2 in Vilnius
106	Luxemburg	*Brücken*	DYNA Grip®-Schrägseile in Slim Duct-Ausführung: Die Schrägseilbrücke Mersch
108	Niederlande	*Brücken*	Die ARK-Brücke: DYWIDAG-Litzenspannglieder leisten einen Beitrag zu Amsterdams größtem Infrastrukturprojekt
110	Niederlande	*Instandsetzen & Verstärken*	DYWIDAG-Stabspannglieder erhöhen Tragfähigkeit der Vorlandbrücken der A44 bei Leiden
111	Norwegen	*Gründungen*	Die Gasverarbeitungsanlage Nyhamna: DYWIDAG-Litzendaueranker leisten einen Beitrag zur Energieversorgung
112	Polen	*Behälterbau*	Das Kraftwerk Kozienice: DYWIDAG Litzenspannsysteme für Polens zweitgrößtes Kohlekraftwerk
114	Portugal	*Hangsicherung*	DYWIDAG-Litzenanker sichern Hänge entlang der neuen Via Rápida Estreito Câmara de Lobos auf Madeira
115	Portugal	*Hangsicherung*	DYWIDAG-Litzenanker ermöglichen Sicherung einer Küstenstraße auf Madeira
116	Portugal	*Gewerblicher Bau*	DYWIDAG-Stabspannglieder erhalten kulturelles Erbe in Lissabon: Das historische Hotel Cais de Santarém
118	Spanien	*Brücken*	Die Karabel-Brücke in Nordspanien: Pfeilerfrei durch Hängeseile
120	Spanien	*Hangsicherung*	DSI liefert DYWI® Drill Selbstbohranker für Ausbau der Nationalstraße II in Girona
121	Spanien	*Hangsicherung*	*GEWI*®-Bodennägel sichern Hänge in historischem Kurort Solán de Cabras
122	Bosnien und Herzegowina	*Hydraulik- & Gewässerbau*	Fit für die Zukunft: DYWIDAG-Litzenanker mit DYNA Force®-Sensoren sichern den Grančarevo-Damm
124	Ägypten	*Behälterbau*	Zementsilos in Gleitbauweise mit DYWIDAG-Litzenspanngliedern: Die Al Arish-Zementfabrik in Ägypten
125	Katar	*Gewerblicher Bau*	Sicher und schnell: Flachdeckenvorspannung im AQ 01 Gateway Tower im Abraj Quartier auf The Pearl
126	Katar	*Brücken*	Das Education City People Mover System in Doha: DYWIDAG-Spannsysteme ermöglichen umweltfreundliche Fortbewegung
127	Katar	*Behälterbau*	DYWIDAG-Litzenspannglieder für neue Silos: Erweiterung der Produktionsanlage der Qatar National Cement Company
128	Katar	*Brücken*	DYWIDAG-Litzenspannglieder sichern mehrstöckige Kreuzung in Katar: Das North Road Enhancement Projekt
130	Saudi-Arabien	*Baugrubensicherung*	Das Riyadh Metro Projekt: DSI entwickelt wasserdichte Speziallösung für die Qasr Al Hokom Station

NORDAMERIKA

132	Kanada	*Baugrubensicherung*	Das Vancouver House-Projekt: Beeindruckende Architektur mit DYWIDAG-Systemen
133	Kanada	*Baugrubensicherung*	Sicherung einer Baugrube auf engstem Raum: Der Rogers Arena South Tower in Vancouver
134	Kanada	*Hydraulik- & Gewässerbau*	Das Hydro-Canyon Saint-Joachim-Projekt: DYWI® Drill Bodennägel ermöglichen langjährige Hangsicherung
136	USA	*Brücken*	Flexibler Einbau vor Ort: DYWIDAG-Fertigspannglieder für die George V. Voinovich Bridge in Cleveland
138	USA	*Brücken*	Großeinsatz für DYNA Force®-Sensoren und DYNA Grip®-Schrägseile: Die Abraham Lincoln Bridge in Louisville
140	USA	*Gewerblicher Bau*	Das Vogtle-Atomkraftwerk, Unit 3 und 4: DSI liefert DYWIDAG-Schalungsanker für neue Reaktoren
141	USA	*Hangsicherung*	Der Elephant Trunk, Highway 1: Sicherung einer Steilküste mit permanenten DYWIDAG-Litzenankern
142	USA	*Instandsetzen & Verstärken*	DSI beweist technische Kompetenz bei Reparaturarbeiten an der Talmadge-Brücke
144	USA	*Instandsetzen & Verstärken*	Der San Antonio Y Interchange: Dauerhafte Reparatur mit DYWIDAG-Systemen
146	USA	*Hydraulik- & Gewässerbau*	Sicher vor Hochwasser mit DYWIDAG-Ankersystemen: Ertüchtigung des Folsom Dam in Kalifornien
148	USA	*Baugrubensicherung*	Großeinsatz für DYWIDAG-Anker: Der San Gabriel Trench in Kalifornien
150	USA	*Hangsicherung*	Der California Incline: DYWIDAG-Bodennägel stabilisieren Steilhang an einer wichtigen Küstenstraße in Santa Monica
151	Mexiko	*Windkraft-Anlagen*	DSI liefert Draht EX Spannglieder für einen der leistungsfähigsten Windparks in Mexiko: Ventikas I&II
152	Panama	*Instandsetzen & Verstärken*	Instandsetzung des Panama-Kanals: DYWIDAG-Stabspannglieder sichern neue Schleusentore
155	Puerto Rico	*Hangsicherung*	DYWIDAG-Felsnägel stabilisieren einen Hang in Puerto Ricos beliebtestem Nationalpark

SÜDAMERIKA

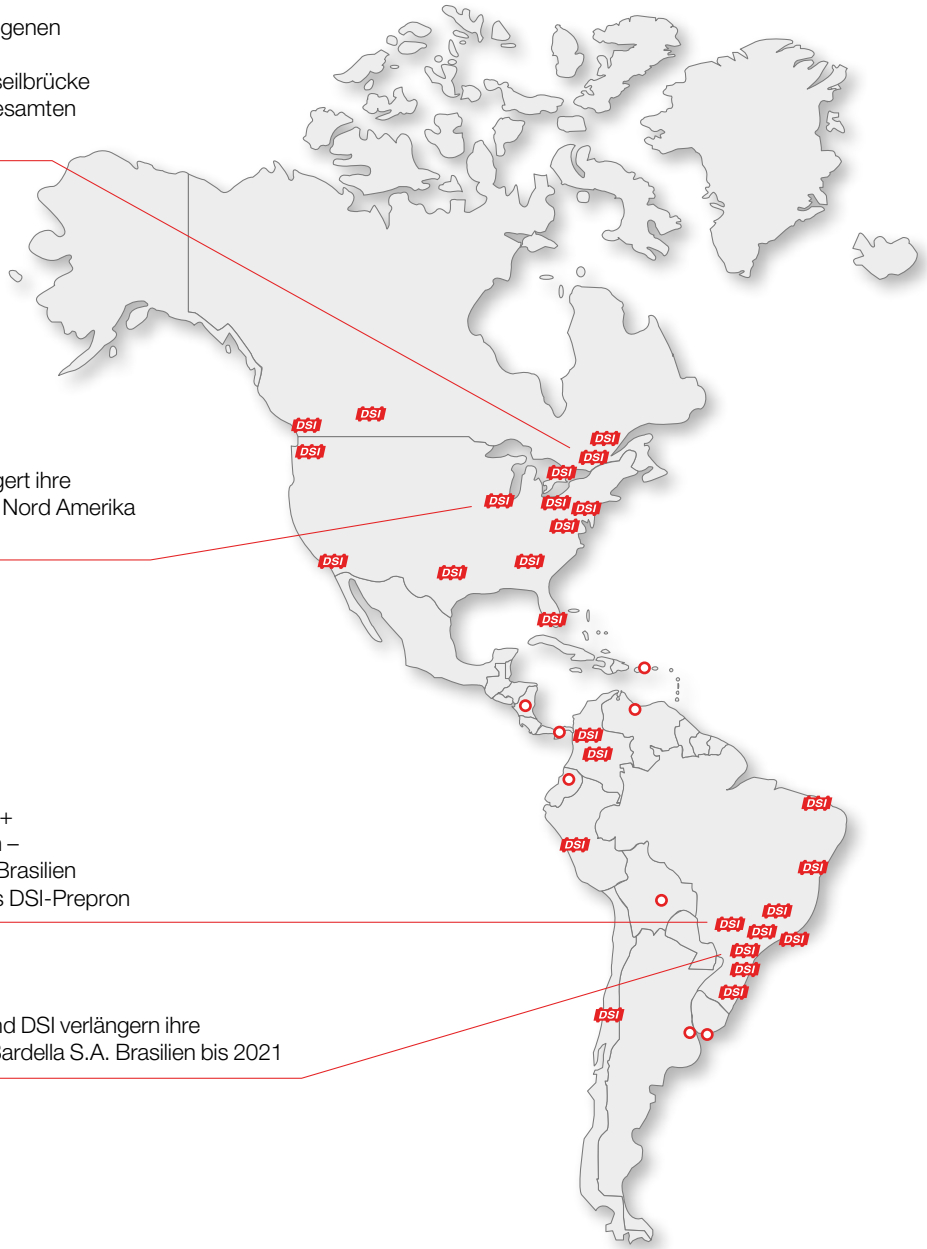
156	Brasilien	*Brücken*	Eine dauerhafte Lösung: DYNA Grip®-Schrägseile mit 109 Litzen sichern Capivari-Brücke, Brasilien
157	Brasilien	*Hangsicherung*	Die Mina de Águas Claras: *GEWI*®-Bodennägel sichern eine riesige Tagebau-Grube
158	Brasilien	*Windkraft-Anlagen*	Internationale Zusammenarbeit für den Fortschritt: Draht EX Spannglieder im Itarema-Windpark in Brasilien
160	Brasilien	*Windkraft-Anlagen*	Erneuerbare Energien in Brasilien: Draht EX Spannglieder und DYWIDAG-Spannstäbe für den neuen Aracati Windpark
162	Brasilien	*Instandsetzen & Verstärken*	Der Porto Sudeste in Itaguaí: DSI Prepron leistet technische Unterstützung für Inbetriebnahme einer Förderanlage
163	Brasilien	*Hydraulik- & Gewässerbau*	Starkes Wachstum mit DYWIDAG-Horizontalankern: Der Hafen von Pecém in Brasilien
164	Brasilien	*Brücken*	Die São Paulo Metropolitan Ring Road, Los 2: Produktion von Fertigteilsegmenten für den Bau einer Autobahn
166	Brasilien	*Brücken*	Der Rodoanel Norte, Los 6: DSI liefert Litzenspannglieder für eines der größten Bauprojekte in Lateinamerika
168	Chile	*Hydraulik- & Gewässerbau*	Effizienter Schutz vor Erdbeben: DSI liefert DYWIDAG-Horizontalanker für die Häfen von Valparaíso und Coquimbo
170	Peru	*Hangsicherung*	Verlässliche Hangsicherung mit DYWIDAG-Litzenankern: Das Großprojekt Costa Verde del Callao
171	Peru	*Hangsicherung*	Die Megaplaza in Jaén, Peru: DYWIDAG-Bodennägel stabilisieren die Baugrube eines neuen Einkaufszentrums
172		*Spezial*	bauma, München, Deutschland
173		*Spezial*	DSI Construction Europa erweitert Serviceleistungen im Bereich Geotechnik
174		*Spezial*	Erstes Meeting der General Manager von DSI Underground Europa & CIS
175		*Spezial*	Metallic Mining Hall in Sevilla, Spanien
175		*Spezial*	World Tunnel Congress (WTC) 2016
176			Impressum

DSI Construction – Technologisch immer einen Schritt voraus

DSI investiert kontinuierlich in die Weiterentwicklung von Spezialbausystemen, die sowohl innovativ als auch nachhaltig sind. Die Herausforderungen, die mit Industrie 4.0 einhergehen, nutzen wir proaktiv als Chance, um durch neue Ideen und Konzepte die Zukunftsfähigkeit unseres Unternehmens zu sichern.

05.2015
+++ Montreal, Kanada +++
Eines der größten Infrastrukturprojekte der vergangenen 40 Jahre startet in Quebec, Kanada.
Bau der neuen 3,4 km langen Champlain-Schrägseilbrücke über den St Lawrence Fluss, für welche DSI die gesamten Schrägseile produziert.

12.2015
+++ Bolingbrook, USA +++
DYWIDAG-Systems International USA Inc. verlängert ihre strategische Partnerschaft mit Gerdau Long Steel Nord Amerika bis 2022



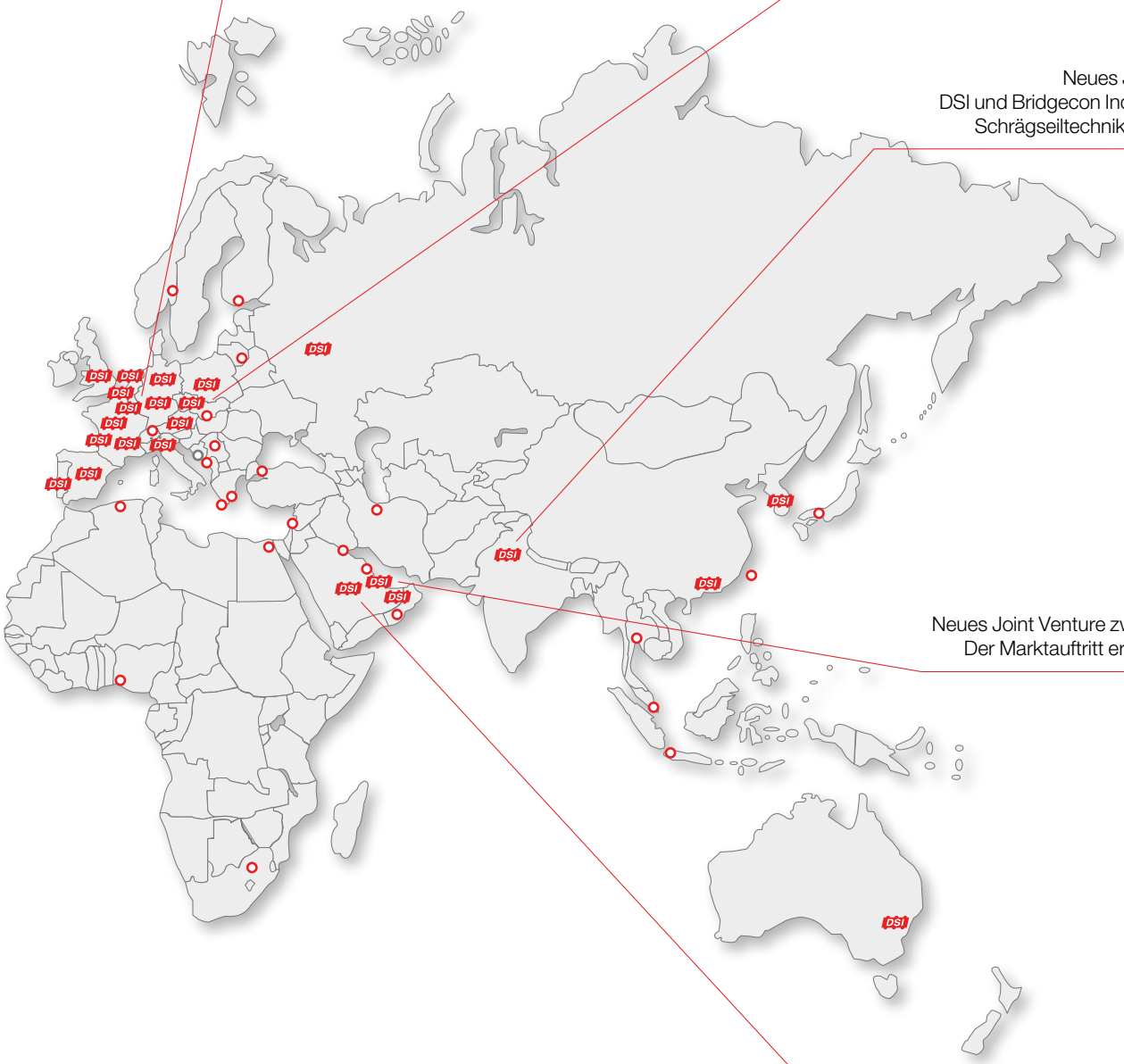
11.2014
+++ Regente Feijó, Brasilien +++
DSI akquiriert die Firma Prepron – Spezialist für Spannsysteme in Brasilien
Der neue Marktauftritt erfolgt als DSI-Prepron

02.2016
+++ Sao Paulo, Brasilien +++
Protendidos DYWIDAG Ltda. und DSI verlängern ihre strategische Partnerschaft mit Bardella S.A. Brasilien bis 2021

02.2016
+++ Luxemburg +++
DYWIDAG-Systems International restrukturiert
das Geschäft in den Bereichen Construction und
Underground in zwei getrennte Einheiten

08.2013
+++ Olomouc, Tschechische Republik +++
DSI akquiriert die Lizenz für OVM Spannsysteme
und die damit verbundenen Produkte der Firma Napko

07.2015
+++ Neu Delhi, Indien +++
Neues Joint Venture in Indien zwischen
DSI und Bridgecon India Private Ltd. in den Bereichen
Schrägseiltechnik, Spanntechnik und Geotechnik



02.2016
+++ Doha, Katar +++
Neues Joint Venture zwischen DSI und QACS in Katar
Der Marktauftritt erfolgt als DSI Middle East W.L.L.

12.2015
+++ Riad-Olaya, Saudi-Arabien +++
Die neu gegründete DSI-Gesellschaft
DYWIDAG-Systems International Saudi Arabia, LLC.
nimmt ihre Geschäfte im vollen Umfang auf

DSI DSI-Einheit
Lizenznehmer/Agent

DSI Underground ist heute so stark wie noch nie zuvor

Anfang 2016 hat DSI die Akquisition internationaler Jennmar-Gesellschaften erfolgreich abgeschlossen. Anschließend erfolgte die Konsolidierung und Verschmelzung der Jennmar-Gesellschaften mit lokalen Einheiten der DSI Underground. Heute ist DSI Underground so stark wie noch nie zuvor und fokussiert sich auf neue Zielmärkte, die weitere Wachstumschancen eröffnen.

08.2014
+++ Sturgeon Falls, ON, Kanada +++
Akquisition Jennmar, Kanada
Marktauftritt als DSI Underground Canada Ltd.

08.2014
+++ Whitehorse, YT, Kanada +++
Akquisition Jennmar, Kanada
Marktauftritt als DSI Underground Canada Ltd.

07.2016
+++ Saskatoon, SK, Kanada +++
Umfirmierung und Marktauftritt
als DSI Underground Canada Ltd.

07.2016
+++ Rouyn-Noranda, Kanada +++
Umfirmierung und Marktauftritt
als DSI Underground Canada Ltd.

07.2016
+++ Lively, ON, Kanada +++
Umfirmierung und Marktauftritt
als DSI Underground Canada Ltd.

09.2016
+++ Riverton, UT, USA +++
Umzug und Umfirmierung in DSI Tunneling LLC
Corporate Offices, Underground Americas

04.2016
+++ Louisville, KY, USA +++
Umfirmierung und Marktauftritt
als DSI Tunneling LLC

09.2016
+++ Zapopan, Jalisco, Mexiko +++
Verschmelzung mit ehemals Jennmar Mexiko
Neuer Marktauftritt als DSI Underground Mexico, S.A. de C.V.

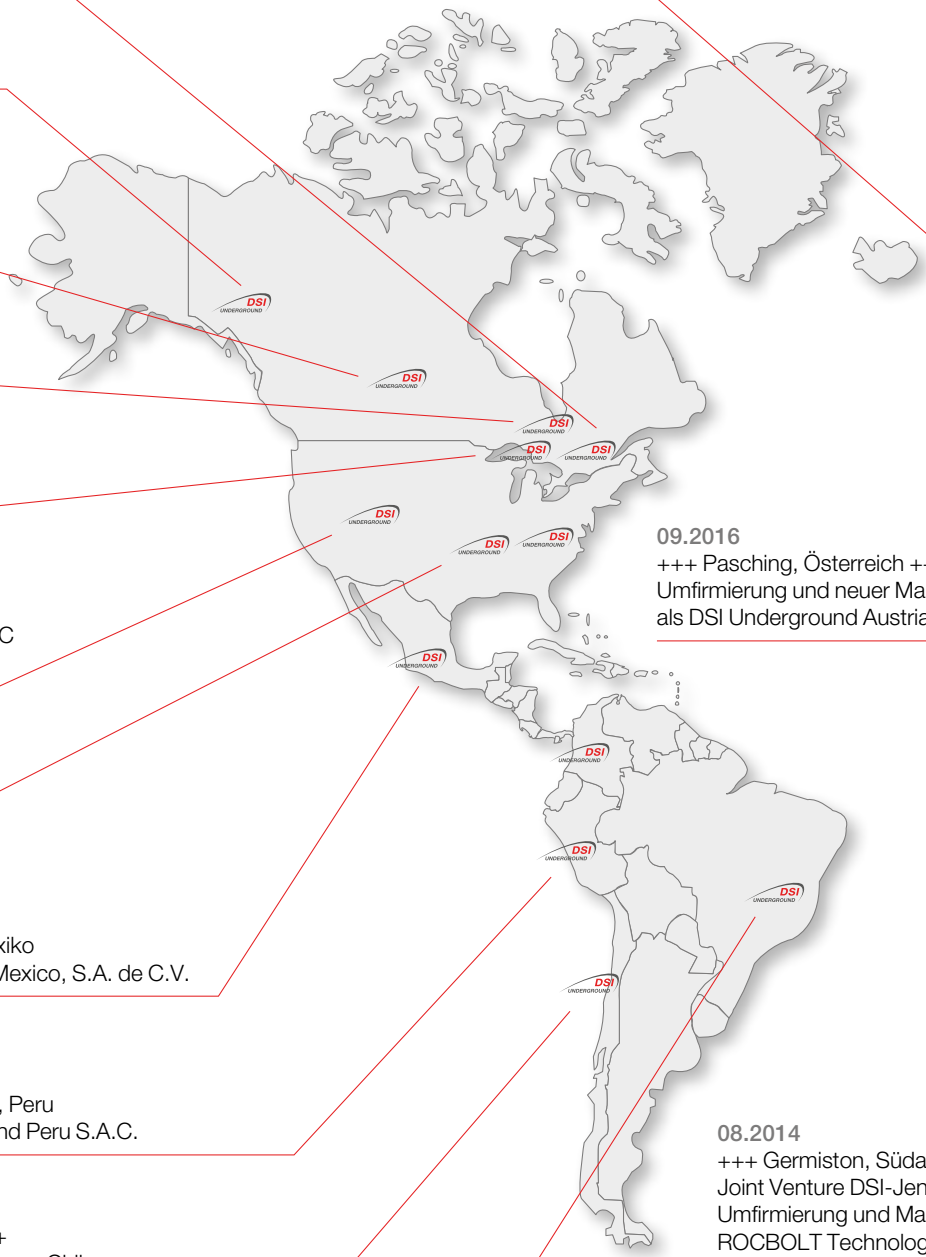
08.2016
+++ Callao, Peru +++
Verschmelzung mit ehemals Jennmar, Peru
Neuer Marktauftritt als DSI Underground Peru S.A.C.

08.2016
+++ Quilicura, Santiago, Chile +++
Verschmelzung mit ehemals Jennmar, Chile
Neuer Marktauftritt als DSI Underground Chile SpA

05.2016
+++ Nova Lima/MG, Brasilien +++
Verwendung „DSI Underground“ als Business Name

07.2016
+++ Asturias, Spanien +++
Neue Niederlassung mit Zentrallager und Vertrieb
Marktauftritt als DSI Underground Spain S.A.U.

07.2016
+++ Barcelona, Spanien +++
Umfirmierung und neuer Marktauftritt
als DSI Underground Spain S.A.U.



09.2016
+++ Pasching, Österreich +++
Umfirmierung und neuer Marktauftritt
als DSI Underground Austria GmbH

08.2014
+++ Germiston, Südafrika +++
Joint Venture DSI-Jennmar
Umfirmierung und Marktauftritt als
ROCBOLT Technologies Pty. Ltd.

08.2014
+++ Kempton, Südafrika +++
Joint Venture DSI-Jennmar
Umfirmierung und Marktauftritt als
ROCBOLT Technologies Pty. Ltd.

07.2016
+++ Luleå, Schweden +++
DSI Underground unterzeichnet eine exklusive Vertriebs-vereinbarung mit Nordic Mining Products (NMP) zur Produktion und zum Vertrieb des patentierten Dynamic OMEGA-BOLT®

02.2014
+++ Mikolów, Polen +++
Akquisition Schaum Chemie Mikolów Sp. z o.o.
Umfirmierung und neuer Marktauftritt
als DSI Schaum Chemie Sp. z o.o.

08.2016
+++ Stalowa Wola, Polen +++
Umfirmierung und Marktauftritt
als DSI Underground Merol Sp. z o.o.

08.2016
+++ Warschau, Polen +++
Umfirmierung und Marktauftritt als
DSI Underground International Sp. z o.o.

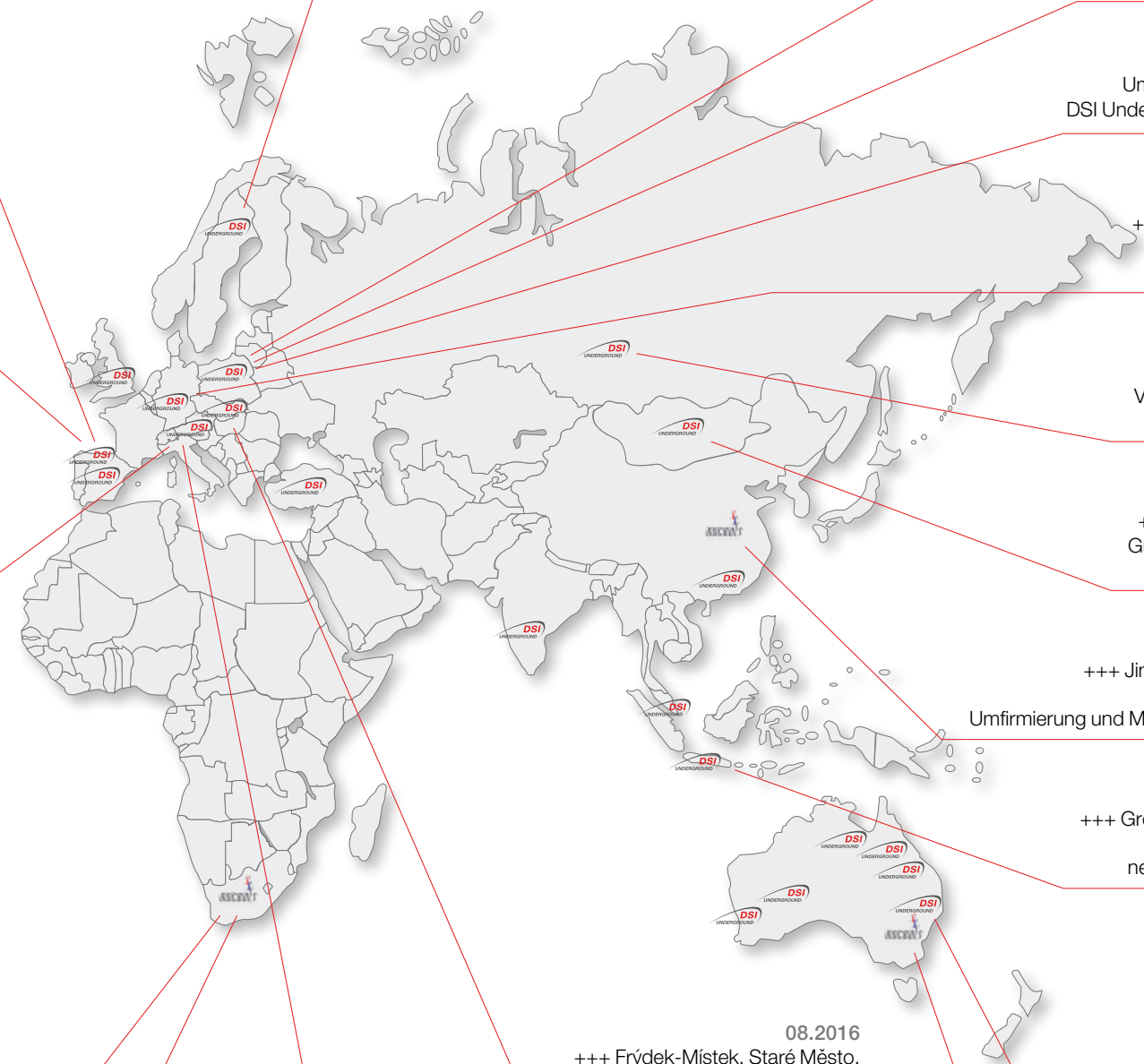
10.2016
+++ München, Deutschland +++
Neue Gesellschaft
DSI Underground GmbH

07.2016
+++ Kemerovo, Russland +++
Verwendung „DSI Underground“
als Business Name

08.2016
+++ Ulaanbaatar, Mongolei +++
Gründung der neuen Gesellschaft
DSI Underground Mongolia

10.2016
+++ Jining City, Shandong, China +++
Joint Venture DSI-Jennmar
Umfirmierung und Marktauftritt als ROCBOLT China

02.2015
+++ Gresik, Surabaya, Indonesien +++
DSI Underground eröffnet
neues Werk für Bergbauprodukte



08.2016
+++ Frýdek-Místek, Staré Město,
Tschechische Republik +++
Umfirmierung und Marktauftritt
als DSI Underground Multitex s.r.o.

07.2016
+++ Bennetts Green, NSW, Australien +++
Verwendung „DSI Underground“
als Business Name

08.2015
+++ Schaan, Liechtenstein +++
Technologie-Akquisition
Übernahme des geistigen Eigentums und der Produktions-anlagen des „OneStep“ Bergbauankers von der Hilti AG

08.2014
+++ Smeaton Grange, NSW, Australien +++
Joint Venture DSI-Jennmar
Umfirmierung und neuer Marktauftritt als
ROCBOLT Resins Pty. Ltd.

DSI UNDERGROUND

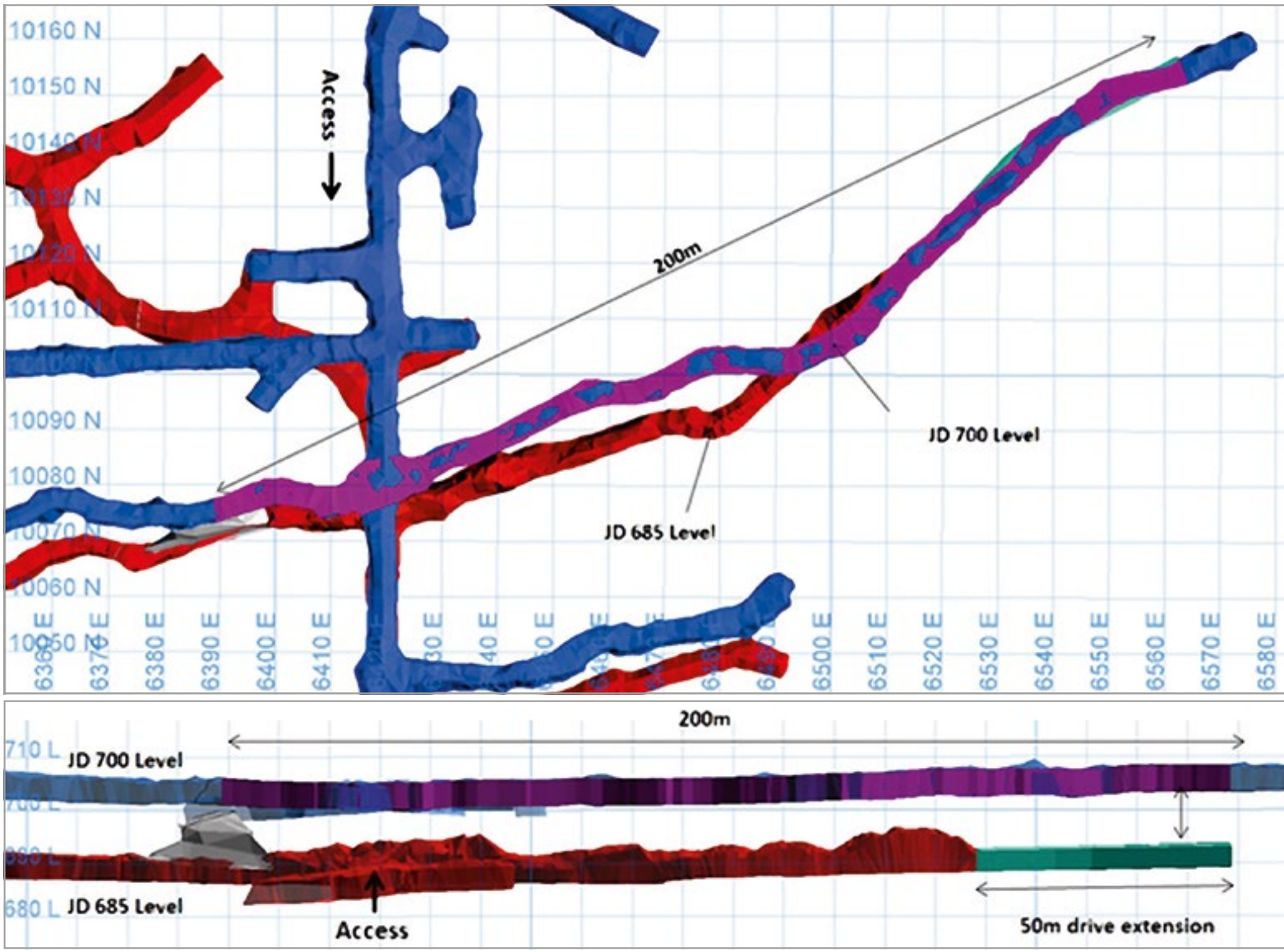
Spezialmörtel zur Gebirgsvergütung: DSI Australien beliefert das Pajingo-Goldbergwerk mit DYWI® HY Grout

Im Dezember 2015 begann das sogenannte Jandam 700 Grouted Sill Pillar- Projekt im Pajingo-Goldbergwerk. Das Bergwerk liegt in Queensland in Nordost-Australien und wird von Evolution Mining betrieben. Bei dem Projekt mussten die Pfeiler, die zur Stützung der abgebauten Strecken untertage stehen blieben, mit Einspritzmörtel verfestigt werden, um die Standsicherheit der Stollen zu gewährleisten und zukünftige Abbauarbeiten zu ermöglichen.

Nach mehrmonatigen Verhandlungen erhielt dank des professionellen Angebots DSI Australien den Auftrag zur Lieferung des benötigten Mörtels. DSI lieferte für das Projekt 200 je 1.200 kg schwere DYWI® HY Grout-Säcke. Bei diesem speziellen Mörtel handelt es sich um ein hochleistungsfähiges, niederfestes Produkt, das in Abhängigkeit verschiedener Wasser/Mörtel-Gemische unterschiedliche Ergiebigkeiten hat.

In einer Arbeitsgemeinschaft mit dem Unternehmen Bolt Up Mining unterstützte DSI das Bergwerk zudem bei der Anwendung des Spezialmörtels. Bolt Up Mining stellte 4 Mitarbeiter, die in 2 Schichten die Arbeiten vor Ort ausführten.

Der Pfeiler Jandam 700 sollte dabei von der Ebene Jandam 685 aus mit dem Spezialmörtel verfüllt werden. Zur Konsolidierung des Pfeilers wurden Bohrstangen von unten aus durch den First und in den Pfeiler hinein gebohrt. Dabei verlängerte man die Hohlstab-Bohrstangen mit Hilfe von Muffen auf eine Länge von 10 m. Im Anschluss wurde der DYWI® HY Grout durch die Gesteinsschichten gepumpt, um so ein Einsickern in die lockere Gesteinsmasse und damit eine Verfestigung dieser Schichten zu erreichen.



28 Tage später – nach dem vollständigen Aushärten des Mörtels – trug man die darunter liegenden Gesteinsschichten ab, um ein älteres, hochwertiges Erzvorkommen zu erreichen.

Das Projekt ist für DSI Australien von Bedeutung, weil es sich um die erste große Lieferung und Anwendung von Spezialmörtel für das Bergwerk handelt. Das Projekt steht somit auch symbolisch für den Ausbau der Geschäftsaktivitäten der DSI im Bereich Injektionschemikalien. In diesem Bereich bietet DSI hochwertige Spezialmörtel und Kunstharze, die zur Gebirgsverfestigung untertage eingesetzt werden. Die speziell für den Bergbau entwickelten Spezialmörtel werden in Australien hergestellt und können in 20 kg und 1.200 kg Säcken geliefert werden.

Auftraggeber
Evolution Mining Ltd, Australien
Auftragnehmer
Bolt Up Mining Pty Ltd, Australien

DSI-Einheit
DYWIDAG-Systems International Pty. Ltd., Australien
DSI-Leistungen
Produktion, Lieferung, Aufbringen des Produkts
DSI-Produkte
240.000 kg DYWI® HY Grout

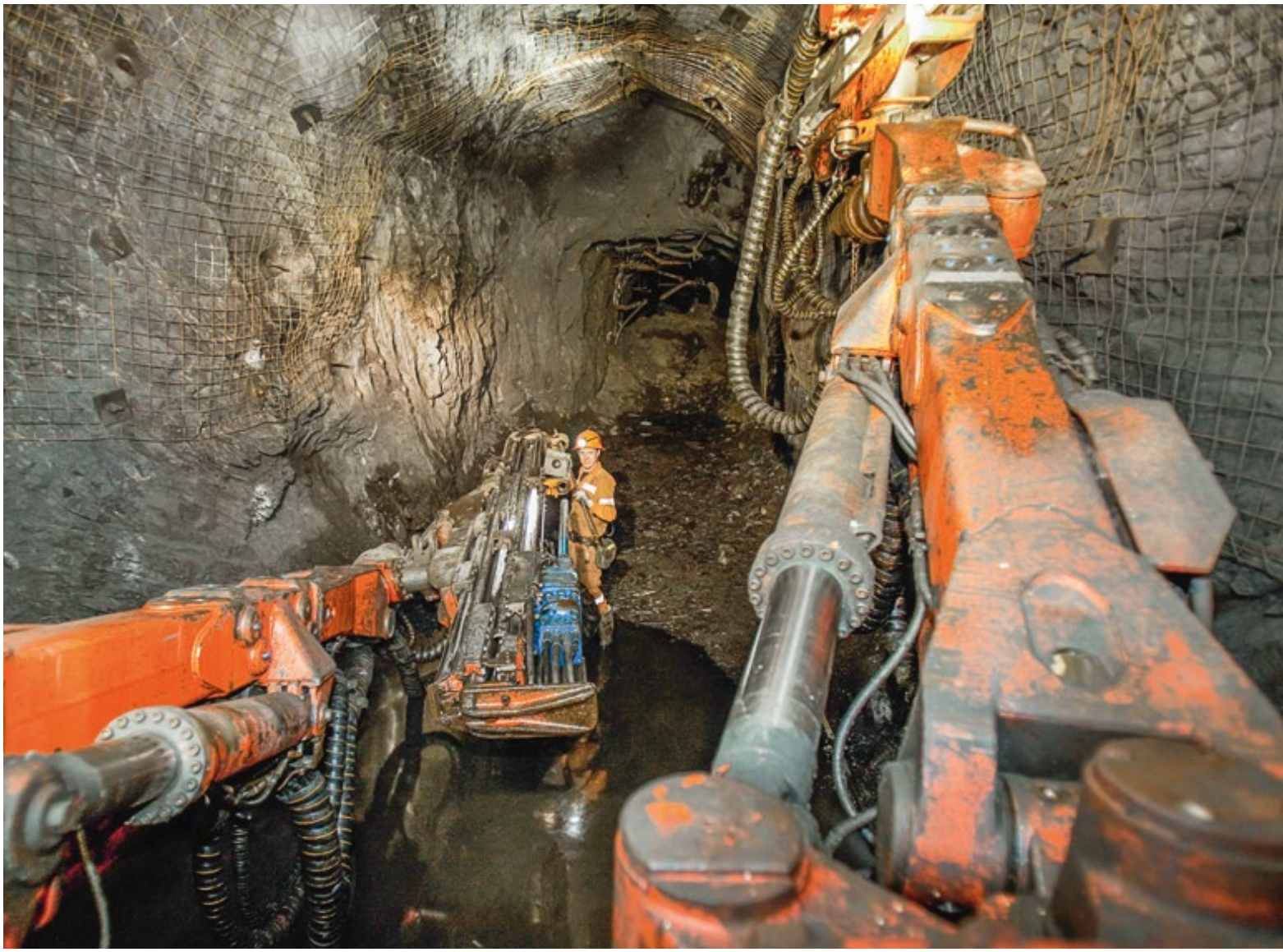
Kosteneffizienz bei Stützmitteln: Das DSI-PEAK Kunstharzanker-System

Im Jahr 2015 brachte DSI Australien das neue DSI-PEAK Kunstharzanker-System für den Untertage-Kohlebergbau auf den Markt. Dieses Ankersystem steigert die Effizienz im Bergbau durch eine erhöhte Gebirgsstabilität, ohne dass das vorhandene Equipment oder die Einbau-Vorgänge in größerem Umfang angepasst werden müssen.

Das DSI-PEAK System fördert die positiven Eigenschaften der verschiedenen Einbaumethoden für Felsanker und minimiert gleichzeitig potentielle technische Mängel.

Zu den Eigenschaften des Systems zählen ein zuverlässigeres Mischen der Kunstharze, die Verhinderung des sogenannten „Gloving-Effekts“, eine Verringerung des Drucks beim Einbringen des Kunstharzes, stabile Vorspannung, verkürzte Einbauzeiten, hohe Resistenz gegenüber Bruchstellen und die Möglichkeit des Nachspannens im Anschluss an die Installation.

Das System funktioniert erst durch das Zusammenspiel aller Einzelkomponenten: das Kunstharz muss auf den Anker abgestimmt sein, und durch einen größeren Ringraum und die passende Ankerplatte entsteht im First des Bergwerks ein fester Balken. Alle Einzelteile des Felsanker-Systems sind aufeinander abgestimmt und werden nur als System verkauft. Die Rückmeldung aller Bergwerke, die das System bereits einsetzen, ist durchweg positiv: sie stellen eine erhebliche Verbesserung der Gebirgsvergütung bei gleichzeitiger erhöhter Wirtschaftlichkeit und Reduzierung der benötigten sekundären Stützmittel fest.



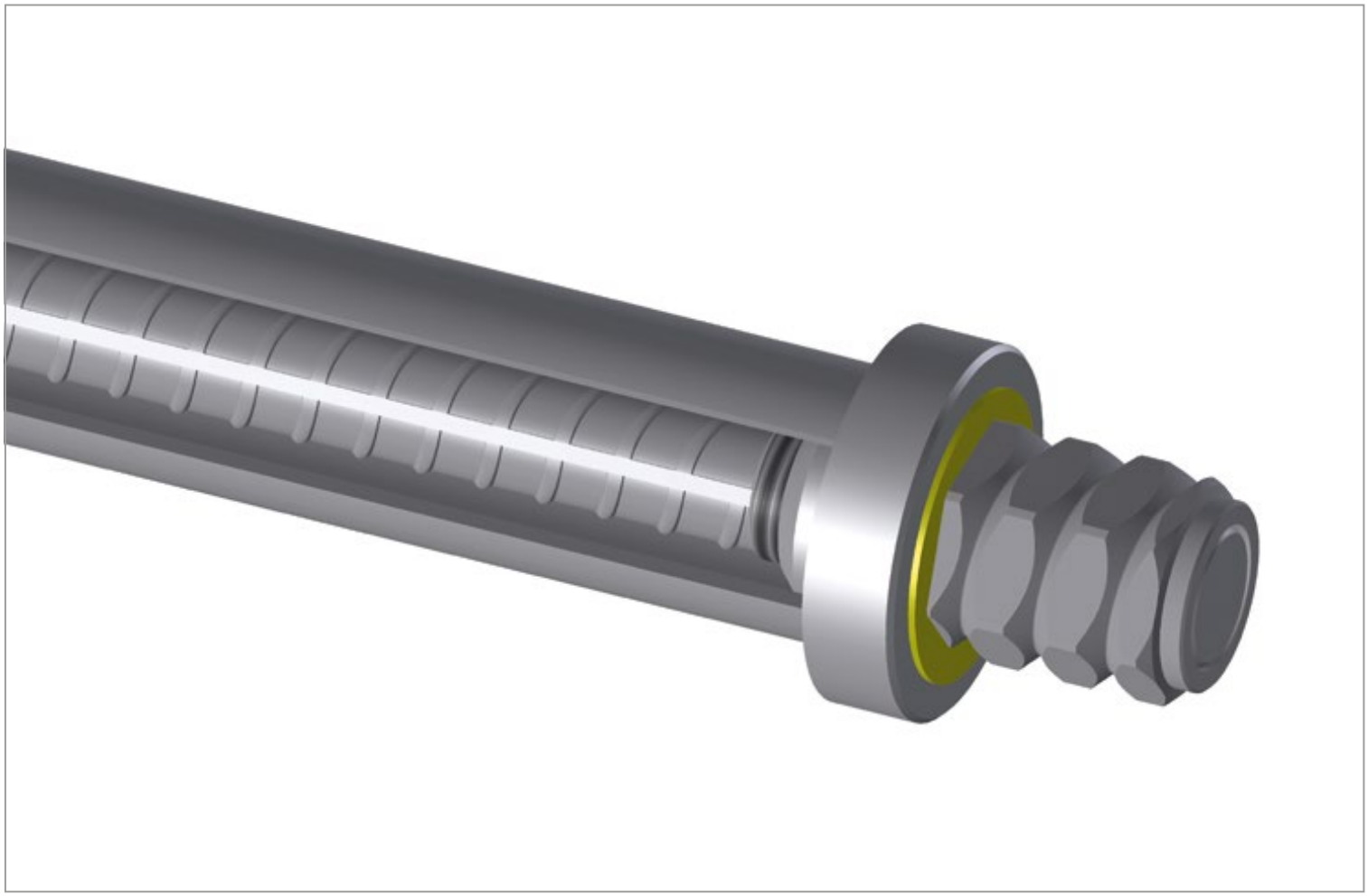
DSI arbeitet derzeit an einem Modell, mit dem unter Beweis gestellt wird, dass der neue DSI-PEAK-Felsanker die jährlichen Kosten für Stützmittel um 5% senkt – diese Größenordnung legen die bisher ermittelten Daten jetzt schon nahe.

Die Tatsache, dass immer mehr Bergwerke von den Vorteilen des neuen Kunstharzanker-Systems überzeugt sind, spricht für sich.

DSI arbeitet kontinuierlich an einer Weiterentwicklung dieses neuartigen Systems, um die Vorteile für ihre Kunden noch weiter auszubauen.

Der Kinloc Bolt: Echter Mehrwert durch maßgeschneiderte Lösungen

Ende 2014 reagierte DSI mit der Entwicklung des Kinloc Bolt auf die Nachfrage einiger Kunden nach einem hochleistungsfähigen Felsanker, der die Leistungsfähigkeit eines Druckrohrankers mit den Vorteilen einer einfachen Installation kombinierte. Das Kinloc-System ist ein mechanischer Reibrohranker mit starker Punktverankerung.



Das von DSI patentierte System ermöglicht das Versetzen des Ankers mit Standard-equipment für Reibrohranker. Der Einbau erfolgt schnell und gewährleistet sofort eine hohe Tragkraft.

Zusätzlich zu dem Lasttransfer, der über den Reibrohranker erfolgt, wirkt dabei ein hochleistungsfähiger Felsanker innerhalb des Reibrohrankers als Punktverankerung. Dadurch ist das System relativ steif und bietet eine hohe Scherfestigkeit. Bei ersten Tests im Jahr 2014 musste DSI sogar ihr Lasttest-Equipment anpassen, um überhaupt die hohe Leistungsfähigkeit des Kinloc-Felsankers testen zu können. Ein Kunde in Western Australia war so überzeugt von dem Produkt, dass er bereits kurz nach Beginn der Testphase den Vortrieb auf das Kinloc-System umstellte.
Seitdem hat DSI den Kinloc-Felsanker in enger Zusammenarbeit mit ihren Kunden kontinuierlich weiterentwickelt, so dass das System nun noch weitere Vorteile bietet.
Eine dieser neuen Produkteigenschaften ist eine Rückhalteeinrichtung des Felsankers im Inneren des Kinloc-Systems, die mittlerweile Teil des Systems ist. Diese verhindert, dass der Felsanker, wenn er über Kopf installiert wird, zusammen mit der Ankerplatte aus dem Bohrloch fällt, falls der innere Stabanker auf Grund von überhöhter Last oder Scherkräften brechen sollte.

Weitere Tests, die von der renommierten Testbehörde Western Australia School of Mines (WASM) durchgeführt wurden, bestätigten dem Kinloc-System eine sehr hohe Leistungsfähigkeit sowohl in Bezug auf die Punktverankerung als auch die dynamische Belastbarkeit. Diese Tests führten zur Entwicklung einer zweiten Ankergeneration – des sogenannten Kinloc Indie. Hier fungiert der Felsanker im Inneren komplett unabhängig vom Reibrohranker. Dadurch kann der innere Felsanker sich um bis zu 200 mm strecken, wodurch eine dynamische Anpassung an Bodenbewegungen gewährleistet wird.

Mittlerweile vertrauen bereits viele Bergwerke dem Kinloc-Felsanker, der das bestehende Produktprogramm an Reibrohrankern maßgeblich erweitert. Das Kinloc-System ist nur eines von vielen Beispielen, die deutlich zeigen, dass eine partnerschaftliche Zusammenarbeit zwischen DSI und Bergwerksbetreibern zu Produktneuentwicklungen führt, die einen echten Mehrwert darstellen.

Der OneStep Bergbauanker: Ein Premium-Stützmittel für individuelle Anforderungen

Im Juli 2015 unterzeichnete DSI eine Vereinbarung zur Übernahme des geistigen Eigentums und der Produktionsanlagen des „OneStep“ Bergbauankers von Hilti AG in Schaan/Liechtenstein.

OneStep ist ein selbstbohrender Bergbauanker, der Bohrkopf, Bohrstahl, Anker und Klebeharz in einer einzigen Einheit kombiniert. Sein einzigartiges Alleinstellungsmerkmal ist die Tatsache, dass die Herstellung des Bohrloches, das Zurückziehen des Bohrstahls, das Einbringen der Kunstharzpatrone, das Einführen des Ankers und das Aushärten in einem einzigen Schritt erfolgen. Hierdurch werden schnellere Installationszyklen und eine bessere Installationsqualität bei gleichzeitig höchster Sicherheit ermöglicht.

Der OneStep hat bereits eine starke Marktstellung bei der Installation von Ausbauprofilen und beim Versetzen von Anlagen im Untertage-Strebbau. Derzeit wird eine lokale Produktion für den OneStep Anker bei DSI Australien aufgebaut, die im vierten Quartal 2016 ihre volle Kapazität erreichen wird.

Dabei hat sich DSI bewusst gegen den Trend zur Verlagerung in Länder mit günstigeren Produktionsbedingungen entschieden und schafft in Australien sowohl zusätzliche Arbeitsplätze als auch eine überschaubarere und bedarfsgesteuerte Lieferkette für die Kunden vor Ort.

Mit dieser Entwicklung setzt DSI ein klares Signal bei der langfristigen Entwicklung neuer, innovativer Produkte, auch wenn das Marktumfeld aktuell stagniert. Letztendlich soll der OneStep zu einem Premium-Stützmittel sowie einem wichtigen Bestandteil der Produktpalette der DSI im Bergbau werden. Der OneStep Anker gliedert sich dabei in das hochwertige Angebot der DSI ein, das darauf ausgerichtet ist, den Kunden einzigartige Systeme zu bieten, die auf ihre speziellen Bedürfnisse zugeschnitten sind.

Der neue Bergbauanker wird mit den von DSI lokal in Australien produzierten Kunstharzpatronen ausgestattet, die erst 2015 in das Angebotsspektrum aufgenommen wurden. So ermöglicht der OneStep als Kunstharzanker durch den Einsatz der eigenen Kunstharzpatronen der DSI jetzt längere Lagerzeiten.

Adam Rainer, der vorher bei Hilti maßgeblich für die Entwicklung des OneStep verantwortlich war, arbeitet nun als Produktmanager des OneStep bei DSI in Newcastle, Australien. Er wird die Weiterentwicklung des OneStep zu einem noch leistungsfähigeren System sicherstellen.

Der OneStep ist eine wichtige Ergänzung des Produktprogramms der DSI, die auf das Premiumsegment im Bereich Ankertechnik ausgerichtet ist. Das Produkt hat sich bereits bei mehreren Kunden durch eine signifikante Erhöhung der Produktivität bewährt.

DSI plant, die Lieferkette des Produkts zu optimieren und den OneStep über das etablierte Vertriebsnetzwerk der DSI-Gruppe zu vermarkten. Diese Akquisition zeigt die Fokussierung der DSI auf zukunftsweisende technische Lösungen, die den Untertage-bergbau sicherer und effizienter machen.

Der Rohtang-Tunnel: Stützmittel der DSI Underground für einen der höchsten Bergpässe der Welt

Der Rohtang-Pass im Himalaja-Gebirge in Indien ist mit einer Höhe von 3.980 m einer der höchsten befahrbaren Bergpässe der Welt. Die einzige Verbindungsstraße vom nordindischen Bundesstaat Himachal-Pradesh in die Grenzregion Ladak ist jedes Jahr im Winter 4-6 Monate unpassierbar.

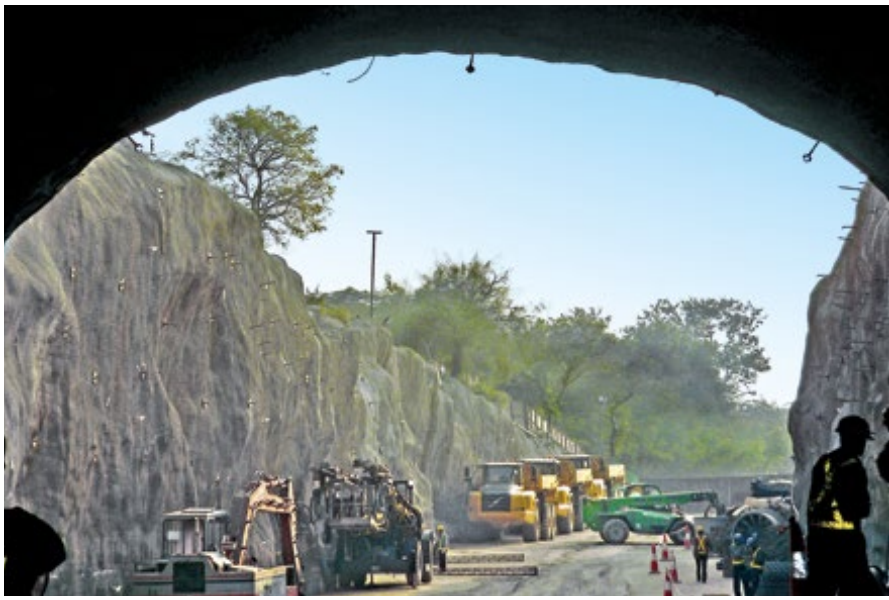
Um eine ganzjährige Verbindung zu schaffen, entsteht hier seit 2010 der neue Rohtang Pass Highway Tunnel auf rund 3.100 m über dem Meeresspiegel. Der 8,8 km lange, hufeisenförmige Tunnel wird zweispurig mit zwei je 4 m breiten Fahrspuren und zwei 1 m breiten Gehwegen ausgeführt. Unterhalb der Fahrbahn wird ein Fluchtstollen in den Tunnelquerschnitt integriert. Der Rohtang-Tunnel erreicht dabei eine maximale Überdeckung von knapp 1.900 m.

Auf Grund mehrerer Störzonen und stark druckhaften Gebirges wird der Tunnel gemäß der Neuen Österreichischen Tunnelbaumethode (NÖT) konventionell mit der Teilausbruch-Methode aufgefahren. Der Vortrieb erfolgt ausschließlich von den beiden Portalen Süd und Nord aus als sogenannter synchroner Vortrieb mit Kalotte und Strosse/Sohle sowie mit raschem Ringschluss.

DSI Underground Österreich verfügt über jahrzehntelange Erfahrung bei der Entwicklung, Produktion und Lieferung hochwertiger Stützmittel für den Tunnelbau, die in Europa auch unter erschwerten Bedingungen im hochalpinen Gelände eingebaut werden. Insbesondere in diesen Bereichen haben der schnelle und sichere Einbau der Stützmittel und deren Funktionalität höchste Priorität.

Der Rohtang-Tunnel war als einer der weltweit höchst gelegenen Bergpässe für DSI Underground Österreich eine neue Herausforderung.

Wichtige Stützmittel zur Sicherung der Vortriebsarbeiten waren u.a. Felsanker, faserverstärkter Spritzbeton und – in Abhängigkeit von den verschiedenen Festklassen – auch teilweise zusätzliche Stahlbögen.



DSI Underground liefert für dieses einzigartige Projekt unter anderem die folgenden Systeme aus ihrer breiten Produktpalette:

- POWER SET Stockschraubenanker
- POWER SET Selbstbohr-Reibrohranker
- DYWI® Drill Hohlstabanker
- LSC™-Stauchelemente
- AT 76-DR Drainagesystem
- GFK-Anker

Auf Grund der teilweise sehr schwierigen Geologie wurden beim Südvortrieb auch 2 komplette Rohrschirme mit Längen von je 15 m eingebaut. Hierbei handelte es sich um ein AT – 76 und ein AT – 114 Rohrschirmsystem.

Die Rohrschirme wurden mit zwei ebenfalls von DSI Underground produzierten und gelieferten AT – Rohrschirmautomatisationen eingebaut, wobei DSI die Baustelle auch mit einem Supervisor vor Ort unterstützte.

Aktuell liefert DSI Underground zudem OMEGA-BOLT® Reibrohrexpansionsanker, die kontinuierlich gemäß dem Baufortschritt eingebaut werden. Dieses System ist für den Einsatz in der schwierigen Geologie des Rohtang-Tunnels sehr gut geeignet, da es sofort seine volle Tragfähigkeit über die gesamte eingebaute Ankerlänge erreicht und diese auch bei Verschiebungen zuverlässig erhalten bleibt.

Auftraggeber
Border Roads Organisation, Indien
Generalunternehmer
M/s STRABAG AG - Afcons Joint Venture, bestehend aus STRABAG AG, Deutschland und Afcons Infrastructure Limited, Indien
Ingenieurbüro
SMEC, Australien

DSI-Einheit
DSI Underground GmbH, Österreich
DSI-Leistungen
Produktion, Lieferung, technische Unterstützung, Bauüberwachung
DSI-Produkte
POWER SET Stockschraubenanker, POWER SET Selbstbohr-Reibrohranker, DYWI® Drill Hohlstabanker, LSC™-Stauchelemente, AT 76-DR Drainagesystem, GFK-Anker, Rohrschirmsysteme Typ AT – 76 und AT – 114, 2 AT – Rohrschirmautomatisationen, OMEGA-BOLT® Reibrohrexpansionsanker

Großaufträge über 46 Mio € im Tunnelbau für DSI Underground Österreich

Semmering – Koralm – Brenner: aktuell spricht man in Österreich vom Jahrzehnt der Großen Eisenbahntunnel.

Seit 2012 befindet sich der 27,3 km lange Semmering Basistunnel im Bau, dessen Fertigstellung für 2026 geplant ist. Der Tunnel besitzt eine durchschnittliche Längsneigung von 8,4‰, und Züge werden den Tunnel zukünftig mit bis zu 230 km/h durchfahren.

Beim zweiten Großprojekt handelt es sich um den 32,9 km langen Koralm-Tunnel. Ergänzend zum eigentlichen Koralm-Tunnel werden weitere Tunnel wie z.B. der Tunnel Stein mit ca. 2,1 km Länge und die Tunnelkette Granitztal mit rund 6 km Länge aufgefahren. Die Inbetriebnahme dieses Großprojektes ist für 2023 geplant.

Das dritte und größte Projekt ist der Bau des Brenner Basistunnels (BBT). Mit der bereits bestehenden Umfahrung Innsbruck erreicht der Brenner Basistunnel zwischen Innsbruck, Österreich und Franzensfeste, Italien, eine Gesamtlänge von 64 km. Dieses Megaprojekt wird laut Planung 2026 für den regulären Zugverkehr geöffnet werden.

Nun wurden die letzten Großaufträge für den Bau des Semmering Basistunnels vergeben. DSI Underground Österreich ist stolz darauf, dass sich die Arbeitsgemeinschaften und Auftraggeber aller drei Großprojekte für hochwertige DSI-Systeme entschieden haben!

Der Bieterkampf war hart, aber DSI Underground konnte alle drei Jahrhundertprojekte erfolgreich akquirieren.

DSI erwartet auf Basis der drei Großprojekte für dieses und für die kommenden Jahre ein stabiles DSI-Geschäft in Österreich. Um ihre starke Marktstellung nachhaltig auszubauen, fokussiert sich DSI Underground Österreich nun noch stärker auf internationale Tunnelbau-Projekte. Vor kurzem konnte DSI Underground Österreich in Indien erste kleinere Tunnelbauprojekte erfolgreich akquirieren und befindet sich aktuell in der Angebotsphase für eine Vielzahl weiterer internationaler Infrastrukturprojekte im Tunnelbau.

Kurze Wege mit DSI: Lieferung von Stützmitteln für die Tunnelkette Granitztal in Österreich

Die 130 km lange Koralmbahn ist derzeit das größte Projekt zum Ausbau des Schienennetzes in Österreich. Die neue Strecke wird eine direkte Verbindung von Graz nach Klagenfurt ermöglichen und die Fahrzeiten in diesem Bereich von derzeit 3 auf 1 Stunde verkürzen.

Nach dem Koralm-Tunnel ist die Tunnelkette Granitztal mit einer Länge von rund 6,1 km das zweitlängste Tunnelsystem der Koralmbahn. Die Tunnelkette liegt im 7,8 km langen Abschnitt zwischen St. Andrä und Aich, der von einer ARGE aus Implenia und Hochtief Infrastructure realisiert wird.

Die Tunnelkette besteht aus drei Bauabschnitten – einem Tunnel im Granitztal, der in offener Bauweise erstellt wird, und zwei Tunnelbauwerken, die in geschlossener Bauweise hergestellt werden. Der Tunnel Deutsch Grutschen ist 2.556 m lang und der Tunnel Langer Berg hat eine Länge von 2.929 m.

Beide Tunnelbauwerke werden mit jeweils 2 eingleisigen Tunnelröhren realisiert und sind über die 597 m lange Einhausung im Granitztal miteinander verbunden. Zwischen den Doppelröhren beider Tunnel werden ca. alle 500 m Querschläge erstellt. Bei der Erstellung der beiden Tunnel fällt eine Ausbruchsmasse von rund 1,3 Mio. m³ an, von der ungefähr 800.000 m³ wieder eingebaut werden.

Die Geologie im Bereich des Tunnels Langer Berg ist durch tektonische Störzonen und stark wechselnde Formationen geprägt, so dass eine flexible und anpassungsfähige Baumethode erforderlich war. Da der Einsatz einer Tunnelbohrmaschine (TBM) zudem mit inakzeptablen Risiken verbunden gewesen wäre, war der Vortrieb gemäß der Neuen Österreichischen Tunnelbaumethode (NÖT) in der Ausschreibung zwingend vorgeschrieben.

Der Bergrücken im Bereich des Tunnels Deutsch Grutschen besteht aus neogenen und gering verfestigten Sedimenten des Miozän. Eine Kostenschätzung ergab, dass der Vortrieb auch in diesem Bereich mit der NÖT kostengünstiger als mit einer TBM war.

Zur Sicherung der Vortriebsarbeiten produzierte und lieferte DSI Underground Österreich als Systemlieferant alle benötigten Stützmittel wie OMEGA-BOLT® Reibrohrexpansionsanker, SN-Anker, das DYWI® Drill Hohlstab-System, AT – Tubespile™, Rohrspieße, Ø 38 x 4 mm oder POWER SET Selbstbohr-Vakuumrohrspieße.

Insbesondere das AT – Drainagesystem war hier für tiefreichende Entwässerungen bei stark wechselnden Formationen prädestiniert.

Das System besteht aus einem innenliegenden Stahlrohr, das von einem PVC-Drainagerohr umhüllt ist. Der Einsatz erfolgte sowohl temporär als auch semipermanent bei der vortriebsbegleitenden Entwässerung während des Tunnelbaus.

Das AT – Drainagesystem zeichnet sich durch eine schnelle Längenanpassung durch stückweise Einbringung aus, wobei eine einfache Verlängerung der Drainagerohre auch bei beengten Platzverhältnissen jederzeit möglich ist. Ein weiteres wesentliches Merkmal des Systems ist die hohe Richtungsgenauigkeit der Drainagebohrung.

DSI lieferte das AT – Drainagesystem, Typ AT – 76-DR, AT – Bohrgestänge T32 x 3.000 mm, AT – Einsteckenden R32 und Übergangsstücke R32-T32.

Zur Sofortsicherung der Tunnellaibung im Bereich des vordersten Abschlages produzierte und lieferte DSI PANTEX 3-Gurt-Gitterträger der Typen P50/20/30, P70/20/30, P95/25/30 und P130/25/30 mit angeschweißten Mutterpaaren, Abstandhaltern, L = 1 m und ausgestelltem Kalottenfuß mit 3 Druckstreben.

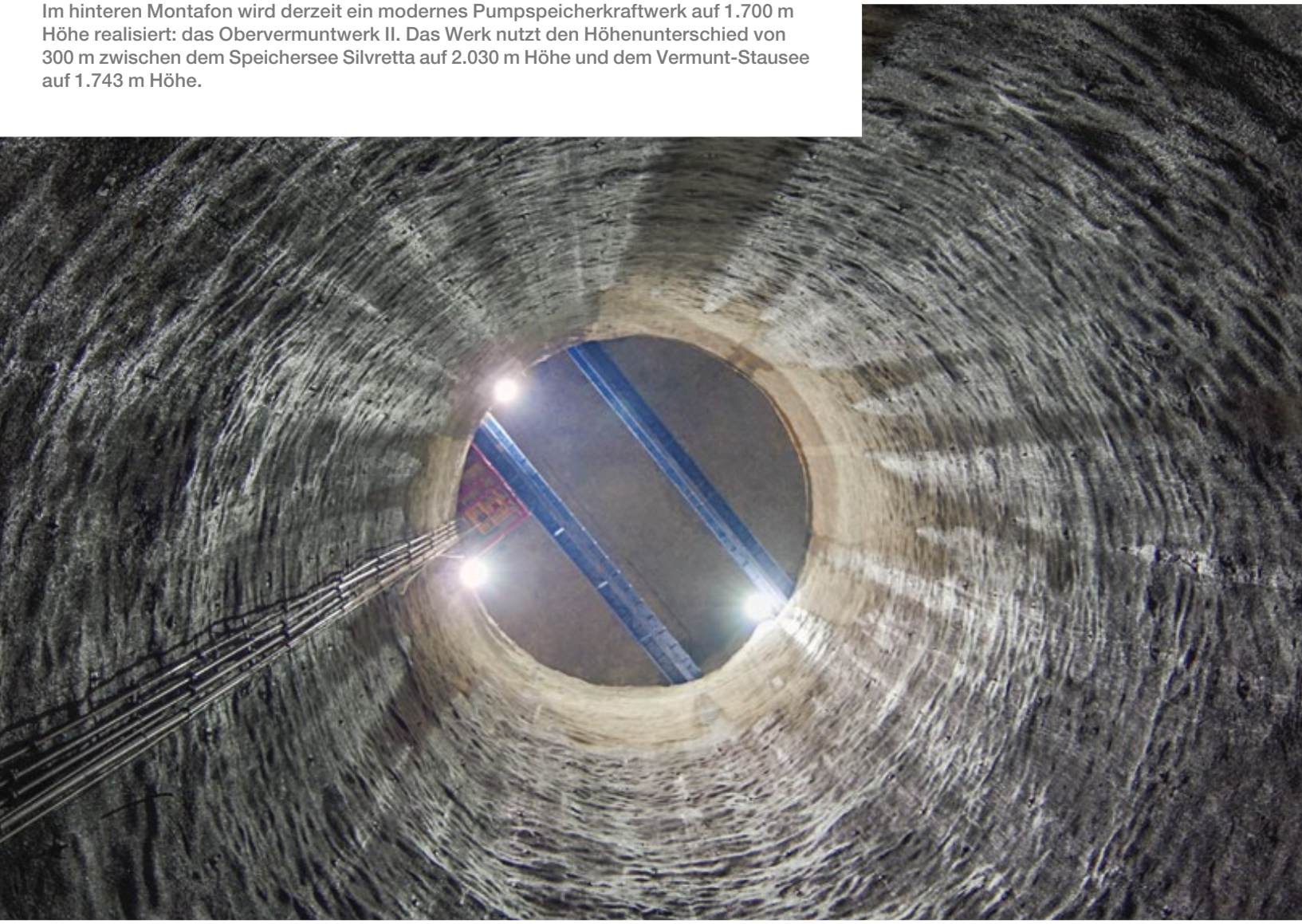
Der Tunnelanschlag am Nordportal in der Nähe von St. Andrä erfolgte am 24. April 2015, und die Fertigstellung der Tunnelkette ist für 2020 geplant.

Auftraggeber
ÖBB-Infrastruktur AG, Österreich
Generalunternehmer
ARGE, bestehend aus Implenia AG und Hochtief Infrastructure Austria, beide Österreich
Bauleitung
ARGE, bestehend aus IL – Ingenieurbüro Laabmayr & Partner ZT GesmbH, IGT Geotechnik und Tunnelbau Ziviltechniker G.m.b.H. und iC consulenten Ziviltechniker GesmbH, alle Österreich

DSI-Einheit
DSI Underground GmbH, Österreich
DSI-Leistungen
Produktion, Lieferung
DSI-Produkte
OMEGA-BOLT® Reibrohrexpansionsanker, SN-Anker, DYWI® Drill Hohlstab-System, AT – Tubespile™, Rohrspieße, Ø 38 x 4 mm, POWER SET Selbstbohr-Vakuumrohrspieße, AT – Drainagesystem, Typ AT – 76-DR; PANTEX 3-Gurt-Gitterträger, Typen P50/20/30, P70/20/30, P95/25/30, P130/25/30

Flexible Energiegewinnung: DSI liefert Stützmittel für Obervermuntwerk II auf 1.700 m Höhe

Im hinteren Montafon wird derzeit ein modernes Pumpspeicherkraftwerk auf 1.700 m Höhe realisiert: das Obervermuntwerk II. Das Werk nutzt den Höhenunterschied von 300 m zwischen dem Speichersee Silvretta auf 2.030 m Höhe und dem Vermunt-Stausee auf 1.743 m Höhe.

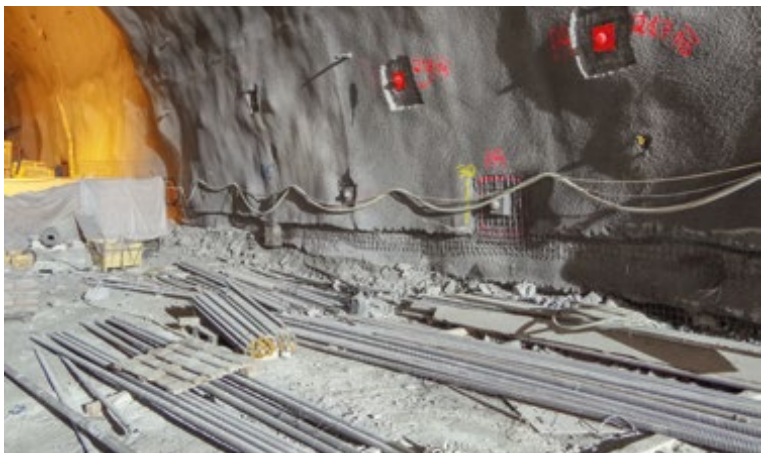


Innerhalb weniger Sekunden kann das Kraftwerk auf Schwankungen im Energienetz reagieren, die durch regenerative Energien wie Wind- und Solarenergie ausgelöst werden. Bei Überkapazitäten wird das Wasser in den Silvrettasee zurückgepumpt und kann so nochmals zur Energieerzeugung genutzt werden.

Nach seiner für Ende 2018 geplanten Fertigstellung wird das Pumpspeicherkraftwerk eine Leistung von 360 MW haben. Es beinhaltet zwei Francis-Turbinen und 2 Hauptpumpen mit je 180 MW Leistung. Das Kraftwerk wird unterirdisch angelegt und ist als Ergänzung zum bestehenden Obervermuntwerk I konzipiert, das seit 1943 im Betrieb ist.

Das neue Kavernenkraftwerk besteht aus einem Einlaufbauwerk im Silvretta-Speicher, einem Schützenschacht, einem Druckstollen, einem Zweikammer-Wasserschloss und einem Druckschacht mit anschließender Verteilrohrleitung zur Krafthauskaverne. Die bestehende, 3,3 km lange, oberirdische Druckrohrleitung des Obervermuntwerks I wird durch eine gemeinsame Triebwasserführung für beide Kraftwerke ersetzt, die unterirdisch verläuft. Der Druckstollen wird als Rohrstollen geführt.

Auf der auf 1.700 m Höhe gelegenen Baustelle – dem höchstgelegenen von insgesamt 5 Baubereichen – wird der Beton vor Ort hergestellt.



Für die Betonherstellung wird hauptsächlich Felsausbruchsmaterial verwendet. Sämtliche Ausbruchsarbeiten erfolgen konventionell im Sprengvortrieb, lediglich beim Wasserschloss wird mittels Raiseboring zunächst ein Schutterschacht hergestellt.

Für die Auffahrung der verschiedenen Tunnel und zum Ausbruch der Kavernen produzierte und lieferte DSI Underground Österreich die komplette Palette an benötigten Stützmitteln.

Diese umfasste im Wesentlichen OMEGA-BOLT® Reibrohrexpansionsanker, SN-Anker, das DYWI® Drill Hohlstab-System, Stahlspieße aus BST 550, Verzugsbleche, PANTEX 3-Gurt-Gitterträger sowie *GEWI*®-Stäbe, Ø 57,5 mm.

Auftraggeber
Vorarlberger Illwerke AG, Österreich
Generalunternehmer
ARGE OVW II, bestehend aus Porr AG, Jäger Bau GmbH, G. Hinteregger & Söhne Baugesellschaft m.b.H. und ÖSTU-STETTIN Hoch- und Tiefbau GmbH, alle Österreich

DSI-Einheit
DSI Underground GmbH, Österreich
DSI-Leistungen
Produktion, Lieferung, technische Unterstützung
DSI-Produkte
OMEGA-BOLT® Reibrohrexpansionsanker, SN-Anker, DYWI® Drill Hohlstab-System, Stahlspieße aus BST 550, Verzugsbleche, PANTEX 3-Gurt-Gitterträger, *GEWI*®-Stäbe, Ø 57,5 mm

Der Tunnel du Chambon: POWER SET Anker sichern wichtige Verbindung zwischen Grenoble und Briançon

Der im Jahr 1935 eröffnete Tunnel du Chambon in Frankreich ist eine wichtige Verbindung zwischen Grenoble und Briançon. Der Tunnel ist ein Teil der Route Départementale 1091 und liegt oberhalb des Chambon-Sees. Im Frühjahr 2015 wurde hier ein Bergrutsch entdeckt, der sich zwar im Laufe der Jahre mit nur einigen Zentimetern pro Jahr sehr langsam fortbewegt, aber trotzdem im Tunnelbauwerk zu Rissen an der Tunnelschale und im Boden geführt hatte. Am 10. April 2015 musste der Tunnel schließlich infolge der durch die Felsbewegungen entstandenen Schäden gesperrt werden.

Da die Bevölkerung des Haute-Romanche-Tals dadurch komplett abgeschnitten wurde, errichtete man auf dem gegenüberliegenden Seeufer einen Rettungsweg, der im November 2015 eröffnet wurde. Diese Straße nimmt jedoch nur rund 700 Fahrzeuge pro Tag auf. Eine langfristige Lösung war dringend erforderlich, um eine weitere Schädigung der Wirtschaft in der Region infolge der Tunnelschließung zu verhindern.

Eine Stabilisierung des betroffenen Bereiches war nicht wirtschaftlich und technisch adäquat ausführbar, so dass man beschloss, ein neues Tunnelbauwerk zu errichten, das den Bergrutsch auf einer Länge von 500 m weiträumig umfährt. Der neue Umfahrungstunnel wird vom Inneren des bestehenden Tunnels aus aufgefahren und dann in einen bereits bestehenden kleineren Tunnel münden. Insgesamt wird der Tunnel du Chambon dadurch um 240 m verlängert, so dass der Tunnel eine Gesamtlänge von 990 m haben wird.

Für die Sicherung des Vortriebs produzierte und lieferte DSI Frankreich POWER SET Selbstbohr-Reibrohranker des Typs PS 50, 300 kN, in Längen von 4 m mit Kalotten-Ankerplatten, 200/200/12. Das patentierte POWER SET One-Step Ankersystem gewährleistet einen einfachen und sicheren Einbauvorgang und erreicht sofort die volle Tragfähigkeit. Zudem zeichnet sich das System durch seine hohe Anpassungsfähigkeit an wechselnde Gebirgsverhältnisse aus.

Auftraggeber
Conseil départemental de l'Isère, Frankreich
Generalunternehmer
Eiffage S.A., Frankreich
Auftragnehmer
Groupement TPGEO/DELUERMOZ, Frankreich

DSI-Einheit
DSI France SAS, Frankreich
DSI-Leistungen
Produktion, Lieferung
DSI-Produkte
POWER SET Selbstbohr-Reibrohranker, Typ PS 50, L = 4 m

Neubau des Pforzheimer Tunnels: DSI liefert Stützmittel für die Bahnstrecke Karlsruhe-Mühlacker

Der im Jahr 1860 erbaute, zweigleisige Pforzheimer Tunnel auf der Bahnstrecke zwischen Karlsruhe und Mühlacker entspricht technisch nicht mehr den heutigen Anforderungen und ist stark sanierungsbedürftig. Da eine Instandsetzung zu aufwändig gewesen wäre, entsteht nun parallel zum bestehenden Tunnel ein neues zweigleisiges Bauwerk. Der neue Tunnel verläuft mit einem maximalen Abstand von 26 m westlich vom Bestandsbauwerk. Der alte Tunnel wird nach Fertigstellung des neuen Bauwerks stillgelegt und verfüllt.

Die neue, 909 m lange Röhre erfüllt mit einem Gleisabstand von 4 statt bisher 3,64 m aktuelle Sicherheitsbestimmungen und hat ein modernes Flucht- und Rettungskonzept. Zudem wird der neue Tunnel mit einer Sohle versehen, die das Eindringen von Grundwasser verhindert. Das neue Bauwerk hat eine maximale Überdeckung von 40 m und einen Ausbruchsquerschnitt von 130 m². Da der Voreinschnitt auf der Pforzheimer Seite schwer zugänglich ist, wird der Tunnel durchgängig von der Ortschaft Ispringen aus aufgefahren. Die Röhre wird gemäß der Neuen Österreichischen Tunnelbau-Methode (NÖT) vorgetrieben. Wegen der speziellen geologischen Anforderungen und auf Grund der bestehenden Bestandsbauten im Bereich des Tunnels kommt eine Teilschnittmaschine zum Einsatz. Dabei erfolgt ein Kalottenvortrieb mit nachgezogenem Strossen- und Sohlausbruch.

Da auf den ersten 300 m das anstehende Gestein aus Muschelkalk, d.h. Lockergestein besteht, wird hier ein Tunnelbagger zum Vortrieb eingesetzt. In den anderen Bereichen, in denen Fels bzw. Festgestein vorherrschen, erfolgt ein Fräsvortrieb. Beim Vortrieb wird der Tunnel zunächst mit einer Spritzbetonauskleidung gesichert. Im Anschluss wird eine Innenschale aus Ortbeton eingebaut.

Für die Sicherung der Vortriebsarbeiten lieferte DSI Underground Österreich unter anderem DYWI® Drill Hohlstabanker und Selbstbohrspieße. Die selbstbohrend versetzten Stützmittel sind eine effiziente und praktische Alternative zu Systemen, die durch zeitaufwendige verrohrte Methoden eingebaut werden. Für die ausbruchsnahen Entwässerungsarbeiten lieferte DSI zudem das bewährte Drainagesystem AT – 76-DR.

Auftraggeber
DB Netz AG, Deutschland
Auftragnehmer
Baresel GmbH, Deutschland
Ingenieurbüro
WBI GmbH, Deutschland

DSI-Einheit
DSI Underground GmbH, Österreich
DSI-Leistungen
Produktion, Lieferung
DSI-Produkte
DYWI® Drill Hohlstabanker und Selbstbohrspieße, Drainagesystem AT – 76-DR

Der Klokova-Tunnel: Stützmittel der DSI Underground für Griechenlands neue Nord-Südverbindung

Die Ionia Odos, auch Aftokinitodromos 5 genannt, ist eine neue 196 km lange Nord-Süd-Autobahn, die den Nordwesten Griechenlands mit der Peloponnes-Halbinsel verbindet.

Dieses Projekt beinhaltet auch den Bau von 24 Brücken und 4 Tunneln. Eines der neu aufzufahrenden Tunnelbauwerke ist der 2.950 m lange Klokova-Tunnel nördlich von Patras. Der Doppelröhrentunnel wird konventionell im Bohr- und Sprengvortrieb aufgefahren.

Zur Sicherung der Vortriebsarbeiten in den instabilen Gebirgsschichten, wo überwiegend Kalkstein, Sand und Konglomerat vorherrschen produzierte und lieferte DSI Underground Österreich verschiedene Stützmittelsysteme wie z.B. Gebirgsanker zur Sofortsicherung der Tunnellaibung im Bereich der dort vorherrschenden Störungszonen.

Als temporäre Sofortsicherung produzierte und lieferte DSI zudem OMEGA-BOLT® Reibrohrexpansionsanker in Längen von 4,0 m bis 4,5 m.

Der Verbund zwischen dem Reibrohranker und dem Gebirge erfolgt hier durch Formschluss und Reibung zwischen der Bohrlochwandung und dem Ankerrohr, das mittels Hydraulikdruck aufgeweitet wird. OMEGA-BOLT®-Anker erreichen eine sofortige volle Tragfähigkeit über die gesamte eingebaute Ankerlänge und waren auf Grund ihrer Unempfindlichkeit gegenüber Sprengarbeiten sehr gut für den Einsatz im Klokova-Tunnel geeignet.

Auftraggeber
ARGE Nea Odos S.A., bestehend aus GEK-TERNA, Griechenland, Ferrovial S.A. und ACS Actividades de Construcción y Servicios, S.A., beide Spanien
Generalunternehmer
GEK-TERNA, Griechenland
Auftragnehmer
GEK-TERNA, Griechenland

DSI-Einheit
DSI Underground GmbH, Österreich
DSI-Leistungen
Produktion, Lieferung, technische Unterstützung
DSI-Produkte
DYWIDAG-Gebirgsanker, OMEGA-BOLT®
Reibrohrexpansionsanker, L = 4,0 m - 4,5 m

Erneuerung des John Hart Wasserkraftwerks: Systemlösungen für schwierige Bodenbedingungen in einem Zugangstunnel

Das John Hart Wasserkraftwerk in Campbell River auf Vancouver Island im Westen Kanadas ist seit 1947 in Betrieb. Im Jahr 2014 begannen die Arbeiten an einer groß angelegten Modernisierung des Kraftwerks, bei der unter anderem ein unterirdisches Kraftwerk mit den dazu gehörigen Anlagen gebaut wird.

Nach der für 2018/2019 vorgesehenen Fertigstellung wird das Kraftwerk mit Hilfe von 3 Turbinen eine höhere installierte Leistung von 132 MW haben. Zudem wird die neue Anlage zum Schutz vor möglichen Erdbeben strukturell verstärkt und sich durch die Entfernung der 3 bestehenden Schwallwassertürme und Druckrohrleitungen aus Holz unauffälliger in die Umgebung eingliedern.

Ein wichtiger Bestandteil des Projekts ist der Hauptzugangstunnel L20, über den Lastwagen das 40 m hohe, 94 m lange und 20 m breite unterirdische Kraftwerk erreichen können. Im Mai 2015 wurden etwa auf der Hälfte des Tunnels instabile Bodenbedingungen angetroffen.
Es stellte sich heraus, dass diese Störungszone Teil eines ehemaligen Flussbetts war, das die sonst vorherrschenden Basalt-Formationen durchquerte und das wahrscheinlich durch einen ehemaligen Gletscher dort abgelagert wurde. Diese Phänomene werden gelegentlich auch als vergrabene Täler bezeichnet.

Im Gegensatz zu den ursprünglich installierten Stützmitteln – kunststoffverstärktem Spritzbeton, Gitterträgern und CT-Bolt™ Kombiankern – mussten in dieser Störungszone zusätzliche Stützmittel zur Stabilisierung eingesetzt werden.

Mit technischer Unterstützung von DSI und mehreren Tunnel-Experten-Teams wurde innerhalb sehr kurzer Zeit ein Notfallplan für den Vortrieb und die Stabilisierung des Ausbruchs entwickelt.

Unter anderem beinhaltete dieses Konzept eine doppelte Lage des AT – 139 Rohrschirmsystems, DYWI® Drill Spieße und Felsanker sowie hochleistungsfähige PANTEX 3-Gurt Gitterträger.

Das eingesetzte Rohrschirmsystem verfügt über eine sogenannte Pressverbindung, die neben einer sicheren und schnelleren Fertigstellung der Installationsarbeiten auch eine erhöhte Tragfähigkeit ermöglicht. Durch den Einsatz einer AT – Rohrschirmautomatisation wurden zudem die Effektivität der Einbauarbeiten sowie die Sicherheitsbedingungen verbessert.

Innerhalb weniger Wochen wurden alle erforderlichen Stützmittelsysteme entwickelt und auf die entlegene Baustelle transportiert. Im Anschluss daran konnten die Ausbrucharbeiten erfolgreich abgeschlossen werden.

Auftraggeber
British Columbia Hydro and Power Authority (BC Hydro), Kanada
Generalunternehmer
SNC-Lavalin Inc.
Auftragnehmer Ingenieurbau
ARGE Aecon/SNC-Lavalin Inc. (ASL JV), Kanada
Subunternehmer Tunnelbau
Frontier-Kemper Constructors ULC/ASL Joint Venture (FK/ASL JV)
Beratung
BeMo Tunnelling GmbH, Österreich, ILF Consulting Engineers, USA

DSI-Einheit
DSI Tunneling LLC, USA
DSI-Leistungen
Design, Produktion, Lieferung, technische Unterstützung
DSI-Produkte
PANTEX 3-Gurt Gitterträger, AT – 139 Rohrschirmsystem, AT – 139 Rohrschirmautomatisation, DYWI® Drill Spieße und Felsanker, CT-Bolt™ Kombianker

Innovationen im Bergbau: DSI Underground entwickelt effiziente Litzenanker-Systeme

Litzenanker werden im Kohle- und Metall- sowie Nichtmetall-Bergbau oftmals als Stützmittel im Firstbereich eingesetzt. Da Litzenanker im Bergbau aus langen Spanngliedern ohne Koppelstellen bestehen, sind sie für den Einsatz in tiefen Bohrlöchern sehr gut geeignet. Zudem sind sie für Bergwerke prädestiniert, in denen die Höhe der aufgefahrenen Stollen den Einsatz langer Felsstabanker nicht ermöglicht.

DSI Underground ist sich der wichtigen Rolle dieser Stützmittel im Untertagebau bewusst und entwickelt ihr Produktangebot in diesem Bereich deshalb ständig weiter.

Vor kurzem hat DSI Underground neue Litzenanker-Systeme getestet. Dabei handelte es sich um Litzenanker mit quadratischem Ankerkopf, spannbare Litzenanker mit Gewinde sowie einen neuen Litzenanker mit Einkerbungen.

DSI-Litzenanker mit quadratischem Ankerkopf

Der neue DSI-Litzenanker mit quadratischem Ankerkopf ermöglicht die Ankerinstallation und die Mischung des Kunstharzes mit Standard-Einbaugeräten. Um die Leistungsfähigkeit der Anker zu verifizieren, führte DSI Underground eine Reihe von Tests im Labor und im Bergwerk durch. Der quadratische Ankerkopf der Größe 1-1/8" entspricht den Vorgaben der ASTM für Felsanker.

Spannbarer DSI-Litzenanker mit Gewinde

Spannbare Stützmittel ermöglichen in dünnschichtigen Firsten eine zusätzliche Verstärkung. Mit Hilfe spannbarer Litzenanker mit Gewinde können auch in Bergwerken mit niedrigen Durchgangshöhen längere Stützmittel ohne Koppelstellen eingesetzt werden. Der neue spannbare DSI-Litzenanker mit Gewinde wurde vor kurzem im Bergwerk eines Kunden von DSI Underground in Nordamerika erfolgreich getestet. Der Testeinbau zeigte neben der Anwendung des Produkts auch die dadurch ermöglichte sofortige Verfestigung des Firstbereichs sowie die exzellente Leistungsfähigkeit des neuen Felsankers.

DSI-Litzenanker mit Einkerbungen

Die meisten hochfesten Litzen sind glatt und erfordern zur sicheren Verankerung im Bohrloch sogenannte „Zwirbel“ oder andere Verformungen. Der neue DSI-Litzenanker mit Einkerbungen hat entlang der gesamten Spanngliedlänge kleine Einkerbungen, die für eine stabile Verankerung in Kunstharz oder in Zementmörtel sorgen. Dabei wirken die kleinen Einkerbungen ähnlich wie Zwirbelverankerungen oder andere Verformungen bei Stabankern.

Der ansonsten nötige zusätzliche Produktionsschritt zur Herstellung der „Zwirbel“ entfällt, wodurch die Produktionskosten minimiert werden. DSI Underground hat sowohl im Labor als auch im Bergwerk verschiedene Tests durchgeführt, mit denen die Funktionsfähigkeit der Verankerung und des gesamten Litzenankers nachgewiesen wurden. Da der DSI-Litzenanker mit Einkerbungen keine Verformungen hat, kann die Ankerinstallation einfacher und mit schnelleren Kunstharz-Systemen erfolgen. Zudem sind die neuen Litzenanker ohne Verformung auch in Kombination mit bereits länger gelagertem, zähflüssigem Kunstharz einfacher zu installieren. Unter Beachtung der Haltbarkeitshinweise auf den Packungen können Kunden so auch ältere Kunstharzbestände weiter verwenden, die beim Einsatz von Zwirbelverankerungen bereits Probleme bei der Installation bereitet hätten.

Das Caquende-Wasserkraftwerk in Brasilien: AT – Rohrschirmsystem überzeugt durch Effizienz und Sicherheit

In der Nähe der Stadt Bonfim im Bundesstaat Minas Gerais nordwestlich von Rio de Janeiro entsteht derzeit am Fluss Macaúbas ein neues Kleinwasserkraftwerk mit einer Leistung von 4 MW: das PCH Caquende.

Nach seiner Fertigstellung wird das Wasserkraftwerk pro Jahr ca. 18.500 MWh Strom ins Netz speisen. Das PCH Caquende verfügt über 3 horizontale Francis-Turbinen, die mit einer Wassereinspeisung von 7 m³/s betrieben werden. Der zum Wasserkraftwerk gehörende Betondamm ist an seiner höchsten Stelle 2,5 m hoch und 60 m lang.

Im Rahmen der Bauarbeiten wird auch ein einröhriger Zuflusstunnel mit einer Länge von rund 350 m vorgetrieben. Da das Tunnelportal sich in einer instabilen Zone befand, wurde das AT – 76 Rohrschirmsystem als vorauseilendes Stützmittel eingesetzt.

Das AT – Rohrschirmsystem wirkt auf Grund des selbstbohrenden Einbauvorgangs setzungsmindernd und erhöht die Stabilität und Sicherheit im Vortriebsbereich.

Zum Bau des neuen PCH Caquende lieferte DSI Underground Brasilien kurzfristig das komplette AT – 76 Rohrschirmsystem. Die benötigten Systemkomponenten beinhalteten die AT – Starteinheit mit Bohrkrone, AT – Verlängerungsrohre, Injektionsventile in den Injektionsbohrungen, verschiedene AT – Bohradapter, das benötigte Bohrgestänge sowie AT – Verpresskappen.

Der Rohrschirm wurde stückweise im Überlagerungsverfahren drehend-schlagend und mit einer konventionellen Bohrlafette eingebohrt. Der Generalunternehmer war mit dem schnellen, selbstbohrenden Versetzen der Rohre und der hohen Richtungsgenauigkeit beim Einbau sehr zufrieden. Darüber hinaus unterstützen Spezialisten der DSI Underground Brasil das Baustellenpersonal beim fachgerechten Einbau.

Auftraggeber
Macaúbas Energia Renovável Ltda, Brasilien
Generalunternehmer
Construtora Ocmx Ltda., Brasilien
Technische Berater
Constructora Sofisa, S. A., Brasilien

DSI-Einheit
DSI Underground Brasil, Brasilien
DSI-Leistungen
Produktion, Lieferung, technische Unterstützung
DSI-Produkte
AT – Rohrschirmsystem, Typ AT – 76, mit Zubehör

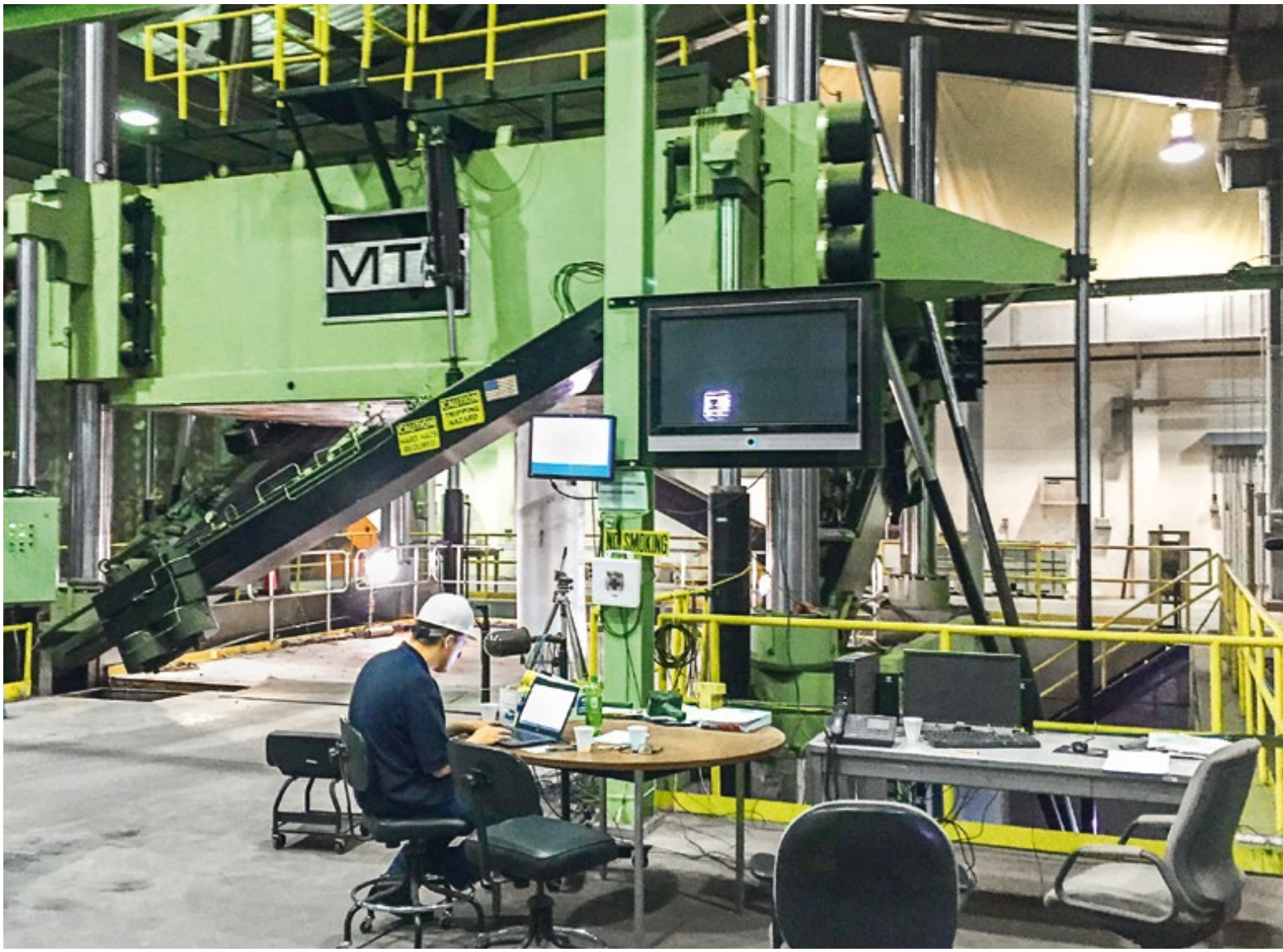
BULLFLEX® Pfeiler stellen ihre Tragfähigkeit unter Beweis: Erfolgreiche Tests im NIOSH-Labor

BULLFLEX® Pfeiler wurden als spezielles Stützmittel entwickelt und weisen eine hervorragende Tragfähigkeit auf. Hauptanwendungsbereiche unter Tage sind der Einsatz als Unterstützungsausbau, als Einzelpfeiler oder zur Verstärkung von Abbaufesten, sowie Sanierungsarbeiten in überbeanspruchten oder von Störungszonen betroffenen Gebirgsbereichen. Weitere Anwendungen umfassen die Instandsetzung von Schaubergwerken oder den Bau von Abschottungen oder Dämmen.

Das BULLFLEX® Hüllschlauch-System besteht aus patentierten Textilschläuchen aus hochfestem Gewebe, welche mit einem zementgebundenen Baustoff gefüllt werden. BULLFLEX® Hüllschläuche werden dort eingesetzt, wo eine schnelle Ausbaulösung erforderlich ist. Auf Grund ihrer aktiven Stützwirkung und der sofortigen Tragfähigkeit wirken die Pfeiler wie starke Hydraulikstempel, die als permanentes Stützmittel am Einbauort verbleiben. Zudem ermöglicht das BULLFLEX® Hüllschlauch-System die Aufbringung einer vorab definierten Vorspannkraft und im Vergleich zu konventionellen passiven Stützmittelsystemen einen höheren Sicherheitsfaktor.

Vor kurzem wurden verbesserte Versionen der BULLFLEX® Pfeiler entwickelt, die in Bezug auf ihre Tragfähigkeit untersucht werden mussten. Auf Grund der hohen Tragfähigkeit der BULLFLEX® Pfeiler können nur wenige Prüfanstalten entsprechende Belastungstests durchführen. Eine dieser Einrichtungen mit langjähriger Erfahrung in der Prüfung und der Bewertung von Grubenausbau für den Berg- und Tunnelbau ist das Pittsburgh Research Laboratory des National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) in den USA.

Das Prüfprogramm wurde von DSI zusammen mit dem Partnerunternehmen und Lieferanten von BULLFLEX®, der BuM Beton- und Monierbau GmbH mit Sitz in Herten, Deutschland, entwickelt.



Im Mai 2015 wurden 5 BULLFLEX® Pfeiler Typ 25-29" (63,5-73,5 cm) mit einer Höhe von ca. 2,5 m, und 5 BULLFLEX® Pfeiler Typ 20-23" (51-58,5 cm) mit einer Höhe von ca. 2,13 m als Proben in Deutschland hergestellt und nach Pittsburgh verschifft.

Im Juni 2015 führte man an diesen 10 Proben Belastungsversuche durch. Die BULLFLEX® Pfeiler Typ 20-23" zeigten eine durchschnittliche Tragfähigkeit von ca. 2.580 kN (580 kips). Die Pfeiler Typ 25-29" hatten durchschnittliche Tragfähigkeiten von ca. 4.225 kN (950 kips).

Im November 2015 führte man eine zweite Versuchsreihe an ähnlichen Proben durch, mit der sowohl die nachhaltige Stützwirkung als auch die verbesserten Verformungseigenschaften der BULLFLEX® Pfeiler nachgewiesen werden konnten.

Die erfolgreiche Leistungsbeurteilung der BULLFLEX® Pfeiler wird nun als Basis für eine technische Dokumentation dienen, die es Planungsbüros und Kunden ermöglicht, bei Bedarf jederzeit eine schnelle und flexible Auswahl an zusätzlichen passiven Stützmittelsystemen zu treffen.

DYWIDAG-SYSTEMS INTERNATIONAL

DYWIDAG GFK-Anker sichern Hänge entlang der Coramba Road in New South Wales

Die landschaftlich sehr schöne Gegend zwischen der Ortschaft Dorrigo und der Hafenstadt Coffs Harbour in New South Wales, Australien, ist ein Touristenmagnet. Die Coramba Road, die beide Orte miteinander verbindet, ist auf Grund der wunderschönen Landschaft in dieser Region insbesondere bei Motorradfahrern sehr beliebt.

Leider ist diese Straße wegen der hohen durchschnittlichen Regenmengen häufig von Hangrutschen betroffen, die bereits mehrfach Straßenschäden verursachten. Im Laufe der letzten Jahre hat die Regierung von New South Wales daher Verbesserungsmaßnahmen an mehreren Straßen im Norden des Bundesstaats in Auftrag gegeben. Dadurch sollen Bereiche, in denen sich bereits solche Vorfälle ereignet haben, stabilisiert werden und weitere Bereiche vor zukünftigen Hangrutschen infolge starker Regenfälle geschützt werden.

Im Jahr 2014 wurde auch ein Teilstück der Coramba Road 5 km östlich von Dorrigo als potentiell gefährdet eingestuft.
Zur Stabilisierung dieses Bereiches lieferte DSI Australien DYWIDAG GFK-Anker, die auf Grund ihrer einfachen Handhabung und ihrer Langlebigkeit für dieses Projekt optimal waren.

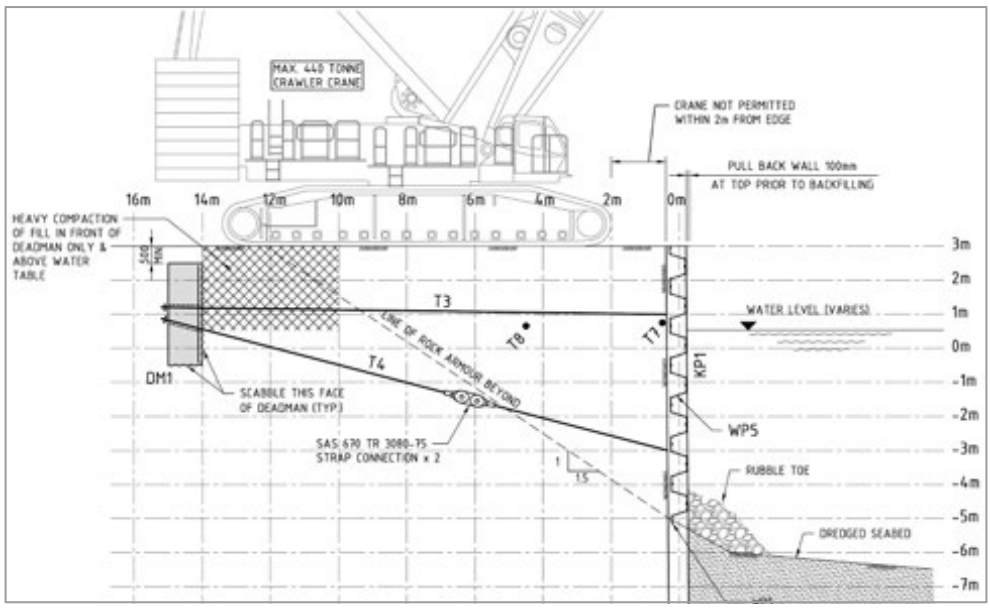
Die von DSI gelieferten Bodennägel wurden vom Subunternehmer Ground Stabilisation Systems eingebohrt und installiert. Insgesamt kamen 1.477 m DYWIDAG GFK-Bodennägel, Ø 25mm und 2.024 m DYWIDAG GFK-Bodennägel, Ø 32 mm zum Einsatz. DSI lieferte die Bodennägel als komplettes System inklusive Sechskantmuttern, gewölbten Ankerplatten, Injizierschläuchen und Abstandhaltern.

Auftraggeber
Coffs Harbour City Council, Australien
Generalunternehmer
Earthtec, Australien
Auftragnehmer
Earthtec, Australien
Subunternehmer
Ground Stabilisation Systems Pty. Ltd., Australien
Technische Berater
Coffey, Australien

DSI-Einheit
DYWIDAG-Systems International Pty. Ltd., BU Civils, Australien
DSI-Leistungen
Produktion, Lieferung, technische Unterstützung
DYWIDAG-Produkte
1.477 m DYWIDAG GFK-Bodennägel, Ø 25mm und 2.024 m DYWIDAG GFK-Bodennägel, Ø 32mm inkl. Zubehör

GEWI®-Horizontalanker ermöglichen Einsatz eines 450 t-Raupenkrans: Die BAE Systems Facility in Henderson

Südlich von Perth im Südwesten Australiens betreibt das Unternehmen BAE Systems Australia innerhalb der Schiffswerft des Australian Marine Complex in Henderson eine 14,5 ha große Einrichtung, die sich auf den Bau und die Reparatur von Handels- und Kriegsschiffen spezialisiert hat.



Vor kurzem realisierte BAE Systems eine Erweiterung dieser Einrichtung, die den Bau eines 75 m langen, mit Erdreich verfüllten Werftabschnitts vorsah.
Im Hafenbecken mussten hierzu zuerst 22.500 m³ Sedimente ausgebaggert werden. Die Arbeiten beinhalteten das Einrammen von Tragbohlen, die Installation von Stahlspundwand-Elementen, Bewehrungen im Fels sowie Totmann-Verankerungen, die in Fertigteilbeton-Blöcken hinter der Spundwand rückverankert wurden. Die Totmann-Konstruktion gewährleistet hier eine sichere Rückverankerung der Spundwand, so dass diese Fläche künftig auch von schwerem Gerät befahren werden kann.

Für die stabile Rückverankerung der Spundwand lieferte DSI Australien ein komplettes *GEWI*®-Horizontalankersystem, Ø 63,5 mm aus insgesamt 164 m *GEWI*®-Stahl, Spannvorrichtungen, Ringbolzen, Muffen, Sechskantmuttern und Auflagerplatten.

Dank der Erweiterung dieses Werftabschnitts kann BAE mit ihrem neuen 450 t-Raupenkran nun gleichzeitig Schiffe be- und entladen.

Auftraggeber
BAE Systems Australia Ltd, Australien
Generalunternehmer
MARINE & CIVIL PTY LTD, Australien
Technische Berater
Peritas Group, Australien

DSI-Einheit
DYWIDAG-Systems International Pty. Ltd., BU Civils, Australien
DSI-Leistungen
Produktion, Lieferung
DYWIDAG-Produkte
GEWI®-Horizontalankersystem, Ø 63,5 mm

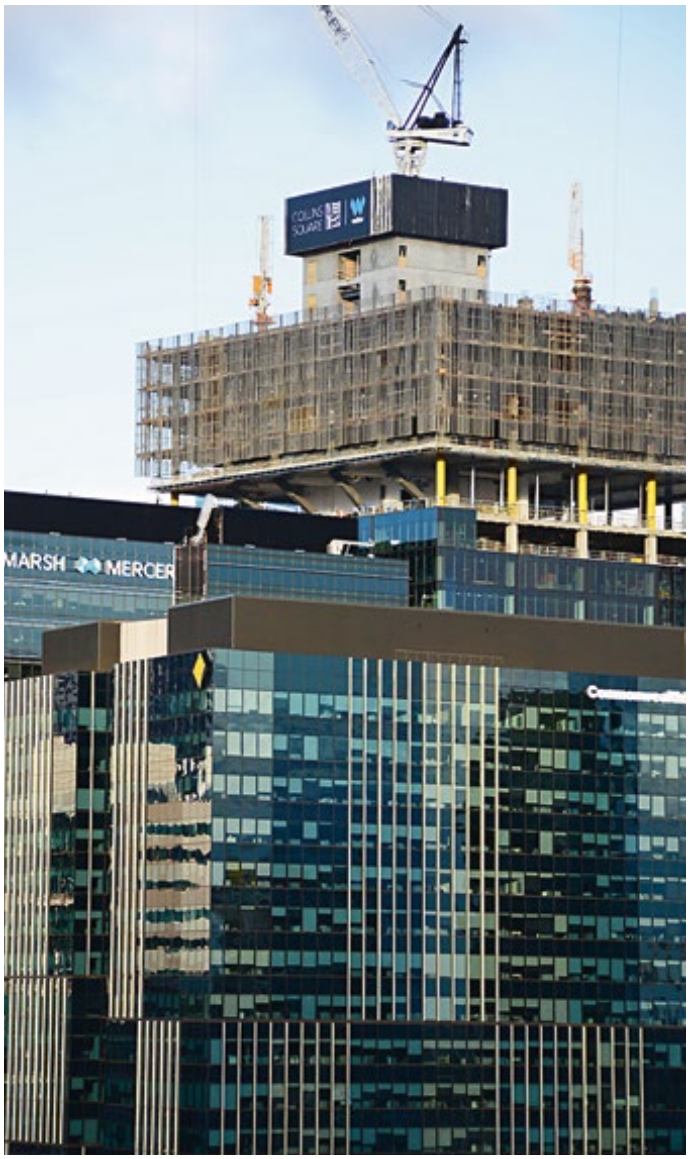
Leichte und stabile Strukturen: DYWIDAG-Spannglieder für Tower Two am Collins Square in Melbourne

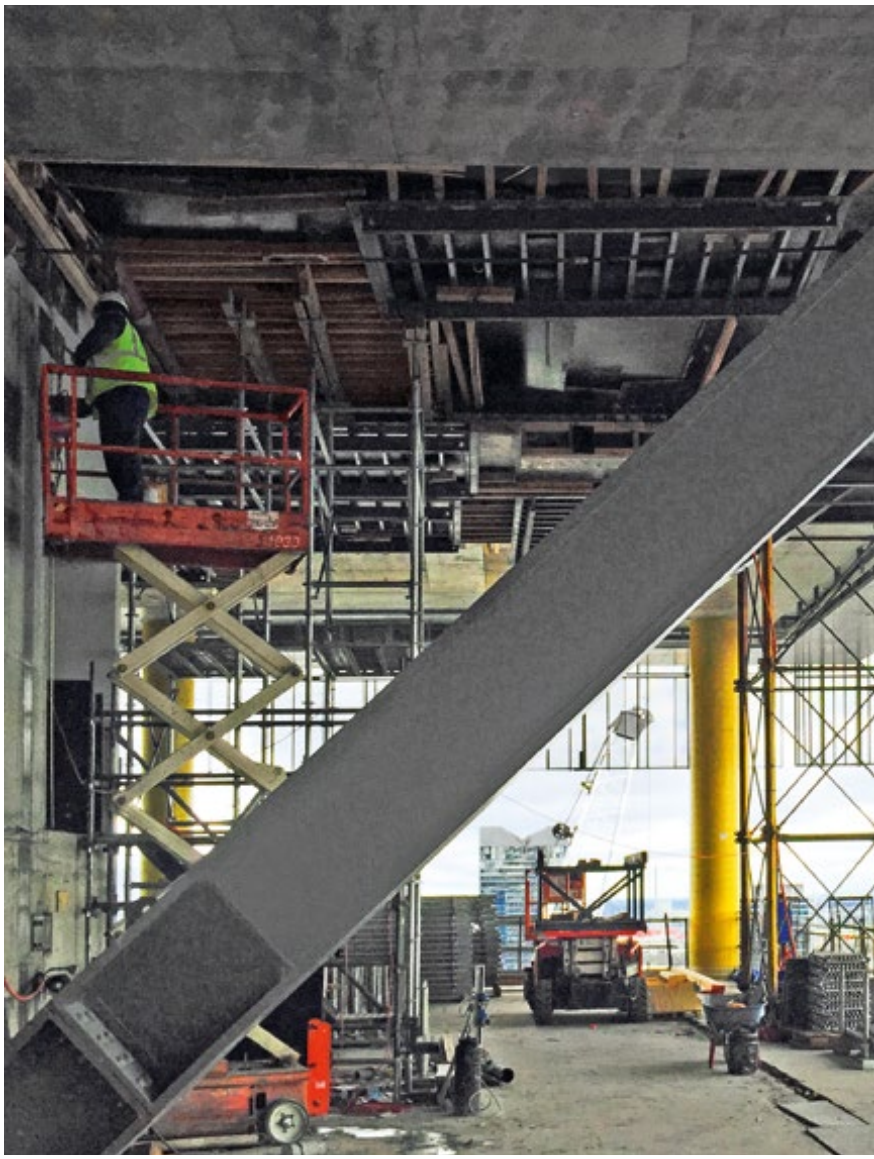
Am zentral gelegenen Collins Square im Western Precinct von Melbourne, Australien wird derzeit eines der größten gewerblichen Bauprojekte des Landes realisiert. Es handelt sich um einen großen Gebäudekomplex mit insgesamt 6 Hochhäusern und einem renovierten historischen Güterschuppen, der auf einer Fläche von über 250.000 m² neben Büros auch Einkaufsmöglichkeiten und Restaurants beinhaltet.

In den Stockwerken 26 und 27 des insgesamt 39 Stockwerke hohen Tower Two mit der Adresse 727 Collins Street kamen DYWIDAG-Litzen- und Stabspannsysteme zum Einsatz.

Dabei erstellte der Auftragnehmer Form 700 zusammen mit seinem Partnerunternehmen Postenco eine Lösung für den komplizierten Tragwerksentwurf der Stockwerke 26 und 27. Um die Anforderungen der Architekten zu erfüllen, durften in der Fassade des 26. Stockwerks auf einer Seite des Gebäudes keine Säulen verwendet werden.

Für die 12 Stockwerke darüber ergab sich aus den fehlenden Säulen in der Fassade eine strukturelle Instabilität, für die zunächst eine passive Bewehrung vorgesehen war. Als effiziente und leichte Alternative schlug Postenco eine aktive Vorspannung mit 8 DYWIDAG-Stabspanngliedern, Ø 57 mm und DYWIDAG-Litzenspanngliedern mit MA-Verankerungen, Typ 6837, vor. Die großen „Dreiecke“ aus Stahl im 26. Stockwerk wurden mit Hilfe von DYWIDAG-Stabspanngliedern und DYWIDAG-Litzenspanngliedern im zentralen Stützpfeiler im Kern des Bauwerks rückverankert. Insgesamt wurden 8 DYWIDAG-Spannstäbe der Güte Fep 1.050N/mm² mit Muttern, Muffen und Ankerplatten im Boden und in den Wänden des Gebäudekerns einbetoniert.





Die DYWIDAG-Litzenspannglieder wurden in den schweren Balken in der 27. Etage installiert, um die dreiecksförmige Stahlstruktur im 26. Stockwerk rückzuverankern.

Alle 37 Litzen in jedem Spannglied wurden parallel installiert, damit es zwischen den einzelnen Litzen in jedem Litzenbündel keine Reibung gab. Auf Grund der beengten Platzverhältnisse und der Auflagen in Bezug auf das maximal mögliche Gewicht erfolgten die Spannarbeiten mit einer Monolitzenspannpresse. Insgesamt kamen 10 DYWIDAG-Litzenspannglieder zum Einsatz.

DSI lieferte nicht nur die benötigten DYWDAG-Spannglieder, sondern unterstützte die Auftragnehmer auch bezüglich des korrekten Einsatzes der Vorspannsysteme. Die DYWIDAG-Spannsysteme wurden vom Subunternehmer Postenco installiert, vorgespannt und injiziert.

Auftraggeber
Walker Corporation, Australien
Generalunternehmer
Brookfield Multiplex, Australien
Auftragnehmer
Form 700, Australien
Subunternehmer Vorspannarbeiten
Postenco Pty. Ltd., Australien
Architekten
The Buchan Group und akin creative, beide Australien

DSI-Einheit
DYWIDAG-Systems International Pty. Ltd., BU Civils, Australien
DSI-Leistungen
Produktion, Lieferung, technische Unterstützung
DYWIDAG-Produkte
10 DYWIDAG-Litzenspannglieder mit MA-Verankerungen, Typ 6837 und 8 DYWIDAG-Stabspannglieder, Ø 57 mm

DYWIDAG-Litzenspannglieder für fließenden Straßenverkehr: Neue Viadukte in Brunei

Im Sultanat von Brunei auf der Insel Borneo wurden vor kurzem 57 neue Straßenbauprojekte beschlossen, die für mehr Sicherheit im Straßenverkehr und für eine Entlastung der vorhandenen Straßen sorgen werden.

Dazu gehört auch eine neue Hochstraße im Stadtgebiet Gadong im Nord-Osten des Landes, das 5 km von der Hauptstadt Bandar Seri Begawan entfernt ist. Dank der neuen Brücke an der Kreuzung der Straßen Jalan Gadong und Jalan Telanai kann der Verkehr auf der Jalan Gadong künftig ohne Unterbrechung fließen. Zudem entsteht eine neue Ampelanlage für Rechtsabbieger an der Jalan Telanai.

Bei der Hochstraße handelt es sich um eine Brücke mit drei Spannweiten, 27 m + 36 m + 27 m. Für die Spannweiten waren 13 vorgespannte I-förmige Betonfertigteilsegmente in Längen von 36 m sowie 26 Fertigteilträger mit je 27 m Länge erforderlich.

Der DSI-Lizenznehmer Utracon lieferte und installierte in den 39 Fertigteilsegmenten 104 DYWIDAG-Litzenspannglieder, Typ 15-0.62" und 78 DYWIDAG-Litzenspannglieder, Typ 19-0.62", inklusive Verankerungen und Zubehör. Insgesamt wurden für die in Hüllrohren geführten Spannglieder 55,86 t Litzen des Typs 0.62" benötigt. Utracon führte auch die Spannarbeiten an allen DYWIDAG-Spannsystemen aus und lieferte die Stahlschalungen für die Träger sowie die benötigte Ausrüstung für die Feldfabrik.

Projektinformationen Jalan Telanai

Auftraggeber
Jabatan Kerja Raya Negara, Brunei
Generalunternehmer
Haji Adinin and Sons (B) Sdn. Bhd., Brunei
Auftragnehmer
Ley Choon EWC Sdn. Bhd., Brunei
Technische Berater
Petar Perunding Sdn. Bhd., Brunei

DSI-Lizenznehmer
Utracon Overseas Pte Ltd., Singapur
Utracon-Leistungen
Lieferung, Einbau, technische Unterstützung, Bauüberwachung
DYWIDAG-Produkte
104 DYWIDAG-Litzenspannglieder, Typ 15-0.62", 78 DYWIDAG-Litzenspannglieder, Typ 19-0.62" mit Verankerungen und Zubehör; Schalungen und Ausrüstung der Feldfabrik

Im Stadtgebiet Bukit Beruang, das in den vergangenen Jahren zunehmend gewachsen ist, wurde zur Entlastung des Straßenverkehrs ebenfalls eine neue Brücke an der Kreuzung Persimpangan Lebuhraya Tutong Telisai/Jalan Perumahan Bukit Beruang gebaut.

Das 4-spurige Viadukt besteht aus zwei je 30 m langen und 23 m breiten Spannweiten. Das Brückendeck aus bewehrtem Beton wird von 13 vorgespannten und je 30 m langen, T-förmigen Fertigteilträgern getragen.

Die Träger wurden mit je zwei DYWIDAG-Spanngliedern, Typ 15-0.62" und einem DYWIDAG-Spannglied, Typ 19-0.62" vorgespannt. Insgesamt erforderte der Bau der neuen Überführung in Bukit Beruang 52 DYWIDAG-Litzenspannglieder des Typs 15-0.62" und 26 DYWIDAG-Litzenspannglieder des Typs 19-0.62" mit einer Gesamt-Litzentonnage von 44 t. Utracon lieferte auch hier die Schalungen für die T-Träger.

Projektinformationen Bukit Beruang

Auftraggeber
Jabatan Kerja Raya Negara, Brunei
Generalunternehmer
Surati Construction Sdn. Bhd., Brunei
Subunternehmer
Hunt Concrete Industries Co. Sdn. Bhd., Brunei
Technische Berater
Jurutera Tempatan Sdn. Bhd., Brunei

DSI-Lizenznehmer
Utracon Overseas Pte Ltd., Singapur
Utracon-Leistungen
Lieferung, Einbau, technische Unterstützung, Bauüberwachung
DYWIDAG-Produkte
52 DYWIDAG-Litzenspannglieder, Typ 15-0.62", 26 DYWIDAG-Litzenspannglieder, Typ 19-0.62" mit Verankerungen und Zubehör; Schalungen

DYNA Grip®-Schrägseile für Gujarats erste Extradosed-Brücke: Die 3rd Narmada Bridge

Im Bezirk Bharuch im Bundesstaat Gujarat im Nordwesten Indiens führt der National Highway 8 über den Fluss Narmada. Die Autobahn ist eine der wichtigsten Verbindungen des Landes und verbindet Delhi mit dem Wirtschaftszentrum Mumbai und anderen wirtschaftlich wichtigen Städten.

Um Abhilfe für die häufigen Staus in diesem Bereich zu schaffen, entsteht hier die 3rd Narmada Bridge, die 4 Fahrspuren und einen Fußgängerüberweg haben und mit der bestehenden Brücke zusammen genutzt werden wird.

Die neue, 1.344 m lange und 20,8 m breite Brücke gliedert sich in zwei Nebenspannweiten in Längen von 96 m und 8 Hauptspannweiten in Längen von je 144 m.

Das Bauwerk wird die erste Extradosed-Brücke im Bundesstaat Gujarat sein und die längsten Brückenfelder des Landes haben. Jedes der mittleren Brückenfelder besteht aus 38 je 3,55 m langen Fertigteil-Hohlkastensegmenten.

An jedem der Pylone sind zwei Ebenen mit je 6 Schrägseilen fächerförmig angebracht, die das Brückendeck halten. Insgesamt lieferte und installierte DSI-BRIDGECON 216 DYNA Grip®-Schrägseile in Längen von 27,5 - 70 m mit einer Litzentonnage von 500 t. Dabei kamen je 36 Schrägseile, Typ DG-P31 und DG-P37 und je 72 Schrägseile, Typ DG-P43 und DG-P55 zum Einsatz.

Die Schrägseile wurden im Brückendeck mit Hilfe von DYNA Grip®-Verankerungen und an den Pylonen mit Hilfe des DYNA® Link Ankerbox Systems verankert.

Die außen montierten Schrägseilverankerungen ermöglichen bei diesem System schlanke Pylone, da der Pylon nicht zugänglich sein muss.

Zur langfristigen Überwachung der Kräfte, die auf die Schrägseile wirken, wurden zudem DYNA Force®-Sensoren installiert.

Die 3rd Narmada Bridge ist das erste Projekt, bei dem DSI-BRIDGECON das DYNA Grip®-System und das DYNA® Link Ankerbox System installiert hat.

Auftraggeber
Nationale Autobahnbehörde Indien, Indien
Generalunternehmer
Larsen & Toubro Limited, Indien
Technische Berater
Precast Bridge Tech. Co., Ltd., Thailand
Beratung
ARGE, bestehend aus Yogma Engineering co., Ltd., Korea und Feedback Ventures Pvt., Ltd., Indien

Subunternehmer
DSI-BRIDGECON India Pvt. Ltd., Indien
DSI-BRIDGECON-Leistungen
Design, Lieferung
DYWIDAG-Produkte
216 DYNA Grip®-Schrägseile, Typ DG-P31, DG-P37, DG-P43 und DG-P55, DYNA® Link Ankerbox System, DYNA Force®-Sensoren

Die Chenab-Brücke: DYWIDAG-Systeme sichern beeindruckende Hänge für die höchste Eisenbahnbrücke der Welt

Reisen war in der Gebirgsregion Jammu und Kashmir im Norden Indiens schon immer schwierig. Um die Reisezeiten erheblich zu verkürzen, beschloss die indische Regierung daher den Bau einer neuen, 345 km langen Eisenbahnstrecke von Jammu nach Baramulla.

Nachdruck der Fotos mit freundlicher Genehmigung der Grips India, Indien

Zu diesem Projekt gehört auch eine neue, 1.315 m lange Eisenbahnbrücke über den Chenab-Fluss in der Nähe der Ortschaft Katra. Nach ihrer Fertigstellung wird die Brücke, deren 469 m lange Hauptspannweite eine Höhe von 359 m über den Fluss Chenab erreicht, die höchste Eisenbahnbrücke der Welt sein.

Da die Chenab-Brücke für eine Lebensdauer von 120 Jahren konzipiert ist, benötigte der Generalunternehmer ein bewährtes, zuverlässiges System zur Stabilisierung der gewaltigen Hänge des Chenab-Tales, die Neigungswinkel zwischen 43° und 77° haben. Zudem musste das eingesetzte System erdbebensicher sein. DSI schlug das weltweit für seine Qualität und Zuverlässigkeit bekannte, doppelt korrosionsgeschützte DYWIDAG-Stabankersystem aus DYWIDAG-Stäben der Güte WR vor. Angesichts der Tatsache, dass die Baustelle in einem der schwierigsten und entlegensten Gebiete Indiens liegt, beschloss DSI zusammen mit ihren Partnern, die DYWIDAG-Anker in einer Feldfabrik direkt vor Ort aus hochwertigen Materialien zu produzieren, um so höchstmögliche Qualität zu garantieren. Auf diese Weise kann der dauerhafte Korrosionsschutz in unmittelbarer Nähe der Baustelle aufgebracht werden, und der auf die DYWIDAG-Systeme aufgebrachte Korrosionsschutz wird nicht während des langen Transports auf der Straße beschädigt.

Neben der Lieferung der DYWIDAG-Felsanker inklusive Zubehör beinhalteten die Leistungen von DSI und dem indischen Partnerunternehmen auch die Überwachung der Produktion vor Ort, die Installation und die Spannarbeiten an den Stabankern sowie die Lieferung des benötigten Equipments.

Bisher hat DSI bereits über 10.000 lfm DYWIDAG-Stäbe, hauptsächlich 40 WR sowie 47 WR, geliefert. Alle Systeme wurden in verschiedenen Längen inklusive Ankerplatten, Ankerkappen, Muttern, Hüllrohrsystemen und Korrosionsschutzmasse geliefert. Zudem setzte man zur Lastüberwachung das DYNA Force®-System für die erste geotechnische Anwendung in Indien ein.

Die Hangsicherung erfolgte in Lagen von 3-5 m von oben nach unten. Nach dem Aushub der jeweiligen Abschnitte wurden die Bohrlöcher für die DYWIDAG-Felsanker erstellt.

Die Anker wurden installiert und im Anschluss an die Spannarbeiten mit Zementmörtel injiziert. Zur zusätzlichen Stabilisierung der Hänge brachte man abschließend Spritzbeton mit Stahlfaserverstärkung auf.

DSI ist stolz darauf, mit ihren zuverlässigen Systemen einen Beitrag zu diesem wichtigen Großprojekt zu leisten.

Auftraggeber
Konkan Railway Corporation Ltd., Indien
Generalunternehmer
Afcons Infrastructure Ltd., Indien
Beratung
Scott Wilson & Co. Ltd., Großbritannien, Scott Wilson India Pvt. Ltd, Indien
Ingenieurbüro
WSP Consulting, Finnland, Leonhardt, Andrä und Partner Beratende Ingenieure VBI AG, Deutschland

DSI-Einheiten
DYWIDAG-Systems International GmbH, GBU, Deutschland, Grips India, Indien
DSI- und Grips India-Leistungen
Produktion, Lieferung, Ingenieurdienstleistungen
DYWIDAG-Produkte
10.000 lfm doppelt korrosionsgeschützte DYWIDAG-Stabanker, 40 WR und 47 WR, mit Zubehör, DYNA Force®-System, Equipment

Der Kuningan Flyover in Jakarta: Freivorbau für effizienten Baufortschritt

Die Kuningan-Kreuzung in Jakarta, Indonesien ist ein wichtiger Verkehrsknotenpunkt, der verschiedene Geschäftsviertel mit mehreren Botschaften und dem Flughafen verbindet. Bereits seit vielen Jahren treten an dieser Kreuzung erhebliche Staus auf. Dieses Problem konnte auch durch das Viadukt auf der Nordseite, das im Jahr 2002 konventionell aus Ortbeton hergestellt wurde, nicht gelöst werden.

Dank des im Dezember 2015 eröffneten, 680 m langen und 9 m breiten neuen Kuningan Flyovers auf der Südseite hat sich die Situation hier nun endlich entspannt. Die Hochstraße wurde mit Fertigteilsegmenten aus Beton im Freivorbau errichtet.

Der Generalunternehmer entschied sich für den Einsatz zweier verschiedener Baumethoden, um den knappen Zeitplan einzuhalten und die Verkehrsbehinderungen während des Baus auf ein Minimum zu reduzieren. Dabei wurde der Fertigteilsegment-Hohlkastenträger für die 6 Randfelder mit Hilfe von Einschubgerüsten fertiggestellt und die 160 m lange Hauptspannweite mit DYWIDAG-Vorbauwagen im Freivorbau errichtet.

PT Delta Systech Indonesia erhielt den Auftrag für die Durchführung der Vorspannarbeiten, das Einheben der Segmente und für Ingenieurdienstleistungen. In einer Arbeitsgemeinschaft mit Utracon Structural Systems Pte Ltd., Singapur setzte PT Delta Systech Indonesia zwei statische Hubgestelle ein, die das Einhängen der Fertigteilsegmente für den Hohlkastenträger im Freivorbau ermöglichten. In Zusammenarbeit mit DYWITECH Taiwan nutzte PT Delta Systech Indonesia zudem 4 DYWIDAG-Vorbauwagen für den im Freivorbau errichteten Teil der Brücke aus Ortbeton.

Insgesamt wurden 78 t DYWIDAG-Litzenspannglieder, Typ 15-0.6" und 19-0.6", für die Vorspannung der Fertigteilsegmente und der in Ortbeton ausgeführten Brückenbereiche benötigt.

PT Delta Systech lieferte und installierte die Vorspannsysteme zusammen mit Verankerungen der Typen MA 6815 und MA 6819. Zudem wurden DYWIDAG-Stabspannglieder zur temporären Vorspannung eingesetzt, um die Segmente während des Einhängens und der Bedienung der Vorbauwagen zu stabilisieren.

Auftraggeber
Dinas Bina Marga Pemprov DKI Jakarta, Indonesien
Generalunternehmer
PT Nindya Karya (Persero), Indonesien
Technische Berater
PT Delta Global Struktur, Indonesien
Beratung/Bauaufsicht
PT Perentjana Djaja, Indonesien
Ingenieurbüro
PT Delta Systech Indonesia, Indonesien

DSI-Lizenznehmer
PT Delta Systech Indonesia, Indonesien, Utracon Structural Systems Pte Ltd., Singapur und DYWITECH Co. Ltd., Taiwan
PT Delta Systech, Utracon und DYWITECH-Leistungen
Entwicklung, Lieferung, Einbau, Ingenieurdienstleistungen, technische Unterstützung, Bauüberwachung
DYWIDAG-Produkte
78 t DYWIDAG-Litzenspannglieder, Typ 15-0.6" und 19-0.6", DYWIDAG-Stabspannglieder, 2 Einschubgerüste, 4 DYWIDAG-Vorbauwagen

Der Permata Hijau Flyover in Jakarta: Verkehrssicherheit mit DYWIDAG-Spannsystemen

Der Permata Hijau Flyover in Jakarta, Indonesien ist 544 m lang und 10 m breit. Die Hochstraße ist eines von mehreren Infrastrukturprojekten, die die Landesregierung von Jakarta in Auftrag gegeben hat, um den Verkehrsfluss in Jakarta zu verbessern. Zudem muss dank der neuen Hochstraße der Straßenverkehr nun die Gleise der Zugstrecke Jakarta-Serpong nicht mehr direkt überqueren. Das Viadukt wurde innerhalb von nur einem Jahr gebaut und im Januar 2016 offiziell eröffnet.

PT Delta Systech Indonesia war der Subunternehmer für die Durchführung der Vorspannarbeiten, das Einheben der Hohlkastensegmente und für Ingenieurdienstleistungen. Für das Einhängen der Fertigteilsegmente im Freivorbau arbeitete PT Delta Systech Indonesia mit DSIs Lizenznehmer aus Singapur, Utracon Structural Systems Pte Ltd., zusammen. Dabei kamen zwei statische Hubgestelle sowie ein spezielles bewegliches Einschubgerüst zum Einsatz. Die statischen Gestelle dienten zum Einheben der Segmente im Bereich der Randfelder, und das bewegliche Gerüst wurde für die oberhalb der Bahnlinie liegenden Segmente der Hauptspannweite verwendet.

Das bewegliche Hubgestell ist für die Einhebe-Arbeiten in Fällen entwickelt worden, in denen nur eine Seite des Einhebe-Bereichs zugänglich ist. Das Einschubgerüst kann sich oberhalb der Pfeilerköpfe bewegen, wodurch die Fertigteilsegmente in beide Richtungen eingehängt werden können. Im Falle des Permata Hijau Flyovers war das Einheben der Fertigteilsegmente im Bereich der Zugstrecke verboten. Das spezielle Hubgestell kam zum ersten Mal in Indonesien beim Bau einer Brücke zum Einsatz.

Das Einschubgerüst hat vorne und hinten 2 Kontrollkabinen und ist mit 16 großen Reifen ausgestattet, die simultan per Fernsteuerung bewegt werden. Das Hubgestell wird mit einem Elektromotor betrieben und verfügt über ein hydraulisches System mit einer maximalen Kapazität von 65 t. Mit Hilfe des speziellen Hubgestells ist ein schnelleres, saubereres und zuverlässigeres Einhängen der Segmente möglich. Zudem muss mit diesem Gerät der laufende Verkehr nicht unterbrochen werden.

Die aus Fertigteilsegmenten bestehenden Hohlkastenträger der Brücke wurden mit internen DYWIDAG-Litzenspanngliedern, Typ 15-0.6" und 19-0.6", mit Verankerungen der Typen MA 6815 und MA 6819 kraftschlüssig verspannt. Insgesamt lieferte und installierte PT Delta Systech 105 t Litzen des Typs 0.6". Zudem verwendete man zur temporären Vorspannung und zur Stabilisierung der Segmente während der Hubarbeiten DYWIDAG-Stabspannglieder.

Auftraggeber
Dinas Bina Marga Pemprov DKI Jakarta, Indonesien
Generalunternehmer
Lampiri-Multi-Brantas KSO, Indonesien
Technische Berater
PT Delta Global Struktur, Indonesien
Beratung/Bauaufsicht
PT Intimulya Multikencana, Indonesien
Ingenieurbüros
PT Delta Systech Indonesia, Indonesien und Utracon Structural Systems Pte Ltd., Singapur

DSI-Lizenznehmer
PT Delta Systech Indonesia, Indonesien und Utracon Structural Systems Pte Ltd., Singapur
PT Delta Systech und Utracon-Leistungen
Lieferung, Einbau, Ingenieurdienstleistungen, technische Unterstützung, Bauüberwachung
DYWIDAG-Produkte
DYWIDAG-Litzenspanngliederr, Typ 15-0.6" und 19-0.6", DYWIDAG-Stabspanngliederr, 2 statische und 1 bewegliches Einschubgerüst

Effizienz mit DYWIDAG-Litzenspanngliedern: Die Gunkai-gawa-Brücke auf dem New Tomei Expressway in Japan

Der New Tomei Expressway auf Japans Hauptinsel Honshu verbindet die drei größten Städte Japans miteinander. Teil der Strecke ist auch die Gunkai-gawa-Brücke zwischen den Städten Toyota und Okazaki in der Aichi-Präfektur.

Die 740 m lange Brücke mit 7 Feldern wurde mit einem durchgängigen, biegesteifen Hohlkasten mit vorgespanntem Stahlbeton realisiert. Die Brücke ist eine Rahmenträgerbrücke mit nur zwei Endauflagern. So entfallen Zwischenauflager, die sehr aufwändig instand zu halten sind.

Der Überbau der Gunkai-gawa-Brücke wurde in Leichtbauweise ausgeführt. Zu diesem Zweck wurde in einigen Teilen des Brückenträgers hochfester Beton eingesetzt, um die Dicke der Fahrbahnplatten und Stege zu minimieren.

Zudem wurden im Bereich der beiden Eckpfeiler im Hohlkasten 650 t Spannpressen eingesetzt, um dort horizontale Kräfte einzuleiten, bevor die Hauptträger am Mittelfeld geschlossen wurden. Hierdurch konnte das auf die Endpfeiler wirkende Biegemoment reduziert werden. Diese Methode ermöglichte eine kompaktere Ausführung der Gründungen an den Endpfeilern und damit einen minimalen Eingriff in die Natur im Bereich der Baustelle. Zudem war sie die wirtschaftlichste Vorgehensweise.

Für alle Brückenpfeiler wurde eine Hohlkastengründung durchgeführt. Bei manchen Gründungen wurde ein zylinderförmiges Stützbauwerk im Winkelschnitt realisiert, um die Fläche des Aushubs zu minimieren.

Der Querschnitt der Hauptträger ist ca. 15 m breit und wurde als einzelliger Hohlkastenträger-Querschnitt mit einer erweiterten Fahrbahnplatte, die durch Auskragungen gestützt wird, ausgeführt. Um die Zahl der benötigten externen Spannglieder im engen Hohlkasten zu reduzieren, lieferte Sumitomo hochfeste DYWIDAG-Litzenspannglieder, 19S 15.7 MC. Die Hauptträger wurden mit DYWIDAG-Litzenspanngliedern, 12S 15.2 MA, in der Freivorbaumethode erstellt. Die größte Spannweite der Gunkai-gawa-Brücke hat eine Länge von 124 m. Zur Vorspannung kamen sowohl DYWIDAG-Litzenspannglieder, 19S 15.7 MC, als auch DYWIDAG-Litzenspannglieder, 12S 15.2 MA, zum Einsatz. Zur Quervorspannung verwendete man verpresste DYWIDAG-Spannglieder, 1S 21.8.

Auftraggeber
Central Nippon Expressway Co., Ltd, Japan
Generalunternehmer
Sumitomo Mitsui Construction Co., Ltd, Japan
Architekt
Sumitomo Mitsui Construction Co., Ltd, Japan

DSI-Lizenznehmer
Sumitomo (SEI) Steel Wire Corp., Japan
Sumitomo-Leistungen
Lieferung, technische Unterstützung
DYWIDAG-Produkte
DYWIDAG-Litzenspannglieder, 19S 15.7 MC, 12S 15.2 MA und 1S 21.8

Der Tamwe-Flyover: DYWIDAG-Spannsysteme für Yangons längstes Viadukt

In Yangon (Rangun) im Süden Myanmars werden derzeit mehrere Viadukte erstellt, die den Verkehrsfluss verbessern sollen. Eines dieser Viadukte ist die Tamwe-Brücke, die als Y-förmige Kreuzung drei der verkehrsreichsten Straßen der Stadt miteinander verbinden wird.

Mit einer Länge von 1.477 m wird der Tamwe Flyover das längste Viadukt Yangons sein. Die Überführung hat ein Fundament aus Bohrpfählen, die aus bewehrtem Beton bestehen, und ist für eine Last von bis zu 75 t konzipiert.

Die um 11,2 m auskragenden Pfeilerköpfe des Viadukts wurden mit DYWIDAG-Litzenspanngliedern vorgespannt. Insgesamt lieferte und installierte Utracon 114 DYWIDAG-Litzenspannglieder, Typ 19-0.6" und 12 DYWIDAG-Litzenspannglieder, Typ 37-0.6" inklusive Verankerungen und Zubehör mit einer Gesamt-Litzentonnage von 22,3 t. Um den Bau der langen freitragenden Elemente zu vereinfachen, schlug Utracon zudem eine geeignete Baumethode und Lösungen für das eingesetzte Schalungssystem vor.

Dank der engen Zusammenarbeit mit dem Generalunternehmer konnte Utracon die DYWIDAG-Litzenspannsysteme trotz der dichten Bewehrung mit kleinen Zwischenräumen erfolgreich installieren.

Auftraggeber
Yangon City Development Committee (YCDC), Myanmar
Generalunternehmer
Shwe Taung Development Co., Ltd, Myanmar
Technische Berater
P.T. Waagner-Biro Indonesia, Indonesien

DSI-Lizenznehmer
Utracon Overseas Pte Ltd., Singapur
Utracon-Leistungen
Lieferung, Einbau
DYWIDAG-Produkte
114 DYWIDAG-Litzenspannglieder, Typ 19-0.6" und 12 DYWIDAG-Litzenspannglieder, Typ 37-0.6" inklusive Verankerungen und Zubehör

Das Sule Square Projekt in Myanmar: DYWIDAG-Spannsysteme für einen modernen Büroturm

In Myanmars industriellem Zentrum Yangon (Rangun) im Süden des Landes steigt kontinuierlich die Nachfrage nach Büroflächen. Zu den aktuell im Bau befindlichen Bürogebäuden zählt auch der Sule Square Büroturm, der in der Nähe der berühmten Shwedagon Pagode im Zentrum der Stadt gebaut wird.

In Myanmar wurden in der Vergangenheit Spannsysteme eher selten eingesetzt. Das Projekt Sule Square ist aktuell das höchste Gebäude, das mit Vorspannsystemen erstellt wurde. Dabei überzeugte das DYWIDAG-Spannsystem den Generalunternehmer insbesondere durch seine Flexibilität und die Möglichkeit, große Spannweiten zu erzielen.

Der Sule Square Komplex besteht aus einem 6.000 m² großen Einkaufszentrum mit Restaurants, einem 5-stöckigen Parkhaus und einem 15-stöckigen Bürogebäude mit insgesamt 30.000 m². Der DSI-Lizenznehmer Utracon erhielt den Auftrag zur Lieferung und Installation des DYWIDAG-Litzenspannsystems, Typ 12-0.5" und 20-0.5". Mit den Spanngliedern wurden 4,7 m weit auskragende Träger und Unterzüge mit 12 m Länge vorgespannt.

Insgesamt installierte Utracon in den Trägern 818 DYWIDAG-Spannglieder des Typs 12-0.5" und 186 DYWIDAG-Spannglieder des Typs 20-0.5" inklusive MA-Mehrflächenverankerungen mit einer Litzentonnage von 150,8 t.

Der Generalunternehmer war mit der kompetenten technischen Unterstützung durch Utracon sehr zufrieden.

Auftraggeber
Shangri-La International Hotel Management Ltd., Myanmar
Generalunternehmer
QingJian International (Myanmar) Group Development Co.,Ltd, Myanmar
Architekt
DP Architects Pte Ltd, Singapur
Technische Berater
Buro Engineering Pte Ltd, Singapur
Beratung
Alpha Consulting Engineers Pte Ltd, Singapur

DSI-Lizenznehmer
Utracon Overseas Pte Ltd., Singapur
Utracon-Leistungen
Lieferung, Einbau, technische Unterstützung
DYWIDAG-Produkte
818 DYWIDAG-Litzenspannglieder des Typs 12-0.5" und 186 DYWIDAG-Litzenspannglieder des Typs 20-0.5" inklusive MA-Mehrflächenverankerungen

Das DUO-Projekt in Singapur: DYWIDAG-Spannglieder halten riesige auskragende Gebäudeteile im Gleichgewicht

Das 26.700 m² große Projekt DUO in Singapur, ein Gemeinschaftsprojekt der Regierungen von Malaysia und Singapur, liegt an der Ophir Road in den historischen Stadtvierteln Bugis und Kampong Glam. Der Hauptteil dieses Projekts beinhaltet den Bau von zwei Hochhäusern: der 186 m hohe Residential Tower (50 oberirdische Stockwerke) und ein 170 m hoher Turm (39 oberirdische Stockwerke).

Die beiden asymmetrischen Tower sind konkav geformt und besitzen sehr große auskragende Gebäudeteile, die die Hochhäuser in ein permanentes Ungleichgewicht bringen. Die ausführenden Unternehmen und Ingenieure mussten daher sicherstellen, dass die beiden Bauwerke während der Bauarbeiten jederzeit ihre Standfestigkeit behielten.

Um die beiden Hochhäuser permanent im Gleichgewicht zu halten, wurden die vertikalen Wände beider Türme vorgespannt, damit sie die zum Ungleichgewicht führenden Kräfte ausgleichen konnten. Dabei mussten die Ingenieure zu verschiedenen Zeitpunkten im Baufortschritt jeweils aktive Vorspannkräfte einleiten.

Im Residential Tower war die Wandstärke mit 110 cm breit genug, um in der Wand große DYWIDAG-Litzenspannglieder als aktive Verankerung einzubauen.

Im zweiten Hochhaus wurden stattdessen auf Grund der nur 50 cm starken Wände DYWIDAG-Stabspannglieder, Ø 75 mm, eingesetzt.

Der Residential Tower: reibungsloser Baufortschritt mit 140 m langen DYWIDAG-Litzenspanngliedern

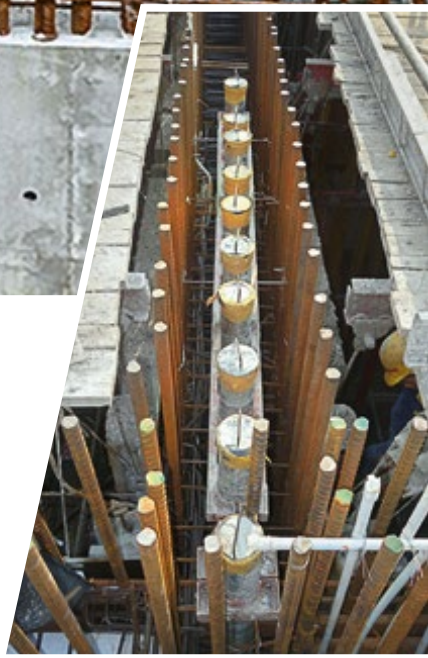
Um den überhängenden Gebäudeteil zu stabilisieren, wurden in den zwei vorgespannten Wänden der Stockwerke 30 bis 32 große auskragende Stahlträger eingesetzt. Diese Stahlträger halten sowohl 9 unterhalb als auch 20 darüber liegende Geschosse. Die großen Stahlträger wurden mit 19 DYWIDAG-Stabspanngliedern, Ø 75 mm, in der vorgespannten Wand verankert.

Jede Wand ist mit 6 DYWIDAG-Litzenspanngliedern, Typ 37-0.6", mit MA-Verankerungen vorgespannt, wobei jeweils ein zusätzliches Spannglied als Reserve mit installiert wurde. Die DYWIDAG-Spannglieder wurden vom 3. Kelleruntergeschoss aus bis ins 32. Stockwerk hinauf installiert und erreichen so eine Gesamtlänge von jeweils 140 m. Jedes Spannglied hat im 32. Stockwerk eine Spannverankerung, und die Festanker befinden sich im 3. Kelleruntergeschoss.

Während des Baus wurden zunächst leere Hüllrohre für die Spannglieder eingebaut. Erst als im Rahmen des Baufortschritts das 32. Stockwerk erreicht war, wurden die DYWIDAG-Litzenspannglieder in einem einzigen Arbeitsschritt in die Hüllrohre eingefädelt. Um zu verhindern, dass die Litzen durch ihr Eigengewicht während der Installation heruntergezogen wurden, wurden die Litzen temporär um die angrenzenden Wände gelegt, während sie in die Hüllrohre eingezogen wurden.

Das Timing und die Höhe der in jedem Arbeitsschritt auf die Spannglieder aufgebrachten Vorspannkräfte waren entscheidend, da diese Faktoren die vertikalen Schwankungen des Turms kontrollierten. Auf Basis einer detaillierten Analyse und der Ablesungen der Kräfte vor Ort wurde dann festgelegt, dass 40% der Vorspannkraft bei Erreichen des 32. Stockwerks, 70% bei Erreichen des 40. und bis zu 100% der Vorspannkraft bei Erreichen des 50. Stockwerks aufgebracht werden mussten.

Nachdem alle DYWIDAG-Spannglieder vorgespannt waren, wurden diese in einem Arbeitsschritt komplett injiziert. Auf Grund der Länge der Spannglieder stellte Utracon eine detaillierte Anleitung zur Verfügung und positionierte die zum Injizieren benötigten Pumpen an strategischen Stellen, um einen reibungslosen Ablauf zu gewährleisten.



Der Büro- und Hotelturm: Stabilität durch 80 m lange DYWIDAG-Stabspannglieder

Beim Duo Tower, der Büros und ein Hotel beinhalten wird, ist das aus dem überhängenden Gebäudeteil resultierende Ungleichgewicht kleiner, weil dieser Teil des Gebäudes vom 15. bis 25. Stockwerk aus „nur“ 11 Stockwerke nach unten hängt.

Auch hier dienten wieder über zwei Stockwerke reichende Stahlträger dazu, den 9,5 m weit auskragenden Gebäudeblock an drei vorgespannten Wänden einzuhängen. Die obersten Gurte der riesigen Stahlträger wurden mit Hilfe vorgespannter Träger mit den Wänden verbunden. Zur Vorspannung dieser Träger dienten 16 DYWIDAG-Stabspannglieder, Ø 75 mm.

Jede der 3 Wände wurde mit 10 vertikalen DYWIDAG-Stabspanngliedern, Ø 75 mm, vorgespannt. Dabei wurden die DYWIDAG-Spannstäbe vom 10. Stock aus bis ins 25. Stockwerk installiert. Die Herausforderung während der Installation war das mit 35,9 kg/m sehr hohe Eigengewicht der DYWIDAG-Spannstäbe. Jeder der ca. 160 kg schweren Spannstäbe musste mit Hilfe eines Turmdrehkrans eingehoben und an jeder Stelle, an der Betonier-Arbeiten stattfanden, in der 4,5 m hohen Wand gemufft werden. Die Gesamtlänge jedes einzelnen Stabspannglieds betrug rund 80 m.

Da die DYWIDAG-Spannstäbe keinen Biegekräften ausgesetzt werden durften, mussten sie innerhalb sehr strenger Toleranzen installiert werden. Um die Toleranz von +/- 5 mm einzuhalten, verwendete man während der Installation ein überdimensioniertes Hüllrohr und eine spezielle Schablone. Auf Grund der im Vergleich zum Residential Tower geringeren Überhangkräfte konnten alle vertikalen Spannglieder komplett nach Erreichen des 25. Stockwerks in einem Schritt vorgespannt werden. Nach den Spannarbeiten wurden die Spannglieder in einem Arbeitsschritt verfüllt.

Zusätzlich zu den vorgespannten Wänden wurden auch die Geschossdecken vom 2. bis zum 39. Stockwerk vorgespannt. Da sich die Ausführung der für Büros vorgesehenen Stockwerke von derjenigen der für das Hotel geplanten Stockwerke unterscheidet und auch die Säulen und Wände anders ausgerichtet sind, wurde eine 250 cm starke vorgespannte Übergangsplatte im 25. Stockwerk eingesetzt. Diese Platte wurde mit DYWIDAG-Litzenspanngliedern, Typ 19-0.6", mit MA-Verankerungen vorgespannt.

Auftraggeber
M+S Pte. Ltd., Singapur
Generalunternehmer
Obayashi Corporation, Singapur
Subunternehmer
Utracon Structural Systems Pte Ltd., Singapur
Architekten
Büro Ole Scheeren Group, Hong Kong und DP Architects Pte Ltd, Singapur
Ingenieurbüro
Beca Carter Hollings & Ferner Pte Ltd., Singapur

DSI-Lizenznehmer
Utracon Structural Systems Pte Ltd., Singapur
Utracon-Leistungen
Design, Lieferung, Einbau, technische Unterstützung, Bauüberwachung
DYWIDAG-Produkte
143 t DYWIDAG-Stabspannglieder, Ø 75 mm und 307 t DYWIDAG-Litzenspannglieder mit MA-Verankerungen, Typ 7-, 9-, 12-, 15-, 19- und 37-0.6"

Der 2nd Suburb Beltway in Seoul: DYWIDAG-Stabanker tragen zur Verkehrsentlastung bei

Das Autobahnnetz im Großraum Seoul, Südkorea, verläuft strahlenförmig von Seoul aus und ist durch den Seoul Beltway mit den Bundesstraßen und Schnellstraßen in 5 großen Außenbezirken und Satellitenstädten verbunden. Um auf die schnell wachsende Bevölkerung in den Außenbezirken und die damit verbundene hohe Verkehrsbelastung zu reagieren, begannen die Arbeiten am Bau des 2nd Suburb Beltway.

Dieser Autobahnring hat eine Gesamtlänge von 240 km und wird mit 4-6 Fahrspuren in insgesamt 23 Bauabschnitten realisiert.

Die Bauarbeiten begannen im Jahr 2013, und der Autobahnring wird voraussichtlich im Jahr 2020 vollständig für den Verkehr freigegeben. Nach der Fertigstellung wird Seoul dann ein dreifaches Autobahnringnetz haben: den Inside Seoul Beltway, den Suburb Beltway und den 2nd Suburb Beltway.

Insbesondere der Abschnitt von Incheon nach Gimpo wird sich positiv auf die städtische Entwicklung auswirken und das bestehende Straßennetz vom hohen Verkehrsaufkommen entlasten. In diesem Bereich verläuft auch der Incheon-Tunnel, der unter dem Stadtzentrum hindurch führt.

Hier musste auf Grund des weichen Baugrundes ein Hang gesichert werden. Zu diesem Zweck installierte man nach der Positionierung der Pfähle permanente DYWIDAG-Stabanker. Die Dauerstabanker wurden in zwei Schichten eingebaut, und die Ankerlängen variierten in Abhängigkeit von der Bodenbeschaffenheit zwischen 12 und 25 m. Insgesamt erforderte die Hangsicherung 160 DYWIDAG-Stabanker, Ø 32 mm, St 950/1.050.

Auftraggeber
Incheon Gimpo Expressway Co., Ltd., Korea
Generalunternehmer
POSCO Engineering & Construction., Ltd., Korea
Auftragnehmer
Gyechon Construction Co., Ltd., Korea
Ingenieurbüro
Man Maek Engineering Co., Ltd., Korea

DSI-Einheit
DYWIDAG-Systems Korea Co. Ltd., Korea
DSI-Leistungen
Lieferung
DYWIDAG-Produkte
160 DYWIDAG-Stabanker, Ø 32 mm, L = 12 - 25 m

Spektakuläre Architektur mit DYWIDAG-Spannsystemen: Der Clearpoint Residencies Tower in Sri Lanka

Der derzeitige Bauboom in Sri Lanka hat zu einem weit verbreiteten Einsatz von Vorspannsystemen in Hochhäusern geführt, da diese Systeme außergewöhnliche und erdbebensichere Designs mit langen freitragenden Spannweiten ermöglichen.

Auch im Clearpoint Tower, der nach seiner Fertigstellung der höchste vertikale Garten in Asien sein wird, kamen DYWIDAG-Spannsysteme zum Einsatz. Die Spannsysteme sicherten den Bau von auskragenden Schwimmbecken und Balkonen in dem 46 stöckigen Hochhaus, das im Stadtviertel Rajagiriya in Colombo errichtet wird.

Der Tower beinhaltet umlaufende, um 5 m auskragende Balkone, die eine hohe Tragfähigkeit benötigen, um die Lasten der geplanten Bepflanzungen aufzunehmen. Zudem verfügt das Bauwerk über 10 Schwimmbecken, die je 5,1 m weit auskragen.

Utracon lieferte und installierte in den auskragenden Trägern, den Wänden und den Flachdecken DYWIDAG-Spannglieder mit einer Tonnage von 74 t. Die vorgespannten Träger ermöglichten die Konstruktion flacher Unterzüge, so dass jedes Stockwerk die gleiche lichte Höhe aufweist.

In den auskragenden Fundamentplatten der Schwimmbecken installierte und spannte Utracon 30 DYWIDAG-Litzenspannglieder des Typs 4-0.6" mit FA-Flachverankerungen. In den auskragenden Balkonen wurden insgesamt 328 DYWIDAG-Litzenspannglieder des Typs 5-0.6" mit FA-Flachverankerungen und 716 DYWIDAG-Litzenspannglieder des Typs 7-0.6" inklusive MA-Mehrflächen-verankerungen eingebaut und vorgespannt.

Der Generalunternehmer war sowohl mit den DYWIDAG-Spannsystemen, die die Umsetzung der ungewöhnlichen Architektur des Clearpoint Towers ermöglichten, als auch mit der kompetenten technischen Unterstützung durch den DSI-Lizenznehmer Utracon sehr zufrieden.

Auftraggeber
Clearpoint Residencies (Pvt) Ltd, Sri Lanka
Generalunternehmer
Milroy Perera Associates (Pvt) Ltd und Maga Engineering (Pvt) Ltd, beide Sri Lanka
Auftragnehmer
Maga Engineering (Pvt) Ltd, Sri Lanka
Architekt
Milroy Perera Associates (Pvt) Ltd, Sri Lanka

DSI-Lizenznehmer
Utracon Overseas Pte Ltd., Singapur
Utracon-Leistungen
Design, Lieferung, Einbau, technische Unterstützung, Bauüberwachung
DYWIDAG-Produkte
30 DYWIDAG-Litzenspannglieder, Typ 4-0.6", 328 DYWIDAG-Litzenspannglieder, Typ 5-0.6" inklusive FA-Flachverankerungen und 716 DYWIDAG-Litzenspannglieder, Typ 7-0.6", inklusive MA-Mehrflächenverankerungen

Die Lach Huyen-Brücke: DYWIDAG-Litzenspannsysteme zur Vorspannung Vietnams längster Meeresbrücke

Der neue Tiefwasserhafen Lach Huyen in der Nähe der Stadt Hai Phong am Golf von Tonkin ist eines der wichtigsten Infrastrukturprojekte, das derzeit in Vietnam realisiert wird. Lach Huyen wird der erste internationale Hafen im Norden des Landes sein und das Beladen und Löschen von Containerschiffen mit einem Volumen von bis zu 100.000 t ermöglichen.

Zu dem Projekt gehört auch der Bau einer 15,63 km langen Autobahn, die die östlichen Stadtteile Hai Phongs mit dem Hafen, dem Industriepark Dinh Vu und der Schnellstraße nach Hanoi verbinden wird. Die Schnellstraße beinhaltet 10,19 km lange und je 29,5 m breite Zubringerstraßen und die 5,44 km lange und 16 m breite Lach Huyen-Brücke.

Die Lach Huyen-Brücke ist die längste Meeresbrücke in Vietnam und eines der längsten Bauwerke ihrer Art in Südostasien.

Mit vier Fahrspuren und zwei Standspuren führt die Lach Huyen-Brücke sowohl über den 500 m breiten Schifffahrtskanal im Meer als auch über die Mündungen der Flüsse Bach Dang und Cam. Die Bauarbeiten begannen im Februar 2015 und werden voraussichtlich Anfang 2017 abgeschlossen.

Für den Bau der Brückenkonstruktion wurde Land für zwei 26 m breite und 4,1 km lange Arbeitsplattformen aus insgesamt 500.000m³ Sand gewonnen. Die 88 Brückenfelder liegen auf einer Pfeilerkonstruktion auf. Jeder Pfeiler wird auf je 16 Stahlbetonpfählen mit einem Außendurchmesser von 1,3 m und Längen von bis zu 46 m gegründet.

DYWIDAG-Systems International SPP – ASIA Ltd. liefert als Subunternehmer für die Lach Huyen-Brücke externe DYWIDAG-Litzenspannglieder, Typ 19-0.6" mit 1.320 MA Verankerungen und interne DYWIDAG-Litzenspannglieder, Typ 12-0.6" mit 2.292 MA-Verankerungen.

Als vertraglich vereinbarte Nachunternehmerleistung übernimmt DSI auch die Bauüberwachung und die Vermietung von 20 Spannpressen inklusive Hydraulikaggregaten.

Dazu gehören 10 HOZ 5.400 kN Spannpressen, die mit einer speziellen Wechselvorrichtung für epoxidbeschichtete Litzen ausgestattet wurden.

Bei diesem Projekt kommen zum ersten Mal außerhalb Japans von Sumitomo produzierte und gelieferte epoxidbeschichtete Litzen für externe DYWIDAG-Spannglieder zum Einsatz.

Auftraggeber
Sozialistische Republik Vietnam, Ministerium für Transport, Direktion für Straßenbau, Vietnam
Generalunternehmer
Sumitomo Mitsui Construction Co., Ltd., Japan
Beratung
Oriental Consultants Co., Ltd., Padeco Co., Ltd., Nippon Koei Co., Ltd., Japan Bridge & Structure Institute, Inc., alle Japan

Subunternehmer
DYWIDAG-Systems International SPP – ASIA Ltd., Hongkong
DSI-Leistungen
Produktion, Lieferung, Bauüberwachung
DYWIDAG-Produkte
DYWIDAG-Litzenspannsystem, Typ 19-0.6" und 12-0.6" mit 3.612 MA-Verankerungen; Vermietung von 20 Spannpressen mit Hydraulikaggregaten

Die neue Eibsee-Gondel auf der Zugspitze: DYWIDAG-Systeme für Deutschlands höchste Baustelle

Auf Deutschlands höchster Baustelle, der Zugspitze, wird derzeit parallel zur bestehenden Bahn die neue Eibsee-Seilbahn gebaut, die die alte Seilbahn aus dem Jahr 1963 ersetzen soll. Mit einer Kapazität von 120 Personen pro Gondel ist die Pendelseilbahn eine der größten weltweit und kann 3 x so viele Personen transportieren wie die bestehende Eibsee-Bahn.

Die neue, knapp 4,5 km lange Seilbahn wird mit nur noch einer statt zwei Stützen gebaut. Diese Stütze ist mit einer Höhe von 127 m die weltweit höchste, und die Bahn überwindet somit auch das weltweit längste freie Spannfeld mit 3.213 m.

Die Arbeiten werden parallel zum laufenden Fahrbetrieb der alten Bahn durchgeführt und sollen 2017 abgeschlossen sein. Zum Transport der benötigten Baumaterialien für die neue Bergstation auf 2.950 m Höhe wurde eine neue Materialseilbahn errichtet. Die Materialien werden mit einem Baukran in die verschiedenen Baufelder gehoben.

Für die neue Bergstation mussten zunächst ca. 1.000 m³ Fels abgetragen werden. Insgesamt werden für dieses Gebäude 1.200 m³ Beton, 500 t Stahl und 330 t Bewehrungsstahl verbaut. Die neue Gipfelstation wurde mit einem freitragenden Bereich konzipiert, der 30 m weit auskragt. Dafür war die Erstellung eines Rückspannbauwerks mit zwei Druck- und zwei Zugfundamenten erforderlich, die mit Hilfe von Ankern bis zu 16 m tief im Fels rückverankert wurden. Zur Sicherung des Fundaments der Bergstation kamen 38 blanke und doppelt korrosionsgeschützte *GEWI*®-Bodennägel, Ø 32-63,5 mm, L = 6 - 11 m zum Einsatz. Außerdem wurden 34 Litzendaueranker mit 12 Litzen, Typ SUSPA-Systems, eingebaut. Diese dienen als Verankerung des Fundaments für die 30 m freitragende Bergstation und wurden senkrecht im Fundament installiert. Dadurch wird das auskragende Gebäude rückverankert und gesichert.

DSI lieferte außerdem 8 DYWIDAG-Daueranker, 40 WR, L = 8 - 14 m und 55 *GEWI*®-Daueranker, Ø 40 mm, L = 8 - 14 m. Die DSI-Leistungen umfassten außerdem 700 lfm *GEWI*®-Stäbe, Ø 28, 32 und 40 mm, L = 2,5 - 6 m und 300 lfm Ankerstrümpfe.

Auftraggeber
Bayerische Zugspitzbahn Bergbahn AG, Deutschland
Generalplanung
ARGE BauCon-Hasenauer-AIS, bestehend aus BauCon ZT GmbH, HASENAUER.ARCHITEKTEN ZTGmbH und AIS - Bau- und Projektmanagement GmbH, alle Österreich
Generalunternehmer
GEO-ALPINBAU GmbH, Österreich
Auftragnehmer
GEOS Spezialbau GmbH, Österreich

DSI-Einheit
DYWIDAG-Systems International GmbH, Österreich
DSI-Leistungen
Produktion, Lieferung, Spannarbeiten
DYWIDAG-Produkte
38 *GEWI*®-Bodennägel, Ø 32-63,5 mm, L = 6 - 11 m, 34 Litzendaueranker mit 12 Litzen, Typ SUSPA-Systems, L = 21,5 m, 8 DYWIDAG-Daueranker, 40 WR, L = 8 - 14 m, 55 *GEWI*®-Daueranker, Ø 40 mm, L = 8 - 14 m, 700 lfm *GEWI*®-Stäbe, Ø 28, 32 und 40 mm, L = 2,5 - 6 m, 300 lfm Ankerstrümpfe

Sofortmaßnahme Ehrenhausen: DYWI® Drill System ermöglicht schnelle und flexible Hangsicherung

In Ehrenhausen im Südosten Österreichs, südlich von Graz, destabilisierte sich vor kurzem durch Starkregenereignisse eine Böschung. Der Hangrutsch ereignete sich in der Nähe des Bahnhofs entlang der Südbahn und betraf einen ca. 200 m langen Böschungsbereich.

Teile dieser Böschung verschütteten die Gleise, so dass ca. 5.900 m³ des Hanges abgetragen werden mussten. Anschließend wurde der Rutschhang mittels Vernagelung in bis zu 12 m Tiefe und mit Hilfe eines Hochleistungsgitters gesichert.

Die infolge des Erdrutsches gesperrte Südbahn musste schnellstmöglich wieder für den Bahnverkehr freigegeben werden, so dass die Hangsicherung innerhalb eines sehr knappen Zeitplans fertiggestellt werden musste.

Insgesamt mussten ca. 6.850 m² Böschungssicherung sowie 517 m Steinschlag-Schutzzaun hergestellt werden.

Im stark aufgeweichten Rutschhang konnte die Hangsicherung mit DYWI® Drill Bodennägeln dabei nur mit Hilfe eines Schreitbaggers bzw. manuell hergestellt werden.

Die eingesetzten DYWI® Drill Bodennägel ermöglichten einen effizienten Einsatz sowohl für die maschinelle Verarbeitung mittels Schreitbagger als auch bei der manuellen Herstellung der Vernagelung.

Mit dem flexiblen Muffensystem und der umfangreichen Auswahl an Bohrkronen konnten die Bodennägel dabei direkt auf die vorgefundenen geologischen Verhältnisse abgestimmt werden.

Die Böschungssicherung erforderte 1.170 DYWI® Drill Bodennägel, R32-320 kN mit einer Gesamtlänge von 7.400 lfm, 50 DYWI® Drill Bodennägel, R38-550 kN mit einer Gesamtlänge von 370 lfm und 130 DYWI® Drill Bodennägel, R51-660 kN, mit einer Gesamtlänge von 900 lfm.

Für die Fundierung der Steinschlag-Schutzbauwerke wurden zudem 185 *GEWI® Plus*-Stabanker, Ø 43,5 mm, mit einer Gesamtlänge von 400 lfm gemäß der Systembeschreibung des Herstellers verwendet. Sämtliche Systeme wurden mit Zubehör geliefert.

Auftraggeber
ÖBB Infrastruktur AG, Österreich
Generalunternehmer
Swietelsky Bauges.m.b.H., Österreich
Technische Berater
IBK Ingenieurbüro Kronawetter ZT Gesellschaft mbH,
BGG Consult Dr. Peter Waibel ZT GmbH und PULSE Engineering GmbH, alle Österreich

DSI-Einheit
DYWIDAG-Systems International GmbH, Österreich
DSI-Leistungen
Produktion, Lieferung
DYWIDAG-Produkte
1.170 DYWI® Drill Bodennägel, R32-320 kN,
50 DYWI® Drill Bodennägel, R38-550 kN,
130 DYWI® Drill Bodennägel, R51-660 kN,
185 *GEWI® Plus*-Stabanker, Ø 43,5 mm

Neue Fußgängerbrücke in Lüttich: DYWIDAG-Stabspannglieder halten 430 t schweres Stahlelement in Waage

Die belgische Stadt Lüttich besitzt seit kurzem eine neue, zentral gelegene Fuß- und Radwegbrücke, die den Stadtteil Guillemins und den neuen Bahnhof der Stadt mit dem Park de la Boverie verbindet. Die elegante Hängebrücke aus Stahl mit diagonalen Hängeseilen ist insgesamt 294 m lang und führt mit einer 163 m langen Hauptspannweite in einer Höhe von rund 8 m über den Fluss Maas. Das Brückendeck ist mit einer Abdeckung aus Holz versehen und hat eine Breite von 7 m.

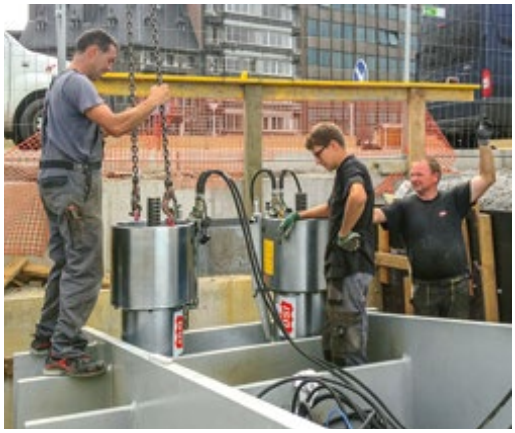
Die zwei vorgefertigten Hauptteile der Stahlbrücke wurden mit Hilfe von drei Schwimmkränen in wenigen Tagen positioniert. Dabei wurde zunächst das größte Element eingehoben und dann mit DYWIDAG-Stabspannsystemen mit nachträglichem Verbund an den vorbereiteten Fundamentblöcken verankert.

Das größte, ca. 140 m lange und 430 t schwere Hauptelement ragte dabei im Bauzustand frei über den Fluss, bevor der Brückenschluss durch das ca. 60 m lange und rund 100 t schwere kleinere Element von der Parkseite aus erfolgte. Um ein freies Auskragen des Hauptelementes ohne jegliche Zwischenabstützung zu ermöglichen, wurde das Element mit insgesamt 10 DYWIDAG-Stabspanngliedern der Güte St 835/1.035, Ø 75 mm in Längen von 4,61 m aktiv gegen den Fundamentblock vorgespannt. Anschließend verpresste man das DYWIDAG-Stabspannsystem zur Herstellung des Korrosionsschutzes.

In allen anderen, kleineren Fundamentblöcken wurden DYWIDAG-Stabspannsysteme der Güte St 950/1.050 in den Durchmesserbereichen 18 mm bis 47 mm erfolgreich eingebaut und vorgespannt.

Insgesamt kamen dabei folgende DYWIDAG-Stabspannglieder mit einer Gesamttonnage von rund 4,6 t zum Einsatz:

- 12 DYWIDAG-Stabspannglieder, 75 WR, Güte St 835/1.035 N/mm², L = 4,61 m
- 16 DYWIDAG-Stabspannglieder, 47 WR, Güte St 950/1.050 N/mm², L = 1,475 - 3,26 m
- 7 DYWIDAG-Stabspannglieder, 40 WR, Güte St 950/1.050 N/mm², L = 1,32 - 1,58 m
- 16 DYWIDAG-Stabspannglieder, 32 WR, Güte St 950/1.050 N/mm², L = 1,005 - 1,46 m
- 2 DYWIDAG-Stabspannglieder, 26 WR, Güte St 950/1.050 N/mm², L= 0,95 m
- 4 DYWIDAG-Stabspannglieder, 18 WR, Güte St 950/1.050 N/mm², L= 0,95 m
- 4 Stabspannglieder INOX, Ø 20 mm, Güte S650/800 N/mm²



Dank der engen Zusammenarbeit zwischen dem Ingenieurbüro, dem Generalunternehmer und DYWIDAG-Systems International konnte somit eine Verankerungslösung gefunden werden, die die Vorteile hoher Verankerungskräfte, eines geringen Platzbedarfes, eines geringen Verankerungsschlupfes und guter Einbaubarkeit auch unter schwierigen Baustellenbedingungen miteinander kombinierte.

Ein Team der DYWIDAG-Systems International stand dem Generalunternehmer dabei während des Einbaus und der Montage der Stahlelemente zur Verfügung, um umgehend auf die jeweiligen technischen Anforderungen vor Ort reagieren zu können.

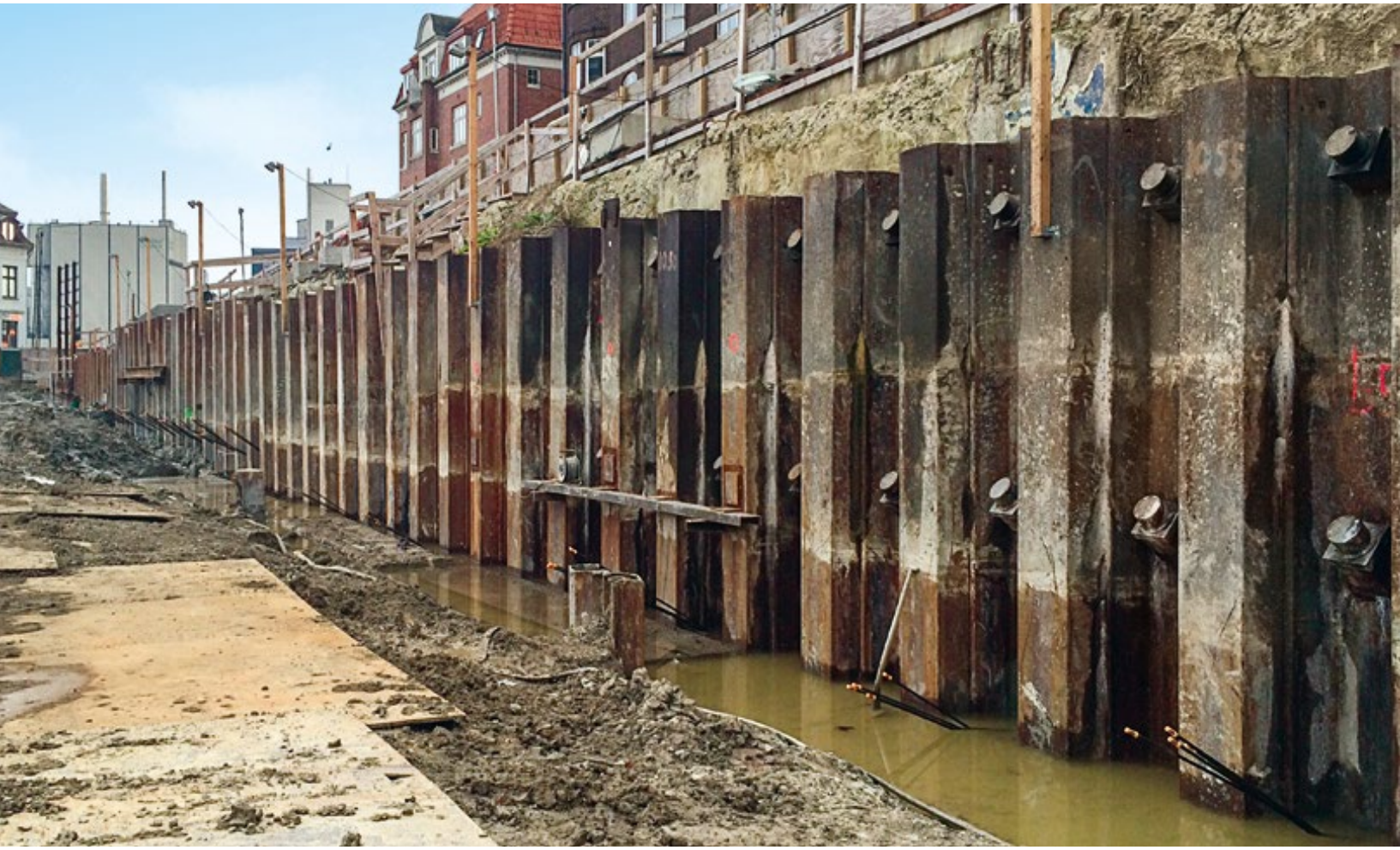
Die Spannarbeiten und die Herstellung des Korrosionsschutzes wurden vollumfänglich durch geschulte Spanningenieure begleitet. Auf diese Weise stellte DYWIDAG-Systems International ihre langjährige Erfahrung und ihr Produktwissen dem Kunden effizient zur Verfügung.

Auftraggeber
Service public de Wallonie, Belgien
Generalunternehmer
Eraerts Dragages et Entreprises SA – Jan De Nul Group, Belgien
Ingenieurbüro
Bureau Greisch, Belgien

DSI-Einheit
DYWIDAG-Systems International N.V., Belgien
DSI-Leistungen
Produktion, Lieferung, Einbau, Ingenieurdienstleistungen, technische Unterstützung
DYWIDAG-Produkte
4,6 t DYWIDAG-Stabspannglieder, 75 WR, 47 WR, 40 WR, 32 WR, 26,5 WR, 18 WR und INOX Ø 20 mm

Bau eines neuen Stadtviertels mit DYWIDAG-Litzenankern: Der Frederiks Plads in Aarhus

Aarhus ist die zweitgrößte Stadt Dänemarks und liegt an der Ostküste der Jütland-Halbinsel, 187 km nordwestlich von Kopenhagen. Hier entsteht derzeit der sogenannte Frederiks Plads, ein Großprojekt, bei dem auf einer Fläche von 48.500 m² ein neues Stadtviertel errichtet wird. In den Gebäuden, die den neuen Platz umgeben, werden 35.000 m² für gewerbliche Zwecke und Unternehmen, 12.000 m² für Wohnungen und 1.500 m² für Geschäfte zur Verfügung stehen.



Das neue Viertel mit zwei 15 bzw. 19 Stockwerke hohen Hochhäusern und mehreren weiteren Gebäuden entsteht auf dem Gelände der ehemaligen Reparaturwerkstätten der Dänischen Eisenbahn und wird dieses Gebiet künftig besser an die Innenstadt anbinden.

Die Baugrubenumschließung des Frederiks Plads musste mit Permanentankern gesichert werden, wobei hier auch Teile des Altbestands in die Verbaukonstruktion integriert und ebenfalls mit Dauerankern zurückgehalten wurden. Auf Grund seiner Zuverlässigkeit und Dauerhaftigkeit entschied man sich für den Einsatz des DYWIDAG-Litzenankersystems.

DSI lieferte für dieses Projekt ca. 800 DYWIDAG-Dauerlitzenanker, Typ 3-0.62" und 4-0.62", mit einer Gesamtlänge von ca. 20.000 lfm.

Auftraggeber
Bricks A/S, Dänemark
Generalunternehmer
NCC Property Development, Dänemark
Subunternehmer
Intergrund AB, Schweden
Architekt
C.F. Møller Danmark A/S, Dänemark
Ingenieurbüro
Rambøll Danmark A/S, Dänemark

DSI-Einheit
DYWIDAG-Systems International GmbH, BU Geotechnik, Deutschland
DSI-Leistungen
Produktion, Lieferung
DYWIDAG-Produkte
800 DYWIDAG-Dauerlitzenanker, Typ 3-0.62" und 4-0.62"

Der REDI-Komplex: DYWIDAG-Systeme sichern das Fundament des größten Bauprojekts in Finnland

Seit April 2015 befindet sich Finnlands größtes städtisches Projekt im Bau: der REDI-Komplex in Helsinkis östlichem Innenstadtbereich Kalasatama. Dabei handelt es sich um 6 neue Hochhäuser mit 1.200 Wohnungen, einen Büro- und einen Hotelturm sowie ein 60.000 m² großes Einkaufszentrum.

Das erste Apartment-Gebäude, der Majakka-Turm, wird nach seiner für 2018 geplanten Fertigstellung mit 132 m Höhe und 35 Stockwerken Finnlands höchstes Wohngebäude sein. Das Gesamtprojekt wird voraussichtlich 2022-2024 abgeschlossen.

Im ersten Schritt wurden die Baugrube für die Türme und das Einkaufszentrum mitsamt der geplanten Parkdecks ausgehoben und die dafür benötigten Gründungen realisiert. Insgesamt waren für die Großbaustelle ca. 200 temporäre DYWIDAG-Litzenanker mit 7-12 Litzen in Längen von 25 m erforderlich. Zudem wurden ca. 100 permanente DYWIDAG-Felsanker mit 7-15 Litzen in Längen von 20 m zur Sicherung der Baugrube installiert.

Die für die verschiedenen Gebäude benötigten TH-Beton-Wandscheiben wurden mit WR-Dauer-Einstabankern im Boden bzw. Fels verankert. In der Verlängerung wurden die TH-Wände dann abschnittsweise über die DYWIDAG-Spannstäbe einzeln vorgespannt. Die einzelnen Spannstäbe wurden mit Muffen auf die benötigte Länge verlängert. Bei den eingesetzten Spanngliedern handelte es sich um ca. 500 DYWIDAG-Stabanker, Ø 32, 36, 40, 47 mm mit doppeltem Korrosionsschutz in Längen von 12-15 m.
Der Einbau, die Vorspannung und die Injektion der Spannglieder wurden durch den Lizenznehmer der DSI Construction, Tensicon, durchgeführt. Dabei erfolgten die Spannarbeiten an den DYWIDAG-Stabankern mit einem Hohlkolben-Zylinder in CFK-Leichtbauweise.

Auftraggeber
SRV Group Plc, Finnland
Subunternehmer
Tensicon Oy, Finnland

DSI-Einheiten
DYWIDAG-Systems International GmbH, BU Geotechnik, Deutschland, Tensicon Oy, Finnland
DSI und Tensicon-Leistungen
Design, Entwicklung, Produktion, Lieferung, Einbau, Ingenieurdienstleistungen, technische Unterstützung, Testeinbau
DYWIDAG-Produkte
200 DYWIDAG-Litzenanker mit 7-12 Litzen, 100 DYWIDAG-Felsanker mit 7-15 Litzen, 500 DYWIDAG-Stabanker, Ø 32, 36, 40, 47 mm

Hochwertige Produkte und technische Unterstützung: Bau einer neuen Kindertagesstätte mit Technique Béton

In der Stadt Savigny sur Orge im Süden von Paris entstand vor kurzem in einer gewachsenen Wohngegend eine neue Kindertagesstätte. Dabei wurde zur Straßenseite hin ein großer Neubau errichtet. Die für den Neubau benötigten Betonfertigteile wurden auf der Baustelle produziert.

Technique Béton leistete technische Unterstützung und belieferte die Baustelle mit hochwertigen Zuschlagstoffen und Concrete Accessories.

Bei diesem Projekt wurde das neue Schalungsöl Biodem® SI3 verwendet, das z.B. hinsichtlich seiner biologischen Abbaubarkeit der neuen Klassifizierung des Synad – des französischen Berufsverbands für Zuschlagstoffe – entspricht.
Dieses Produkt wurde in Bezug auf Klassifikation, Etikettierung und Verpackung gemäß den CLP-Vorschriften entwickelt. Das Spezialprodukt Biodem® SI3 gewährleistet ein leichtes Ausschalen der Fertigteilsegmente und erzeugt gleichzeitig eine hochwertige Oberfläche.

Zur Platzierung der Fertigteil-Elemente wurden Laroche®-Konen als Abstandhalter verwendet. Nach der Produktion der Betonfertigteile wurden die Aussparungen mit Laroche®-Betonkonen verschlossen. Dank ihrer hohen Haftkraft und mechanischen Widerstandsfähigkeit wurde die Ausgleichsmasse Ravalchoc® Flexible Etanche verwendet, um einen wasserdichten Verbund zwischen den Betonkonen und den Fertigteilelementen herzustellen. Schließlich setzte man Mastar® als Ankersystem für die Fertigteilelemente ein, die auf der Baustelle hergestellt wurden.

Das vielfältige Produktangebot und die technische Unterstützung von Technique Béton machte hier einmal mehr den Unterschied.

Auftraggeber
Stadtverwaltung Savigny sur Orge, Frankreich
Generalunternehmer
VINCI S.A., Frankreich
Auftragnehmer
DUMEZ ILE-DE-FRANCE, Frankreich

DSI-Einheit
Technique Béton, Frankreich
Technique Béton-Leistungen
Produktion, Lieferung, technische Unterstützung
Technique Béton-Produkte
Schalungsöl Biodem® SI3, Laroche®-Konen, Ausgleichsmasse Ravalchoc® Flexible Etanche, Ankervergussmörtel Mastar®

Hochwertige Concrete Accessories für modernen Gebäudekomplex: Das „Côté Jardin“ in Guyancourt

In Guyancourt süd-westlich von Paris befindet sich derzeit ein 20.000 m² großer Gebäudekomplex mit dem Namen „Côté Jardin“ im Bau.

Nach seiner Fertigstellung wird dieser Komplex 130 Wohnungen aufnehmen und auf 2.000 m² Platz für den Einzelhandel bieten. Zudem stehen 3.000 m² für Büros zur Verfügung, und das „Côté Jardin“ wird 100 Hotelzimmer sowie ein Ärztezentrum beinhalten.

Für die mobile Betonmischanlage auf der Baustelle wurde Technique Béton vom Generalunternehmer mit der Produktion und Lieferung der benötigten Betonzuschlagstoffe beauftragt. Das technische Team empfahl die Verwendung des Betonverflüssigers bzw. des Wasser-Reduktionsmittels Addifor® 2001 in Übereinstimmung mit der Rohstoff-Spezifikation und angesichts der Anforderung in Bezug auf die Hochwertigkeit des Betons.

Zudem lieferte die DSI-Gesellschaft Biodem® SI2 als pflanzliches Formtrennmittel sowie Laroche®-Abstandhalter und Betonkonen.

Der Kunde zeigte sich sehr zufrieden mit den von Technique Béton angebotenen technischen Lösungen und dem Endergebnis auf der Baustelle.

Auftraggeber
Sofilogis, Frankreich
Generalunternehmer
Demathieu Bard, Frankreich
Architekt
HGA - Hubert Godet Architectes - Architecte D.P.L.G., Frankreich

DSI-Einheit
Technique Béton, Frankreich
Technique Béton-Leistungen
Produktion, Lieferung, technische Unterstützung
Technique Béton-Produkte
Betonverflüssiger Addifor® 2001, Formtrennmittel Biodem® SI2, Laroche®-Abstandhalter und Betonkonen

Das Carré Haussmann: Technique Béton liefert Zuschlagstoffe und Abstandhalter für modernen Bürokomplex

Der Gemeindeverbund Marne-la-Vallée östlich von Paris ist auf Grund seiner Nähe zum Flughafen Charles de Gaulle sowie der guten Anbindungen an die Hauptstadt Frankreichs ein beliebter Wirtschaftsstandort.

Hier entsteht in der Nähe des Disneyland Paris ein neuer Gebäude-Komplex: das Carré Haussmann. Das Bauprojekt besteht aus 4 Gebäuden, die auf einer Fläche von 32.000 m² moderne Büros bieten werden.

Für die Anordnung der Schalung lieferte Technique Béton magnetische und nicht magnetische Laroche®-Abstandhalter und Konen aus Beton in den Größen 20, 25 und 30 cm sowie Laroche®-Abstandhalter aus Beton des Typs SUFA in den Größen 40/50 und 30.

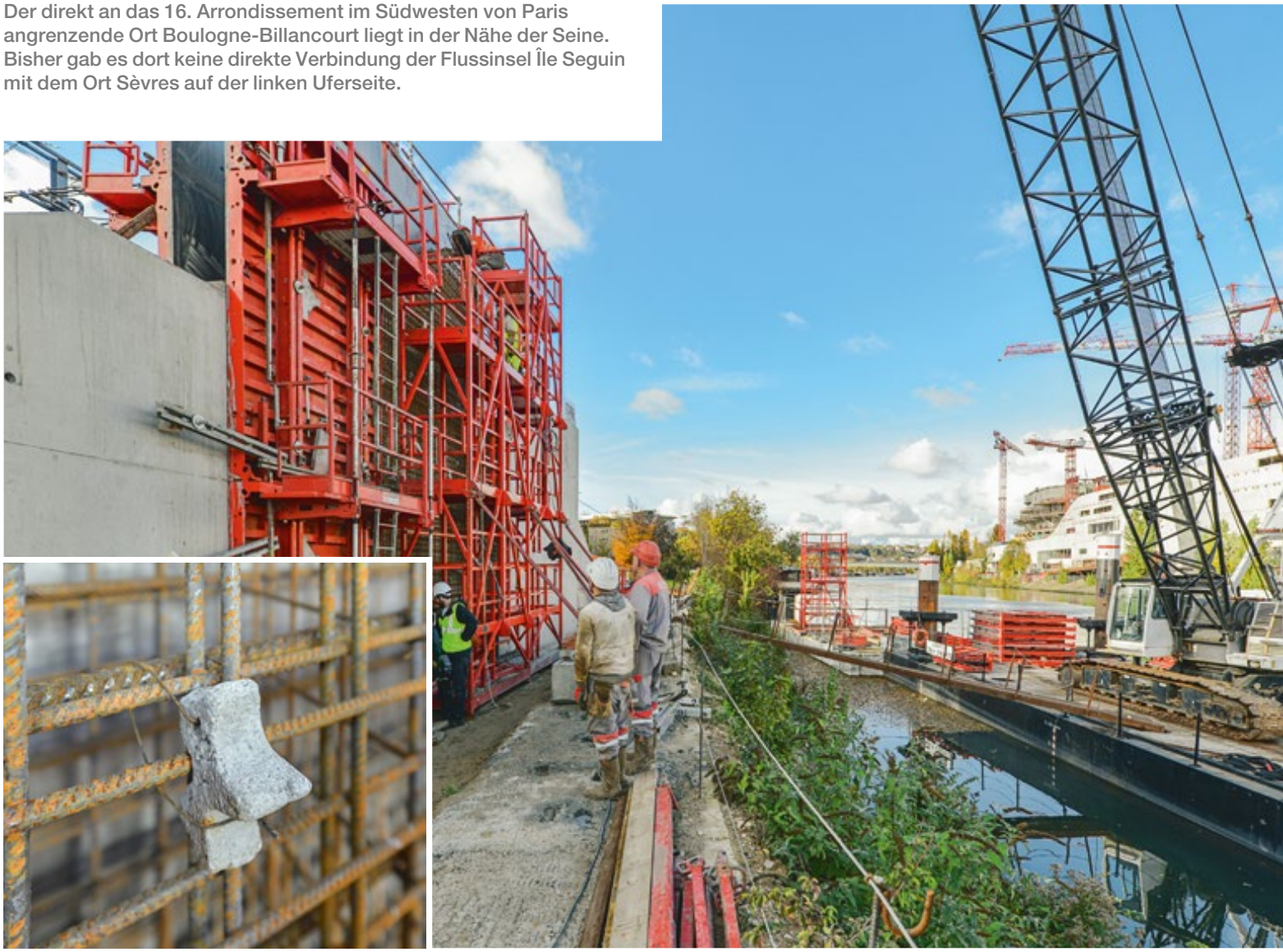
Zudem wurden für die hochwertigen Betonfassaden der neuen Gebäude das biologische Formtrennmittel Biodem® SI1 und der Feinputz Finimur® verwendet.

Auftraggeber
Carré Haussmann Promotion, Frankreich
Generalunternehmer
Harribey Constructions, Frankreich
Architekt
Agence 4A (Atelier Aquitain d'Architectes Associés), Frankreich

DSI-Einheit
Technique Béton, Frankreich
Technique Béton-Leistungen
Produktion, Lieferung
Technique Béton-Produkte
Feinputz Finimur®, Formtrennmittel Biodem® SI1, Laroche®-Abstandhalter und Konen

Hochwertige Concrete Accessories für eine neue Fußgängerbrücke

Der direkt an das 16. Arrondissement im Südwesten von Paris angrenzende Ort Boulogne-Billancourt liegt in der Nähe der Seine. Bisher gab es dort keine direkte Verbindung der Flussinsel Île Seguin mit dem Ort Sèvres auf der linken Uferseite.



Deshalb wurde eine neue, 97 m lange und 5,7 m breite Fußgängerbrücke über die Seine errichtet. Die Fußgängerbrücke aus einer Stahlkonstruktion ist insgesamt 360 t schwer und wird in Lauterbourg komplett vorgefertigt. Im Anschluss wird sie mit einem Frachtkahn zum Einbauort transportiert.

Am linken Flussufer wird das Brückenwiderlager zwischen einer Eisenbahnstrecke und dem Seine-Ufer errichtet. Auf Grund der eingeschränkten Platzverhältnisse wurde ein für die Bauarbeiten benötigter Kran auf einem Frachtkahn-Ponton montiert und am Seine-Ufer verankert.

Die beiden Brücken-Widerlager am Ufer wurden in Stahlbetonbauweise errichtet und gründen sich auf rund 23 m lange Bohrpfähle.

Für das Auflager am linken Flussufer lieferte Technique Béton mehrere hochwertige Produkte, um eine lange Lebensdauer des Widerlagers zu gewährleisten.

Technique Béton lieferte SUFA 40/50 und DOG 36 Laroche®-Abstandhalter zur korrekten Positionierung des Bewehrungsgitters.

Als Formtrennmittel kam das pflanzliche Trennmittel Biodem® SI3 zum Einsatz, das in Übereinstimmung mit den CLP-Vorschriften in Bezug auf Klassifikation, Etikettierung und Verpackung entwickelt wurde. Zudem wurde das Spezialwachs Cirtec® mit hoher Präzision auf den architektonischen Schalungen aufgetragen.

Auftraggeber
SAEM Val de Seine Aménagement, Frankreich
Generalunternehmer
Eiffage Travaux Maritimes et Fluviaux SASU und Eiffage Construction Métallique, beide Frankreich
Architekt
Ateliers Jean Nouvel SAS, Frankreich

DSI-Einheit
Technique Béton, Frankreich
Technique Béton-Leistungen
Produktion, Lieferung
Technique Béton-Produkte
Formtrennmittel Biodem® SI3 und Cirtec®, SUFA und DOG Laroche®-Abstandhalter

Schutz vor Überschwemmungen: Zuschlagstoffe und Concrete Accessories für Regenrückhaltebecken

In der Gemeinde Serris im Osten von Paris befinden sich ein großes Einkaufszentrum mit einem großen Parkplatz sowie weitere Industriebauten, für welche große Flächen versiegelt werden mussten. Um in diesem Bereich Überschwemmungen bei Starkregen auszuschließen, wurden in unmittelbarer Nähe des Einkaufszentrums mehrere große Regenrückhaltebecken nachträglich errichtet. Das gesammelte Wasser kann so zur Bewässerung der Grünflächen in der Stadt genutzt werden.

Für die Rückhaltebecken lieferte Technique Béton verschiedene hochwertige Concrete Accessories. Die Schalungen wurden vor dem Betoniervorgang mit dem Formtrennmittel Biodem® PV eingesprüht, um ein einfaches Herausheben der Fertigteile nach dem Aushärten sicherzustellen. Das pflanzliche Trennmittel Biodem® PV ist für seine biologische Abbaubarkeit anerkannt.

Außerdem wurden Bataimant-Magnetprofile eingesetzt, um eine perfekte Ausrichtung der verschiedenen Aussparungen in der vertikalen Schalung zu erlauben.

Das Unternehmen lieferte zudem 2.000 Hydrodehn-Ringe und doppelt so viele dazu gehörende Hydrodehn-Pfropfen, die eine perfekte Abdichtung in und um Abstandhalter aus PVC ermöglichen.

Für die Betonböden lieferte Technique Béton Laroche®-Abstandhalter zur korrekten Positionierung der Bewehrung und das VOC-freie Abbindemittel Protecsol® GE 08.

Dieses Aushärtemittel wurde eingesetzt, um durch die Verhinderung von Rissbildungen und schnellen Wasserverdunstungen eine hochwertige Betonoberfläche sicherzustellen. Das auf Wasser basierende Produkt Protecsol® GE 08 gewährleistet einen lange haltbaren Beton und vermeidet so in Zukunft zusätzliche Kosten.

Generalunternehmer
VINCI S.A., Frankreich
Auftragnehmer
Chantiers Modernes Construction, Frankreich

DSI-Einheit
Technique Béton, Frankreich
Technique Béton-Leistungen
Produktion, Lieferung
Technique Béton-Produkte
Formtrennmittel Biodem® PV, Abbindemittel Protecsol® GE 08, Hydrodehn-Ringe und -Pfropfen, Bataimant-Magnetprofile, Laroche®-Abstandhalter aus Beton

Das Klärwerk von Achères: Technique Béton liefert Spezialprodukte für größte Kläranlage Europas

Die Kläranlage von Achères im Nord-Westen von Paris reinigt mit ca. 2,1 Millionen m³ pro Tag rund 80% des Abwassers von Paris. Damit ist die Anlage das größte Klärwerk Europas und das zweitgrößte weltweit nach Chicago.

Im Rahmen einer Modernisierungsphase wird die Kläranlage derzeit an die neue europäische Wasserrahmenrichtlinie und an die wachsende Bevölkerung im Westen von Paris angepasst und erweitert.

Die Bauarbeiten umfassen zwei neue parallele Anlagen zur biologischen Behandlung des Klärschlamms. Für die neue Abwasserbehandlungsanlage wurden insgesamt 27.000 m³ Beton benötigt.

Technique Béton lieferte eine Vielzahl bewährter Zuschlagstoffe, die eine hochwertige Ausführung der Bauarbeiten ermöglichten. Dazu zählte das synthetische Formtrennmittel Decosyntec® 2005. Zudem kamen die folgenden Spezialprodukte zum Einsatz:

- Ravalchoc® PMES, ein Mörtel mit hoher Sulfat-Resistenz, der sich für aggressive Umgebungen eignet
- Der Mörtel Ravalchoc® Flexible Etanche für wasserundurchlässigen Verbund zwischen den Laroche® Betonkonen und den Wänden
- Finisol®-Ausgleichsmasse zur Nivellierung der Böden
- Der Feinputz Finimur® sowie die Feinputz-Paste Revet Cryl®

Dank des Fachwissens des Unternehmens konnten verschiedene Mörtel mit den richtigen Farben auf die Baustelle geliefert werden. So wurde der hellgrau gefärbte Reparaturmörtel Ravalchoc® GC verwendet, um auf die speziellen Farbanforderungen einzugehen.

Technique Béton ist stolz darauf, mit qualitativ hochwertigen Produkten zur Modernisierung des größten Klärwerks in Frankreich beigetragen zu haben.

Auftraggeber
SIAAP (Syndicat Interdépartemental d'Assainissement pour l'Agglomération Parisienne), Frankreich
Generalunternehmer
GTM TP IDF, Sogea IDF Génier Civil und Dodin Campenon Bernard, alle Frankreich
Subunternehmer
Eiffage SA, FAYAT Entreprise TP, NGE SAS, alle Frankreich

DSI-Einheit
Technique Béton, Frankreich
Technique Béton-Leistungen
Produktion, Lieferung
Technique Béton-Produkte
Formtrennmittel Decosyntec® 2005, Spezialmörtel Ravalchoc® PMES, Ravalchoc® GC und Ravalchoc® Flexible Etanche, Finisol®-Ausgleichsmasse, Feinputz Finimur® und Feinputz-Paste Revet Cryl®, Laroche® Betonkonen

DSI liefert Spannsysteme für zukunftsweisendes Design: Neubau des DesignCenters für Audi

Im Oktober 2014 begannen die Arbeiten an einem neuen DesignCenter auf dem Werksgelände der Audi AG, Ingolstadt. Nach Abschluss der Bauarbeiten innerhalb von rund 300 Arbeitstagen entwickelt der deutsche Autohersteller hier neue Konzepte und Modelle.

Die moderne Stahlbetonkonstruktion wurde in zwei Bauabschnitten erstellt. Um die Hochwertigkeit der Sichtbeton-Oberflächen sicherzustellen, wurde zum Bau des DesignCenters ein neues Schalungssystem mit einer vom Generalunternehmer MAUSS entwickelten Schalungstaktung eingesetzt.

Im Untergeschoss des Gebäudes befindet sich die Modellwerkstatt_1, die als Werkhalle mit einer lichten Höhe von 7 m ausgeführt ist. Darüber ist der Bereich Design_2 angesiedelt. Den Abschluss bildet die Präsentationsebene_3 im 4. OG. Die großzügigen Flächen des neuen DesignCenters mit wenigen Stützpfeilern erforderten die Vorspannung mehrerer Decken.

Für die Vorspannung der Decke über dem 1. Untergeschoss lieferte DSI Ovalspannglieder, Typ 6-5, SUSPA-Systems, ohne Zusatzbewehrung, mit Spannankern des Typs E und Festankern des Typs EP.

Die in ovalen Hüllrohren geführten Fertigspannglieder wurden in Längs- und Querrichtung auf der Deckenschalung verlegt und gemäß der festgelegten Reihenfolge von erfahrenen DSI-Monteuren vorgespannt.

Für die Decken über dem Erdgeschoss sowie dem 1., 3. und 4. Obergeschoss lieferte DSI sowohl Ovalspannglieder, Typ 6-5, SUSPA-Systems, als auch Litzenspannsysteme, Typ 6-9, SUSPA-Systems, in runden Hüllrohren. Beide Spannsysteme wurden ohne Zusatzbewehrung und mit Spannankern des Typs E und Festankern des Typs EP horizontal und vertikal auf der Schalung verlegt und ebenfalls von DSI-Monteuren vorgespannt.

In den 5 Decken des neuen DesignCenters wurden insgesamt 671 Fertigspannglieder, Typ 6-5, L = 8 - 76m, 146 t sowie 364 Spannglieder, Typ 6-9, L = 26 - 51m, 125t verlegt. Zusätzlich zu den verwendeten Spann- und Festankern der Typen E und EP wurden auch 40 Koppelanker, Typ 6-9 eingebaut.

Auftraggeber
Audi AG, Deutschland
Generalunternehmer
MAUSS BAU GmbH & Co. KG, Deutschland
Architekt
gmp Generalplanungsgesellschaft mbH, Deutschland
Ingenieurbüro (Tragwerksplanung)
ULM-Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG, Deutschland

DSI-Einheit
DYWIDAG-Systems International GmbH, BU Spanntechnik, Deutschland
DSI-Leistungen
Produktion, Lieferung, technische Unterstützung, Spannarbeiten
DYWIDAG-Produkte
671 Spannglieder, Typ 6-5, L = 8 - 76 m;
364 Spannglieder, Typ 6-9, L = 26 - 51 m

Stadtbahn Karlsruhe: DYWIDAG-Litzenanker sorgen für Stabilität im drückenden Grundwasser

Mit Hilfe der sogenannten Kombilösung wird das Zentrum von Karlsruhe zu einer Fußgängerzone ohne Bahngleise umgebaut. Zu diesem Zweck entsteht unter der Kaiserstraße ein 2,4 km langer, einröhriger Stadtbahntunnel mit einem 1 km langen Südabzweig bis zum Kongresszentrum. Das Großprojekt beinhaltet außerdem den Bau eines neuen Autotunnels zwischen Karlstor und Mendelssohnplatz.

Nachdruck des Fotos mit freundlicher Genehmigung der Stump Spezialtiefbau GmbH, Deutschland

Da die meisten unterirdischen Haltestellen im Grabenbruch der Oberrheinischen Tiefebene liegen und sich nicht in festen oder wasserdichten Schichten befinden, mussten wegen der hohen Grundwasserstände in mehreren Teilabschnitten wasserdichte Baugrubenumschließungen aus Schlitz- oder Bohrpfahlwänden hergestellt werden. Zur Rückverankerung der verschiedenen Stützwände lieferte DSI bereits ca. 100 t DYWIDAG-Litzenanker. Vor kurzem erhielt DSI nun einen Folgeauftrag vom Subunternehmer Stump Spezialtiefbau GmbH.

Am Ettlinger Tor wurden zur Rückverankerung ebenfalls DYWIDAG-Litzenanker eingesetzt.

Insgesamt wurden 457 semipermanente DYWIDAG-Litzenanker mit 8 Litzen mit einer Gesamtlänge von 11.422 m gegen drückendes Grundwasser installiert. DSI lieferte außerdem 572 temporäre DYWIDAG-Litzenanker mit 5-6 Litzen, die mit einer Gesamtlänge von 12.511 m eingebaut wurden. Zur Überwachung der auf die Anker wirkenden Kräfte wurden von DSI 150 Druckmessdosen geliefert.

In diesem Bereich waren nicht nur die hohen Grundwasserstände, sondern auch verschiedene Hindernisse im Baugrund wie Stahlspundwände eine besondere Herausforderung.

Auftraggeber
KASIG - Karlsruher Schieneninfrastruktur-Gesellschaft mbH, Deutschland
Auftragnehmer
ARGE Stadtbahntunnel, bestehend aus BeMo Tunnelling GmbH, Österreich und FCC, S.A., Spanien
Subunternehmer
Stump Spezialtiefbau GmbH, Deutschland
Technische Berater
Planungsgemeinschaft Stadtbahntunnel Karlsruhe, Deutschland

DSI-Einheit
DYWIDAG-Systems International GmbH, BU Geotechnik, Deutschland
DSI-Leistungen
Produktion, Lieferung
DYWIDAG-Produkte
457 semipermanente DYWIDAG-Litzenanker mit 8 Litzen,
572 temporäre DYWIDAG-Litzenanker mit 5-6 Litzen,
150 Druckmessdosen

GEWI®-Bodennägel sorgen für langfristige Sicherheit: Ausbau der B 14 süd-westlich von Stuttgart

Im Auftrag des Regierungspräsidiums Karlsruhe wurde die Bundesstraße B 14 zwischen Horb-Neckarhausen und Sulz-Fischingen süd-westlich von Stuttgart ausgebaut. Die Ausbaumaßnahmen erfolgten in zwei Abschnitten.

Nachdruck der Fotos mit freundlicher Genehmigung der PST Spezialtiefbau Süd GmbH, Deutschland

Die erste Bauphase umfasste die Errichtung einer rund 670 m langen und bis zu 4,65 m hohen Spritzbetonwand zur Hangsicherung in einem Kurvenbereich.

Der Bau dieser Stützwand ermöglichte im zweiten Bauabschnitt den vollständigen Ausbau der B 14 in der Kurve. Dank des 800 m langen Ausbaus wird die Sicherheit auf diesem Streckenabschnitt erheblich verbessert.

In der ersten Bauphase wurde die Bundesstraße B 14 komplett neu gebaut und dabei um ca. 2 m in den Hang verschoben. Insgesamt waren für diesen Abschnitt Aushubarbeiten von ca. 10.000 m³ erforderlich.

Der anstehende Hang wurde mit Hilfe der neuen Spritzbetonwand dauerhaft gesichert.

Zur langfristigen Sicherung der Böschung wurden dafür in bis zu 3 Reihen ca. 1.000 *GEWI*®-Bodennägel in bis zu 5 m Höhe in den tragenden Schichten des Hangs verankert. Insgesamt lieferte DSI Deutschland zu diesem Zweck ca. 6.500 m *GEWI*®-Bodennägel, Ø 25 mm, mit Standard-Korrosionsschutz in Einzellängen von 6,5 m.

Anschließend brachte man auf der Stützwand auf einer Fläche von rund 1.800 m² eine 30 cm starke Schicht Spritzbeton auf. Eine 5 cm hohe Deckschicht wurde als Profilierung in Mauerwerksoptik ausgeführt.

Auftraggeber
Regierungspräsidium Karlsruhe, Deutschland
Auftragnehmer
PST Spezialtiefbau Süd GmbH, Deutschland
Ingenieurbüro
Rainer Verst Dipl.-Ing. Geotechnik & Spezialtiefbau GmbH, Deutschland

DSI-Einheit
DYWIDAG-Systems International GmbH, BU Geotechnik, Deutschland
DSI-Leistungen
Produktion, Lieferung
DYWIDAG-Produkte
Ca. 1.000 *GEWI*®-Bodennägel, Ø 25 mm, L = 6,5 m

Die 2. Moselschleusenkammer: DYWIDAG-Litzenanker sichern die Zukunft einer der wichtigsten Wasserstraßen in Deutschland

Der schiffbare Teil der Mosel hat von Koblenz bis nach Neuves-Maisons in Frankreich eine Gesamtlänge von über 390 km und ist die am stärksten frequentierte Binnenwasserstraße in Deutschland. Jährlich befahren über 10.000 Güterschiffe die Mosel; dazu kommen in den Sommermonaten noch rund 5.000 Fahrgastschiffe.

Nachdruck der Fotos mit freundlicher Genehmigung der GBS Grundbau Bohrtechnik Spezialtiefbau GmbH & Co. KG, Deutschland

Mit einem aktuellen Transportaufkommen von 15 bis 16 Mio. t ist die Wasserstraße aktuell stark überlastet, was zu hohen Wartezeiten führt. Zudem müssen an den über 50 Jahre alten Schleusen immer umfangreichere Instandsetzungsarbeiten durchgeführt werden, die jährlich 8-tägige Vollsperrungen mit sich bringen.

Um die Wasserstraße zukunftsfähig zu machen und eine ganzjährige Befahrung zu ermöglichen, werden von Koblenz bis Trier parallel zu den bestehenden Anlagen insgesamt 10 Schleusen neu gebaut.

Die neuen Schleusen haben eine nutzbare Länge von 210 m bei einer Breite von 12,5 m und sind somit auch für größere Schiffe befahrbar.

Die Schleusenanlage in Trier ist die dritte Anlage, die erweitert wird. Die neue Schleusenkammer wird landseitig neben der bestehenden Kammer als Stahlbeton-Bauwerk in monolithischer Bauweise mit einer 3 m starken Sohle errichtet. Die für den Neubau benötigte Baugrube wird direkt neben der alten Schleuse realisiert. Daher war zur Sicherung der bestehenden Kammer eine ausgesteifte und zweifach rückverankerte Bohrpfahlwand erforderlich. Die gesamte Schleusenbaugrube wird teilweise als überschnittene Bohrpfahlwand und teilweise als Spundwand ausgeführt.

Am oberen Vorhafen wurde die Trennmole zwischen der alten und der neuen Kammer als Bohrpfahlwand mit 4-lagiger Rückverankerung realisiert. Auch die baugrubenseitige Spundwand ist 4-lagig rückverankert, wobei die 1. Lage mit horizontalen Rundstahlankern und die anderen 3 Lagen mit Verpressankern ausgeführt wurden.

Am unteren Vorhafen besteht die Trennmole aus einer 4-lagig rückverankerten, überschnittenen Bohrpfahlwand. Die Stirnseiten der Baugrube sind durch Spundwand-Fangedämme begrenzt. Hier kamen neben Rückverankerungen auch Zuganker am Wandkopf zum Einsatz.

Der anstehende Baugrund besteht hauptsächlich aus 5 Schichten, wobei es sich bei den obersten Schichten um Auffüllungen, Schwemmlandsedimente und Kies- und Sandschichten handelt. Die Bohrarbeiten zur Herstellung der Bohrpfahlwand sowie der Anker erfolgten in Konglomeraten von verfestigtem Kies mit hoher Abrasivität sowie in stellenweise schiefrigen Ton- und Schluffsteinen mit schwacher Abrasivität.

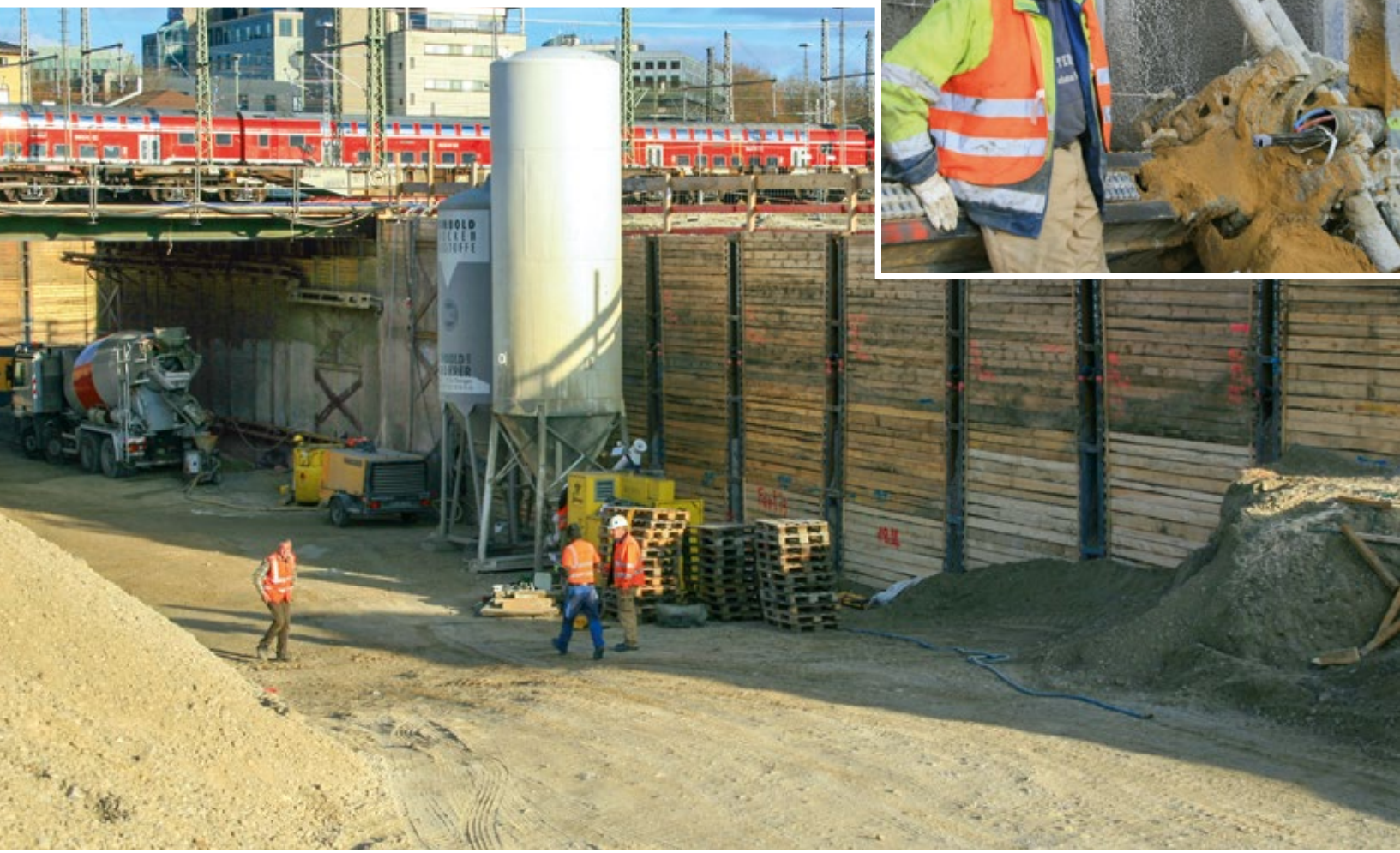
Für die Rückverankerung der Baugrubenumschließung produzierte und lieferte DSI 223 DYWIDAG-Litzendaueranker mit 2, 4, 5, 6 und 7 Litzen mit einer Gesamtlänge von 5.313 m sowie 393 temporäre DYWIDAG-Litzenanker mit 4, 6, 7, 8, 9 und 10 Litzen mit einer Gesamtlänge von 6.230 m.

Auftraggeber
Wasser und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV), Deutschland
Auftragnehmer
HOCHTIEF AG, Deutschland
Subunternehmer
GBS Grundbau Bohrtechnik Spezialtiefbau GmbH & Co. KG, Deutschland

DSI-Einheit
DYWIDAG-Systems International GmbH, BU Geotechnik, Deutschland
DSI-Leistungen
Produktion, Lieferung, technische Unterstützung
DYWIDAG-Produkte
223 DYWIDAG-Litzendaueranker mit 2, 4, 5, 6 und 7 Litzen,
393 temporäre DYWIDAG-Litzenanker mit 4, 6, 7, 8, 9 und 10 Litzen

Die Mobilitätsdrehscheibe Augsburg: DSI liefert DYWIDAG-Litzenanker für den Tunnel West

Das Projekt Augsburg City ist die größte städtebauliche Maßnahme, die innerhalb der letzten Jahrzehnte in Augsburg realisiert wurde. Die Neugestaltung des öffentlichen Nahverkehrs ist Bestandteil dieses Projekts und wird unter dem Namen Mobilitätsdrehscheibe Augsburg (MDA) durchgeführt.



Nachdruck der Fotos mit freundlicher Genehmigung der Stump Spezialtiefbau GmbH, Deutschland

Ziel ist eine bessere Verknüpfung zwischen den verschiedenen Verkehrsmitteln der Stadt und die Erweiterung des Straßenbahnnetzes. Hierzu werden der zentrale Umsteigeplatz für Busse und Straßenbahnen umgebaut, die Schienenführung neu gestaltet und zwei neue Straßenbahn-Linien eingeführt.

Zentrales Teilstück des MDA ist die mehrstöckige Untertunnelung des gesamten Hauptbahnhofes mit dem Bau eines 405 m langen, zweigleisigen Straßenbahntunnels und einer neuen Haltestelle.

In der bis zu 14 m tiefen und rund 70 m langen Baugrube für den Tunnel West stellte der Auftragnehmer Stump Spezialtiefbau GmbH Bohlträger für die mehrfach rückverankerte Bohlträger-Konstruktion her. Um eine Fortführung des Bahnverkehrs während der Bauarbeiten zu ermöglichen, wurden in einigen Teilbereichen Querschotte bzw. Längsverbauten als Spundwandverbauten eingebaut. Temporäre DYWIDAG-Litzenanker wurden insbesondere im Bereich der Straßenbahn-Wendeschleife eingebaut. Dabei kamen 182 DYWIDAG-Anker mit 4 Litzen, Gesamtlänge 2.964 m, 140 DYWIDAG-Anker mit 5 Litzen, Gesamtlänge 2.292 m sowie 40 DYWIDAG-Anker mit 6 Litzen, Gesamtlänge 724 m zum Einsatz.

Die Herstellung der Rückverankerungen erfolgte mit Überlagerungsbohrungen. In manchen Bereichen gab es bis zu 3 Ankerlagen, die sich kreuzten, was Bohrtoleranzen von max. 1° erforderlich machte.

Das eigentliche Tunnelbauwerk wird bis Ende 2016 als Trogbauwerk mit Bodenplatten, Wänden und Ecken abschnittsweise betoniert. Im Anschluss wird das Erdreich wieder aufgeschüttet, und die Gütergleise an der Oberfläche werden wieder in Betrieb genommen.

Auftraggeber
Stadtwerke Augsburg Verkehrs-GmbH, Deutschland
Auftragnehmer
Stump Spezialtiefbau GmbH (in Form einer ARGE), Deutschland
Ingenieurbüro
Ingenieurgemeinschaft MDA Hbf, bestehend aus K+S Ingenieur-Consult GmbH & Co. KG und SSF Ingenieure AG, beide Deutschland

DSI-Einheit
DYWIDAG-Systems International GmbH, BU Geotechnik, Deutschland
DSI-Leistungen
Produktion, Lieferung
DSI-Produkte
182 DYWIDAG-Litzenanker mit 4 Litzen, 140 DYWIDAG-Litzenanker mit 5 Litzen und 40 DYWIDAG-Litzenanker mit 6 Litzen

Eislastsanierung in Bielefeld: Stabile Nachgründung von Strommasten mit *GEWI*®-Mikropfählen

Innerhalb der letzten 20 Jahre kam es durch umgeknickte oder umgestürzte Strommasten in Deutschland immer wieder zu Stromausfällen. So knickten beispielsweise im Jahr 2005 im Münsterland 82 Strommasten um, weil sie auf Grund einer extremen Wetterlage außergewöhnlichen Eis- und Schneebelastungen ausgesetzt waren.

Seit einigen Jahren gibt es nun eine neue Norm im Leitungsbau, die eine Erhöhung der Standsicherheit für Strommasten in Deutschland zum Ziel hat. Mit Hilfe sogenannter Eislastsanierungen wird die Tragfähigkeit der Masten verbessert, damit diese bei Nassschneebedingungen und Eisansammlungen im Winter höhere Lasten aufnehmen können.

Eine der Maßnahmen für die Eislastsanierung ist die Nachgründung bestehender Masten, wie sie vor kurzem in Bielefeld an einigen Stellen durchgeführt wurde. Dabei wurden im Zuge der Sanierung von 5 Freileitungsmasten die bestehenden Flachgründungen der Masten mit Hilfe von *GEWI*®-Mikropfählen nachhaltig verstärkt. Die Besonderheit bei diesem Sanierungsprojekt war, dass die Mikropfähle bei Bohrdurchmessern von 300 mm innerhalb der Strommasten eingebohrt werden mussten. Hier zeigte das System einen echten Vorteil durch das ausgezeichnete Verhältnis von Kraft zu Bohrlochdurchmesser. Darüber hinaus kann das *GEWI*®-Mikropfahlsystem sowohl Zug-, als auch Druck- und Wechsellasten aufnehmen.

Ein weiteres wichtiges Hauptmerkmal der *GEWI*®-Kleinbohrpfähle ist die flexible Längenanpassung, die auch noch auf der Baustelle vorgenommen werden kann. Darüber hinaus garantiert das bewährte *GEWI*®-Grobgewinde auch unter extremen Bedingungen die Schraubbarkeit des Systems.

Die Sanierung erforderte kürzere Schusslängen der *GEWI*®-Stahltragglieder. Ein weiterer Vorteil des *GEWI*®-Systems ist die Tatsache, dass das Bohrloch nur verfüllt wird, so dass keine Suspensionsüberschüsse entstehen. Für die Eislastsanierung in Bielefeld lieferte DSI *GEWI*®-Mikropfähle, Ø 50 und 63,5 mm, die als Kleinbohrpfähle teilweise doppelt korrosionsgeschützt waren. Der gesamte Einbau konnte bei diesem Projekt mit einem leichten und kompakten Bohrgerät durchgeführt werden, das auch innerhalb der Strommasten Platz fand.

Die Eislastsanierung an den 5 Masten wurde erfolgreich abgeschlossen, und zukünftig wird die Tragfähigkeit der Fundamente noch bei weiteren Strommasten mit Hilfe von *GEWI*®-Mikropfählen verstärkt.

Auftraggeber
Cteam Consulting & Anlagenbau GmbH, Deutschland
Subunternehmer
GEO-BOHRTECHNIK GmbH, Deutschland

DSI-Einheit
DYWIDAG-Systems International GmbH, BU Geotechnik, Deutschland
DSI-Leistungen
Produktion, Lieferung
DYWIDAG-Produkte
GEWI®-Mikropfähle, Ø 50 und 63,5 mm

DYWIDAG-Litzenanker sichern Baugruben für den PFA 1.5, Los 4 Nord, Stuttgart 21

Der Planfeststellungsabschnitt 1.5 (PFA 1.5) ist ein Bestandteil des Teilprojekts Stuttgart 21 innerhalb des Bahnprojekts Stuttgart–Ulm und bezieht sich auf das Dreieck zwischen dem Bahnhof in Feuerbach, dem Bahnhof in Bad Cannstatt und der Einfahrt in den Stuttgarter Hauptbahnhof. Zu diesem Abschnitt gehören die geplanten, rund 9 km langen unterirdischen Strecken der Fern- und S-Bahn nach Feuerbach, Stuttgart-Nord und Bad Cannstatt.

Nachdruck der Fotos mit freundlicher Genehmigung der Max Bögl Stiftung & Co.KG, Deutschland

In Los 4 dieses PFA wird der neue Stadtteil, der durch den Rückbau der vorhandenen oberirdischen Bahngleise im Norden des Hauptbahnhofs entsteht, an den öffentlichen Nahverkehr angeschlossen. Dafür entsteht im neuen Rosensteinquartier an der Mittnachtstraße eine neue Haltestelle für alle S-Bahn-Linien.

1,5 km des neuen Streckenabschnitts werden in offener Bauweise erstellt, und auch die neue S-Bahn-Station befindet sich in Troglage. Die verschiedenen Baugruben in Los 4 Nord mussten mit Hilfe von DYWIDAG-Litzenankern gesichert werden.

Im Bereich UL 7 an der Haltestelle Mittnachtstraße erfolgte die Baugrubensicherung mit ca. 13.000 m temporären DYWIDAG-Litzenverpressankern mit 3-5 Litzen. Im Verzweigungsbauwerk im Bereich UL 8 wurden ca. 9.000 m Temporär – und Daueranker mit 3-5 Litzen installiert.

Für den Bereich UL 10 lieferte DSI Construction Deutschland zudem ca. 18.000 m temporäre und permanente DYWIDAG-Litzenverpressanker mit 3-5 Litzen.

Auftraggeber
Deutsche Bahn AG, Deutschland
Auftragnehmer
Max Bögl Stiftung & Co.KG, Deutschland

DSI-Einheit
DYWIDAG-Systems International GmbH, BU Geotechnik, Deutschland
DSI-Leistungen
Produktion, Lieferung, technische Unterstützung
DYWIDAG-Produkte
40.000 m DYWIDAG-Litzenanker mit 3–5 Litzen

Lückenschluss mit DYWIDAG-Litzenankern und *GEWI*®-Stabankern: Der B10 Rosensteintunnel in Stuttgart

Der B10 Rosensteintunnel in Stuttgart ist Teil eines Straßenbauprojekts, mit dem eine Lücke im Gesamtausbau der Bundesstraße B10 zwischen Zuffenhausen und Stuttgart-Ost geschlossen wird. Durch den Bau des Tunnels kann die Pragstraße von 4 auf 2 Fahrspuren zurückgebaut werden, was zu einer Verkehrsentlastung in den betroffenen Stadtbezirken führen und die Schaffung neuer Grünflächen ermöglichen wird.

Nachdruck der Fotos mit freundlicher Genehmigung der Kurt Motz e.K., Deutschland

Der neue Straßentunnel unterquert mit einer Gesamtlänge von rund 1.300 m den Rosensteinpark und Teile des zoologisch-botanischen Gartens Wilhelma. Der Verkehr wird nach der für 2020 geplanten Fertigstellung jeweils zweispurig im Richtungsverkehr durch die beiden Tunnelröhren geführt werden.

Im tiefsten Bereich liegt der Tunnel 20 m unterhalb des Rosensteinparks. 750 m der beiden Tunnelröhren werden vom Fluss Neckar in Richtung Pragstraße in bergmännischer Bauweise vorangetrieben. Die Auffahrung erfolgt über einen ca. 40 m langen Zugangsstollen. Dank der bergmännischen Bauweise können Eingriffe in den Rosensteinpark und die Wilhelma vermieden werden.

Nur in den Anschlussbereichen zur Prag- und Neckartalstraße werden offene Bauweisen ausgeführt. Die Baugrube an der Pragstraße nimmt die beiden Tunnelröhren sowie das neue Betriebsgebäude auf und wurde zu diesem Zweck mit einer Tiefe von bis zu 18 m ausgeführt.

Für die Sicherung dieser Baugrube lieferte DSI 532 temporäre DYWIDAG-Litzenanker, Typ 3-0.6" und 4-0.6", mit einer Gesamtlänge von 9.110 m. Die DYWIDAG-Litzenanker wurden in Längen von 10 bis 22 m in die Baugrubenwände installiert. Zudem kamen 566 *GEWI*®-Stabanker, Ø 16 bis 40 mm, mit einer Gesamtlänge von 4.367 m zum Einsatz. Die *GEWI*®-Stabanker wurden in Einzellängen von 2 bis 14 m eingebaut.

Auftraggeber
Landeshauptstadt Stuttgart, Deutschland
Auftragnehmer
Wolff & Müller Spezialbau GmbH & Co. KG, Deutschland
Subunternehmer
Kurt Motz e.K., Deutschland
Ingenieurbüros
WBI Prof. Dr.-Ing. W. Wittke Beratende Ingenieure für Grundbau und Felsbau GmbH, Boll und Partner, Beratende Ingenieure VBI und Hyder Consulting GmbH, alle Deutschland
Architekten
wulf architekten GmbH und Kaag und Schwarz Architekten, beide Deutschland

DSI-Einheit
DYWIDAG-Systems International GmbH, BU Geotechnik, Deutschland
DSI-Leistungen
Entwicklung, Produktion, Lieferung
DYWIDAG-Produkte
532 temporäre DYWIDAG-Litzenanker, Typ 3-0.6" und 4-0.6", L = 10 - 22 m, 566 *GEWI*®-Stabanker, Ø 16 - 40 mm, L = 2 - 14 m

Das Skyline-Projekt in Stuttgart: DYWIDAG-Litzenanker sichern großflächige Baugrube

Das Projekt Skyline im Theaterviertel im Norden Stuttgarts ist ein neuer Gebäudekomplex, der Raum für Büros und Wohnungen bieten wird.

Nachdruck der Fotos mit freundlicher Genehmigung der Kurt Motz e.K., Deutschland

Dabei entsteht auf einem ca. 6.000 m² großen Grundstück zunächst ein z-förmiger Flachbau mit 5 Stockwerken und einem Staffelgeschoss mit einer Bruttogeschossfläche von ca. 10.000 m². Das Bürogebäude wird die Daimler Financial Services AG für bis zu 600 Mitarbeiter mieten.

Dieses sogenannte „Skyline Office“ wird im zweiten Schritt durch einen „Skyline Living“ genannten Wohnturm mit 22 Stockwerken und einer Höhe von 75 m ergänzt, der rund 140 Wohnungen beinhalten wird.

Im Rahmen des Projekts wird auch eine vierstöckige Tiefgarage mit 345 Stellplätzen gebaut. Für die großflächige Baugrube des Projekts war ein Aushub von ca. 62.000 m³ Erdreich erforderlich.

Zur sicheren Rückverankerung der Baugrubenwände lieferte DSI 282 temporäre DYWIDAG-Litzenanker, Typ 3-0.6" und 4-0.6", in Längen von 9 - 21 m. Insgesamt wurden rund 4.020 m Litzenanker geliefert.

Auftraggeber
Objektgesellschaft Skyline Stuttgart mbH, Deutschland
Auftragnehmer
Max Bögl Bauunternehmung GmbH & Co. KG, Deutschland
Subunternehmer
Kurt Motz e.K., Deutschland
Architekten
StructureLab GmbH und Bülow AG, Deutschland

DSI-Einheit
DYWIDAG-Systems International GmbH, BU Geotechnik, Deutschland
DSI-Leistungen
Entwicklung, Produktion, Lieferung
DYWIDAG-Produkte
282 temporäre DYWIDAG-Litzenanker, Typ 3-0.6" und 4-0.6", L = 9 - 21 m

Der Tunnel Bad Cannstatt: DYWIDAG-Litzenanker sichern Entrauchungsbauwerk Heilbronner Straße

Im Zuge des Großbauprojekts Stuttgart 21, Planfeststellungsabschnitt 1.5, Los 3, wird der Tunnel Bad Cannstatt aufgefahren. Der ca. 3,8 km lange Eisenbahntunnel wird den Stuttgarter Hauptbahnhof mit der neuen Neckarbrücke verbinden.

Nachdruck der Fotos mit freundlicher Genehmigung der GBS Grundbau Bohrtechnik Spezialtiefbau GmbH & Co. KG, Deutschland

Damit im Falle eines Brandes der Tunnel und der Bahnhof mechanisch belüftet werden können, müssen mehrere Entrauchungsbauwerke gebaut werden. Dazu gehört auch das Entrauchungsbauwerk im Bereich Heilbronner Straße/Mönchhaldenstraße mit anschließendem Lüftungsschacht, der über Lüftungsstollen an die Tunnelröhren angeschlossen wird. Das Bauwerk besteht aus einem hauptsächlich unterirdisch angelegten Betriebs- und Lüftungsgebäude, zwei 5 m hohen oberirdischen Abluftkaminen und einem Treppenhaus.

Die Baugrube wurde als Trägerbohlwand errichtet und mit Litzenankern zurückverankert. Die Bauarbeiten nehmen voraussichtlich mehr als 2 Jahre in Anspruch. Daher wurden anstatt Kurzzeitankern sogenannte Semipermanent-Anker eingebaut, die für eine bis zu siebenjährige Einsatzdauer geeignet sind. Für den Einsatz der semipermanenten DYWIDAG-Litzenanker wurde eine Unternehmensinterne Genehmigung (UiG) seitens des Bauherrn Deutsche Bahn AG benötigt. Da die DYWIDAG-Litzenanker die Vorgaben einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung erfüllen, wurden sie von der Prüfgemeinschaft Dr.-Ing. A. Städing positiv bewertet, und der Kunde der DSI, GBS Grundbau, erhielt von der DB AG die Zustimmung zum Einbau.

In die Trägerbohlenwände wurden 419 semipermanente DYWIDAG-Litzenanker, Typ 4-0.6", inklusive Kopfkonstruktion installiert. Die Litzenanker hatten eine Gesamtlänge von 8.750 m und ein Gesamtgewicht von 40 t.

Auftraggeber
ARGE Tunnel Cannstatt S21, Deutschland
Auftragnehmer
GBS Grundbau Bohrtechnik Spezialtiefbau GmbH & Co. KG, Deutschland
Ingenieurbüro
Wayss & Freytag Ingenieurbau AG, Deutschland
Betreiber
DB Station & Service AG, Deutschland

DSI-Einheit
DYWIDAG-Systems International GmbH, BU Geotechnik, Deutschland
DSI-Leistungen
Produktion, Lieferung, technische Unterstützung
DYWIDAG-Produkte
419 semipermanente DYWIDAG-Litzenanker, Typ 4-0.6", inklusive Kopfkonstruktion

GEWI®-Bodennägel stabilisieren Böschungen entlang des zweigleisigen Ausbaus zwischen Weimar und Gera

Die Bahnstrecke zwischen Weimar und Gera ist Bestandteil der 517 km langen Verbindung zwischen Paderborn und Chemnitz, die auch als Mitte-Deutschland-Verbindung bekannt ist.

Der 66 km lange Abschnitt zwischen Weimar und Gera wird zweigleisig ausgebaut, um die Anbindung Ostthüringens an den künftigen ICE-Knoten in Erfurt zu verbessern. Die neu elektrifizierte Strecke erlaubt die Befahrung mit Spitzengeschwindigkeiten von bis zu 160 km/h. Die Arbeiten umfassen den Neubau von 30 km Gleis, 6 Weichen, 11 Überführungen sowie die Sanierung mehrerer Bahnhöfe.

Um Platz für das 2. Gleis zu schaffen, ist das bestehende Gleisbett an einigen Stellen zu verlegen. Im Rahmen der Bauarbeiten müssen mehrere Stützwände erneuert bzw. verstärkt und Böschungen gesichert werden. Zur Sicherung der Böschungen und vorhandenen Brückenwiderlager entlang der Bahntrasse kommen unter anderem *GEWI*®-Dauerbodennägel mit doppeltem Korrosionsschutz zum Einsatz. Es handelt sich hierbei um 6.800 m *GEWI*®-Bodennägel, Ø 25 mm, 400 m *GEWI*®-Bodennägel, Ø 32 mm und 2.400 m *GEWI*®-Bodennägel, Ø 40 mm.

Die Installationsarbeiten wurden durch den teilweise eingeschränkten Arbeitsraum infolge des fortlaufenden Bahnbetriebs auf dem vorhandenen Gleis erschwert. Die Staubentwicklung beim Bohren der Bodennägel musste folglich weitestgehend vermieden werden. Der Auftragnehmer zeigte sich sehr zufrieden mit dem von DSI Deutschland gelieferten Bodennagel-System in bewährter Qualität.

Auftraggeber
DB Netz AG, Deutschland
Auftragnehmer
Jähnig GmbH Felssicherung & Zaunbau, Deutschland
Ingenieurbüro
GS-Ingenieure Germer & Schmahlfeldt Ingenieurpartnerschaft für das Bauwesen, Deutschland

DSI-Einheit
DYWIDAG-Systems International GmbH, BU Geotechnik, Deutschland
DSI-Leistungen
Produktion, Lieferung
DYWIDAG-Produkte
6.800 m *GEWI*®-Bodennägel, Ø 25 mm, 400 m *GEWI*®-Bodennägel, Ø 32 mm und 2.400 m *GEWI*®-Bodennägel, Ø 40 mm

Der Burchardkai in Hamburg: *GEWI® Plus*-Anker ermöglichen effiziente Sanierung des Liegeplatzes 7

Der Container Terminal Burchardkai ist Hamburgs größte und älteste Containerumschlaganlage. Mittlerweile wird an dem im Jahr 1968 erbauten Terminal jeder dritte Container, der den Hafen Hamburg erreicht, umgeschlagen. Da von Jahr zu Jahr immer mehr Schiffe ihre Ladung im Hamburger Hafen löschen, wird der Burchardkai nun seit mehreren Jahren schrittweise ausgebaut und modernisiert.

Eine der Maßnahmen zur Modernisierung des Kais war ein Pilotprojekt am Liegeplatz 7. Dabei ging es um künftige Rückverankerungen zur Sanierung schadhafter Stellen an den Spundwänden in den Kaimauern.

Als Rückverankerungen der Spundwände kamen dabei 16 *GEWI® Plus*-Daueranker mit doppeltem Korrosionsschutz in Längen von 28 m zum Einsatz. Die *GEWI® Plus*-Daueranker sind auf Grund ihrer hohen Lastaufnahme und Steifigkeit dafür hervorragend geeignet.

DSI lieferte vorab 4 Probepfähle zur Ermittlung der endgültigen Pfahl- bzw. Einbindelänge. Die Bohrarbeiten für die Installation der *GEWI® Plus*-Anker wurden von einem schwimmenden Ponton aus durchgeführt. Da sich die Bohransatzpunkte ca. 2 m unterhalb des mittleren Tide-Hochwassers befanden, waren die Arbeiten nur in begrenzten Zeitfenstern während des ablaufenden Wassers möglich. Daher galt es, sämtliche Arbeitsvorgänge auf die gezeitenabhängigen Wasserstände abzustimmen.

Das Abbohren der Zugelemente musste im sogenannten Pilgerschrittverfahren erfolgen. Dabei konnten die jeweils ausgelassenen Pfähle immer erst nach dem Spannvorgang und Festlegen der Nachbarpfähle hergestellt werden.

Die sehr engen Platzverhältnisse innerhalb eines vorverschweißten Stahlkastens ließen einen üblichen Spannvorgang und eine Anbindung an das Bauwerk nicht zu. Aus diesem Grund verwendete man einen besonders und eigens hierfür angefertigten Steckschlüssel mit Passform der Ankermutter zur Anbindung der Stäbe an die Konstruktion.

Auftraggeber
Hamburg Port Authority AöR (HPA), Deutschland
Generalunternehmer
AUG. PRIEN Bauunternehmung (GmbH & Co. KG), Deutschland
Subunternehmer
Neidhardt Grundbau GmbH, Deutschland

DSI-Einheit
DYWIDAG-Systems International GmbH, BU Geotechnik, Deutschland
DSI-Leistungen
Produktion, Lieferung
DYWIDAG-Produkte
16 *GEWI® Plus*-Daueranker, L = 28 m

DYWIDAG-Spannglieder für Deutschlands größte Klappbrücke: Die neue Hunte-Brücke bei Berne

Zwischen der Gemeinde Berne und der Stadt Elsfleth im Landkreis Wesermarsch nordwestlich von Bremen wurde vor kurzem eine neue Klappbrücke über den Fluss Hunte gebaut. Die Klappbrücke ersetzt eine etwa 20 m entfernte Hubbrücke aus dem Jahr 1951, die den heutigen technischen Anforderungen nicht mehr gewachsen war.

Nachdruck des Fotos mit freundlicher Genehmigung der Bauunternehmen Echterhoff GmbH & CO. KG, Deutschland

Die neue Brücke ist ein Teil des Neubaus der Bundesstraße 212 in Niedersachsen. Sie wird mit ihrer im Vergleich zur alten Hubbrücke um 1,90 m größeren Durchfahrtshöhe und ihrem effizienten Hebe- und Senkmechanismus künftig die Wartezeiten für die Verkehrsteilnehmer reduzieren.

Die neue Klappbrücke hat eine Gesamtlänge von 84 m und ist damit die größte einflügelige Klappbrücke Deutschlands. Die westliche Vorlandbrücke hat eine Länge von ca. 60 m, die östliche ist ca. 90 m lang. Der Überbau der Klappbrücke ist aus Stahl, der Unterbau besteht aus Stahlbeton. Das Bauwerk wurde mit einer Flachgründung konzipiert und stützt sich auf ein Widerlager.

Die Stützweiten der Brücke betragen 66,3 m, und das Bauwerk hat eine Konstruktionsbreite von 14,65 m. Wenn die Brücke vollständig geöffnet ist, erreicht der Klappflügel eine Höhe von 70 m. Der hintere Teil des Brückendecks senkt sich dabei in den Keller des Brückenpfeilers und dient als Gegengewicht. Die 700 t schwere Klappspitze der Brücke wurde vom Ufer aus in Position geschoben. Das 115 t schwere Brückendrehlager wurde vor Ort mit einem Schwerlastkran zusammengesetzt.

Für die Vorspannung der beiden Vorlandbrücken lieferte DSI 48 t Litzenspannglieder, Typ SUSPA-Systems, 19-0.62" nach Zulassung Z-13.1-129.

Im Inneren der Anlage, wo sich der hydraulische Antrieb mit ziehenden Zylindern befindet, wurden 108 DYWIDAG-Stabspannglieder WR ohne Verbund gemäß Zulassung Z-13.72-50123 mit Ø 26 mm, 32 mm und 40 mm der Stahlgüte 950/1050 verbaut, die das Aufklappsystem mit dem untenliegenden Gegengewicht mit befahrbarem Rückarm sicherten.

Die Besonderheit bestand darin, die Verankerungen der DYWIDAG-Stabspannglieder für die Klappbrücke zu spannen. Das Spannen der 44 DYWIDAG-Stabspannglieder, St 32 WR erfolgte in ca. 8 m Höhe von unten mit einer 110 MP-Presse.

Auftraggeber
Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, Deutschland
Architekt
LINDSCHULTE Ingenieurgesellschaft mbH, Deutschland

DSI-Einheit
DYWIDAG-Systems International GmbH, BU Spanntechnik, Deutschland
DSI-Leistungen
Produktion, Lieferung, Einbau
DYWIDAG-Produkte
48 t Litzenspannglieder, Typ SUSPA-Systems, 19-0.62", 12 t DYWIDAG-Stabspannglieder, Ø 26 mm, 32 mm, 40 mm

Die Queensferry Crossing-Brücke in Schottland: Litzenspannsysteme der DSI sorgen für langfristige Verbindung

Die bestehende Forth Road Bridge aus dem Jahr 1964 ist eine wichtige Straßenverbindung über die Mündung des Flusses Forth in die Nordsee – den sogenannte Firth of Forth in der Nähe von Edinburgh in Schottland. Die 2,5 km lange Hängebrücke wurde ursprünglich für 11 Mio. Fahrzeuge pro Jahr geplant, wird jedoch aktuell von jährlich 24 Mio. Fahrzeugen genutzt.

Nachdruck der Fotos mit freundlicher Genehmigung der Transport Scotland, Großbritannien

Deshalb wird derzeit parallel zur Forth Road Bridge und zur Eisenbahnbrücke aus dem Jahr 1890 die neue Queensferry Crossing-Brücke gebaut. Die insgesamt 2,7 km lange Brücke wird auf 4 Fahrspuren die Autobahn M 90 aufnehmen und nach ihrer Fertigstellung die weltweit längste Schrägseilbrücke mit 3 Pylonen sein.

Die 3 Pylone sind jeweils 207 m hoch. Die Einzelspannweiten der insgesamt 2.055,50 m langen Schrägseilbrücke betragen 104 m, 223 m, 650 m, 650 m, 223 m, 104 m und 101,5 m. Das 180.000 t schwere Stahlverbunddeck besteht aus 110 einzelligen Fertigteil-Segmenten, die je 16,2 m lang sind. Das North Approach Viaduct besteht aus 12 einzelligen Segmenten mit einer Gesamtlänge von 145,80 m und aus ca. 60 m langen Pfeilertischen auf jedem Pylon. Insgesamt werden für die Brücke 150.000 t Beton und 30.000 t Stahl verwendet.

Für die Vorspannung des Brückendecks und des mittleren Pylons lieferte DSI interne Vorspannsysteme mit Verbund, Typ SUSPA-Systems. Der Hauptteil der Arbeiten wurde dabei direkt vor Ort in eigenen Montagehallen durchgeführt: hier wurden die Fertigspannglieder als Quervorspannung in die Betonfertigteilsegmente eingebaut. Die fertig vorgespannten Segmente wurden dann mit Hilfe eines Kabelsystems eingehoben.
Der Konstrukteur verwendete das DSI-Vorspannsystem auch dazu, kraftschlüssige Verbindungen zwischen den einzelnen Segmenten des mittleren Pylons herzustellen. Dabei wurden Querspannglieder und Längsspannglieder durch den Pylon geführt und im Inneren des Hohlkastens verankert. Eine wichtige Eigenschaft des von DSI

gelieferten Systems ist die Luftundurchlässigkeit, die in Übereinstimmung mit den schottischen Bestimmungen umgesetzt wurde. Bei den eingesetzten Systemen handelte es sich um insgesamt 3.000 Litzenspannglieder, Typ 6-5 mit flachen Plastikhüllrohren, 20 Litzenspannglieder, Typ 6-9, 60 Litzenspannglieder, Typ 6-12 und 58 Litzenspannglieder, Typ 6-19, SUSPA-Systems.

Zusammen mit dem Generalunternehmer lieferte DSI ein System, dessen hohe Leistungsfähigkeit während der Bauausführung in diversen Testreihen untersucht wurde. DSI unterstützte den Auftragnehmer zudem mit Ingenieurdienstleistungen sowie der kompletten Installation aller Vorspannsysteme inklusive der Spann- und Injektionsarbeiten. Dabei hielten erfahrene Mitarbeiter der DSI den strengen Zeitplan erfolgreich ein.

Auftraggeber
Transport Scotland, Großbritannien
Generalunternehmer
ARGE Forth Crossing Bridge Constructors (FCBC), bestehend aus HOCHTIEF Aktiengesellschaft, Deutschland, American Bridge Company, USA, DRAGADOS, Spanien und Morrison Construction, Großbritannien
Konstruktion
ARGE, bestehend aus Ramboll Group A/S, Dänemark, Grontmij N.V., Niederlande und Leonhardt, Andrä und Partner Beratende Ingenieure VBI AG, Deutschland
Baumusterprüfung
AECOM, USA

DSI-Einheit
DYWIDAG-Systems International GmbH, BU Special Projects, Deutschland
DSI-Leistungen
Produktion, Lieferung, Einbau, Ingenieurdienstleistungen, Bauüberwachung, Testeinbau
DYWIDAG-Produkte
3.000 Litzenspannglieder, Typ 6-5, 20 Litzenspannglieder, Typ 6-9, 60 Litzenspannglieder, Typ 6-12 und 58 Litzenspannglieder, Typ 6-19, SUSPA-Systems

Hochleistungsfähige DYWIDAG-Stabanker für die neue Haupttribüne des Liverpool FC

Derzeit vergrößert der FC Liverpool die Haupttribüne in seinem Stadion an der Anfield Road, um die Zahl der Zuschauerplätze auf 54.000 zu erhöhen. Die Bauarbeiten werden parallel zur Fußball-Saison durchgeführt.

Die neue Haupttribühne ist wesentlich größer und höher als die bisherige und wird durch ein eindrucksvolles, freitragendes Dach geschützt. Das weit auskragende Dach wird von Abspannungen gehalten, die mit 12 hochleistungsfähigen DYWIDAG-Stabankern im Boden verankert werden mussten.

Diese Verpressanker bestehen aus einem Stahltragglied aus DYWIDAG-Spannstahl, Ø 75 mm, welches im Werk der DSI-UK in Southam vorinjiziert wurde, um die Vorgaben der BS8081:2015 in Bezug auf Korrosionsschutz für Daueranker zu erfüllen. Bei den Spanngliedern mit einer Bruchlast von 4.500 kN handelt es sich um die leistungsfähigsten Gewindestäbe, die aktuell produziert werden.

Die 14 m langen DYWIDAG-Stabanker wurden mit Hilfe eines Imlochhammers mit aufgesetzter Hartmetall-Bohrkrone und Luft-Nebel-Spülung in den anstehenden Sandstein eingebohrt. Bei dieser neuen Spültechnik werden innerhalb des Hammers Düsen unterschiedlich ausgerichtet, um den Sprühnebel wirbelförmig zu verteilen. Dadurch entsteht kein Staub, und die Bohrleistung erhöht sich um 10-15%.

Der eigentlichen Ausführung vorauseilend wurden drei Test-Anker eingebaut, die mit einem Verbund-Unterbrecher aus Schaumstoff versehen waren. Durch die zwischen der Krafteintragungs- und freien Ankerlänge installierten Schaumstoff-Manschetten kann der Verbund, der sich in der Haftlänge entwickelt, sich nicht auf den oberen Verpresskörper abstützen und somit auch keine unproportional hohe Last entwickeln, die fälschlicherweise als Tragfähigkeit der Krafteintragungslänge interpretiert werden könnte. Die Lasttests verliefen alle positiv, so dass die DYWIDAG-Anker zur Anwendung freigegeben wurden.

Auf Grund des Gewichts der einzelnen Ankerabschnitte von 40 kg/m musste jedes Segment mit einem speziellen DYWIDAG-Hebezeug eingehoben und im Bohrloch temporär fixiert werden. Dabei wurde gleichzeitig die Injizierleitung am ersten Segment angebracht, um nach der Installation ein durchgängiges Injizieren der Anker in einem Schritt von unten nach oben zu ermöglichen.

Nach dem Einschieben des ersten Ankerabschnitts, der übergangsweise mittels einer Einbaufalle fixiert war, wurde das nächste Segment eingehoben, über dem unteren Segment positioniert und vollständig in die Muffe eingedreht. Nachfolgend wurde der Anker kurz angehoben und die Einbaufalle entfernt. Dieser Vorgang wird für jeden zusätzlichen Abschnitt wiederholt.
Nach der Installation wurden die Anker mit Hilfe der Injizierleitung vollständig von unten nach oben verpresst. Dabei wurden der Zementmörtel und die Verpressarbeiten umfassend überwacht, um zu gewährleisten, dass die hohen Anforderungen an den Verpressmörtel und den Einpressvorgang erfüllt wurden. Anschließend wurde der obere, 1 m lange Ankerabschnitt mit Wasser gespült, um in diesem Bereich des Bohrlochs genügend Platz für die Ankerplatte und das Hüllrohr zu schaffen und eine eventuelle Ankerblockade während des Spannens auszuschließen.
Nach Aushärten des Zementmörtels wurde das Wasser mit Hilfe von Luft ausgeblasen. Jeder einzelne Anker wurde von DSI-Technikern vorgespannt, wobei die Lasten in Übereinstimmung mit den Spezifikationen sicher in den Baugrund abgetragen werden konnten. Die volle Rückhaltekraft für das freitragende Dach wurde erreicht. Dieses Projekt ist bereits das zweite, bei dem DSI Großbritannien mit dem FC Liverpool (the Reds) zusammen arbeitet. Vor einiger Zeit lieferte DSI bereits DYWIDAG-Litzendaueranker für die Instandsetzung der unter dem Namen „The Kop“ bekannten Tribüne des Stadions.

Auftraggeber
Liverpool Football Club, Großbritannien
Generalunternehmer
Carillion Plc, Großbritannien
Auftragnehmer Bohrarbeiten
CAN, Großbritannien
Ingenieurbüro
Jacobs Engineering, Großbritannien

DSI-Einheit
DYWIDAG-Systems International Ltd., Großbritannien
DSI-Leistungen
Produktion, Lieferung, Spannarbeiten, Testeinbau
DYWIDAG-Produkte
12 DYWIDAG-Stabanker, Ø 75 mm, L = 14 m

Qualität für langjährigen Einsatz: *GEWI*®-Hänger sichern Viktorianisches Abwassersystem in London

Das Abwassersystem in London besteht größtenteils noch heute aus dem Kanalsystem, das in den 1860er Jahren der Ingenieur Bazalgette entwarf, um die Stadt vom sogenannten „großen Gestank" zu befreien – womit gleichzeitig auch die damalige Cholera-Epidemie besiegt wurde.

Da Bazalgette die Durchmesser der Abwasserrohre bewusst mehr als doppelt so groß wie nötig dimensioniert hatte, transportiert das viktorianische System auch heute noch das Abwasser der mit über 8 Millionen Menschen mittlerweile mehr als dreimal so großen Bevölkerung. Das historische Abwassersystem bestand aus 1.800 km Straßenkanälen, die in Sammelkanäle mit einer Länge von 132 km flossen. Diese heute noch intakten Sammelkanäle mit Durchmessern von bis zu 3,2 m verlaufen parallel zueinander, wobei häufig bis zu 7 Kanäle nebeneinander angeordnet sind.

Im Osten von London kreuzen die Abwasserkanäle im Bereich des sogenannten Northern Outfall Sewer die Binnenwasserstraßen River Lee und Channel Sea. Hier sind die Kanalrohre in viktorianische Brücken aus Stahl und Gusseisen integriert, die die Zuflüsse überspannen.

Die Kanalrohre sind mit Hilfe von Spannstäben in den Brückenbalken eingehängt. Diese Spannstäbe waren korrodiert und mussten daher ersetzt werden. Zusammen mit dem Ingenieurbüro entwickelte DSI Construction Großbritannien eine Lösung, um die bestehenden Spannstäbe durch Hänger aus *GEWI*®-Stahl zu ersetzen.

Die 150 *GEWI*®-Hänger mit Durchmessern von 28 mm wurden in zwei Abschnitten geliefert, wobei jeweils einer der Abschnitte mit einer Kurbel, einer Muffe und einer Kraftmutter versehen war, um den Stab am oberen Trägerflansch zu verankern.

Am mittleren Flansch befanden sich zusätzliche Verankerungspunkte, und am unteren Ende waren Anschlusspunkte zur Stabilisierung des Hängegerüsts auf der Unterseite angebracht.

Der Vorteil des *GEWI*®-Systems war neben dem durchgängigen Grobgewinde auch die Tatsache, dass die Stäbe am unteren Ende gebogen werden konnten. Während die alten Hänger durch die neuen *GEWI*®-Hänger ersetzt wurden, stabilisierte DSI die Abwasserrohre mit temporären Spanngliedern, die mit Kraftmessdosen versehen waren, um die auf die Rohre wirkenden Lasten zu messen.

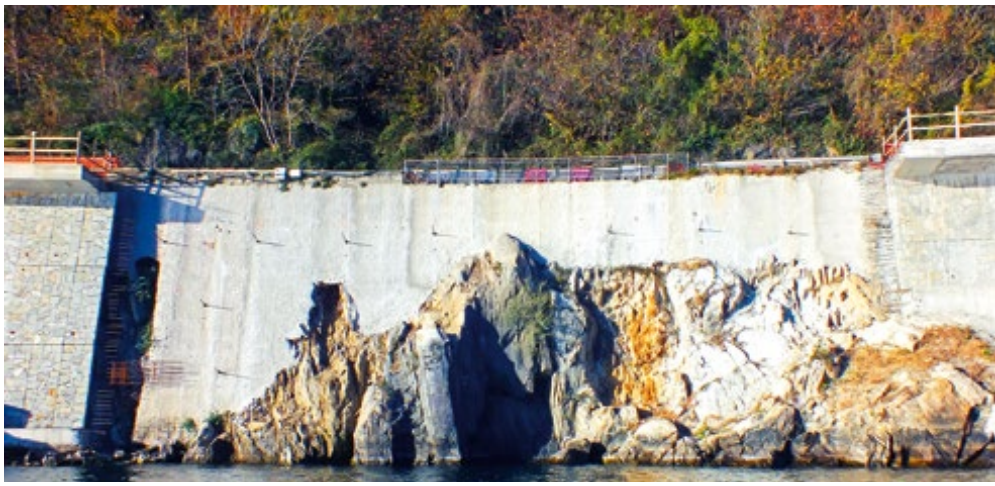
DSI entwickelte zudem eine genaue Sequenz für die Spannarbeiten, um eine stufenweise Lastübertragung zwischen den alten und den neuen Spanngliedern sicherzustellen. Die temporären Spannglieder, die auf dem oberen Träger auflagen, hatten unterschiedliche vertikale Neigungen. Daher waren spezielle Winkelausgleichsscheiben erforderlich, um eine geradlinige Positionierung der Kraftmessdosen auf jedem Spannglied zu ermöglichen.

Auftraggeber
Thames Water Utilities Limited, Großbritannien
Generalunternehmer
ARGE Optimise, bestehend aus J. Murphy & Sons Ltd., Barhale Construction plc, The Clancy Group plc und MWH Global, Inc., alle Großbritannien
Subunternehmer (Installation)
PC Richardson & Co Ltd., Großbritannien
Ingenieurbüro
AECOM, Großbritannien

DSI-Einheit
DYWIDAG-Systems International Ltd., Großbritannien
DSI-Leistungen
Produktion, Lieferung, technische Unterstützung
DYWIDAG-Produkte
150 *GEWI*®-Hänger, Ø 28 mm, Kraftmessdosen

Instandsetzung der Strada Statale 34: *GEWI® Plus* Anker sichern eine Stützwand am Lago Maggiore

Die Strada Statale 34 del Lago Maggiore ist eine 39 km lange Staatsstraße im Nordwesten Italiens, die in der Nähe der Schweizer Grenze am Ufer des Lago Maggiore entlang führt.



Nachdruck der Fotos mit freundlicher Genehmigung der Impresa Luigi Notari S.P.A., Italien

Im Rahmen der Sanierung und Sicherung der SS 34 von Kilometer 29+000 bis 39+000 erfolgten ein Angleichen des Straßenniveaus, die Stabilisierung des Straßenbanketts und weitere Instandsetzungs- und Verstärkungsmaßnahmen.

Dazu zählte auch der Bau einer bewehrten Stützwand, die einer alten Steinmauer in der Nähe der Ortschaft Cannobio vorgebaut wurde. In diesem Bereich verläuft die Straße direkt am Lago Maggiore, und die Steinmauer fällt fast senkrecht zum See ab.

Die neue Stützmauer wurde mit einem variablen Überhang von bis zu 3,5 m geplant. Zur Rückverankerung wurden passive Felsanker in bis zu 3 Lagen übereinander eingebaut. Für die Verankerungsarbeiten lieferte DYWIT 3.700 lfm doppelt korrosionsgeschützte *GEWI® Plus* Anker, St 670/800, Ø 25, 28 und 35 mm.

Nach Fertigstellung der rückverankerten Ankerwand wurde diese zum See hin mit Fertigteilplatten in Maueroptik verkleidet. Die Felsbolzen und Fertigteilplatten wurden mittels frei auskragenden Gerüsten installiert.

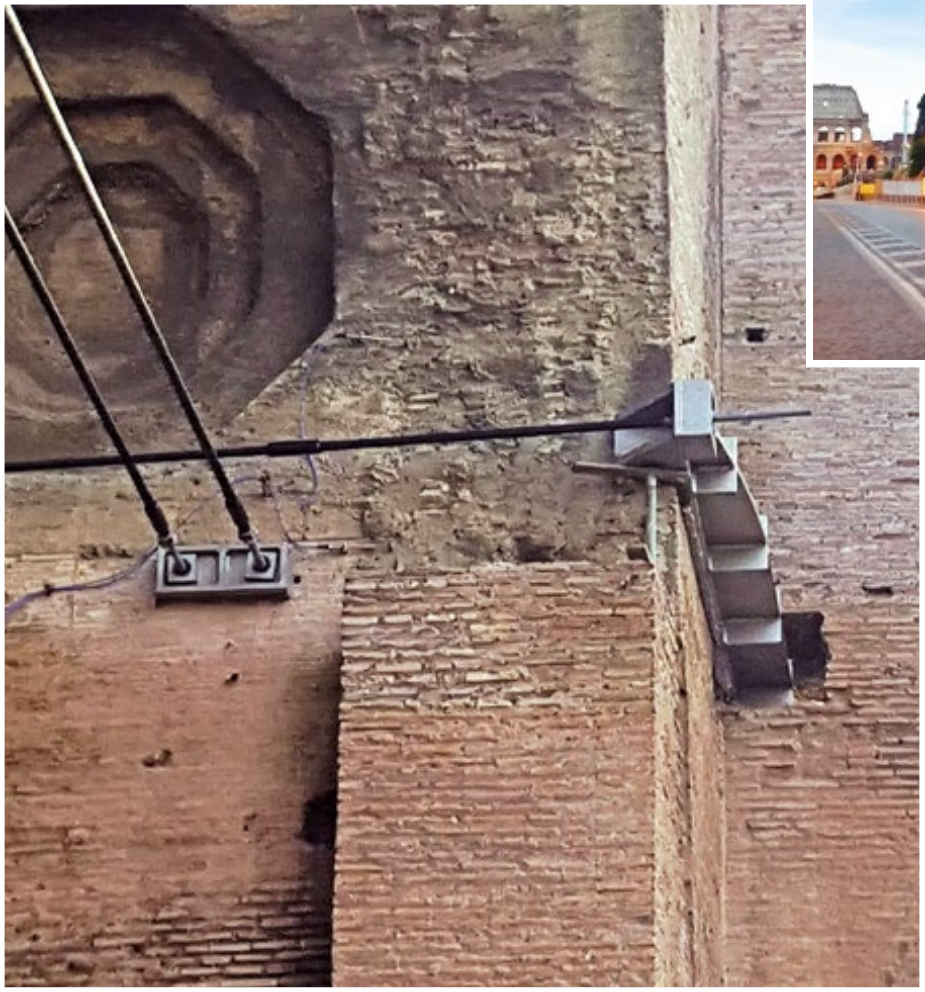
Dort, wo die Straße über die Stützmauer hinaus zum See hin verbreitert werden musste, war im Rahmen der Baumaßnahmen eine zusätzliche Verstärkung der Stützmauer erforderlich. In diesen Bereichen bildet die neue Stützmauer auch das Auflager für die zum See hin auskragende Fahrbahnplatte.

Auftraggeber
Anas S.P.A., Italien
Generalunternehmer
Impresa Luigi Notari S.P.A., Italien
Ingenieurbüro
Anastasi&Partners SA, Schweiz
Beratung
Impresa Luigi Notari S.P.A., Italien

DSI-Einheit
DYWIT S.P.A., Italien
DYWIT-Leistungen
Produktion, Lieferung, technische Unterstützung
DYWIDAG-Produkte
3.700 lfm doppelt korrosionsgeschützte *GEWI® Plus* Anker, Ø 25, 28 und 35 mm

DYWIDAG-Stabspannglieder erhalten ein Stück Geschichte: Verstärkung der Maxentius-Basilika auf dem Forum Romanum in Rom

Die Maxentius-Basilika befindet sich am Rand des Forum Romanum in Rom. Das Bauwerk entstand etwa zwischen 307 und 313 n. Chr. auf einer ursprünglich 100 x 70 m großen Fläche und war damit eines der größten Gebäude auf dem Forum. Heute ist von der Basilika nur noch das nördliche Seitenschiff erhalten.



Nachdruck der Fotos mit freundlicher Genehmigung der Lande S.P.A., Italien

Vor kurzem musste eine Stabilisierung der Maxentius-Basilika durchgeführt werden. Zu diesem Zweck wurde das Mauerwerk mit 165 DYWIDAG-Spannstäben, St 1050, Ø 40 mm verspannt. Die einzelnen DYWIDAG-Spannstäbe sind 6 m lang und wurden über Muffen kraftschlüssig miteinander verbunden. Als Ankerplatten kamen für dieses Projekt speziell angepasste Platten aus Stahl der Güte AISI 316 zum Einsatz.

Die DYWIDAG-Stabspannglieder wurden in einer Höhe von über 30 m installiert und schrittweise vorgespannt, wobei parallel zum Spannvorgang kontinuierlich die Bewegungen im Mauerwerk gemessen wurden. Die Spannstäbe wurden feuerverzinkt und sind durch Schrumpfschläuche dauerhaft vor Korrosion geschützt.

Die eingesetzten DYWIDAG-Stabspannglieder hatten eine Gesamtlänge von rund 1.000 lfm. DYWIT Italien lieferte nicht nur die benötigten Stabspannglieder inklusive Zubehör, sondern stellte auch das für die Spannarbeiten benötigte Equipment zur Verfügung und leistete technische Unterstützung vor Ort.

Auftraggeber
Roma Capitale, Italien
Generalunternehmer
Metro C scpa, Italien
Subunternehmer
Lande S.P.A., Italien

DSI-Einheit
DYWIT S.P.A., Italien
DYWIT-Leistungen
Produktion, Lieferung, technische Unterstützung, Testeinbau
DYWIDAG-Produkte
165 DYWIDAG-Stabspannglieder, Ø 40 mm, inklusive Zubehör, Equipment

Keine Kompromisse: DYWIDAG-Monolitzenspannglieder ermöglichen innovative Ausführung der Green Hall 2 in Vilnius

In zentraler Lage zwischen dem Stadtzentrum und dem Geschäftsviertel der litauischen Hauptstadt Vilnius entsteht derzeit ein Bürogebäude, welches das bereits bestehende Bauwerk Green Hall ergänzen wird: die Green Hall 2.

Auf 10.000 m² wird das am Fluss Neris gelegene Gebäude Platz für Büros bieten. Die Green Hall 2 ist eines der energieeffizientesten Gebäude, die in den letzten Jahren gebaut wurden, und nutzt natürliche Belüftung sowie Solarenergie.

Bei der Bauausführung wurden keinerlei Kompromisse geduldet, die das ursprüngliche innovative Konzept der Architekten beeinflusst hätten. So erforderten der Entwurf und die darin vorgesehene ungewöhnliche Form des Gebäudes auch die Ausführung außergewöhnlicher struktureller Maßnahmen in Ortbeton. Dazu zählte auch der Vorschlag, die Gebäudedecken mit Spanngliedern ohne Verbund herzustellen.

Die litauische Partnergesellschaft der DSI, Delta Nova, stimmte sich eng mit den Statikern ab und führte als Subunternehmer die Vorspannarbeiten bei dem Projekt aus. Die Gebäudedecken wurden mit ca. 1.300 DYWIDAG-Monolitzenspanngliedern, Typ SK 6-1, ME 6-3 und ME 6-4, mit einer Gesamttonnage von 40 t vorgespannt.

Auftraggeber
Upės Projektai, UAB, Litauen
Projektmanagement
Contestus Projektai UAB, Litauen
Generalunternehmer
Veikmės Statyba, UAB, Litauen
Subunternehmer
Delta Nova UAB, Litauen
Architekten
Arrow Denmark ApS, Dänemark und Archinova UAB, Litauen
Technische Berater
Ribinis būvis UAB, Litauen

DSI-Lizenznehmer
Delta Nova UAB, Litauen
Delta Nova-Leistungen
Lieferung, Einbau, technische Unterstützung
DYWIDAG-Produkte
1.300 DYWIDAG-Monolitzenspannglieder, Typ SK 6-1, ME 6-3 und ME 6-4

DYNA Grip®-Schrägseile in Slim Duct-Ausführung: Die Schrägseilbrücke Mersch

In der Gemeinde Mersch in Luxemburg wurde kürzlich eine neue, 260 m lange Schrägseilbrücke mit 4 Brückenfeldern in Längen von 2x 43,3 m und 2x 86,7 m und zwei 30 m hohen Pylonen errichtet. Die Pont Haubané Mersch ist weltweit die erste Schrägseilbrücke mit Edelstahlverrohrung in sogenannter Slim-Duct Ausführung, die durch DSI ausgeführt wurde. Schon in der Vorplanungsphase war DSI beratend für das Projekt tätig und übernahm bereits nach Auftragserteilung technische und architektonische Verantwortung.

Für die speziellen Edelstahlrohre der Schrägseile (Edelstahlgüten 1.4307 und 1.4404) musste DSI zunächst geeignete Partner für die Schweißarbeiten, Sonderbauteile und Oberflächenbearbeitung finden. Zudem musste ein Montagekonzept für die im Vergleich zu herkömmlichen Hüllrohren deutlich empfindlicheren und weniger elastischen Edelstahlrohre entwickelt werden. Zum Einsatz kam schließlich ein Trägerlitzen-Aufzugskonzept, welches in Europa erstmals angewendet wurde. Auch der vorhandene Schweißcontainer musste komplett umgebaut werden, um den veränderten Anforderungen gerecht zu werden.

Das Unternehmen Hintzen Edelstahlverarbeitung produzierte die technisch und architektonisch elementar wichtigen Sonderbauteile – Anti-Vandalismusrohre, Übergangsrohre, Überschubmuffen und Flanschrohre – und führte die bauseitigen Schweißarbeiten an der laufenden Verrohrung durch. Das Unternehmen Börsting, ein Fachbetrieb für die Oberflächenbearbeitung von Edelstahl, stellte dem Kunden im Vorfeld verschiedene Schliffbilder zur Auswahl vor und setzte die gewählte Oberflächenoptik professionell auf allen Edelstahl-Bauteilen um.

Zum Einsatz kamen 20-80 m lange DYNA Grip®-Schrägseile der Typen DG-P37 und DG-P31, wobei die 31er Anker mit 27 Litzen bestückt wurden. Insgesamt lieferte DSI für die Schrägseile 42 t Litzen in der Güte 1860 N/mm², 150 mm².

Auftraggeber
Administration des ponts et chaussées, Luxemburg
Generalunternehmer
Association Momentanée Tralux/VBSC, bestehend aus Tralux Construction Sarl, Luxemburg und Victor Buyck Steel Construction NV, Belgien
Auftragnehmer
Tralux Construction Sarl, Luxemburg
Subunternehmer
DYWIDAG-Systems International GmbH, BU Spanntechnik, Deutschland
Architekt
Schroeder & Associés Ingénieurs-Conseils, Luxemburg
Technische Berater
Schroeder & Associés Ingénieurs-Conseils, Luxemburg
Bauüberwachung
SECO LUX, Luxemburg
Ingenieurbüro
Schroeder & Associés Ingénieurs-Conseils, Luxemburg

Für das vom Ingenieurbüro gewählte schlanke Hüllrohr (Slim-Duct, 156,0 x 3,0 mm) musste DSI auf Grund der minimalen Platzverhältnisse für die Traglitzen verfahrenstechnische Konzeptstudien erstellen. Schließlich entschied man sich dazu, die Litzen unter Verwendung verschiedener kompaktierender Montageklemmen vom Brückendeck aus zum Pylon einzustoßen. Dank der von DSI eigens angepassten Gerätetechnik konnten die bis zu 80 m langen Schrägseillitzen komplett eingestoßen werden. Im Anschluss wurden die Schrägseile mit Hilfe des von DSI entwickelten Con-Ten Verfahrens in zwei Stufen vorgespannt.

Nach rund 3 Monaten Bauzeit von der Baustelleneinrichtung bis zur technischen Abnahme konnte die gesamte Leistung ohne Beanstandungen an den Kunden übergeben werden. Insbesondere die Tatsache, dass keinerlei Schweißnähte an den Edelstahlbauteilen inklusive der laufenden Verrohrung sichtbar sind, verdeutlicht die hohe Qualität der eingesetzten Produkte. Diese wurde maßgeblich durch den während der Ausführung entwickelten und nach Abschluss der Seilmontage eingesetzten Nachbehandlungsroboter ATIS der Firma Alpin Technik bestimmt, der die laufende Edelstahlverrohrung kurz vor Brückeneröffnung mit speziellen Rotationsbürsten mit dem finalen Schliffbild versah. Diese Neuentwicklung von DSI und Alpin Technik soll in Zukunft bei den regelmäßigen Brückenhauptprüfungen von Schrägseilbrücken mit Edelstahlverrohrungen eingesetzt werden, um die Edelstahloptik und Oberflächenstruktur dauerhaft zu erhalten.

DSI-Einheit
DYWIDAG-Systems International GmbH, BU Spanntechnik, Deutschland
DSI-Leistungen
Design, Entwicklung, Produktion, Lieferung, Einbau, Ingenieurdienstleistungen, technische Unterstützung
DYWIDAG-Produkte
DYNA Grip®-Schrägseile der Typen DG-P37 und DG-P31, L = 20 - 80m

Die ARK-Brücke: DYWIDAG-Litzenspannglieder leisten einen Beitrag zu Amsterdams größtem Infrastrukturprojekt

Derzeit befindet sich im Großraum Amsterdam in den Niederlanden ein riesiges Infrastrukturprojekt im Bau. Das sogenannte SAA-Projekt (Schiphol-Amsterdam-Almere-Projekt) soll das Autobahnnetz zwischen Amsterdam, dem Flughafen Schiphol und der östlich von Amsterdam gelegenen Stadt Almere verbessern. Das Projekt hat eine Gesamtlänge von 63 km und beinhaltet neben dem Bau zusätzlicher Fahrspuren und neuer Autobahnabschnitte einen Tunnel, ein Aquädukt und rund 100 Brückenbauwerke. Die Bauarbeiten begannen im Jahr 2012 und werden voraussichtlich 2026 abgeschlossen.

Eines der wichtigsten Bauwerke in diesem Projekt ist die ARK-Brücke, die den neuen Autobahnabschnitt über den Amsterdam-Rhein-Kanal aufnimmt. Die ARGE SAAone erstellte Angebote für mehrere Bauwerke, die im Zuge des Großprojekts entstehen, und erhielt den Auftrag zur Realisierung der ARK-Brücke, weil sie das attraktivste Angebot für die Planung, den Bau, die Finanzierung und die Instandhaltung der Brücke vorlegte.

Der Entwurf musste eine ausreichende Durchfahrtshöhe für Containerschiffe und Frachter mit berücksichtigen, die diesen wichtigen Verbindungskanal zwischen Amsterdam und mehreren deutschen Städten entlang des Rheins befahren.

Die ARK-Brücke besteht aus 3 parallelen Hohlkastenträgerbrücken aus Beton mit einer Gesamtlänge von 284 m. Die Bauwerke haben jeweils 142 m lange Hauptspannweiten und 71 m lange Nebenspannweiten. Die nördliche und die südliche Brücke bestehen aus zweizelligen Hohlkastenträgern und haben 20,9 m bzw. 17,6 m breite Brückendecks. Die mittlere Brücke hat einen einzelligen Hohlkastenträger und ein 11,25 m breites Brückendeck. Die Brücken wurden im Freivorbau erstellt. Die ersten 7 Segmente auf beiden Seiten der Hammerköpfe sind 4 m lang, die nachfolgenden Segmente haben Längen von 5 m. An den Pfeilern haben die Brücken eine Höhe von 6,25 m, in der Mitte der Hauptspannweiten beträgt die Höhe 2,75 m.

Um die Bauzeit des Brückenoberbaus zu verkürzen, setzte man 3 Vorbauwagen für ein nahezu simultanes Einheben der Segmente an den 3 Pfeilern ein. Die Brückensegmente wurden in einem einwöchigen Zyklus eingehoben. Dabei wurden zunächst die Bewehrung und die DYWIDAG-Spannglieder installiert.

Im Anschluss an das Betonieren mit C70/85 Beton spannte man die Quer- und Längsspannglieder vor. Danach wurden die Vorbauwagen an die nächste Einbaustelle verschoben und die Schalung für den nächsten Zyklus vorbereitet. Dabei spannte man die DYWIDAG-Spannglieder jeweils einen Tag nach dem Betonieren vor.

DSI Niederlande unterstützte SAAone in der finalen Planungsphase für die Vorspannung und lieferte, installierte, spannte und injizierte die DYWIDAG-Spannglieder in allen Brückenkonstruktionen. In den 3 neuen Brückenbauwerken kamen die folgenden DYWIDAG-Litzenspannglieder der Güte 1.860N/mm² mit einer Litzentonnage von 1.060 t zum Einsatz:

- 1.530 DYWIDAG-Litzenspannglieder, Typ 4-0.62", mit Verankerungen des Typs SD 6804 als Querspannglieder im Brückendeck
- 504 DYWIDAG-Litzenspannglieder, Typ 15-0.62", mit Verankerungen des Typs MA 6815 als Längsvorspannung in der oberen Betonplatte
- 178 DYWIDAG-Litzenspannglieder, Typ 19-0.62", mit Verankerungen des Typs MA 6819 als Längsvorspannung in der unteren Betonplatte

Dank der sicheren Planung und der sehr guten Zusammenarbeit aller beteiligten Unternehmen wurden die Überbauten planmäßig fertiggestellt. DSI ist stolz darauf, mit ihrem Fachwissen im Bereich Vorspannung und mit den passenden DYWIDAG-Produkten zur Fertigstellung dieser Brücke beigetragen zu haben. DSI Niederlande ist noch an weiteren Teilprojekten der SAA-Verbindung beteiligt und leistet mit Expertise und hochwertigen Produkten einen wertvollen Beitrag zu diesem wichtigen Großprojekt.

Auftraggeber
Rijkswaterstaat (Abteilung des niederländischen Ministeriums für Infrastruktur und Umwelt), Niederlande

Generalunternehmer
ARGE SAAone, bestehend aus Koninklijke Volker Wessels Stevin N.V. (VolkerWessels), Royal Boskalis Westminster N.V. (Boskalis), HOCHTIEF PPP Solutions Netherlands B.V. und Dutch Infrastructure Fund B.V. (DIF), alle Niederlande

Subunternehmer Vorspannung
DYWIDAG-Systems International B.V., Niederlande

DSI-Leistungen
Produktion, Lieferung, Einbau, technische Unterstützung

DYWIDAG-Produkte
1.530 DYWIDAG-Litzenspannglieder, Typ 4-0.62", 504 DYWIDAG-Litzenspannglieder, Typ 15-0.62" und 178 DYWIDAG-Litzenspannglieder, Typ 19-0.62"

DYWIDAG-Stabspannglieder erhöhen Tragfähigkeit der Vorlandbrücken der A44 bei Leiden

Die Brücke, die in der Nähe der Stadt Leiden nordöstlich von Den Haag die Autobahn A44 trägt, ist über 50 Jahre alt. Hier führen zwei parallele Klappbrücken aus Stahl mit Vorlandbrücken aus Stahlbeton über den Alten Rhein. Auf Grund des in den letzten Jahrzehnten stark gestiegenen Verkehrsaufkommens auf dieser Strecke beschloss die Rijkswaterstaat, den gesamten Fahrbahnbelag zu erneuern, die Stahlbrücken zu ersetzen und einige Abschnitte der Vorlandbrücken zu verstärken.

Der Überbau der Vorlandbrücken besteht aus 1,1 m hohen T-Trägern aus Betonfertigteilelementen. Die Brückendecks sind jeweils 20,2 m breit. Die Brücke auf der Nordseite besteht aus 5 je rund 22 m langen Brückenfeldern mit 2 x 8 Trägern pro Spannweite. Das Bauwerk auf der Südseite besteht aus 4 je rund 20 m langen Brückenfeldern mit 2 x 6 Trägern pro Spannweite.

Eine ca. 20 cm dicke Fahrbahnplatte wurde teilweise zwischen den 15 cm dicken oberen Gurten der Träger und teilweise darüber betoniert. Zudem wurden vier Querträger betoniert, um eine ausreichende bauliche Integration der Träger sicherzustellen.

In vielen Fertigteilträgern stellte man diagonale Risse und teilweise auch Korrosion an den Spannglied-Verankerungen fest. Zudem waren einige der Träger durch einen Brand beschädigt worden. Nach umfassenden Untersuchungen der Bauwerke und Berechnungen, die mit reduzierten Spannkräften durchgeführt wurden, stellte man fest, dass die Scherkraftfähigkeit mehrerer Träger den heutigen Anforderungen nicht mehr entsprach.

Die technischen Berater schlugen daher eine Verstärkung mit vorgespannten Bügeln vor. DSI Construction Niederlande produzierte, lieferte, installierte und spannte insgesamt 439 dieser speziellen Bügel, die in der Nähe der Stützen der 21 Träger mit verminderter Tragfähigkeit angebracht wurden.

Jeder der Bügel bestand aus 2 vertikalen DYWIDAG-Stabspanngliedern, die entlang der Träger installiert wurden. Insgesamt wurden 878 DYWIDAG-Spannstäbe, Typ 32 WS, Stahlgüte Y 1050 H, eingesetzt. An der Oberseite der Träger wurde eine massive Ankerplatte mit zwei aufgeschweißten Muffen als Festanker angebracht. An der Unterseite setzte man einen Stahlträger als Auflager für zwei getrennte Spannanker ein.

An jedem Bügel wurden je zwei DYWIDAG-Stabspanngliederr simultan mit einer Kraft von 365 kN pro Spannglied vorgespannt.

Im Anschluss an die Spannarbeiten wurden die PE-Hüllrohre der Spannglieder injiziert und Schutzkappen angebracht, um Korrosionsschutz für die DYWIDAG-Spannglieder zu gewährleisten.

Die Arbeiten an diesem komplexen und anspruchsvollen Projekt wurden innerhalb eines sehr engen Zeitplans durchgeführt, um die Verkehrsbehinderungen auf ein Minimum zu beschränken. DSI ist stolz darauf, zur erfolgreichen Durchführung dieses Projekts beigetragen zu haben.

Auftraggeber
Rijkswaterstaat (Abteilung des niederländischen Ministeriums für Infrastruktur und Umwelt), Niederlande
Generalunternehmer
ARGE, bestehend aus BSB Staalbouw B.V. und Mourik Infra, beide Niederlande
Technische Berater
Movares Nederland B.V., Niederlande

Subunternehmer Vorspannung
DYWIDAG-Systems International B.V., Niederlande
DSI-Leistungen
Produktion, Lieferung, Einbau, Spannarbeiten
DYWIDAG-Produkte
878 DYWIDAG-Stabspanngliederr, Typ 32 WS

Die Gasverarbeitungsanlage Nyhamna: DYWIDAG-Litzendaueranker leisten einen Beitrag zur Energieversorgung

Auf der Halbinsel Nyhamna, die Teil der Insel Gossa an der Südwestküste Norwegens ist, liegt eine der größten Gasverarbeitungsanlagen des Landes. Hier verarbeitet Shell Erdgas, das aus dem Ormen Lange-Feld etwa 120 km nordwestlich von Kristiansund auf dem Meeresgrund gefördert wird.

Nachdruck der Fotos mit freundlicher Genehmigung der Kvaerner ASA, Norwegen

Von Nyhamna aus wird das verarbeitete Gas dann durch die 1.200 km lange Langeled-Pipeline in ein Gas-Terminal in Easington, England transportiert. Das Werk auf Nyhamna deckt derzeit ca. 20% der britischen Gasnachfrage.

Im Rahmen eines Ausbaus wird die Verarbeitungskapazität der Nyhamna-Anlage von 70 Mio. Standard m³ pro Tag auf 84 Mio. erweitert. Mit Hilfe der neuen, 480 km langen Pipeline Polarled wird das Werk zudem an mehrere Gasfelder im norwegischen Meer angebunden. So kann Nyhamna künftig bis zu 22 Mio. Haushalte in Europa mit Gas beliefern.

Die Erweiterung der Nyhamna-Anlage beinhaltet neben dem Bau einer neuen Verarbeitungseinheit, einer Anlage zur Entfernung von Schwefelwasserstoff, mehrerer Lagertanks und einiger Gebäude für die benötigte Infrastruktur auch die Installation von Kompressoren, die die Förderung großer Gasmengen aus dem Ormen Lange-Feld ermöglichen werden. Dabei steigern zwei neue Kompressoren den Druck im Gasfeld und ein weiterer Kompressor die Fördermenge in der Langeled-Pipeline.

Für die neuen Kompressoren mussten eigens stabile Gründungen neu errichtet werden. Hierfür wurden 164 DYWIDAG-Litzendaueranker mit 19 Litzen in Längen von 13 bis 19 m sowie 72 DYWIDAG-Litzendaueranker mit 17 Litzen in den Gründungen eingebaut.

Der Lizenznehmer der DSI, DYWIDAG Norge AS, lieferte alle benötigten Ankersysteme und führte auch einen Teil der Spannarbeiten durch. Die Arbeiten wurden durch das gefährliche Umfeld erschwert. So durften z.B. auf Grund der Explosionsgefahr die Litzen nach dem Spannen nicht mit Trennschleifern gekürzt werden. Um einen eventuellen Funkenflug auszuschließen, musste das Montageteam spezielle Trennschleifer mit Diamantdraht und Wasserkühlung verwenden.

Auftraggeber
Norske Shell AS, Norwegen
Generalunternehmer
Kvaerner ASA, Norwegen
Auftragnehmer
AF Gruppen Norge AS, Norwegen
Subunternehmer
Nordisk Fundamentering AS, Norwegen
Technische Berater
Multiconsult AS, Norwegen

DSI-Lizenznehmer
DYWIDAG Norge AS, Norwegen
DYWIDAG Norge-Leistungen
Produktion, Lieferung, Einbau, technische Unterstützung
DYWIDAG-Produkte
164 DYWIDAG-Litzendaueranker mit 19 Litzen und 72 DYWIDAG-Litzendaueranker mit 17 Litzen

Das Kraftwerk Kozienice: DYWIDAG Litzenspannsysteme für Polens zweitgrößtes Kohlekraftwerk

Das Kraftwerk Kozienice süd-östlich von Warschau ist mit einer Gesamtleistung von rund 2.900 MW das zweitgrößte Kohlekraftwerk in Polen und besteht aus 10 Kraftwerksblöcken. 2014 begannen die Bauarbeiten an einem elften Kraftwerksblock, der ab Mitte 2017 weitere 1.075 MW an Energie liefern wird.

Ein Bestandteil dieses Großprojekts ist auch eine Rückhaltevorrichtung für Flugasche, die während des Kohle-Verbrennungsprozesses entsteht. Die Flugasche wird in 3 identischen Behältern gelagert, von denen jeder eine Kapazität von 20.000 m³ hat. Die schlanken Betontanks haben einen Innendurchmesser von 25,8 m, 48,3 m hohe Kammern und nur 300 mm starke Wände. Die Kammerwände wurden mit Hilfe von Litzenspanngliedern mit je 7 Litzen vorgespannt, die ringförmig in den Wandpfeilern verankert wurden. Dabei besteht jede Umspannung aus 2 halbkreisförmigen Spanngliedern.

DSI Construction Polen erhielt den Auftrag zur Ausführung der Spannarbeiten.
Der Auftrag umfasste neben der technischen Unterstützung des Subunternehmers bei den Spannarbeiten auch die Lieferung von rund 8.400 m Litzenspanngliedern, Typ 6-7 SUSPA-Systems mit 1.152 MA-Spannverankerungen.

Die 576 Spannglieder mit Verbund gemäß ETA-06/0025 bestehen aus Litzen des Typs 0.62", Y1860S7.
Zudem installierte, spannte und injizierte DSI die Litzenspannglieder und erstellte zusätzlich zu den Spannprotokollen verschiedene Dokumentationen.

Eine Herausforderung bei diesem Projekt war neben dem sehr knappen Zeitplan auch die mit 65 m sehr große Höhe der Behälter:

die höchsten Spannglieder waren in einer Höhe von 62,25 m vorgesehen. Wegen der in Gleitschalung errichteten Kammerwände und der eingeschränkten Platzverhältnisse vor Ort mussten alle Spannsysteme zudem just-in-time auf die Baustelle geliefert werden.

Dank der geringen Platzanforderungen der von DSI gelieferten, aufgetrommelten Litzenspannglieder konnten die Wandpfeiler sehr effizient ausgeführt werden.

Zudem ermöglicht das robuste Spannsystem der DSI eine besonders einfache Installation der MA-Verankerungen und der Trichter. Dank des von DSI gelieferten Zubehörs – hierzu gehören insbesondere die zuverlässigen Schraubverbindungen zwischen den PE-Injizierkappen und den Ankerplatten – konnten die Injektionsarbeiten reibungslos durchgeführt werden.

Auftraggeber
Enea Wytwarzanie Sp. z o.o., Polen
Generalunternehmer
ARGE, bestehend aus Mitsubishi Hitachi Power Systems Europe GmbH, Deutschland und Polimex-Mostostal S.A., Polen
Auftragnehmer
Instal Warszawa S.A., Polen

DSI-Einheit
DYWIDAG-Systems International Sp. z o.o., Polen
DSI-Leistungen
Produktion, Lieferung, Einbau, technische Unterstützung, Bauüberwachung
DYWIDAG-Produkte
576 Litzenspannglieder, Typ 6-7 SUSPA-Systems mit 1.152 MA-Spannverankerungen

DYWIDAG-Litzenanker sichern Hänge entlang der neuen Via Rápida Estreito Câmara de Lobos auf Madeira

Die Via Rápida Estreito Câmara de Lobos/Câmara de Lobos ist eine neue Schnellstraße westlich der Inselhauptstadt Funchal an der Südostküste Madeiras, die die Erreichbarkeit verschiedener Ortschaften sowie die Verkehrsbedingungen insgesamt verbessern wird.

Die neue Strecke wird das Dorf Estreito de Câmara de Lobos mit der bereits existierenden Schnellstraße VR1 verbinden und gleichzeitig eine neue Straßenverbindung mit den Ortschaften Câmara de Lobos und Jardim da Serra schaffen. Die Arbeiten wurden im Jahr 2011 auf Grund wirtschaftlicher Schwierigkeiten unterbrochen und werden nun mit Fördermitteln der Europäischen Union fertiggestellt.

Die rund 2,5 km lange Schnellstraße beinhaltet den Bau eines neuen Doppelröhrentunnels, diverse Viadukte, Kreuzungen und Straßenverlegungen. All diese neuen Bauwerke erforderten die Realisierung von insgesamt 30 neuen geotechnischen Sicherungsmaßnahmen.

Der Subunternehmer für die geotechnischen Arbeiten, AFA – AFAVIAS, beauftragte DSI Portugal mit der Konzeption, Produktion und Lieferung permanenter Litzenanker, die für eine Hangsicherung benötigt wurden. Insgesamt produzierte DSI Construction Spanien in ihrem Werk in Madrid 178 permanente DYWIDAG-Litzenanker und lieferte diese nach Lissabon, von wo aus sie nach Madeira verschifft wurden. Die DYWIDAG-Litzenanker, die in die neue Stützwand installiert wurden, hatten jeweils 5 Litzen und wurden zusammen mit Ankerköpfen mit Winkelausgleich von 0° und 30° geliefert.

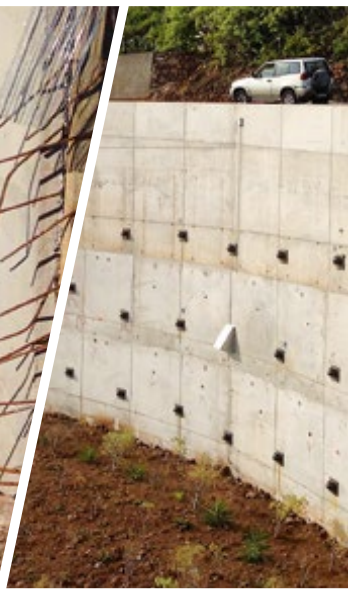
DSI erfüllte alle technischen Anforderungen des Auftraggebers und des Subunternehmers, und die Anker wurden wie geplant auf die Baustelle geliefert, wodurch eine reibungslose und pünktliche Durchführung der Arbeiten ermöglicht wurde. DSI ist stolz darauf, mit einem solch renommierten Unternehmen wie AFA – AFAVIAS zusammengearbeitet zu haben.

Auftraggeber
RAMEDM - Estradas da Madeira, S.A., Portugal
Generalunternehmer
ARGE, bestehend aus Mota-Engil Engenharia e Construção S.A. und Somague Engenharia S.A., beide Portugal
Subunternehmer
AFA - AFAVIAS Engenharia e Construções, S.A., Portugal
Ingenieurbüro
NRV I Norvia - Consultores de Engenharia, S.A., Portugal

DSI-Einheit
DYWIDAG Sistemas Constructivos S.A., Portugal
DSC-Leistungen
Produktion, Lieferung, technische Unterstützung
DYWIDAG-Produkte
178 permanente DYWIDAG-Litzenanker mit 5 Litzen und Ankerköpfen mit Winkelausgleich von 0° und 30°

DYWIDAG-Litzenanker ermöglichen Sicherung einer Küstenstraße auf Madeira

Schwere Stürme führten 2010 auf einer Verbindungsstraße an der Südwestküste Madeiras zu Hangrutschen. Die Straße musste hier zwischen den Ortschaften Moledos und Calheta auf einer Länge von 90 m umfassend gesichert werden.



Als technische Lösung wurde eine umfassende Hangsicherung mittels Betonbohrpfählen mit 1 m Durchmesser realisiert. Zusätzlich wurde die Stützwand mit 1-3 Lagen DYWIDAG-Ankern rückverankert. Im Osten der Pfahlwand wurde zusätzlich eine Stützwand aus Stahlbeton errichtet, die bis auf eine maximale Höhe von 12 m führt.

Der Auftragnehmer beauftragte DSI mit der Produktion und Lieferung von 75 permanenten DYWIDAG-Litzenankern. Die Daueranker haben jeweils 5 Litzen und wurden zusammen mit Ankerköpfen, 4 Lastmessdosen und einem Handmessgerät geliefert, um eine Überwachung der auf die Anker wirkenden Kräfte zu ermöglichen.

Die Anker wurden im Werk der DSC in Madrid produziert und nach Madeira verschifft. DSI erfüllte alle technischen Anforderungen in enger Abstimmung mit dem Auftraggeber. Der Untergrund unterhalb der Straße wurde reprofiliert, wodurch die Ablagerungen oberhalb des instabilen Bodens signifikant verringert wurden. Die Fahrbahn wurde im Januar 2016 erfolgreich fertig gestellt.

Auftraggeber
Governo Regional da Região Autónoma da Madeira, Portugal
Generalunternehmer
ARGE, bestehend aus AFA - AFAVIAS Engenharia e Construções, S.A., und ANDRADE GUTIERREZ – Europa, África, Ásia, S.A., beide Portugal
Ingenieurbüro
CENORGEO – Engenharia Geotécnica Lda., Portugal

DSI-Einheit
DYWIDAG Sistemas Constructivos S.A., Portugal
DSC-Leistungen
Produktion, Lieferung, technische Unterstützung
DYWIDAG-Produkte
75 permanente DYWIDAG-Litzenanker mit je 5 Litzen, 4 Lastmessdosen, 1 Handmessgerät

DYWIDAG-Stabspannglieder erhalten kulturelles Erbe in Lissabon: Das historische Hotel Cais de Santarém

Im historischen Stadtviertel Alfama in Lissabon wird derzeit ein neues 5-Sterne-Hotel der Hotusa Hotels-Gruppe gebaut. Das neue Eurostars-Hotel entsteht in der Nähe des zukünftigen Kreuzfahrtschiff-Terminals auf einer Gesamtfläche von rund 8.400 m² und wird 91 Hotelzimmer haben.

Bei diesem speziellen Neubauprojekt handelt es sich um die Restaurierung des ehemaligen Palastes des Marquis von Fronteira und des Grafen von Linhares. Der Palast wurde im Jahr 1755 durch ein Erdbeben schwer beschädigt und im 19. Jahrhundert vorübergehend als Eisenlager genutzt. Auf Grund der Tatsache, dass auf der Baustelle wichtige archäologische Funde unter anderem aus der Römerzeit gefunden wurden, wird das Hotel gleichzeitig auch ein Museum sein.

Der Generalunternehmer Constructora SANJOSE wurde mit den Abrissarbeiten und der Erstellung der Baugruben sowie der nötigen Stützbauwerke beauftragt. Wegen des bereits stark fortgeschrittenen Verfalls des Palastes musste der Generalunternehmer sehr vorsichtig und präzise vorgehen. Auch die Kombination der technischen Anforderungen für ein 5-Sterne-Hotel mit der Erhaltung eines wichtigen Kulturerbes war hier eine große Herausforderung.

Zunächst wurden alle Teile des alten Palastes abgerissen, die entweder aus einer späteren Zeit stammten oder von geringem archäologischem Wert waren. Im Anschluss errichtete man eine Gründung aus Mikropfählen, für die Bohrungen mit einer Gesamtlänge von 9,5 km notwendig waren. Auf den Stahlpfählen wurden anschließend bewehrte Betonblöcke auf der Höhe des Ausgangs-Niveaus der bestehenden Mauern hergestellt.

Nachdruck der Fotos mit freundlicher Genehmigung der Constructora SANJOSE, S.A. Representação em Portugal, Portugal

Dann beauftragte der Generalunternehmer DSI Construction Portugal mit der Lieferung von DYWIDAG-Stabspanngliedern und Muffen, die zur Verspannung und Stabilisierung dieser Betonblöcke benötigt wurden. Insgesamt lieferte DSI 192 DYWIDAG-Stabspannglieder, Ø 26,5 mm, in Längen von 12 m. Zudem wurden 384 Muffen, Ø 26,5 mm, zur kraftschlüssigen Verbindung der Spannstäbe eingesetzt. Diese Arbeiten ermöglichten eine weitere Vertiefung der Baugrube und zusätzliche Stabilisierungsmaßnahmen, um die Baugrube auf die erforderliche Tiefe von 12 m abzuteufen.

In enger Absprache mit dem Generalunternehmer lieferte DSI Portugal alle benötigten Produkte und Systeme pünktlich auf die Baustelle. DSI ist stolz darauf, einen Beitrag zu einem Restaurierungsprojekt in einer der ältesten Städte Europas geleistet zu haben.

Betreiber
Hotusa Hotels S.A., Spanien
Auftraggeber
IMOCAIS - Fundo Especial de Investimento Imobiliário Fechado, Portugal
Generalunternehmer
Constructora SANJOSE, S.A. Representação em Portugal, Portugal
Subunternehmer
Constructora SANJOSE, S.A. Representação em Portugal, Portugal
Ingenieurbüro
Engitarget - Gestão, Projecto e Fiscalização de Empreendimentos, Lda, Portugal

DSI-Einheit
DYWIDAG Sistemas Constructivos S.A., Portugal
DSC-Leistungen
Produktion, Lieferung
DYWIDAG-Produkte
192 DYWIDAG-Stabspannglieder, Ø 26,5 mm, L = 12 m, 384 Muffen, Ø 26,5 mm

Die Karabel-Brücke in Nordspanien: Pfeilerfrei durch Hängeseile

Die Karabel-Brücke ist eine neue Brücke im Baskenland in Nordspanien. Sie führt im Stadtteil Karabel in der Stadt Hernani über den Fluss Urumea und ersetzt eine alte Brücke, deren vier massive Steinpfeiler häufig Überschwemmungen verursachten, weil sie das Flussbett verengten. Die neue Brücke überspannt den Fluss ohne Pfeiler, und eintretendes Hochwasser kann zukünftig ungehindert abfließen.

Die neue Bogenbrücke hat eine Spannweite von ca. 51,5 m und wurde als Stahl-Beton-Verbundkonstruktion geplant.
Die Rahmenkonstruktion besteht aus Stahl, und die beiden nach außen geneigten Bögen erreichen eine Höhe von 8 m über dem Brückendeck. Das eigentliche Brückendeck wurde nach dem Absenken und Positionieren der Rahmenträgerkonstruktion aus Stahlbeton errichtet.

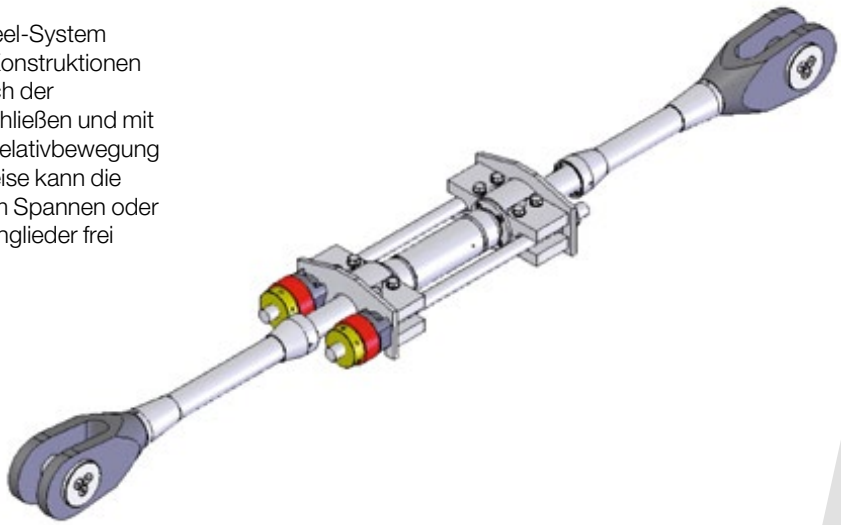
Das Brückendeck wird von 18 Hängeseilen aus Stabspanngliedern, Ø 64 mm, Typ DST-520 M64, St 520/650 N/mm² getragen.

Die Stabspannglieder wurden vom exklusiven Partner der DSC Spanien, der Firma Daver Steel, produziert und mit bereits werkseitig vormontierten Gabelköpfen und Bolzen geliefert. Die Spannglieder verfügten über Spannvorrichtungen, mit denen die Hänger unter Aufsicht von DSI-Spezialisten ordnungsgemäß montiert und gespannt wurden.

Die gesamte Stahl-Verbundkonstruktion der Brücke wurde am Ufer des Urumea-Flusses komplett vormontiert. Nach Fertigstellung verbrachte man die 250 t schwere Brücke in ihre endgültige Position und positionierte sie auf den Auflagern. Anschließend wurde die Bewehrung verlegt und das Brückendeck betoniert. Sobald das bewehrte Brückendeck aus Beton die benötigte Festigkeit erreicht hatte, kontrollierte ein Spezialist der DSI die Spannkräfte an jedem einzelnen Hänger nochmals. Im Anschluss führte der Planer noch einige Anpassungen durch, bei denen einige Spannstäbe nachgespannt und andere entspannt wurden.

Nachdruck der Fotos mit freundlicher Genehmigung der Construcciones Mariezcurrena, Spanien

Dafür wurde das Daver Steel-System eingesetzt, bei dem zwei Konstruktionen die Spannglieder im Bereich der Spannvorrichtungen umschließen und mit zwei Spannpressen eine Relativbewegung erzeugt wird. Auf diese Weise kann die Spannvorrichtung sich zum Spannen oder Entspannen der Stabspannglieder frei bewegen.



Auftraggeber
URA (Agencia Vasca del Agua), Spanien
Generalunternehmer
Construcciones Mariezcurrena, Spanien
Auftragnehmer
Construcciones Zubieder S. L., Spanien
Architekten
IKAUR Arquitectos e Ingenieros S.L. und Carlos Fernández Casado S.L., beide Spanien

DSI-Einheit
DYWIDAG Sistemas Constructivos S.A., Spanien
DSC-Leistungen
Lieferung, technische Unterstützung, Bauüberwachung
DYWIDAG-Produkte
18 Hängeseile, Typ DST-520 M64, Ø 64 mm, mit Gabelköpfen und Bolzen

DSI liefert DYWI® Drill Selbstbohranker für Ausbau der Nationalstraße II in Girona

Die Autobahn A-2 – auch Nordost-Autobahn genannt – ist eine Autobahn, die Madrid, die Hauptstadt Spaniens, mit Barcelona verbindet. Teilweise ist die A-2 noch nicht komplett zur Autobahn ausgebaut, und der Verkehr wird hier über die alte Nationalstraße N-II geführt.

In der Provinz Girona in Katalonien wird die Nationalstraße II täglich von rund 20.000 Fahrzeugen genutzt. Auf Grund der hohen Verkehrsdichte beschloss das Ministerium für öffentliche Bauprojekte, den 6 km langen Streckenabschnitt zwischen Sils und Caldes de Malavella in der Nähe der französischen Grenze zu einer Autobahn auszubauen.

Die Arbeiten an diesem Streckenabschnitt mussten wegen wirtschaftlicher Schwierigkeiten eines an der bauausführenden ARGE beteiligten Unternehmens über 7 Jahre unterbrochen werden. Im Jahr 2013 nahm Acciona Infraestructuras die Arbeiten wieder auf und führte sie im Jahr 2014 erfolgreich zu Ende.

Im Rahmen des Ausbaus der alten Nationalstraße II zur neuen Autobahn wurden in diesem Bereich auch neue Brücken gebaut. Die Widerlager gründen sich hier auf bereits bestehende Stützwände, die ursprünglich im Rahmen des Baus der alten Nationalstraße II errichtet wurden.

Die Stützwände mussten dabei auch stellenweise erhöht werden. Zur Erhöhung der Tragfähigkeit wurden die bestehenden Stützwände mit DYWI® Drill Selbstbohrankern, Ø 32 mm, rückverankert. Die Hohlstabanker wurden zu diesem Zweck über eine verlorene Bohrkrone drehschlagend eingebohrt, wobei während des Bohrvorgangs der Hohlstab zum Spülen mit Wasser bzw. mit einer Wasser-Zement-Suspension diente. An den bestehenden Stützwänden wurden anschließend Mattenbewehrungen schwingungsfrei verankert und mit Spritzbeton eingespritzt. Durch den guten Verbund des Spritzbetons mit der bestehenden Stützwandkonstruktion wurde keine Haftbrücke benötigt, und die Oberfläche wurde monolithisch geschlossen. Hierdurch konnte die Tragfähigkeit der Stützwände dauerhaft gesteigert werden.

Auf Grund der Flexibilität des DYWI® Drill Hohlstabsystems wurden DYWI® Drill Selbstbohranker sowohl als Temporär-Anker als auch als Bodennägel eingesetzt. Die Bodenvernagelung diente hier der Erhöhung der Stabilität des Bodens durch den Einbau von Bewehrungselementen. Durch die Vernagelung wurde eine Stützkonstruktion aufgebaut, wobei der Bodennagel hierbei überwiegend auf Zug beansprucht wird.

Das DYWI® Drill Hohlstabsystem kam bei diesem Projekt nicht nur wegen seiner nachweislich hohen Qualität zum Einsatz, sondern auch auf Grund der Tatsache, dass DYWI® Drill Hohlstäbe schnell installiert werden können, da für den Einbau kein Vorbohren und keine Hüllrohre benötigt werden. Insgesamt lieferte DSI für den Ausbau dieses Autobahnabschnittes 6.700 m DYWI® Drill Hohlstäbe, R32-320 und Zubehör.

Bauherr
Ministerium für öffentliche Bauprojekte, Spanien
Generalunternehmer
Acciona Infraestructuras, S.A., Spanien
Subunternehmer
Perfo – Roca, S.L., Spanien

DSI-Einheit
DYWIDAG Sistemas Constructivos S.A., Spanien
DSC-Leistungen
Produktion, Lieferung, technische Unterstützung
DYWIDAG-Produkte
6.700 m DYWI® Drill Hohlstäbe, R32-320 und Zubehör

GEWI®-Bodennägel sichern Hänge in historischem Kurort Solán de Cabras

Im Jahr 2011 kaufte die Gruppe Mahou San Miguel, der Markführer auf dem spanischen Biermarkt mit rund 2.700 Mitarbeitern, die in Spanien sehr angesehene Mineralwassermarke Solán de Cabras. Das Werk des Mineralwasserherstellers liegt im traditionsreichen Kurort Solán de Cabras, rund 2 ½ Autostunden östlich von Madrid.

Nachdruck des Fotos mit freundlicher Genehmigung der Keller Cimentaciones, S.L.U., Spanien

Als Teil ihrer Wachstumsstrategie beschloss die Gruppe Mahou San Miguel, das Mineralwasser-Werk und die Abfüllanlage in dem historischen Kurort Solán de Cabras zu modernisieren.

Um die landschaftlich sehr reizvolle Gegend um das Werk zu schützen und zu erhalten, trennte man den privaten Reiseverkehr in Richtung Kurort vom Lieferverkehr für die Abfüllanlage.

Das Unternehmen CRC erhielt zu diesem Zweck den Auftrag, zwei getrennte Straßen auf unterschiedlichen Ebenen zu bauen. Die Bauarbeiten erfolgten unter Einhaltung strenger Umweltauflagen.

Um den Bau der Straßen auf zwei unterschiedlichen Höhenniveaus zu ermöglichen, mussten an den Hängen neben den geplanten Trassen mehrere Stützwände errichtet werden, von denen einige mit *GEWI*®-Bodennägeln dauerhaft rückverankert wurden.

Zur permanenten Hangsicherung in diesem Bereich lieferte DSI Construction Spanien 258 doppelt korrosionsgeschützte (DKS) *GEWI*®-Bodennägel, Ø 25 mm sowie 385 DKS *GEWI*®-Bodennägel, Ø 32 mm. DSC lieferte die Bodennägel-Systeme inklusive Muttern und Ankerplatten und stellte auch das zum Einbau benötigte Equipment zur Verfügung.

Generalunternehmer
CRC Obras y Servicios S.L., Spanien
Subunternehmer
Keller Cimentaciones, S.L.U., Spanien

DSI-Einheit
DYWIDAG Sistemas Constructivos S.A., Spanien
DSC-Leistungen
Produktion, Lieferung, technische Unterstützung
DYWIDAG-Produkte
258 DKS *GEWI*®-Bodennägel, Ø 25 mm und 385 DKS *GEWI*®-Bodennägel, Ø 32 mm, Vermietung von Equipment

Fit für die Zukunft: DYWIDAG-Litzenanker mit DYNA Force®-Sensoren sichern den Grančarevo-Damm

Der Grančarevo-Damm liegt am Trebišnjica-Fluss im Südwesten von Bosnien und Herzegowina in der Nähe der Grenze mit Montenegro. Die Bogenstaumauer in der Nähe des Ortes Gornje Grančarevo in der Gemeinde Trebinije ist mit einer Höhe von 123 m der höchste Staudamm des Landes. Auch der dazu gehörende Speichersee Bileča ist in Bezug auf das Speichervolumen der größte Speichersee in Bosnien und Herzegowina.

Der Grančarevo-Damm wurde 1967 in Betrieb genommen, und die beiden Wasserkraftwerke Trebinije-1 und -2 mit einer Gesamtleistung von 188 MW wurden in den Jahren 1968 und 1979 fertig gestellt.

Aktuell wurden die Überwachungssysteme für die Sicherheit des Staudamms instand gesetzt und modernisiert. Um die Stabilität des Staudamms dauerhaft sicherzustellen, wurden hierzu in der rechten Hangflanke direkt unterhalb der Bogenstaumauer permanente DYWIDAG-Litzenanker mit doppeltem Korrosionsschutz, Typ 12-0.62" installiert.

Bei den verwendeten Ankern handelte es sich um elektrisch prüfbare Litzenanker, System El-Iso, in Längen von bis zu 61,5 m. Dieses System ist für den dauerhaften Einsatz (+ 100 Jahre) zugelassen.

Durch die Entkopplung des Ankerkopfes und des Zugglieds von der Ankerplatte ist bei diesem System eine elektrische Widerstandmessung vom Anker zum Erdreich möglich. Dabei ist die Unversehrtheit der Korrosionsschutzhülle jederzeit und permanent mittels elektrischer Widerstandsprüfung überprüfbar.

Das El-Iso System erfüllt zudem die Anforderungen nach SIA.

Zur dauerhaften Überwachung der Vorspannkräfte in den Litzenankern wurden an 23 Ankern im Bereich der Verankerungslänge insgesamt 46 DYNA Force®-Messsensoren installiert. Die DYNA Force®-Sensoren ermöglichten eine zusätzliche Kraftkontrolle während des Spannvorgangs. DSI lieferte für dieses Projekt zusätzlich 4 Multiplexer mit einer Edelstahlverkleidung für den dauerhaften Einsatz im Freien, an denen die DYNA Force®-Messsensoren zentral angeschlossen wurden.

Außerdem installierten DSI-Ingenieure eine Readout Unit und einen Controller für die automatische Auswertung der Daten. Die Messdaten der DYNA Force®-Sensoren werden durch einen mit der Readout Unit verbundenen Controller kontinuierlich abgefragt und gespeichert.

Über eine Glasfaserverbindung mit dem Controller werden die Daten einmal monatlich auf einen im Steuerraum positionierten PC übertragen und ausgewertet. Der Steuerraum dient der zentralen Überwachung des gesamten Staudamms.

Die von DSI gelieferten Litzenanker wurden mit Hilfe zweier aneinander gekoppelter CFK-Leichtspannpressen vorgespannt. Zum zusätzlichen Schutz brachte man über den Ankerköpfen gefettete Ankerkappen aus Edelstahl an.

Dank der verwendeten Litzenanker des Typs El-Iso kann der Hang unterhalb der Staumauer des Grančarevo-Damms zukünftig dauerhaft und sicher bezüglich der wirkenden Lasten überwacht werden.

Betreiber
HET (Hidroelektrane na Trebišnjici), Bosnien und Herzegowina
Generalunternehmer
Geosonda d.o.o. Zenica, Bosnien und Herzegowina
Subunternehmer
HISTEH d.o.o., Slowenien
Technische Berater
IBE d.d., Slowenien

DSI-Einheit
DYWIDAG-Systems International GmbH, Österreich
DSI-Leistungen
Produktion, Lieferung, technische Unterstützung, Bauüberwachung
DYWIDAG-Produkte
Permanente DYWIDAG-Litzenanker mit doppeltem Korrosionsschutz, Typ 12-0.62", System El-Iso, L = bis zu 61,5 m, 46 DYNA Force®-Messsensoren, 4 Multiplexer, 1 Readout Unit, 1 Controller

Zementsilos in Gleitbauweise mit DYWIDAG-Litzenspanngliedern: Die Al Arish-Zementfabrik in Ägypten

Im Nordosten der Sinai-Halbinsel in der Nähe des Küstenortes Al Arish wurde kürzlich eine Zementfabrik umfassend erweitert.

Dabei entstanden in der ersten Projektphase von 2009 bis 2010 2 Rohmehl-Silos, 2 Klinkersilos und 4 Zementsilos mit einer Produktionskapazität von 11.000 t Zement pro Tag. Der ägyptische DSI-Lizenznehmer MISR DYWIDAG war am Bau von insgesamt 6 Silos beteiligt.

Im Rahmen der zweiten Ausbauphase wurden im Jahr 2015 2 Rohmehl-Silos, 2 Klinkersilos und 4 Zementsilos gebaut, welche die Produktionskapazität um eine Leistung von 11.500 t Zement pro Tag erweitern.

MISR DYWIDAG hat die Spannarbeiten an allen Silos durchgeführt, wobei eines der Zement-Silos, eines der Klinker-Silos und 4 Zementsilos mit dem Auftragnehmer Gama for Trading & Contracting S.A.E errichtet wurden. Das weitere Rohmehl-Silo und das zweite Klinkersilo wurden in Zusammenarbeit mit dem Auftragnehmer SIAC erstellt.

Die Zementsilos wurden in Gleitbauweise hergestellt. Dabei wurde im 2-Schicht Betrieb gearbeitet und je Schicht ca. 1 m betoniert, was einem Baufortschritt von 2 m pro Tag entsprach. MISR DYWIDAG lieferte und installierte für die Vorspannung der Silos DYWIDAG-Litzenspannglieder, Typ 7-0.60", Gesamttonnage 435 t und 2.840 Plattenverankerungen, Typ SD.

Da MISR DYWIDAG an der Erstellung von 4 Silos gleichzeitig arbeitete, waren insgesamt 40 Techniker und 4 Supervisors vor Ort. Eine besondere Herausforderung war dabei die Tatsache, dass die Silos mit zwei verschiedenen Auftragnehmern innerhalb eines sehr engen Zeitplans fertiggestellt werden mussten.

Auftraggeber
Verteidigungsministerium, Ägypten
Generalunternehmer
Chengdu Design and Research Institute of Building Materials Industry Co., Ltd., China
Auftragnehmer
SIAC, Industrial Construction & Engineering Company und Gama for Trading & Contracting S.A.E, beide Ägypten
Beratung
Reliance Heavy Industries (RHI), Ägypten

DSI-Einheit
MISR DYWIDAG, Ägypten
MISR DYWIDAG-Leistungen
Produktion, Lieferung, Einbau, technische Unterstützung, Bauüberwachung
DYWIDAG-Produkte
DYWIDAG-Litzenspannsystem, Typ 7-0.60" mit 2.840 Plattenverankerungen, Typ SD

Sicher und schnell: Flachdeckenvorspannung im AQ 01 Gateway Tower im Abraj Quartier auf The Pearl

The Pearl ist eine 400 ha große künstliche Insel, die 330 m vor der Ostküste von Katar und rund 11 km nordöstlich des Zentrums von Doha liegt. Die Insel ist in 10 Quartiere unterteilt und bietet Platz für viele neue Einfamilienhäuser und Apartment-Gebäude, Schulen, Kindergärten, Hotels, Geschäfte und Restaurants.

In einer der 10 Zonen auf der Insel, dem 13 ha großen Abraj Quartier, stehen 200 neue Stadthäuser und 7 Wohntürme. Zwei dieser Türme, die Gateway Towers AQ 01 und AQ 02, flankieren die Zufahrtsstraße zu The Pearl und bilden so das Eingangstor der Insel.

Die Decken der Podien, Zwischengeschosse und Geschosse mit einer Gesamtfläche von 90.000 m² wurden als vorgespannte Flachdecken ausgeführt. Die ARGE DSI Middle East W.L.L. und DYWIDAG-Systems International GmbH, GBU, Deutschland wurde beim Tower AQ 01 mit der Produktion und Lieferung von DYWIDAG-Litzenspanngliedern der Typen 3-0.5" und 5-0.5" mit rund 8.000 Flachverankerungen, Typ FA, beauftragt. Für die Spannglieder wurden rund 400 t Litzen benötigt.

DSI Middle East lieferte als Subunternehmer für die Vorspannung nicht nur die Spannsysteme, sondern überwachte auch den korrekten Einbau der DYWIDAG-Litzenspanngliederr vor Ort und stellte so einen reibungslosen Baufortschritt sicher.

Auftraggeber
United Development Company QSC (UDC), Katar
Generalunternehmer
Redco Construction - Al Mana, Katar
Beratung
Dar Al-Handasah (Shair and Partners), Katar
Architekt
WZMH Architects, Kanada
Technische Berater
KEO International Consultants, Katar

Subunternehmer Vorspannsysteme
DSI Middle East, Katar (ehemals QACS)
DSI Middle East-Leistungen
Design, Produktion, Lieferung, Bauüberwachung
DYWIDAG-Produkte
DYWIDAG-Litzenspanngliederr der Typen 3-0.5" und 5-0.5" mit rund 8.000 Flachverankerungen, Typ FA

Das Education City People Mover System in Doha: DYWIDAG-Spannsysteme ermöglichen umweltfreundliche Fortbewegung

Die sogenannte Education City am westlichen Stadtrand von Doha, Katar ist ein neues, 14 km² großes Stadtviertel mit verschiedenen Bildungseinrichtungen. In den 6 westlichen Universitäten der Education City studieren rund 1.300 Studenten. Zusätzlich zu den Universitäten beherbergt das Stadtviertel auch mehrere Bildungseinrichtungen für Kinder und Jugendliche sowie Forschungsinstitute.

Nach der Fertigstellung aller Einrichtungen wird der gesamte Campus autofrei sein. Die verschiedenen Institute werden über ein batteriebetriebenes Straßenbahnsystem mit einer Länge von 11,5 km und 26 Haltestellen verbunden werden. Das sogenannte People Mover System soll mit insgesamt 19 Zügen 3.300 Passagiere pro Stunde je Fahrtrichtung befördern.

Ein Bestandteil der neuen Strecke ist auch ein 915 m langes Viadukt, das zwei parallele Fahrspuren und zwei Haltestellen beinhaltet. Die Schienen verlaufen in einer Höhe von ca. 7,5 m über dem Boden. Das Viadukt besteht aus 10 Überbauten mit 2 bis 5 Feldern. Die längsten Überbauten sind 125 m lang und bestehen aus 5 Feldern mit je 25 m Spannweite. DSI Middle East W.L.L. war für die Installation der Spannglieder sowie die Spannarbeiten und das Injizieren verantwortlich. Zur Vorspannung des Viadukts kamen 90 DYWIDAG-Litzenspannglieder, Typ 22-0.62" mit Spannankern des Typs MA-A und Festankern des Typs MA-B zum Einsatz. Die Spannglieder waren bis zu 125 m lang.

Zudem wurden 680 Stabspannglieder ohne Verbund, Ø 40 mm, St 950/1050 WR gemäß ETA 05/0123, in Einzellängen von 2,20 m und 680 DYWIDAG-Felsanker, Ø 40 mm, St 950/1050WR, mit doppeltem Korrosionsschutz eingesetzt. Diese Systeme dienten dazu, die Stahlkonstruktionen an den Haltestellen zu verankern.

Auftraggeber
Qatar Foundation, Katar
Generalunternehmer
ARGE STC Siemens Tram Consortium, bestehend aus Siemens AG, Deutschland, Siemens WLL, Katar und Habtoor Leighton Group, Katar
Auftragnehmer
Habtoor Leighton Group, Katar
Architekt
GRIMSHAW, USA
Technische Berater (Viadukt)
Halcrow Consulting Engineers & Architects Ltd., Katar
Beratung
WorleyParsons Ltd, Katar

DSI-Einheiten
DSI Middle East, Katar (ehemals QACS) und DYWIDAG-Systems International GmbH, GBU, Deutschland
DSI Middle East-Leistungen
Produktion, Lieferung, Einbau, Ingenieurdienstleistungen, technische Unterstützung, Bauüberwachung
DYWIDAG-Produkte
90 DYWIDAG-Litzenspannglieder, Typ 22-0.62", 680 Stabspannglieder ohne Verbund, Ø 40 mm, 680 DYWIDAG-Felsanker, Ø 40 mm

DYWIDAG-Litzenspannglieder für neue Silos: Erweiterung der Produktionsanlage der Qatar National Cement Company

Das im Jahr 1965 in Katar gegründete Unternehmen Qatar National Cement Company (QNCC) ist ein großer Hersteller von Portlandzement, sulfatbeständigem Zement, Hydratkalk, kalziniertem Kalk, gewaschenem Sand und Klinker. QNCC hat sich zum Ziel gesetzt, die jährliche Zementproduktion zu erhöhen, um die steigende Nachfrage für Bauprojekte im Zusammenhang mit der Fußballweltmeisterschaft, die 2022 in Katar stattfinden wird, zu bedienen.

Aus diesem Grund beauftragte QNCC das Unternehmen FIVES mit dem Bau einer 5. Produktionslinie im Ort Umm-Bab im Westen von Katar, die nach ihrer Fertigstellung eine Kapazität von 5.000 t Klinker pro Tag haben wird.

Für die neue Fertigungsanlage war auch der Bau von 4 Silos erforderlich (zwei Zementsilos, ein Rohmehl-Silo, ein Klinkersilo), die mit Ringspanngliedern vorgespannt wurden. DYWIDAG-Systems International GmbH, GBU, Deutschland schlug dem zuständigen Planungsbüro Peter und Lochner als Sonderlösung vor, die geplanten Spanngliedgrößen der Typen 7-0.6", 9-0.6" und 13-0.6" auf einheitliche DYWIDAG-Litzenspannglieder des Typs 7-0.62" mit SD-Plattenverankerungen und Spannsysteme des Typs 12-0.62" mit MA-Verankerungen umzustellen. Durch die Reduzierung der Spanngliedgrößen konnte die Anzahl der erforderlichen Spannpressen reduziert werden. Die horizontalen Spannglieder wurden mit jeweils zwei Spannpressen simultan vorgespannt.

Für die zwei neuen, 72 m hohen Zementsilos mit einem Durchmesser von je 35 m produzierte und lieferte DSI Middle East je 162 DYWIDAG-Litzenspannglieder des Typs 7-0.62" in Längen von je 39 m mit einer Litzentonnage von 102 t.

In dem Rohmehl-Silo mit einer Höhe von 86 m, Ø 32 m kamen 112 DYWIDAG-Litzenspannglieder des Typs 12-0.62" in Längen von je ca. 38 m und mit einer Litzentonnage von 57 t zum Einsatz. In dem 46 m hohen Klinkersilo, Ø 51 m wurden 52 DYWIDAG-Litzenspannglieder, Typ 7-0.62" und 76 DYWIDAG-Litzenspannglieder, Typ 12-0.62" in Längen von je ca. 54 m und mit einer Litzentonnage von 81 t installiert.

Der Einbau der Verankerungen für die beiden Zementsilos, die in Gleitbauweise erstellt wurden, musste schon kurz nach der Auftragserteilung durch das Unternehmen SIAC an DSI Middle East erfolgen. Dabei wurden sämtliche Teile, die einbetoniert werden mussten, per Luftfracht aus Deutschland geliefert. SD Plattenverankerungen gemäß ETA 13/0815 hatten in diesem Fall einen großen Vorteil gegenüber MA-Verankerungen: bei den SD-Verankerungen muss lediglich eine leichte Kunststofftrompete vor dem Betonieren installiert werden, während die schwere Verankerungsscheibe aus Stahl bei MA-Verankerungen erst unmittelbar vor den Spannarbeiten erforderlich ist.

Durch das geringe Gewicht der erforderlichen Kunststofftrompeten waren auch die zusätzlichen Kosten für die Luftfracht gering. Die Verankerungsscheiben aus Stahl wurden erst später benötigt und konnten per Seefracht aus dem Zentrallager der DSI in Langenfeld nach Katar geschickt werden.

Der Einbau der DYWIDAG-Litzenspannglieder inklusive der Vorspannarbeiten wurde innerhalb von 9 Monaten erfolgreich abgeschlossen.

Betreiber
Qatar National Cement Company (QNCC), Katar
Generalunternehmer
FIVES, Société Anonyme, Frankreich
Auftragnehmer
SIAC, Industrial Construction & Engineering Company, Ägypten
Beratung
Peter und Lochner Beratende Ingenieure für Bauwesen GmbH, Deutschland

Subunternehmer Vorspannung
DSI Middle East, Katar (ehemals QACS) und DYWIDAG-Systems International GmbH, GBU, Deutschland
DSI-Leistungen
Produktion, Lieferung, Bauüberwachung
DYWIDAG-Produkte
162 DYWIDAG-Litzenspannglieder, Typ 7-0.62", L = 39 m, 112 DYWIDAG-Litzenspannglieder, Typ 12-0.62", L ≈ 38 m, 52 DYWIDAG-Litzenspannglieder, Typ 7-0.62" und 76 DYWIDAG-Litzenspannglieder, Typ 12-0.62", L ≈ 54 m

DYWIDAG-Litzenspannglieder sichern mehrstöckige Kreuzung in Katar: Das North Road Enhancement Projekt

Das nationale Straßennetz in Katar wurde in den 1970er und 80er Jahren hauptsächlich mit 1 oder 2-spurigen Straßen errichtet. In den letzten Jahren hat der Verkehr stark zugenommen, was zu einer immer stärkeren Auslastung des Verkehrswegenetzes führt. Auch als Vorbereitung auf die FIFA Fussball-Weltmeisterschaft 2022 hat die Regierung daher ein groß angelegtes Programm zum Ausbau des Straßennetzes in die Wege geleitet.

Dazu gehört auch der Ausbau der North Road, der Hauptverbindung zwischen Doha und dem Norden des Landes, von 2 auf 4 Spuren pro Fahrtrichtung. Die North Road hat eine Gesamtlänge von 95,2 km und führt von Doha bis nach Madinat Al Shamal an der Nordküste Katars. Für den Ausbau werden eine Vielzahl von neuen Kreuzungen, Überführungen, Unterführungen und neuen Straßen gebaut.

Der Bauabschnitt P059 enthält mehrere Knotenbauwerke mit Brücken und Überführungen. Die Vorspannsysteme für die Brückenbauwerke mit insgesamt 3.700 t Litzenspanngliedern wurden von DSI Middle East, Katar (ehemals QACS) und DYWIDAG-Systems International GmbH, GBU, Deutschland geliefert und eingebaut.

Hierbei waren insgesamt 1.000 Verankerungen des Typs MA 6837 erforderlich. Gemäß den geltenden Vorschriften in Katar wurden die Spannglieder in 80.000 m Kunststoffhüllrohren aus HD-PP geführt. DSI lieferte außerdem die zum Einbau, Vorspannen und Injizieren der DYWIDAG-Litzenspannglieder erforderlichen Geräte, darunter auch Spannpressen mit einer Kapazität von 9.750 kN (ca. 1.000 t).

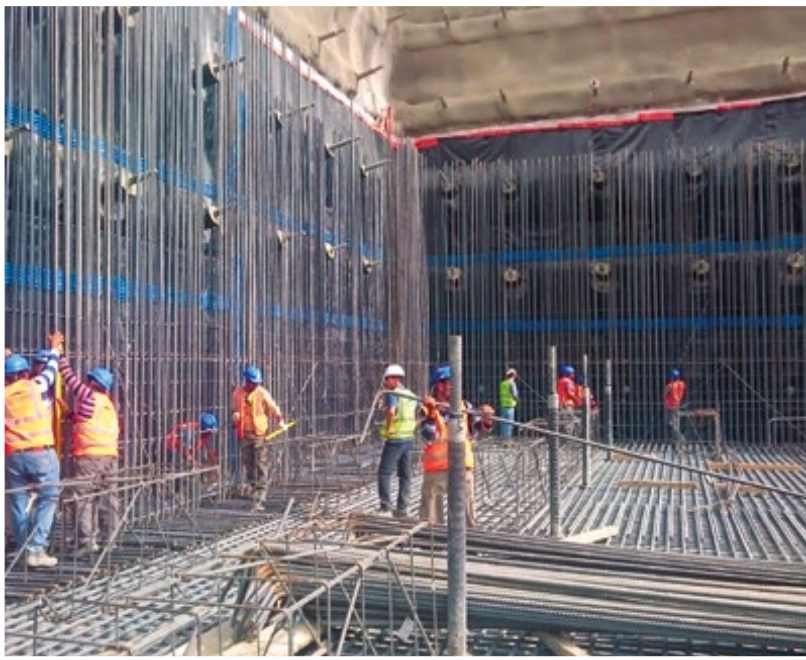
Auftraggeber
Ashghal – Behörde für öffentliche Bauvorhaben, Katar
Generalunternehmer
Tekfen Construction and Installation Co., Inc., Türkei
Technische Berater
KBR, Inc., Großbritannien
Beratung
KEO International Consultants, Großbritannien

Subunternehmer
DSI Middle East, Katar (ehemals QACS)
DSI-Einheiten
DSI Middle East, Katar (ehemals QACS) und DYWIDAG-Systems International GmbH, GBU, Deutschland
DSI-Leistungen
Produktion, Lieferung, Einbau, Ingenieurdienstleistungen, technische Unterstützung, Bauüberwachung
DYWIDAG-Produkte
DYWIDAG-Litzenspannglieder mit 1.000 Verankerungen, Typ MA 6837

DSI
DSI

Das Riyadh Metro Projekt: DSI entwickelt wasserdichte Speziallösung für die Qasr Al Hokom Station

Im Jahr 2012 hatte die Stadt Riad in Saudi-Arabien 5,7 Mio. Einwohner. Bis zum Jahr 2030 wird ein Anstieg der Einwohnerzahl auf 8 Mio. Menschen erwartet. Deshalb muss die Infrastruktur dem erwarteten Bevölkerungswachstum angepasst werden.



Zur Reduzierung der Verkehrsbelastung und Verbesserung der Luftqualität entschied man sich zum Bau eines neuen Nahverkehrssystems: der Riyadh Metro. Die Arbeiten an diesem Großprojekt begannen im April 2014 und werden voraussichtlich im Jahr 2018 abgeschlossen.

Das Projekt wird eine Gesamtlänge von 178 km haben und beinhaltet den Bau von 6 neuen Linien mit 85 Haltestellen, die teils unterirdisch, teilweise aufgeständert und teils ebenerdig geführt werden.

Die ARGE ArRiyadh New Mobility (ANM) erhielt den Auftrag zum Bau der Linie 3 sowie der Stationen Qasr Al Hokom und Western Station.

Die Linie 3 ist die längste Linie des Metro-Projekts und wird eine Länge von 41,58 km haben. Sie führt von West nach Ost und wird insgesamt 22 Haltestellen haben. Die neue Station Qasr Al Hokom hat an der Oberfläche ein innovatives, konkaves Design, das einer Schüssel ähnelt. Unterirdisch verläuft hier die blaue Linie 1 über der orangen Linie 3.

Für die neue Station war die Erstellung einer tiefen, komplett wasserdichten Baugrube erforderlich, die schrittweise in 3 m hohen Abschnitten abgeteuft wurde. Die Wände der Baugrube wurden mit Trägerbalken gesichert, die mit einem schlaffen, passiven Ankersystem im stabilen Erdreich rückverankert wurden. Da das Gebäude im Endzustand auch über das passive Ankersystem gesichert wurde, hatte dieses System zwei Funktionen: einerseits als Baugrubensicherung und im zweiten Schritt als Auftriebssicherung für das Gebäude.

DSI Construction Deutschland produzierte und lieferte dafür 1.183 rückverankerte *GEWI® Plus*-Zugpfähle mit doppeltem Korrosionsschutz, Ø 63,5 mm. Zusätzlich wurden in die Bodenplatte der Station zur Auftriebssicherung 997 *GEWI® Plus*-Mikropfähle, Ø 75 mm, mit doppeltem Korrosionsschutz installiert.

Da die Station komplett wasserdicht hergestellt werden sollte, entwickelte DSI in Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber für beide Systeme wasserdichte Speziallösungen.

DSI-Ingenieure betreuten und prüften kontinuierlich den fachgerechten Einbau der Systeme.

Auftraggeber
Arriyadh Development Authority (ADA), Saudi-Arabien
Generalunternehmer
ARGE ArRiyadh New Mobility (ANM), bestehend aus Ansaldo STS S.p.A. und Salini Impregilo S.p.A., beide Italien, Larsen & Toubro Limited und Nesma and Partners Contracting Co. Ltd., beide Saudi-Arabien und Bombardier Inc., Kanada
Auftragnehmer
Nesma and Partners Contracting Co. Ltd., Saudi-Arabien
Subunternehmer
Sonar Sondaj, Türkei
Ingenieurbüro
One Works S.p.A., Italien

DSI-Einheit
DYWIDAG-Systems International GmbH, BU Geotechnik, Deutschland
DSI-Leistungen
Entwicklung, Produktion, Lieferung, Ingenieurdienstleistungen, technische Unterstützung, Bauüberwachung
DYWIDAG-Produkte
1.183 *GEWI® Plus*-Zugpfähle, Ø 63,5 mm, 997 *GEWI® Plus*-Mikropfähle, Ø 75 mm

Das Vancouver House-Projekt: Beeindruckende Architektur mit DYWIDAG-Systemen

Das Vancouver House Projekt ist eines der aufsehenerregendsten Projekte, die sich derzeit am False Creek in Vancouver, Kanada im Bau befinden. Dabei handelt es sich um den Bau eines Hochhauses mit 150 m Höhe, das Restaurants, Geschäfte und 375 Apartments beinhaltet und 2019 eröffnet werden soll.

Das Hochhaus wird mit seinem außergewöhnlichen Design, das bereits mehrere Preise gewonnen hat, zu einem neuen Wahrzeichen werden. Vancouver House entsteht auf einer dreieckigen Grundfläche von nur 557,4 m². Der in sich gewundene Turm ist im unteren Bereich hauptsächlich dreieckig und wird nach oben hin rechteckig ausgebildet. Dadurch erreichen die oberen Stockwerke im Vergleich zum Fundament eine mit 1.208 m² rund doppelt so große Grundfläche.

Für die 7 unterirdischen Parkdecks des Vancouver House war eine 24,4 m tiefe Baugrube erforderlich, die auf der gesamten Tiefe durch eine rückverankerte Stützwand aus Spritzbeton stabilisiert wurde. Für die Rückverankerung der Stützwand produzierte und lieferte DSI Construction Kanada 1.200 DYWIDAG-Litzenanker, Typ 3-0.6" und 4-0.6" in Längen von ca. 13,7 m. Da im Bereich der Baugrube unterschiedliche Bodenschichten anstanden, wurden außerdem 200 DYWI® Drill Hohlstabanker, R51, L = 13,7 m eingebaut. Da der Bereich südlich der Baustelle nicht Eigentum des Auftraggebers ist, durften hier keine Anker eingebaut werden, so dass hier die Sicherung der Baugrube mit horizontalen Querträgern erfolgte, die diagonal über die Ecken verstrebt wurden.

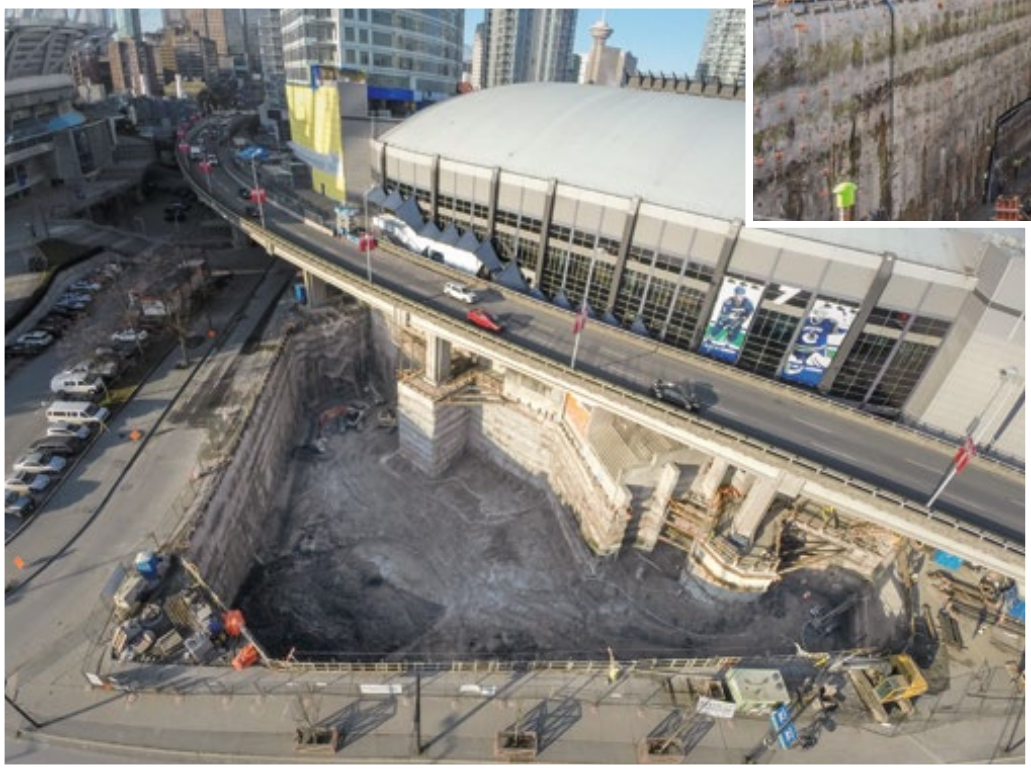
Eine der größten Herausforderungen bei diesem Projekt war die Nähe der Baugrube zu den Vorlandbrücken der Granville Street Brücke, deren Fundamentlasten über eine Flachgründung abgeleitet werden, die direkt an die Baugrube des Vancouver House angrenzt. Während des Aushubs wurde daher die Brücke an unterschiedlichen Punkten überwacht, um durch die Bauarbeiten ausgelöste Bewegungen auszuschließen. Dank der effizienten Sicherung der Baugrube stellte man während der gesamten Aushub-Arbeiten keinerlei Bewegungen an der Brücke fest.

Auftraggeber
Westbank Projects Corp., Kanada
Auftragnehmer
Southwest Contracting Ltd., Kanada
Architekten
BIG, USA, DIALOG und James K.M. Cheng Architects Inc., beide Kanada
Technische Berater
GeoPacific Consultants Ltd., Kanada

DSI-Einheit
DSI Canada Civil Ltd., Kanada
DSI-Leistungen
Produktion, Lieferung
DYWIDAG-Produkte
1.200 DYWIDAG-Litzenanker, Typ 3-0.6" und 4-0.6", 200 DYWI® Drill Hohlstabanker, R51

Sicherung einer Baugrube auf engstem Raum: Der Rogers Arena South Tower in Vancouver

Der Rogers Arena South Tower ist Teil des Aquilini Centre, eines Bauprojekts im Norden Vancouvers. Hier entstehen um die Rogers Arena – das Stadion der Hockey-Mannschaft Canucks – drei neue Türme, die Platz für Büros, Wohnungen sowie Sport- und Mehrzweckeinrichtungen bieten.



Der South Tower mit 5 unterirdischen Parkdecks und 31 Stockwerken wird auf einem kleinen, dreieckigen Bereich in der Nähe des Eingangs zur Rogers Arena gebaut. Die Erstellung der Baugrube zwischen der südlichen Wand des Stadions, dem Georgia-Viadukt und den beiden Straßen Pacific Avenue und Griffiths Way war auf Grund der beengten Platzverhältnisse eine besondere Herausforderung.

Der Auftragnehmer musste während des Aushubs und der Sicherung besonders vorsichtig vorgehen, um die Stabilität der die Baugrube umgebenden Bauwerke sicherzustellen. Die Arbeiten wurden zudem durch im Baugrund vorhandene Trümmer und die in diesem Bereich verlaufenden Versorgungsleitungen weiter erschwert.

Zur Sicherung der Baugrube kamen eine Gründung aus Mikropfählen sowie eine Stützwand zum Einsatz. Da das Georgia-Viadukt in Spitzenzeiten von ca. 2.000 Fahrzeugen pro Stunde genutzt wird, musste die Gründung in diesem Bereich besonders sorgfältig ausgeführt werden. Die drei Pfeiler des Viadukts wurden mit Hilfe von je 12 Mikropfählen stabilisiert, die in gleichmäßigen Abständen um jeden Pfeiler herum installiert wurden. Jeder der 36 Mikropfähle besteht aus einem DYWIDAG-Gewindestab, Ø 66 mm, mit doppeltem Korrosionsschutz und wurde in einem jeweils ca. 25,3 m tiefen Bohrloch installiert. Während der gesamten Bauarbeiten überwachte man die Pfeiler mit verschiedenen Messinstrumenten, wobei an keinem der Pfeiler Bewegungen festgestellt wurden.

Die mit Spritzbeton verstärkte Stützwand wurde mit 9-11 Ankerlagen rückverankert. Dabei wurden die Anker in vertikalen Abständen von ca. 1,2 m bis 1,8 m in einem horizontalen Balken aus Spritzbeton verankert. DSI Construction Kanada produzierte und lieferte hierfür DYWIDAG-Stabanker, Ø 25 mm und DYWI® Drill Anker, T40 mit einer Gesamtlänge von 15.240 m. Die Systeme wurden in Winkeln zwischen 5 und 45° und in Tiefen von bis zu 24,4 m installiert. Der Auftragnehmer führte alle Aushub- und Verankerungsarbeiten erfolgreich, sicher und ohne Auswirkungen auf die umgebenden Bauwerke durch.

Auftraggeber
Aquilini Development and Construction Inc., Kanada
Auftragnehmer
Matcon Civil Constructors Inc., Kanada
Architekt
B+H Architects, Kanada
Technische Berater
GeoPacific Consultants Ltd., Kanada

DSI-Einheit
DSI Canada Civil Ltd., Kanada
DSI-Leistungen
Produktion, Lieferung
DYWIDAG-Produkte
36 DYWIDAG-Mikropfähle, Ø 66 mm, 15.240 m DYWIDAG-Stabanker, Ø 25 mm und DYWI® Drill Anker, T40

Das Hydro-Canyon Saint-Joachim-Projekt: DYWI® Drill Bodennägel ermöglichen langjährige Hangsicherung

Das Projekt Hydro-Canyon Saint-Joachim ist ein neues Wasserkraftwerk, das derzeit am Fluss Sainte-Anne du Nord in der Gemeinde Saint-Joachim, Quebec, im Südosten Kanadas gebaut wird.

Nachdruck der Fotos mit freundlicher Genehmigung der AXOR Group Inc., Kanada

Das Laufwasserkraftwerk entsteht neben dem 60 m hohen Sainte-Anne-Wasserfall und wird nach seiner für November 2016 geplanten Fertigstellung eine installierte Leistung von 23,2 MW haben. Das Kraftwerk wird durchschnittlich 82.400 MWh erneuerbare Energie pro Jahr erzeugen, was dem Bedarf von 4.800 Haushalten in der Region entspricht.

Im Rahmen des Projekts musste eine umfangreiche Hangsicherung vorgenommen werden, um einen verlässlichen Zugang zu der Kraftwerks-Baustelle sicherzustellen. In Anbetracht der schwer zugänglichen Baustelle und der Tatsache, dass es keine sichtbare Beeinträchtigung der beliebten Touristenattraktion Sainte-Anne Falls geben durfte, entschied man sich für den Bau von drei permanenten Stützwänden.

Die größte Stützwand führt über die Cap Tourmente Störungszone – hier wurden erwartungsgemäß schwierige Bodenbedingungen angetroffen. Dazu gehörten sehr steile Hänge, ein außerordentlich kompakter Boden in den unteren Bereichen der Stützwand sowie große Felsblöcke.

Für die Stützwände lieferte DSI Construction Kanada insgesamt 1.671 DYWI® Drill Daueranker, die als Bodennägel eingesetzt wurden. Die höchsten Stützwände sind 20 m hoch und mussten mit bis zu 11 Reihen von Bodennägeln gesichert werden, die bis zu 18 m lang waren. Bei den gelieferten DYWI® Drill Hohlstabsystemen, die mit Karbidbohrkronen geliefert wurden, handelte es sich um Bodennägel der Durchmesser R32N, R32S, R38N, R51L, T40 und R51N. Alle Systemteile wurden für langfristigen Korrosionsschutz feuerverzinkt ausgeführt.

Nach der Installation der Bodennägel wurde auf den Stützwänden aus Spritzbeton eine weitere Betonschicht aufgebracht, um eine Mindest-Lebensdauer von 75 Jahren zu gewährleisten.

Auftraggeber
Société Hydro-Canyon Saint-Joachim Inc., Kanada
Generalunternehmer
AXOR Group Inc., Kanada
Subunternehmer
Les Entreprises Michel Beaupied Inc., Béton Projeté MAH Inc., MK2 Excavation Inc. und Mamu Construction Inc., alle Kanada
Technische Berater
AXOR Construction Canada Inc., Hydrosys Experts-Conseils Inc. und GHD Inc., alle Kanada

DSI-Einheit
DSI Canada Civil Ltd., Kanada
DSI-Leistungen
Produktion, Lieferung
DYWIDAG-Produkte
1.671 DYWI® Drill Hohlstab-Bodennägel, R32N, R32S, R38N, R51L, T40 und R51N mit Karbidbohrkronen

Flexibler Einbau vor Ort: DYWIDAG-Fertigspannglieder für die George V. Voinovich Bridge in Cleveland

Die George V. Voinovich Bridge ist Teil der Autobahn I-90 in Cleveland, Ohio und führt über den Cuyahoga-Fluss. Das 5-spurige Bauwerk ersetzt eine im Jahr 1959 gebaute Fachwerkbrücke, die strukturelle Mängel aufwies.

Die neue Brücke besteht aus zwei parallelen Brückenkonstruktionen, von denen die erste im Jahr 2013 fertiggestellt wurde. Bis zur Fertigstellung der zweiten Brücke für den Verkehr in Richtung Osten nimmt das erste Bauwerk derzeit noch den gesamten Verkehr von täglich rund 140.000 Fahrzeugen auf.

In der Brücke, die sich derzeit für den Verkehr in Richtung Osten im Bau befindet, kam das DYWIDAG-Spanngliedsystem zum Einsatz. Die Hauptbrücke ist ca. 1.194,8 m lang und besteht aus zwei Teilen. Der erste Teil – die Vorlandbrücke – ist eine Stahlträgerbrücke mit vier Einzelspannweiten. Der zweite Teil ist eine Stahlträgerbrücke mit 5 Trägern, deren 10 Einzelspannweiten auf dreiecksförmigen Stahlrahmenkonstruktionen aufliegen.
Die einzelnen Spannweiten sind zwischen 82,3 m und 110 m lang. Beide Brückendecks haben eine Gesamtbreite von ca. 30,5 m.

Die 18 x 204 HP-Brückenpfeiler sind mit einer Länge von ca. 27,4 m die größten, die jemals in den USA hergestellt wurden. Die Stahlpfeiler wurden bis zu 61 m tief in das anstehende feste Gestein im Untergrund eingerammt.
Die Pfeiler gründen sich auf jeweils zwei 8,5 x 8,5 x 2,6 m große Betonblöcke.
Die Pfeiler wurden in 3 Abschnitten hergestellt, von denen jeweils der letzte obere Abschnitt seitlich auskragt. Die Brückenpfeiler wurden hohl ausgeführt, um das Gesamtgewicht der Brückenstrukturen zu verringern.
Die beiden Säulen sind am oberen Ende über einen verstärkten Auflagerbalken miteinander verbunden. Auf jedem Auflagerbalken befinden sich 5 Sockel. In jeden dieser Pfeilerköpfe sind 5 Gruppierungen von 20-24 DYWIDAG Stabspanngliedern, St 150, mehrere Meter eingebettet. Die Spannglieder führen durch den Sockel und kragen ein Stück weit nach oben aus, so dass auf ihnen die Stahlkonstruktion platziert und die Spannglieder vorgespannt werden konnten.

Nach dem Betonieren der Pfeilerköpfe mussten die DYWIDAG-Stabspannglieder nach oben hin durch einen Bereich passen, in dem ein Puffer aus Mörtel gegossen werden sollte. Dieser Puffer wurde nach der Platzierung der Träger und vor Fertigstellung der dreiecksförmigen Rahmenkonstruktion verfüllt. Dabei durfte der Mörtel nicht in die Hüllrohre eindringen und die Spannglieder blockieren bzw. ein korrektes Vorspannen der Spannstäbe verhindern.

Nachdruck der Fotos mit freundlicher Genehmigung der Trumbull Corporation, USA

Zudem musste die Übergangsstelle zwischen dem Auflager der dreieckigen Rahmen und dem Mörtelpuffer zusätzlich vor Feuchtigkeit geschützt werden.

DSI entwickelte ein verfüllbares System, das sowohl den Anforderungen des Auftraggebers in Bezug auf eine lange Lebensdauer als auch den Anforderungen in Bezug auf die Installation entsprechen musste. Dabei mussten die DYWIDAG-Spannstabglieder nach der Montage am Boden des Trägerrahmens, aber vor dem Einbau der dreiecksförmigen Rahmenkonstruktion auf ca. 72% ihrer Bruchfestigkeit gespannt werden.

In partnerschaftlicher Zusammenarbeit entwickelten der Auftragnehmer und DSI gemeinsam ein System für die Verankerung mit Hilfe von DYWIDAG-Stabspanngliedern der Durchmesser 46 und 65 mm. Als Alternative für die komplizierten Vorgaben bezüglich einer Montage von Spanngliedern vor Ort schlug DSI ein System mit Fertigspanngliedern vor, die flexibel eingesetzt werden konnten und so dem Auftragnehmer Zeit und Arbeit sparten.

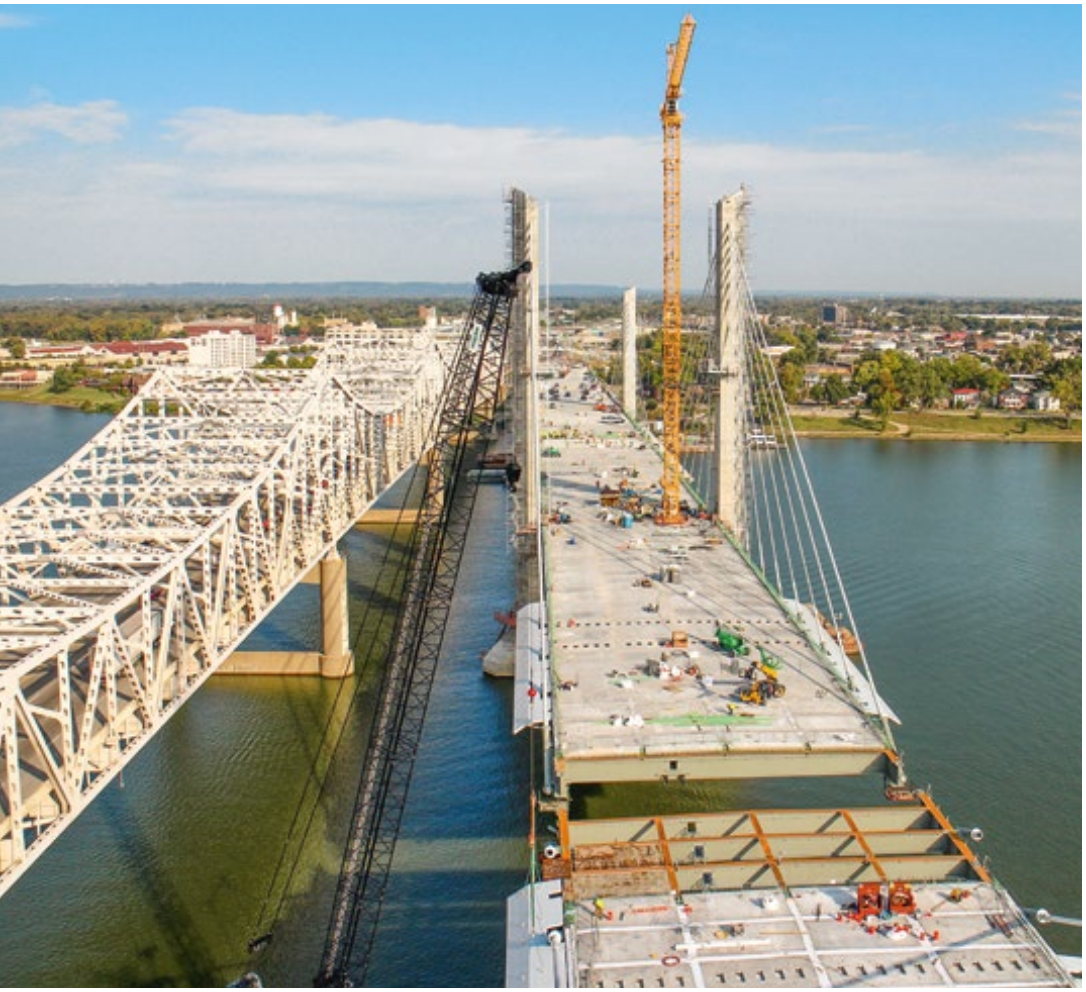
Die DYWIDAG-Stabspannglieder wurden zusammen mit dem Zubehör im Werk der DSI Construction USA in Bolingbrook fertig montiert und auf die Baustelle geliefert. Insgesamt wurden 300 DYWIDAG-Stabspannglieder, Ø 46 mm, mit einem Gewicht von 12 t sowie 680 DYWIDAG-Stabspannglieder, Ø 66 mm, mit einem Gewicht von 53 t benötigt. Der Auftragnehmer setzte die DYWIDAG-Spannglieder in ein Montagegestell ein, mit dessen Hilfe die Spannglieder an ihren jeweiligen Einbauort transportiert werden konnten.

Auftraggeber
Ohio Department of Transportation (ODOT), USA
Generalunternehmer
ARGE Trumbull-Great Lakes-Ruhlin a Joint Venture, bestehend aus Trumbull Corporation, The Great Lakes Construction Company und The Ruhlin Company, alle USA
Architekt
Touchstone Architecture, USA
Technische Berater
URS Corporation, An AECOM Company, USA

DSI-Einheit
DYWIDAG-Systems International USA Inc., BU Spannsysteme, Ost, USA
DSI-Leistungen
Entwicklung, Produktion, Lieferung, technische Unterstützung
DYWIDAG-Produkte
300 DYWIDAG-Stabspannglieder, Ø 46 mm, 12 t sowie 680 DYWIDAG-Stabspannglieder, Ø 66 mm, 53 t

Großeinsatz für DYNA Force®-Sensoren und DYNA Grip®-Schrägseile: Die Abraham Lincoln Bridge in Louisville

Die Abraham Lincoln Bridge ist Teil des großen Infrastrukturprojekts „Ohio River Bridges Downtown Crossing“ in Louisville, Kentucky, USA. Die ursprünglich Louisville Downtown Crossing genannte Brücke nimmt den Verkehr des Interstate I-65 in Richtung Norden auf und verbindet das Stadtzentrum von Louisville in Kentucky mit Jeffersonville in Indiana. Das Bauwerk wurde mittlerweile nach Abraham Lincoln, dem 16. Präsident der USA, benannt, der im 19. Jahrhundert in Kentucky geboren wurde und in Indiana aufgewachsen war.



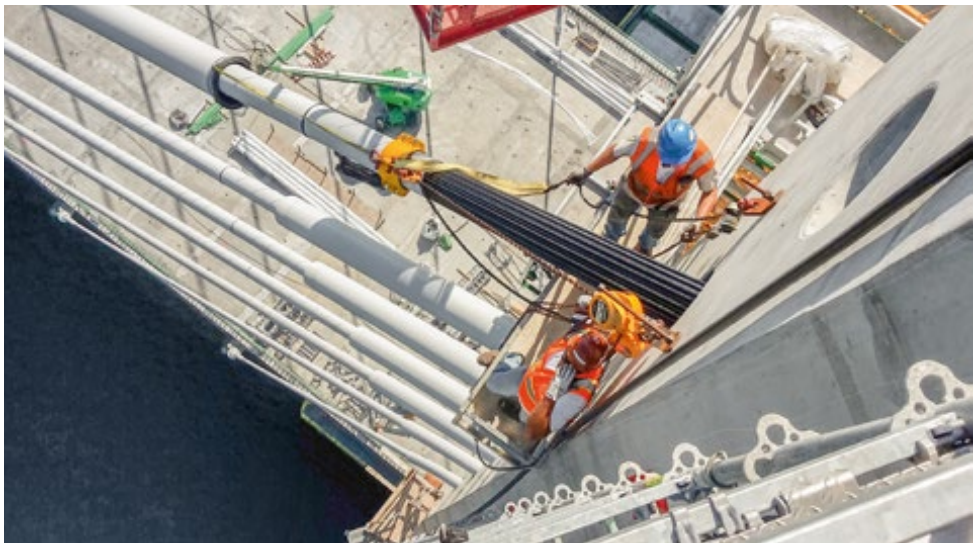
Die Abraham Lincoln Brücke wurde parallel zur im Jahr 1963 eröffneten John F. Kennedy Memorial Bridge gebaut und wird nach Fertigstellung des Projekts den gesamten Verkehr des I 65 in Richtung Norden aufnehmen, während die John F. Kennedy Memorial Bridge dann den Verkehr in Richtung Süden tragen wird.

Die neue Brücke wurde als Schrägseilbrücke mit drei Pylonpaaren realisiert. Die Schrägseile tragen das sechsspurige Brückendeck, ein Verbundtragwerk aus Stahl und Beton. Die Brücke hat eine Gesamtlänge von rund 642 m und setzt sich aus zwei Hauptspannweiten mit einer Länge von je 228,6 m und zwei Nebenspannweiten in Längen von je 92,35 m zusammen.

DSI produzierte und lieferte für dieses Projekt das DYNA Grip®-Schrägseilsystem sowie das DYNA Force®-Messsystem inklusive Equipment. Zudem leistete DSI technische Unterstützung und übernahm die Bauüberwachung vor Ort. Vor Beginn der Einbauarbeiten führte DSI zwei erfolgreiche Tests mit DYNA Grip®-Schrägseilen der Typen DG-P37 und DG-P109 durch.

Insgesamt wurden 176 DYNA Grip®-Schrägseile mit Verankerungen und 597 t Litzen benötigt:

- 40 Schrägseile des Typs DG-P37
- 56 Schrägseile des Typs DG-P48
- 32 Schrägseile des Typs DG-P55
- 8 Schrägseile des Typs DG-P73
- 8 Schrägseile des Typs DG-P91
- 32 Schrägseile des Typs DG-P109



DSI lieferte auch 88 interne hydraulische Dämpfer. Die DYNA Grip®-Schrägseile wurden vom Generalunternehmer mit Unterstützung von DSI Technikern und Ingenieuren von November 2014 bis November 2015 erfolgreich installiert.

Für die langfristige Überwachung der auf die Schrägseile wirkenden Kräfte wurde DSI mit der Lieferung des DYNA Force®-Messsystems mit einem ferngesteuerten Auslesegerät beauftragt. Insgesamt lieferte DSI 264 DYNA Force®-Sensoren für Litzen des Typs 0.62" mit 3 mit Fernsteuerung ausgestatteten Auslesegeräten. Damit ist die Abraham Lincoln Brücke für DSI das Projekt im Bereich Vorspanntechnik, in dem die bisher größte Anzahl von DYNA Force®-Sensoren zum Einsatz kam.

Die ersten Fahrspuren wurden Anfang Dezember 2015 rund 4 Monate früher als geplant für den Verkehr freigegeben. Das gesamte Downtown Crossing-Projekt inklusive der Erneuerung der Kennedy Brücke und der Verbindungsstraßen auf beiden Seiten des Flusses Ohio wird voraussichtlich bis Ende 2016 fertiggestellt.

Auftraggeber
Kentucky Transportation Cabinet (KYTC), USA
Generalunternehmer
Walsh Construction Company, USA
Auftragnehmer
Milestone Contractors, L.P., USA
Ingenieurbüro (Lead Design)
Jacobs Engineering Group Inc., USA
Ingenieurbüro (Konstruktion)
COWI Bridge North America (ehemals Buckland & Taylor Ltd.), Kanada

DSI-Einheiten
DYWIDAG-Systems International GmbH, BU Special Projects, Deutschland und DYWIDAG-Systems International USA Inc., BU Spannsysteme, Ost, USA
DSI-Leistungen
Produktion, Lieferung, Ingenieurdienstleistungen, technische Unterstützung, Bauüberwachung
DYWIDAG-Produkte
176 DYNA Grip®-Schrägseile, Typ DG-P37, DG-P48, DG-P55, DG-P73, DG-P91 und DG-P109,
88 interne hydraulische Dämpfer,
264 DYNA Force®-Sensoren mit Auslesegeräten

Das Vogtle-Atomkraftwerk, Unit 3 und 4: DSI liefert DYWIDAG-Schalungsanker für neue Reaktoren

Im Februar 2012 erhielt das Atomkraftwerk Vogtle in Waynesboro, Georgia, USA die Genehmigung, den bestehenden Atomreaktor um zwei neue Reaktorblöcke zu erweitern. Dabei handelt es sich um die ersten in den USA neu gebauten Reaktorblöcke seit 1978. Die beiden Reaktoren – Unit 3 und 4 – werden zusätzlich zu den in den 80er Jahren gebauten Reaktoren 1 und 2 gebaut. Unit 3 und 4 sollen 2019 bzw. 2020 in Betrieb gehen. Nach der Erweiterung wird das Vogtle-Kraftwerk rund 1 Million Haushalte und Unternehmen mit Strom versorgen und 800 neue Arbeitsplätze schaffen.

Die zwei neuen Reaktoren werden eine Leistung von jeweils ca. 1.117 MW haben. Der Bau der beiden Blöcke beinhaltet die Kühltürme, die nuklearen Teile, die sogenannten Turbine Islands und weitere Gebäude aus Stahlbeton.

Für den Bau der Stahlbetonkonstruktionen lieferte DSI Construction USA DYWIDAG-Schalungsanker und andere Concrete Accessories. Dazu zählten Ankerstäbe aus DYWIDAG-Gewindestahl, Ø 15, 20 und 26 mm sowie Ankerköpfe, Stahlkonen, Verbindungsmuffen, Sechskantmuttern, Wellenanker, geschweißte Winkelkonsolen und viele weitere Concrete Accessories.

Für die beiden neuen Reaktoren wird eine Betontonnage von rund 382.277 m³ benötigt. Alleine die von DSI gelieferten DYWIDAG-Gewindestäbe, Durchmesser 15 und 20 mm, hatten bereits eine Gesamtlänge von mehr als 3.000 m, und die Bauarbeiten sind noch nicht abgeschlossen.

Betreiber
Southern Nuclear Operating Company, USA
Generalunternehmer
Westinghouse Electric Co. LLC, USA
Subunternehmer
HSG Constructors, USA

DSI-Einheit
DYWIDAG-Systems International USA Inc., Concrete Accessories, USA
DSI-Leistungen
Produktion, Lieferung
DYWIDAG-Produkte
DYWIDAG-Ankerstäbe, Ø 15, 20 und 26 mm, Ankerköpfe, Stahlkonen, Verbindungsmuffen, Sechskantmuttern, Wellenanker, geschweißte Winkelkonsolen

Der Elephant Trunk, Highway 1 : Sicherung einer Steilküste mit permanenten DYWIDAG-Litzenankern

Der Highway 1 verläuft an der nördlichen Grenze des San Luis Obispo County in Südkalifornien direkt an einer felsigen Steilküste. Im Bereich des sogenannten Elephant Trunk entlang dieser Strecke ist die Pazifik-Küste durch instabile Geologie gekennzeichnet. Hier ereigneten sich immer wieder größere Hangrutsche und Setzungen, die in regelmäßigen Abständen Reparaturarbeiten notwendig machten.

Nachdruck der Fotos mit freundlicher Genehmigung der John Madonna Construction Co., Inc., USA

Um diesen Bereich dauerhaft zu sichern, wurde in diesem Abschnitt unterhalb der Straßenführung und für die Begradigung des Highway 1 eine Trägerbohlenwand errichtet. Die Fahrspuren werden von 3,35 m auf 3,65 m verbreitert und zusätzlich beidseits ein befestigter, 1,2 m breiter Seitenstreifen gebaut.

Um mögliche Steinschläge aus dem oberhalb der Straße liegenden Steilhang zu verhindern, wird zusätzlich auch ein 0,60 - 1,2 m breiter Auffangbereich für loses Geröll gebaut und das bestehende Drainagesystem optimiert und saniert.

Die neue Trägerbohlenwand hat eine Gesamtlänge von knapp 305 m.

Oberirdisch ist von der maximal 15 m hohen Stützwand nur ein Teil zu sehen. Die Stahlträger der Trägerbohlenwand wurden mit DYWIDAG-Dauerlitzenankern in den stabilen Schichten des Hangs rückverankert.

Für die Rückverankerung der Stützwand produzierte und lieferte DSI Construction USA 259 DYWIDAG-Litzenanker, Typ 5-0.6" und 6-0.6". Das DYWIDAG-Litzenankersystem war für den Einsatz auf Grund seiner großen Flexibilität in Bezug auf die gewünschten Ankerlängen besonders gut geeignet. Da die Anker aufgerollt auf die Baustelle transportiert wurden, nahmen sie zudem nur wenig Platz ein.

Auftraggeber
Caltrans (California Department of Transportation), USA
Generalunternehmer
John Madonna Construction Co., Inc., USA
Subunternehmer
Drill Tech Drilling & Shoring Inc., USA
Ingenieurbüro
Caltrans (California Department of Transportation), USA

DSI-Einheit
DYWIDAG-Systems International USA Inc., BU Geotechnik, USA
DSI-Leistungen
Produktion, Lieferung
DYWIDAG-Produkte
259 DYWIDAG-Litzendaueranker, Typ 5-0.6" und 6-0.6"

DSI beweist technische Kompetenz bei Reparaturarbeiten an der Talmadge-Brücke

Die Talmadge Memorial Bridge ist eine vierspurige Schrägseilbrücke in Georgia, USA, die die Autobahn US 17 vom Stadtzentrum Savannahs über den Savannah-Fluss nach Hutchinson Island aufnimmt. Die Brücke verfügt über zwei H-förmige Pylone, an denen die Schrägseile verankert sind. Die Hauptspannweite der im Jahr 1991 fertiggestellten Brücke beträgt 335 m, und das Bauwerk hat eine Gesamtlänge von 3,1 km.

Im Sommer 2015 erhielt DSI vom Generalunternehmer The Industrial Company (TIC) den Auftrag, wichtige Bauteil-Instandsetzungen an der Talmadge-Gedächtnis-Brücke durchzuführen. Wie bei allen Brücken müssen in regelmäßigen Abständen Reparatur- und Instandhaltungsarbeiten durchgeführt werden.

In diesem Fall wurde das Fachwissen der DSI bereits zum zweiten Mal für Reparaturarbeiten angefragt. DSI hatte bereits zwischen 2006 und 2008 für Reparaturarbeiten 288 Schwingungsdämpfer zur Nachrüstung der Talmadge-Brücke geliefert und eingebaut.

Im zweiten Auftrag tauschte DSI alle Dichtungen der Schutzkappen an den Pylonen und unterhalb des Brückendecks an den Schrägseilen aus. Zudem erneuerte DSI die um die Hüllrohre der Schrägseile gewickelten Schutzbänder und stattete schadhafte Stellen mit neuen Schutzbändern aus.

Der Auftrag umfasste außerdem die Inspektion und Reparatur aller Verankerungs-Kappen der Schrägseile – sowohl an den Verankerungen unterhalb des Brückendecks als auch an den Verankerungen an den Pylonen.

Dabei installierte DSI an den Schutzkappen neue Dichtungen, verfüllte sie mit neuer Korrosionsschutzmasse und brachte dort, wo es erforderlich war, neue Bolzen zur Befestigung der Verankerungskappen an.

Die schwierige Zugänglichkeit der zu reparierenden Stellen war bei diesem Projekt die größte Herausforderung und erforderte äußerste Genauigkeit. DSI lieferte 4 Arbeitsbühnen mit Sicherheitskörben, mit denen die oberen Schutzkappen an den Pylonen erreicht werden konnten. Jeder Korb wurde mit einer Sicherung versehen, die ein hohes Maß an Sicherheit bei der Montage an den Pylon-Außenseiten gewährleistete.

Die Instandsetzungsarbeiten an der Talmadge-Brücke wurden im Februar 2016 erfolgreich, pünktlich und kosteneffizient fertig gestellt.

Auftraggeber
Georgia Department of Transportation (GDOT), USA
Generalunternehmer
TIC – The Industrial Company, USA
Subunternehmer
DYWIDAG-Systems International USA Inc., Instandsetzen u. Verstärken, USA
Technische Berater
TranSystems Corporation, USA

DSI-Einheit
DYWIDAG-Systems International USA Inc., Instandsetzen u. Verstärken, USA
DSI-Leistungen
Lieferung, Einbau, technische Unterstützung
DYWIDAG-Produkte
Schutzkappen-Dichtungen, Korrosionsschutzmasse, Schutzbänder

Der San Antonio Y Interchange: Dauerhafte Reparatur mit DYWIDAG-Systemen

Der sogenannte Y Interchange in der Innenstadt von San Antonio, Texas, USA, ist eine Y-förmige Kreuzung des Highways I-35 aus nordöstlicher Richtung mit dem Highway I-10 aus nordwestlicher Richtung, die in Richtung Süden zusammen geführt werden. Die Viadukte der aufgeständerten Kreuzung wurden in den 80er Jahren in Segmentbauweise aus Fertigteilsegmenten erstellt. Die 755 Segmente wurden anschließend mit Spanngliedern in Längs- und Querrichtung vorgespannt, wobei die Brücke insgesamt eine Länge von ca. 23 km hat.

Als die Kreuzung gebaut wurde, war noch nicht bekannt, wie wichtig eine vollständige Zement-Injektion der Spannglieder ist, und die damals gültigen Industrie-Standards legten keinen großen Wert darauf. Da die Injektionsarbeiten nicht sorgfältig durchgeführt wurden, entstanden häufig Hohlräume, in denen eindringendes Wasser und Sauerstoff zu einer Korrosion der Litzen führen können. Bei einer Inspektion des Y Interchange stellte der Auftraggeber TXDOT tatsächlich Hohlräume in einigen Spannglied-Hüllrohren fest. Zudem waren die Hüllrohre vieler Spannglieder beschädigt, und die meisten Verankerungen hatten keine Ankerkappen, die zum Schutz der Litzenenden und als zusätzlicher Korrosionsschutz wichtig sind.

DSI Construction USA wurde als Subunternehmer an diesem Abschnitt der aufgeständerten Highways damit beauftragt, alle Instandsetzungsarbeiten durchzuführen. Eine der größten Herausforderungen war die Durchführung einer korrekten Schätzung, wie viele der ursprünglich verbauten Spannglieder saniert werden mussten, da eine genaue Untersuchung vorab nicht möglich war.

Als Bestandteil des Instandsetzungsplans erstellte DSI alle Inspektions- und Reparaturprotokolle und untersuchte die Spannglieder mit Endoskopen, um den Zustand der Litzen innerhalb der Bereiche mit Hohlräumen festzustellen. In den Bereichen der Hohlräume wurden spezielle Vakuum-Injektionsmethoden angewandt, das Volumen der Hohlräume gemessen und die Hohlräume mit Zementmörtel verfüllt.

Da der Y Interchange ursprünglich in mehreren Abschnitten und von verschiedenen Auftragnehmern realisiert wurde, wurden die Spannglieder von verschiedenen Unternehmen geliefert, was wiederum zu unterschiedlichen Ankertypen führte.

Daher entwarf, produzierte und installierte DSI Ankerkappen nach Maß für alle Verankerungen. Für diejenigen Hüllrohre, die stark beschädigt waren und aufgeplatzte oder gerissene Stellen aufwiesen, entwickelte und installierte DSI zur dauerhaften Sanierung ein spezielles Hüllrohrsystem. Die bestehenden Hohlräume innerhalb der Spannglieder wurden von DSI mit Hilfe von Vakuum-Injektion oder Vakuum-unterstützten Injektionsmethoden nachinjiziert.

Die größte Herausforderung bei diesem Projekt war die schwierige Zugänglichkeit der Arbeitsbereiche innerhalb der Fertigteilsegmente. Der Zugang erfolgte hauptsächlich unterhalb der Brückensegmente über integrierte Einstiegsluken, die sich häufig direkt über stark befahrenen Bereichen von Straßen und Parkplätzen befanden. Dies erforderte erhebliche Verkehrskontrollen mit Fahrbahnsperrungen, und ein großer Teil der Arbeiten musste nachts durchgeführt werden.

Trotz des großen Projektumfangs und aller angetroffenen Herausforderungen führte DSI alle Reparaturarbeiten innerhalb des Zeitplans in etwas mehr als 2 Jahren pünktlich aus. Die DSI Teams arbeiteten mehr als 75.000 Mannstunden sicher auf dieser Baustelle.

Auftraggeber
Texas Department of Transportation (TXDOT), USA
Generalunternehmer
SCR Construction Co., Inc., USA

DSI-Einheit
DYWIDAG-Systems International USA Inc., Instandsetzen u. Verstärken, USA
DSI-Leistungen
Design, Produktion, Lieferung, Einbau, technische Unterstützung, Zementmörtel-Injektion
DYWIDAG-Produkte
Ankerkappen, Hüllrohrsystem

Sicher vor Hochwasser mit DYWIDAG-Ankersystemen: Ertüchtigung des Folsom Dam in Kalifornien

Der im Jahr 1955 fertiggestellte Folsom Dam befindet sich am American River in Nord-Kalifornien, rund 40 km nordöstlich der Stadt Sacramento. Der 100 m hohe und 430 m lange Staudamm staut den Folsom-Speichersee an, der eine maximal mögliche Wasserfläche von 4.830 ha hat. Das Folsom-Kraftwerk verfügt über 3 Francis-Turbinen mit einer Gesamtleistung von 198,72 MW.

Um die Wahrscheinlichkeit von Überschwemmungen signifikant zu verringern und die Wassermenge, die der Damm im Falle einer Überschwemmung aufnehmen kann, zu verdoppeln, schlossen sich das U.S. Army Corps of Engineers und das Central Valley Flood Protection Board mit dem Staat Kalifornien und der Sacramento Area Flood Control Agency zur Durchführung des sogenannten „Joint Federal Project“ (JFP) zusammen. Das JFP beinhaltet ein neues Entlastungswehr mit sechs unter Wasser liegenden Toren, die in einer neuen Kontrollkonstruktion liegen. Bei dieser Konstruktion handelt es sich um einen weiteren Staudamm, der das Eindringen von Wasser in das Entlastungswehr verhindert, wenn die Tore geschlossen sind. Das Projekt besteht aus 5 Bauabschnitten.

Im vierten Abschnitt der Baumaßnahme wird eine 335,3 m lange Zulaufrinne für das neue Entlastungswehr auf der Seite des Speichersees gebaut. Hierbei handelt es sich hauptsächlich um einen zweiten Damm und die 922,6 m lange Überlauf-Schussrinne sowie das Tosbecken flussabwärts. Das Tosbecken dient dazu, die Wassermassen zu entschleunigen, bevor sie den American River erreichen.

In diesem Bauabschnitt wird unter anderem das Erdreich für den zusätzlichen Damm sowie für einen Teil der Zulaufrinne abgetragen und das Fundament der Kontrollkonstruktion errichtet.

Hierfür lieferte DSI Construction USA insgesamt 316 DYWIDAG-Felsanker, Ø 90 mm, aus 168 t verzinkten THREADBAR®-Spannstäben, die in die Bodenplatte der Zulaufrinne installiert wurden. Zudem lieferte DSI THREADBAR®-Spannstäbe, Ø 75 mm, GR 150, um die in Phase III installierten 30 Felsanker zu verlängern, sowie das gesamte benötigte Spannequipment und die Fettschmierpumpe. Dabei bestand die technische Herausforderung darin, vier verschiedene maßgeschneiderte Anker-Geometrien für die Verlängerung von nur 30 Ankern zu entwickeln.

Die von DSI gelieferten Ankersysteme erwiesen sich gegenüber denjenigen der Konkurrenz als überlegen. Zudem konnte DSI durch ihre hochwertigen Produkte und ihren exzellenten Kundendienst überzeugen.

Auftraggeber
US Army Corps of Engineers, USA
Generalunternehmer
Kiewit, USA
Subunternehmer
Neil's Controlled Blasting, L.P., USA
Ingenieurbüro
US Army Corps of Engineers, USA

DSI-Einheit
DYWIDAG-Systems International USA Inc., BU Geotechnik, USA
DSI-Leistungen
Produktion, Lieferung
DYWIDAG-Produkte
316 DYWIDAG-Felsanker, Ø 90 mm, THREADBAR®-Spannstäbe, Ø 75 mm, Spannequipment und Fettschmierpumpe

Großeinsatz für DYWIDAG-Anker: Der San Gabriel Trench in Kalifornien

In der Stadt San Gabriel im Bezirk von Los Angeles wird derzeit das San Gabriel Trench-Projekt realisiert. Dabei wird ein 2,25 km langer Abschnitt der Union Pacific-Bahnschienen in einen Graben verlegt, der durch die Stadt führt.

Das Projekt beinhaltet vier neue Straßen- und Fußgängerbrücken, die über die Schienen führen und den beinahe 90.000 Fahrzeugen, die die Straßen täglich nutzen, eine sichere Überquerung der Bahnlinie ermöglichen werden. Dadurch werden künftig die langen Wartezeiten an den Bahnkreuzungen und die damit verbundene Umweltbelastung entfallen.

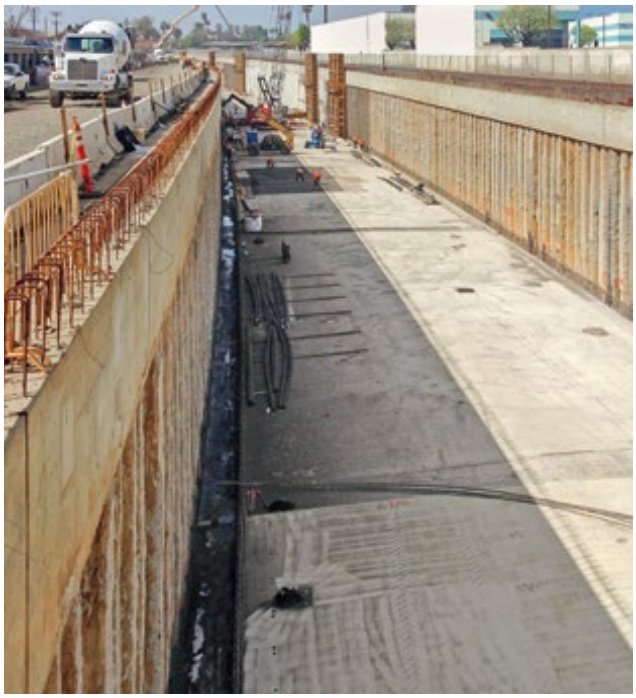
Das Trogbauwerk wird mit einer Tiefe von 9,14 m und einer Breite von 19,81 m in offener Bauweise ausgeführt. Nach Abschluss der Aushub- und Sicherungsarbeiten werden Betonwände in dem Trog errichtet und die neuen Gleise verlegt.

Zur Stabilisierung der Baugrubenwände waren verschiedene DYWIDAG-Ankersysteme erforderlich. DSI Construction USA produzierte und lieferte zu diesem Zweck 202 temporäre DYWIDAG-Litzenanker mit 3-6 Litzen pro Anker und einer Gesamt-Litzenlänge von ca. 13,3 km inklusive Zubehör. In der Baugrube wurden zudem 2.206 DYWIDAG-Litzendaueranker mit doppeltem Korrosionsschutz (DKS) und 4-10 Litzen pro Anker installiert.

Die Daueranker bestehen aus Litzen des Typs 0.6" mit einer Gesamtlänge von knapp 229 km inklusive Zubehör.

DSI produzierte und lieferte außerdem 433 permanente DYWIDAG-Stabanker mit doppeltem Korrosionsschutz (DKS) inklusive Zubehör. Für die Stabanker kamen über 5 km DYWIDAG THREADBAR® Gewindestäbe, Ø 26 mm, St 150, zum Einsatz.

DSI lieferte außerdem das Equipment für die Tests und die Spannarbeiten an den Litzen- und Stabankern. Die Spannpressen der Typen Tensa und HOZ ermöglichten ein effizientes und schnelles Vorspannen und eine zeitoptimierte Lastenübertragung an den Ankern.



Auftraggeber
Alameda Corridor-East Construction Authority (ACE), USA
Generalunternehmer
Walsh Construction Co., USA
Subunternehmer
Malcolm Drilling Company, Inc., USA
Technische Berater
Moffat & Nichol,
Pirooz Barar & Associates, Inc. (PB&A),
BMA Construction Engineers, Inc.,
alle USA

DSI-Einheit
DYWIDAG-Systems International USA Inc., BU Geotechnik, USA
DSI-Leistungen
Produktion, Lieferung
DYWIDAG-Produkte
202 temporäre DYWIDAG-Litzenanker mit 3-6 Litzen des Typs 0.6",
2.206 DKS DYWIDAG-Litzendaueranker mit 4-10 Litzen des Typs 0.6", 433 permanente DKS DYWIDAG-Stabanker, Ø 26 mm

Der California Incline: DYWIDAG-Bodennägel stabilisieren Steilhang an einer wichtigen Küstenstraße in Santa Monica

Der California Incline in Santa Monica bei Los Angeles wurde 1896 ursprünglich als Fußweg durch die Steilküste zum Strand angelegt und im Jahr 1930 zur Straße ausgebaut. Seitdem ist die 426,7 m lange Strecke, die auch eine 213,4 m lange Stahlbetonbrücke aus dem Jahr 1939 beinhaltet, die wichtigste Verbindung zwischen dem Pacific Coast Highway und der Ocean Avenue, die ins Stadtzentrum von Santa Monica führt.

Nach einer Betriebszeit von 85 Jahren unter hohem Verkehrsaufkommen wies der California Incline strukturelle Mängel auf. Daher wird die Strecke nun komplett neu und erdbebensicher gebaut. Die alte Brücke mit Querträgern aus Beton wird dabei an gleicher Stelle durch eine neue Brücke ersetzt.

Das neue Bauwerk besteht aus einem Brückendeck aus bewehrtem Beton, das auf Pfeilern ruht. Das neue Brückendeck wird mit einer Breite von 15,8 m größer ausgeführt und beinhaltet zusätzlich einen Gehweg und Radwege.

Im Rahmen der Baumaßnahme musste die erodierende Steilküste, die über dem geneigten Straßenverlauf eine Höhe von 30,5 m erreicht, langfristig gesichert werden. Zu diesem Zweck wurden 1.000 doppelt korrosionsgeschützte DYWIDAG-Bodennägel, Ø 32 mm, 75 ksi in den stabilen Schichten der Steilküste verankert. Insgesamt wurden DYWIDAG-Gewindestäbe mit einer Gesamtlänge von 15.850 m und einem Gewicht von insgesamt 110 t für die Herstellung der Bodennägel verwendet.

Die meisten der bis zu 22,9 m langen DYWIDAG-Bodennägel wurden mit Hilfe einer langen Bohrlafette von einer an einem Kran montierten Arbeitsplattform aus installiert. Trotz des schwer zugänglichen Einbauortes installierte der Subunternehmer Malcom Drilling die DYWIDAG-Bodennägel erfolgreich innerhalb des vorgesehenen Zeitrahmens. Um die Hangsicherung möglichst unauffällig zu gestalten, wurden die Köpfe der Bodennägel direkt an der Hangoberfläche abgeschnitten und mit Spitzbeton überdeckt, der farblich an die Steilwand angepasst ist.

Auftraggeber
City of Santa Monica und California Department of Transportation (Caltrans), beide USA
Generalunternehmer
MCM Construction, Inc., USA
Subunternehmer
Malcolm Drilling Company, Inc., USA

DSI-Einheit
DYWIDAG-Systems International USA Inc., BU Geotechnik, USA
DSI-Leistungen
Produktion, Lieferung
DYWIDAG-Produkte
1.000 doppelt korrosionsgeschützte DYWIDAG-Bodennägel, Ø 32 mm

DSI liefert Draht EX Spannglieder für einen der leistungsfähigsten Windparks in Mexiko: Ventikas I&II

Im April 2014 bekam Acciona Energy den Auftrag für ein neues Windpark-Projekt mit dem Namen Ventikas I&II. Dabei handelt es sich um eine der Windkraft-Anlagen mit der höchsten Kapazität in Mexiko. Acciona wird die neue Anlage 20 Jahre lang betreiben. Das Projekt befindet sich rund 60 km östlich der Ortschaft General Bravo im Bundesstaat Nuevo León, ca. 80 km von der US-amerikanischen Grenze entfernt.

Im Rahmen des Projekts entstehen zwei Windparks mit je 126 MW Leistung. Dabei werden 84 Windtürme mit 120 m hohen Betonfertigteiltürmen und Turbinen des Typs AW 116/3000 errichtet. Jede Turbine hat eine Leistung von 3 MW, und der Rotordurchmesser beträgt 116 m.

DSI wurde mit der Produktion und Lieferung von Draht EX Drahtspanngliedern für die beiden Windparks Ventikas I und II beauftragt. Die Fertigspannglieder wurden im Werk der DSI Construction in Langenfeld, Deutschland produziert und von DSI Construction Spanien, dem Partner von Acciona für Windenergie-Projekte, installiert und vorgespannt. Insgesamt waren für die Vorspannung der Windtürme 504 Draht EX Spannglieder erforderlich.

Um die Installations- und Spannarbeiten durchzuführen, kamen zwei Spezialisten der DSI Spanien für 3 Monate auf die Baustelle.

Alle Draht EX Spannglieder wurden innerhalb von rund 7 Monaten im Dreischicht-Betrieb installiert und vorgespannt. Das entspricht einer durchschnittlichen Installationsgeschwindigkeit von 3 Windtürmen pro Woche – eine exzellente Leistung.
Die Spezialisten der DSI arbeiteten mit zwei lokalen Installationsteams zusammen. Dabei war das eine Team dafür zuständig, die Draht EX Spannglieder von unten nach oben in die Türme einzuziehen. Das zweite Team spannte die Spannglieder im Anschluss an die Installation vor. Dank der guten Zusammenarbeit und der durch die Mitarbeiter der DSI Construction Spanien durchgeführte Bauaufsicht und Anleitung wurden die Arbeiten erfolgreich innerhalb des vorgegebenen Zeitrahmens durchgeführt. DSI beendete die Installation der Draht EX Spannglieder im November 2015 – zu diesem Zeitpunkt befanden sich bereits 40% der Türme in Betrieb oder in der Testphase.

Betreiber
Acciona Energy S.A., Mexiko
Auftraggeber
ARGE, bestehend aus Cemex S.A.B. de C.V. und Fisterra Energy México sowie Privatinvestoren, alle Mexiko
Generalunternehmer
EMEPH STEEL SL., Mexiko

DSI-Einheiten
DYWIDAG Sistemas Constructivos S.A., Spanien und DYWIDAG-Systems International GmbH, BU Spanntechnik, Deutschland
DSI-Leistungen
Produktion, Lieferung, Installation
DSI-Produkte
504 Draht EX Spannglieder

Instandsetzung des Panama-Kanals: DYWIDAG-Stabspannglieder sichern neue Schleusentore

Der im Jahr 1914 eröffnete, 80 km lange Panama Kanal wird seit 2007 umfassend erweitert. Durch den Bau einer dritten, größeren Schleusenanlage sowie einer dritten Fahrrinne wird die Kapazität des Kanals, der pro Jahr von 13.000 bis 14.000 Schiffen genutzt wird, verdreifacht. So sollen künftig Schiffe mit bis zu 12.000 Containern an Bord den Wasserweg nutzen können – derzeit lässt der Kanal nur Schiffe mit maximal 4.500 Containern zu.

Für die neuen Schleusen auf der Atlantik- und der Pazifikseite mussten insgesamt 4,4 Mio. m³ Beton gegossen werden.

Während der Füllung der Schleusenkammern zu Testzwecken und im Rahmen einiger routinemäßig durchgeführter Belastungstests traten im August 2015 an den neuen Cocoli-Schleusen auf der Pazifik-Seite mehrere Risse auf. Die Lecks befanden sich im Beton-Drempel des inneren Schleusentors Nr. 3, das die mittlere und die untere Kammer der Cocoli-Schleusenanlage trennt.
Das Wasser trat knapp unterhalb des Rolltors im oberen Bereich der Schwelle auf der gesamten Drempelbreite aus.

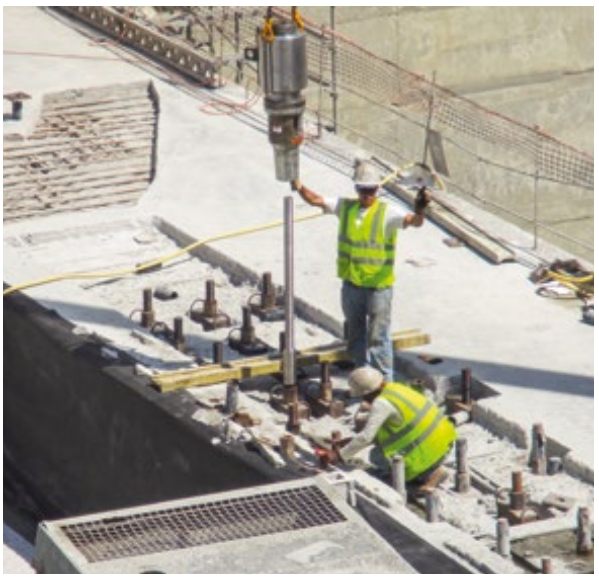
Die Ursache für das austretende Wasser war die Tatsache, dass im ursprünglichen Design nicht alle wirkenden Lasten berücksichtigt wurden, so dass an einigen Stellen die Stahlbewehrung nicht ausreichte, um dem Wasserdruck standzuhalten.
Der Generalunternehmer beschloss, zusätzlich zu den drei Drempeln, die die Kammern in der Schleusenanlage Cocoli auf der Pazifik-Seite trennen, auch die drei Drempel in der Schleusenanlage Agua Clara auf der Atlantik-Seite vorbeugend mit Stabspanngliedern zu verstärken.
Zur Sanierung wurden zunächst die Risse im Drempel des Schleusentors Nr. 3 mit Kunstharz abgedichtet.

Im Anschluss erstellte man an allen Drempeln Bohrlöcher, in die man zur Verstärkung horizontale und vertikale Spannglieder installierte. Hierbei handelte es sich um 180 DYWIDAG-Stabspannglieder, Ø 66 mm, St 150, in Längen von 10,97 m. DSI Construction USA lieferte die Stabspannglieder zusammen mit 180 Muttern und 180 Ankerstahlplatten. Die einzelnen Stabspannglieder wurden mit 1.000 Abstandhaltern vertikal in die Drempel installiert und im Anschluss vorgespannt. DSI stellte die 4 für die Spannarbeiten benötigten Spannpressen zur Verfügung und leistete technische Unterstützung vor Ort.

Auftraggeber
ACP – Autoridad del Canal de Panamá, Panama
Generalunternehmer
ARGE Grupo Unidos por el Canal, S.A. (GUPC SA), bestehend aus Sacyr S.A., Spanien, Salini Impregilo S.p.A., Italien, Jan De Nul Group, Belgien und Constructora Urbana, S.A. (CUSA), Panama
Ingenieurbüro
ARGE CICP, bestehend aus MWH Global, Inc., USA, Tetra Tech, Inc., USA und Iv-Groep b.v., Niederlande

DSI-Einheit
DYWIDAG-Systems International USA Inc., BU Spannsysteme, Ost, USA
DSI-Leistungen
Produktion, Lieferung, technische Unterstützung
DYWIDAG-Produkte
180 DYWIDAG-Stabspannglieder, Ø 66 mm, L = 10,97 m, inkl. Zubehör, 4 Spannpressen

psi



DYWIDAG-Felsnägel stabilisieren einen Hang in Puerto Ricos beliebtestem Nationalpark

Im Nordosten Puerto Ricos liegt der Nationalpark El Yunque, ein kühler, subtropischer Regenwald, der jährlich von rund 1,4 Millionen Touristen besucht wird und damit zu den beliebtesten Naturschutzgebieten der Karibik gehört.

Am 1.067 m hohen Berg El Yunque beträgt die jährliche Niederschlagsmenge ca. 3.400 mm. Die hohen Regenfälle verursachten in den vergangenen Jahren zusammen mit einigen Hurrikans über 100 Hangrutsche. Auch die Hauptzugangsstraße zum Nationalpark, die PR 191, war bereits mehrfach von Hangrutschen betroffen und musste deshalb für Sicherungsarbeiten gesperrt werden.

DSI Construction USA wurde entlang der PR 191 mit einer dieser Hangsicherungsmaßnahmen beauftragt. Der Hang wurde mit einer 12,8 m hohen Gabionenwand gesichert.

Dabei wurden die Gabionen mit Hilfe von DYWIDAG-Felsnägeln im Hang verankert. Die Besonderheit bei diesem Projekt war, dass die Bohrarbeiten parallel zu der Erstellung der Gabionenwand durchgeführt wurden.

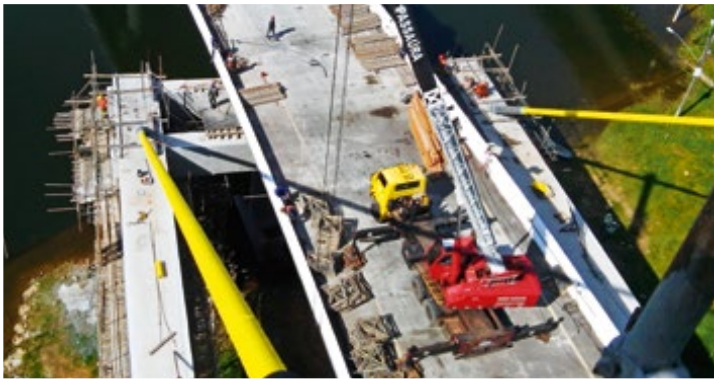
DYWIDAG-Felsnägel wurden hier in einer Tiefe von mindestens 6,1 m im Fels verankert, um eine Tragfähigkeit von 15 t zu erreichen. DSI produzierte und lieferte für dieses Projekt 56 epoxidbeschichtete DYWIDAG-Felsnägel, Ø 32 mm, 75 ksi, mit 45,7 x 45,7 cm großen Auflagerplatten.

Auftraggeber
US Department of Transportation Federal Highway Administration, USA
Generalunternehmer
TAMRIO INC., Puerto Rico
Subunternehmer
Carro & Carro Enterprise Inc., Puerto Rico
Architekt
US Department of Transportation Federal Highway Administration, USA
Ingenieurbüro
Eastern Federal Lands Highway Division, USA

DSI-Einheit
DYWIDAG-Systems International USA Inc., BU Geotechnik, USA
DSI-Leistungen
Produktion, Lieferung
DYWIDAG-Produkte
56 epoxidbeschichtete DYWIDAG-Felsnägel, Ø 32 mm

Eine dauerhafte Lösung: DYNA Grip®-Schrägseile mit 109 Litzen sichern Capivari-Brücke, Brasilien

Vor kurzem erhielt DSI den Auftrag, eine bestehende Stahlträgerbrücke zu verstärken, die im Süden Brasiliens über den Speichersee Capivari führt. Die Brücke ist Bestandteil der Verbindungsstraße BR-116, die von Curitiba, der Hauptstadt des Bundesstaats Paraná, in Richtung Norden bis nach São Paulo führt.



Die bestehende Brücke wurde im Jahr 2006 wieder aufgebaut, nachdem sie im Jahr 2005 eingestürzt war. Da die Brückenkonstruktion auf instabilem Grund errichtet wurde, kam es zu Setzungen, in deren Verlauf der Brückenpfeiler um rund 40 cm im Boden einsank, so dass die Brücke erneut einsturzgefährdet war.

Als dauerhafte Lösung beschloss man, unterhalb der bestehenden Brücke eine Rahmenkonstruktion aus Stahlbeton zu errichten. Diese Abfang-Konstruktion besteht aus zwei Längsträgern, zwei Querträgern um den eingesunkenen Pfeiler herum, aus einem H-förmigen Pylon und aus zwei Betonwiderlagern auf der gegenüberliegenden Uferseite, an denen die Schrägseile rückverankert wurden.

Der Stützrahmen wird von 4 je ca. 55 m langen DYNA Grip®-Schrägseilen, Typ DG-P109, getragen, die an dem Pylon verankert sind. Die Stützkonstruktion fängt das Gewicht der bestehenden Brücke ab, so dass der eingesunkene Brückenpfeiler der Bestandskonstruktion entfernt werden konnte. Die Herausforderung bestand bei diesem Projekt darin, dass die korrekte Kraft, die auf die Schrägseile aufgebracht werden musste, genau bestimmt werden musste. Die Kraft musste gerade dazu ausreichen, das alte Brückendeck anzuheben, ohne es zu überspannen. Zudem mussten alle Litzen in jedem der DYNA Grip®-Schrägseile das gleiche Spannungsniveau haben. Dies gelang durch die Aufteilung der Spannarbeiten in 5 Einzelschritte, eine akkurate Bestimmung des Gewichts, das angehoben werden musste, sowie die Präzision des von DSI entwickelten ConTen-Spannverfahrens.

Zusätzlich zu den DYNA Grip®-Schrägseilen lieferten, installierten, spannten und injizierten die DSI-Unternehmen Protendidos DYWIDAG und DSI Prepron auch DYWIDAG-Stabspannsysteme, Ø 32 und 36 mm, die im Pylon zum Einsatz kamen, sowie Litzenspannsysteme für die Querträger der neuen Konstruktion.

Diese Spezialanwendung ist ein Meilenstein und eine erste Referenz für die DSI im Bereich Schrägseilsysteme in Brasilien. Zudem trat DSI Prepron bei diesem Projekt erfolgreich zum ersten Mal als Subunternehmer für Schrägseilsysteme auf.

Auftraggeber
Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), Brasilien
Betreiber
Arteris S.A., Brasilien
Auftragnehmer
Leão Engenharia Ltda., Brasilien
Ingenieurbüro
Enescil, Brasilien

DSI-Einheiten
Protendidos DYWIDAG Ltda. und DSI Prepron, beide Brasilien
Protendidos DYWIDAG & DSI Prepron-Leistungen
Produktion, Lieferung, Einbau, Ingenieurdienstleistungen, technische Unterstützung, Bauüberwachung
DYWIDAG-Produkte
4 DYNA Grip®-Schrägseile, Typ DG-P109, L = 55 m, DYWIDAG-Stabspannsysteme, Ø 32 und 36 mm, Litzenspannsysteme

Die Mina de Águas Claras: *GEWI*®-Bodennägel sichern eine riesige Tagebau-Grube

Die Mina de Águas Claras ist ein Tagebau-Bergwerk im brasilianischen Bundesstaat Minas Gerais, in dem von 1971 bis 2002 Eisenerz abgebaut wurde. Das Bergwerk liegt im Südosten von Brasilien, nur 10 km nordöstlich von Belo Horizonte.

Bis zur Erschöpfung der Eisenerzvorräte im Jahr 2002 wurden in Águas Claras auf ca. 1.000 ha Fläche rund 300 Millionen Tonnen Eisenerz abgebaut. Nach der Schließung des Bergwerks füllte man die tiefe Grube teilweise mit Wasser, wodurch im Laufe der Jahre ein großer See entstand.

Bereits vor der Schließung des Bergwerkes ereignete sich im Jahr 1992 ein großer Hangrutsch, bei dem auch ein Teil des Bergrückens Curral einstürzte. Auch ein Bericht aus dem Jahr 2008 stellte viele sehr steile Hänge fest, die frei von Vegetation und somit der Erosion ungeschützt ausgesetzt waren. Die bereits von 2003 bis 2013 geplante Schließung und Sanierung des Bergwerk-Areals wurde jedoch immer wieder verschoben.

Da sich das ehemalige Bergwerk direkt neben einem stark besiedelten Gebiet befindet, stellten die freien Steilhänge in der Tagebaugrube ein hohes Sicherheitsrisiko dar. Im Jahr 2013 entschloss sich der Eigentümer Vale daher, Sicherungsmaßnahmen durchzuführen, um das Risiko des Abrutschens der Steilhänge zu minimieren und die Renaturierung sowie eine zukünftige Nutzung des gesamten Areals zu ermöglichen.

Im Rahmen des „Cava Oeste“ genannten Projekts wird seit August 2014 der am höchsten gelegene westliche Bereich der Grube umfassend gesichert. Dabei wird loses Erdreich entfernt und ein Drainagesystem angelegt, das zukünftig Erosion verhindert. Im Anschluss erfolgt eine stufenweise Hangsicherung von oben nach unten. Die Hänge werden mit Hilfe von bewehrten Sicherungsmatten gesichert und anschließend begrünt.

Das passive Hangsicherungssystem aus Bewehrungsmatten wird mit Hilfe von *GEWI*®-Bodennägeln, die direkt an der Oberfläche des Hanges wirken, in den stabilen Hangschichten rückverankert. Zur sicheren Fixierung der Bewehrungsmatten wurden 47.535 m *GEWI*®-Bodennägel, Ø 32 mm, St 50/55, mit einem Gewicht von 21 t eingebaut. Protendidos DYWIDAG lieferte die Bodennägel zusammen mit 7.310 Muttern.

Auftraggeber
Vale S/A, Brasilien
Generalunternehmer
BVP Engenharia, Brasilien
Subunternehmer
ARGE Consorcio EMPA-SEEL - Cava Oeste, bestehend aus EMPA S/A und SEEL Seviços Especiais de Engenharia Ltda., beide Brasilien
Ingenieurbüro
BVP Engenharia, Brasilien

DSI-Einheit
Protendidos DYWIDAG Ltda., Brasilien
Protendidos DYWIDAG-Leistungen
Produktion, Lieferung
DYWIDAG-Produkte
47.535 m *GEWI*®-Bodennägel, Ø 32 mm, inkl. Muttern

Internationale Zusammenarbeit für den Fortschritt: Draht EX Spannglieder im Itarema-Windpark in Brasilien

Der Itarema-Komplex im Bundessstaat Ceará im Nord-Osten Brasiliens besteht aus mehreren Windparks und liegt in der Nähe des Strandes Jericoacoara, der wegen der starken wehenden Winde insbesondere bei Kitesurfern sehr beliebt ist.

Insgesamt wurden hier 69 Windtürme mit einem Turm aus Betonfertigteilsegmenten und einem Rotordurchmesser von 125 m bzw. 116 m errichtet. 26 Windkrafttürme weisen eine Nabenhöhe von 100 m auf, und 43 Türme erreichen eine Nabenhöhe von 120 m. Jeder Windturm beinhaltet eine Turbine mit 3 MW Leistung, so dass die Gesamtleistung des Itaremea-Windparks 207 MW beträgt.

In jedem der Windtürme wurden je 6 Draht EX Spannglieder von unten nach oben installiert. In den 26 je 100 m hohen Türmen kamen Draht EX Spannglieder des Typs 56 zum Einsatz, und in den 43 je 120 m hohen Türmen wurden Draht EX Spannglieder des Typs 62 installiert.

Insgesamt produzierte DSI in Deutschland für die 69 neuen Windtürme im Itarema-Komplex 414 Draht EX-Spannglieder, die aufgetrommelt auf die Baustelle geliefert wurden. Auch bei diesem Projekt erfolgte die Abstimmung mit Acciona Windpower unter der Federführung von DYWIDAG Sistemas Constructivos (DSC), Spanien.

Vor Ort führten die DSI-Gesellschaften Protendidos DYWIDAG und DSC die Installation und die Vorspannung der Draht EX Spannglieder durch.

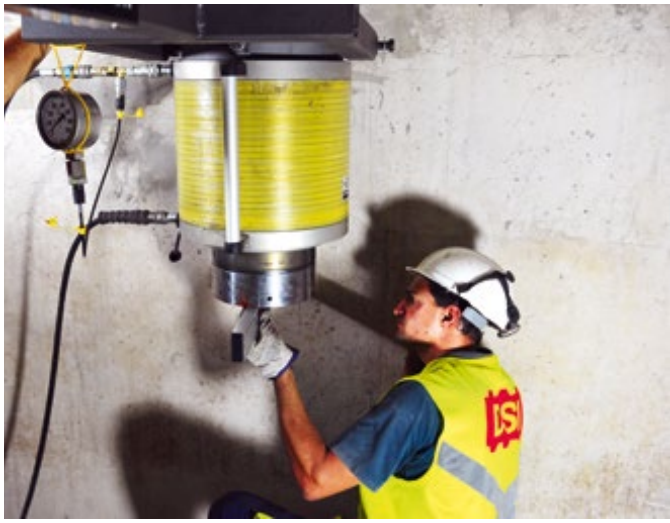
Der Itarema-Komplex ist bereits der 5. Windpark, bei dem Acciona erfolgreich mit DSI zusammenarbeitet. Dank der guten Kooperation aller am Projekt beteiligten Partner wurde das Projekt von der Produktion, Lieferung und Installation bis hin zur Bauaufsicht erfolgreich durchgeführt.

Auftraggeber
Rio Energy, Brasilien
Generalunternehmer
Acciona Windpower
Unternehmer
Acciona Windpower

DSI-Einheiten
Protendidos DYWIDAG Ltda., Brasilien
DYWIDAG Sistemas Constructivos S.A., Spanien
DSC und Protendidos DYWIDAG-Leistungen
Produktion, Lieferung, Einbau, Bauüberwachung
DYWIDAG-Produkte
414 Draht EX-Spannglieder, Typ 56 und 62

Erneuerbare Energien in Brasilien: Draht EX Spannglieder und DYWIDAG-Spannstäbe für den neuen Aracati Windpark

Der Bundesstaat Ceará hat eine der größten installierten Leistungen von Windenergie in Brasilien, und die Bedingungen für die Energiegewinnung sind hier dank der konstant hohen Windgeschwindigkeiten von durchschnittlich mehr als 10 m/s ideal. Um die vorteilhafte Lage des Bundesstaates künftig noch mehr zu nutzen, entstehen in Ceará derzeit weitere Windparks.



Dazu gehört auch der Aracati Windpark, der in Aracati in der Nähe des beliebten Canoa Quebrada-Strands gebaut wird. Das Projekt besteht aus 47 neuen Windtürmen, die jeweils 120 m hoch sind und je eine Turbine mit einer Leistung von 2,1 MW aufnehmen, so dass der Park eine Gesamtleistung von 98,7 MW erreichen kann.

Jeder der Windtürme ist mit je 6 Draht EX Spanngliedern, Typ 78 vorgespannt, die im Inneren der Turmschäfte verlaufen.

Für Protendidos DYWIDAG war das Projekt mit mehreren Herausforderungen verbunden: die Draht EX Spannglieder mussten ohne Hebeeinrichtung installiert und die Arbeiten sehr kurzfristig abgeschlossen werden. Die Einbauleistung umfasste ca. 22 Türme, in denen innerhalb von 2 Monaten die Draht EX Spannglieder, Typ 78, installiert und vorgespannt werden mussten. Den erfahrenen Technikern der Protendidos DYWIDAG gelang es, während des Projektfortschritts höhere Effizienz zu erreichen und eine sicherere Einbaumethode zu entwickeln.

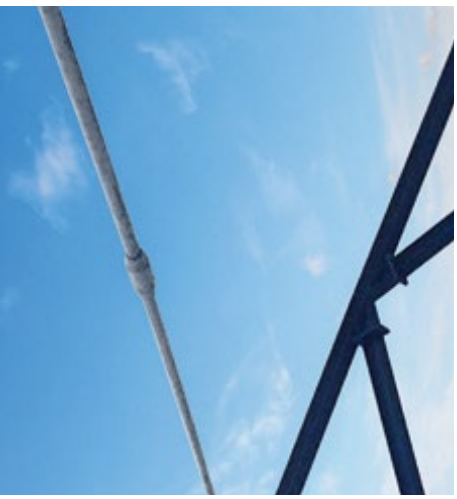
Zusätzlich zu den 282 Draht EX Spanngliedern lieferte und installierte Protendidos DYWIDAG auch 1.128 DYWIDAG-Spannstäbe, Ø 36 mm, L = 2,3 m mit Zubehör. Diese wurden im letzten Segment der Türme eingesetzt, um den Betonturm am oberen Ende kraftschlüssig mit einem Stahlring zu verbinden, auf dem anschließend die Gondel drehbar auf dem Turm gelagert wird.

Auftraggeber
Cassol Pré-Fabricados, Brasilien
Generalunternehmer
Alupar, Brasilien
Auftragnehmer
WEG S.A., Brasilien
Ingenieurbüro
Calter, Brasilien

DSI-Einheit
Protendidos DYWIDAG Ltda., Brasilien
Protendidos DYWIDAG-Leistungen
Lieferung, Einbau, Ingenieurdienstleistungen, Bauüberwachung
DYWIDAG-Produkte
282 Draht EX Spannglieder, Typ 78, 1.128 DYWIDAG-Spannstäbe, Ø 36 mm, L = 2,3 m, mit Ankerplatten und Muttern

Der Porto Sudeste in Itaguaí: DSI Prepron leistet technische Unterstützung für Inbetriebnahme einer Förderanlage

Der Porto Sudeste do Brasil ist ein privates Hafenterminal in Itaguaí, das ca. 80 km von Rio de Janeiro entfernt liegt. Der neu eröffnete Hafen nimmt rund 52 ha Fläche ein und ist zunächst für eine Kapazität von über 50 Millionen Tonnen Eisenerz und anderem Schüttgut pro Jahr vorgesehen. Das neue Hafengelände wurde hauptsächlich angelegt, um das im Bundesstaat Minas Gerais abgebaute Eisenerz in andere Länder zu exportieren.



Auf dem gesamten Areal wurden Förderbänder von über 4.000 m Länge mit einer Tragfähigkeit von 12.000 t/h installiert, die das Eisenerz mit einer Geschwindigkeit von 5 m/s befördern können. Teil der Förderanlage ist auch eine Stahlbrücke, die über eine Eisenbahnlinie führt.

Die Brücke ist mit Hilfe von 4 gemufften Stabspanngliedern, die in Hüllrohren verlaufen, abgespannt. Die Bauarbeiten an der Brücke wurden von einem ausländischen Unternehmen begonnen, das Bauwerk wurde jedoch nie fertiggestellt. Aus diesem Grund suchte der Generalunternehmer nach einem inländischen Unternehmen, das die Spannarbeiten an den Abspannungen durchführen und die Brücke fertigstellen konnte.

Unter anderen lokalen Unternehmen wurde DSI Prepron damit beauftragt, eine Lösung anzubieten und die Spannarbeiten durchzuführen. Die erfahrenen Mitarbeiter der DSI Prepron spannten die Stabspannglieder erfolgreich gemäß eines genau definierten Spannprotokolls nach, brachten das Metallbauwerk in die richtige Position und stellten so die Funktionsfähigkeit der Brücke sicher.

Auftraggeber
Impala Terminals UK Ltd, Großbritannien,
Mubadala Development Company PJSC., Vereinigte Arabische Emirate und MMX Mineração e Metalicos SA, Brasilien
Generalunternehmer
Construtora Tecnomont, Brasilien
Auftragnehmer
Construtora Tecnomont, Brasilien

DSI-Einheit
DSI Prepron, Brasilien
DSI Prepron-Leistungen
Ingenieurdienstleistungen, technische Unterstützung

Starkes Wachstum mit DYWIDAG-Horizontalankern: Der Hafen von Pecém in Brasilien

Der Hafen von Pecém im Nordosten Brasiliens liegt rund 60 km von der Stadt Fortaleza entfernt und ist einer der der beiden größten Häfen des Bundesstaats Ceará. In den Jahren von 2009 bis 2014 verzeichnete der Hafen von Pecém ein konstant hohes Wachstum. So wurden hier von Januar bis September 2014 insgesamt 6,4 Millionen Tonnen Güter umgeschlagen, was einem Anstieg um 61% im Vergleich zum Vorjahreszeitraum entsprach.

Der im Jahr 2002 eröffnete Hafen wird in einem 3-stufigen Programm umfassend erweitert und modernisiert, um statt bisher 212.000 Container in Zukunft jährlich 480.000 Container umzuschlagen.

Die Liegeplätze des Tiefseehafens sind durch einen L-förmigen Wellenbrecher-Damm geschützt. Die beiden Kais sind über eine Brücke mit dem Festland verbunden, die so auch den Lagerplatz mit den Anlegern verbindet.

Die zweite Phase des Ausbaus umfasst eine neue, rund 1,5 km lange Zugangsbrücke zum Hafengelände, neue Drainage-Anlagen sowie die Verlängerung, Verbreiterung und Instandsetzung des existierenden Wellenbrecher-Damms. Ein weiterer Bestandteil der zweiten Ausbauphase beinhaltet die Erweiterung der Kaianlagen um 600 m sowie den Bau mehrerer neuer Anleger.

In der neuen Kaianlage kamen zur Verstärkung der Trägerbalken DYWIDAG-Horizontalanker zum Einsatz. Insgesamt lieferte Protendidos DYWIDAG 5.138 m *GEWI*®-Horizontalanker, Ø 50 mm, inklusive Zubehör.

Die Horizontalanker wurden in diesem Bereich benötigt, um durch hohen Wellengang verursachte Schäden an der Kaianlage zu vermeiden.

Auftraggeber
Cearáportos – Companhia de Integração Portuária do Ceará, Brasilien
Betreiber
APM Terminals, Brasilien
Generalunternehmer
ARGE, bestehend aus Marquise Infraestrutura, Queiroz Galvão S.A. und Ivaí Engenharia de Obras S.A., alle Brasilien
Auftragnehmer
ARGE, bestehend aus Marquise Infraestrutura, Queiroz Galvão S.A. und Ivaí Engenharia de Obras S.A., alle Brasilien
Architekt
ARGE, bestehend aus Planave S.A. und RAM Ltda., beide Brasilien

DSI-Einheit
Protendidos DYWIDAG Ltda., Brasilien
Protendidos DYWIDAG-Leistungen
Produktion, Lieferung, Einbau
DYWIDAG-Produkte
5.138 m *GEWI*®-Horizontalanker, Ø 50 mm, inklusive Zubehör

Die São Paulo Metropolitan Ring Road, Los 2: Produktion von Fertigteilsegmenten für den Bau einer Autobahn

Der Rodoanel Norte ist der vierte und letzte noch fertigzustellende Teil der 177 km langen Ringstraße Rodoanel Mario Covas um São Paulo herum. Die auch als São Paulo Metropolitan Ring Road bezeichnete Umgehungsstraße wird die Stadt vom Durchgangsverkehr entlasten, der mit ca. 300.000 Fahrzeugen pro Tag sehr stark ist.

Der Rodoanel Norte verbindet São Paulo, Guarulhos und Arujá. Dieser nördliche Abschnitt der Ringautobahn hat zwischen 3 und 4 Spuren pro Fahrtrichtung.

Das Projekt wurde in 6 Lose unterteilt und beinhaltet den Bau von 7 Tunneln sowie 114 Brücken und Viadukten. Als Generalunternehmer für die Lose 2 und 3 wurde die Firma OAS beauftragt. OAS hat im Bereich des Loses 2 eine Talbrücke errichtet, an die sich ein Tunnel anschließt. Die Talbrücke besteht aus zwei getrennt verlaufenden Brückenkonstruktionen, deren Fertigteilsegmente vor Ort in einer Feldfabrik produziert wurden.

DSI Prepron produzierte und lieferte für die Vorspannung der Fertigteilsegmente das Litzenspannsystem. Zudem unterstützte DSI Prepron die Baustelle mit Dienstleistungen. In den Fertigteil-Elementen beider Bauwerke wurden 30 Litzenspannglieder, Typ 15-0.6", mit Verbund installiert (15 pro Segment). DSI Prepron führte die Spann- und Injektionsarbeiten für alle Spannglieder vor Ort durch. Dabei kam das von DSI Prepron selbst entwickelte Equipment zum Einsatz. Für die Vorspannung der Spannglieder galten minimale Toleranzen, um die hohe Qualität der Fertigteil-Träger sicherzustellen.

Dank der guten Zusammenarbeit aller Beteiligten konnte die erste Brücke in nur 6 Monaten und die zweite Brücke innerhalb von nur 4,5 Monaten erfolgreich fertiggestellt werden.

Auftraggeber
Bundesstaatsregierung São Paulo und DERSA – Desenvolvimento Rodoviário S.A., beide Brasilien
Generalunternehmer
OAS S.A., Brasilien

DSI-Einheit
DSI Prepron, Brasilien
DSI Prepron-Leistungen
Produktion, Lieferung, Einbau, Ingenieurdienstleistungen
DYWIDAG-Produkte
30 DYWIDAG-Litzenspannglieder, Typ 15-0.6", technisches Equipment

Der Rodoanel Norte, Los 6: DSI liefert Litzenspannglieder für eines der größten Bauprojekte in Lateinamerika

Mit rund 20 Millionen Einwohnern in ihrer Metropolregion ist São Paulo die größte Stadt Brasiliens und das wichtigste Wirtschafts- und Finanzzentrum des Landes. Derzeit werden 93% der Güter in der Stadt auf der Straße transportiert, was regelmäßig zu bis zu 200 km langen Staus führt.

Um den Stadtbereich vom Durchgangsverkehr zu entlasten, wird aktuell die 177 km lange Ringstraße Rodoanel Mario Covas gebaut. Die auch als São Paulo Metropolitan Ring Road bekannte Umgehungsstraße ist derzeit eines der größten Bauprojekte in Lateinamerika und wird mit den insgesamt 10 Autobahnen, die nach São Paulo führen, verbunden.

Der vierte Abschnitt der Ringstraße, der Rodoanel Norte, ist in 6 Lose aufgeteilt. Los 1 wird durch die ARGE Mendes Júnior-Isolux Corsán realisiert, der Generalunternehmer OAS führt die Lose 2 und 3 aus, Acciona hat den Zuschlag für Lose 4 und 6 erhalten, und die ARGE Construcap-Copasa realisiert Los 5. Die beiden Lose, mit denen Acciona beauftragt wurde, sind insgesamt 25 km lang.

DSI Prepron unterstützte alle 6 Lose mit hochwertigen Produkten und Serviceleistungen. Dabei wurden beinahe 2.000 Fertigteilsegmente für die neuen Brücken und Viadukte mit Spannsystemen von DSI Prepron vorgespannt. DSI Prepron führte zudem die Spann- und Injektionsarbeiten durch.

Auch für das von Acciona durchgeführte Los 6 produzierte und lieferte DSI Prepron das Litzenspannsystem für die Fertigteilsegmente. Die Träger wurden vor Ort in einer Feldfabrik produziert, und in jedem Segment wurden 5 DSI Prepron-Litzenspannglieder, Typ 12-0.5" eingebaut.

Die in Hüllrohren geführten Litzenspannglieder wurden mit einer von DSI Prepron gelieferten Spannpresse vorgespannt.

Auf Grund des sehr knappen Zeitrahmens plante DSI Prepron gemeinsam mit Acciona gezielt alle nötigen Schritte für einen beschleunigten Arbeitsfortschritt.

Dank der optimierten Abläufe führte DSI Prepron die gesamten Spann- und Injektionsarbeiten an den Spanngliedern der 70 je 40 m langen Fertigteilträger in lediglich 3 Wochen erfolgreich durch.

Die Arbeiten an diesem Großprojekt sind noch nicht abgeschlossen, und DSI Prepron unterstützt Acciona auch weiterhin mit hochwertigen Produkten und technischem Know-How.

Auftraggeber
Bundesstaatsregierung São Paulo und DERSA – Desenvolvimento Rodoviário S.A., beide Brasilien
Generalunternehmer
Acciona Infraestructuras S.A., Spanien

DSI-Einheit
DSI Prepron, Brasilien
DSI Prepron-Leistungen
Produktion, Lieferung, Einbau, Ingenieurdienstleistungen
DYWIDAG-Produkte
350 DSI Prepron-Litzenspannglieder, Typ 12-0.5", technisches Equipment

Effizienter Schutz vor Erdbeben: DSI liefert DYWIDAG-Horizontalanker für die Häfen von Valparaíso und Coquimbo

Die Bewegungen der südamerikanischen Kontinentalpatte und der Nazca-Platte verursachen in Chile häufig Erdbeben. Seit den schweren Erdbeben von 2010 und 2015 werden in den wichtigsten Häfen des Landes Ertüchtigungs- und Notfallbaumaßnahmen durchgeführt, die zukünftigen Erdbeben und Tsunamis standhalten sollen. Zu diesen Maßnahmen zählt auch die Erweiterung und Verstärkung des Hafens von Valparaíso im Westen von Santiago de Chile. Die Ertüchtigung des Hafens von Coquimbo im Nord-Westen der Landeshauptstadt zum Schutz vor Tsunamis ist ebenfalls Teil dieses Vorhabens.

Im Rahmen der Erweiterung des Hafens von Valparaíso wird der Liegeplatz 3 im Terminal 1 ausgebaut, und die Liegeplätze 4 und 5 werden zum Schutz vor Erdbeben zusätzlich verstärkt. Diese Maßnahmen ermöglichen den Ausbau eines der wichtigsten Handelshäfen in Chile.

Dabei wird der Hauptanleger 3 von bisher 620 m Länge auf 740 m Länge erweitert, so dass hier künftig zwei Schiffe der Post-Panamax-Generation anlegen können. Für die Erweiterung des Hafens wurden im Anlegerbecken Bodenplatten aus Beton gegossen, die mit Rammpfählen im Meeresgrund verankert wurden. Zudem entstand eine neue, 120 m lange und 30 m breite Schürze, die durch eine dahinter liegende, 1.479,87 m² große Stütze in Form eines Dreiecks stabilisiert wird.

Um diese Konstruktion zu sichern, wurden Stabspannglieder vertikal eingesetzt, um die Blöcke der bestehenden Mauer kraftschlüssig miteinander zu verbinden.

Zudem wurde eine Totmannkonstruktion realisiert, bei der eine Spundwand mit Hilfe von Horizontalankern rückverankert wurde. Dabei wurden die Horizontalanker in einer zusätzlichen Stützmauer aus Beton verankert.

DSI Construction Chile lieferte dafür doppelt korrosionsgeschützte DYWIDAG-Horizontalanker, die von gefetteten Hüllrohren ummantelt sind. Die Horizontalanker bestanden aus insgesamt 760 m THREADBAR® Gewindestahl, St 150, Ø 75 mm mit 102 Muttern, Ankerplatten und Zubehör.

Für die Ertüchtigung des Hafens von Coquimbo lieferte DSI 88 verzinkte *GEWI*®-Anker, Ø 50 mm, St 75, mit Zubehör. Die *GEWI*®-Anker wurden vertikal in die Hafenmauer installiert und verbinden die einzelnen Blöcke der Mauer miteinander.

Betreiber
Terminal Pacifico Sur Valparaíso (TPS) und Dirección de Obras Portuarias - Ministerio de Obras Públicas (MOP), Chile
Generalunternehmer
Empresa constructora Belfi SA und SalfaCorp®, beide Chile
Subunternehmer
Compañía Sudamericana de Postensados y Geotecnia (CSP), Chile
Technische Berater
PRDW Consulting Port and Coastal Engineers, Chile
Ingenieurbüro
PRDW Consulting Port and Coastal Engineers, Chile

DSI-Einheit
DSI-DYWIDAG SYSTEMS Construcción SPA, Chile
DSI-Leistungen
Produktion, Lieferung, technische Unterstützung
DYWIDAG-Produkte
760 m DYWIDAG-Horizontalanker, Ø 75 mm, mit Zubehör, 88 *GEWI*®-Anker, Ø 50 mm

Verlässliche Hangsicherung mit DYWIDAG-Litzenankern: Das Großprojekt Costa Verde del Callao

Zwischen dem Bezirk La Punta in der Hafenstadt el Callao und dem an der Küste gelegenen Bezirk Chorrillos im Südwesten Limas befindet sich derzeit das Großprojekt Costa Verde del Callao im Bau. Dabei handelt es sich um eine 5,8 km lange neue Schnellstraße, die die Anbindung an den Flughafen Jorge Chávez verbessern und die Reisezeit von La Punta bis Chorrillos auf 25 Minuten verkürzen wird.

Die neue Straße beinhaltet je 3 Spuren pro Fahrtrichtung und wird direkt entlang der Küste auf einer künstlichen Aufschüttung errichtet. Im Rahmen des Projektes werden auch Anbindungen an die Straßen Santa Rosa und Haya de La Torre realisiert, die aus Zufahrtsrampen und Viadukten bestehen.

Zur Erstellung der beiden Viadukte war eine umfassende Hangsicherung erforderlich. Der Subunternehmer Mota-Engil beauftragte DSI Construction Peru mit der Lieferung permanenter DYWIDAG-Litzenanker, Typ 4-0.6", zur dauerhaften Sicherung der Hangeinschnitte.

Zur Rückverankerung der Hänge der beiden Viadukte wurden insgesamt 60 DYWIDAG-Litzenanker in 4 Lagen installiert. Im Hangeinschnitt des Haya de la Torre-Viadukts wurden dabei 49 DYWIDAG-Litzenanker mit 4 Kraftmessdosen eingebaut.
Zur Sicherung des Santa Rosa-Viadukts wurden 11 DYWIDAG-Litzenanker mit einer Kraftmessdose installiert. Die permanenten Litzenanker hatten Längen von 14,5-19 m.

Auftraggeber
Regionalregierung von Callao, Peru
Generalunternehmer
ARGE Vía Costa Verde Callao, bestehend aus Constructora Norberto Odebrecht S.A. Sucursal Perú und Odebrecht Perú Ingeniería y Construcción S.A.C., beide Peru
Subunternehmer
Mota-Engil Perú S.A., Peru

DSI-Einheit
DSI Peru S.A.C., Peru
DSI-Leistungen
Produktion, Lieferung
DYWIDAG-Produkte
60 permanente DYWIDAG-Litzenanker, Typ 4-0.6"

Die Megaplaza in Jaén, Peru: DYWIDAG-Bodennägel stabilisieren die Baugrube eines neuen Einkaufszentrums

In der Stadt Jaén, Cajamarca im Norden Perus leistete DSI Construction Peru kürzlich einen Beitrag zum Bau eines neuen Einkaufszentrums des Unternehmens Megaplaza. Das Projekt mit einem Investitionsvolumen von mehr als 15 Millionen US-Dollar ist das erste Einkaufszentrum der Stadt und wird auf einer Fläche von 18.000 m² neben Geschäften auch Restaurants und ein Kino beinhalten.

Nachdruck der Fotos mit freundlicher Genehmigung der FLESAN ANCLAJES S.A.C., Peru

Das neue Einkaufszentrum wurde innerhalb von 8 Monaten fertiggestellt. Für den Bau des Zentrums mussten einige Hangeinschnitte umfassend gesichert werden. Als Spezialunternehmen wurde FLESAN ANCLAJES mit der Installation der für die Hangsicherungen benötigten Bodennägel beauftragt. Es handelt sich um das zweite Großprojekt, bei dem DSI Construction Peru Hand in Hand mit FLESAN ANCLAJES zusammenarbeitet.

Für die Erstellung der Einschnitte im Bereich der Baugrube lieferte DSI Construction Peru insgesamt 139 DYWIDAG-Bodennägel, Ø 32 mm. Das passive und sehr widerstandsfähige System stabilisiert die Hangeinschnitte während des Aushubs der Baugrube und des Baus der Untergeschosse.

Bei dem im Bereich der Baugrube anstehenden Boden bestand die obere Deckschicht aus Verfüllmaterial mit darunter liegenden Schichten aus Tonerde und schlammigem Sand. Im Bereich der Baumaßnahme befanden sich auch mehrere Grundwasserquellen, die sehr dicht an der Oberfläche anstanden.

Im Bereich der Baustelle mit dem größten Höhenunterschied wurden die DYWIDAG-Bodennägel in bis zu 5 Schichten übereinander installiert, während in dem Bereich mit dem niedrigsten Höhenunterschied 3 Lagen des passiven Ankersystems eingebaut wurden. Die installierten DYWIDAG-Bodennägel hatten Längen von jeweils 11,8 m.

Auftraggeber
INMOBILIARIA EBURNS S.A.C., Peru
Generalunternehmer
FLESAN ANCLAJES S.A.C., Peru
Auftragnehmer
FLESAN ANCLAJES S.A.C., Peru

DSI-Einheit
DSI Peru S.A.C., Peru
DSI-Leistungen
Produktion, Lieferung
DYWIDAG-Produkte
139 DYWIDAG-Bodennägel, Ø 32 mm

bauma, München, Deutschland

11.-17. April 2016

Vom 11. bis 17. April 2016 fand die bauma, die weltweit führende und größte Messe für Baumaschinen, wieder in München statt. Dieses Mal zeigten 3.423 Aussteller aus 58 Ländern ihre Produkte und Systeme auf einer Rekordfläche von 605.000 m². Rund 580.000 Besucher aus 200 Ländern besuchten die Messe, was einem Anstieg von über 9% gegenüber der bauma 2013 entspricht.

DSI Construction war mit ihren Geschäftsbereichen Concrete Accessories und Geotechnik vertreten. Im Bereich Concrete Accessories zeigten die französischen Tochtergesellschaften der DSI viele Speziallösungen wie Dübel, Abstandhalter und Fugenverbindungen oder die neu entwickelten, umweltfreundlichen Formtrennmittel.
Die deutschen Tochtergesellschaften stellten contec® Abdichtungssysteme und recostal® Schalungssysteme sowie das DYWIDAG-Schalungsankersystem aus und beantworteten die vielen Fragen der interessierten Fachbesucher.

Im Bereich Geotechnik erregte das Exponat des vollständig rückbaubaren DYWIDAG Quick Ex® Litzenanker-Systems bei den Experten, die den Messestand besuchten, große Aufmerksamkeit.
Ein DYWIDAG-Litzenanker mit einem DYNA Force® Sensor- und Auslesegerät veranschaulichte hier deutlich die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten des DYNA Force®-Messsystems zur lebenslangen Überwachung der Vorspannkräfte in Bauwerken.

DSI Underground zeigte verschiedene Produkte und Systeme für die Bereiche Bergbau und Tunnelbau. Innovative Produkt-Neuentwicklungen und Systemlösungen für das von DSI produzierte DYWI® Drill Hohlstabsystem weckten das Interesse der Fachbesucher.

Exemplarisch stellte DSI am Messestand vier verschiedene Anwendungen des DYWI® Drill Systems mit einer umfangreichen Palette an zum größten Teil neu entwickelten Systemzubehörteilen vor – und bewies damit die Vielseitigkeit und hohe Qualität dieses Systems. Großes Interesse zeigten die Experten aus den Bereichen Bergbau und Tunnelbau auch an dem neu veröffentlichten Produktkatalog, der die gesamte Palette an Stützmitteln inklusive speziellen Kunstharzen in einer klaren und übersichtlichen Struktur beinhaltet.
Die Teilnahme der DSI an der bauma 2016 war ein großer Erfolg. DSI freut sich darauf, an der nächsten bauma teilzunehmen, die vom 8. bis 14. April 2019 stattfinden wird.

DSI Construction Europa erweitert Serviceleistungen im Bereich Geotechnik

Um Kunden in Europa mit erweiterten Serviceleistungen noch besser zu unterstützen, hat DSI Construction Europa das Angebotsspektrum im Bereich Geotechnik nachhaltig erweitert.

So unterstützt DSI Baufirmen und Spezialtiefbauunternehmen sowohl bei der Bauüberwachung als auch beim Einbau hochwertiger DYWIDAG-Produkte und Systeme.

DSI hat hier ihren Pool an erfahrenen Monteuren und Spezialisten erweitert, die bei Bedarf für Spannarbeiten auf Baustellen zur Verfügung stehen.

Das Angebotsspektrum umfasst im Wesentlichen:

- Geräte- und Systemeinweisung auf der Baustelle
- Eignungsprüfung temporärer DYWIDAG-Stab- und Litzenanker
- Unterstützung bei Eignungsprüfungen permanenter DYWIDAG-Stab- und Litzenanker
- Abnahmeprüfung temporärer und permanenter DYWIDAG-Anker
- Auf Wunsch Erstellung der Spannprotokolle
- Montieren des Ankerkopfes
- Kontern von Gewindestäben
- Verlängerung von Litzen, Montage von Litzenmuffen
- Arbeiten mit der Fließpresse
- Unterstützung bei der Überprüfung von Bestandsbauten

Einer der Hauptvorteile für Bauunternehmen ist, dass diese sich in Spitzenzeiten auf die Erfahrung und Kompetenz der DSI verlassen können.

Mit dieser strategischen Erweiterung ihres Full-Service-Pakets bietet DSI ihren Kunden ein Höchstmaß an Flexibilität. Alle Dienstleistungen werden für Kunden just-in-time ausgeführt.

Die Nachfrage ist groß, und in jüngster Vergangenheit konnten bereits viele Auftraggeber von dem erweiterten Service-Paket profitieren. Hierzu zählen aktuelle Bauprojekte wie z.B. ein Bauvorhaben für Porsche in Zuffenhausen, der Bau der neuen Zugspitzbahn sowie das Projekt Hauptbahnhof Augsburg.

Erstes Meeting der General Manager von DSI Underground Europa & CIS

9.-11. Mai 2016

Nach Abschluss der Akquisition der europäischen Jennmar-Gesellschaften fand vom 09.-11. Mai 2016 das erste europäische Manager-Meeting von DSI Underground Europe in Rzeszow, Polen statt.

Das Foto zeigt alle Teilnehmer des Meetings zusammen mit unseren Kollegen in Stalowa Wola

Den ersten Tag begann Martin Rier, RCEO DSI Underground Europe & CIS, mit einer Vorstellung der neuen Organisation in Europa und mit einem strategischen Ausblick auf die Ziele für 2016. Andrik Füllberg, RCFO Underground Mining Europe & CIS, gab dann eine ausführliche Einführung in das Thema Finance und stellte hier die bei DSI verwendeten Tools und Auswertungen vor.

Am zweiten Tag erfolgte die Besichtigung von DSI Underground Merol in Stalowa Wola, einer modernen Produktionsanlage auf rund 2.000 m² Fläche mit einer Vielzahl von Produktionsequipment und Werkzeugmaschinen. DSI Underground Merol ist ein Produzent von Litzenankern für Kohlebergwerke, Kunstharzankern, die im Schildausbau und bei sogenannten „Dog Headings“ eingesetzt werden, und von Expansionsankern für den Vortrieb in Untertagebergwerken für Kupfer, Zink und Blei. Zudem werden auch Maschinen und Tools für die Bergbau-Industrie wie z.B. hydraulische Stromversorgungen und Bohrgeräte in Stalowa Wola entwickelt und hergestellt.

Im Rahmen des Manager-Meetings stellte sich jede Einheit mit den wichtigsten Kennzahlen vor. Im Einzelnen präsentierten sich hier DSI Schaum Chemie und DSI Underground Multitex, beide Polen; DSI-Techno, Russland; DSI Underground, Spanien, DSI Underground Österreich und DSI Drill Tek, Großbritannien. Ergänzend waren auch zwei Teilnehmer aus der DSI Holding in München eingeladen, welche die Bereiche Legal & DSI Spirit sowie Marketing vorstellten. Abschließend erfolgte eine rege Diskussion zu den Themen Produkt- und Geschäftsentwicklungen und Priorisierung.
Das Manager Meeting in Rzeszow und Stalowa Wola war eine wichtige Maßnahme, um das Kennenlernen und Zusammenwachsen der ehemaligen Jennmar-Gesellschaften in Polen, der Tschechischen Republik und Spanien mit den bestehenden DSI-Einheiten zu beschleunigen. Die Umfirmierungen der ehemaligen Jennmar-Gesellschaften sind in vollem Gange, und alle beteiligten Einheiten arbeiten daran, eine neue, starke Organisation in den Bereichen Bergbau und Tunnelbau in Europa zu bilden.

Metallic Mining Hall in Sevilla, Spanien

3.-5. November 2015

Der Süden Spaniens hat eine lange Tradition im Bergbau. Rund 20 km von Sevilla entfernt befindet sich das größte Kupferbergwerk Europas. Im angrenzenden Bergbaugebiet am Rio Tinto wurde erst vor ein paar Jahren ein altes Kupferbergwerk wieder in Betrieb genommen. Deshalb war Sevilla für die Ausrichtung des Metallic Mining Hall-Kongresses (MMH) vom 3. bis 5. November 2015 geradezu prädestiniert.

Die internationale Ausstellung ist in den letzten Jahren signifikant gewachsen und bietet ein Forum für weltweit führende Unternehmen im Metall-Bergbau.

Die Ausstellung wurde von einem umfassenden Kongress-Programm und einer breit gefächerten Geschäfts-Agenda begleitet.

Die Teilnahme war für DYWIDAG Sistemas Constructivos (DSC) sehr erfolgreich. Eine Vielzahl an Kontakten konnte im Laufe des Kongresses neu geknüpft werden, und bereits bestehende Kontakte wurden weiter intensiviert. Alle wichtigen Unternehmen, die auf dem spanischen Bergbaumarkt tätig sind, waren am diesjährigen MMH-Kongress vertreten. DSC erhofft sich im Rahmen der Nachbearbeitung der Kontakte eine weitere Intensivierung der Geschäftsbeziehungen und entsprechende Folgeaufträge.

World Tunnel Congress (WTC) 2016

22.-28. April 2016

Vom 22. bis 28. April 2016 wurde der World Tunnel Congress (WTC) 2016 im Moscone Center, dem größten Tagungszentrum in San Francisco, Kalifornien, USA abgehalten. Der WTC ist eine der führendsten und ergiebigsten Konferenzen für die Tunnelbau-Industrie.

Der diesjährige WTC wurde von über 2.500 Tunnelbau-Experten besucht, und 800 Redner aus der Industrie sprachen über die neuesten Entwicklungen im Tunnelbau. Mehr als 200 Aussteller zeigten auf der begleitenden Messe ihre neuesten Technologien und Innovationen. Als führender Anbieter für Stützmittel im Untertagebau war DSI Underground ebenfalls mit einem eigenen Stand vertreten.

Zudem leisteten DSI-Mitarbeiter auch Beiträge zu zwei Expertenvorträgen. Die erste Präsentation, die von Günther Volkmann, DSI Underground GmbH Österreich, vorgetragen wurde,

hatte den Titel „Der Hirschhagen-Autobahntunnel (BAB 44) in Deutschland: Vorpfändmittel für extrem schwierige und inhomogene Bodenbedingungen“.

Das Thema der zweiten Präsentation war „Innovativer Ansatz zur Instandsetzung von überbeanspruchten Tunnelschalen mit Hilfe eines anpassungsfähigen, nachgiebigen Ausbausystems“. Diese Präsentation wurde mit der Unterstützung von Wolfgang Dolsak, DSI Underground GmbH Österreich, erstellt.

DSI Underground wird sich auch am nächsten World Tunnel Congress beteiligen, der vom 9. bis 15. Juni 2017 in Bergen, Norwegen, stattfinden wird.

Impressum

Veröffentlichung durch
DSI Holding GmbH
Destouchesstrasse 68, 80796 München, Deutschland
Telefon +49-89-30 90 50 200
E-mail info@dywidag-systems.com
www.dywidag-systems.com

Gestaltung und redaktioneller Inhalt
DSI Holding GmbH
Marketing
Chefredaktion
Gerhard Kahr
Christine Nohl

Korrektur
Ron Bonomo
Naperville, Illinois, USA

Layout, Gestaltung und Bildbearbeitung
d-formen.de, Volker Heise
Solingen, Deutschland

Druck
Holzer Druck und Medien
Weiler im Allgäu, Deutschland

Bildnachweise
Die Chenab-Brücke: DYWIDAG-Systeme sichern beeindruckende Hänge für die höchste Eisenbahnbrücke der Welt
Nachdruck der Fotos mit freundlicher Genehmigung der Grips India, Indien

Die Kombilösung in Karlsruhe: DYWIDAG-Litzenanker sorgen für Stabilität im drückenden Grundwasser
Nachdruck des Fotos mit freundlicher Genehmigung der Stump Spezialtiefbau GmbH, Deutschland

GEWI®-Bodennägel sorgen für langfristige Sicherheit: Ausbau der B 14 süd-westlich von Stuttgart
Nachdruck der Fotos mit freundlicher Genehmigung der PST Spezialtiefbau Süd GmbH, Deutschland

Die 2. Moselschleusenkammer: DYWIDAG-Litzenanker sichern die Zukunft einer der wichtigsten Wasserstraßen in Deutschland
Nachdruck der Fotos mit freundlicher Genehmigung der GBS Grundbau Bohrtechnik Spezialtiefbau GmbH & Co. KG, Deutschland

Die Mobilitätsdrehscheibe Augsburg: DSI liefert DYWIDAG-Litzenanker für den Tunnel West
Nachdruck der Fotos mit freundlicher Genehmigung der Stump Spezialtiefbau GmbH, Deutschland

DYWIDAG-Litzenanker sichern Baugruben für den PFA 1.5, Los 4 Nord, Stuttgart 21
Nachdruck der Fotos mit freundlicher Genehmigung der Max Bögl Stiftung & Co.KG, Deutschland

Lückenschluss mit DYWIDAG-Litzenankern und *GEWI*®-Stabankern: Der B10 Rosensteintunnel in Stuttgart
Nachdruck der Fotos mit freundlicher Genehmigung der Kurt Motz e.K., Deutschland

Das Skyline-Projekt in Stuttgart: DYWIDAG-Litzenanker sichern großflächige Baugrube
Nachdruck der Fotos mit freundlicher Genehmigung der Kurt Motz e.K., Deutschland

Der Tunnel Bad Cannstatt: DYWIDAG-Litzenanker sichern Entrauchungsbauwerk Heilbronner Straße
Nachdruck der Fotos mit freundlicher Genehmigung der GBS Grundbau Bohrtechnik Spezialtiefbau GmbH & Co. KG, Deutschland

DYWIDAG-Spannglieder für Deutschlands größte Klappbrücke: Die neue Hunte-Brücke bei Berne
Nachdruck des Fotos mit freundlicher Genehmigung der Bauunternehmen Echterhoff GmbH & CO. KG, Deutschland

Die Queensferry Crossing-Brücke in Schottland: Litzenspannsysteme der DSI sorgen für langfristige Verbindung
Nachdruck der Fotos mit freundlicher Genehmigung der Transport Scotland, Großbritannien

Instandsetzung der Strada Statale 34: *GEWI® Plus* Anker sichern eine Stützwand am Lago Maggiore
Nachdruck der Fotos mit freundlicher Genehmigung der Impresa Luigi Notari S.P.A., Italien

DYWIDAG-Stabspannglieder erhalten ein Stück Geschichte: Verstärkung der Maxentius-Basilika auf dem Forum Romanum in Rom
Nachdruck der Fotos mit freundlicher Genehmigung der Lande S.P.A., Italien

Die Gasverarbeitungsanlage Nyhamna: DYWIDAG-Litzendaueranker leisten einen Beitrag zur Energieversorgung
Nachdruck der Fotos mit freundlicher Genehmigung der Kvaerner ASA, Norwegen

DYWIDAG-Stabspannglieder erhalten kulturelles Erbe in Lissabon: Das historische Hotel Cais de Santarém
Nachdruck der Fotos mit freundlicher Genehmigung der Constructora SANJOSE, S.A. Representação em Portugal, Portugal

Die Karabel-Brücke in Nordspanien: Pfeilerfrei durch Hängeseile
Nachdruck der Fotos mit freundlicher Genehmigung der Construcciones Mariezcurrena, Spanien

GEWI®-Bodennägel sichern Hänge in historischem Kurort Solán de Cabras
Nachdruck des Fotos mit freundlicher Genehmigung der Keller Cimentaciones, S.L.U., Spanien

Das Hydro-Canyon Saint-Joachim-Projekt: DYWI® Drill-Bodennägel ermöglichen langjährige Hangsicherung
Nachdruck der Fotos mit freundlicher Genehmigung der AXOR Group Inc., Kanada

Flexibler Einbau vor Ort: DYWIDAG-Fertigspannglieder für die George V. Voinovich Bridge in Cleveland
Nachdruck der Fotos mit freundlicher Genehmigung der Trumbull Corporation, USA

Der Elephant Trunk, Highway 1: Sicherung einer Steilküste mit permanenten DYWIDAG-Litzenankern
Nachdruck der Fotos mit freundlicher Genehmigung der John Madonna Construction Co., Inc., USA

Die Megaplaza in Jaén, Peru: DYWIDAG-Bodennägel stabilisieren die Baugrube eines neuen Einkaufszentrums
Nachdruck der Fotos mit freundlicher Genehmigung der FLESAN ANCLAJES S.A.C., Peru

Urheberrechte © DSI Holding GmbH, 2016
Alle Rechte vorbehalten. Die in dieser Schrift veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne ausdrückliche vorherige schriftliche Genehmigung durch DSI Holding GmbH in irgendeiner Form – Fotokopie, Mikrofilm, sonstige Informationsarchivierungssysteme oder andere Datensicherungsverfahren – nachgedruckt oder reproduziert werden.

Die DSI Info 23 hat folgende Auflagen:
Englisch (9.000) und Deutsch (5.000)

DSI – DELIVERING SUPPORT & INGENUITY

DSI – RELIABLE GROUND SUPPORT

DSI Holding GmbH
Destouchesstrasse 68
80796 Munich, Germany
Phone +49-89-30 90 50-200
E-mail info@dywidag-systems.com

DYWIDAG-SYSTEMS INTERNATIONAL

Construction

EMEA
DYWIDAG-Systems International GmbH
Headquarter Construction
Siemensstrasse 8
85716 Unterschleissheim, Germany
Phone +49-89-30 90 50-100
E-mail dsihv@dywidag-systems.com
www.dywidag-systems.com/emea

EMEA
DSI-Holding France
Headquarter Concrete Accessories
12-14, rue des Cressonnières
Z.I. Nord
95500 Gonesse, France
Phone +33-1-34 45 90 45
E-mail techniquebeton@technique-beton.fr

North America
DYWIDAG-Systems International USA Inc.
320 Marmon Drive
Bolingbrook, IL 60440, USA
Phone +1-630-739 1100
E-mail dsiamerica@dsiamerica.com
www.dsiamerica.com

South America
PROTENDIDOS DYWIDAG Ltda.
Itaim Bibi
Rua Iaiá, 150 – 10° andar - Cj.102
04542-060-São Paulo/SP, Brazil
Phone +55-11-21 31 37 00
E-mail vendas@dywidag.com.br
www.dywidag.com.br

www.dywidag-systems.com

Underground

Americas
DSI Tunneling LLC
Headquarter Underground Americas
9786 S Prosperity Road
West Jordan, UT 84081, USA
Phone +1-385-557 5500
E-mail dsiunderground@dsiunderground.com
www.dsiunderground.com

APAC
DYWIDAG-Systems International Pty. Ltd.
25 Pacific Highway
Bennetts Green, NSW 2290, Australia
Phone +61-2-49 48 90 99
E-mail dsi@dywidag.com.au
www.dsiminingproducts.com

EMEA
DSI Holding GmbH
Destouchesstrasse 68
80796 Munich, Germany
Phone +49-89-30 90 50-200
E-mail info@dywidag-systems.com
www.dsiunderground.com

www.dsiunderground.com

ARGENTINA
AUSTRALIA
AUSTRIA
BAHRAIN
BELGIUM
BOSNIA AND HERZEGOVINA
BRAZIL
CAMBODIA
CANADA
CHILE
CHINA
COLOMBIA
COSTA RICA
CROATIA
CZECH REPUBLIC
DENMARK
EGYPT
ESTONIA
FINLAND
FRANCE
GERMANY
GREECE
GUATEMALA
HONDURAS
HONG KONG
INDIA
INDONESIA
IRAN
ITALY
JAPAN
KOREA
KUWEIT
LEBANON
LITHUANIA
LUXEMBOURG
MALAYSIA
MEXICO
NETHERLANDS
NIGERIA
NORWAY
OMAN
PANAMA
PARAGUAY
PERU
POLAND
PORTUGAL
QATAR
RUSSIA
SAUDI ARABIA
SINGAPORE
SLOVAKIA
SOUTH AFRICA
SPAIN
SWEDEN
SWITZERLAND
TAIWAN
THAILAND
TURKEY
UNITED ARAB EMIRATES
UNITED KINGDOM
URUGUAY
USA
VENEZUELA
VIETNAM

04215-0/08.16-5.000 he ho