

**NOE**<sup>®</sup>report

148



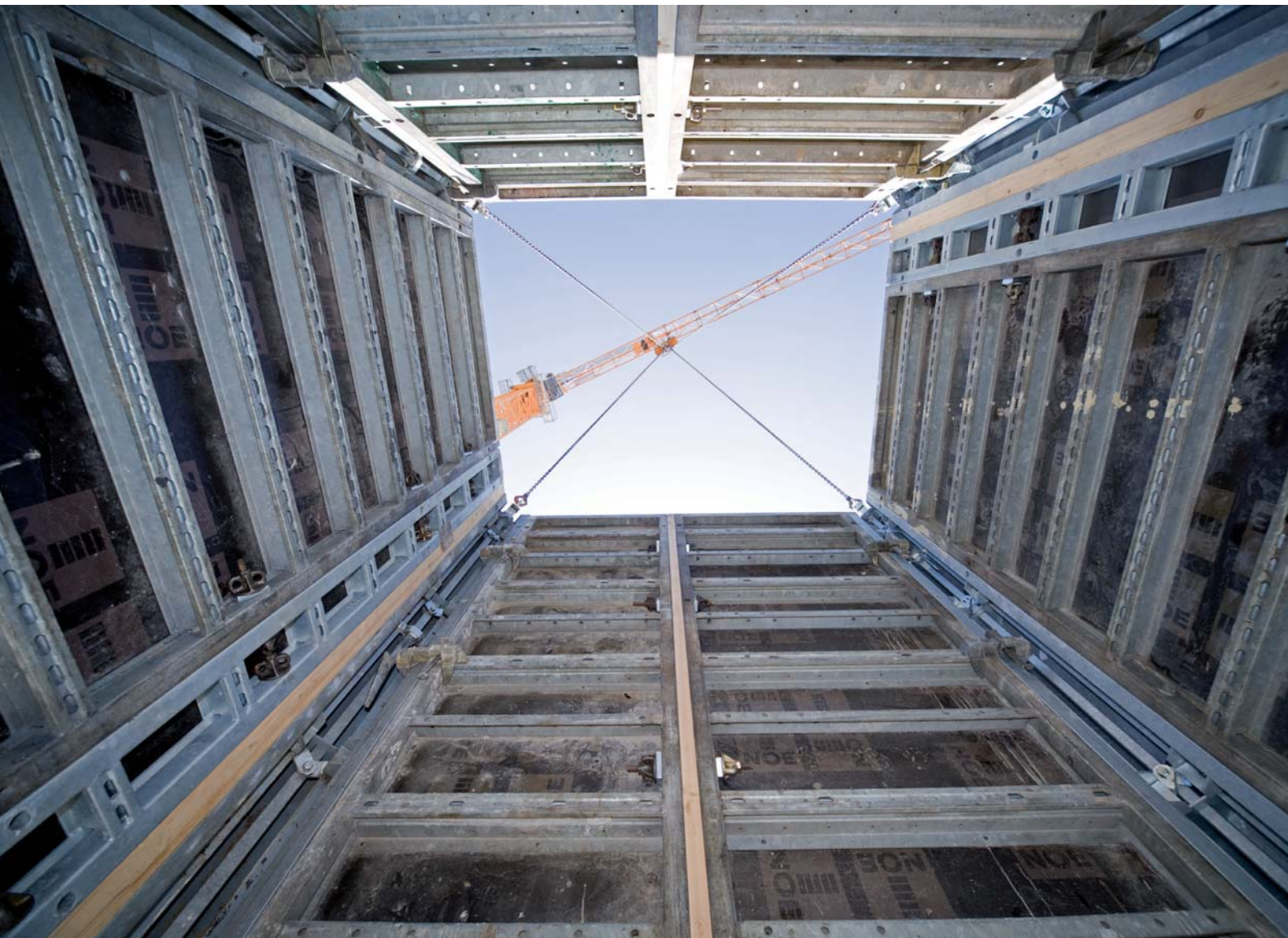
- NOEtop Ausschlecken** Der Kniff mit dem Hebel **02**
- Neubau in Hamburg** Effektive NOE Schalsysteme ermöglichen zügigen Baufortschritt **04**
- Wie man sich bettet** Guter Service und hervorragende Produkte garantieren Erfolg **07**
- Komplett-Service** für strukturierten Sichtbeton **10**
- Ingenieurbau** Mit hohem ästhetischem Anspruch **14**

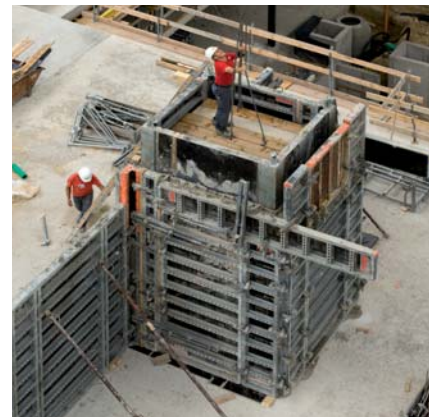
# Der Kniff mit dem Hebel

NOEtop Ausschalecken mit raffiniert einfacher Einschal- und Ausschaltechnik

*Enge Terminvorgaben und permanente Zeitknappheit gehören heute fast zum Alltag jeder Baustelle. Infolgedessen suchen bauausführende Unternehmen immer nach Möglichkeiten, ihre Aufgaben schneller zu erledigen. Mit der neu entwickelten NOEtop Ausschalecke bietet NOE-Schaltechnik eine wertvolle Zeit und Kosten senkende Alternative an.*

Die beweglichen NOEtop Ausschalecken sind speziell für den Einsatz in Aufzugschächten, Treppenhauuskernen und Baukörpern mit engen Platzverhältnissen konstruiert. Es wurde besonders darauf geachtet, dass sich die Ausschalecken leicht zusammenfahren bzw. wieder in Position fahren lassen, ohne dass die Innenschalung demontiert werden muss.





### Flexibel

NOEtop Ausschalecken sind nicht nur in das NOEtop Schalsystem integriert, sondern lassen sich mit jeder Rahmenschalung verbinden, deren Rahmenstärke ca. 120 mm beträgt. Darüber hinaus lassen sich die Elemente mit wenigen Handgriffen aufstocken. Sämtliche Montagearbeiten werden von oben durchgeführt.

Kranhaken sind an den NOEtop Ausschalecken so angebracht, dass sowohl ein waagerechter Transport der Elemente, z. B. zum Auf- oder Abladen, als auch ein senkrechter Transport, z. B. zur Montage, möglich ist. NOEtop Ausschalecken werden mit dem Standard-Verbindungsmittel der NOEtop, dem NOE Toplock, an der Schalung befestigt. Auch ein Verschrauben ist möglich.

### 50 mm Ausschalspiel

Beim Ausschalen kommen die Vorzüge der NOEtop Ausschalecken besonders zum Tragen. Sie bieten ein Ausschalspiel von ca. 25 mm je Seite und verringern die Abmessungen der Innenschalung insgesamt um 50 mm je Seite. Zum Ausschalen wird der Hebelarm am Hebelkopf angesetzt und zieht die Ausschalecke zusammen (siehe Abbildung). Dieser Vorgang ist reihum zu wiederholen. Dabei löst sich die Schalung vom Beton und lässt sich anschließend in einem Hub umsetzen. Der besondere Vorteil: Eine Demontage der Innenschalung ist nicht notwendig.

### Mit einem Hub Einschalen

Noch einfacher ist das Wiederherstellen des Betonierzustandes der Innenschalung. Dazu wird nur das Seilgehänge am Hebelkopf der Ausschalecken umgehängt. Beim Anheben der Schalung durch den Kran fährt die Innenschalung automatisch in den Betonierzustand und ist sofort wieder einsatzbereit.



### Vorteil Hebel

Als besonderer Vorteil wird die Lösung mit Hebelarm geschätzt. Diese hat gegenüber anderen schaltechnischen Lösungen den Vorteil, dass man durch die vertikale Öffnungsbewegung nicht mit der über-

stehenden Bewehrung ins Gehege kommt.

Damit wird die NOEtop Ausschalecke zu einem wertvollen Arbeitsmittel das auf der Baustelle einfach zu handhaben ist und viel Zeit spart.



# Neubau in Hamburg

Effektive NOE Schalsysteme ermöglichen zügigen Baufortschritt

So werden die Hammerbrookhöfe nach ihrer Fertigstellung Ende des Jahres aussehen.



Die Deutsche Bahn AG will ihre Tochterunternehmen, die bisher auf unterschiedliche Standorte in Hamburg verteilt waren, im Süden der Stadt bündeln. In diesem Zusammenhang entstehen derzeit die „Hammerbrookhöfe“.

Das Bauvorhaben wird auf einem über 10 000 m<sup>2</sup> großen Grundstück im Stadtteil Hammerbrook am Mittelkanal errichtet. Die geplante



Das Fallkopfsystem der NOEdeck ermöglicht schnelle Einschaltzeiten, frühes Ausschalen und reduziert die Materialvorhaltung auf der Baustelle.

Bauzeit beträgt ungefähr 24 Monate wobei das Gebäude Ende 2012 bezogen werden soll. Auffälligstes Merkmal des siebengeschossigen Objektes ist seine Fassadengestaltung. Mit den horizontalen Fensterbändern und den abgerundeten Gebäudekanten erinnert es an die Klassische Moderne. Ein weiteres Erkennungszeichen des Gebäudes sind die dunklen Klinker, die als Vorsatzschale für Sockel und Brüstungen verwendet werden. Dieser Baustoff ist eine Referenz an das typische Hamburger Stadtbild, bei dem Ziegelfassaden vorherrschen.

## Bauherren, Nutzer und ausführendes Unternehmen

Bauherren sind die HBH GmbH & Co. KG, Rostock vertreten durch die Deutsche Immobilien GmbH und die AUG. PRIEN Immobilien Gesellschaft für Projektentwicklung mbH, Hamburg. Die Räume sind langfristig an die Deutsche Bahn AG vermietet.

## Räumungsarbeiten

Bevor die Mitarbeiter des Bauunternehmens mit der Errichtung des Gebäudes beginnen konnten mussten umfangreiche Vorarbeiten geleistet werden. Das Gelände, auf dem die Hammerbrookhöfe entstehen, lag über 60 Jahre lang brach. Das ehemals dicht bebaute Areal wurde

Überzeugt hat auf dieser Baustelle die NOEtop Wandschalung: mit einem überzeugenden und durchdachten Sortiment an Schaltafel-Abmessungen.





NOE rüstet seine NOEdeck Deckenschal-  
tafeln mit NOEboard, dem High Tech  
Kunststoff-Schalbelag aus.

im Zweiten Weltkrieg durch Bomben zerstört und nach Ende des Krieges mit Trümmerschutt und Boden aufgefüllt. Unter dem Geröll befanden sich noch die einstigen Grundmauern der zerbombten Häuser. Ehe mit den Fundamentarbeiten für den Neubau begonnen werden konnte musste Schutt abgetragen und abgefahren werden. Zusätzlich war es notwendig, das Gelände nach eventuellen Blindgängern aus Kriegszeiten abzusuchen.

#### Logistik und Bau

Die größte Herausforderung, der sich die AUG. PRIEN Mitarbeiter gegenüber, war jedoch der sehr begrenzte Zugang zum Gelände. Der Neubau führt die Flucht einer bestehenden Gebäudezeile fort und das Bauland grenzt direkt an den Mittelkanal bzw. an eine Nachbarbebauung. So kann die Baustelle lediglich über die Hammerbrookstraße beliefert werden. Das erfordert einen erhöhten logistischen Aufwand und

führte dazu, dass mit den am Wasser liegenden Gebäudeabschnitten vor den anderen begonnen werden musste. Nachdem das erste Rohbaugeschoss vollständig fertig gestellt war konnte der hintere Teil des Geländes lediglich über eine schmale Zufahrt erreicht werden.

#### 14 m<sup>2</sup> Großfläche überzeugen

Bei der Wandschalung entschied sich das Bauunternehmen AUG. PRIEN für das NOEtop Schalsystem. Besonders überzeugten die Großflächen-Schaltafeln mit integrierter Gurtung mit XXL-Maßen bis zu 5,30 x 2,65 m und dadurch über 14 m<sup>2</sup> Schalfläche am Stück. Diese verwendeten die AUG. PRIEN Mitarbeiter, um die Zufahrt zur Tiefgarage zu betonieren, bei der die Wände in Sichtbeton auszuführen waren. Sie hatten so die Möglichkeit über 14 m<sup>2</sup> Betonfläche ohne einen einzigen Belagstoß zu erstellen. Die NOEtop verfügt mit 88 kN/m<sup>2</sup> auch über einen exzellenten aufnehmbaren Schalungsdruck.



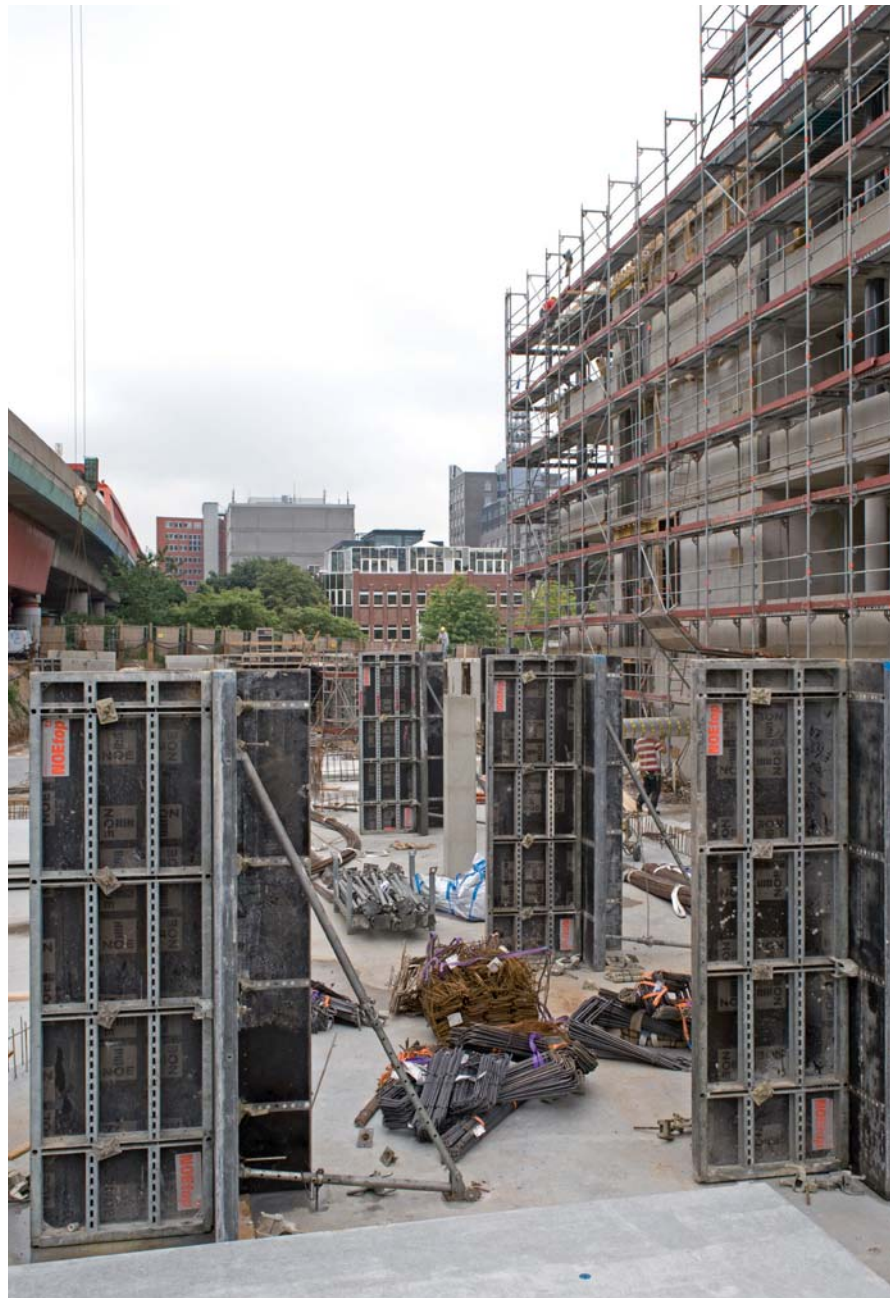
Dieser gilt für alle möglichen Kombinationen der NOEtop Schaltafeln die in Höhe und Breite stehend und liegend beliebig kombinierbar sind ohne das durchgängige Raster zu verlassen.

### Deckenschalung mit Kunststoff-Schalbelag

Um die kurzen Bauzeiten einhalten zu können, setzten die AUG. PRIEN Mitarbeiter für den Bau der Gebäudedecken auf das Fallkopfsystem NOEdeck. Es hat den Vorteil, dass sich seine Längsträger und Schaltafeln unabhängig von den Deckenstützen ausschalen und an anderer Stelle wieder einsetzen lassen. Dadurch ist auf der Baustelle nur wenig Material erforderlich und eine zügige Arbeitsweise möglich. Um die Montage komfortabel zu machen, bietet NOE bis zu 240 cm lange Längsträger an. Ferner bietet NOE Deckenschaltafeln mit Abmessungen bis max. 90 x 50 cm an. Vor allem diese Abmessung wurde auf der Hamburger Baustelle eingesetzt. NOE-Schaltechnik rüstet seine Deckenschaltafeln mit dem High Tech-Kunststoff-Schalbelag NOEboard aus. Dieser ist besonders pflegeleicht und langlebig. Ein weiterer Vorteil der NOEdeck ist die einfache Montage und das geringe Gewicht.

### Überzeugt

Herr Borchers, der erste Polier des Objektes sagt: „Unser Nachunternehmer hat bisher noch nicht mit den Schalungen der Firma NOE gearbeitet. Doch nach einer sehr kurzen Eingewöhnung ging die Arbeit allen sehr zügig von der Hand.“



Als Stützenschalung im Einsatz: NOEtop Außenecktafeln.

### Bautafel

**Ausführendes Unternehmen:**  
AUG. PRIEN Bauunternehmung  
21079 Hamburg

Die Hammerbrookhöfe liegen direkt am Mittelkanal. Dies stellt eine besondere Herausforderung an die Baustellen-Logistik dar, weil die Baustellen-Andienung nur über eine Straße erfolgen kann.



# Wie man sich bettet . . .

## Guter Service und hervorragende Produkte garantieren Erfolg

Die Stadt Tuttlingen liegt im Tal der oberen Donau und sieht sich als „Weltzentrum der Medizintechnik“. Hier befinden sich international operierende Firmen, wie zum Beispiel die Aesculap AG oder die Karl Storz KG. Darüber hinaus beschäftigen sich rund 450 Unternehmen mit der Herstellung chirurgischer und medizinischer Erzeugnisse. In

diesem Zusammenhang verwundert es nicht, dass auch das Tuttlinger Krankenhaus eine wichtige Rolle in der Stadt spielt. Derzeit wird es nach und nach umgebaut und so inhaltlich neu strukturiert bzw. positioniert. Ein weiterer Schritt in diese Richtung ist der Neubau eines Bettenhauses. Hierbei handelt es sich um ein viergeschossiges Gebäude, in dem bis

zum Sommer 2012 insgesamt 102 komfortable Ein- und Zweibettzimmer entstehen sollen.

### Das Bauvorhaben

Der Spatenstich für dieses Bauvorhaben fand im März 2011 statt, wobei die Firma Baresel GmbH alle Bauaufgaben bis zur Schlüsselübergabe übernimmt. Mit der Abteilung



*In fünf Monaten musste der Rohbau des neuen Bettenhauses des Klinikums für den Landkreis Tuttlingen erstellt werden.*



*Macht das Ein- und Ausschalen schnell: NOEtop Großflächenelemente mit Größen bis 5,30 x 2,65 m und über 14 m<sup>2</sup> Schalfläche.*

„Baresel-Medical“ verfügt das süddeutsche Bauunternehmen über eine Abteilung, die sich auf die Errichtung von Immobilien im Gesundheitssektor spezialisiert hat. Dank zahlreicher ähnlicher Bauvorhaben pflegt es regelmäßige Kontakte zu Subunternehmern, auf deren einwandfreie Leistungen es sich verlassen kann. Eines dieser Unternehmen ist die MEISTER d.o.o. aus Düsseldorf. Diese übernahm sämtliche Rohbauarbeiten des Bettenhauses, was bedeutete, dass innerhalb von nur fünf Monaten alle Schal- und Bewehrungsarbeiten durchzuführen waren und insgesamt 9000 m<sup>2</sup> Wand- und Deckenfläche betoniert werden mussten.



Standardmäßig wird die NOEdeck Deckenschalung mit NOEboard – dem High Tech Schalbelag von NOE – belegt.

„Um diese umfangreichen Aufgaben in einer solch knappen Zeit realisieren zu können, müssen zwei Voraussetzungen erfüllt sein“, sagt Zeljko Kladaric, der Bauleiter der Firma MEISTER d.o.o. „Erstens benötigt man ein motiviertes, vielseitig einsetzbares Team und zweitens sind gute Hilfsmittel erforderlich. Das war unter anderem der Grund, warum wir uns wieder für NOE-Schaltechnik entschieden haben.“ Beim Bettenhaus in Tuttlingen kamen ungefähr 400 m<sup>2</sup> der Wandschalung NOEtop und 300 m<sup>2</sup> der Deckenschalung NOEdeck zum Einsatz.

#### Eigene Schalung macht flexibel

Ungewöhnlich ist, dass der Subunternehmer, also die MEISTER d.o.o., die Schalung selbst bereitstellt. Diese Aufgabe wird in der Regel vom Generalunternehmer übernommen. Zeljko Kladaric sagt hierzu: „Vor ungefähr drei Jahren haben wir uns einen Grundbestand an NOEtop Wandschalung angeschafft. Dies hat sich als sehr gute Investition herausgestellt. Damit umgehen wir alle organisatorischen und wirtschaftlichen Komplikationen die sonst so auftreten können.“ Reicht

der eigene Bestand der MEISTER d.o.o. für ein Bauvorhaben nicht aus, so kann sie die restlichen Elemente einfach bei NOE-Schaltechnik anmieten. Damit erhält sie zusätzliche Serviceleistungen, wie zum Beispiel ausführliche Schal- und Taktpläne sowie den Bauzeitenplan bzw. eine Übersicht der Vorhaltezeiten. Das erleichtert dem Bauunternehmen die interne Koordination der Mitarbeiter und gibt Auskunft darüber, für wie viele Stunden der Einsatz eines Baustellenkrans notwendig ist. Auch die Firma Baresel profitiert von diesem Vorgehen: Sie muss keinen Schalungslieferanten suchen, zeitraubende Ausschreibungen, Vor- und Nachverhandlungen fallen weg – die MEISTER d.o.o. bietet alles aus einer Hand.

#### Die Größe macht's

Aus diesem Grund betonierte MEISTER d.o.o. die Wände mithilfe der Rahmenschalung NOEtop. Diese hat sich bereits auf zahlreichen Baustellen bewährt und ist in den XXL-Abmessungen 3,31 x 2,65 m und 5,30 x 2,65 m im Einsatz. Da somit eine Fläche von 8,77 m<sup>2</sup> bzw. 14,05 m<sup>2</sup> in einem Arbeitsschritt geschalt werden kann, spart dieses System viel Zeit. Um die Elemente auf der Baustelle zu montieren, sind lediglich zwei Verbindungsmittel notwendig: das NOE Toplock und die NOE Multikralle. Während das NOE Toplock ideal für normale Verbindungen, Aufstockungen und Ecken ist, wird die NOE Multikralle für Fundamentverspannungen, Rechteckstützen,

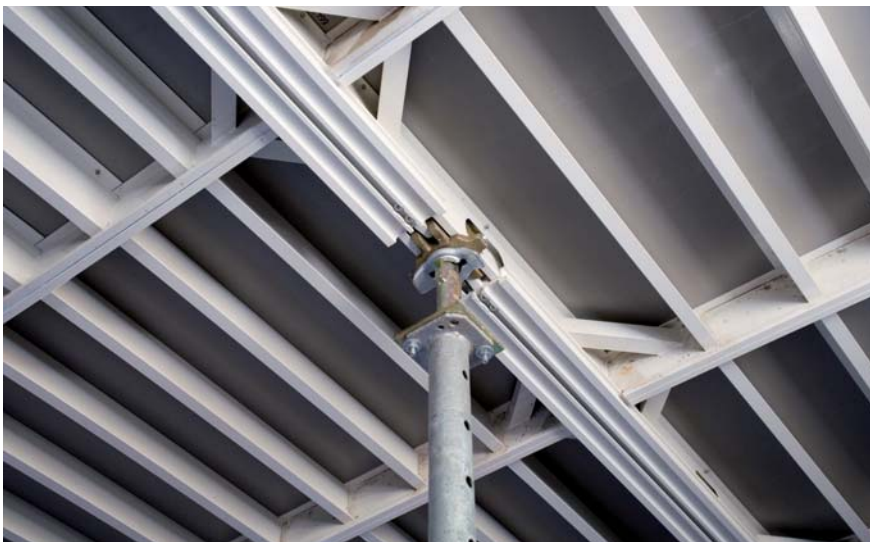


In allen NOEtop Großflächenelementen ist die Gurtung integriert. Dies bedeutet frei wählbare Anordnung der Spannstellen und einhäuptiges Schalen bis 3,31 m Höhe ohne zusätzliche Gurtung.





Ergänzen sich ideal: Die NOEdeck Fallkopf-Deckenschalung und der NOEboard Kunststoff-Schalbelag.



Der Fallkopf der NOEdeck Deckenschalung ist für eine Belastung bis 48 kN ausgelegt.

Endabschalungen und vieles mehr verwendet. Zusätzlich bietet NOE-Schaltechnik zahlreiche Elemente für das NOEtop-System an mit denen die Arbeit auf der Baustelle vereinfacht wird.

#### Decken wirtschaftlich schalen

Für die Baustelle in Tuttlingen hat die MEISTER d.o.o. ihren eigenen Schalungsbestand um 300 m<sup>2</sup> Deckenschalung erweitert. Dabei fiel die Wahl der Verantwortlichen auf NOEdeck. Dieses Fallkopf-Stützensystem bietet den Vorteil, dass frühzeitig ausgeschalt und das Schalmaterial unabhängig von den Deckenstützen sofort wieder an anderer Stelle eingesetzt werden kann. Dies reduziert die Materialvorhaltung auf der

Baustelle erheblich. Zur Montage eines Quadratmeters NOEdeck Schalung werden weniger als zwei Schalungselemente benötigt. Dank seiner intelligenten, system-integrierten Pass- und Ausgleichslösungen ist diese Schalung sehr variabel einsetzbar. Um den Verarbeitern die Montage so komfortabel wie möglich zu machen, bietet NOE-Schaltechnik das System mit 150 cm und 240 cm langen Längsträgern an.

#### Schalbelag der Oberklasse

Im Bettenhaus müssen zwar keine Sichtbetondecken erstellt werden, dennoch entschied sich MEISTER d.o.o. bei seiner neuen Deckenschalung für den High Tech Schalbelag NOEboard. Dieser besteht aus drei

Schichten (Thermoplast-Belag, Glasfasertragschicht und PU-Schaum) und bietet zahlreiche Vorteile.

Der wichtigste liegt in der minimalen Wasseraufnahme. Dadurch gehören die gefürchteten Ripplings, wie sie durch das Aufquellen von Sperrholzbelägen hervorgerufen werden, der Vergangenheit an. Flächen in bester Sichtbetonqualität und gleichbleibender Farbe sind auch bei mehrfachem Einsatz der Schalung möglich. Zudem erleichtert NOEboard die Arbeit in vielfacher Hinsicht. Sie ist im Vergleich zu einem gewöhnlichen Sperrholz-Schalbelag ungefähr 1,1 kg pro Quadratmeter leichter. Kleine Löcher, wie sie zum Beispiel durch eingeschlagene Nägel entstehen, bedürfen keiner Reparatur. Sie schließen sich beim nächsten Betoniereinsatz automatisch. Größere Schäden lassen sich durch ein einfaches Verfahren vom Nutzer selbst reparieren. Zeljko Kladaric sagt hierzu: „Wir sind von der Dienstleistung und den Produkten der Firma NOE so überzeugt, dass es für uns von Anfang an feststand, dass wir auch unsere Deckenschalung von NOE kaufen.“ Ein hervorragendes Zeichen für gute Zusammenarbeit und qualitativ hochwertige Produkte.

#### Bautafel

**Ausführendes Unternehmen:**  
AUG. PRIEN Bauunternehmung  
21079 Hamburg

# Komplett-Service für strukturierten Sichtbeton

**Beton-Böschungswand mit einer Optik aus Naturstein-Mauerwerk beim Ausbau der Serfauser Straße in Tirol, Österreich**

*Die L 19 ist eine wichtige Erschließungsstraße in Tirol. Eine zu enge Fahrbahn und die Gefahr von Steinschlägen machten den Ausbau der Strecke notwendig. Obwohl ursprünglich eine Böschungssicherung aus glattem Beton vorgesehen war, wurde mithilfe von NOEplast Strukturmatrizen eine Wand mit Natursteinoptik errichtet. Eine Entscheidung für Ästhetik und Effizienz.*

Für die Region Fiss-Serfaus-Ladis ist der Fremdenverkehr ein wichtiger Wirtschaftszweig. Vor allem im Winter besuchen zahlreiche Touristen das Gebiet. In diesem Zusammenhang stellt die Serfauser Straße L 19 einen wichtigen Erschließungsweg

dar. Dieser wurde jedoch auf Dauer zu schmal für das hohe Verkehrsaufkommen und von der Böschung herab rutschende Steine gefährdeten die Kraftfahrer zusätzlich. Deshalb entschied sich das Land Tirol die Straße zu verbreitern sowie eine Böschungssicherung zu errichten. Um die Nutzung der Straße schnellstens wieder vollständig zu ermöglichen, standen für diese Bauarbeiten nur wenige Wochen zur Verfügung. Mit der Ausführung wurde das Bauunternehmen Hilti & Jehle aus Feldkirch beauftragt. Seitens des Landes Tirol war eine einfache glatte Betonwand als Böschungssicherung vorgesehen. Doch die Mitarbeiter des Bauunternehmens hatten eine bessere Idee

und empfahlen dem Land Tirol den Sichtbeton mithilfe von NOEplast Strukturmatrizen zu gestalten.

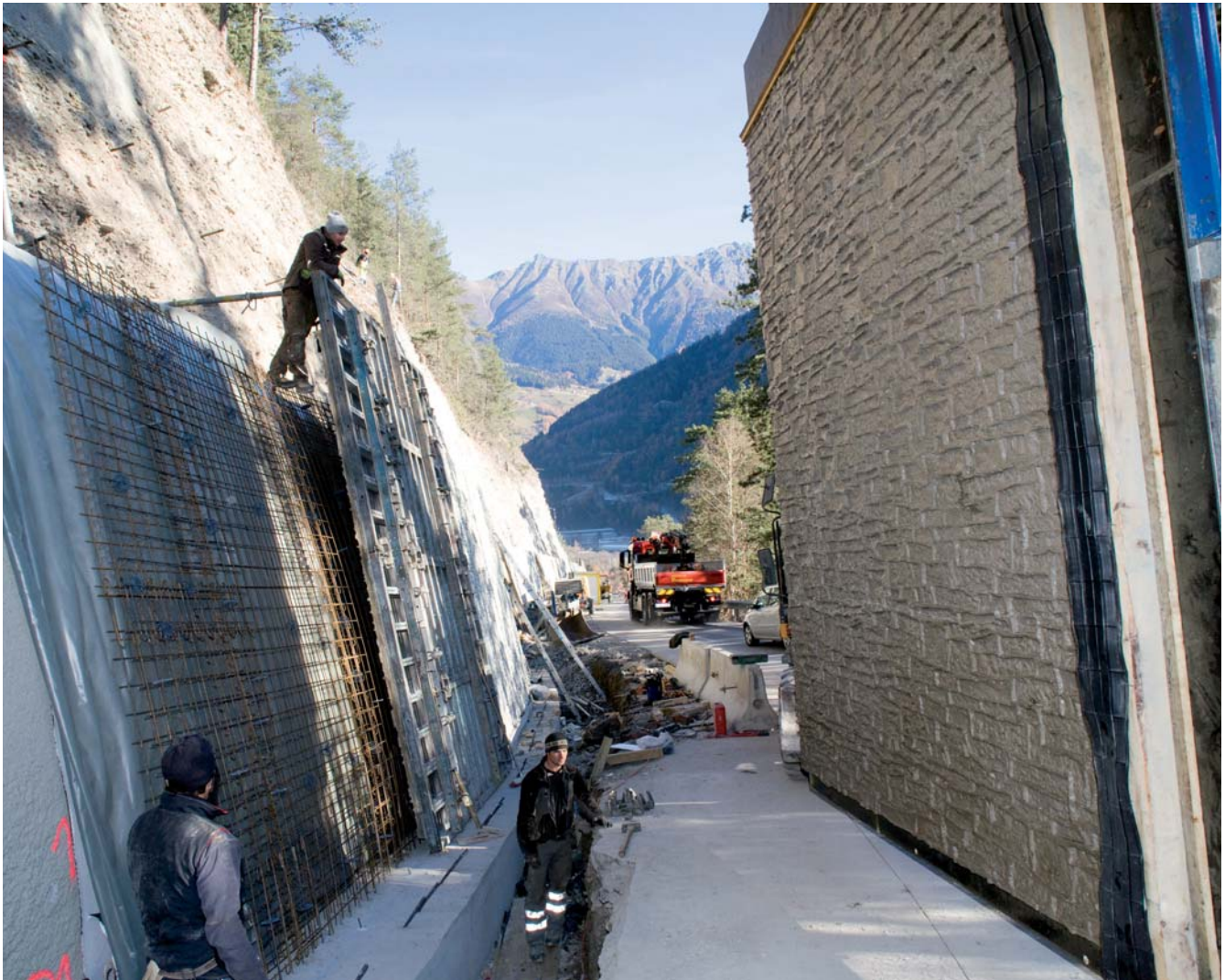
## **NOEplast Strukturmatrizen**

NOE-Schaltechnik vertreibt Strukturmatrizen unter dem Namen NOEplast. Neben einem breitgefächerten Standardsortiment bietet NOE auch die Möglichkeit, individuelle Motivwünsche zu realisieren. Hierbei sind von der Wiedergabe einer beliebigen Struktur bis hin zur Umsetzung eines Bildes im Beton keine Grenzen gesetzt.

Für die Böschungswand an der L 19 schlugen die Mitarbeiter des beauftragten Bauunternehmens die Struktur „Murus Romanus“ vor. Eine damit



*Mit der Strukturmatrize „Murus Romanus“ lässt sich das Erscheinungsbild einer gemauerten Natursteinwand hervorragend widerspiegeln.*



*Eine ideale Kombination NOEtop-Wandschalung und NOEplast-Strukturmatrizen, von NOE-Schaltechnik vormontiert und einsatzfertig auf die Baustelle geliefert.*



*Für den Bau der 800 m langen Betonwand waren nur drei Sätze NOEplast Strukturmatrizen einsatzfertig montiert auf NOEtop Wandschalung mit einer Länge von ca. acht Meter und einer Höhe von ca. zwei bis fünf Meter erforderlich. Sie wurden bis zu vierzig Mal eingesetzt.*

gestaltete Betonwand vermittelt dem Betrachter den Eindruck auf eine mit Natursteinen erstellte Mauer zu blicken. Da diese Lösung einerseits ästhetisch wesentlich attraktiver ist und sich andererseits sehr effizient umsetzen ließ, stimmte das Land zu. NOEplast Strukturmatrizen bestehen aus Polyurethan. Diese werden in die Schalung gelegt bzw. geklebt. Alternativ besteht die Möglichkeit, die Matrizen dauerhaft auf einer Trägerplatte zu fixieren, um sie mit der Schalung zu verschrauben. Da so die Matrice jederzeit wieder von der Schalung gelöst werden kann, bietet diese Variante gleich zwei Vorteile: Erstens kann die Matrice mithilfe einer Kreissäge gekürzt werden, wenn Betonelemente mit unterschiedlicher Größe gefertigt werden müssen. Zweitens wird die Schalung durch dieses Verfahren nicht nennenswert beeinflusst, wodurch sie auch für die Herstellung glatter Betonwände herangezogen werden kann. Nachdem die Matrice entsprechend den baulichen Voraussetzungen in die Schalung eingebracht hat,



*Mit einer 10 cm breiten Scheinfuge wurden Höhenversprünge der „Steinreihen“ ausgeglichen, um die Optik einer durchgehend gemauerten Wand zu erreichen.*

wird betoniert. Nach dem Ausschalen ist die Struktur wie ein Abdruck im Beton sichtbar.

#### **Vielfacher Nutzen**

Für den Bau der 800 m langen Betonwand benötigte das Bauunternehmen Hilti & Jehle nur drei Schalungsmatrizen mit einer Blocklänge von ca. acht Meter und einer Höhe von ca. zwei bis fünf Meter. Jede Matrize kam ungefähr 40-mal zum Einsatz. Damit nutzten die Mitarbeiter des ausführenden Unternehmens die Vorteile von NOEplast sehr gut aus,

denn diese lässt sich bis zu 100-mal wieder verwenden, wodurch sie mit jedem Betoniervorgang noch wirtschaftlicher wird. Um auf der gesamten Länge ein einheitliches Erscheinungsbild zu gewährleisten, setzte das ausführende Unternehmen zwischen den einzelnen Blöcken eine 10 cm breite Scheinfuge ein. So konnten eventuelle Höhenversprünge in den „Mauerschichten“ ausgeglichen werden. Der Polier der Baustelle sagt zur Anwenderfreundlichkeit von NOEplast: „Die Arbeit ging uns mit den

Strukturmatrizen sehr gut von der Hand. Dabei half es, dass diese einsetzbereit auf die Baustelle geliefert wurden und uns so alle Vorarbeiten erspart blieben.“ Er spricht damit einen Service an, den nur NOE-Schaltechnik bietet.

#### **Schaltechnik, Schalung und Strukturmatrize aus einer Hand**

NOE-Schaltechnik ist der einzige Hersteller auf dem Markt, der Schalung und Strukturmatrizen aus einer Hand bietet. Für den Kunden hat dies den Vorteil, dass er Schalung, Schaltech-



*Noch ist es eine Betonwand, wenn diese etwas „Patina“ angesetzt hat, erkennt nur noch der Fachmann, dass es sich um eine Stützmauer aus Beton und nicht um eine gemauerte Stützmauer handelt.*

In diesem Zusammenhang bietet NOE-Schaltechnik einen ganz besonderen Service: NOE ist als einziger Matrizenhersteller in der Lage, die Strukturmatrizen vollkommen einsatzfertig auf die Baustelle zu liefern, was vor allem bei Ortbetonbaustellen eine wertvolle Arbeitserleichterung ist. Hierfür wird die Strukturmatrize vorzugsweise auf eine Sparschalung montiert, die auf eine Systemschalung aufgebracht wird. Dadurch lässt sich ein Höchstmaß an Flexibilität und Wirtschaftlichkeit gewährleisten. Hilti & Jehle nutzte bei diesem Projekt das komplette Know-how von NOE. Nicht nur die Schalung mit der aufmontierten Strukturmatrize wurde einsatzfertig auf die Baustelle geliefert. Zum Lieferumfang gehörte auch die NOEtop Wandschalung als Trägerschalung und NOE Abstützböcke für den einhäufigen Einsatz. Um den Rundumservice komplett zu machen übernahm NOE-Schaltechnik darüber hinaus die Taktplanung der Baustelle.

#### **Betonqualität**

Bei der Auswahl des Betons legten die Verantwortlichen großen Wert auf eine gute Frost- und Tausalzbeständigkeit. Damit trugen sie den harten Wintern der Tiroler Alpen Rechnung, bei denen es häufig nicht ausreicht die Straßen nur zu räumen, sondern auch der Einsatz von Streusalz notwendig ist, um einen sicheren Straßenverkehr zu gewährleisten. Für die Arbeit mit den NOEplast Matrizen eignet sich beinahe jeder Beton. So lassen sich zum Beispiel mit Normal-, Leicht- und Schwerbeton ansprechende Ergebnisse erzielen.

Auch weißer oder durchgefärbter Beton kann eingesetzt werden. Selbst Beigaben von Glas- oder Stahlfasern beeinträchtigen das optische Ergebnis nicht.

#### **Herausforderungen**

Wie so häufig spielte auch auf der Baustelle in Fiss der Faktor Zeit eine gravierende Rolle. Da die Straße so schnell wie möglich wieder befahrbar sein sollte, blieben den Mitarbeitern der Firma Hilti & Jehle nur acht Wochen, um die anfallenden Arbeiten auszuführen. Zudem musste ein Fahrstreifen der L 19 gesperrt und die Kraftfahrzeuge beider Richtungen auf die übrige Fahrbahn umgeleitet werden. Dies hatte zur Folge, dass den Bauleuten nur wenig Platz zur Verfügung stand und sie konstant auf den Verkehr achten mussten, der an der Baustelle vorbeifuhr. Dennoch ist es ihnen gelungen, die Aufgaben pünktlich zum Beginn der Winter- bzw. Skisaison fertigzustellen und ein Ergebnis zu liefern, das Touristen und Einheimische noch lange erfreut.

nik sowie die Möglichkeit der Beton-Oberflächengestaltung von einem einzigen Hersteller beziehen kann. Damit hat er lediglich einen Ansprechpartner und kann auf ausge-reifte, gut aufeinander abgestimmte Systeme zurückgreifen. Um zu dessen Erfolg beizutragen, steht NOE seinen Kunden mit großem Fachwissen und einer guten Vorplanung zur Seite. Die NOE Mitarbeiter geben wertvolle Tipps, wie die Schalung und die Strukturmatrize möglichst effizient eingesetzt werden kann und welche Technik für welchen Anwendungsfall am besten geeignet ist.

#### **Bautafel**

**Bauherr:**  
Land Tirol,  
Landesstraßenverwaltung,  
Gruppe Bau und Technik, Abteilung  
Straßenbau,  
6020 Innsbruck, Österreich

**Ausführendes Unternehmen:**  
Hilti & Jehle GmbH, 6800 Feldkirch,  
Österreich

# Ingenieurbau mit hohem ästhetischem Anspruch

**NOEplast Struktur Murus Romanus verleiht Stützwand ansprechendes Erscheinungsbild**

*Ingenieurbauwerke dienen in der Regel einem bestimmten Zweck, auf den der Planer sie optimal anpasst. Die ästhetischen Aspekte treten dabei meist in den Hintergrund. Nicht so bei der 90 m langen Stützwand an der B 10 zwischen Pirmasens und Haseneck. Hier wurden die Sichtbetonflächen mithilfe von Strukturmatrizen von NOE-Schaltechnik erstellt und so optisch aufgewertet.*

Bei der Wahl des Motivs entschieden sich die Planer für die Struktur „Murus Romanus“. Sie vermittelt dem Betrachter den Eindruck kunstvoll geschichteten Natursteins und gehört zum Standardsortiment von NOE-Schaltechnik. NOE bietet unter dem Namen NOEplast sowohl eine umfangreiche Auswahl vorgegebener Matrizenmotive als auch die Möglichkeit, individuelle Ideen zu realisieren. Um die Stützwand an der B 10 ansprechend zu gestalten,



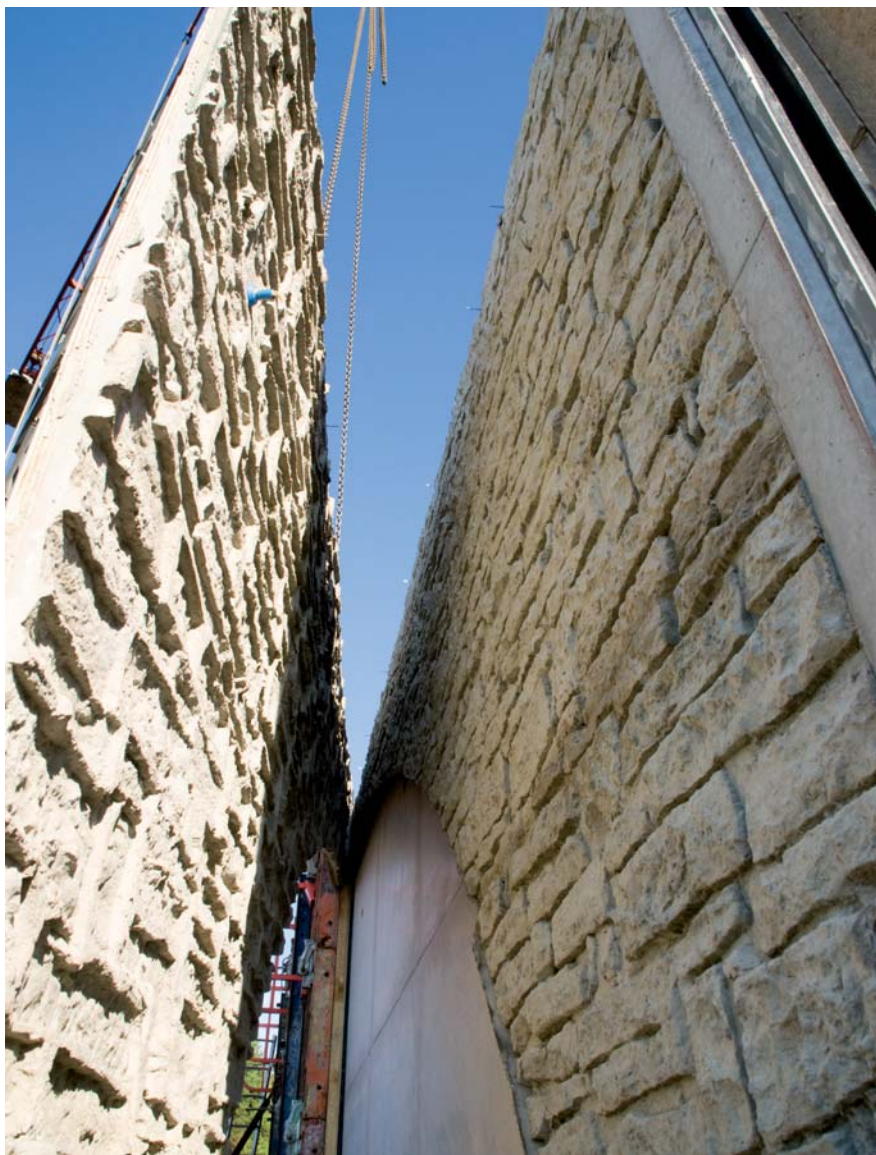
*Nach ihrer Fertigstellung wird die Stützwand an der B 10 bei Pirmasens ein Aussehen besitzen, das gemauerten Bögen ähnelt. (Foto: Bauunternehmen Josef Rädlinger, Vilshofen)*

kombinierten die Verantwortlichen glatte und strukturierte Betonflächen. So schufen sie mithilfe einer

Strukturmatrize die Illusion eines gemauerten Bogens, dessen Inneres das normale Schalbild zeigt.



*Für den nächsten Einsatz werden Schalung mit Aussparung und Sparschalung wieder zusammengefügt.*



Auf einer Sparschalung war die Strukturmatrize befestigt. Zuerst wurde ausgeschalt und danach die Strukturmatrize von der Wand abgehoben.

### Wiederverwendbar

Die Matrizen von NOE-Schaltechnik sind aus Polyurethan und können bei fachgerechter Handhabung bis zu 100-mal verwendet werden, wodurch sich die Gesamtbaukosten erheblich reduzieren. Dies nutzte das Bauunternehmen Josef Rädlinger, Vilshofen und setzte die Matrizen neunmal ein. Obwohl die Wiedergabe des Mauermotivs gleichbleibend gut war, stellte die mehrfache Matrizenverwendung das Bauteam von Rädlinger vor eine anspruchsvolle Aufgabe. Denn normalerweise empfiehlt NOE die Strukturmatrize für den Baustelleneinsatz auf die Schalung bzw. einen Sparschalbelag zu kleben (nur im Fertigteilwerk können sie auf den Rütteltisch gelegt werden). Doch genau dies war hier nicht möglich, da die Stützwand in den einzelnen Segmenten unterschiedlich hoch war. Was bedeutete, dass die Schalung sowie die Matrize an die jeweilige Situation angepasst werden musste. Um der Polyurethan-Matrize dennoch Halt zu geben, teilten die Mitarbeiter des Bauunternehmens die Matrizen in eine rechte und eine linke Bogenhälfte und klebten sie auf dünne Trägerplatten. Diese konnte je nach Bedarf mit einer Kreissäge oder einer Stichsäge gekürzt und auf die Schalung geschraubt werden.

### Aus einer Hand

NOE-Schaltechnik ist der einzige Anbieter auf dem Markt, der Strukturmatrizen und Betonschalungen aus einer Hand liefert. D. h., auf Wunsch wird der Schalungseinsatz und die Taktplanung für das ausführende



In Höhe und Breite lässt sich die NOEplast Strukturmatrize Murus Romanus beliebig erweitern.  
(Foto: Bauunternehmen Josef Rädlinger, Vilshofen)

Unternehmen erstellt. Darüber hinaus übernimmt NOE die Montage der Strukturmatrizen auf der Schalung und liefert diese einsatzfertig auf die Baustelle.

### Arbeiten im Pilgerschritt

Beim Bau der Stützwand verarbeitete das ausführende Unternehmen insgesamt 45 t Stahl und 1500 m<sup>3</sup> Beton. Da sich für den Einsatz mit NOEplast Strukturmatrizen annähernd jeder Beton eignet, mussten die Verantwortlichen bei dessen Zusammensetzung lediglich die Anforderungen der Stützwand erfüllen. Doch die im Baukörper selbst auftretenden Zugspannungen stellten die Planer vor eine große Herausforderung. Um Risse zu vermeiden, wurde das Objekt in neun Abschnitte unterteilt und im so genannten Pilgerschrittverfahren betoniert. Mit dieser Bezeichnung werden Vorgänge beschrieben bei

denen mit Vor- und Rückwärtsbewegungen gearbeitet wird. In diesem Fall bedeutet es, dass nicht ein Abschnitt nach dem anderen hergestellt werden konnte, sondern die Segmente in der Reihenfolge 9-7-5-8-6-4-2-1-3 gebaut wurden.

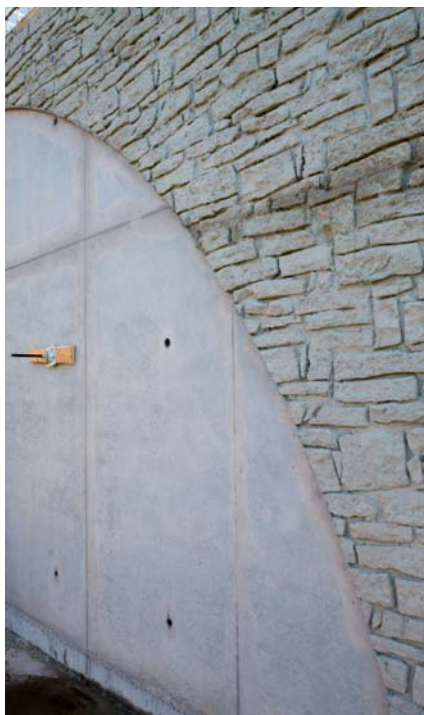
### Ansprechendes Ergebnis

Mit der 90 m langen Stützwand an der B 10 zwischen Pirmasens und Haseneck beweisen die Verantwortlichen, dass auch einfache Ingenieurbauwerke, wie zum Beispiel eine Stützmauer, ästhetisch gestaltet werden können und dabei

wirtschaftlich sind. Der mehrfache Einsatz der Schalungsmatrizen macht es möglich. NOE-Schaltechnik ist dabei ein Partner, der über jahrzehntelange Erfahrung in diesem Bereich verfügt. Jeanette N. Schmid, die planende Ingenieurin des Bauwerks, sagt hierzu: „Wir konnten uns auf die rasche Zusammenarbeit mit der Firma NOE-Schaltechnik verlassen und sind mit der Zuverlässigkeit des Unternehmens sehr zufrieden.“ Ein größeres Lob kann man nicht bekommen.



*Einem Trockenmauerwerk nachempfunden ist die Strukturmatrize Murus Romanus. An der Stützmauer in Pirmasens dazu benutzt, um gemauerte Bögen zu symbolisieren.*



*Für den nächsten Einsatz vorbereitet – Ausrüstung für den Bogen und die NOEplast Strukturmatrize Murus Romanus.*

### Bautafel

**Ausführendes Unternehmen:**  
Josef Rädlinger Ingenieurbau GmbH, 94474 Vilshofen

### Impressum

Herausgeber: NOE-Schaltechnik  
Georg Meyer-Keller GmbH + Co. KG,  
Kuntzestraße 72, 73079 Süssen

Redaktion:  
NOE-Schaltechnik, Werbeabteilung

Gestaltung, Satz, Reproduktion:  
Fotosatz Sauter GmbH, 73072 Donzdorf

Druck: Rondo-Druck, 73061 Ebersbach-Roßwälden

Nachdruck, auch auszugsweise,  
mit Genehmigung des Herausgebers  
kostenfrei, Belegexemplare erbeten

Die Abbildungen im NOEreport sind  
situationsbedingte Momentaufnahmen von  
Baustellen. Deshalb können Sicherheits-  
und Verankerungsdetails nicht als endgültig  
betrachtet werden

Titelbild: Ingenieurbau mit hohem ästhetischem Anspruch, siehe Bericht Seite 14

**NOE-Schaltechnik**  
Georg Meyer-Keller  
GmbH + Co. KG  
Kuntzestraße 72  
73079 Süssen, Germany  
Tel. +49 7162 13-1  
Fax +49 7162 13-288  
info@noe.de  
www.noe.de  
www.noeplast.com

**Belgien**  
NOE-Bekistingtechnik n.v.  
www.noe.be  
info@noe.be

**Brasilien**  
Mills do Brasil  
Estruturas e Serviços Ltda  
www.mills.com.br  
millsbr@cepa.com.br

**Bulgarien**  
NOE-Schaltechnik  
www.noebg.com  
noe-bg@netbg.com

**Frankreich**  
NOE-France  
www.noe-france.fr  
info@noe-france.fr

**Kroatien**  
NOE oplatna tehnika d.o.o.  
www.noe.hr  
noe@noe.hr

**Niederlande**  
NOE-Bekistingtechnik b.v.  
www.noe.nl  
info@noe.nl

**Österreich**  
NOE-Schaltechnik  
www.noe-schaltechnik.at  
noe@noe-schaltechnik.at

**Polen**  
NOE-PL Sp. Zo. o.  
www.noe.com.pl  
noe@noe.com.pl

**Russland**  
NOE St. Petersburg  
noe@sovintel.ru

**Schweiz**  
NOE-Schaltechnik  
www.noe.ch  
info@noe.ch

**Serbien**  
NOE Sistemske Oplate d.o.o.  
www.noe-scg.com  
noe-scg@eunet.rs

**Tschechische Republik**  
ISD-NOE  
www.isd-noe.cz  
zdaril@isd-noe.cz