



DIE SCHALUNG



NOE[®]tec

Systemschalung

Gmünder Einhorn-Tunnel
Schwäbisch Gmünd



Gmünder Einhorn-Tunnel



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 topografischen 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 mithilfe 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 Bauereihenfolge sie so wählten, dass sowohl ein zügiges Errichten der Umfahrung als auch ein weitestgehend reibungsloser Verkehrsfluss gewährleistet werden konnte. In diesem Zusammenhang errichteten die zuständigen Unternehmen auch mehrere provisorische Überführungen.

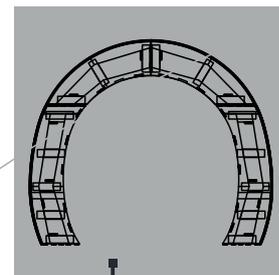
Sicherheit wird ernst genommen

Großen Wert legten die Planer beim Gmünder Einhorn-Tunnel auf das Thema Sicherheit. Parallel zum Straßentunnel verläuft ein befahrbarer Rettungstollen. Er ist über sechs Fluchtwege, von denen einer bedingt befahrbar ist, mit dem eigentlichen Verkehrsweg verbunden. Die Lüftungstechnik in der Haupttröhre 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 Verkehrsspanne für Sicherheit zu sorgen, wurde der Bodenbelag in den Pannenbuchten mit Kontakt-

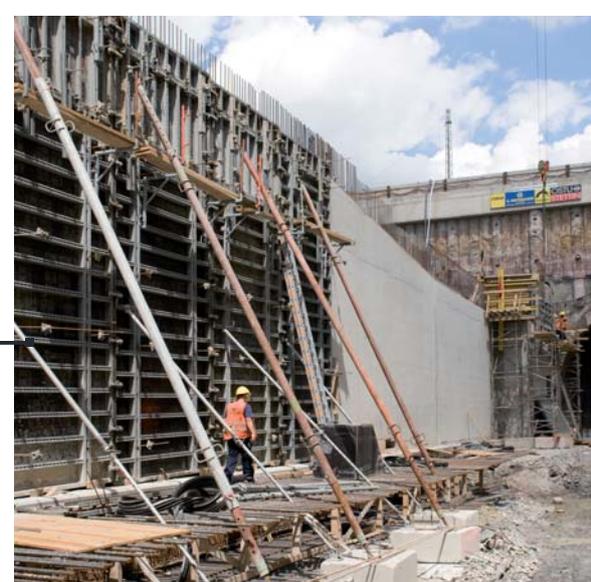
NOEtec Systemschalung für offene Bauweise West sowie Lüfternischen



Aufdoppelungen für Schalwagen Fluchtstollen



bergm. Bauweise
l=1686,88m



NOEtop Wandschalung für Trogstrecken West und Ost

Eine Stadt kann aufatmen Gmünder Einhorn-Tunnel



schleifen ausgestattet. Wird dort ein Fahrzeug abgestellt, sperrt das System den Verkehr automatisch in der jeweiligen Fahrtrichtung, dies schützt Betroffene und Helfer.

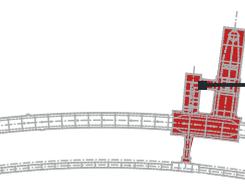
Entwurf und Baubeteiligte

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 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



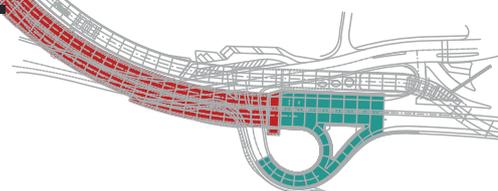
Bauweise
38m



NOEtec Schalwagen für Pannenbuchten, Elektro-, Lüftungsstollen sowie Lüftungszentrale

NOEtec Schalwagen für offene Bauweise Ost

Offene Bauweise
l=315,00m
Trogstrecke Ost
l=87,18m





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 Einzellelementen, 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 Tunnel-schalungen projektieren, auch Wand- oder Kletterschalungen 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 mithilfe von Elektro-

antrieben 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 Schaltafel hat eine Abmessung von 5,30 x 2,65 m und somit über 14 m² Schalfäche. Damit ließen sich Zeit und Lohnkosten sparen.



Eine Stadt kann aufatmen

Gmünder Einhorn-Tunnel



Offene Bauweise West

Damit die Versorgung der Tunnelbaustelle gesichert war, mussten Durchfahrtsmöglichkeiten vorhanden sein.

Im Verschwenkungsbereich West erfolgte der Breitenausgleich mit Lasttürmen.





Lüfternischen

Dies geht nur mit der NOEtec Trägerschaltung: Für das Betonieren der Lüfternischen fuhr der NOEtec Deckenschalwagen über Hilfsfundamente. Der aufwändige und zeitintensive Auf- und Abbau von Aussparungen für Lüfternischen konnte so entfallen.



Eine Stadt kann aufatmen

Gmünder Einhorn-Tunnel



Lüfternischen

Dies geht nur mit der NOEtec Trägerschaltung: Für das Betonieren der Lüfternischen fuhr der NOEtec Deckenschalwagen über Hilfsfundamente. Der aufwändige und zeitintensive Auf- und Abbau von Aussparungen für Lüfternischen konnte so entfallen.





Pannenbucht, Lüfter- und Elektrostollen

Treffen der NOEtec Deckenschalwagen für Pannenbucht und Lüfterstollen.

Für das Betonieren der Abschlusswand im Lüfterstollen wurden NOEtop und der neuentwickelte NOE HBF Abstützbock eingesetzt.



Eine Stadt kann aufatmen
Gmünder Einhorn-Tunnel



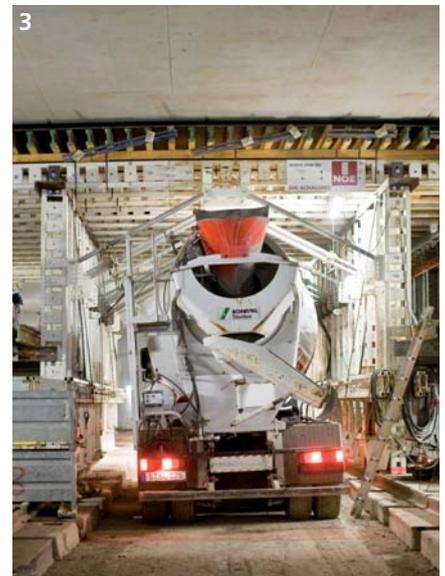


Offene Bauweise Ost

Einsatz der NOEtec Deckenschalwagen im Tunnelabschnitt offene Bauweise Ost.

Versetzen des NOEtec Schalwagens von der Süd- in die Nordröhre.





- 1 Sanierung Tunnel Nittel, Trier**
Mit NOEtec Tunnel-Schalwagen sowie Vorlauf- und Nachlaufwagen
- 2 Schulberg-Tunnel, Hess.-Lichtenau**
Deckelbauweise, der NOEtec Tunnel-schalwagen diente als „Abstützbock“ für das Betonieren der Wände
- 3 Milaneo, Stuttgart**
Das kann nur NOEtec: Höhenverstellbarer Deckenschalwagen für das Betonieren von drei Decken in unterschiedliche Höhen
- 4 Umfahrung Neckargemünd**
Tunnelschalwagen für runden Tunnel-Querschnitt in bergmännischer Bauweise



DIE SCHALUNG



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

Kuntzestr. 72, 73079 Süssen
T + 49 7162 13-1
F + 49 7162 13-288
info@noe.de
www.noe.de
www.noeplast.com

Belgien

NOE-Bekistingtechniek 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

Frankeich

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-Bekistingtechniek 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