

NOE[®] report

153



Gmünder Einhorn-Tunnel	Eine Stadt atmet auf	2
Der Kniff mit dem Hebel	NOEtop Ausschalecken – raffiniert einfache Schaltechnik	6
Mehrfach geschwungen und ästhetisch gestaltet	NOEplast Putzstruktur Trier 3	8
Fassade mit Binärcode	NOEplast Strukturmatrizen spiegeln die Gebäudenutzung wider	12
Schulen und Lernen direkt an der Schalung	Der richtige Einsatz spart Zeit und Geld	15

Gmünder Einhorn-Tunnel

Eine Stadt atmet auf



NOEtec Schalwagen für Pannenbucht (links) und Lüfterstollen (rechts)



Abbildung links: Offene Bauweise Ost: Der Schalwagen im Hintergrund wird für das Versetzen von der südlichen in die nördliche Röhre vorbereitet

Abbildung rechts: Offene Bauweise West: Damit die Versorgung der Baustelle gesichert war, musste bei den NOEtec Schalwagen eine Durchfahrtsmöglichkeit vorhanden sein. Im Verschwenkbereich erfolgte der Ausgleich mit Lasttürmen.



Aufdopplung für die
Schalwagen der
Fluchtstollen

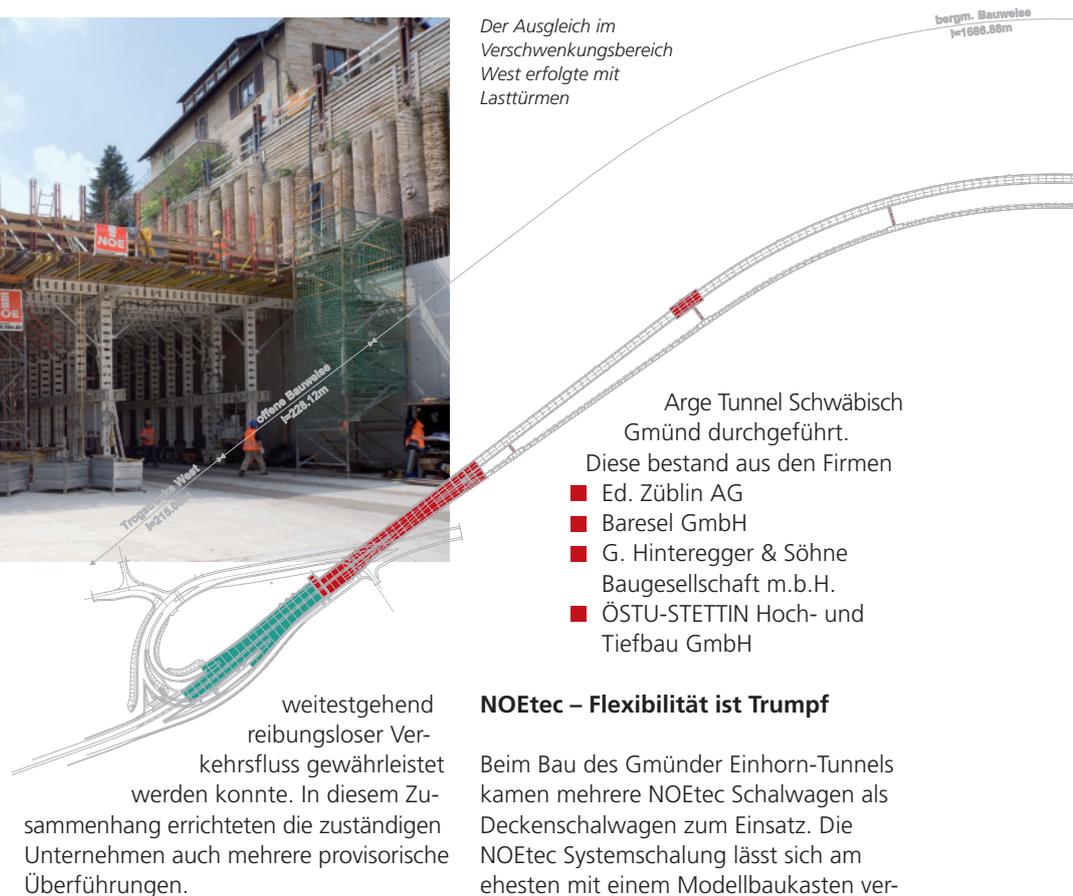
Nach fünfjähriger Bauzeit und einer wesentlich längeren Planungszeit wurde am 25. November 2013 in Schwäbisch Gmünd der Gmünder Einhorn-Tunnel eröffnet. Mit ihm verfolgten die Verantwortlichen zwei Ziele: erstens die Verkehrssituation in der Stadt zu entlasten und zweitens auf der neu entstandenen Fläche fortschrittliche Verkehrskonzepte zu ermöglichen. Um das Objekt zu realisieren, mussten zahlreiche Herausforderungen bewältigt werden. Zu den größten gehörte es, trotz des Baustellenbetriebs eine effiziente Verkehrsführung zu realisieren und den Fluss Rems streckenweise zu verlegen.



Bis zur Eröffnung des Tunnels war die Verkehrssituation in Schwäbisch Gmünd ausgesprochen schwierig: Die B 29, eine wichtige Ost-West-Verbindung für den Stuttgarter Raum und Zubringer für die Autobahnen A 7, A 8 und A 81, verlief mitten durch die Stadt. Entsprechend den Prognosen gingen die Verantwortlichen davon aus, dass ohne den Tunnel schon im Jahr 2015 ca. 40.000 Kraftfahrzeuge täglich durch Schwäbisch Gmünd fahren würden, darunter auch zahlreiche Lkw. Der Tunnelbau hat die Aufgabe, die Ortsdurchfahrt um etwa 20.000 Fahrzeuge zu entlasten.

Tunnelführung

Aufgrund der topographischen Gegebenheiten entschieden sich die Verkehrsplaner für eine 2,1 km lange Ortsumgehung. Der Neubau gliedert sich in drei Hauptabschnitte: einen westlichen Teil (315 m), einen östlichen Teil (228 m) und einen 1687 m langen Tunnel. Dieser wurde mit Hilfe einer Kombination aus offener und bergmännischer Bauweise errichtet. Um das Projekt realisieren zu können, musste die Rems auf einer Länge von 800 m verlegt werden. Hierfür waren mehrere Baumaßnahmen erforderlich. Beispielsweise hatten die Verantwortlichen einen wasserdichten Trog zu errichten, in den sie den Fluss umleiten konnten. Zudem mussten sie am östlichsten Ende der Baumaßnahme eine Überführung schaffen, die als Rampe ausgebildet ist. Gleichzeitig waren die Bauarbeiten so zu koordinieren, dass der Verkehr auf der B 29 so reibungslos wie nur möglich fließen konnte. Aus diesem Grund zerteilten sie die drei Hauptbauabschnitte in weitere kleinere Abschnitte, deren Baureihenfolge sie so wählten, dass sowohl ein zügiges Errichten der Umfahrung als auch ein



Sicherheit wird ernst genommen

Großen Wert legten die Planer beim Gmünder Einhorn-Tunnel auf das Thema Sicherheit. Parallel zum Straßentunnel verläuft ein befahrbarer Rettungsstollen. Er ist über sechs Fluchtwege, von denen einer bedingt befahrbar ist, mit dem eigentlichen Verkehrsweg verbunden. Die Lüftungstechnik in der Hauptröhre ist so ausgelegt, dass bei einem Fahrzeugbrand der Rauch über Deckenklappen abgesaugt und durch einen Kamin ins Freie geleitet wird. Mehrere Havariebecken dienen dazu, verunreinigtes Löschwasser aufzufangen, dies ist vor allem bei einem Gefahrgutunfall sehr sinnvoll. Um im Notfall oder bei einer Verkehrssperre für Sicherheit zu sorgen, wurde der Bodenbelag in den Pannenbuchten mit Kontaktschleifen ausgestattet. Wird dort ein Fahrzeug abgestellt, sperrt das System den Verkehr automatisch in der jeweiligen Fahrtrichtung, dies schützt Betroffene und Helfer.

Entwurf und Baubeteiligte

Der Entwurf zu dieser Ortsumgehung wurde im Herbst 1989 genehmigt. Der Spatenstich erfolgte neun Jahre später. Bauherrin des Objekts ist die Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch das Regierungspräsidium Stuttgart. Alle anfallenden Aufgaben wurden von der

Der Ausgleich im Verschwenkungsbereich West erfolgte mit Lasttürmen

Arge Tunnel Schwäbisch Gmünd durchgeführt.

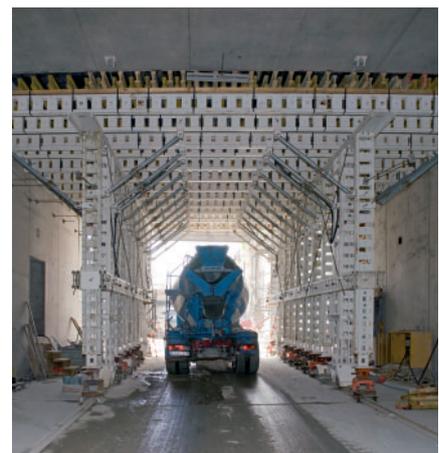
Diese bestand aus den Firmen

- Ed. Züblin AG
- Baresel GmbH
- G. Hinteregger & Söhne Baugesellschaft m.b.H.
- ÖSTU-STETTIN Hoch- und Tiefbau GmbH

NOEtec – Flexibilität ist Trumpf

Beim Bau des Gmünder Einhorn-Tunnels kamen mehrere NOEtec Schalwagen als Deckenschalwagen zum Einsatz. Die NOEtec Systemschalung lässt sich am ehesten mit einem Modellbaukasten vergleichen. Darüber hinaus besteht sie aus einer übersichtlichen Anzahl von Einzel-elementen, die individuell kombiniert werden können. Der Aufbau ist einfach und fast selbsterklärend. Dadurch lässt sich die Schalung in kürzester Zeit exakt auf die jeweiligen Anforderungen des Projekts maßschneidern. Dies macht das System zu einem Alleskönner, der sich für jede Ingenieur-Baustelle eignet. Dabei bietet NOEtec ein hohes Maß an Arbeitssicherheit und zeichnet sich durch eine hohe Tragfähigkeit aus. Mit NOEtec lassen sich nicht nur Gewölbe- und Tunnelschalungen projektieren, auch Wand- oder Kletterscha-

Für eine sichere Versorgung der Tunnelbaustelle war es notwendig, den lichten Querschnitt der NOEtec Tunnelschalwagen so zu wählen, dass auch eine Durchfahrtsmöglichkeit für LKWs bestand



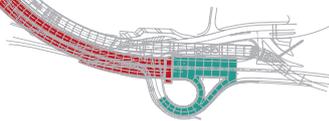
Für das Betonieren der Wände in den Trogbereichen und den Bereichen mit offener Bauweise wurden die NOEtop Großflächen-Schalttafeln eingesetzt.

Grundriss des ca. 2,2 km langen Gmünder Einhorn-Tunnels

lungen sind mühelos möglich. Ein besonderes Beispiel für die Flexibilität der NOEtec ist ihr Einsatz als selbstfahrende Schalwagen beim Gmünder Einhorn-Tunnel.

Selbstfahrende Schalwagen

Zur Ortsumgehung Schwäbisch Gmünd gehörten zwei in offener Bauweise errichtete Tunnelabschnitte (West ca. 228 m und Ost ca. 315 m lang). Eine 1 m dicke Betonwand unterteilt sie teilweise in zwei Röhren. Diese Betonwand trägt gemeinsam mit den beiden Außenwänden die 2,20 m dicke Tunneldecke. Für die Errichtung des Bauwerks kamen ca. 12 m lange Schalwagen zum Einsatz. Sie bestanden aus Elementen des NOEtec Systems, wodurch sie sich sehr schnell und effizient montieren ließen, dies ist gerade bei Tunnel-Baustellen von besonderem Vorteil ist. Die NOEtec-Konstruktionen haben ein Gewicht von jeweils 40 Tonnen und stehen auf Schienen. Auf diesen wurden die Wagen mit Hilfe von Elektroantrieben von einem Betonierabschnitt zum nächsten verfahren.



Damit sich die Schalung nach dem Aushärten des Betons einwandfrei löst, befindet sich der Schaltisch auf hydraulischen Stempeln, die sich um bis zu 50 cm absenken.

Ein großer Vorzug der Schalwagen, die mit NOEtec erstellt wurden, besteht in ihrer Wandelbarkeit. Normalerweise beträgt die Breite der Röhren 9,50 m. In einem kleinen Abschnitt jedoch ist eine der beiden Röhren breiter. Dank dem Baukastensystem konnten die Verantwortlichen den Schalwagen diesem Versprung mühelos anpassen. Sie mussten lediglich ein entsprechendes Bauelement davor befestigen.

Darüber hinaus kamen NOEtec Schalwagen im Bereich der Pannenbuchten, Elektro- und Lüfterstollen zum Einsatz.

NOEtop: Großartige Bauwerke benötigen große Schalungssysteme

Beim Bau des Gmünder Einhorn-Tunnels entschieden sich die Verantwortlichen u. a. für das NOEtop Wandschalungssystem. Zum Einsatz kam die NOEtop beim Betonieren der

- Fundamente
- Wände für die Trogstrecken
- Wände für die in offener Bauweise errichteten Tunnelabschnitte
- Wände im Lüftungs- und Elektrostollen

Die NOEtop ist eine Stahlrahmenschalung, die dank ihrer integrierten Gurtung auch als Trägerschalung genutzt werden kann. Dabei ist die Lage der Spannstellen innerhalb der Gurtungen frei wählbar. Alle Rahmen und Profile des Systems sind innen wie außen feuerverzinkt, was sie äußerst robust und langlebig macht. Der zulässige Betondruck der NOEtop liegt bei 88 kN/m².

Für die Baumaßnahmen beim Gmünder Einhorn-Tunnel war das System vor allem wegen seiner ungewöhnlichen maximalen Abmessungen interessant: Die größte NOEtop Schalttafel hat eine Abmessung von 5,30 x 2,65 m und somit über 14 m² Schafffläche. Damit ließen sich Zeit und Lohnkosten sparen.

Infobroschüre

Eine umfangreiche Infobroschüre liegt bereit und kann unter info@noe.de bei NOE-Schaltechnik angefordert werden.



Fertiggestelltes Kreuzgewölbe in Pannenbucht 2 mit Lüfterstollen



Eine Demontage der Innenschalung z. B. bei Aufzugschächten oder Treppenhauskernen ist, wenn NOEtop Ausschalecken eingesetzt werden, nicht mehr notwendig.

Der Kniff mit dem Hebel

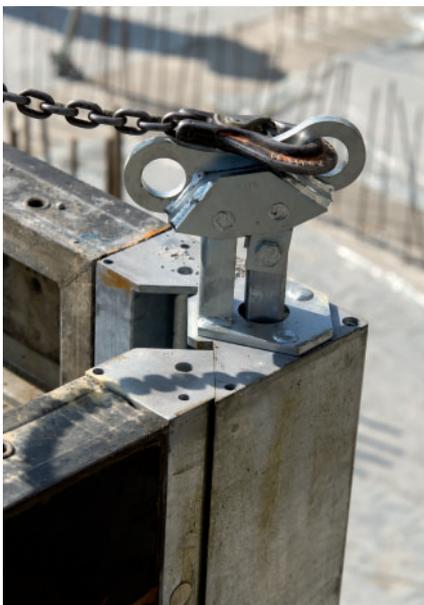
NOEtop Ausschalecken mit raffiniert einfacher Einschal- und Ausschaltechnik für Aufzugschächte, Treppenhaukerne ...

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 Hilfe an.

Die beweglichen NOEtop Ausschalecken sind speziell für den Einsatz in Aufzugschächten, Treppenhaukernen 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 lassen sich 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-Verbindungsmedium der NOEtop, dem NOE Toplock, an der Schalung befestigt. Ein Verschrauben ist auch möglich.

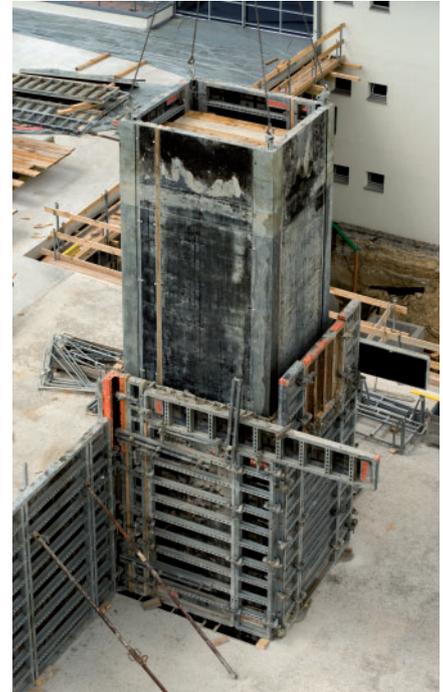


40 mm Ausschalspiel

Beim Ausschalen kommen die Vorzüge der NOEtop Ausschalecken besonders zum Tragen. Sie bieten ein Ausschalspiel von ca. 20 mm je Seite. Zum Ausschalen wird der Hebelarm am Hebelkopf angesetzt und zieht die Ausschalecke zusammen. 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.



Raffiniert einfaches Ausschalen und Umsetzen ist mit den NOEtop Ausschalecken möglich. Mit einem Hub zieht sich die Innenschalung zusammen und kann am Stück umgesetzt werden. Eine Demontage ist nicht notwendig.

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 überstehenden Bewehrung in die Quere kommt. Damit werden die NOEtop Ausschalecken zu einem wertvollen Arbeitsmittel, das auf der Baustelle einfach zu handhaben ist und viel Zeit spart.

Nach dem Lösen von der Betonoberfläche lässt sich die Innenschalung mit einem Kranhub zusammenziehen. 40 mm Ausschalspiel erlauben ein schnelles Umsetzen. Nach dem Umhängen des Kranehänges lässt sich die Innenschalung mit einem Kranhub wieder in den Einschalzustand bringen.

Mehrfach geschwungen und ästhetisch gestaltet

NOEplast Putzstruktur Trier 3 gestaltete Deckenuntersichten in der Berg- und Talstation der Dantercepies Kabinenbahn in Südtirol

2013 wurden die bestehende Berg- und Talstation der Dantercepies-Kabinenbahn, Wolkenstein in Gröden (Selva di Val Gardena), Südtirol durch neue ersetzt. Die außergewöhnliche Architektur mit dynamischen und organischen Bauformen stammt vom Architekturbüro Rudolf Perathoner aus Wolkenstein. Sie zeichnet sich durch dreidimensional gekrümmte Sichtbetonelemente aus, deren Oberfläche mit Hilfe von NOEplast gestaltet wurde. Die Schweigkofler GmbH aus Barbian (Südtirol) errichtete das Gebäude in einer Bauzeit von nur 27 Wochen. Dabei gelang es ihr, die Bauaufgaben sogar eine Woche vor dem vereinbarten Termin fertigzustellen, obwohl Erdbeben die Arbeit eines ganzen Monats zerstörten.



Eine mit Hilfe von NOEplast Strukturmatrizen leicht strukturierte Deckenunterseite setzt nicht nur einen architektonischen Akzent, sondern es werden auch die Schallwellen in der Halle gebrochen, um so eine gute Raumakustik zu erreichen.



Geschwungene Formen, hochwertig gestalteter Sichtbeton und eine außergewöhnliche Ästhetik – dies kennzeichnet sowohl die neue Berg- als auch die neue Talstation der Dantercepies-Bahn in Südtirol. In ihnen sind die Antriebstechnik der Bahn, ein Lager für Gondeln und Technik sowie Schulungsräume untergebracht. Ihr Bau stellte logistisch und bautechnisch eine echte Herausforderung dar. Diese bewältigte das ausführende Unternehmen, die Schweigkofler GmbH, professionell.

Unwägbarkeiten der Natur

Anlass für den Neubau der beiden Gebäude war, dass die bestehenden Stationen nicht mehr den Ansprüchen der wachsenden Besucherzahl entsprachen. Der Betreiber entschied sich deshalb beide zu ersetzen. Doch schon bei Beginn der Bauarbeiten kam es zu mehreren Erdbeben, die die Arbeit eines ganzen Monats zunichte machten. Der Streckenverlauf wurde deshalb neu konzipiert und eine Zwischenstation eingeplant. Dennoch gelang es dem ausführenden Unternehmen, die Berg- und die Talstation bereits eine

Woche vor dem vereinbarten Termin fertigzustellen! Angesichts der anspruchsvollen Architektur eine wahrhafte Meisterleistung.

Sonderschalungsbau

Denn abgesehen davon, dass die Betonelemente mehrfach dreidimensional gekrümmt waren, musste das ausführende



Die neue Bergstation der Dantercepies Kabinenbahn Wolkenstein in Gröden (Selva di Val Gardena), Südtirol.



Die mit der NOEplast Putzstruktur Trier 3 strukturierte Deckenunterseite sorgt dafür, dass in der Halle eine gute Raumakustik herrscht. Insgesamt wurden ca. 400 m² Strukturmatrizen eingesetzt. Einheitliche Mattengrößen strukturieren die Decke zusätzlich.

Bauunternehmen auch berücksichtigen, dass die Deckenfläche nahtlos in die Wandfläche übergeht. Hierfür war der Bau einer aufwändigen Sonderschalung erforderlich. Diese setzte sich aus mehreren Einzelementen zusammen, die aus einem vorgefertigten Tragsystem bestanden, auf dem hochkant stehende Bretter montiert waren. Die Bretter waren auf ihrer Oberseite so geschwungen, dass sie die Krümmungen des Gebäudes nachbildeten. Um gefahrlos auf die 2400 m hohe Baustelle transportiert werden zu können, durften die Elemente maximal 2,50 x 3,00 m groß sein. Dort angekommen, hoben die Schweigkofler-Mitarbeiter sie mit Hilfe eines Krans in die erforderli-

che Höhe (meist ca. 9 m über dem Boden) und lagerten sie auf Stützböcken. Erst dann konnte die Schalung aufgebracht werden. Dort, wo die Flächen weitestgehend horizontal sind, kamen die Bauarbeiter mit einer einzigen Schalung aus. An den Stellen, an denen die horizontale Fläche mit der vertikalen verschmilzt, bzw. bei den vertikalen Flächen waren jedoch eine Stell- und eine Setzschalung erforderlich. Insgesamt war die Schalung so aufwändig, dass sie mit großer Sorgfalt vom Architekturbüro Perathoner als dreidimensionale CAD-Zeichnungen geplant werden musste.

Mechanische und chemische Oberflächenbearbeitung

Doch nicht nur die Schalung erforderte besondere Aufmerksamkeit. Da vorgesehen war, die Oberflächen des Betons in unterschiedlicher Weise zu gestalten, musste auch hier mit Bedacht gearbeitet werden. Beispielsweise sollten einige Wände gestockt werden. Bei dieser handwerklichen Bearbeitungsmethode wird eine gewisse Betonschicht mechanisch entfernt, was der Oberfläche ein einheitliches Erscheinungsbild verleiht. Andere Wände sind in Waschbeton ausgeführt, mit einer Gesteinsgröße bis 30 mm Durchmesser.

Strukturmatrizen

Im Gegensatz zu den beiden genannten Verfahren werden Polyurethanmatten – sogenannte Strukturmatrizen – in die Schalung gelegt und befestigt. Vor dem Betonieren werden sie mit einem Spezialtrennmittel behandelt. Sobald nach dem Betonieren der Beton ausgehärtet ist, kann die Schalung entfernt werden, wodurch die Struktur zum Vorschein kommt. Bei der Dantercepieses Kabinenbahn vertrauten die Verantwortlichen auf die Strukturmatrizen von NOE-Schaltechnik. Dieser Hersteller bringt sie unter dem Namen NOEplast auf den Markt und verfügt über ein umfangreiches Sortiment vorgefertigter Motive. Darüber hinaus bietet NOE noch die Möglichkeit, individuelle Ideen zu verwirklichen.

Bei den Bahnstationen hatten die Planer zum Ziel, mit Hilfe einer leicht strukturierten Oberfläche architektonische Akzente zu setzen sowie die Schallwellen in der Halle zu brechen und damit für eine gute Raumakustik zu sorgen. Infolgedessen wurde die Matrice so montiert, dass die damit erzeugte Struktur von innen sichtbar ist. Bei der Wahl des geeigneten Reliefs entschieden sich die Verantwortlichen für die Struktur „Trier 3“. Diese Matrice spiegelt die Oberflächenbeschaffenheit einer feinen Putzstruktur wider.

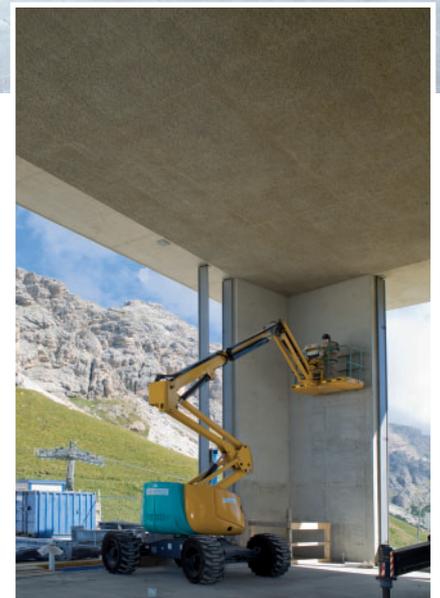
Gute Qualität – gute Verarbeitbarkeit

Sie hat die maximalen Abmessungen von 10,50 x 4,10 m und eine Dicke von nur 8 mm. Dank ihrer geringen Materialstärke ließ sie sich mühelos auf der mehrfach gekrümmten Sonderschalung befestigen. Normalerweise werden Strukturmatrizen beim Baustelleneinsatz auf die Schalung oder auf eine Trägerplatte geklebt, doch aus zeitlichen Gründen begnügten sich die Schweigkofler-Mitarbeiter bei der Bahnstation damit, sie mit Hilfe eines Bolzenschussgerätes zu fixieren. Das Ergebnis ist dennoch tadellos. Ein Grund hierfür ist sicherlich die gute Qualität der NOEplast Strukturmatrizen. Erich Schweigkofler, Baustellenleiter der Schweigkofler GmbH, sagt zu diesen Strukturmatrizen: „Für den Bau der beiden Bahnstationen hatten wir uns zahlreiche Angebote unterschiedlicher Matrizenhersteller eingeholt. Wir haben uns für NOEplast entschieden, weil die



Im Dezember 2013 ging die neue Dantercepies Kabinenbahn in Betrieb. (© Foto: Wolfgang Moroder, Wikipedia-Commons)

Qualität überzeugte. NOEplast hat den großen Vorteil, dass es mechanisch belastbar ist. Im Nachhinein muss ich sagen, dass die Entscheidung für NOE die richtige war.“ In der Tat unterscheidet sich NOEplast in einem wichtigen Detail von zahlreichen anderen Strukturmatrizen: In ihrer Rückseite ist ein Glasfasergewebe integriert, das die Aufgabe hat, der Matrice zusätzliche Stabilität zu verleihen und Ausdehnungen infolge Temperaturschwankungen zu reduzieren. Zudem lassen sich die Matrizen bis zu 100 Mal wiederverwenden, was die Schweigkofler-Mitarbeiter auch nutzten: Zunächst verwendeten sie NOEplast für die Bergstation, anschließend für die Talstation und waren damit in der Lage, ca. 800 m² Betonfläche mit ca. 400 m² Strukturmatrizen zu fertigen. So war es Schweigkofler möglich, mit gründlicher Planung, zügiger Ausführung und qualitativ hochwertigen Materialien die Aufgaben nicht nur zur Zufriedenheit aller fertigzustellen, sondern das Objekt schon eine Woche vor dem vereinbarten Termin zu übergeben.



Die mit der NOEplast Putzstruktur Trier 3 strukturierte Deckenunterseite setzt architektonische Akzente und sorgt dafür, dass eine gute Raumakustik herrscht.

Bautafel

- **Bauherr:**
Seggiovie Dantercepies spa,
Wolkenstein in Gröden (Selva di
Val Gardena), Italien
- **Architekt:**
Architekturbüro Rudolf Peratho-
ner, Wolkenstein in Gröden
(Selva di Val Gardena), Italien
- **Ausführendes Unternehmen:**
Schweigkofler GmbH, Barbian,
Italien



Binäre Zahlencodes verleihen diesem Gebäude ein unverwechselbares Äußeres.

Die durch die erhaben und vertieft liegenden binäre Zahlencodes entstehenden Schattenspiele betonen den dreidimensionalen Charakter der Beton-Oberfläche.



Fassade mit Binärcode

Beton-Oberfläche spiegelt dank NOEplast Strukturmatrizen die Gebäudenutzung wider

In Belgien entstand ein Data-Center, dessen Gebäudegeometrie sehr schlicht ist – es handelt sich um einen sich an der Nutzung orientierenden Flachdachbau mit wenigen Öffnungen. Dennoch machten die Planer daraus einen echten Blickfang: Sie versahen die Betonfassade mit Binärcodes, die bereits von außen auf die Nutzung des Objekts hinweisen.

Die Menge der digitalen Daten steigt konstant. Infolgedessen sind Orte erforderlich, in denen diese sicher gespeichert und verarbeitet werden können. Die beiden Firmen Atos, ein belgischer IT-Dienstleister und Syntigo, eine Tochter der NMBS (Nationalgesellschaft der belgischen Eisenbahnen) bauten in Belgien das Rechenzentrum „Alpha Cloud“. Es befindet sich in Mechelen, zwischen Brüssel und Antwerpen. Das Rechenzentrum zeichnet sich durch modernste Technik aus. Beispielsweise sorgt ein gut durchdachtes Stromversorgungssystem dafür, dass die Großrechner ständig mit Energie versorgt und permanent gekühlt werden.

Binärcode in der Fassade

Doch nicht nur technisch haben sich die Verantwortlichen einiges einfallen lassen. Auch architektonisch ist das neue Gebäude ein echter Hingucker: Seine Betonfassade ist mit achtstelligen binären Codes übersät, die sich aus den Ziffern Eins und Null zusammensetzen. Dieser Binärcode

ist eine Anspielung auf die Funktion des Gebäudes. Er wurde mit Hilfe von NOEplast Strukturmatrizen realisiert. Geliefert hat diese das belgische Tochterunternehmen der NOE-Schaltechnik, Süssen die NOE-Bekistingtechnik N. V. mit Sitz in Zaventem, Belgien.

Ein umfangreiches Sortiment an Standarddessins ermöglicht es dem Anwender beispielsweise zwischen unterschiedlichsten Dessins für die Gestaltung von Beton-Oberflächen zu wählen. Darüber hinaus bietet NOE-Schaltechnik die Möglichkeit, individuelle Ideen zu realisieren.

Diese Chance nahmen die Verantwortlichen von Alpha Cloud wahr und entwarfen die elf Motive für die Gestaltung ihres Gebäudes. Um diese zu realisieren, übertrugen die Mitarbeiter der NOE-Schaltechnik die gewünschten Motive mit einer CNC-Fräsmaschine auf Trägerplatten, mit deren Hilfe dann die eigentlichen Matrizen gefertigt wurden. Das Besondere daran: In der Regel wählen die Gestalter Strukturen, in denen das Motiv entweder in den Beton eingeprägt erscheint oder aus ihm herausragt. In diesem Fall setzten die



Eine Beton-Oberfläche die neugierig macht. Was bedeuten die Zahlencodes, was verbirgt sich im Gebäude?

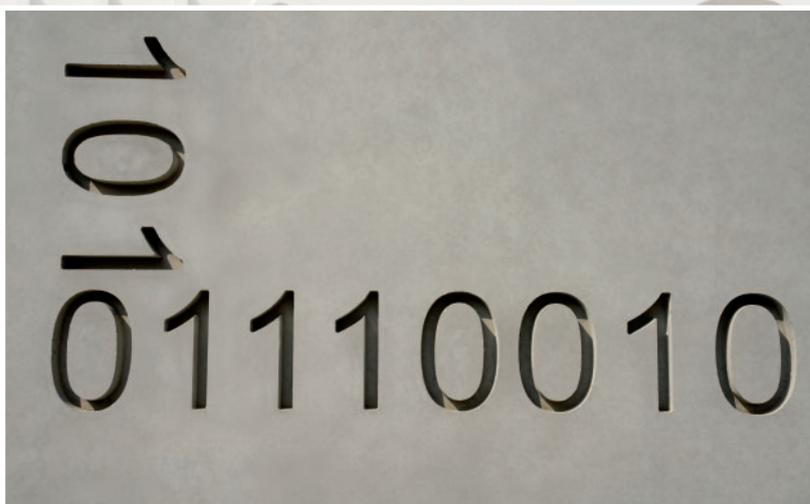
Planer beide Gestaltungsmöglichkeiten ein und verliehen so der Fassade eine besondere Plastizität.

Mehrfach nutzen – Kosten sparen

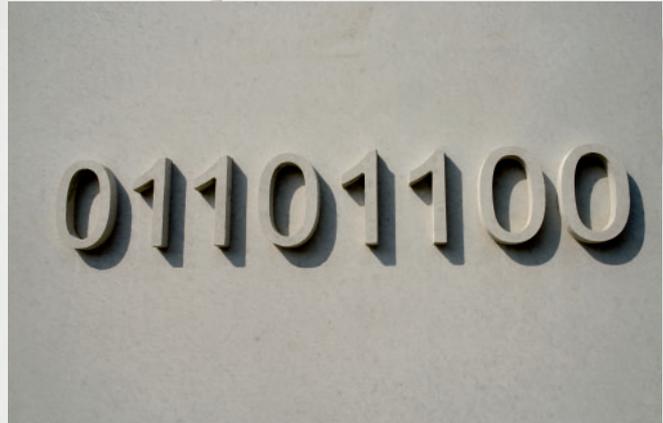
Um das Rechenzentrum so schnell wie möglich zu errichten, entschieden sich die Baubeteiligten dafür, es mit Hilfe von

Laut Wikipedia ist ein Binärcode ein Code, in dem Informationen durch Sequenzen von zwei verschiedenen Symbolen (zum Beispiel 1/0) dargestellt werden. Die Bezeichnung leitet sich von der lateinischen Vorsilbe bi ab, welche die Bedeutung zwei oder doppelt hat. 01110111 steht im Binärcode für ein „w“.

Binäre Zahlencodes verleihen diesem Gebäude ein unverwechselbares Äußeres und lassen gleichzeitig auf die Nutzung des Gebäudes schließen.



01101100 steht für ein kleines „L“



Fertigteilelementen zu erstellen. Infolgedessen ließen sie die Fassadenplatten im Betonfertigteilewerk als Sandwichelemente fertigen. Obwohl jede der elf Matrizen die Abmessung 1,41 x 1,41 m hatte – also nur knapp zwei Quadratmeter groß war – gelang es den Verantwortlichen damit so viele Betonplatten zu fertigen, dass eine Fassadenfläche von 2700 m² verkleidet werden konnte.

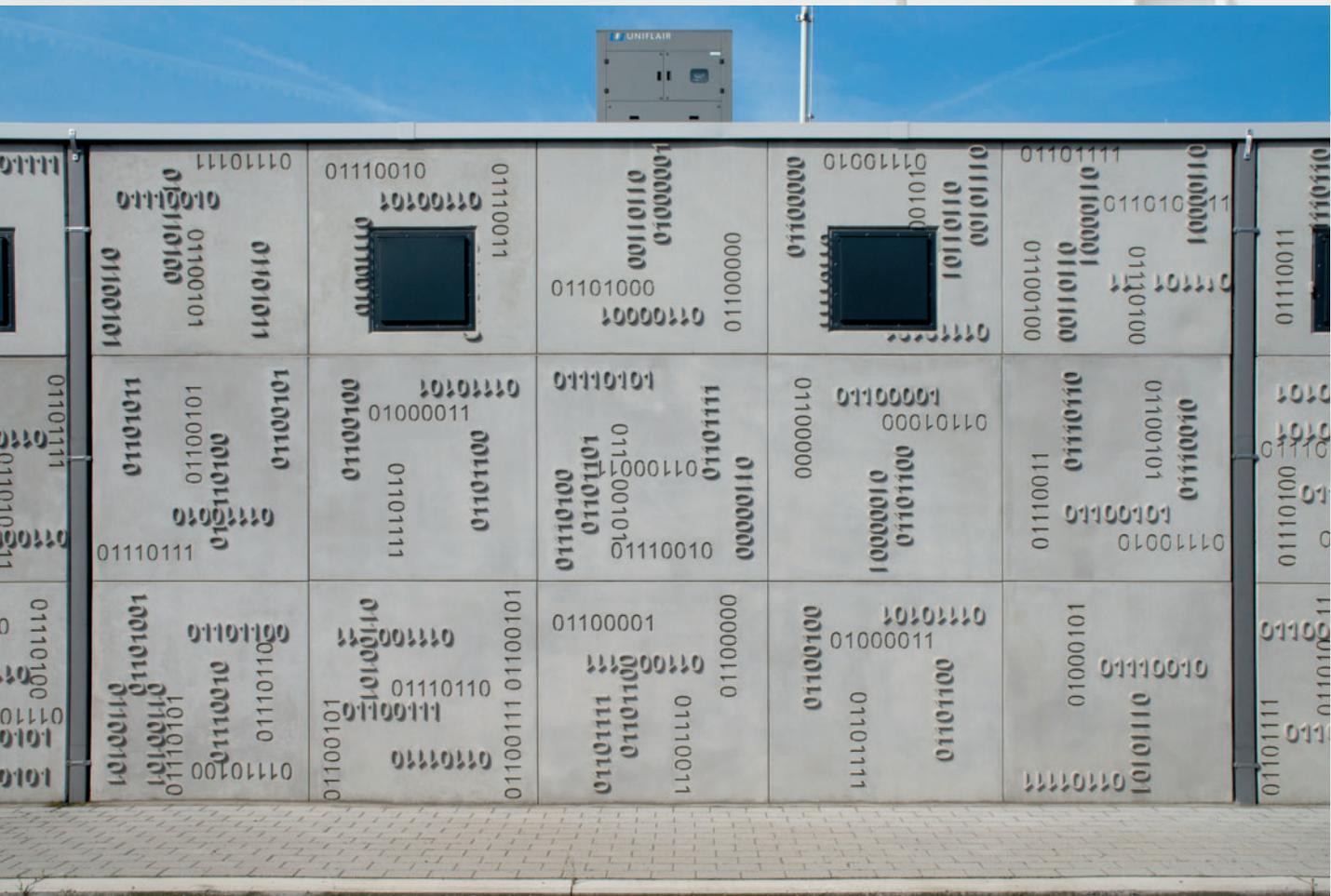
Denn NOEplast Strukturmatrizen lassen sich bis zu 100 Mal wiederverwenden! Für eine effektive Arbeitsweise ordneten die Mitarbeiter des Fertigteilewerkes meist drei der quadratischen Standardmatrizen nebeneinander an und betonierten so eine 4,23 m breite und 1,41 m hohe Platte in einem Arbeitsgang. Dadurch wurde nicht nur Zeit beim Betonieren gespart, sondern auch bei der Montage, was dazu beitrug, dass das Rechenzentrum in weniger als zwölf Monaten gebaut werden konnte.

Hell und energiesparend

Hergestellt wurden die Elemente mit selbstverdichtendem Beton C30/37. Dieser fiel sehr hell aus, was den Vorteil hat, dass sich das Gebäude im Sommer weniger aufheizt als bei einer dunkleren Variante. Dies trägt zu einer besseren Energiebilanz bei, da so die Leistung der Kühlelemente geringer ausfallen kann. Zudem erscheint die Fassade dank der hellgrauen Farbe hell und freundlich. Bei dem Data-Center Alpha Cloud ist es den Planern gelungen, aus einem geo-

metrisch sehr einfachen, 3000 m² großen Gebäude einen echten Eyecatcher zu machen und dabei gleichzeitig technisch höchsten Anforderungen gerecht zu werden. Möglich war dies mit einer gut durchdachten Planung und verlässlichen Materialien, wie zum Beispiel NOEplast Strukturmatrizen.

Welche Felder sind doppelt vorhanden?





In dem neukonzipierten Schulungs- und Ausstellungszentrum von NOE können Sie sich ganz gezielt über Betonschalungen informieren, und Sie haben die Möglichkeit in individuellen Seminaren geschult zu werden.



Schulen und Lernen direkt an der Schalung

Der richtige Einsatz von Betonschalungen spart Zeit und Geld

In der Betonschalungstechnik ist es wie überall: Die Entwicklung schreitet ständig voran. Deshalb ist es für Bauunternehmen wichtig, auch in der Schalungstechnik nicht nur „auf der Höhe der Zeit zu sein“ – sondern auch zu bleiben.

In dem neukonzipierten Schulungs- und Ausstellungszentrum von NOE können Sie sich ganz gezielt über Betonschalungen informieren. Darüber hinaus haben Sie hier die Möglichkeit in individuellen – ganz auf Ihre Bedürfnisse abgestimmten – Seminaren geschult oder für bevorstehende Aufgaben trainiert zu werden. Nutzen Sie diese Chance sich mit neuesten Betonschalungen und -schalungstechniken vertraut zu machen. Z. B. den

- Einsatz von Schalungen für den Tunnelbau,
- Einsatz neuester Wandschalungssysteme
- Einsatz von Traggerüsten
- Einsatz von Strukturmatrizen für Sicht- und Struktur beton

und vieles mehr, oder frischen Sie einfach Ihr Wissen auf, damit auch Sie immer auf der Höhe der Zeit sind.

Zur Abstimmung wenden Sie sich einfach an Ihren NOE Mitarbeiter, senden Sie uns eine E-Mail (info@noe.de) oder benutzen Sie das diesem NOEreport beigelegte Faxformular.

Impressum

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

Redaktion: NOE-Schaltechnik, Werbeabteilung

Gestaltung, Satz, Reproduktion:
B.M.Design, Stuttgart

Druck: Rondo-Druck, 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 immer als endgültig betrachtet werden.

Titelbild: 01110111 steht im Binärcode für ein „w“ – siehe Bericht Seite 12

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

Belgien
NOE-Bekistingstechniek 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-Bekistingstechniek 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 Moskau
info@noe-moscow.ru
NOE St. Petersburg
noe@sovintel.ru

Saudi Arabien
Global NOE Trade Est.
NOE – The Formwork
www.noe.de
jeddah@noe.de

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

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

Türkei
NOE Beton Kalıpları A.Ş.
www.noe.com.tr
info@noe.com.tr

NOE[®] Verstellbare Dreieck-Verspannung



Die ideale Lösung, wenn ein gerades Durchspannen, z. B. bei Widerlagern, nicht möglich ist.

Die Vorteile:

- Zulässige Zugkraft 64 kN
- Stufenlose Winkeleinstellung
- Keine zusätzlichen Schweißarbeiten
- Für Spannstäbe \varnothing 15 mm
- Abmessung (L x B x H)
ca. 150 x 150 x 51 mm
Grundplatte 110 x 110 x 51 mm
- Gewicht:
ca. 3,10 kg



**NOE-Schaltechnik
Georg Meyer-Keller GmbH + Co. KG**

Kuntzstraße 72, 73079 Süssen
Telefon +49 7162 13-1
Telefax +49 7162 13-288
info@noe.de
www.noe.de
www.noeplast.com