

# Doka Xpress

Das Schalungs-Magazin

1/2011 · [www.doka.com](http://www.doka.com)

## Arbeitssicherheit steigert Produktivität

### Mega-Flughafen BBI

Zügiger und  
sicherer Baufortschritt ... Seite 3

### Hauptbahnhof Wien

Materialoptimierter  
Schalungseinsatz ... Seite 8

### Gotthard-Basistunnel

170 Tonnen auf  
Knopfdruck umsetzen ... Seite 12

### Saale-Elster-Talbrücke

Längste Eisenbahnbrücke  
Deutschlands ... Seite 14

**doka**  
Die Schalungstechniker

## Editorial



Sehr geehrte Leser!

Unsere Erfahrung und das Know-how aus fünf Jahrzehnten auf zahllosen Baustellen in aller Welt sind ein Wissensschatz, der Ihnen eine hohe Wettbewerbsfähigkeit verschafft. Damit Sie schnell und einfach davon profitieren können, haben unsere Planungsbüros auf der ganzen Welt direkten Zugriff auf diese gebündelte Erfahrung. Für besonders wichtige Fachgebiete verfügen wir über eigene Kompetenzzentren, die wiederum unsere technischen Büros in den verschiedenen Ländern unterstützen. Ihre Doka-Niederlassung bietet Ihnen auch bei komplexen Projekten erstklassige Beratung und Unterstützung auf dem aktuellen Stand der Schalungstechnik.

Doka ist auch bei der Baustellensicherheit führend. Unsere Schalungen und Sicherheits-Systeme verhindern aktiv und passiv Baustellenunfälle. Der positive Nebeneffekt von sicheren Baustellen ist, dass Menschen automatisch schneller und besser arbeiten, wenn sie nicht bei jedem Schritt auf Ihre persönliche Sicherheit achten müssen. Investieren Sie deshalb in Arbeitssicherheit, das macht sich in jedem Fall durch Produktivitätsgewinn bezahlt.

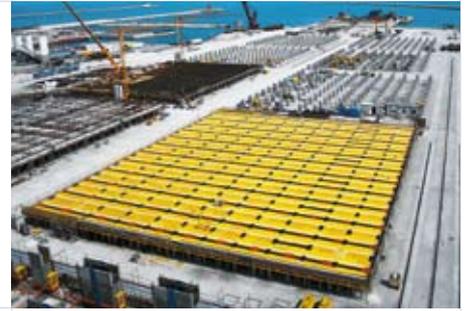
Viel Vergnügen beim Lesen wünscht Ihnen

Ihr Josef Kurzmann  
Vorstand der Doka Gruppe

# Doka News

## Vor dem Untergang gerettet ▶

Das epochale Sturmflutwehr „MOSE“ soll Venedig künftig vor einem gefährlichen Anstieg des Wasserpegels in der Lagune durch Sturmfluten schützen. Doka Italia lieferte 13.500 m<sup>2</sup> Dreischichtplatten sowie 15.500 m<sup>2</sup> Rahmenschalung für die Fundamentierungsarbeiten und Senkkästen beim Baulos Malamocco.



## ▲ Welthöchster Uhrturm

Nach mehr als achtjähriger Bauzeit hat die SBG das „Development of King Abdul Aziz Endowment“ in Mekka, Saudi-Arabien, finalisiert. Die sieben Wolkenkratzer direkt neben den heiligen Stätten wurden mit insgesamt 450 Selbstkletterautomaten errichtet. Der 603 m hohe Zamzam-Tower ist der höchste Uhrturm der Welt.



## ▲ Auf der Überholspur

Magyar Doka lieferte mehrere Freivorbauwagen mit integrierter Schalung für die Theiß-Brücke bei Tisza in Ungarn. Das Großprojekt verlief reibungslos mit optimalen Betonergebnissen und kurzen Zykluszeiten. Aufgrund dieser Erfahrung hat die ungarische Hidépitő gleich zwei weitere Freivorbauwagen-Paare für ein Nachfolgeprojekt bestellt.

## Index

Seite



Shoppingcenter Urfas



Hauptbahnhof Wien



Saale-Elster-Talbrücke

Rund und geneigt - mit höchster Präzision ..	3
◀ Sicherheit beschleunigt Baufortschritt .....	4
Landmark in Linz kostengünstig geschalt ....	6
◀ Beste Materialauslastung .....	8
750 lfm Absturzkante optimal gesichert .....	10
Hohe Tragkraft, maximale Sicherheit .....	11
170 Tonnen auf Knopfdruck umgesetzt .....	12
◀ Schalung im Einklang mit der Natur .....	14
Kurz notiert .....	16

# Rund und geneigt - mit höchster Präzision

**Für zügigen und sicheren Baufortschritt** des Mega-Flughafen-Projekts BBI lieferte Doka für zahlreiche Baulose die Wand- und Deckenschalungen.

Aktuell steht der Bau von 3 Parkhäusern an. Sie haben jeweils eine Ausdehnung von 144 bzw. 163 m Länge und 51 m Breite für insgesamt mehr als 8.000 Fahrzeuge auf 8 Ebenen. Die Zufahrt erfolgt über Auf- und Abfahrspindeln mit 8,50 m Innendurchmesser: Schalungstechnisch eine große Herausforderung. Zum einen wegen der komplexen Rampengeometrie und zum anderen, weil Untersichten, Brüstungen und Stützen in Sichtbeton Klasse SB 2 herzustellen sind.

## Große Schalungsmengen wegen knapper Bauzeit

Bei der Schalung verlässt sich die Arge BBI Parken APC voll und ganz auf Doka. Sie unterstellen die runden Rampen mit dem besonders ergonomischen Traggerüst Staxo 40. Für die Brüstungen und Stützen montierte der Fertigservice der NL Berlin ganz präzise gebogene Scha-

lungselemente. Wegen der knappen Bauzeit wird an allen sechs Parkhausspindeln zeitgleich gearbeitet. Um den Bauablauf zu beschleunigen, sind jeweils zwei Ebenen jeder Parkhausspindel unterstellt. In der Folge sind mehr als 800 Staxo 40-Rahmen im Einsatz.

Staxo 40 ist besonders auf dieser Baustelle eine wirtschaftliche Unterstellung: Die leichten, und doch mit 45 kN pro Stiel belastbaren H-Rahmen sind einfach in der Handhabung. Und praxiserichte Zubehörteile machen aus dem System ein wahres Multitalent: So lässt sich mit den 70 cm langen Fußspindeln die Neigung der Oberkonstruktion auch noch unter Last millimetergenau einrichten. Auskragende Konsolen sorgen für eine optimale Sicherung des Deckenrands – und mit zusätzlicher Unterstützung sogar für die Abtragung von Betonlasten. 



Polier Andreas Lorenz

## Der Profi

„ Mit Staxo 40 lässt sich super arbeiten. Das muss man nicht groß erklären, sondern man kann sofort loslegen.“

## Die Fakten

**DAS PROJEKT** Flughafen Berlin Brandenburg International

**BAUTEIL** Parkhausspindeln

**DURCHMESSER** 8,50 -18,10 m

**STEIGUNG** bis 14,3 %

**EBENEN** 8

**STELLPLÄTZE** 8.000

**BAUZEIT**

09/2010 bis 05/2011

**BAUAUSFÜHRUNG** Arge BBI Parken APC aus stahl + verbundbau gmbh, PORR Deutschland GmbH

**SCHALUNGSPLANUNG** Doka-NL Berlin



## Die Herausforderung

Herstellung von komplizierten Parkhausspindeln in kürzester Bauzeit bei hohen Sichtbetonanforderungen.

## Die Lösung!

Traggerüst Staxo 40 zur exakten Unterstellung der geneigten runden Rampen und präzise vormontierte Sonderelemente für Brüstungen und Stützen.

◀ **Die Neigung der Schalung für die Parkhausspindeln lässt sich mit dem Traggerüst Staxo 40 millimetergenau einstellen.**



▲ Die an der Rückseite der Bühnen angeschlossenen Elementstützen sorgen für freie Arbeitswege in allen Ebenen.

**Die Fakten**

HÖHE WANDSCHEIBEN  
6,00 m bis 8,20 m

BREITE SCHALTAKTE  
bis zu 5,20 m

RAHMENSCHALUNG  
Framax Xlife-Elemente  
2,40 x 2,70 m, 2,40 x 3,30 m

FRISCHBETONDRUCK  
max. 80 kN/m<sup>2</sup>

ANKERSYSTEM 20,0 150 kN

ANKERLAGEN bis zu 7

BÜHNENSYSTEM Xsafe plus

BAUAUSFÜHRUNG  
Klebl GmbH, Neumarkt

SCHALUNGSBERATUNG  
Doka-NL Nürnberg

# Sicherheit beschleunigt Baufortschritt

**Das Bühnensystem Xsafe plus** sorgt für höchste Arbeitssicherheit und Produktivität bei den hohen Wänden des Shoppingcenters Urlas.

In der Nähe von Ansbach baut die Klebl GmbH, Neumarkt, ein Shoppingcenter mit bis zu 8,20 m hohen „auf Lücke“ betonierten Ortbeton-Wandscheiben. Als Schalung dienen hoch belastbare Framax Xlife-Großelemente 3,30 x 2,40 m und 2,70 x 2,40 m mit Ankern 20,0.

**Innenliegende Ankerstellen komplett genutzt**

Für die 6,00 m, 7,70 m und 8,20 m hohen Wandbereiche erfolgt die Höhenanpassung über entsprechende Kombination der Elemente. Sämtliche Ankerstellen sind innenliegend und komplett genutzt, ohne Blindstel-



**Doka kompakt**  
**Bühnensystem**  
**Xsafe plus**

**Mit Sicherheit**

**produktiver arbeiten**  
 Das Bühnensystem Xsafe plus bietet integrierte Seitengeländer, Aufstiege und selbstsichernde Durchstiegsöffnungen. Die vormontierten und klappbaren Bühneneinheiten beschleunigen die Montage und Demontage und sorgen für maximale Anwendungssicherheit. Das unzerlegte Umsetzen von Schalung und Bühnen bringt eine zusätzliche Zeitersparnis von bis zu 40 Prozent – für mehr Effizienz auf Ihrer Baustelle.

**Die Herausforderung**

Sicherstellen produktiver Arbeitsbedingungen zur Unterstützung der termingerechten Herstellung bis zu 8,20 m hoher Wandscheiben.

**Die Lösung!**

Bis zu drei Bühnenebenen aus Xsafe plus-Bühnen und Aufstiegen, liegend vormontiert.



*Karl Fischer,  
 Polier*

**Der Profi**

„Das Bühnensystem Xsafe plus erfüllt alle Anforderungen an zeitgemäße Arbeitssicherheit und beschleunigt so den Bauablauf erheblich.“

len. Insbesondere bei so großen Schalungshöhen entscheidet die Arbeitssicherheit über die Produktivität der Baustellenmannschaft. Speziell für solche Anforderungen entwickelt ist das Bühnensystem Xsafe plus, bestehend aus komplett klappbaren Arbeitsbühnen mit integrierten Seitengeländern nach drei Seiten, optionalem versenkbarem Gegengeländer für die oberste Bühne, selbstschließenden Durchstiegsöffnungen und integrierbaren Aufstiegen. Die Elementstützen sind an der Rückseite der Bühnen angeschlossen, für freie Arbeitswege und vereinfachte Planung.

**Bis zu 3 Bühnenebenen einfach angebolzt**

Hier in Urtas werden die bis zu 5,20 m breiten, auf einen Frischbetondruck von 80 kN/m<sup>2</sup> ausgelegten Framax Xlife-Elementverbände liegend vormontiert, komplett mit Bühnen und Elementstüt-

zen. Statt der üblichen Klemmschienen steifen Xsafe plus-Bühnenriegel die Elemente aus. Hier werden die oberen Betonierbühnen und die bis zu zwei Zwischenbühnen abgebolzt. Letztere sorgen für einfachen Einbau der mittleren Ankerlagen. Den 40 cm breiten Ausgleich zwischen den Framax-Elementen überbrücken Bühnenübergänge aus dem Baukasten Xsafe plus.

Zur Abstützung werden bereits jetzt an der untersten Bühne die Elementstützen befestigt, bevor der Kran die bis über 40 m<sup>2</sup> großen Einheiten mit bauseitigen Umsetztraversen aufrichtet. Das Umsetzen in den nächsten Takt erfolgt unzerlegt einschließlich Arbeitsbühnen und Elementstützen. Ankerlastanzeigergeräte 300 kN an der zweiten Ankerlage helfen bei der Überwachung der maximal zulässigen Ankerlast von 150 kN. 

► Von links: Doka-Techniker Peter Aigenbauer, Gerstl-Polier Gerhard Osanger, Josef Brunda von der Firma Aiglsreiter.



### Die Fakten

#### DAS PROJEKT

Blumau-Tower, Linz

BAUHERR Raiffeisen Landesbank Oberösterreich

#### ZWECK

Büroturm mit Parkgarage

HÖHE 73 m

BÜROFLÄCHE 11.000 m<sup>2</sup>

#### BAUAUSFÜHRUNG

Rudolf Gerstl KG

## Landmark in Linz kostengünstig geschalt

### Die Herausforderung

Ein konischer, 8-zelliger Gebäudekern sowie ein anspruchsvoller Übergangsbereich zwischen Parkhaus und Office, die zickzack-förmige „Endelnaht“, sind die zentralen Herausforderungen bei diesem Projekt.

Zahlreiche neu errichtete Bürobauten haben das Linzer Bahnhofsviertel geprägt und verleihen dem Areal einen „Business-Charakter“. Eine weitere Bereicherung wird der Blumau-Tower sein, ein 73 m hoher Bürokomplex der Raiffeisen Landesbank.

Die bauausführende Rudolf Gerstl KG muss in nur 20 Monaten Bauzeit ein L-förmiges Gebäudeensemble errichten. Den 115 m langen, horizontalen Balken des L bildet ein 4-stöckiges, 15 m hohes Parkhaus. Der 21-geschossige „Blumau-Tower“ erhebt sich an seinem nördlichen Ende rund 73 m in den Himmel. Er wird nach seiner Fertigstellung 11.000 m<sup>2</sup> Bürofläche für die Mitarbeiter der Raiffeisen Landesbank zur Verfügung stellen.

**8-zelliger, halbrunder Gebäudekern**

Am anspruchsvollsten ist die Schalung des halbrunden, 8-zelligen Gebäudekerns. Durch den guten Kundenkontakt zur Firma Gerstl wurde im Vorfeld bei intensiven Gesprächen mit dem Bauleiter Herrn Ing. Gerald Brandstätter und dem Polier Herrn Gerhard Osanger die wirtschaftlichste Lösung gefunden. Alle geraden Wände des Kerns und die rechteckigen Schächte sollten so weit wie möglich mit kostengünstigen Standardelementen der Rahmenschalung Framax Xlife und mit Schachtbühnen geschalt werden. Nur für die abgerundete, schwierige Außenwand sollte maßgeschneiderte Trägerschalung Top 50 erforderlich sein. Da die Schalung auch bei unterschiedlichen Geschosshöhen funktionieren musste, sollte sie zudem bis auf 5,10 m Höhe mit wenigen Handgriffen aufstockbar sein. Das Gerstl-Team begrüßte diesen Lösungsvorschlag, Doka machte sich an die Detailplanung und beauftragte den eigenen Fertigerservice mit der millimetergenauen Fertigung von 17 Trägerschalungselementen. Die mit höchster Präzision gefertigten Elemente wurden just in time geliefert, und

somit wurde wertvolle Montagezeit und Platz auf der Baustelle gespart. Gerstl betoniert den Kern nun in zwei Abschnitten, die exakt passenden Elemente sorgen für ein sauberes Fugen- und Betonbild und perfekte Geometrie. Die Kombination mit Schacht- und Sonderschachtbühnen ermöglicht zudem rasche Umsetzzeiten.

**Anspruchsvoller Übergangsbereich**

Ebenfalls herausfordernd: Der 8,00 m hohe Übergangsbereich zwischen dem Neubau und einem bestehenden Transformatorhäuschen. Hier wurde der Rampenbereich, der vom Erdgeschoss 2 Stockwerke in die erste Parkebene führt, mittels Dokaflex-Schalung in Kombination mit dem extrem leistungsstarken Traggerüst Staxo 100 unterstellt. Dank der Dokamatic-Deckentische konnten speziell die Randbereiche der Decken sicher und rasch geschalt werden.

**„Endelnaht“ mit Framax Xlife-Elementen**

Eine weitere schalungstechnische Höchstleistung war der optisch als „Endelnaht“ auszuführende Übergangsbereich zwischen Parkgarage und Turm. Liegende Elemente der Rahmenschalung Framax Xlife dienten als Seitenschalung, dazwischen wurden maßgeschneiderte Aussparungskästen für die im Zickzack-Muster verlaufenden Betonsäulen befestigt. Hier kamen der Baustellenmannschaft die hervorragenden Nageleigenschaften der Xlife-Platte zugute. Zudem erlaubt die spezielle Oberflächenbeschichtung das einfache Verschließen der Nagellöcher per Hammerschlag. 



Gerhard Osanger, Gerstl-Polier

**Der Profi**

„Dank der guten Betreuung durch Doka hatten wir immer einen kompetenten Ansprechpartner für alle Schalungsfragen an unserer Seite.“

**Die Lösung!**

Alle geraden Wände des Kerns und die rechteckigen Schächte wurden mit kostengünstigen Standardelementen der Rahmenschalung Framax Xlife und mit Schachtbühnen geschalt. Für die runde Außenwand kam maßgeschneiderte Trägerschalung Top 50 zum Einsatz. Die „Endelnaht“ wurde mit liegenden Framax Xlife-Elementen und Aussparungskästen realisiert.



Quelle: Luftbild Perltwieser/StPL



▲ Eine weitere schalungstechnische Höchstleistung war der optisch als „Betonnaht“ auszuführende Übergangsbereich zwischen Parkgarage und Turm.

◀ Die bauausführende Rudolf Gerstl KG muss in nur 20 Monaten Bauzeit das L-förmige Gebäudeensemble „Blumau Tower“ errichten.

► Beim Bau des neuen Hauptbahnhofs Wien ist ausschließlich Schalungsmaterial von Doka im Einsatz.

### Die Fakten

#### DAS PROJEKT

Neubau Hauptbahnhof Wien,  
Baulos HBF-Wien 01

#### DER BAUHERR

ÖBB-Infrastruktur AG

#### BAUAUSFÜHRUNG

Arge Strabag – Alpine – Porr  
– Pittel + Brausewetter



Georg Pleva,  
Arge-Projektleiter



### Der Profi

„Um ein Bauvorhaben dieser Größenordnung erfolgreich abwickeln zu können, braucht man professionelle Partner mit ausreichend Erfahrung und Kapazität. Die Doka-Niederlassung Wien bringt beides in dieses Projekt ein und hat unsere hohen Erwartungen mehr als erfüllt.“

# Beste Materialauslastung

**Die Bauarbeiten am Hauptbahnhof Wien** schreiten zügig voran. Bereits für kommendes Jahr ist die Teilinbetriebnahme geplant. Doka punktet mit Just-in-time-Lieferungen aus ihrem leistungsstarken Mietpark.

Eine Million m<sup>3</sup> Aushubmaterial und 300.000 m<sup>3</sup> Beton sprechen für sich. Für die Ausführung der umfangreichen Ort-

betonarbeiten setzt die Arge Strabag – Alpine – Porr – Pittel + Brausewetter ausschließlich auf leistungsstarkes Scha-



mieden. Ein wesentlicher Bestandteil dieser integrierten Schalungsplanung ist die exakt auf den Baufortschritt in den einzelnen Bauabschnitten abgestimmte Disposition des auf der Baustelle verfügbaren Schalungsmaterials. So ist über die gesamte Rohbauphase hinweg eine optimale Auslastung des Materials und in weiterer Folge eine hohe Produktivität im Schalungseinsatz sichergestellt. Die regelmäßigen Abstimmungen mit der Bauleitung ermöglichen zudem eine laufende Optimierung der Prozesse auf Basis der praktischen Erfahrungen. Dank des leistungsfähigen Doka-Mietparks in Wien können für den Fall der Fälle auch zusätzliche, in der ursprünglichen Planung nicht vorgesehene Materialanforderungen kurzfristig abgedeckt werden. Das ist eine grundlegende Voraussetzung, um ein Bauvorhaben dieser Größenordnung effizient und vor allem ohne Verzögerungen abwickeln zu können.

**Unterschiedlichste Herausforderungen effizient gelöst**

Für die Errichtung der großvolumigen und auf drei Geschossebenen angelegten Verkehrsstation sind hauptsächlich Rahmenschalungselemente Framax Xlife und Dokamatic-Deckentische im Einsatz. Die Rahmenschalung Framax Xlife punktet hier mit ihrem flexiblen Systemraster für eine einfache und wirtschaftliche Anpassung an die unterschiedlichen Grundrisse. Für maximale Schnelligkeit in der Decke sorgen großflächige Dokamatic-Tische. Die an das oberirdische Verteilergeschoss der Verkehrsstation anschließenden Gleistragwerke sowie die fünf rund 12 m breiten Inselbahnsteige werden mit verstärkten Dokamatic-Tischen auf hochtragfähigen Staxo 100-Gerüsttürmen und einer Abschaltung aus Framax Xlife-Elementen hergestellt.

Zusätzlich zur Verkehrsstation liefert die Doka-Niederlassung Wien auch das komplette Schalungsmaterial für die zahlreichen Überführungsbauwerke im Bereich des Bauabschnitts „Anlage Ost“. So werden die Tragwerke der drei Bahnbrücken ebenfalls mit einer Kombination aus verstärkten Dokamatic-Tischen auf Staxo 100-Gerüsttürmen ausgeführt. Für die Unterwerfung Ost, die auf einer Länge von rund 1.200 m die Gleisanlagen quert, sind Großflächenelemente der Doka-Trägerschalung Top 50 im Einsatz. Große Umsetzeinheiten sorgen hier für hohes Tempo und maximale Effizienz. 

lungsmaterial von Doka. Ausschlaggebend dafür waren in erster Linie die Kompetenz der Niederlassung Wien in der technischen und logistischen Abwicklung von Großprojekten sowie die umfassenden Planungsleistungen und die rasche Verfügbarkeit des Schalungsmaterials aus dem umfangreichen Doka-Mietpark.

**Materialoptimierter Schalungseinsatz und Just-in-time-Lieferungen**

In enger Zusammenarbeit mit der Bauleitung hat die Doka-Niederlassung Wien ein detailliertes und vorausschauendes Schalungskonzept erarbeitet, das konsequent auf einen materialoptimierten Schalungseinsatz mit Just-in-time-Lieferungen ausgerichtet ist. Damit wird nicht nur die Baustellenlogistik mit ihren begrenzten Lagermöglichkeiten massiv entlastet, sondern vor allem auch eine kostenintensive „Materialschlacht“ ver-

**Die Herausforderung**

Effizienter Materialeinsatz bei gleichzeitiger Entlastung der begrenzten Lagermöglichkeiten auf dem Baufeld.

**Die Lösung!**

Entwicklung eines materialoptimierten Schalungskonzeptes durch exakt auf den Baufortschritt abgestimmte Materialdisposition und Just-in-time-Lieferungen.

▼ Die zahlreichen Überführungen werden ebenso wie die Bahnsteigtragwerke mit dem leistungsstarken Doka-Traggerüst Staxo 100 sicher unterstellt.

▼ Für das Aufnahmegebäude sind Dokamatic-Deckentische und Framax Xlife-Rahmenschalungen im Einsatz.



## Die Fakten

**DAS PROJEKT** Röntgenlaser-Forschungsanlage

**LÄNGE DER ANLAGE** 3,4 km

**BETRIEBSGEBÄUDE**  
8 unterirdische Bauwerke,  
6 oberirdische Gebäude

**BAUWERKSTIEFEN**  
6 m bis 38 m

**BAUHERR TIEFBAU** DESY für  
die European XFEL GmbH

**BAUZEIT TIEFBAU**  
2009 – 2013

**BAUAUSFÜHRUNG TIEFBAU**  
**LOS 1 UND 2** Arge XFEL aus  
HOCHTIEF und  
Bilfinger-Berger

**SCHALUNGSPLANUNG**  
Doka-NL Hamburg

## Die Herausforderung

Herstellung einer sicheren Abschränkung für eine ebenerdige Absturzkante mit bis zu 25 m Tiefe und zum Teil mit Wasser gefüllten Baugruben.

## Die Lösung!

Das GS-geprüfte und nach EN 13374 Klasse A zugelassene Seitenschutzsystem XP erfüllt bestens die verlangten Sicherheitsanforderungen.

# 750 lfm Absturzkante optimal gesichert

**Im Untergrund der Metropolregion Hamburg** entsteht eine der weltweit modernsten Forschungsanlagen zur Erzeugung ultrakurzer Laserlichtblitze.

In einer 3,4 km langen Tunnelanlage werden künftig Elektronen gebündelt, auf nahezu Lichtgeschwindigkeit beschleunigt und zur Erzeugung intensiver Röntgenblitze genutzt. Das GS-geprüfte Seitenschutzgeländer XP sorgt für rasche und sichere Abschränkung der bis zu 25 m tiefen Baugruben. Seit Juli 2010 stellt die erste Tunnelbohrmaschine mit 6,17 m Durchmesser in 6 m bis 38 m Tiefe einen Teil des verzweigten Tunnelsystems für dieses internationale Forschungsvorhaben her. Mit einer zweiten Tunnelbohrmaschine mit 5,48 m Durchmesser werden seit Jänner 2011 die Verzweigungstunnel in Schenefeld von der späteren Experimentierhalle aus aufgeföhren. Auf den Strecken liegen insgesamt sieben Schächte. Ihre Ortbeton-Baugruben und späteren unterirdischen Bauwerke reichen von der Oberkante des Areals bis unter die Sohle des Tunnels hinunter. Rahmenschalung Framax Xlife dient als Schalung für die Auskleidung

der Schlitz- und Bohrpfahlwände. Doka-Treppentürme erlauben das mühelose Begehen der Baugruben.

## Sichere Abschränkung mit geringen Lohn- und Materialkosten

Unscheinbar, aber besonders wichtig: die sichere Abschränkung der zum Teil mit Wasser gefüllten Baugruben. Aufgrund der einfachen Montage und Demontage ist das Seitenschutzgeländer XP hier erste Wahl. Die Geländerschuhe XP sind im Abstand von 2,70 m auf der Ortbeton-Umfassung mit dem wiedergewinnbaren Doka-Expressanker schnell festgeschraubt. Der 1,20 m hohe Geländersteher lässt sich werkzeuglos mit der „Easy-Click“-Funktion einfach in den Geländerschuh einstecken, und die 2,70 m langen Schutzgitter lassen sich einhängen. Mehr als 750 lfm Seitenschutzsystem XP mit integrierter Fußwehr sorgen so für eine absolut sichere Umfassung der Bauwerke. 

Oberpolier  
Wilfried  
Börgmann



## Der Profi

„Besonders schnell geht das Einstecken der Geländer. Schutzgitter sind unter dem Strich viel günstiger als Bohlen.“

► In die 1,20 m hohen Geländersteher sind die Schutzgitter mit integrierter Fußwehr schnell eingehängt.





◀ Das Bogentragwerk wurde mit Traggerüst Staxo 100 sicher unterstellt.

**Die Fakten**

**DAS PROJEKT** Überführungsbauwerke WA 9 und WA 10, Koralm-Bahn, Baulos KAT1

**DER BAUHERR** ÖBB-Infrastruktur AG

**BAUAUSFÜHRUNG** Bauunternehmung Granit, Graz

# Hohe Tragkraft, maximale Sicherheit

Für die Realisierung von drei technisch anspruchsvollen Kunstbauten über die neue Bahntrasse der Koralm-Bahn setzt das Bauunternehmen Granit auf das schalungstechnische Know-how von Doka.

Durch die enge Kooperation mit der Bauleitung konnte bereits in der Planungsphase der Grundstein für einen effizienten Schalungseinsatz und einen zügigen Baufortschritt gelegt werden. So haben die Anwendungstechniker der Doka-Niederlassung Graz die komplette Schalungslösung für das schlaff bewehrte und zu beiden Seiten eingespannte Bogentragwerk des Überführungsbauwerks WA 9 inklusive der prüffähigen Statik geplant. Dieses überspannt die Bahntrasse auf einer Gesamtlänge von 41 m und wird nach der Fertigstellung überschüttet. Das Bogentragwerk wurde in vier Betonierabschnitten hergestellt, wobei aufgrund der bauwerkstechnischen Vorgaben alle Tragwerksabschnitte bis zur Gesamtfertigstellung unterstellt bleiben mussten. Doka-Stahlwandriegel WS 10 und Schalungsträger H20 top bildeten dabei die Oberkonstruktion. Die vollflächige Unterstellung erfolgte mit rund

2.600 Rahmen des Doka-Traggerüsts Staxo 100.

**Trägerschalung FF20 für überzeugende Betonflächen**

Das zweite Überführungsbauwerk WA 10 befindet sich 800 m vor dem Ostportal des Koralmtunnels und zeichnet sich durch großdimensionierte Widerlager mit erhöhten Anforderungen an das Oberflächenbild aus. Im Einsatz sind Großflächenelemente der Doka-Trägerschalung FF20, die aufgedoppelt und beidseitig mit Trapezleisten belegt wurden. Zur Bahntrasse hin sind die Widerlagermauern um 60 Grad geneigt. Die aus diesem Betonüberhang resultierenden Lasten wurden mit zusätzlichen Eurex 60-Stützen sicher abgetragen. Darüber hinaus wurden die Auflager in Pyramidenstumpfform – mit einer maßgeschneiderten Doka-Schalungslösung betoniert. 

**Die Herausforderung**

Realisierung eines 41 m langen und 25 m breiten Bogentragwerks sowie von zwei geometrisch anspruchsvollen Widerlagern mit erhöhten Anforderungen an die Betonoberfläche.

**Die Lösung!**

Planung einer leistungsstarken Unterstellung auf Basis des Traggerüsts Staxo 100 sowie der maßgeschneiderten Trägerschalung FF20 für die Widerlager.



Walter Treiber, Granit-Bauleiter

**Der Profi**

„Neben der technischen Kompetenz ist es für uns wichtig, dass wir auch kurzfristig auf professionelle Unterstützung zählen können und das ist bei Doka in jedem Fall gewährleistet.“



▲ **Starke Leistung:** Der flexibel anpassbare Tunnelschalwagen besteht aus mietbaren Systemkomponenten.

## 170 Tonnen auf Knopfdruck umgesetzt

**Bei einem Verzweigungsbauwerk** am Gotthard-Basistunnel setzt Doka mit einem vollhydraulischen Tunnelschalwagen neue Maßstäbe in Bezug auf Präzision und Wirtschaftlichkeit.

### Die Fakten

**DAS PROJEKT** Gotthard-Basistunnel, Verzweigungsbauwerke Abschnitt Erstfeld

**BAUHERR**  
AlpTransit Gotthard AG

**BAUAUSFÜHRUNG** Arge AGN

**ABSCHNITTLÄNGE VERZWEIGUNGSBAUWERKE** 2x 400 m

**SCHALUNGSSYSTEME**  
Trägerschalung Top50,  
Doka-Traggerüst SL-1,  
Hydraulischer Schalwagen

**SCHALUNGSBERATUNG**  
Holzco-Doka, Zürich

### Die Herausforderung

Die Herstellung von zwei Tunnelröhren mit signifikanten Querschnittsänderungen.

Mit der neuen Gotthardstrecke und ihren drei Basistunneln am Zimmerberg, Gotthard und am Ceneri realisiert die Alp-Transit Gotthard AG derzeit zwischen Zürich und Mailand ein gigantisches Flachbahnprojekt. Unter den mehr als 2.500 m hohen Gesteinsformationen des Aar- und Gotthardmassivs bildet der 57 Kilometer lange Gotthard-Basistunnel als längster Eisenbahntunnel der Welt das Herzstück der neuen Bahnlinie.

#### Ortbetonlösungen bei Sprengvortrieb

Der Gotthard-Basistunnel ist in fünf Teilabschnitte unterteilt: Erstfeld (7,4 km), Amsteg (11,4 km), Sedrun (6,8 km), Faido (14,6 km) und Bodio (16,6 km). Mit der Ausführung der beiden nördlichen Bauabschnitte Erstfeld und Amsteg wurde die Arge AGN beauftragt, ein Zusammenschluss aus der Strabag AG Tunnelbau Schweiz und der Strabag AG Spittal/Drau.

Der Vortrieb der zwei einspurigen Tunnelröhren erfolgt hauptsächlich über Tunnel-

bohrmaschinen, bei besonderen geologischen Gegebenheiten teilweise ergänzt durch Sprengvortrieb mit anschließender Ortbetonauskleidung wie zum Beispiel bei zwei Verzweigungsbauwerken im Abschnitt Erstfeld.

Dort werden derzeit zwei zusätzliche, je 400 m lange Tunnelröhren vorgetrieben, die eine künftige Verlängerung des Tunnels nach Norden ohne Betriebsunterbrechung ermöglichen. Aufgrund ihrer geometrischen und logistischen Rahmenbedingungen stellen diese Stollen höchste Anforderungen an die Bauausführung und die Schalungsplanung.

#### Extreme Querschnittsänderungen

Die Querschnitte der Verzweigungsbauwerke vergrößern sich trompetenförmig von 5,72 m Breite und 7,92 m Höhe im ersten bis auf 17,65 m Breite und 10,40 m Höhe im letzten Betonierabschnitt. Da der Raum entsprechend beengt und zudem nur über eine Betriebsbahn zu erreichen ist, war eine



flexible Schalungslösung gefordert, die wirtschaftlich ist, schnelle Taktzeiten erlaubt und zudem höchsten Sicherheitsstandard bei laufendem Betrieb der Versorgungsbahn garantiert.

**Projektspezifischer Tunnelschalwagen mit 75 % Mietanteil**

Als Lösung entwickelten die Experten des Doka-Kompetenzcenters Tunnelbau in Zusammenarbeit mit dem Schweizer Generalvertreter Holzco-Doka einen vollhydraulischen Tunnelschalwagen, der bis ins letzte Detail auf die besonderen Baustellenanforderungen abgestimmt ist und dennoch zu über 75 % aus mietfähigen Systemkomponenten besteht.

**Die Umsetzung erfolgt dank Hydraulik vollautomatisch**

Der Doka-Tunnelschalwagen, der trotz der gewaltigen Dimensionen durch seinen materialoptimierten Aufbau besticht, wird vollautomatisch über 16 leistungsstarke Hydraulikzylinder bedient: vom Ein- und Ausschalen bis hin zum Absenken der Schalungselemente und Verfahren in den nächsten Abschnitt. Insgesamt werden mehr als 170 Tonnen Last präzise und schnell bewegt. Eine komplexe Schalungslösung, die sich als praktisch, sicher und wirtschaftlich bewährt hat. Neben Erstfeld betreut die Holzco-Doka noch weitere Ortbeton-Projekte der neuen Gotthard-Strecke. [O](#)

▼ **Schnelle Taktzeiten: Der Ein- und Ausschalvorgang sowie das Absenken und Verfahren erfolgt vollhydraulisch auf Knopfdruck.**





▲ Beim Bau der 8,6 km langen Saale-Elster-Talbrücke dienen Vorschubgerüste zur Überquerung mehrerer Natur- und Vogelschutzgebiete.

## Schalung im Einklang mit der Natur

**Südlich von Halle** entsteht im Zuge des Baus der Eisenbahnstrecke Nürnberg-Berlin die Saale-Elster-Talbrücke.

### Die Herausforderung

Errichtung einer 8,6 km langen Eisenbahnbrücke mit Überwerfungsbauwerk in ökologisch sensiblen Bereich.

### Die Lösung!

Kletterschalung MF240, bestückt mit projektspezifischer Trägerschalung Top 50 und FF20 für die Pfeiler; Ausführung von drei Vierteln des gesamten Brückenüberbaus mit Vorschubgerüsten.

Nach ihrer Fertigstellung wird sie die längste Eisenbahnbrücke Deutschlands sein, mit einer Streckenverzweigung samt Überwerfungsbauwerk auf dem Überbau. Insgesamt 220 Pfeiler tragen den einzelligen Spannbeton-Hohlkasten, der hauptsächlich auf Vorschubgerüsten errichtet wird – mit möglichst wenig Eingriff in Flora und Fauna.

### Vier Widerlager -

### und Pfeiler, so weit das Auge reicht

Von Beginn an unterstützen die Doka-Schalungstechniker die Arge Saale-Elster-Talbrücke für einen Teil der Gesamtleistung mit Know-how und ausgereiften Schalungslösungen, um die nach ZTV-ING ausgeschriebene Sichtbetonanforderung zu erfüllen.

Zur Herstellung der Widerlager ergänzen sich die werkseitig fix und fertig montierte Trägerschalung FF20 mit zusätzlicher Brettbelegung und projektspezifisch montierte Elemente der Trägerschalung Top 50. Beide Schalungen hat der Fertigservice der Niederlassung Leipzig vormontiert und einsatzbereit auf die Baustelle geliefert.

Die rechteckigen, lotrechten Fest- und Trennpfeiler mit um 50 cm gebrochenen Ecken errichtet die Arge mit drei Sätzen Anfängerschalung Top 50 und weiteren fünf Sätzen Kletterschalung MF240. Um die ständig wechselnden Querschnitte ohne Umbaumaßnahmen auszuführen, enthält jeder Schalungssatz zwei Längsseiten und jeweils zwei kleine und zwei



große Stirnseiten. Für einen kompletten Pfeiler benötigen 3 Mann maximal 4 Wochen.

**Gigantischer Überbau**

Beim Überbau sind zwei der Vorschubgerüste mit jeweils 1.400 m<sup>2</sup> Träger-schalung Top 50 bestückt. 3,00 m lange Gespärre erfüllen die statischen Vorgaben am besten. Die 3,31 m hohe Steg-schalung ist auf einen Frischbetondruck von 40 kN/m<sup>2</sup> ausgelegt und sorgt mit nur je vier Anker 20,0 für raschen Bau-fortschritt. Zur Anpassung an die Radi-

en ist sie rückspindelbar mit dem Vorschubgerüst verbunden. Zunächst werden Bodenplatte, Stegwände mit Lisenen sowie Stütz- und Endquerträger betoniert und die Elemente der Steg-innenschalung ausgehoben. Danach ziehen Greifzüge die verfahrbare Deckenschalung in den neuen Abschnitt. Nach der Betonage der Hohlkastendecke und des Kragarmes und dem Vorspannen des Überbaus schiebt sich die „fliegende Baustelle“ in den nächsten Takt. So entstehen in vier Wochen jeweils 88,00 lfm Brückenüberbau. 

**Die Fakten**

<b>BAUWERKSLÄNGE</b>	6.465,00 m + 2.149,00 m
<b>BRÜCKENHÖHE</b> max.	21,00 m
<b>REGELBREITE</b>	13,90 m
<b>BETONBEDARF</b>	140.000 m <sup>3</sup>
<b>STAHLBEDARF</b>	16.000 t
<b>PFEILERANZAHL</b>	220
<b>PFEILERHÖHEN</b>	6,00 m – 17,00 m
<b>PFEILERQUERSCHNITT</b>	6,00 x 2,70 m bzw. 6,00 x 3,50 m
<b>PFEILERWANDSTÄRKE</b>	30 cm
<b>MAX. KLETTERSCHRITT</b>	5,20 m
<b>REGEL-STÜTZWEITE</b>	44,00 m
<b>MAX. STÜTZWEITE</b>	115,00 m
<b>SCHALFLÄCHE</b>	
<b>WIDERLAGER</b>	3.400 m <sup>2</sup>
<b>PFEILER</b>	120.000 m <sup>2</sup>
<b>ÜBERBAU</b>	240.000 m <sup>2</sup>
<b>BAUHERR</b>	DB Netz AG
<b>BAUZEIT</b>	2006 – 2012

**BAUAUSFÜHRUNG**  
Arge Saale-Elster-Talbrücke aus HOCHTIEF Construction AG, Leipzig, Adam Hörnig Baugesellschaft mbH & Co.KG, Aschaffenburg, GERDUM u. BREUER Bauunternehmen GmbH, Fulda  
**SCHALUNGSBERATUNG:**  
Doka-NL Leipzig, Doka-NL Hannover, Doka-Anwendungstechnik Maisach



Michael Heinrich,  
Fachberater  
Schalungstechnik



**Ihr Ansprechpartner**

„Exzellente Zusammenarbeit der Doka-Schalungstechniker aus Hannover, Maisach und Leipzig ermöglichte die termingerechte und qualitativ hochwertige technische Bearbeitung dieses außergewöhnlichen Schalungsprojekts.“

◀ Die 3,31 m hohe Steg-schalung ist auf einen Frischbetondruck von 40 kN/m<sup>2</sup> ausgelegt, mit nur vier Ankern 20,0 pro Einheit.

# Kurz notiert

## News, Termine, Presse, Auszeichnungen



▲ Doka gewann mit dem Traggerüst Staxo 100 den europäischen Preis für Sicherheit im Hochbau.



▲ Doka USA hat den Innovationspreis MIP auf der World of Concrete gewonnen.

### EUROPÄISCHEN SICHERHEITSPREIS GEWONNEN

Die hohe integrierte Sicherheit des Traggerüsts Staxo 100, die sich sowohl bei der Montage als auch bei der Demontage positiv auf den Bauablauf auswirkt, wurde in Spanien mit dem europäischen Preis für Sicherheit am Hochbau gewürdigt. Doka España erhielt am 19. November 2010 den von der spanischen Hochbaukammer (CGATE) verliehenen Preis. Mit der Preisverleihung werden Entwicklungen zur effektiven Vorbeugung von Arbeitsunfällen im Hochbau gewürdigt und zugleich in der Öffentlichkeit ein wichtiges Zeichen zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen am Bau gesetzt.

### INNOVATIONSPREIS GEWONNEN

Doka USA wurde auf der größten amerikanischen Baufachmesse, der World of Concrete 2011, mit dem „Most Innovative Product Award“ ausgezeichnet. Alle Besucher der World of Concrete hatten diesmal die Gelegenheit, das innova-

tivste Produkt der Messe zu küren. Die wirtschaftliche Doka-Rahmenschalung Frami Xlife ging in dieser Abstimmung als Sieger hervor. Neben den ausgezeichneten Betonergebnissen aufgrund der neuen Xlife-Platte wurden auch die universellen Einsatzmöglichkeiten als Fundament-, Säulen- oder Wandschalung sowie die Bedienung per Hand oder Kran von den Besuchern gewürdigt.

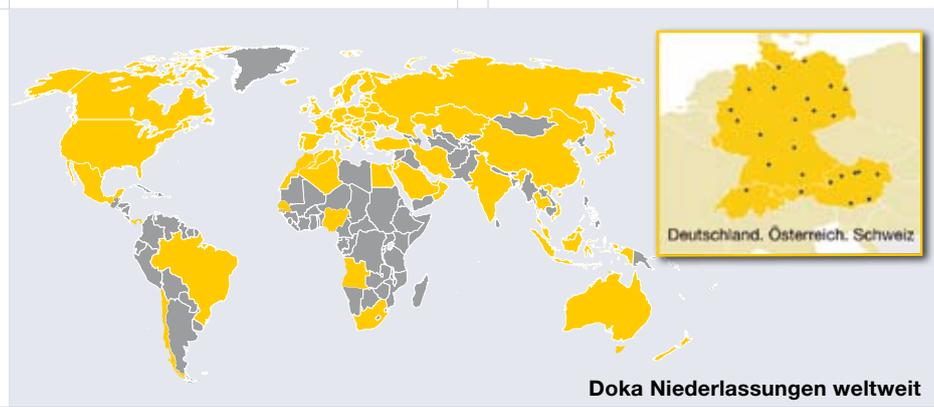
### 50 JAHRE DEUTSCHE DOKA

Am 23. März 2011 feierte die Deutsche Doka Schalungstechnik GmbH ihr 50. Firmenjubiläum. Aus kleinsten Anfängen heraus entwickelte sich diese erste Tochterfirma der Umdasch AG zum wegweisenden Schalungslieferanten in Deutschland. Allein in Deutschland stellen 16 Niederlassungen mit umfangreichen Mietparks die Versorgung der Bauunternehmen mit modernstem Schalungsmaterial sicher.

**Doka GmbH**  
Josef Umdasch Platz 1  
3300 Amstetten  
Tel. +43 (0) 7472/605-0  
Fax +43 (0) 7472/644 30  
info@doka.com

**Deutsche Doka  
Schalungstechnik GmbH**  
Frauenstraße 35, 82216 Maisach  
Tel. +49 8141 394-0  
Fax +49 8141 394-6183  
Deutsche.Doka@doka.com

[www.doka.com](http://www.doka.com)



Doka Niederlassungen weltweit

**Impressum:** „Doka Xpress“ ist eine Publikation der Doka-Schalungstechnik. Erscheinungsweise 3 x jährlich. **Herausgeber für Deutschland:** Deutsche Doka Schalungstechnik GmbH, Frauenstraße 35, D 82216 Maisach. **Herausgeber für Österreich:** Doka GmbH, Josef Umdasch Platz 1, A 3300 Amstetten. **Redaktion:** H. Bachinger, U. Götschel, S. Pruckmayr, P. Mader, E-Mail: [redaktion@doka.com](mailto:redaktion@doka.com). **Gestaltung:** COMO GmbH, Linz, Österreich. **Druck:** Niederösterreichisches Pressehaus, St. Pölten, Österreich. **Die Baustellenfotos zeigen zum Teil Montagezustände der Schalungen und sind daher sicherheitstechnisch nicht immer vollständig.**

#### Niederlassungen in Deutschland

Berlin	Hannover
Bonn	Leipzig
Dresden	Magdeburg
Düsseldorf	München
Erfurt	Nürnberg
Frankfurt/Main	Osnabrück
Frankfurt/Oder	Rostock
Hamburg	Stuttgart

#### Niederlassungen in Österreich

Amstetten  
Graz  
Klagenfurt  
Oberösterreich  
Salzburg  
West  
Wien

#### Niederlassung in der Schweiz

Niederhasli