

Schalungs**Druck**

Fachinformationen für Profis

V/2022



Sichtbetonwände

Schnell geschalt mit StarTec XT – Seite 14

Inhalt

Editorial	3
News	
Museum of the Future in Dubai; Debüt in Mexiko	4
Bauma in München; Tauchattraktion in Australien	5
Zuverlässig kalkuliert: Bau eines Wasserspeichers in der Schweiz	6
Neu: VarioMax – die wirtschaftliche Filigrandeckenunterstützung	8
Herausfordernde Klinikerweiterung in Dänemark	10
Traggerüst MT 60 für die Herstellung großer Deckenspannweiten	12
StarTec XT: Sichtbetonwände schnell und sicher erstellt	14
Schalungskonstruktion mit BIM-Ansatz in Norwegen	16

Impressum

Ausgabe V/2022. Auflage: 15.550 Exemplare. Herausgeber und verantwortlich für Inhalt und Redaktion: MEVA Schalungs-Systeme GmbH, Industriestr. 5, D-72221 Haiterbach. Gestaltung: MEVA. Druck: C. Maurer Druck und Verlag GmbH & Co. KG, D-73312 Geislingen/Steige. Nachdruck auch auszugsweise nur mit Genehmigung des Herausgebers. Eine Haftung für eventuelle Datenschutz- und/oder sonstige Rechtsverletzungen durch Angebote und Inhalte auf von uns genannten oder verwiesenen Internetseiten übernehmen wir nicht. Die Fotos zeigen Baustellensituationen, die sicherheitstechnisch nicht immer die endgültige Ausführung darstellen.

„Die bauma ist ein Schmelztiegel von Ideen, die uns anregen und anspornen, uns ständig noch weiter zu verbessern. Wir von MEVA freuen uns darauf.“

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

zwei anstrengende Jahre voller Einschränkungen durch die Corona-Pandemie liegen hinter uns. Zuletzt schien es wieder möglich, in die ersehnten Lebensumstände vor dem Covid-19-Ausbruch zurückzukehren. Nun erfasst uns eine neue schlimme Bedrohung. Seit 24. Februar, dem Tag der Invasion des russischen Militärs in der Ukraine, bestimmen Raketeneinschläge, die Flucht Hunderttausender und dramatische Bilder die Schlagzeilen.

Einmal mehr wird deutlich, wie fragil das weltpolitische Gefüge geworden ist. Die Auswirkungen treffen alle Menschen und alle Wirtschaftsbereiche. Massive Ausfälle von Rohstoffen und Produktionsmaterialien lassen Lieferketten reißen. Versorgungsengpässe treiben die Kosten für Energie, Lebensmittel und Güter des täglichen Bedarfs in die Höhe. Regale in Supermärkten bleiben leer. Auch Baustoffe werden dringend benötigt, sind aber schon jetzt Mangelware.

Auf der anderen Seite muss weiterhin viel gebaut werden. Wohnraum ist knapp, unzählige Infrastrukturprojekte sollten dringend umgesetzt werden. Es muss also weitergehen, irgendwie. Und es geht weiter: Ein Indiz sind die Vorbereitungen der Branche auf das Messe-Highlight des Jahres, die

bauma in München. Für uns ist sie mehr als eine Produkt- und Dienstleistungsschau: ein Gradmesser unserer Wettbewerbsfähigkeit, eine Kontaktbörse für persönliche Gespräche und Diskussionen mit Ihnen, unseren Partnern und Kunden. Die bauma ist ein Schmelztiegel von Ideen, die uns anregen und anspornen, uns ständig noch weiter zu verbessern. Wir von MEVA freuen uns darauf.

Bei der letzten bauma vor drei Jahren stellten wir Mammut XT und StarTec XT vor, eine neue innovative Wandschalungsgeneration, die sich bis heute vielfach bewährt hat und immer mehr Bauunternehmen begeistert. Ein Beispiel finden Sie auf Seite 14 in diesem SchalungsDruck.

Hinweisen möchte ich auch auf ein weiteres Projekt, das in dieser Ausgabe beschrieben wird. Building Information Modeling ist kein völlig neues Thema, steckt aber noch in den Kinderschuhen. Wie die Schalungskonstruktion mit BIM-Ansatz die Arbeit am Bau einer Eisenbahnbrücke in Norwegen konkret vereinfacht, können Sie ab Seite 16 lesen.

Ich wünsche Ihnen eine angenehme Lektüre.



Florian F. Dingler,
Geschäftsführender Gesellschafter der
MEVA Schalungs-Systeme GmbH

News

Informationen rund um MEVA



Museum of the Future eröffnet

Nach sechsjähriger Bauzeit, davon 18 Monate nur für die spektakuläre Fassade, wurde das Museum of the Future in Dubai im Februar eröffnet. Als globales Zentrum für Ideen, Technologien und Innovationen der Zukunft dürfte es zu einem weiteren Besuchermagneten des Emirats werden. Auf sieben Etagen können Interessierte zum Eintrittspreis von umgerechnet rd. 35 € detaillierte Einblicke in die Forschungs- und Entwicklungsarbeit von Technologiekonzernen und Start-ups gewinnen. Die Denkfabrik bietet auch den Rahmen für Erlebnisausstellungen, etwa über das Leben im Weltraum.

Der 77 m hohe ovale Torus an der prächtigen Sheikh Zayed Road gilt als eines der komplexesten Gebäude der Welt. Ständig wechselnde Strukturen und Geometrien beherrschen den Bau mit seiner aus 1.024 Einzelteilen bestehenden Fassade mit eingraviert arabischer Kalligrafie. Rund, verwinkelt, gebogen, aber ohne Säulen, so lässt die aufsehenerregende Architektur komplexe Bauarbeiten erahnen. BAM Higgs & Hill LLC setzte mehrere MEVA-Systeme ein: die Wandschalung Mammut 350, die Rundschalung Radius, die Deckenschalungen MevaDec und MevaFlex, Triplex Schrägstützen sowie das geführte Klettersystem MGC.



Erfolgreiches Debüt in Mexiko

Das in den USA etablierte, vielfach verwendete Traggerüstsystem MEVA32 wurde nun erstmals in Mexiko eingesetzt. Beim Bau von Mehrfamilienhäusern in Guadalajara freundenen sich die Bauarbeiter schnell mit der einfachen Handhabung und hohen Flexibilität des Systems an. Der Art Park ist ein neues Wohnquartier mit 13-stöckigen Appartementgebäuden und gehobener Ausstattung, zwischen viel Grün und Wasser – mitten im populären, von Kunstmuseen und kulturellen Zentren geprägten Stadtteil Zapopan.

Architektonische Besonderheiten des Projekts sind Balkone und Etagen mit unterschiedlichen Geometrien und Höhen sowie weit auskragende Appartementbereiche, die wie überdimensionale Schachteln aus der Fassade ragen. Hier spielte das MEVA32-System seine Stärken aus. Es ist mit 142 kN pro Rahmen belastbar und für eine Vielzahl von Anwendungen geeignet. Die Aluminiumrahmen sind trotz hoher Stabilität und Tragfähigkeit sehr leicht. Das typische 6 x 6 ft (ca. 1,80 x 1,80 m) große Rahmenmodul wiegt lediglich 22 kg. Das System kann von nur einem Arbeiter mühelos montiert werden.



Neues auf der bauma 2022

Die bauma, Weltleitmesse für die Bauwirtschaft, findet in diesem Jahr aufgrund der Corona-Pandemie mit einer halbjährigen Verspätung statt und wird vom 24. bis 30. Oktober ein großes internationales Publikum nach München locken. MEVA ist erneut dabei und präsentiert neue Produkte und Innovationen mit großem Kundennutzen: hohe Sicherheit, Wirtschaftlichkeit, Flexibilität und einfache Handhabung.

Der MEVA-Messestand mit 400 m² Fläche befindet sich, wie bereits 2019, in der Schalungshalle B3, Stand 236.

Nach Angaben der Veranstalter bei der Münchner Messe sind die Ausstellungsflächen weitgehend ausgebucht. Bei der letzten bauma vor drei Jahren präsentierten sich etwa 3.700 Aussteller in den Hallen und auf der Freifläche. Rund 630.000 Besucher aus über 200 Ländern und Regionen wurden auf dem Messegelände in der bayerischen Metropole begrüßt und pilgerten durch die 614.000 m² große Ausstellung.



Attraktion an der Gold Coast

Ein außergewöhnliches Projekt führte MEVA-Partner Novatec Formwork Systems und das Bauunternehmen Foreshore Marine auf den australischen Pazifik. An Bord eines Kranschiffs wurden Fundamente für das „Wonder Reef“ betoniert. Der Freizeitpark für Taucher liegt 2,5 km vor dem Strand der Stadt Gold Coast. Das künstliche Riff zieht vielfältige Arten von Lebewesen an und ermöglicht Tauchern aller Erfahrungsstufen spannende Einblicke in die bunte Welt exotischer Meeresbewohner – umweltschonend und ohne die Störung natürlicher, empfindlicher Korallenriffe.

Das 32.000 m³ umfassende Riff besteht aus schwimmfähigen, bis zu 8 m hohen Bojen-Skulpturen aus Stahl. Diese schweben im Wasser, gesichert von Ketten an bis zu 75 t schweren Fundamenten aus Beton und Stahl, die am Meeresgrund in 30 m Tiefe ruhen. So trotzen die künstlichen Riffs starken Wasserströmungen, saisonalen Wirbelstürmen und Wellengang bis 18 m Höhe. Für die Schalung der Fundamente mit bis zu 5 x 5 x 1,5 m großen Betonsockeln und 4 x 4 x 2,5 m großen Stahlpyramiden wurden 14 Schalungssätze mit dem StarTec-Wandschalungssystem nach Brisbane geliefert. Dort wurden sie an Bord des im Hafen stationierten größten Schwimmkrans Australiens installiert.

Sicher kalkuliert mit MietePlus

Gelungener Bau eines Trinkwasserspeichers in der Schweiz

In Oron-le-Châtel, nahe dem Genfer See in der malerischen Westschweiz, erstellte WALO Bertschinger einen Trinkwasserspeicher mit Hilfe der Wandschalung Mammut 350 und der Deckenschalung MevaFlex. Das Projekt verlief technisch problemlos und war wirtschaftlich sicher kalkuliert – dank MEVA MietePlus.

Das „Réservoir des Clos“ mit einem Fassungsvermögen von 1.800 m³ wird die regionale Trink- und Nutzwasserversorgung über viele Jahrzehnte sichern – und dabei unsichtbar bleiben. Das Gebäude, unweit des hübschen Schlosses von Oron, wurde im Sommer 2021 nach Fertigstellung unter der Erde „versteckt“. Dem erfahrenen Team von WALO Bertschinger blieb in der engen Baugrube nur wenig Raum für Installationsarbeiten, Lagerung und Materialpflege.

Um dennoch zügigen Baufortschritt zu erzielen, setzte das Unternehmen auf robuste Schalung, die flexibel und mit wenigen Handgriffen sicher zu montieren ist. Darüber hinaus sollte die Schalung starke Belastungen einstecken können, ohne später zusätzliche und nicht einkalkulierte Kosten zu verursachen. Die Wahl fiel auf gemietete Wandschalung Mammut 350 (600 m² Elementfläche) und Deckenschalung MevaFlex (560 m²). WALO Bertschinger kennt die bewährten MEVA-Systeme aus vielen Projekten und bestellte die Schalung im MietePlus-Komplettpaket.

Sicherheit bis zur Rückgabe der Schalung

MietePlus von MEVA gewährleistet Kalkulationssicherheit von Anfang an und bis zur Rückgabe der Schalung. Leistungen wie die komplette Schlussreinigung, Sicherheits- und Funktionsprüfungen sowie die Reparaturen aller gelieferten Teile sind darin enthalten. Lediglich verlorene Teile und irreparable Schäden werden separat in Rechnung gestellt. Daher gibt es später keine Diskussionen über Abweichungen zum Lieferstandard oder Nachberechnungen. MietePlus kann projektspezifisch gesondert vereinbart werden.

Beim Projekt in Oron wurde vor allem die Schalung der Mammut-350-Elemente beansprucht, da die Innenschalungen mit wasserabführendem Vlies belegt wurden, um den Beton härter, dichter und widerstandsfähiger zu machen. Diese Bahnen wurden mithilfe von Tackern fixiert. Kein Problem für die alkus Vollkunststoff-Platte.

Wandstärken 30 und 40 cm

Der neue Trinkwasserspeicher entstand unter den strengen Sicherheitsvorgaben der SUVA (Schweizerische Unfallversicherungsanstalt) und Anforderungen des SVGW (Schweizerischer Verein des Gas- und Wasserfaches). Das rechteckige Bauwerk ist 41,10 m lang und 13,80 m breit. Eine Querwand trennt den 33 m langen und 5,50 m hohen Wasserbehälter vom 6,60 m hohen Ventilraum. Die Außenwände sowie die Querwand und eine innen mittig platzierte Längswand wurden mit 40 cm Wandstärke betoniert. Zwei weitere innere Längswände und ein Funktionsanbau sind 30 cm stark.

Angeichts der großen Wandflächen und der zu erwartenden hohen Belastung war Mammut 350 die optimale Wahl. Diese Industrieschalung zeichnet sich durch eine vollflächige Frischbetondruckaufnahme bis 100 kN/m² aus. Geankert wurde mit DW-20-Ankerstäben.

Effizientes Stellen der hohen Schalung war unter den gegebenen räumlichen Möglichkeiten ein Teil der Aufgabenstellung. Die Elemente wurden zu großflächigen Schalungsscheiben verbunden und per Kran versetzt. Die Erstellung der Weißen Wanne wurde mit konventionellen Wassersperren realisiert. Neben der Mietschalung wurden H20-Träger und Schal tafeln aus eigenem Materialbestand genutzt.

i

Daten & Fakten

→ Projekt

- Neubau Trinkwasserbehälter, Oron-le-Châtel (Schweiz)

→ Bauunternehmen

- WALO Bertschinger SA Romandie, Eclépens (Schweiz)

→ MEVA-Systeme

- Wandschalung Mammut 350
- Deckenschalung MevaFlex

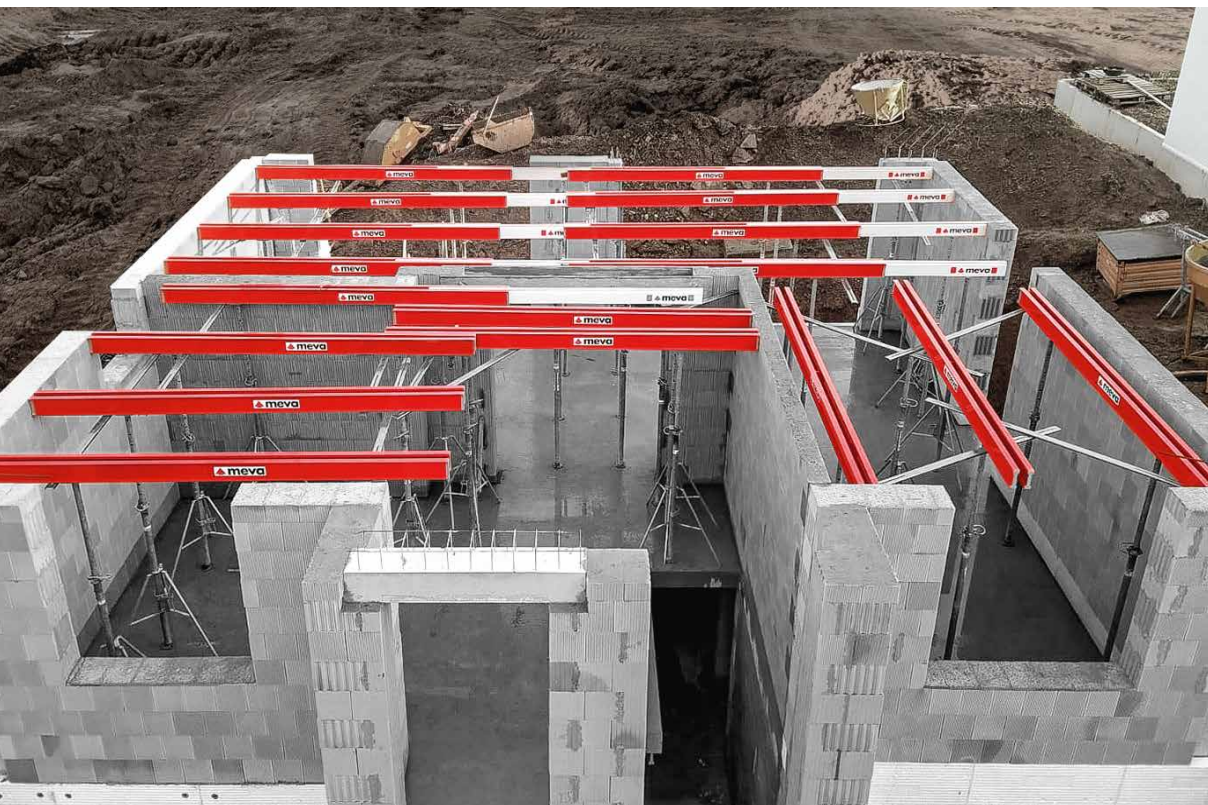
→ Planung und Betreuung

- MEVA Schalungs-Systeme AG, Seon (Schweiz)



Oben: Das Bauwerk wurde in einer engen Baugrube erstellt. Im Vordergrund der Ventilraum, dahinter der Wasserspeicher mit innen liegenden Längswänden.
Unten: Mit der Mammut-350-Schalung konnten die bis zu 40 cm starken und 6,60 m hohen Wände problemlos und schnell betoniert werden.





Neu: MEVA VarioMax

Wirtschaftliche und zeitsparende Filigrandeckenunterstützung

Bei der Erstellung von Element- und Filigrandecken können Anwender viel Zeit sparen und somit Kosten reduzieren. Mit wenigen Einzelteilen und definiertem Stützenraster überzeugt das neue MEVA-System VarioMax.

Alternativ zu klassischen Betondecken können Elementdecken, die auch unter den Bezeichnungen Filigran-, Halbfertigteil- oder Gitterträgerdecken bekannt sind, genutzt werden. Sie werden als vorgefertigte, nur wenige Zentimeter dicke Stahlelemente angeliefert, auf der Baustelle montiert

und mit Ortbeton auf die gewünschte Deckenhöhe vervollständigt. Dafür werden meist klassische Unterstützungskonstruktionen mit H20-Holzträgern genutzt.



Bis zu 50 % weniger Stützen

Aufgrund seiner Eigenschaften bietet VarioMax mehrere Vorteile, die sich letztlich in hoher Wirtschaftlichkeit summieren: Mit nur drei Komponenten – Baustütze, Doppelträger und Einschubträger – erfolgt die Anwendung schnell und einfach. Verglichen mit üblichen Verfahren, benötigt das VarioMax-System bis zu 50 % weniger Teile. Trärgabeln beispielsweise werden überflüssig. Die Doppel- und Einschubträger bestehen aus pulverbeschichtetem Aluminium. Sie sind daher leicht, langlebig und belastbar. Aufgrund geringer Betonanhaftung lassen sie sich schnell und ressourcenschonend reinigen.

Angststützen? Überflüssig!

Besonders clever ist die simple Handhabung, die mit geringem Lernaufwand eine fehlerfreie Montage und flexible Anpassung an jeden Grundriss ermöglicht. Die Einschubträger werden, wie der Name sagt, einfach und rasterlos in die Doppelträger eingeschoben. Integrierte Aufnahmedorne an der Unterseite der Einschub- und Doppelträger geben die Positionen und Anzahl der benötigten Stützen vor, in die sie von oben einfach eingelegt werden. Anders gesagt: Angststützen werden überflüssig.



VarioMax ist kompatibel mit den MEVA-Stützen und Traggerüstsystemen. Für hohe Stabilität und sichere Aussteifung der Träger können Klemmschienen fixiert werden. Dies erfolgt einfach mittels Hammerkopfschrauben im Doppel- oder Einschubträger und ganz ohne verlierbare Teile.

Mehr Bewegungsfreiheit

Da VarioMax mit einer geringen Anzahl von Stützen auskommt, bleibt im Geschoss unter der Elementdecke mehr Bewegungsfreiheit für die Anwender. Im besten Fall beträgt der Stützenabstand 2,82 m, und bei einer Jochlänge von 8,76 m werden lediglich vier Stützen benötigt.

Geringere Lohnkosten

Der geringe Material- und somit auch Arbeitsaufwand für Montage und Demontage zahlt sich ebenfalls aus: Die Lohnkosten liegen bis zu 40 % niedriger als bei Anwendung anderer Unterstützungen. Nicht zuletzt werden die Lagerhaltung sowie die Logistik vereinfacht. Kurz: Weniger ist manchmal einfach mehr.

i

Einfach clever

- **Niedriges Gewicht und hohe Tragfähigkeit**
- **Integrierter Aufnahmedorn im Träger gibt Stützenposition vor**
- **Schneller, einfacher Aufbau**
- **Angststützen überflüssig**
- **Wenig Zeit- und Materialaufwand**
- **Geringe Kosten**
- **Einfache Lagerhaltung und Logistik**

Mietschalung im Komplettpaket

Herausfordernde Klinikerweiterung in Dänemark



Der Krankenhauskomplex des Kopenhagener Vororts Glostrup wird um ein Zentrum für neurologische Rehabilitation erweitert, mit 25.000 m² Fläche und fünf Gebäuden mit bis zu fünf Stockwerken. Dafür wurden mehrere tausend Quadratmeter MEVA-Mietschalung verwendet. MEVA Dänemark belieferte das zuständige Bauunternehmen Arkil A/S.

Große und breite Fundamente, Wände mit integrierten Stützen, Aufzugs- und Treppenschächte mit Ausschalecken und Entlastungsträgern... Einige anspruchsvolle Herausforderungen waren bei diesem Projekt zu bewältigen.

Fundamente fix geschalt mit AluFix

Der Bau des neuen Zentrums stand unter Zeitdruck und musste so schnell wie möglich beginnen. Deshalb lieferte MEVA bereits am Tag nach der Auftragserteilung die AluFix-Elemente 150/90 zum Betonieren der Fundamente. Die Stärke dieses Systems ist die Kombination von Flexibilität mit niedrigem Gewicht. AluFix ist die erste Wahl, wenn hochwertige Ergebnisse ohne Kraneinsatz gefordert sind. Die Fundamente wurden einfach mit Trockenankern über der Schalung und Fundamentspannern am Boden hergestellt. So half AluFix, bereits in der Startphase des Projekts viel Zeit zu gewinnen. Als der Kran später zum Einsatz kam, wurde die Schalung einfach zum nächsten Takt transportiert.

Wände mit integrierten Stützen

Komplexer war die Konstruktion der Wände. Sie mussten bei der Betonage mit integrierten Stützen versehen werden, um vorgefertigte Betonträger aufnehmen zu können. Der Abstand zwischen den Stützen variierte jeweils und entsprechend penibel musste die Vorarbeit angepasst werden. Gelöst wurde die Aufgabe mit einer Kombination der kompatiblen AluStar- und StarTec-Elemente. MEVA lieferte über 1000 m² Schalung für die Errichtung der Außenwände.

Kerne mit Ausschalecken errichtet

In den drei Gebäuden, die sich vom Kellergeschoss bis zum fünften Stockwerk erstrecken, mussten Kerne für Aufzüge und Treppenhäuser gebaut werden. Diese sind relativ klein und es bestand die Notwendigkeit, die Innenseiten mit Ausschalecken zu versehen. Auf diese Weise konnte die Schalung der Kern-Innenseite nach erfolgter Betonage

Die komplexe Betonage der Kernaußenseiten mit Auskragungen wurde mithilfe von AluStar und StarTec erfolgreich bewältigt.

einfach per Kran herausgehoben und zum nächsten Takt weitergeführt werden. Noch komplexer und fordernder war die Erstellung der Kern-Außenseiten: Eine Reihe von auskragenden Stützbalken, Nasen ähnelnd, mussten in die Kernstruktur gegossen und mit Schalung unterstützt werden. Auch hier bewährten sich AluStar- und StarTec-Elemente.

Langlebige Schalhaut

Insgesamt wurden mehr als 3.000 m² Schalung für den Bau des Rehabilitationszentrums verwendet. Alle Elemente sind mit der alkus Vollkunststoff-Platte versehen, die auch nach vielen fordernden Einsätzen für hochwertige Qualität der Betonoberflächen sorgt. Mit einer Lebensdauer bis zu 1.500 Anwendungen ohne Austausch trägt sie dazu bei, dass die Umweltbelastung gering bleibt. Am Ende ihrer langen Lebensdauer werden alkus-Platten einfach recycelt. Da die Oberfläche nicht saugend ist, lässt sich die Schalhaut einfach reinigen und benötigt deutlich weniger Schalöl.

Wirtschaftliche Sicherheit

Alle bei diesem Projekt eingesetzten MEVA-Schalungen waren durch das Komplettpaket MietePlus abgedeckt. So profitierte Arkil A/S von Kalkulationssicherheit – von Anfang an und bis zur Rückgabe der Schalung. Nebenleistungen wie Reinigung und Reparaturen nach Rückgabe sind in MietePlus enthalten. Lediglich verlorene Teile und irreparable Schäden werden separat in Rechnung gestellt. MietePlus kann projektspezifisch gesondert vereinbart werden.

Beim Glostrup Hospital Projekt fielen keine zusätzlichen, nicht kalkulierten Kosten an, etwa für die Reinigung oder den Austausch von Schalungselementen.



i

Daten & Fakten

- **Projekt**
 - Neubau Rehabilitationszentrum, Glostrup (Dänemark)
- **Bauunternehmen**
 - Arkil A/S, Greve (Dänemark)
- **MEVA-Systeme**
 - Wandschalung AluFix
 - Wandschalung StarTec
- **Planung und Betreuung**
 - MEVA Denmark, Køge (Dänemark)

Stark und unkompliziert

Traggerüst MT 60 unterstützt den Bau großer Decken-Spannweiten

Die Erweiterung eines Gewerbegebäudes mit Handels- und Büroflächen erforderte Unterstützung durch ein starkes Traggerüstsystem: MT 60 ermöglichte schnellen und sicheren Baufortschritt in Kombination mit stabilen Alu-Trägern und der wirtschaftlichen MevaFlex-Deckenschalung.

Ein etablierter Lebensmittelmarkt in Bad Krozingen wurde um einen „Drive-in-Markt“ und zwei Büro-Obergeschosse großzügig erweitert. Das Bauunternehmen Koch-Voegele GmbH ließ zunächst das bis zu 7,86 m hohe Erdgeschoss als Verkaufsfläche auf 2.060 m² entstehen, darüber eine 4,05 m hohe Etage sowie ein etwas kleineres zweites Obergeschoss mit 1.450 m² Fläche und 3,55 m Höhe.

Der Grundriss war recht einfach, die notwendigen Ausschal- und Unterstützungsfristen hingegen eine Herausforderung: Die Gebäudegeometrie und große Spannweiten erforderten, dass alle drei Decken so lange eingeschalt bleiben mussten, bis die obere über dem 2. Stockwerk fertig betoniert und abgebunden war. Somit waren im Erdgeschoss auch die Lasten beider Obergeschosse mit aufzunehmen. Das Koch-Voegele-Team um Oberbauleiter Bernhard Kotterer setzte auf eine bewährte Kombination: das leistungsstarke Traggerüst MT 60, robuste Aluminium-Jochträger und die wirtschaftliche MevaFlex-Deckenschalung.

Einfacher und sicherer Aufbau

Das Traggerüstsystem MT 60 ermöglicht den sicheren Zugang zur Deckenschalung und ist für Lasten von 60 kN pro Stiel und Deckenstärken bis 71 cm ausgelegt. Keine Kompromisse sind bezüglich Personensicherheit einzugehen, da die integrierten Lösungen nicht nur während der Anwendung die Unfallgefahr minimieren, sondern schon beim Auf- sowie Abbau. Sicherheitsaufstiege in jedem Segment, Absturzsicherungen rundum auf jeder Plattform, Durchstiegsluken, Modulverbindungen durch einfache Drehbewegung beim Aufbau, automatisch gesicherte Gerüstbeläge – so wird unnötiger Aufwand für den Schutz vor Personenschäden vermieden und Zeit gewonnen. Sicherheitsrelevante Montagefehler sind praktisch ausgeschlossen.

MT 60 lässt sich mittels Fuß- und Kopfspindeln exakt justieren. Die Türme können liegend oder stehend am Boden montiert und per Kran oder auf Rollen transportiert werden. Bei diesem Projekt wurden sie vor dem Gebäude liegend komfortabel montiert und per Kran ins Gebäude gehoben. Zum Ausschalen wurden die Türme ein wenig abgelassen, aus dem Gebäude geschoben und erneut lie-





gend demontiert. Nur drei Rahmentypen – 100, 75, 50 cm – ermöglichen im Zusammenspiel mit den Kopf- und Fußspindeln die rasterlose Anpassung an jede Höhe. Die Montage erfolgt ohne Werkzeug, Bolzen und Stecker.

„MT 60 hat unsere Arbeit vereinfacht“

Das schwerste Einzelteil des Traggerüstsystems wiegt nur 15 kg. Daraus resultieren kraftschonendes Arbeiten, übersichtliche Lagerhaltung und schlanke Logistik. „Das unkomplizierte Handling von MT 60 hat unsere Arbeit vereinfacht. Wir werden dieses System gerne wiederverwenden“, berichtete Thomas Sieg, Polier der Koch-Voegele GmbH.

Das Bauunternehmen beendete das Projekt pünktlich, sicher und in der gewünschten Qualität. Die großflächigen Wände entstanden mithilfe der robusten Schalung Mammüt 350, die 100 kN/m² Frischbetondruck vollflächig widersteht. Da in den Obergeschossen zusätzliche Zwischenwände herzustellen waren, musste die Erdgeschossdecke teilweise linear mit Triplex-Stützen unterstützt werden. Aufgrund der langen Ausschaffristen wurden darüber hinaus insgesamt rund 4.000 EuMax-Baustützen 20/400, 30/350 und 30/450 eingesetzt.

i

Daten & Fakten

→ Projekt

- Anbau Lebensmittelmarkt, Bad Krozingen (Deutschland)

→ Bauunternehmen

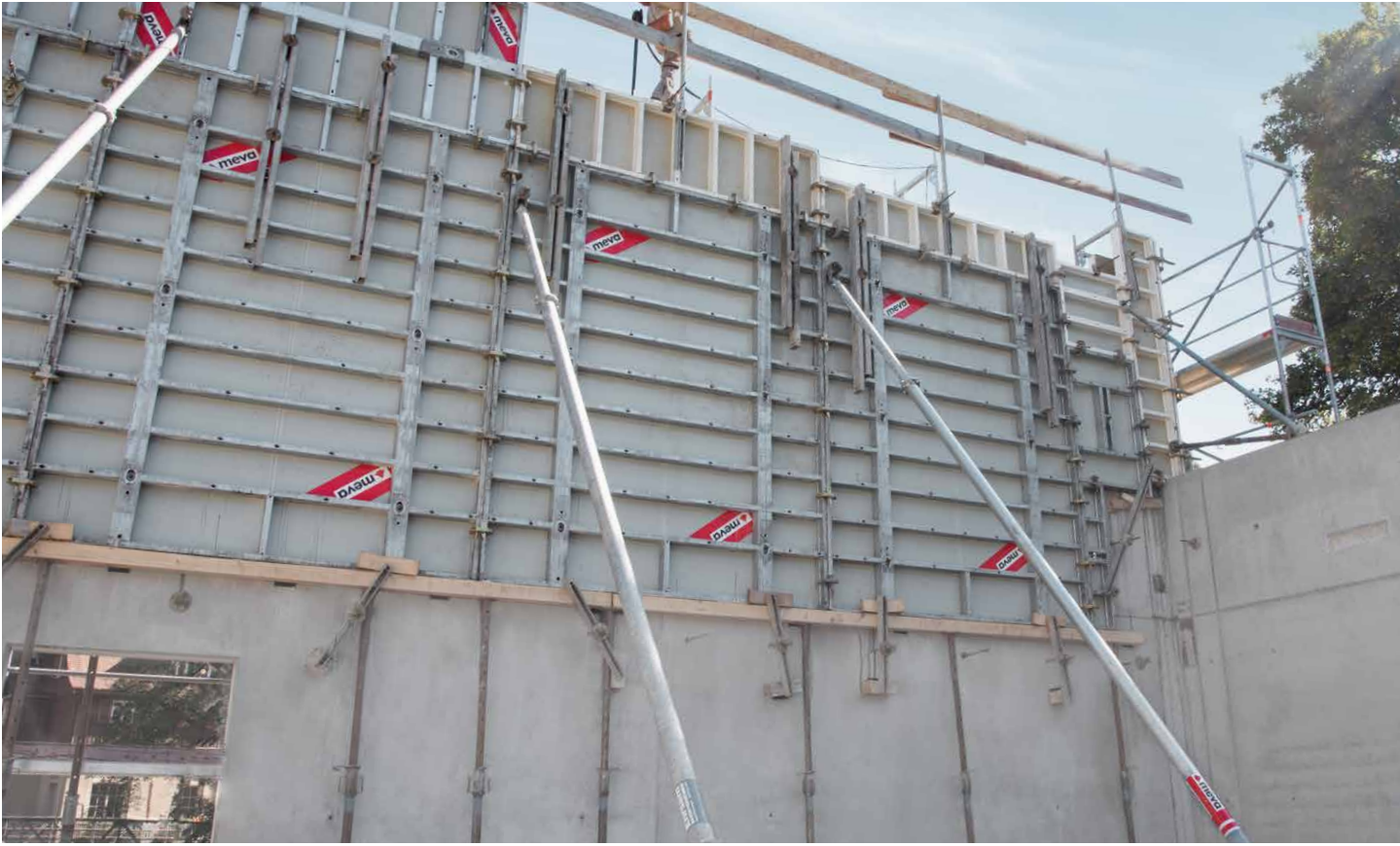
- Koch-Voegele GmbH, Bahlingen (Deutschland)

→ MEVA-Systeme

- Wandschalung Mammüt 350
- Traggerüstsystem MT 60
- Deckenschalung MevaFlex
- Triplex-Schrägstützen
- EuMax-Baustützen

→ Planung und Betreuung

- MEVA Schalungs-Systeme GmbH, Niederlassung Stuttgart



Sichtbetonwände zügig errichtet

StarTec XT reduziert Arbeits- und Zeitaufwand mit Grobelementen 330/270

Ein Händler für Landtechnik beauftragte den Bau einer Ausstellungshalle mit stattlichen Sichtbeton- und Glasflächen. Großformatige Elemente der Wandschalung StarTec XT halfen, den Rohbau pünktlich und mit homogenen Oberflächen zu errichten.

Das erfahrene Bauunternehmen Erich Ehram weiß aus vielen Projekten, dass sich zügiger Baufortschritt und Qualität bis ins Detail nicht ausschließen. Um keine Zeit zu verschenken, kamen bei dem Projekt im Schwarzwald – wie auch bei vielen anderen Wohn- und Gewerbebauten der Nagolder Baufirma – die größten Elemente der Wandschalung StarTec XT aus eigenem Bestand zum Einsatz.

„Die üblichen Elementhöhen reichen oftmals nicht für gewünschte Etagenhöhen aus. Mit dem Großflächenelement 330/270 und den zugehörigen Passelementen kennen wir dieses Problem nicht“, erklärt Bauleiter Andreas Ehram. „Da weniger

Aufstockungen notwendig sind, erreichen wir kürzere Rüstzeiten.“ So war es auch auf der Baustelle in Altensteig. Die Gebäude-Rückwand ist 4,50 m hoch, darauf aufgesetzt eine 2 m hohe Glasfläche. Die Seitenwände, an der Rückseite 6,50 m hoch, steigen nach vorn bis 7,60 m Höhe auf und wurden jeweils in zwei Takten betoniert.

Einwandfreies Ankerloch- und Fugenbild

Die integrierten Kombi-Ankerstellen der StarTec XT ermöglichen die schnelle Wahl von drei Ankermethoden. Das Ehram-Team setzte auf einseitige Ankerung mit XT-Konusankerstab. Somit war es nicht notwendig, die Ankerstäbe auf Stellschalungsseite mit Gelenkflanschmutter zu sichern, das Ein- und Ausschalen geschah einfach und schnell. Zumal die großflächigen Elemente insgesamt deutlich weniger Verbindungsteile erfordern, die vorgehalten, montiert und wieder entfernt werden müssen. Die zulässige Frischbetondruckaufnahme des Systems – vollflächig 60 kN/m² – ließ zügige Betoniertakte zu. Die waagerechten Arbeitsfugen an den Seitenwänden wurden durch die später integrierte Zwischendecke elegant versteckt. Das Resultat: homogene Oberflächen und ein einheitliches Fugen- und



Andreas (links) und Steffen Ehram: „Mit StarTec XT schalen wir deutlich, manchmal bis zu 30 % schneller.“



Daten & Fakten

- **Projekt**
 - Ausstellungshalle in Altensteig (Deutschland)
- **Bauunternehmen**
 - Erich Ehram Bauunternehmung, Nagold (Deutschland)
- **MEVA-System**
 - Wandschalung StarTec XT
- **Planung und Betreuung**
 - MEVA Schalungs-Systeme GmbH, Haiterbach

Saubere Arbeit bis ins Detail leistete das Erich Ehram Bauteam mit dem StarTec XT-System.



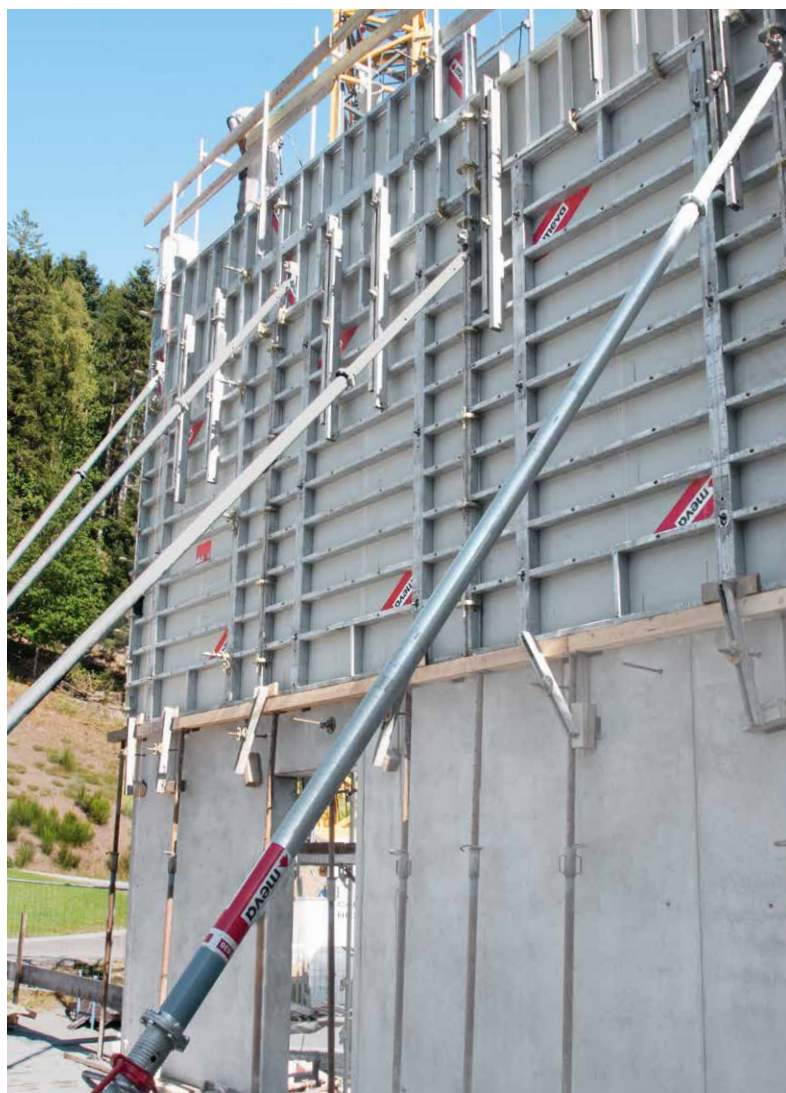
Ankerlochbild, ermöglicht durch die symmetrischen inneren Spannstellen der StarTec XT. Die Wandschalung unterstrich bei diesem Projekt einmal mehr ihre Leistungsfähigkeit zur Umsetzung hoher architektonischer Anforderungen.

Test mit gemieteter Mammut XT

Vor der Kaufentscheidung für die Schalung mit Kombi-Ankerstelle hatte das Bauunternehmen das XT-Konzept zunächst einmal ausprobiert: „Wir mieteten Mammut XT für eine Baustelle mit 12 m hohen Wänden an, die wir in 6-m-Takten betoniert haben. Auch hier verwendeten wir XT-Konusanker, um die Einrüstung der Stellseite zu sparen“, berichtet Andreas Ehram.

AluStar wird nicht ausgemustert

Die Erich Ehram Bauunternehmung ist MEVA-Kunde der ersten Stunde, also seit rund 50 Jahren, und hat ihre fünfte Schalungsgeneration im Einsatz. Zuletzt sollten die Systeme StarTec und AluStar, die teilweise bereits seit 15 Jahren im Einsatz waren, zugunsten der neuen Schalung ausgetauscht werden. „Mit der neuen StarTec XT schalen wir deutlich, manchmal bis zu 30 % schneller“, stellt Andreas Ehram fest. „Da die alten Elemente aber noch immer gut erhalten sind, behalten wir sie, etwa für Wohnumbauten.“ StarTec, AluStar und StarTec XT sind voll kompatibel, daher steht der weiteren Nutzung nichts im Weg.





Norwegens längste Eisenbahnbrücke

Anspruchsvolle Schalungskonstruktion mit BIM-Ansatz

Für den Bau einer Eisenbahnbrücke in Norwegen hat MEVA-Partner MAXBO Teknikk eine anspruchsvolle Schalungsplanung unter Anwendung der BIM-Methodik (Building Information Modeling) durchgeführt. Teknikk wurde von BIM² unterstützt, dem MEVA-Partner für Digitalisierung. Um den Austausch des Modells mit dem Auftragnehmer von Teknikk zu vereinfachen und eine optimale Anbindung an den BIM-Workflow zu ermöglichen, wurde Schalungsplanung in 3-D genutzt.

Die Schalungsplanung ist eine häufig unterschätzte Disziplin im Hinblick auf den gesamten Lebenszyklus eines Bauwerks. Schalung befindet sich jedoch immer auf dem kritischen Pfad des Bauprozesses und muss daher zwingend in der Prozesslandschaft berücksichtigt werden. Dazu gehört eine ausgefeilte Baustellenvorbereitung von Schalung und Gerüst in einer digitalen, integrierten BIM-Umgebung.

Das Projekt

Die Minnevikabroen-Eisenbahnbrücke befindet sich eine Autostunde nördlich von Oslo. Nach ihrer Fertigstellung im Herbst 2023 wird sie mit 836 m die längste Eisenbahnbrücke Norwegens sein und die Reisezeit zwischen der Hauptstadt und Hamar per Hochgeschwindigkeitsbahn deutlich reduzieren. Die Brücke führt über das Wasser des Minnesunds und ist Teil der laufenden Modernisierungsmaßnahmen des norwegischen Eisenbahnsystems durch das

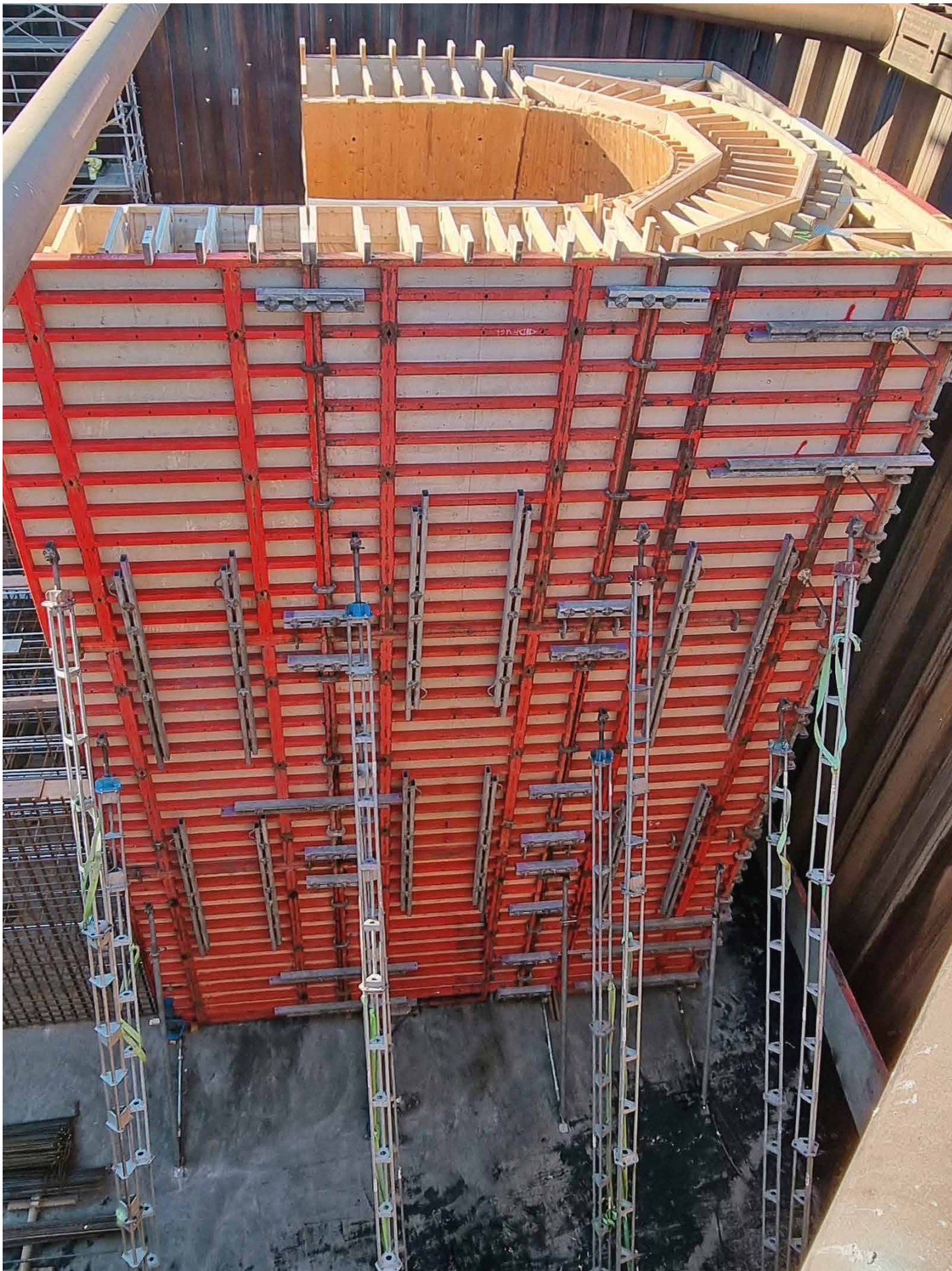
staatliche Unternehmen Bane NOR. Das Bauunternehmen PNC Norge führt die Betonarbeiten aus. Die Brücke basiert auf Pfählen und 20 Pfahlkopfplatten (22 x 18 m) in bis zu 14 m unter der Wasseroberfläche. Pfeilerschäfte mit Querschnitt 18,6 x 6,3 m reichen bis zur Oberfläche. Auf ihnen stehen jeweils zwei ovale Stützen (3,2 x 2,2 m), die mit den Querträgern die Gleisanlage tragen.

Die Aufgabe bestand darin, eine effiziente Schalungsplanung von den Pfahlkopfplatten am Grund des Wassers bis hinauf zu den Stützenköpfen zu erstellen. Aufgrund unterschiedlich hoher Pfeilerschäfte mussten Anpassungen an der Schalungskonstruktion von Beginn an berücksichtigt werden. Weitere Herausforderungen, die es in der frühen Entwurfsphase zu überwinden galt, waren der komplexe Aufbau, die Demontage und Wiederverwendbarkeit für den Bau weiterer Pfeilerschäfte. Die Wandschalung Mammot 350, Triplex-Schrägstützen sowie das KLK-Klettersystem von MEVA wurden eingesetzt. Für das Schalen und Aussteifen der schrägen Pfeilerschaftseiten wurden außerdem Holzrahmen angewendet.

Über MAXBO Teknikk

MAXBO Teknikk wurde 1962 gegründet und hat seinen Hauptsitz in Sandvika bei Oslo. Das Unter-

... weiter auf Seite 18



... von Seite 16

nehmen blickt auf eine lange Erfolgsgeschichte bei der Belieferung der norwegischen Baubranche mit Schalungs- und Traggerüsts-lösungen zurück. Das kundenorientierte Unternehmen stellt gewohnte Vorgehensweisen innovativen Lösungen gegenüber, um besonders effiziente und wirtschaftliche Schalungskonzepte anzubieten.

Morten Hernes, Technischer Leiter bei MAXBO Technik: „BIM²form erleichterte die komplexe Schalungsplanung. Durch den BIM-Ansatz bei diesem Projekt waren wir in der Lage, Informationen auszutauschen und mit allen beteiligten Parteien zu kommunizieren, um die bestmöglichen Schalungs-lösungen zu erzielen.“



Über BIM²

BIM² ist ein Start-up in Nagold, am Rande des Nordschwarzwalds. 2019 gegründet, treibt das junge Unternehmen die Digitalisierung in der Baubranche leidenschaftlich voran und hat sich insbesondere auf die effiziente Schalungsplanung spezialisiert. Primäres Ziel des wachsenden Unternehmens ist es, durch intelligente Werkzeuge in der Planung und Arbeitsvorbereitung einen echten Mehrwert auf der Baustelle zu erzielen.

Über BIM²form

Für das Projekt wurde die Schalungsplanung in einer fortschrittlichen digitalen 3-D-Umgebung durchgeführt. Dazu wurden Autodesk® Revit® und das zugehörige Add-In BIM²form eingesetzt. Das Tool wurde von Technikern mit langjähriger praktischer Erfahrung in der Baubranche für Techniker entwickelt, um sie bei ihren täglichen Herausforderungen bestmöglich zu unterstützen.

BIM²form nutzt intelligente Ansätze, die Befehle in mehreren Automatisierungsstufen bieten. Sei es die einmalige manuelle Platzierung von zwei Schalschlössern oder die automatisierte Anordnung mehrerer hundert oder tausend verschiedener Elemente in einem Projekt. Durch die Verwendung komplett nativ entwickelter und parametrisch verschachtelter Revit®-Familien zeigt es eine unvergleichlich starke Performance. Dadurch wird die Schalungsplanung generell viel effizienter.

BIM²form folgt den höchsten Standards der Softwareentwicklung und wird durch ein Open Innovation Konzept ständig verbessert: Es bietet seinen Nutzern die Möglichkeit, an der Produktentwicklung teilzunehmen und dem Entwicklungsteam direkt Feedback zu geben. Dies gewährleistet die besten Algorithmen und ermöglicht es der Software, einen perfekten digitalen Zwilling zu erstellen, der allen BIM-Projektanforderungen genügt.

Darüber hinaus bietet das Tool die Möglichkeit, das Schalungsmodell in den BIM-Workflow zu integrieren. Durch die Bereitstellung über die Cloud können alle am Prozess Beteiligten gleichzeitig auf das Projekt zugreifen und daran arbeiten. Ein web-basierter Austausch ermöglicht auch Personen, die keine CAD-Anwender sind, auf den aktuellen Stand zuzugreifen, Änderungen anzuordnen und den Planungsfortschritt zu prüfen. Dies trägt zu einer hervorragenden Ingenieur- und Bauleistung bei.

Neben der Verwendung von BIM²form wurde das Planungsmodell des Projekts zur Anwendung der BIM-Methodik zwischen dem Schalungslieferanten

Mammut-350-Wandschalung, Triplex-Schrägstützen und Holzrahmenkonstruktionen wurden für den Bau der unter Wasser liegenden Pfahlschäfte eingesetzt.

MEVA, seinem Schalungspartner MAXBO Technik und BIM² als Berater ausgetauscht. Dies beinhaltet eine Standardbasis für die Schalungsplanung und die Versionierung zwischen allen Beteiligten, um die komplexe Konstruktion der Minnevik-Eisenbahnbrücke zu bearbeiten.

Kommunikation mit dem Auftragnehmer

Während des gesamten Projekts wurde das Modell in der Kommunikation mit PNC Norge verwendet, um die besten Schalungslösungen zu diskutieren und zu beschließen. Das BIM-Modell umfasst die Betonstruktur, Schalungselemente und Holzrahmen. Dies ermöglichte es dem Bauunternehmen, die Montage des Materials und der Ankerstäbe in der Struktur zu planen.

Für jedes Fundament und jeden Pfeilerschaft der Brücke wurde das BIM-Modell verwendet, um die Schalung zu zeichnen. Bei den Achsen 12 und 13 hatten die Pfeiler runde Enden und eine Neigung, die spezielle Holzrahmen innerhalb der Schalung erforderte. Durch den Austausch des BIM-Modells mit dem Lieferanten war es einfach, die richtige Geometrie für die Holzrahmen zu erhalten, die an den Schalungselementen befestigt wurden.

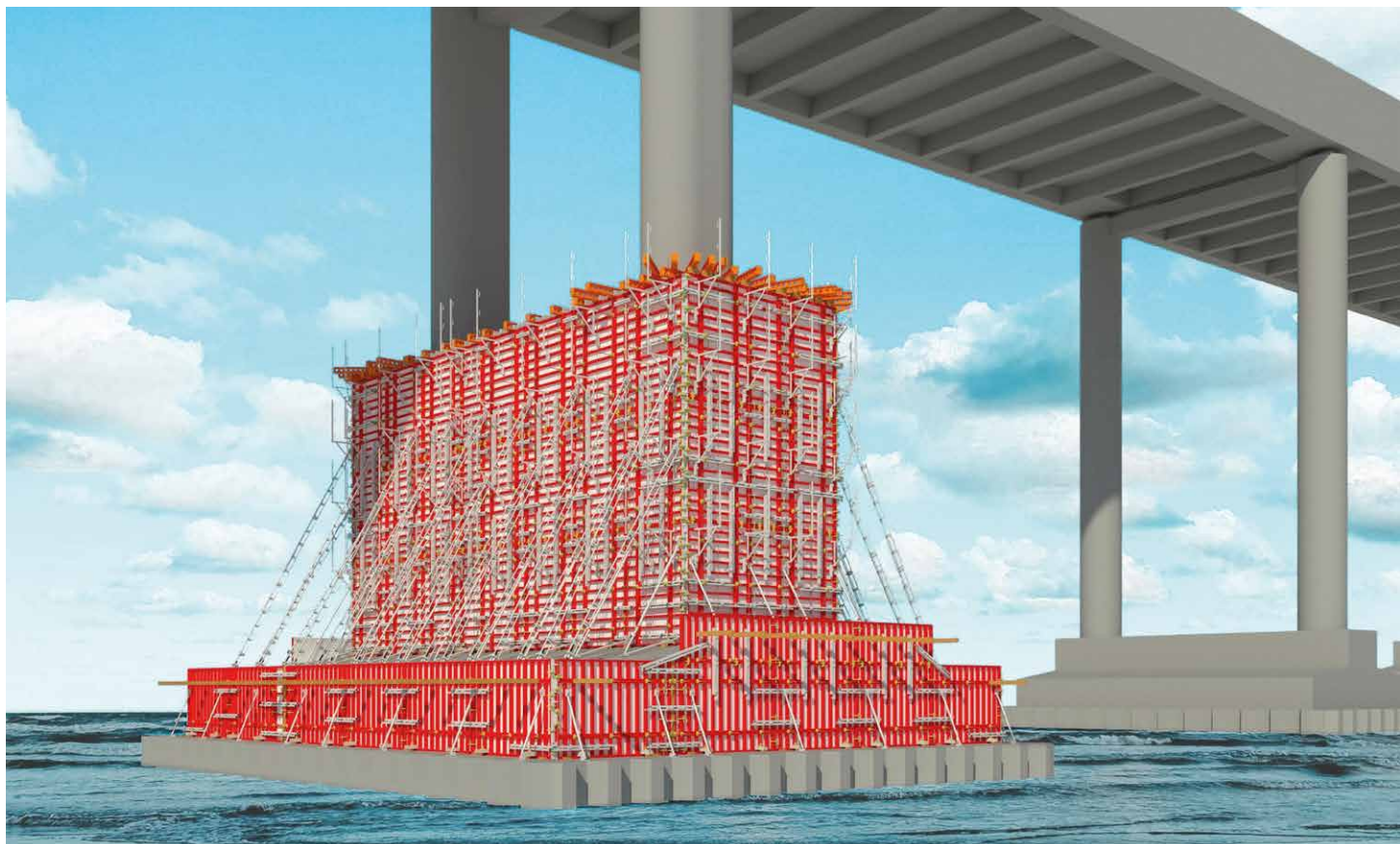
Weitere Informationen über BIM² und das Revit®-Add-In BIM²form sind über die MEVA-Vertriebspartner und auf der Website www.bim2.eu verfügbar.

i

Daten & Fakten

- **Projekt**
 - Minnevik Eisenbahnbrücke, Minnesund (Norwegen)
- **Bauunternehmen**
 - PNC Norge AS, Oslo (Norwegen)
- **BIM² Unterstützung**
 - 3-D-Schalungsplanung
- **MEVA-Systeme**
 - Wandschalung Mammut 350
 - Klettersystem KLK
 - Triplex-Schrägstützen
- **Planung und Betreuung**
 - BIM², Nagold (Deutschland)
 - MAXBO Technik, Sandvika (Norwegen)

Um den Austausch der Projektbeteiligten zu vereinfachen, wurde Schalungsplanung in 3-D genutzt.



Sie können überall auf uns zählen.

Mit 40 Standorten auf 5 Kontinenten sind wir
überall da präsent, wo Sie uns brauchen.

Deutschland

MEVA Schalungs-Systeme GmbH
Industriestraße 5
D-72221 Haiterbach
Tel. +49 7456 692-01
Fax +49 7456 692-66

info@meva.net
www.meva.net

Berlin	Tel. +49 3375 9030-0
München	Tel. +49 89 329559-0
Nord	Tel. +49 511 94993-0
Rhein/Ruhr	Tel. +49 2304 24445-0
Rhein/Main	Tel. +49 171 7728414
Stuttgart	Tel. +49 7024 9419-0

Österreich

MEVA Schalungs-Systeme Ges.mbh
Wiener Straße 128
A-2511 Pfaffstätten
Tel. +43 2252 209000
Fax +43 2252 209999

oesterreich@meva.net
www.meva.net

Wien, Nieder-/Oberösterreich	Tel. +43 664 2248500
Wien, NÖ, Burgenland	Tel. +43 664 88378210
Wien, NÖ, Burgenland, Steiermark, Kärnten	
	Tel. +43 664 3920156
Tirol, Vorarlberg	Tel. +43 664 88378212
Salzburg, ALZNER Baumaschinen Ges.mbh	
	Tel. +43 6219 8065

Schweiz

MEVA Schalungs-Systeme AG
Birren 24
CH-5703 Seon
Tel. +41 62 769 71 00
Fax +41 62 769 71 10

Rte de la Chocolatière 26
CH-1026 Echandens
Tel. +41 21 313 41 00
Fax +41 21 313 41 09

schweiz@meva.net
www.meva.net

Key-Account D-Schweiz	Tel. +41 79 810 37 73
Nordschweiz	Tel. +41 79 647 75 17
Ostschweiz	Tel. +41 79 124 99 84
Mittel- und Oberland	Tel. +41 79 743 53 07
Zentralschweiz, Wallis	Tel. +41 79 963 85 52
Romandie	Tel. +41 79 946 36 79
Sarganser-Glarnerland Graubünden, TREMCO AG	
	Tel. +41 55 614 10 10
Tessin, Lumafer SA	Tel. +41 91 829 36 40

Tochtergesellschaften/internationale Stützpunkte

A-Pfaffstätten	Tel. +43 2252 20900-0
AUS-Adelaide	Tel. +61 8 82634377
B-Landen	Tel. +32 11 717040
BH-Riffa	Tel. +973 3322 4290
CDN-Toronto	Tel. +1 416 8565560
CH-Seon	Tel. +41 62 7697100
DK-Holbæk	Tel. +45 56 311855
F-Sarreguemines	Tel. +33 387 959938
GB-Tamworth	Tel. +44 1827 60217
H-Budapest	Tel. +36 1 2722222
IND-Mumbai	Tel. +91 22 27563430
LATAM	latam@meva.net

L-Rodange	Tel. +352 20 283747
MA-Casablanca	Tel. +212 684-602243
MAL-Perak	Tel. +60 12 5209337
N-Oslo	Tel. +47 67 154200
NL-Gouda	Tel. +31 182 570770
PA-Panama City	Tel. +507 2372222
PH-Manila	Tel. +63 998 5416975
QA-Doha	Tel. +974 4006 8485
SGP-Singapore	Tel. +65 67354459
UAE-Dubai	Tel. +971 4 8042200
USA-Springfield	Tel. +1 937 3280022



MEVA Schalungs-Systeme GmbH

Industriestraße 5
72221 Haiterbach
Deutschland
Tel. +49 7456 692-01
Fax +49 7456 692-66
info@meva.net
www.meva.net