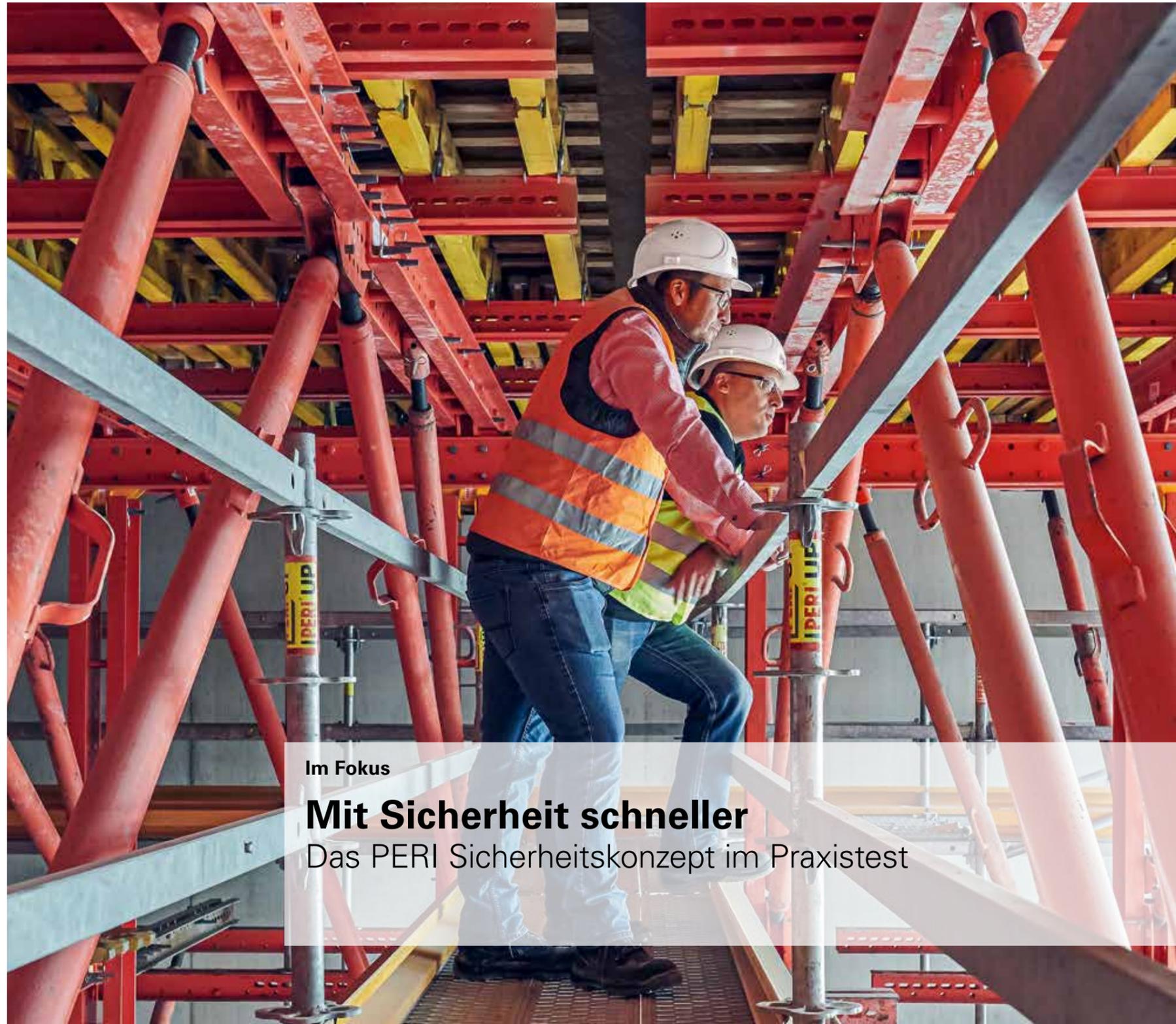


PERI aktuell

Das Magazin für die Bauindustrie



Im Fokus

Mit Sicherheit schneller

Das PERI Sicherheitskonzept im Praxistest



Schalung Gerüst Engineering www.peri.de





Sehr geehrte Kunden, liebe Leserinnen und Leser,

die aktuelle Corona-Situation stellt uns Menschen und viele Unternehmen vor große Herausforderungen. Ich bin mir aber sicher, dass wir – zusammen mit Ihnen, unseren Kunden – diese Zeit nicht nur gut überstehen, sondern gestärkt daraus hervorgehen werden. Das hohe Engagement unserer Mitarbeiter sowie die unabhängige Produktion vieler Systembauteile in unseren eigenen Werken ermöglichen es, Ihre Baustellen weiterhin mit der gewünschten Menge, in der gewohnt hohen Qualität und zum vereinbarten Zeitpunkt beliefern zu können. Zudem nehmen insbesondere digitale Lösungen wie beispielsweise BIM, bei denen wir von PERI schon seit Jahren eines der führenden Unternehmen der Branche sind und bereits einige Projektreferenzen vorweisen können, breiteren Raum ein.

In Anlehnung an unsere Lösungen, die Ihnen tagtäglich bei der Umsetzung Ihrer Projekte einen echten Mehrwert generieren, erscheint nun auch das vorliegende PERI Aktuell in einer neuen Aufmachung. Wie Sie beim Durchblättern und Lesen sehen werden, ist nicht nur das Design anders, auch inhaltlich gehen wir in dieser und in den künftigen Ausgaben näher auf Sie und Ihre Bedürfnisse ein – wie Sie das auch schon seit Jahren von unserer praxisorientierten Baustellenunterstützung vor Ort gewohnt sind.

Den inhaltlichen Schwerpunkt haben wir bei dieser Ausgabe auf das Thema „Sicherheit“ gesetzt. Einerseits zeigen die jüngsten Neufassungen gesetzlicher Vorschriften, wie beispielsweise die UVV „Bauarbeiten“ oder die TRBS 2121, dass die Sicherheitsanforderungen immer wichtiger werden. Andererseits wollen wir Ihnen aber auch aufzeigen, dass sicheres Arbeiten Effizienz nicht ausschließt, sondern den Bauprozess sogar beschleunigen und die Kosten reduzieren kann.

Nun wünsche ich Ihnen viel Spaß beim Lesen und würde mich freuen, Sie demnächst wieder in unserer PERI Zentrale, an einem unserer zahlreichen Niederlassungsstandorte oder bei künftig sicher wieder stattfindenden Baufachmessen persönlich begrüßen zu können.

Ihr Helmut Sterflinger
Leiter Vertrieb Deutschland

Inhalt

Herausgeber

PERI Vertrieb Deutschland
GmbH & Co. KG
Schalung Gerüst Engineering
Daimlerstraße 24-28
89264 Weißenhorn
Deutschland
Telefon +49 (0)7309.950-0
peri-aktuell@peri.de

Verantwortlich

PERI Deutschland

Chefredakteur

Andreas Tausend

Redaktion und Grafik

PERI Deutschland
und PERI GmbH

Fotos

Andreas Tausend,
PERI Deutschland
Achim Reissner,
PERI GmbH
Steffen Fuchs,
HeidelbergCement AG

Druck

Eberl GmbH

Copyright

Die verwendeten Bilder in dieser Broschüre sind Momentaufnahmen von Baustellen. Deshalb können insbesondere Sicherheits- und Ankerdetails nicht immer als aussagekräftig bzw. endgültig betrachtet werden. Diese unterliegen der Gefährdungsbeurteilung des Unternehmers. Bei manchen Bildern ist ein coronabedingter Schutzabstand deshalb nicht ersichtlich, da die Aufnahmen vor März 2020 entstanden sind.

© PERI GmbH

6 Mit Sicherheit schneller

Das PERI Sicherheitskonzept im Praxistest



18 **Betonverrückt**
Bau der neuen Hauptverwaltung von HeidelbergCement

22 **Teamwork auf Augenhöhe**
One Forty West, Frankfurt am Main

24 **Vorbild in Sachen Pünktlichkeit**
S-Bahntunnel Erdinger Ringschluss



12 Ein cleverer Kopf auf der Baustelle

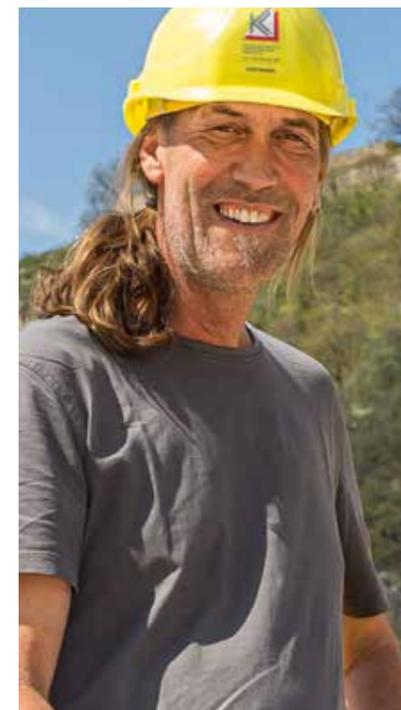
Schnell, einfach und sicher schalen mit SKYMAX

31 Gerüst und Kletterschalung aus einer Hand

Hubschrauberlandeplatz, Bundeswehrkrankenhaus Ulm

34 Kleinste Teilchen – große High-Tech-Forschungsanlage

Teilchenbeschleunigeranlage FAIR, Darmstadt



38 **Klaus Czerwinski**
Planung und Umsetzung eindrucksvoller Projekte in Eigenregie

42 **News**

Mit Sicherheit schneller

Das PERI Sicherheitskonzept im Praxistest



Sicher hoch hinaus geht es dank des PERI Sicherheitskonzepts bei der Sanierung des höchsten Kirchturms der Welt – dem Ulmer Münster. Das Projekt zeigt eindrucksvoll: Effizienz und Sicherheit auf der Baustelle schließen sich nicht aus, vielmehr kann Sicherheit den Bauprozess sogar beschleunigen und Kosten reduzieren.

Die Sicherheitsanforderungen in der Baubranche werden immer wichtiger. Die Vielzahl an gültigen Richtlinien, Verordnungen und Vorschriften haben alle eines gemeinsam: Der Fokus liegt darauf, Baustellen sicherer zu machen. So gilt seit letztem Jahr die Neufassung der Technischen Regeln für Betriebssicherheit TRBS 2121, deren Teil 1 Auswirkungen auf die Baustellenpraxis hat. Und zum 01. April wurde dieses Jahr die Unfallverhütungsvorschrift (UVV) mit der offiziellen Bezeichnung „Bauarbeiten – DGUV Vorschrift 38“ aktualisiert.

Dennoch sollte für Unternehmen das Thema Sicherheit nicht nur wegen gesetzlicher Vorschriften im Vordergrund stehen, sondern aufgrund der Verantwortung gegenüber den Beschäftigten. Gleichzeitig stellt Sicherheit auch ein Qualitätsmerkmal dar. Damit können Unternehmen gleich mehrfach punkten: Denn die Förderung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes kommt den Unternehmen auch aus ökonomischer Sicht zugute.

So hat die Aktion „Netzwerk Baustelle“, die in Deutschland gemeinsam von Unfallversicherungsträgern und den Bundesländern durchgeführt wurde, gezeigt, dass die Einhaltung des Arbeitsschutzes Unfälle und damit Ausfallzeiten und deren Folgekosten verringert und Verzögerungen des Bauablaufs vermeidet.¹

Auch die Studie „Return on Prevention“ der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung verdeutlicht, dass sich Investitionen in die Arbeitssicherheit und den



Gesundheitsschutz auszahlen.² Das international angelegte Forschungsprojekt nahm eine Gegenüberstellung von Kosten und Nutzen von Präventionsmaßnahmen vor. Das Ergebnis: Betrieblicher Arbeits- und Gesundheitsschutz können sich positiv auf Betriebsstörungen und Produktivität auswirken. Denn gesunde Mitarbeiter sind motivierter und leistungsfähiger. Im Umkehrschluss führt dies zu effizienteren Prozessen und einer gesteigerten Produktivität, was sich wiederum positiv auf die erbrachten Leistungen und die Qualität des Projekts auswirkt. Bauverzö-

gerungen und kostspielige Ausfallzeiten werden so auf ein Minimum reduziert. Das Thema Sicherheit ist dabei für alle relevant, die am Bauprojekt beteiligt und vor Ort auf der Baustelle sind. So trägt beispielsweise in Deutschland primär der Bauherr als Auftraggeber die Verantwortung und damit die gesamtschuldnerische Haftung – sekundär können aber auch Architekten, Bauleiter und Koordinatoren auf der Baustelle agierender Unternehmen für Unfälle haftbar gemacht werden. ▶

¹Klette, W. (2008): Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen: Qualitätsmanagement am Bau. Berlin, Wien, Zürich: Beuth, S. 14f.

²Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (Hrsg.) (2013): DGUV Report 1/2013. Berechnung des internationalen „Return on Prevention“ für Unternehmen: Kosten und Nutzen von Investitionen in den betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutz.

Systemsicherheit

durch intelligente Konstruktionen

Doch welche Maßnahmen helfen konkret dabei, die Sicherheit auf Baustellen zu erhöhen? Wichtig ist ein umfassendes Sicherheitskonzept, das sich nicht nur auf einen Teilabschnitt des Bauprozesses konzentriert, sondern als ganzheitlicher Ansatz über alle Projektphasen hinweg verstanden wird. Das PERI Sicherheitskonzept knüpft genau hier an. Es besteht aus vier Bausteinen, die zusammen für eine vollumfängliche Sicherheit auf der Baustelle sorgen: System, Anwendung, Prozess und Ergebnis. Daneben spielt aber auch die Wirtschaftlichkeit der Systeme eine große Rolle, sodass für den Kunden im Idealfall ein doppelter Vorteil entsteht.

PERI greift das Thema Sicherheit bereits bei der Entwicklung und Konstruktion der Schalungs- und Gerüstsysteme auf. So ist die Sicherheitstechnik bei PERI Produkten oftmals schon direkt im System verankert.

Gleich mehrere intelligente Features des PERI UP Gerüstsystems können sowohl die Sicherheit als auch die Wirtschaftlichkeit bei unterschiedlichsten Gerüst- anwendungen erhöhen – vom Fassaden- gerüst bis hin zum Trag- und Bewehrungsgerüst auf der Baustelle. Stichwort Locking Deck: Der Bügel des Belags untergreift den rechteckigen Riegel ohne

weitere Maßnahmen. Alle PERI UP Beläge sind damit bereits nach dem Einlegen automatisch gegen Abheben gesichert. Die gelochten und feuerverzinkten Stahlbeläge bieten zudem eine hohe Rutsicherheit. Sie sind jederzeit, selbst bei den schwierigsten Witterungsbedingungen, sicher begehbar.

Eine weitere Besonderheit von PERI UP Flex ist der Gravity Lock, der für eine sichere und schnelle Riegelmontage steht. Der Anschluss am PERI UP Riegel hat die Form eines Keils, der in den Gerüstknoten eingehängt wird. Dabei fällt der Sicherungskeil durch sein Eigengewicht in die Knotenöffnung und verriegelt von selbst. Ein Hammerschlag genügt, um den Keil danach einfach festzuschlagen. Anschließend können die Riegel schnell und sicher an den Gerüstknoten der PERI UP Stiele oder auch am PERI UP Easy Rahmen eingehängt werden.

Gerade beim Arbeiten in großen Höhen steht die Sicherheit im Fokus, was das Beispiel der Restaurierung des Ulmer Münsters hervorragend verdeutlicht. Am höchsten Kirchturm der Welt waren umfassende PERI Gerüstlösungen bei Sanierungsarbeiten der Gewölbedecke, des Chorgestühls sowie des Hauptturms und des 86 m hohen Chorturms im Einsatz.



Anwendungssicherheit

durch geschützte Montage- und Arbeitsabläufe

Neben einer hohen Qualität der Systeme sowie innovativer Technik ist aber auch die sichere Anwendung von Bedeutung. Es gilt: Je einfacher und selbsterklärender der Aufbau sowie die anschließende Anwendung sind, desto höher die Sicherheit.

So spielte bei der Einrüstung des Hauptturms des Ulmer Münsters die flexible und einfache Anpassung des PERI UP Baukastens an Last und Geometrie im 25-cm-Raster eine zentrale Rolle. Das Raster sorgte für einen lückenlosen Übergang von der PERI UP Flex Treppe zum Gerüstfeld und somit für stolperfreie Arbeitsebenen. Damit wurden abgestufte Arbeitsebenen und Zugangsmöglichkei-

ten geschaffen, die eine sichere Ausführung der Arbeiten am Chorgewölbe und zeitgleich am Chorgestühl erlaubten. Die PERI UP Flex Bordbleche verhinderten zudem das Herunterfallen kleiner Gegenstände entlang der Podeste.

Für die sichere Einrüstung des Ulmer Münsters sorgte auch der handliche, modulare Gitterträger ULS Flex, der mit allen PERI UP Flex Stielen und Belägen kompatibel ist. Er ermöglichte Überbrückungen bis zu einer Länge von 10 m. Die fünf handlichen Einzelteile des Trägers konnten problemlos und nur mittels kleiner Lastenzüge in bis zu 30 m Höhe transportiert werden. Die einfache und schnelle Montage, ohne zusätzliche

Rohre und Kupplungen, erleichterten die Sanierung des Münsters zusätzlich. Auch die Gerüsttreppe PERI UP Flex 75 sicherte durch ihr geringes Gewicht, die schnelle Montage sowie die einfache Anpassbarkeit, unabhängig von der Etagenhöhe, den Projekterfolg.

Auch dank einer überschaubaren Anzahl von Systembauteilen geht der Aufbau einfach und schnell vonstatten. Bei Bedarf werden bestimmte Systeme sogar komplett vormontiert auf die Baustelle geliefert, was die Anwendungssicherheit weiter erhöht. ▶

Drei Baustellen,
eine Kirche – mehr Infos
zur Restaurierung des
Ulmer Münsters
finden Sie hier:



Prozesssicherheit

durch beste Unterstützung in allen Projektphasen

Auch die Prozesssicherheit ist für einen reibungslosen Ablauf auf dem Bau entscheidend. Durch die perfekte Kombinierbarkeit von Schalungs- und Gerüstsystemen bietet PERI seinen Kunden hierbei einen entscheidenden Vorteil. Da das PERI Portfolio mit verschiedenen Beratungs-, Ingenieurs- und Projektdienstleistungen Lösungen in allen Projektphasen bietet, ist auf Wunsch eine ganzheitliche Betreuung sichergestellt.

Der Einsatz von Building Information Modeling (BIM) leistet dabei einen echten Mehrwert. Bei BIM handelt es sich um einen zukunftsweisenden Ansatz, mit dem alle Bauprozesse geplant und gesteuert werden können. Alle am Bau beteiligten Gewerke arbeiten auf der Basis eines digitalen 3D-Modells, das mithilfe einer CAD-Software entwickelt wurde. So sind selbst einzelne Änderungen während des Baus sofort für alle Beteiligten sichtbar. Dies erhöht einerseits die Transparenz des Projekts, steigert aber auch die Effizienz und führt letztendlich zu einer größeren Planungs- und Kostensicherheit. Mögliche Fehlplanungen und Sicherheitsrisiken können frühzeitig erkannt und rechtzeitig behoben werden.

Auch bei der Sanierung des Ulmer Münsters war die BIM-Methodik im Einsatz. Die Unterstützung der PERI Ingenieure vor Ort am Ulmer Münster reichte von der 3D-Planung bis hin zum Nachweis

der Standsicherheit. Während die Einrüstung des Hauptraums noch konventionell geplant werden konnte, standen die Ingenieure bei der Vermessung des Chorraums schließlich vor der größten Hürde des Projekts: „Es waren nur historische 2D-Bestandspäne vorhanden, mit denen eine Gerüstplanung für die komplexe Geometrie des Chorraumes unmöglich war“, erklärt der verantwortliche Projektleiter Lothar Stärk. Er erstellte zusammen mit der Münsterbauhütte und dem Gerüstbauer ein Konzept, das alle geometrischen und sicherheitstechnischen Anforderungen an den Höhenarbeitsplatz der Restauratoren erfüllte.

Die Grundlage hierfür bildete ein 3D-Scan des Innenraumes. Damit war es möglich, die Abmessungen zu erfassen und anschließend in ein dreidimensionales Bauwerksmodell zu überführen. Lothar Stärk erarbeitete schließlich die komplizierte, dreidimensionale Bauwerksgeometrie des Chorinnenraumes mit vielen Nischen und Ausrundungen der Gewölbedecke und einer Gesamtgröße von 13.000 m³ mit einem freistehenden, metrischen Systemraster in 25-cm- bzw. 50-cm-Schritten. Eine besondere Herausforderung stellte dabei auch die Tatsache dar, dass bei der Gerüstmontage keine Verankerungen an der historischen Bausubstanz vorgenommen werden konnten, um diese vor Beschädigungen zu schützen.

Die dreidimensionale Visualisierung des Gerüsts diente zudem als gemeinsames Kommunikationsmodell und lieferte bei den Besprechungen mit allen Projektbeteiligten einen echten Mehrwert. Kollisionen und Zielkonflikte konnten dabei optimal identifiziert und schnell gelöst werden.

Dank der eingesetzten BIM-Methodik gestaltete sich nicht nur die Gerüstplanung an sich besonders effizient, sondern auch die spätere Montage vor Ort. Der Kunde profitierte von einer hohen Planungssicherheit und von Zeiteinsparungen während des gesamten Bauprozesses. Auch die Materialanlieferung wurde zusammen mit dem Gerüstbauer geplant und erfolgte aufgrund der beengten Platzverhältnisse just in time.

Dabeispiele auch die Regionalität von PERI hervorragend mit. Die lokale Lage des Systemgeräte-Mietparks der PERI Zentrale in Weißenhorn bot kurze Wege nach Ulm – und damit auch termingerechte Materialbereitstellung ohne Stillstandzeiten. Der straffe Zeitplan konnte problemlos eingehalten werden.



Ergebnissicherheit

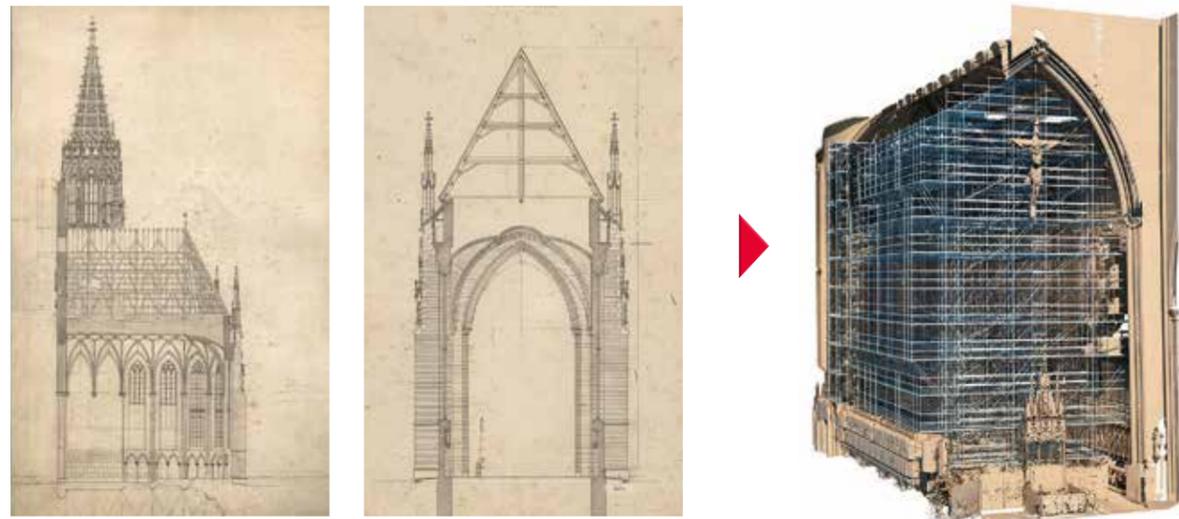
durch Kompetenzen

Durch die Betrachtung des Bauprozesses als Ganzes wird das Ergebnis nicht aus den Augen verloren. So steht PERI bereits frühzeitig mit seinen umfassenden Kompetenzen beratend zur Seite, wenn es darum geht, Architekten und Planer zu unterstützen. Mit ihrer internationalen Expertise begleiten erfahrene PERI Ingenieure auf Wunsch komplette Bauprojekte, übernehmen statische Vorplanungen und führen Machbarkeitsstudien

aus. Dies alles zahlt auf das gewünschte Ergebnis ein, das auf diese Weise sicher und effizient realisiert werden kann.

So auch beim Ulmer Münster: „Die Zeitspanne von nur vier Wochen war für die Vorbereitung der Einrüstung des Chorraums des Ulmer Münsters äußerst knapp“, resümierte der Münsterbaumeister Michael Hilbert.

Deshalb stand die kombinierte Bearbeitung – Laser-Scanning und Gerüstplanung – im Fokus. Dank der professionellen Unterstützung durch PERI dauerte auch die Gerüstmontage am Chorraum nur drei Wochen. Am Ende war Hilbert äußerst zufrieden mit dem Resultat: „Eine immense Leistung.“



Quelle: Münsterbauhütte Ulm



Michael Hilbert leitete seit 2013 die Münsterbauhütte Ulm. Im April 2020 verstarb der 58-jährige an den Folgen einer schweren Erkrankung. Als Münsterbaumeister hat er viel bewegt, zum Beispiel soll im Herbst über die Aufnahme der Münsterbauhütten zum immateriellen UNESCO-Weltkulturerbe entschieden werden. PERI blickt auf eine langjährige Partnerschaft mit Michael Hilbert zurück und bedauert den Verlust zutiefst.

Ein cleverer Kopf auf der Baustelle

Schnell, einfach und sicher schalen mit SKYMAX



Keine Frage der Entscheidung: Die kürzlich eingeführte SKYMAX Deckenschalung kombiniert Sicherheit und Wirtschaftlichkeit in nur einem System – und bietet damit Vorteile für Bauleiter und Bauarbeiter gleichermaßen. Doch was sagen eigentlich PERI Mitarbeiter und Anwender zur SKYMAX? Und wie genau sorgt die Schalung für mehr Sicherheit auf Baustellen? Wir haben mit einem Entwickler und einem PERI Kunden über die SKYMAX gesprochen.

Sicherheit von Anfang an

Auf der Baustelle kann bereits ein Moment der Unachtsamkeit zu gefährlichen Situationen führen. Deshalb ermittelt PERI schon bei der Produktentwicklung geeignete Maßnahmen, die später potenzielle Gefahrensituationen vermeiden – so auch bei der Entwicklung von SKYMAX.

Mit SKYMAX können Deckenflächen schnell und einfach von unten – aus einer sicheren Position heraus – geschalt werden. Die Idee hierfür ist simpel, aber genial: „Wenn man auf der Aufstandsfläche steht und von unten einschalt, kann man ja nicht herunterfallen“, sagt Thomas Raudies, Entwicklungsingenieur bei PERI. Neben zahlreichen anderen Personen und Abteilungen war auch er an der Entwicklung des innovativen Deckenschalungssystems beteiligt. „Generell möchten wir bei PERI die Leute auf der Baustelle unterstützen und schützen“, sagt Raudies, der seine Leidenschaft zum Beruf gemacht hat. Ein zusätzliches Hochschwenkgeländer, das bereits in einer sicheren Aufbauposition vormontiert und nach oben geschwenkt wird, bis es automatisch am Paneel einrastet, demonstriert diesen Gedanken auch bei der SKYMAX. Die Schalung ist im Anschluss direkt begehbar und gleichzeitig komplett gesichert.

Auch weitere Systembauteile wurden diesem Schema entsprechend durchdacht: „Die Köpfe haben Zähne, also Widerhaken, zu denen es im Paneel ein Gegen-

stück gibt“, erklärt Raudies. „Wenn man das Paneel also in die Köpfe einhängt, kann es zwischen dem Einhängen und Hochschwenken nicht herausfallen. Es sichert sich quasi selbst.“ Somit gibt es auch keine Teile, die herabfallen könnten. Dies erhöht die Sicherheit auf der Baustelle zusätzlich.

Ein doppelter Vorteil

Neben dem Sicherheitsaspekt stand bei der Produktentwicklung ein weiterer Punkt im Vordergrund: „Einerseits wollen wir die Produkte sicher machen, andererseits aber auch wirtschaftlich, um dem Kunden einen zusätzlichen Mehrwert zu bieten“, berichtet Raudies. Dies sei bei allen Systemen ein generell wichtiger Aspekt, erzählt der Ingenieur. Bei der SKYMAX sei dies besonders gut gelungen. So können bei einem maximalen Paneelgewicht von 32 kg ganze 40 cm Deckenstärke realisiert werden: „Das ist das Nonplusultra, bei so wenig Gewicht so viel Leistung zu erhalten!“, sagt Raudies.

Darüber hinaus punktet die multifunktionale Großpaneel-Deckenschalung besonders durch ihre hohe technische und wirtschaftliche Flexibilität. Die Systembauteile aus verschiedenen Werkstoffen sind variabel miteinander kombinierbar. Dies ermöglicht die Zusammenstellung eines individuellen Gesamtpakets, das optimal auf die jeweiligen Projektanforderungen abgestimmt werden kann, wie Raudies bestätigt: „Man kann aus dem



großen Paket das Richtige schnüren. Am Ende muss der Kunde selbst entscheiden, wie viel er investieren möchte. Wir bei PERI möchten ja für jeden etwas anbieten.“ ▶

Auf einen Blick – Die Top 4 Vorteile der SKYMAX

Einfach zu bedienen aufgrund der wenigen Systembauteile und nur einem Kopf für alle Positionen

Sicher dank cleverer Systembauteile und der Methode von unten zu schalen

Effizient durch Kraft- und Zeiteinsparungen dank geringer Gewichte und partiellem Frühausschalen

Zukunftsorientiert durch den serienmäßigen Einsatz von Dual-Frequenz-RFID-Transpondern



Die Baustellenabläufe im Blick

Egal, welches Paket es am Ende wird – die SKYMAX sorgt für effizienteres Arbeiten auf der Baustelle. Denn bereits bei der Entwicklung stand die Optimierung der Baustellenabläufe im Vordergrund. Eine Grundvoraussetzung dafür ist ein Verständnis für die Arbeit vor Ort. „Man muss auf Baustellen gehen, um zu verstehen und zu sehen, welche Schritte besonders arbeitsintensiv sind“, erläutert Raudies. Nur so könne man herausfinden, wie man den Arbeitsprozess durch ein neues Produkt wie die SKYMAX oder

ein Add-On erleichtern und Baustellenabläufe optimieren kann. Genau dies wurde bei der SKYMAX beispielsweise mit der Entwicklung eines einzigen Kopfes für alle Positionen erreicht.

Zur Entwicklung neuer Produkte gehört im Anschluss dann auch die Betreuung von Testbaustellen. Dabei werden neu entwickelte Produkte auf Herz und Nieren geprüft – unter realen Bedingungen und mit realen PERI Kunden: „Für uns ist die Testbaustelle das Allerwichtigste“,

erzählt Raudies. „Das Feedback, das wir dort erhalten, geht anschließend eins zu eins in die Konstruktion über.“ Rückschläge sind hierbei nicht auszuschließen: „Man kann viel im CAD am Rechner aufzeigen, aber nicht alles. Die SKYMAX haben wir vor der Markteinführung auf circa acht Baustellen in ganz Europa getestet, darunter Österreich, Frankreich, Polen, Italien und Deutschland.“ ▶

Videos zur SKYMAX finden Sie hier:



„Einerseits wollen wir die Produkte sicher machen, andererseits aber auch wirtschaftlich, um dem Kunden einen zusätzlichen Mehrwert zu bieten.“

Thomas Raudies PERI GmbH

Auf einen Blick – Die Top 6 Sicherheitsfeatures der SKYMAX Systembauteile



Die Paneele stehen dank eines maximalen Gewichts von nur 32 kg für ein kraftsparendes und ergonomisches Arbeiten, für das nur zwei Personen benötigt werden.



Der Absenkkopf ermöglicht einen flexiblen Einsatz in alle Richtungen; eine Fehlbedienung wird somit ausgeschlossen.



Die Zähne dienen als integrierte Widerhaken in den Köpfen und bieten durch die gegenüberliegenden Eckbleche in den Paneelen eine automatische Abhebesicherung.



Das vorlaufende Geländer kann in einer sicheren Aufbauposition vormontiert und hochgeschwenkt werden. Oben angekommen rastet die Geländereinheit automatisch am Paneel ein und kann montiert werden. Die Arbeitsfläche ist so schon vor dem Betreten gesichert.



Die Ausgleichselemente wie Säulenrahmen oder (Doppel-) Ausgleichsträger ermöglichen das sichere Schließen von Passflächen.



Die RFID-Technologie wird serienmäßig eingesetzt und ermöglicht u. a. ein digitales Abrufen von Bauteilinformationen und Montageanleitungen.



SKYMAX im Einsatz

Eine dieser acht Testbaustellen befand sich in Südtirol, in Prad am Stilfserjoch. Auf einer Gesamtfläche von 2.500 m² entstand hier ein komplett neues Hotel inklusive Tiefgarage, Schwimmbädern und 86 Zimmern.

Als Rainer Klotz, Inhaber der ausführenden Rainerbau GmbH, gefragt wurde, ob er Interesse am Test der neuen SKYMAX hätte, zögerte er nicht lange. Der experimentierfreudige Südtiroler hatte in der Vergangenheit schon einige Systeme ausprobiert – allerdings konnte ihn bis dato keines so richtig überzeugen.

Die ersten rund 800 m² waren schnell eingeschalt, wie Rainer Klotz berichtet: „Ruckzuck haben die Hilfsarbeiter verstanden, wie das Ein- und Ausschalen mit der SKYMAX funktioniert.“ Schon nach kurzer Zeit benötigte das Baustellenteam keine Hilfe mehr und konnte die Arbeiten zügig fortsetzen. In nur 5 Arbeitstagen wurden so rund 1.000 m² Fläche eingeschalt und betoniert. Bereits zum zweiten Mal habe er nun schon ein System für PERI testen dürfen, resümiert der Bauleiter. Sein Fazit: „Das hat gepasst!“

Das Video zur Testbaustelle in Prad am Stilfserjoch finden Sie hier:



Rainer Klotz Inhaber Rainerbau GmbH

„SKYMAX ist ein System, das wirklich Zeit und Arbeit spart. Ruckzuck haben die Hilfsarbeiter verstanden, wie das Ein- und Ausschalen mit der SKYMAX funktioniert.“



Betonverrückt

Bau der neuen Hauptverwaltung
von HeidelbergCement



Geht nicht – gibt's nicht: Wenn ein Baustoffhersteller für sich selbst eine Hauptverwaltung baut, muss das Ergebnis von besonders herausragender Qualität sein. Um den Ansprüchen gerecht zu werden, kam bei der Errichtung des repräsentativen Foyers mit filigranen und dicht bewehrten Bauteilen die höchste Sichtbetonklasse SB 4 mit Weißbeton zum Einsatz. PERI lieferte für das Projekt ein umfangreiches Portfolio an Schalungs- und Gerüstlösungen.

Die neue Zentrale des Baustoffherstellers HeidelbergCement besteht aus drei miteinander verbundenen Gebäudeteilen unterschiedlicher Höhe. Die dazugehörigen Innenhöfe sorgen für viel Helligkeit und Licht.

„Der Aufwand für das Projekt war enorm: Insgesamt kamen während der 16-monatigen Bauzeit rund 31.500 m³ Beton, 97.500 m² Schalung, 7.500 t Bewehrungsstahl und 250 m³ Mauerwerk zum Einsatz“, so Thomas Mehl. Der Projektleiter der PERI Niederlassung Frankfurt verantwortete das Gesamtprojekt und steuerte es erfolgreich zusammen mit seinem Team der Niederlassung Frankfurt, dem Fachberater Rolf Kühner, dem Polier Norbert Hagendorf sowie dem Technischen Büro Free-Form Concrete in Weißenhorn unter Leitung von Johann Bergmiller.

Mittelpunkt des neuen Foyers sind drei spektakuläre, x-förmige Baumstützen, die statisch gesehen als Wurzel des Gebäudes dienen und baumähnlich geformt sind. Thomas Mehl und Johann Bergmiller sind sich einig: Das besondere Projekthighlight war die Schalung und Betonage

dieser Baumstützen in SB 4 Sichtbetonqualität, welche die 1.200 t schwere und 700 m² große Decke des rund 11 m hohen Foyers tragen. Die Stützen bestehen aus jeweils drei gegeneinander geneigten quadratischen Querschnitten, die sich ungefähr am unteren Drittel kreuzen.

Planungsevolution: Schalung der Baumstützen

Bei der geforderten Schalungskonstruktion gingen die PERI Ingenieure an die Grenze des Möglichen. Denn bei der Planung war durch die besondere Geometrie der Stützen, dem dreidimensionalen Verlauf der drei Stützenarme sowie deren Überschneidung Kreativität gefragt. Die sehr hohen Sichtbetonanforderungen, der statisch erforderliche Frischbetondruck von 200 kN/m² sowie die engen Platzverhältnisse im Foyer waren dafür verantwortlich, dass eine herkömmliche Sonderschalung aus Holz nicht infrage kam. Erschwerend kam hinzu, dass die Schalung unter dem Kreuzungspunkt komplett zerstörungsfrei und wiederverwendbar ausschaltbar sein musste, um anschließend für die weiteren Stützen einsatzbereit zu sein. „Daher haben wir uns zusammen mit dem Kunden für

eine höchst komplexe 3D-Sonderschalung aus Stahlelementen mit 150 Millimeter Bauhöhe entschieden“, so Bergmiller, der die Planung dieser Sonderschalung verantwortete.

Die Planung verlief außergewöhnlich. Die Zeitspanne von Planungsbeginn bis zur Materialanlieferung in Heidelberg war mit zweieinhalb Monaten äußerst knapp bemessen. Die Basis für die dreidimensionale Planung, die komplett über die CAD-Systeme PERI CAD und RHINO erfolgte, bildete ein 3D-Modell der Baumstützen, bei dem die späteren Elementtrennstellen bereits berücksichtigt wurden. Diese Trennstellen stellten eine weitere Herausforderung für die Planer der Schalungskonstruktion dar, da sie sich makellos in das Sichtbetonkonzept des Gebäudes einfügen sollten. Über die gesamte Stützenhöhe durfte nur ein einziger Elementstoß erkennbar sein, zusätzlich sollten sichtbare Befestigungsschrauben, Spannlöcher und Schalhautstöße vermieden werden. ▶



Ausgeklügelte Wabenstruktur

Das Resultat: „Man kann sich die Tragstruktur der fertigen Stützenschalung als eine Art Wabenkonstruktion vorstellen, die aus sage und schreibe 63 CNC-lasergeschnittenen Einzelteilen besteht“, so Bergmiller. „Die Einzelteile wurden als Stecksystem konfektioniert, so konnten wir gänzlich auf zeitintensives Verschweißen in Vorrichtungen verzichten“, erklärt er weiter. Jedes Einzelteil musste neu konstruiert und statisch bemessen werden. Für die Herstellung kamen insgesamt rund 12,7 Tonnen Stahl zum Einsatz. „Für mich und das PERI Team war das Zusammenspiel der heutigen 3D-CAD Technik und der CNC Fertigungstechnik besonders spannend. Unglaublich, dass daraus eine solch komplexe Sonderschalung entstehen kann“, fährt Bergmiller fort.

Anschließend wurde eine 5 mm starke Stahlschalung auf der Tragstruktur aufgebracht, um dem hohen Frischbetondruck standzuhalten. „Die größte Herausforderung war die Schalungslösung an der Stelle, an der sich die Arme der drei Baumstützen kreuzen“, sagt Bergmiller. Das PERI Team meisterte auch dies gekonnt. Es wurden zusätzlich außenliegende Ringgurtkonstruktionen angebracht, um einer Verformung des Stahls gezielt entgegenzuwirken.

Punktgenaue Lieferung

Aufgrund der hohen eingesetzten Materialmenge für das Gesamtprojekt wurde

ein Großteil davon werksseitig vormontiert und termingerecht nach Heidelberg geliefert. Die Montage der Baumstützen erfolgte schrittweise vor Ort. Dabei wurde die Bewehrung gleich mit eingebaut. Die Schalung fügte sich dabei problemlos in das bereits aufgestellte PERI UP Flex Traggerüst ein. Die Kompatibilität der Systeme war übrigens einer der ausschlaggebenden Punkte, warum die Wahl des Kunden auf PERI fiel.

Ausreizen des Möglichen

Bereits vor Baubeginn war den Projektverantwortlichen klar, dass die Errichtung der Baumstützen eine ganz besondere Herausforderung darstellen würde. Die PERI Ingenieure erarbeiteten daher zusammen mit dem leitenden Sichtbetonkoordinator Ingo Lothmann von HeidelbergCement eine technologische Lösung für ein noch nie dagewesenes Szenario. Neben den betontechnologischen Anforderungen an die Farbe und die Struktur der Sichtbetonoberflächen war dabei auch das Einbringen des Betons eine außergewöhnliche Leistung. Anders als üblich, wurde nämlich nicht von oben, sondern von unten betoniert. Ein Betonverteilssystem beförderte dabei insgesamt 30 Kubikmeter Beton gleichzeitig in drei Stützeile und presste den Beton über drei Pumpenschläuche in der Schalung bis zu 11 Meter nach oben. Die Schlagschieber für das Einpressen des Betons waren so platziert, dass diese nach der Fertigstellung nicht mehr sichtbar sind.

Zusätzlich in die Schalung integrierte Sensoren ermöglichten es, während des Betoniervorgangs den Frischbetondruck in Echtzeit zu messen und per Cloud auf dem Handy zu überwachen. Die ermittelten Kenndaten für den Schalungsdruck lieferten ein präzises Bild des Betoniervorgangs der Stützenbündel.

Die ausgefeilte Planung zahlt sich aus. Am Ende sind die Verantwortlichen in vielerlei Hinsicht mehr als zufrieden mit dem Resultat und loben die zielorientierte Zusammenarbeit mit der Baufirma und den Bauleitern Matthias Schmitt und Timo Weiß. Der Austausch fand auf fachlich höchstem Niveau statt, denn nur so konnte trotz aller Herausforderungen die technisch sehr komplexe Lösung erarbeitet und umgesetzt werden.

„Mit diesem Projekt haben wir die Grenze des technisch Machbaren im Sonderschalungsbau erneut etwas nach oben verschoben“, resümiert Johann Bergmiller. Noch in diesem Jahr soll die neue Hauptverwaltung von HeidelbergCement bezugsfertig sein und bis zu 1.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern moderne Arbeitsplätze bieten. ■



Matthias Schmitt Oberbauleiter

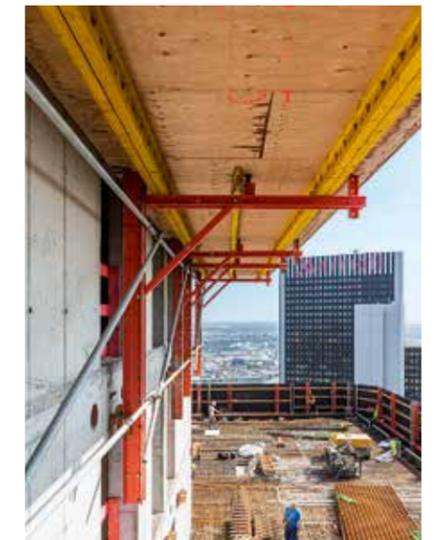
„Ein Projekt dieser Dimension mit technisch schwierigen Anforderungen ist eine besondere Herausforderung. Es war nur mit der Unterstützung des gesamten Baustellenteams, unserer Nachunternehmer und der Lieferanten zu meistern. Einen sehr großen Anteil und Unterstützung beim Umsetzen der Qualitätsanforderungen haben wir von PERI erhalten.“

Teamwork auf Augenhöhe

One Forty West, Frankfurt am Main



Mehr als 30 Gebäude mit über 100 m Höhe prägen die Skyline von Frankfurt. Mit dem Wohn- und Hotelgebäude One Forty West ist nun ein neues, modernes Hochhaus hinzugekommen. Es ist 145 m hoch und weist 41 Geschosse mit auskragenden Balkonen auf.



One Forty West wurde dort errichtet, wo ursprünglich mit dem Afe-Turm das erste 100-m-Hochhaus Frankfurts stand, das 2014 gesprengt wurde. Das neue One Forty West am Senckenberg Quartier in unmittelbarer Nähe zur Frankfurter Messe ist als Hybrid konzipiert, einem Mix aus Hotel, Gastronomie und Wohnen. Oberhalb der 4 Untergeschosse befindet sich ein 4-Sterne-Hotel mit 430 Zimmern, ab der 24. Etage bieten 187 exklusive Wohnungen spektakuläre Ausblicke auf die Skyline und zum Taunus.

Die Bauspezialisten der Adolf Lupp GmbH & Co KG aus Nidda vertrauten beim Hochhausbau auf die Kompetenz der PERI Spezialisten und die vielfach bewährte Schalungstechnik auf Basis des RCS Schienenklettersystems. Der Erfolg: Jede Woche konnte ein Regelgeschoss mit jeweils 1.200 m² Grundfläche fertiggestellt werden – pünktlich im Zeitplan und stets in einer gleichbleibend hohen Ortsbetonqualität. Insgesamt wurden 35.000 m³ Beton und 8.000 t Stahl verbaut.

Das RCS Schienenklettersystem ermöglichte das schienengeführte Klettern der TRIO Wandschalung inklusive Arbeitsbühnen für den Kern. Auch die Schutzwandeneinheiten zur sicheren Einhausung

der nachfolgenden, jeweils im Bau befindlichen Geschosse wurden auf Basis des RCS Baukastensystems konzipiert. Die RCS Klettereinheiten wurden bedarfsweise mittels Kran oder mobiler Hydraulik von Geschoss zu Geschoss umgesetzt – über Kletterschuhe zu jeder Zeit mit dem Bauwerk verbunden.

Ausfahrbühnen waren teils in die Schutzwandlösung integriert, teils dienten sie nachlaufend als temporäre Lagerfläche für Lasten, die mit dem Kran umzusetzen waren. Eine PROKIT Absturzsicherung sicherte die Deckenränder der mit der SKYDECK Paneel-Deckenschalung fertiggestellten Geschossdecken.

Beim Frankfurter Hochhausbau bildeten erfahrene PERI Ingenieure ein Projektteam für eine umfassende Projektbetreuung von Anfang bis Ende: Angebotskonzept, Ausführungsplanung, statische Berechnungen und Nachweise, Montage- und Logistiks Services. Und während allen Bauphasen konnte sich das Lupp-Baustellenteam bei Fragen und Problemen an nur einen Ansprechpartner wenden: den PERI Projektleiter. Er fungierte als kompetente Schnittstelle für alle technischen, kaufmännischen und logistischen Aufgabenstellungen – für eine „Zusammenarbeit auf Augenhöhe“, wie es Bauleiter Eduard Dielmann kurz gefasst auf den Punkt bringt. ■



„Die Zusammenarbeit mit PERI verlief einwandfrei auf Augenhöhe. Komplikationen wurden schnell und lösungsorientiert geklärt.“

Eduard Dielmann Bauleiter

Vorbild in Sachen Pünktlichkeit

S-Bahntunnel Erdinger Ringschluss



Eine partnerschaftliche Zusammenarbeit zwischen Bauunternehmen, Gerüstbauunternehmen und PERI sorgt beim Erdinger Tunnelbauprojekt trotz engem Zeitfenster und schwierigem Baumfeld für positive Ergebnisse.



Der Flughafen Franz-Josef Strauß im Erdinger Moos spielt als Wirtschaftsfaktor für die Region Bayern sowie als Umschlagplatz für Reisende und Güter in alle Welt eine zunehmend wichtige Rolle. Um mit dem enormen Wachstum Schritt zu halten, wurde eine landesweite Verbesserung der Schienenanbindung an den Flughafen beschlossen. Der Erdinger Ringschluss gilt dabei als eine entscheidende Maßnahme und umfasst eine etwa 26 km lange Neubaustrecke, die sich aus drei unabhängigen Abschnitten zusammensetzt: die Neufahrner Kurve, der Lückenschluss Erding und die Walpertskirchner Spange.

Aktuell entsteht die etwa 1,8 km lange unterirdische Weiterführung vom Flughaf-

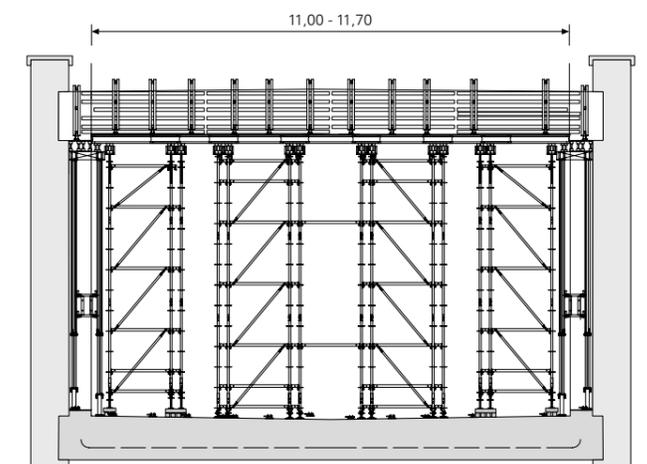
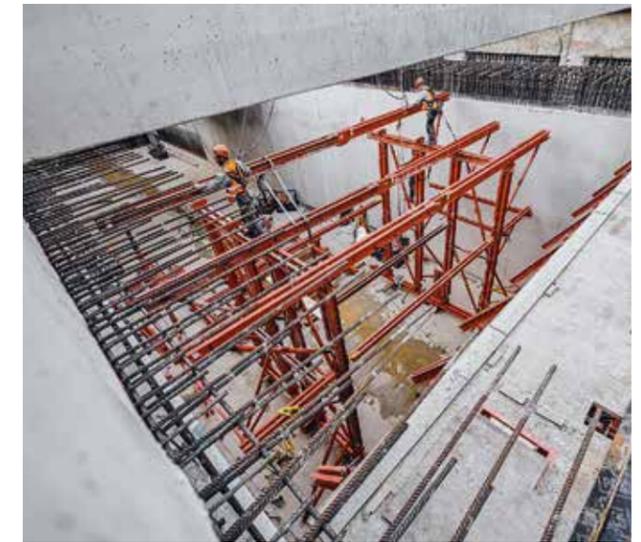
fen in Richtung Erding bis Schwaigerloh. Die neue, zweigleisige S-Bahnanbindung verläuft direkt unter dem Gelände des Flughafens. Der Tunnel wird in offener Bauweise, über die ersten 16 Blöcke unterhalb der Fläche des Flughafens in Deckelbauweise erstellt. „Der Bauherr gewährte uns für die Herstellung des Tunnels hier im Sicherheitsbereich des Flughafengeländes nur ein sehr enges Zeitfenster, das über einige Monate hinweg einen 24-stündigen Baubetrieb notwendig machte“, erklärt Dipl.-Ing. Denis Ultsch, Projektleiter des Bereichs Infrastruktur Ingenieurbau München der PORR GmbH & Co. KGaA.

Der rechteckige, 11 m breite Tunnelquerschnitt wird von der Flughafengrenze

in Richtung Osten auf einer Länge von 1.555 m weitergebaut sowie mit einem 306 m langen Rampenbauwerk ergänzt. Der Regelquerschnitt besteht aus einer 1,15 m dicken Sohle, 55 cm starken Seitenwänden, die vor Schlitzwände gestellt werden und dem 1,10 m dicken Deckel – alles in WU-Beton. PORR hatte bereits im Zuge der Ausschreibung PERI eingebunden und einen Sondervorschlag erarbeitet, den Deckel des ersten Tunnelblocks im Bereich unter dem Flughafen aus zeitlichen Gründen mit Unterstützung eines Traggerüsts zu schalen und zu betonieren. Statt der ursprünglich angedachten Schalwagenlösung für den weiteren Verlauf entschied sich PORR für die Ausführung der ersten 16 Blöcke mit stationärem Traggerüst. Bereits



5 Blöcke waren gestellt, als Gerüstbauermeister René Schierstedt von der Schäfer Gerüstbau GmbH dazukam: „Um den Bauablauf weiter zu optimieren wurde die Vorhaltemenge des Gerüstmaterials um die Blöcke 6 bis 16 erhöht, die Traggerüste in den Blöcken 1 bis 5 dienen weiterhin als Notunterstützung nach den Betonierarbeiten.“ Die Traggerüste für die Deckenschalung bestanden aus mehreren freistehenden PERI UP Flex Einzeltürmen, die am Kopfpunkt durch Joch- und Querträger über die konventionelle Deckenschalung miteinander verbunden wurden. Eine Überhöhung lässt sich bis maximal 5 cm über die Spindeln am Traggerüst erreichen, sodass keine zusätzlichen Überhöhungsleisten nötig sind. „Der Einsatz eines Traggerüsts ▶





für die Deckenschalung im Bereich des Flughafens hat uns enorme zeitliche Vorteile gebracht“, resümiert auch Denis Ultsch. „Der Bauherr hat uns sogar als Vorbild in Sachen Pünktlichkeit gelobt.“

„Durch das räumliche System eines Traggerüsts können relativ freistehende Tragkonstruktionen ohne horizontale Halterungen im Vorfeld erstellt werden“, weiß Schierstedt. „Die Kombination aus dem Gerüstsystem PERI UP sowie dem Ingenieurbaukasten VARIOKIT für die Ausführung der Schalwagen war für uns relativ einfach. Wir haben im Eigenmaterialbestand beide miteinander kombinierbare und kompatible Systeme. Der maßgebliche Vorteil für uns liegt darin, dass das VARIOKIT Baukastensystem

analog zum PERI UP Gerüstsystem auf einem metrischen Rastermaß basiert und von der Montagelogik relativ gleich ist“, betont Schierstedt. „Im Normalfall baut man Traggerüste mit großen und schweren Stahlträgern, die miteinander verschweißt werden. Diesen Aufwand hat man mit VARIOKIT nicht, weil man das alles über Universalverbinder oder Kreuzverbinder zusammenbauen und später auch einfach wieder demontieren kann – das ist nachhaltig, ressourcen- und gesundheitsschonend“, ergänzt der Gerüstbauermeister.

„Es ging bei uns darum, Arbeitsabläufe bei der Tunnelherstellung im Vorfeld zu untersuchen und zu simulieren, Takte zu definieren und zusammenzufassen, zu

untersuchen wie sich unsere Schalwageneinheiten bei diesem Projekt koppeln lassen“, beschreibt Projektleiter Harry Maucher die Lösungsfindung, die den Ausschlag für die Beauftragung ergab. Mit dem PERI Konzept konnte sowohl die Deckelbauweise als auch die offene Bauweise mit dem gleichen Schalwagen ausgeführt werden. Eine weitere Besonderheit war die Integration von Zugangstrepfen, Arbeitsbühnen und Laufstegen aus den Bauteilen des PERI UP Arbeits- und Schutzgerüsts. „Das hatten wir so bislang noch nicht“, resümiert Harry Mauer. „Wir haben diese Aufbauvariante auch als Sondervorschlag in unser Angebot geschrieben. Die Arbeitsbühne mit Absturzkantensicherung ringsum konnte in den Schalwagen integriert werden, ein

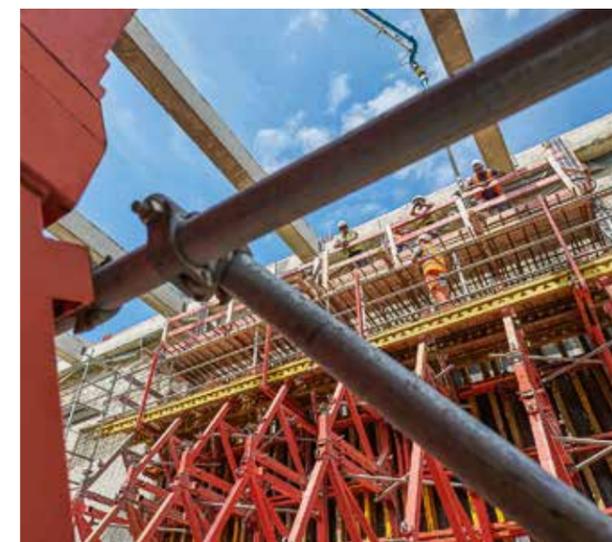
Novum, das es so bislang noch nicht gab. Zudem gibt es einen Laufsteg, der linke und rechte Seite verbindet und dadurch für höchste Arbeitssicherheit sorgt. Der Regelaufbau des VARIOKIT Schalwagens beansprucht fünf Tage; für die Erstmontage war ein PERI Richtmeister unterstützend vor Ort.“

„Wir haben bei diesem Projekt zwei verschiedene Schalungslösungen im Einsatz“, erklärt Dipl.-Ing Steffen Krall, Leiter des PERI Competence Center Infrastruktur. „Um die 6,50 m hohen und etwa 10 m langen Innenwände herzustellen, kam eine in Quer- und in Längsrichtung verfahrbare Stützbockschalung zum Einsatz. Wand- und Deckenschalwagen wurden komplett in 3D geplant, sodass bereits in der Angebotsphase ersichtlich war, wie sich die Arbeiten zügig und wirtschaftlich ausführen lassen. Die 3D-Planvisualisierung stellt alle Bausituationen

räumlich dar, was das Verständnis und die Beurteilung erheblich vereinfacht. Beispielsweise lassen sich Maßnahmen zur Absturzsicherung oder Bauabläufe und Wegführungen frühzeitig optimieren.“ Den beteiligten Partnern gelang eine sehr professionelle Zusammenarbeit sowie die Entwicklung schneller und verschwendungsarmer Prozesse auf allen Ebenen der Bauarbeiten. Die direkte Nähe zum Münchener Flughafen verursachte Einschränkungen beim Bauen hinsichtlich der Kräne und des Zugangs zur Baustelle im Bereich des Rollfeldes. Zudem stellt die PORR hohe Anforderungen an die Arbeitssicherheit, die hier auch konsequent umgesetzt werden. „Für uns war wichtig, dass Schalungs- und Traggerüstsysteme technisch gut durchgeplant sind, weil sie auch eine sehr strenge Prüfung seitens des Prüfstatikers durchlaufen mussten“, betont Ultsch. „Der Prüfstatiker war bei jeder Traggerüstabnahme vor Ort dabei.

Hier zeigte sich, wie wichtig es war, dass die Vorplanung entsprechend gut war und nur wenige Fragen beim Aufbau aufkamen.“ Für Gerüstbau Schäfer war entscheidend, dass man beim Deckenschalwagen das PERI UP Gerüstmaterial als Arbeitsgerüst mit integrieren konnte.

„Die Zusammenarbeit mit den Firmen PORR und PERI und uns war einfach sehr gut, weil wir schon nach den Vorgesprächen bei PERI gut vorbereitet waren“, betont René Schierstedt. „Diese Qualität setzte sich dann auch bei den Startgesprächen mit PORR fort, sei es zur Kranverfügbarkeit, zum Material am Aufbauort oder zu den Aufbauplätzen – das fand ich gut.“

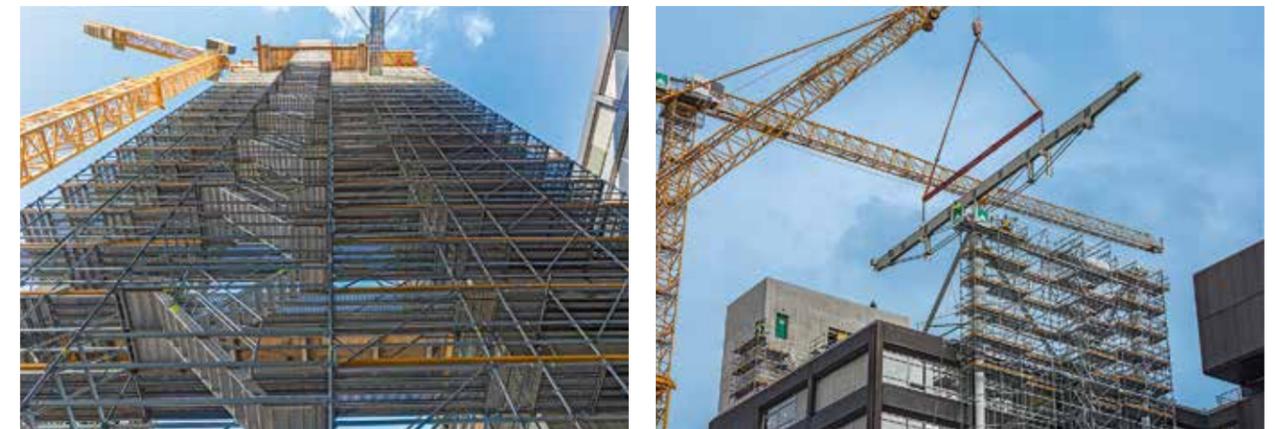




Gerüst und Kletterschalung aus einer Hand

Hubschrauberlandeplatz, Bundeswehrkrankenhaus Ulm

Wenn sowohl die Schalungs- und Gerüsttechnik als auch das projektbegleitende Engineering aus einer Hand kommen, ergeben sich Synergieeffekte, die Gerüst- und Rohbauunternehmen einen reibungslosen Bauablauf und geldwerte Vorteile bieten können.



In 50 m Höhe überspannt der neue Hubschrauberlandeplatz den Westflügel des Krankenhauses – getragen und erschlossen über einen 55 m hohen Zwillingsturm im Norden. Südseitig dienen zwei schlanke Stahlverbundstützen als Gegenaufleger für die beiden 35 m langen Stahl-Hauptträger der Plattform. Für einen reibungslosen Ablauf war eine gute Abstimmung zwischen den Rohbau- und den Gerüstarbeiten von großem Vorteil: Gerüst und Treppenturm wurden nahezu gleichzeitig mit dem Umsetzen der Kletterschalung aufgestockt – für einen sicheren Zugang auf die jeweils neue Arbeitshöhe. Da Gerüstmaterial und Schalungstechnik des gleichen Herstellers zum Einsatz kamen, konnte bereits in der Planungsphase auch die interne Abstimmung vereinfacht werden.

PERI Ingenieure und Schalungsmonteure unterstützen die Rohbauarbeiten mit einem umfassenden Planungs- und Montageservice. Aufzugschacht, Wandscheibe und das 2-geschossige Verbindungsbauteil des Erschließungsturmes in 45 m bis 55 m Höhe waren als Stahlbetonkonstruktion in Sichtbetonqualität herzustellen. Hierfür diente eine Kletterschalungslösung auf Basis des SCS Klettersystems in Kombination mit einer projektbezogen konzipierten VARIO GT 24 Träger-Wandschalung. Geklettert wurde mit Regelstahlgängen von jeweils 4 m. Dank einer frühzeitigen Einbeziehung der Schalungsplanung ließen sich alle Ausführungsdetails bestmöglich mit den Bedürfnissen des Architekten abstimmen – für eine hohe Sichtbetonqualität mit einem gleichmäßigen Fugen- und Ankerraster.

Nachlaufend zur Schalung wuchs auch das Arbeits- und Schutzgerüst mit in die Höhe, um den sicheren Zugang zur Hauptbühne der Kletterschalung zu ermöglichen. Aufgrund der Sichtbetonbauweise standen als einzige Verankerungspunkte nur die Ankerknoten der vorlaufenden Kletterschalung zur Verfügung. Ein projektspezifisch konzipierter Ankerschuh ermöglichte außerdem, dass die jeweils obersten Ankerpunkte der Gerüstkonstruktion gleichzeitig auch zur Windsicherung der SCS Kletterbühnen dienten. ▶



„Als besonderen Vorteil gilt es zu erwähnen, dass sowohl das Rohbauunternehmen wie auch das Gerüstbauunternehmen eng mit PERI zusammenarbeiten und so auch eine reibungslose Abstimmung zwischen Rohbau und Gerüstbau gewährleistet werden konnte. Ebenfalls vorteilhaft war die Stabilität und Vielfältigkeit des PERI UP Flex Modulgerüsts, um die freistehend auskragenden und teils verankerungsfreien Gerüstkonstruktionen ausführen zu können.“

Richard Wurster, Bauleiter Gerüstbau

Die hohe Stabilität von PERI UP Flex erlaubte die Standsicherheit auch dort, wo keine Verankerung möglich war. In die Gerüstlösung integriert war auch ein Treppenzugang mit 75 cm breiten Alu-Treppenläufen. Ausgehend von der obersten Gerüst-Verankerungslage wurde dieser an den Nachlaufbühnen der Kletterschalung vorbei bis auf die Arbeitsebene der Hauptbühnen freistehend vorgebaut.

Auch zur sicheren Montage der beiden Stahlverbundstützen auf der südlichen Gebäudeseite wurde PERI UP Flex bis 12 m Höhe freistehend errichtet. Denn nur die Bereiche, wo die Verbundstützen mit der Gebäude-Blechfassade verbunden sind, waren auch für die Gerüstverankerung nutzbar. Hierbei kamen speziell konzipierte Ringmanschetten für den Anschluss der Gerüstkonstruktion an die Stützen zum Einsatz. Alle Einrüstungen dienten nicht zuletzt auch als Arbeits- und Schutzgerüst für die sichere Plattform- und Stahlträgermontage in knapp 50 m Höhe. ■



„Die SCS Kletterschalung überzeugte uns bereits ab dem ersten Klettakt. Aufgrund der durchdachten Lösungen, insbesondere dem Verfahren des Fahrwagens beim Aus- und Einschalen, konnte ein schneller und sicherer Arbeitsfortschritt gewährleistet werden. Und durch die bestens aufeinander abgestimmte Gerüst- und Schalungstechnik war jederzeit ein sicherer Zugang zur Arbeitsplattform vorhanden.“

Johannes Traub, Bauleiter Rohbau



Kleinste Teilchen – große High-Tech-Forschungsanlage

Teilchenbeschleunigeranlage FAIR, Darmstadt

PERI unterstützt den Bau einer weltweit einzigartigen Forschungsanlage mit Schalung und Gerüst sowie umfangreichen Serviceleistungen aus einer Hand. Dadurch können die Prozessabläufe des komplexen Großbaustellen-Rohbaus den Anforderungen entsprechend optimiert werden.



Der Teilchenbeschleuniger „FAIR“ ist eines der derzeit größten Forschungsvorhaben weltweit. Hier werden in Zukunft rund 3.000 Wissenschaftler die Geheimnisse des Universums erforschen, indem sie Ionen und Antiprotonen auf nahezu Lichtgeschwindigkeit beschleunigen. Beim Aufprall der Teilchen auf eine Materialprobe werden Erkenntnisse gewonnen, die für die unterschiedlichsten Forschungsgebiete genutzt werden können. „FAIR“ steht für „Facility for Antiproton and Ion Research“, die Anlage entsteht seit Sommer 2017 beim GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung in Darmstadt.

Um den kleinsten Teilchen auf die Spur zu kommen, muss umso größer gedacht und gebaut werden. Rund 2 Mio. m³ Erde wer-

den hierfür bewegt und über 600.000 m³ Stahlbeton in Form gebracht. Herzstück der riesigen Anlage ist ein 1.100 m langer Ringtunnel in knapp 20 m Tiefe, an den sich mehrere Gebäude und Experimentierstationen anschließen. Der dreizellige Tunnel wird in offener Bauweise hergestellt – mit massiven Bauteilen und einer komplexen Bewehrungsführung: Wände und Decken sind 2 m stark, zwischen Strahlen-, Technik- und Versorgungstunnel liegen Betonabschirmungen mit teils bis zu 6 m Dicke.

Innerhalb der eng abzustimmenden Hoch- und Tiefbauarbeiten mit der technischen Gebäudeausrüstung spielt auch die Schalungstechnik eine tragende Rolle. Hier unterstützt ein kompetenter PERI Projektleiter die Baustellenverantwort-

lichen der PORR Bau GmbH bei der Bauausführung. Denn es sind enorme Mengen an Schalungs- und Gerüstmaterial im täglichen Einsatz. Um die hohen Anforderungen hinsichtlich Qualität, Zeit und Kosten unter Einhaltung eines hohen Sicherheitsniveaus zu erfüllen, werden Planungs- und Montageleistungen sowie die entsprechende Materialdisposition in engem Kontakt mit der Bauleitung vor Ort abgestimmt. ▶



Huw Ashhurst-Smith Arbeitsvorbereiter

„Die positive Arbeitsbeziehung mit dem PERI Projektleiter macht die Aufgabe einfacher. Das ist bei einem solchen Großprojekt äußerst hilfreich. Auch die Poliere sind von den PERI Systemen sehr angetan.“

Die Unterstützung der PERI Ingenieure ist vielfältig. Bereits in der Angebotsphase wurde eine Deckentischlösung für die Tunneldecken konzipiert, die mit einer Durchfahrtsöffnung zum Umsetzen der Tische dem besonderen Bauablauf Rechnung trägt. Auch die reduzierten Ankerstellen innerhalb der Tunnelwände waren in Verbindung mit einem hohen Vorfertigungsgrad der Wand- und Deckenschalungselemente eine der Vergabeentscheidungen für PERI. Und das Onlineportal myPERI stellt den Projektverantwortlichen alle Ausführungspläne und alle Lieferscheine zur Verfügung und ermöglicht somit eine umfassende, tagesaktuelle Material- und Kostenübersicht.

Als großen Vorteil für die wirtschaftliche und sichere Durchführung der komplexen Baumaßnahme stellt sich auch die vielseitige Verwendung des PERI UP Gerüstsystems für unterschiedlichste Anwendungen heraus. PERI UP Flex wird in Darmstadt als kranversetzbares Bewehrungs- und Betoniergerüst, aber auch als Traggerüst und für Treppenzugänge eingesetzt. Zur Überbrückung der teils bis zu 20 m Höhendistanzen dienen Treppentürme mit jeweils 1,00 m Stufen- und Podestbreite. Diese lassen sich auch bei Gegenverkehr sowie mit Werkzeug oder Baumaterialien bequem und sicher begehen. ■



Klaus Czerwinski

Planung und Umsetzung
eindrucksvoller Projekte in Eigenregie

Wer einen Projektpartner der besonderen Art sucht, ist bei Klaus Czerwinski an der richtigen Stelle. Vor rund 30 Jahren hat er sein Handwerk von der Pike auf gelernt. Inzwischen unterstützt der selbstständige Maurermeister Bauherren aus der Bodenseeregion bei der Umsetzung der ausgefallensten Projekte. Was sonst meist große Bauunternehmen realisieren, schafft er gemeinsam mit den Bauherren und Planern.



Herr Czerwinski, stellen Sie sich doch in ein paar Sätzen kurz vor.

Ich bin gelernter Maurermeister und sehe mich nicht als direkter Bauunternehmer, sondern eher als Dienstleister. Ich realisiere Objekte im kleinen Stil, hauptsächlich für Privatpersonen. Dabei suche ich mir immer wieder was Besonderes. Mein Herz schlägt für das Planen dieser „verrückten Sachen“. Bei allen Projekten bin ich dann nach der Planung für die komplette Bauphase vor Ort auf der Baustelle. Sozusagen wie ein Polier. Dort mache ich dann alles mit, bis hin zum Schalen und Betonieren.

Also sind Sie quasi Einzelkämpfer?

Meine Truppe besteht aus vier bis fünf Personen. Zusätzlich habe ich noch eine

Zeichnerin für das Planen mit an Bord. Bei größeren Projekten arbeite ich mit einem Bauunternehmen zusammen und leihe mir dort ein paar Arbeiter aus.

Wieso haben Sie sich dafür entschieden, auf eigenen Beinen zu stehen?

Ich habe in einem großen Bauunternehmen gelernt, das leider vor 20 Jahren Konkurs gegangen ist. Nach meinem Abschluss als Meister habe ich dann gedacht: Was die machen, das kann ich im kleinen Stil genauso gut machen. Weil ich ja in der großen Schule gut gelernt habe. Eigentlich ist es das Planen, das ich für mein Leben gern mache. Aber die Mischung machts. Planen, aber auch draußen arbeiten. Das ist bei einem großen Bauunternehmen nicht wirklich möglich. Für mich ist das also die optimale Lösung.

Wenn Sie auf Ihre letzten Jahre als Baumeister zurückblicken, welches Projekt hat Sie am meisten fasziniert?

Das waren meine letzten Baustellen, das MAC Museum Art & Cars 1 und 2 in Singen und derzeit eine private Sichtbetonvilla mit einer wunderbaren Aussicht auf den Bodensee. Das sind auffällige Bauten, bei denen der Bauherr viel Wert auf das Handwerk legt und man flexibel auf seine Wünsche eingehen muss.

Zum Beispiel: Wenn er spontan eine Wand schief statt gerade haben möchte, dann bekommt er sie schief. Das Gleiche gilt, wenn er sie rund haben will. Das ist ein tolles Verhältnis untereinander und eine hervorragende Zusammenarbeit.

Wie kommen Sie zu Ihren Projekten?

Im Prinzip lebe ich von der Mundpropaganda. Zum Beispiel bei meinem jetzigen Projekt, dem Bau der Sichtbetonvilla, ist der Bauherr als Privatperson direkt auf mich zugekommen. Als ich ihm erzählt habe, dass ich gerade mitten in einem anderen Projekt bin, war er bereit, den Baubeginn ein Jahr nach hinten zu verschieben. Hier hängt viel von Empfehlungen ab. Diese Leute schätzen das Handwerk und die unkomplizierte Zusammenarbeit.

Was genau macht die Zusammenarbeit so unkompliziert?

Für das Handwerk sind diese kleinen Projekte interessanter. Was aber nicht bedeutet, dass sie nicht auch kompliziert

sein können. Bei mir ist nur ein Bauherr, ein Architekt und ein Fachplaner beteiligt. Man entscheidet eigentlich alles selbst, ohne viele Anträge und Bürokratie. Das fängt schon bei der Wahl des Schalungssystems an. Der Fokus liegt hier darauf, mit welchem System man die Anforderungen möglichst wirtschaftlich umsetzen kann. Wir kommen relativ schnell zu aussagekräftigen Lösungen und haben das volle Vertrauen der Bauherren. Das ist das Tolle an meiner Arbeit.

Wie kommt hier PERI ins Spiel?

Bei meinen Projekten nehme ich immer Schalung und Gerüst von PERI. Es läuft im Prinzip so ab: Nachdem mich die Bauherrschaft kontaktiert hat, bin ich quasi der Vermittler zwischen dem Bauherrn

und PERI. Ich mache mit PERI alles klar und suche die passenden Systeme aus. Die Kosten dafür trägt aber die Bauherrschaft.

Gibt es ein PERI Produkt, das Sie besonders gern verwenden?

Früher war es beispielsweise die TRIO, die nach der Einführung der Renner war. Gerne arbeite ich neuerdings auch mit dem PERI UP Gerüst. Die Betreuung durch die Fachberater ist aber auch viel Wert. Man kann sich darauf verlassen, dass es gut wird. ▶



Wie wirkt sich das auf Ihre Baustellenabläufe aus?

Positiv. Im Endeffekt sind alle froh, wenn sie sich sicher auf der Baustelle bewegen können. Das gehört ja auch dazu.

Wodurch entstehen Ihrer Meinung nach die größten Gefahren auf der Baustelle?

Das hängt meiner Meinung nach hauptsächlich vom Personal auf der Baustelle ab. Sicherheit geht immer vor – man kann dadurch auch sicherlich viel wirtschaftlicher arbeiten. Aber eben nur, wenn die Arbeiter das auch verstehen. Die größte Herausforderung ist also, das Personal zu schulen und ihm beizubringen, dass gerade auf deutschen Baustellen Sicherheit großgeschrieben wird. Manchmal ist das gar nicht so einfach, die Arbeiter aus der ganzen Welt auf einen Nenner zu bringen.

Ich denke, dass auch viele Unfälle durch die Leichtsinnigkeit der Bauarbeiter entstehen. Dabei spielt Termindruck eine große Rolle.

Haben Sie die Erfahrung gemacht, dass die Routine Ihrer Mitarbeiter einen Einfluss auf ihre Sicherheit hat?

Natürlich gibt es Routine auf dem Bau – die Schritte wiederholen sich immer wieder. Ein gutes Beispiel ist, dass man sich an die Höhe gewöhnt. Wenn man bei einem Bau unten am Boden anfängt und mit nach oben wächst, kann man eher

mit der Höhe umgehen und sich freier auf dem Gerüst bewegen, als wenn man ein 15 m hohes Gerüst auf einmal hochgeht.

Umso wichtiger ist also, dass man auf die verwendeten Systeme vertrauen kann. Bei meinen Projekten habe ich hier sehr gute Erfahrungen mit den PERI Produkten gemacht. Sie erfüllen meiner Meinung nach die immer höher werdenden Anforderungen an die Sicherheit voll und ganz. ■

Mehr Informationen zum Bau des MAC Museums Art & Cars in Singen finden Sie hier:



Sie legen also viel Wert auf die Zusammenarbeit vor Ort?

Ja. Dadurch steigt und fällt eine Schalung. Wenn es ein super Fachberater ist, der genau weiß, was vor Ort benötigt wird und Ahnung von den Systemen hat, ist das von großem Nutzen für uns. Wir Baumenschen lassen uns von so jemandem gerne überzeugen. Für die Bodenseeregion ist seit vielen Jahren Richard Wetzels zuständig. Das ist einer der alten Schule, ein Meister, ein Praktiker. Da weiß man was man hat, wenn man mit Leuten jahrelang zusammenarbeitet.

Es ist aber auch wichtig, qualifizierte Arbeiter auf der Baustelle zu haben.

Leider wird es aber gerade im Handwerk immer schwieriger, Nachwuchs zu finden. Das finde ich persönlich sehr schade.

Haben Sie schon immer mit PERI Produkten gearbeitet?

Ja, eigentlich schon seit meiner Lehrzeit, also bereits seit 30 Jahren. PERI hat sehr gute Produkte und ein sehr gutes Know-how. Allgemein hat PERI sehr einfache und geniale Systeme, die mir meine Arbeit erleichtern. Nicht nur im Bereich der Schalung. Auch die Gerüste von PERI sind super Produkte, die man sehr flexibel einsetzen kann und die die Sicherheit auf den Baustellen erhöhen.

Apropos Sicherheit: Was machen Sie, damit es auf Ihren Baustellen sicher ist?

Bei meinen Baustellen ist mir die Sicherheit ein persönliches Anliegen. Ich kümmere mich selbst darum, dass zum Beispiel das Gerüst bei den Projekten von Anfang an eingeplant ist und die Abläufe im Anschluss angepasst werden – und nicht umgekehrt. Leider sieht man immer wieder, dass erst die Wand geschalt wird und im Nachhinein das Gerüst angebaut wird. Oft braucht man das Gerüst so oder so, also wird das auf meinen Baustellen sicherheitshalber gleich als Erstes aufgebaut.



News

PERI QuickSolve

MAXIMO Planner

Mit dem neuen MAXIMO Planner lassen sich Schalungslösungen für die MAXIMO Rahmenschalung schnell planen – wie schon beim DUO Planner ohne komplexe Softwareinstallation. Anwender können einfache Grundrisse eingeben, in Takte unterteilen und mit der MAXIMO einschalen lassen. Pläne und Stücklisten lassen sich ausdrucken oder per E-Mail versenden. Der Zugriff auf die App erfolgt über www.peri.de/maximo-planner – eine einmalige Registrierung genügt.



Systemerweiterung

Tür- und Fensterausparung

Die leichten Aluminium-Bauteile für Tür- und Fensterausparungen funktionieren nach dem Baukastenprinzip und haben sich dank einfachem Ein- und Ausbau schon auf vielen Baustellen bewährt. Nun stehen die Systemteile als VARIO Ausparung Sets auch für die Wandstärken 15 cm und 18 cm zur Verfügung. Diese sind in den Farben Schwarz (WD15) und Weiß (WD18) gepulvert.



Für eine schnelle Wandstärkenerkennung sind die Systembauteile in unterschiedlichen Farben gekennzeichnet:

- 30 cm
- 25 cm
- 24 cm
- 20 cm
- 18 cm
- 15 cm

PERI Mediathek

Produkt-Anwendungsfilme



Auf www.peri.de finden Sie in der Mediathek umfangreiches Filmmaterial zu den unterschiedlichsten PERI Systemen sowie Services und Tools.

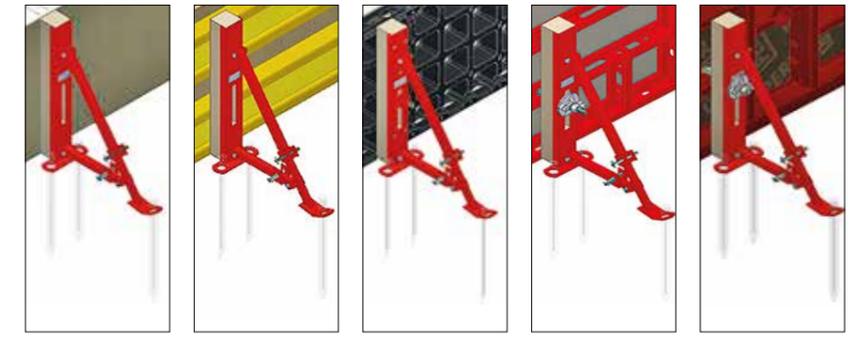
Kürzlich hinzugekommen sind Anwendungs- und Trainingsfilme zu MAXIMO, DOMINO und QUATTRO, aber auch die Filmsequenzen beispielsweise zum PERI UP Flex Stützturm MDS K zeigen detaillierte Arbeitsschritte – für eine sichere und schnelle Montage auf der Baustelle.

Abschalen mit System

Abschalbock-2

Mit PERI Abschalsystemen lassen sich Decken und Bodenplatten schnell und zuverlässig herstellen. Die Systemteile sind wiederverwendbar und universell einsetzbar. Das macht sie besonders wirtschaftlich.

Der neue, verstellbare PERI Abschalbock-2 kann mit den Schalungen DUO, MAXIMO, TRIO und DOMINO kraftschlüssig verbunden werden. Damit lassen sich Bodenplatten (und Deckenränder) bis 60 cm Stärke schalen, die Verankerung im Boden erfolgt mit wiederverwendbaren Erdnägeln.



Abschalbock-2 mit konventionellen Brettern

Abschalbock-2 mit Brettern und Schalungsträgern

Abschalbock-2 mit DUO Universal-schalung

Abschalbock-2 mit DOMINO Rahmenschalung

Abschalbock-2 mit MAXIMO Rahmenschalung

Schulungsprogramm

2020/2021



PERI bietet auch in der Wintersaison 2020/2021 wieder ein zielgerichtetes Schulungsprogramm mit Produktschulungen und Fachseminaren zu aktuellen Themen rund um den Baubetrieb an. Ein wichtiges Ziel ist es, das sichere Arbeiten in der Praxis sowie den wirtschaftlichen Einsatz der Schalungs- und Gerüstsysteme im Baustellenalltag zu fördern.

Es erwartet Sie wieder ein vielfältiges Programm, u. a. mit deutschlandweiten Gerüstbau-Abenden zur Umsetzung der TRBS 2121-1, Produkt-Tage zur neuen Großpaneel-Deckenschalung SKYMAX oder dem PERI UP Gerüstbaukasten, Gerüsttechnik-Seminare und vieles mehr.

Gerne erstellen wir für Sie auch individuell auf Ihr Unternehmen und Ihre Anforderungen zugeschnittene Schulungen.

Das komplette Programm mit allen Themen und Terminen finden Sie tagesaktuell unter www.peri.de/seminare