

# Neubau der A52 bei Essen/D: Tunnelbautechnische Besonderheiten

Bis 2023 könnte nach der aktuellen Planung im Ruhrgebiet ein neues Teilstück der A52 vom Autobahndreieck Essen-Ost bis zur Verknüpfung mit der A42 an dem heutigen Autobahnkreuz Essen-Nord fertig gestellt werden. Dabei soll der rund 7,1 km lange Autobahnabschnitt in großen Teilen in Trog- oder Tunnellage hergestellt werden. Die ersten Planungen zu diesem Großprojekt gehen bis in die 1970er Jahre zurück und nehmen nun konkretere Formen an (Bild 1).

## 1 Einleitung

Durch den in der Vorplanung befindlichen Lückenschluss zwischen dem Autobahndreieck Essen-Ost (A40) und dem Autobahnkreuz Essen-Nord (A42) ergibt sich zusammen mit 3 weiteren geplanten Teilstücken bis zur Anschlussstelle Gelsenkirchen-Buer-West eine neue durchgehende Nord-Süd-Verbindung im zentralen Ruhrgebiet. Gleichzeitig soll der neue Autobahnabschnitt als wichtigste Hauptverkehrsader Essens in Nord-Süd-Richtung zu einer erheblichen Entlastung der innerstädtischen Straßenzüge im Stadtgebiet von Essen führen (B224/L448).

Auf Baukosten von insgesamt 660 Mio. Euro wird das sechsstreifige Autobahnteilstück der A52 vom heutigen Autobahndreieck Essen-Ost bis zur Verknüpfung mit der A42 an der heutigen Anschlussstelle Essen-Nord geschätzt. Die in Relation zu anderen Projekten ver-

Dipl.-Ing. Ursula Buttgereit / Dipl.-Ing. Achim Frieling,  
Landesbetrieb Straßenbau NRW, Essen/D

anschlagten recht hohen Investitionskosten von rund 93 Mio. Euro pro Kilometer Autobahn tragen damit den besonderen ingenieurtechnischen Herausforderungen eines Tunnelgroßprojektes Rechnung, das unter teils anspruchsvollen geologischen Verhältnissen mitten durch eine dicht besiedelte Großstadt eines Ballungsraumes verläuft.

## 2 Planung

Das hier beschriebene Autobahnteilstück ist als so genannter „vordringlicher Bedarf“ in den aktuellen Bundesverkehrswegeplan eingestellt. Bereits im heutigen Planungsstadium des Vorentwurfes sind komplexe Zusammenhänge im Zusammenspiel mit der Straßenplanung, den Umweltauswirkungen, dem Immissionsschutz, der Tunnelbautechnik, dem Ingeni-

# Building the new A52 near Essen/D: Special tunnelling Aspects

According to present planning a new part-section of the A52 from the Essen-East junction linking up with the A42 at the current Essen-North motorway hub is scheduled to be constructed by 2023. In the process the roughly 7.1 km long motorway section is to be created in a subgrade trough or tunnel. Initial planning for this major project goes back to the 1970s and has now taken on concrete form (Fig. 1).

## 1 Introduction

Through the gap closure between the Essen-East junction (A40) and the Essen-North hub (A42), which is at the pre-planning stage, a new continuous north-south link is to be established in the central Ruhr District in conjunction with 3 further scheduled part-sections extending to the Gelsenkirchen-Buer-West interchange.

At the same time the new motorway section representing Essen's most important main traffic artery running north to south will result in considerable relief for interurban roads within Essen itself.

Construction costs of altogether 660 mill. Euros are earmarked for the 6-lane section of the A52 motorway running from the current Essen-East junction until it joins up with the A42 at the present Essen-North hub. The designated relatively high investment

costs of some 93 mill. Euros per km of motorway when compared with other projects can be attributed to the special engineering challenges posed by a major tunnelling project, which in part runs through sophisticated geological conditions in a densely populated part of an urban catchment area.

## 2 Planning

The motorway section referred to here is accorded top priority in the current Federal Transport Infrastructure Plan. Already during the course of the present planning stage complexities relating to road planning, environmental effects, immission protection, tunnelling technology, engineering, operational technology, geology, tunnel safety in the event of damage and subsequent maintenance have to be taken into account.

In future the urban environment will be influenced by the construction scheme both in



Luftbild  
Aerial shot

urbau, der Betriebstechnik, der Geologie, der Tunnelsicherheit im Havariefall und der späteren Unterhaltung zu berücksichtigen.

Infolge der Baumaßnahme wird zukünftig nicht nur durch die Trasse an sich, sondern insbesondere auch durch die Schaffung von 3 neuen Anschlussstellen in das städtische

Umfeld eingegriffen. Dadurch werden auch im umliegenden Verkehrsnetz an zahlreichen Stellen weitere verkehrstechnische Veränderungen notwendig, die sich durch veränderte Verkehrsbeziehungen oder Signalisierungen von Verkehrsknotenpunkten weit in das untergeordnete Netz hinein ziehen können.

terms of the route itself as well as the creation of 3 new junctions. As a result a large number of further technical modifications will be required affecting the surrounding transport network as well, which can exert an influence on the secondary network through changed traffic links or signals at transport intersections.

In addition issues relating to effects of tunnelling on existing buildings with regard to subsidence, noise and vibrations as well as operating tunnels in normal or maintenance mode or cases of emergency play a major part even at the early planning stage particularly in densely populated areas.

Consequently for these reasons it is essential that all affected expert groups are involved in the planning at this stage in order to ensure that the construction project is tackled with the greatest possible functionality, safety for traffic and operation, economy and planning safety.

### 3 Route Alignment

The route of the A52's new section begins at the end of the existing development of the Essen-East junction, which is to be turned into a motorway interchange within the scope of the new project – part of which runs underground. The future "Frillendorf" Tunnel starts shortly after the already existing "Huttorp" Tunnel. It passes below a neighbouring track system with a total of 8 railway tracks as it follows the existing A40. Some of these tracks are used

**PRESSLUFT  
FRANTZ**  
Baumaschinen- und  
Ersatzteilhandels GmbH

[www.pressluft-frantz.de](http://www.pressluft-frantz.de)

**Wir bieten Druckluftlösungen für den Tunnel- und Spezialtiefbau:**

- Druckluftversorgung für maschinellen und konventionellen Vortrieb
- Druckluftversorgung für Arbeiten in Druckluft
- OEM-Kompressoren für andere Gerätehersteller

**We offer compressed-air solutions for tunnel and civil engineering:**

- Compressed-air supply for mechanized and conventional tunnelling
- Compressed-air supply for working in compressed-air
- OEM compressors for other machine manufacturers



Qualität ist kein Zufall

Quality is no coincidence



Übersichts-Lageplan  
General layout

Weiterhin spielen gerade in dicht besiedelten Gebieten die Fragestellungen der tunnelbau- bedingten Einwirkungen auf bestehende Gebäude in Bezug auf Setzungen, Lärm und Erschütterungen sowie den Betrieb der Tunneln im Normal-, Wartungs- oder Havariefall bereits im frühen Planungsstadium eine große Rolle.

Es ist aus diesen Gründen bereits in diesem Stadium der Planung wichtig, alle betroffenen Fachgruppen in die Planung einzubeziehen, um das Bauprojekt mit einer größtmöglichen Funktionalität, Verkehrs- und Betriebssicherheit, Wirtschaftlichkeit und auch Planungssicherheit umzusetzen.

### 3 Streckenverlauf

Die Trasse des neuen Streckenabschnitts der A52 beginnt am bestehenden Ausbauende im Autobahndreieck Essen-Ost, welches im Rahmen des Neubaus – zum Teil unterirdisch – zu einem Autobahnkreuz ausgebaut wird. Der zukünftige Tunnel „Frillendorf“ beginnt kurz nach dem bereits bestehenden Tunnel „Huttrop“. Er unterquert im weiteren Verlauf die vorhandene A 40, ein benachbartes Gleisfeld mit insgesamt 8 Bahngleisen, von denen einige auch als Hochgeschwindigkeitstrasse genutzt werden sowie ein Gewerbegebiet in Essen-Frillendorf. In Höhe Frillendorfer Straße geht der Tunnel in

for a high-speed line as well as for an industrial estate in Essen-Frillendorf. Upon reaching Frillendorfer Straße the tunnel enters a trough. This is followed up by the “Gerlingstraße” junction (working title) with links to the secondary network.

After an open route section extending around 700 m the subgrade and the “Helenenpark” Tunnel follow with provisional lengths of 380 and 1,300 m respectively. Shortly after the “Helenenpark” Park Tunnel it joins up with the “Lierfeldstraße” junction (working title).

In the further course of the route the suburb of Altenessen is underpassed also by means of a tunnel. The junction in Essen-

Vogelheim links up a number of inner-urban roads including the B224 with the new A52 directly behind the “Altenessen” Tunnel. This represents the last of the urban connections before the route joins up with the Essen-North motorway hub on the existing B224 (Fig. 2).

The altogether 7.1 km long motorway section will be produced in tunnels or troughs for roughly 2/3rds of its route. The remaining part runs at low level.

### 4 Planning Implementation

Economic, immission protective and engineering considerations defined in particular whether the

eine Troglage über. Es folgt die Anschlussstelle „Gerlingstraße“ (Arbeitstitel) mit Anschlüssen an das untergeordnete Netz.

Nach einer Trassierung in freier Strecke auf einer Länge von rund 700 m folgen der Trog und der Tunnel „Helenenpark“ mit einer voraussichtlichen Länge von 380 m und 1300 m. Kurz hinter dem Tunnel „Helenenpark“ schließt sich der Bereich der Anschlussstelle „Lierfeldstraße“ (Arbeitstitel) an.

Im weiteren Verlauf der Strecke wird der Stadtteil Altenessen ebenfalls durch einen Tunnel unterquert. Die Anschlussstelle in Essen-Vogelheim verbindet unmittelbar hinter dem Tunnel „Altenessen“ mehrere innerstädtische Straßen einschließlich der B224 mit der neuen A52. Sie ist die letzte der innerstädtischen Anschlussstellen, bevor die Trasse auf die vorhandene B224 mit dem Autobahnkreuz Essen-Nord einschleift (Bild 2).

Die insgesamt 7,1 km lange Autobahnstrecke wird etwa zu 2/3 in Tunnel- bzw. Troglage hergestellt. Die übrige Strecke verläuft in der Tieflage.

#### 4 Planerische Umsetzung

Die Abwägung, ob die Trasse der Autobahn als freie Strecke, als Trog oder als Tunnel geführt werden soll, erfolgt insbesondere anhand der Kriterien Wirtschaftlichkeit, Immissionsschutz und Bautechnik.

Wichtigstes Kriterium für die Bewertung der Varianten ist dabei die Wirtschaftlichkeit der jeweiligen Maßnahme. Für die ausgewählten Varianten werden daher die Gesamtkosten der Baumaßnahmen als kapitalisierte Summe der Investitionskosten und der laufenden Kosten (Betriebskosten/Unter-

haltungskosten) pro Jahr ermittelt und gegenüber gestellt.

Für das Bewertungskriterium Immissionsschutz ist die lärmtechnische Schutzwirkung der Varianten maßgebend. Die Gesamtsumme der verbleibenden Grenzwertüberschreitungen wird in einer Bewertungsmatrix gegenüber gestellt. Das Kriterium Immissionsschutz ist für die Auswahl der Variante von hoher Bedeutung und steht daher an zweiter Stelle hinter dem Kriterium der Wirtschaftlichkeit.

Bei den untersuchten Varianten haben sich starke Wechselwirkungen zwischen der baulichen Ausbildung der Verkehrsanlage (Trog, Halbgalerie oder Tunnel) und den erforderlichen bzw. anzustrebenden Lärmschutzmaßnahmen für die Bebauung westlich und östlich der A52 ergeben, so dass hier zahlreiche Varianten iterativ untersucht werden mussten, um eine optimierte Lösung zu erhalten.

Beim Kriterium Bautechnik werden die Unterkriterien Bauverfahren (Robustheit der Konstruktion), Baudurchführung/-risiko, Bauzeit und Massenausgleich bewertet und gegenüber gestellt. Dabei ist dem Unterkriterium Bauzeit eine etwas höhere Bedeutung beizumessen als den übrigen Unterkriterien.

Im Folgenden werden die maßgeblichen Tunnelabschnitte beschrieben.

#### 5 Tunnel Frillendorf

Der Tunnel Frillendorf ist der im Teilneubaustück der A52 südlichst gelegene Tunnel. Er schließt fast unmittelbar an den vorhandenen Tunnel Huttrop an. Da das vorhandene Autobahndreieck Essen-Ost

route had to be executed in the form of an open section, trough or as a tunnel. The economy of the measure concerned represents the most important criterion for assessing the variants. As a result the total costs for the construction measure as the capital sum of the investment costs and the running costs (operating/maintenance costs) per annum are determined and compared with one another.

The technical protective effect for noise produced by the variants is determining for the assessment criterion relating to immission protection. The total sum of the remaining limit value exceedances is compared within an evaluation matrix. The immission protection criterion is of high significance for selecting

the variants and thus ranks only second to the criterion governing economy.

In the case of the examined variants pronounced interactions between the formation of the transport facility in question (trough, semi-gallery or tunnel) and the required or rather strived for noise protection measure for construction to the west and east of the A52 resulted so that numerous variants had to be investigated iteratively in order to come up with an optimised solution.




Regarding the structural engineering criterion the sub-criteria construction method (robustness of the structure), execution/risk of construction, construction period and mass compensation were assessed and compared with



Innovativer – Kompetenter – Zuverlässiger

## Gemeinsam stärker im Tunnelbau

Schläuche · Armaturen · Zubehör für:  
hoses · fittings · equipment for:

	Pressluft	compressed air
	Wasser	water
	Beton	concrete



Salweidenbecke 21  
44894 Bochum, Germany  
Tel. +49 (0)234/58873-73  
Fax +49 (0)234/58873-10  
info@techno-bochum.de  
www.techno-bochum.de

 **TechnoBochum**

zukünftig zu einem Autobahnkreuz ausgebaut werden soll, erhält der Tunnel Frillendorf 2 schlaufenförmig angelegte Rampen, mit denen die Verkehrsbeziehungen Nord-Ost sowie Ost-Nord zwischen der vorhandenen A40 und dem neu herzustellenden Abschnitt der A52 hergestellt werden. Im weiteren Verlauf unterquert der Tunnel die vorhandenen A40, die Frillendorfer Straße sowie 8 Gleise der DB AG.

Der Tunnel Frillendorf wird mit Ausnahme eines rund 400 m langen Abschnittes im Zuge einiger Gebäudeunterführungen in offener Bauweise erstellt.

Die Baugrundsichtung stellt sich bei unterschiedlicher Ausprägung der einzelnen Schichten grob wie folgt dar:

- Anschüttung
- Lößlehm
- Terrassensande
- Grünsand (Mergel)
- Mergelstein.

Der Tunnelquerschnitt wird auf den ersten 800 m Länge voraussichtlich überwiegend in den Grünsandschichten liegen und lediglich in dem oberen Bereich in die Terrassensande und die darüber liegenden Bo-

den-schichten einbinden. Im anschließenden Bereich wird der Tunnel/Trog auf einer Länge von 450 m vornehmlich in Grünsand- und Mergelsteinschichten liegen. In geländeoberflächen-nahen Auffahrbereichen liegen die Tunnel-/Trogbauwerke im Übergangsbereich zwischen dem Grünsand und den darüber lagernden Lößlehm und Terrassensanden.

Der gesamte Bereich ist von sehr hoch anstehendem Grundwasser mit hohen Fließgeschwindigkeiten geprägt. Innerhalb der offenen Bauweise muss das anstehende Grundwasser über Sohl-drainagen sowie über Entspannungsbrunnen unterhalb der Bauwerkssohle gefasst und abgeführt werden. Zur Aufrechterhaltung der quer zum Bauwerk verlaufenden Grundwasserströmung sind zusätzlich zu dem Sohlfilter auch Wandfilter vorzusehen. Damit entsteht um das Bauwerk herum eine kommunizierende Röhre. Zur Vermeidung einer weiteren Verstärkung der Strömung infolge des Längsgefälles des Bauwerks werden in regelmäßigen Abständen in Längsrichtung Querschotte in den Kiesfiltern der Wände und Sohlen vorgesehen.

each other. In this connection the sub-criterion construction period was accorded a slightly higher weighting than the other sub-criteria.

The main tunnel sections are dealt with in the following.

## 5 Frillendorf Tunnel

The Frillendorf Tunnel is the southernmost tunnel on the A5's partial new section. It links up almost immediately with the existing Huttrop Tunnel. As the existing Essen-East junction is to be developed as a motorway interchange in future, the Frillendorf Tunnel is to be provided with 2 loop-shaped ramps by means of which the north-east and east-west traffic links between the existing A40 and the new A52 section that has still to be built are created. The tunnel then proceeds to pass under the existing A40, the Frillingdorfer Straße as well as 8 tracks belonging to the DB AG.

The Frillendorf Tunnel is produced by cut-and-cover save for a 400 m long section, which involves undertunnelling a number of buildings.

The individual layers of the sub-soil are roughly composed as follows:

- fill
- loam
- terrace sands
- green sand (marl)
- marlstone.

Over the initial 800 m the tunnel cross-section will probably be largely located in the green sand layers and only its upper part be incorporated in the terrace sands and the layers of soil located above. Subsequently the tunnel/trough will mainly run through green sand and marlstone layers over a distance of 450 m. In areas

close to the surface the tunnel/trough structures are located in the transitions zone between the green sand and the loams and terrace sands located above it.

The entire area is marked by extremely high groundwater and high flow speeds. For the cut-and-cover method the prevailing groundwater has to be collected and removed by means of bottom drainage as well as relief wells. In addition to the bottom filters, wall filters are also foreseen in order to maintain the groundwater flow running crosswise to the structure. In this way the structure will be surrounded by communicating pipes. Bulkheads are to be set up at regular intervals in a longitudinal direction in the gravel filters of the walls and floors to avoid any increase in the flow.

The prevailing groundwater will be removed within the cut-and-cover section via advance drainage. If need be this can be supported locally by applying additional mining measures.

Within the cut-and-cover section the tunnel cross-section is to be produced in the form of a twin-cell frame with closed floor. On account of the roughly 400 m long mined section requiring the tunnel bores to be splayed, the cut-and-cover measure in the transition zone to the mined section is produced using 2 single-cell splayed frames. An RQ36t is used as the standard cross-section for the tunnels or troughs, containing 2 lanes and a 0.25 m wide side strip but no hard shoulder per direction. The ramp tunnels are provided with a single-strip cross-section with 7.00 m carriageway width as well as a 1.00 m wide emergency walkway at both sides.

The structural engineering for the cut-and-cover section is largely governed by the groundwater conditions and the related uplift

# Power auf Dauer!

Zuverlässige Schmutzwasser-Baupumpen vom Weltmarktführer

**AUCH ZUM MIETEN!**

24/7 Dauerbetrieb. Trockenlaufsicher. Kriechwasserschutz. Verschleißarm. Einfachste Wartung.

 **TSURUMI PUMP**

Tel. 0211-417 937 450  
vertrieb@tsurumi.eu  
www.tsurumi.eu



Innerhalb der geschlossenen Bauweise wird über eine vorauseilende Wasserhaltung das schadhafte Abführen des anstehenden Grundwassers gewährleistet. Bei Bedarf wird diese örtlich durch zusätzliche Maßnahmen im Rahmen des bergmännischen Vortriebs unterstützt.

Der Tunnelquerschnitt wird innerhalb der offenen Bauweise als zweizelliger Rahmen mit geschlossener Sohle hergestellt. Aufgrund der durch den rund 400 m langen Abschnitt in geschlossener Bauweise notwendigen Spreizung der Tunnelröhren wird die offene Bauweise im Übergang zur geschlossenen Bauweise mit 2 einzelligen gespreizten Rahmen ausgeführt. Als Regelquerschnitt kommt im Bereich der Tunnel bzw. Tröge ein RQ36t zur Ausführung, der je Richtungsfahrbahn 3 Fahrstreifen und einen 0,25 m breiten Randstreifen, jedoch keinen Standstreifen beinhaltet. Die Rampentunnel erhalten einen einstreifigen Querschnitt mit 7,00 m Fahrbahnbreite sowie 1,00 m breiten Notgehwegen auf beiden Seiten.

Die Bauwerkskonstruktion der offenen Bauweise wird maßgeblich durch die Grundwasserhältnisse und die damit verbundene Auftriebssicherheit sowie durch die Topografie bestimmt. Die Konstruktion der Bauwerke der geschlossenen Bauweise leitet sich aus den geologischen bzw. hydrogeologischen Verhältnissen sowie der jeweils vorhandenen Überdeckung zu den zu unterfahrenden Gebäuden ab.

Aufgrund des wenig standfesten Baugrundes wird der Tunnelquerschnitt innerhalb der geschlossenen Bauweise als aufgelöster Querschnitt

aufgefahren. Dabei werden zunächst die beiden Ulmentollen - die wiederum in First- und Sohlausbruch getrennt werden - auf voller Länge aufgefahren. Über diese wird auch eine vorauseilende Entwässerung erfolgen. Im Anschluss daran erfolgt der Kalottenausbruch zwischen den Ulmentollen, der aufgrund der geringen Festigkeiten des Bodens im Firstbereich eine Rohrschirmsicherung erhält. Nach Fertigstellung des Kalottenvortriebs kann der endgültige Ausbruchquerschnitt bis zur Sohle hergestellt werden. Zur Vermeidung bzw. Reduzierung von Setzungen auf ein unvermeidbares Maß werden unter den direkt zu unterfahrenden Gebäuden Kompensationsinjektions-Schirme (KI-Schirme) zwischen den Bauwerksfundamenten und den Vortriebsfirsten ausgeführt.

### 6 Tunnel Helenenpark

Der Tunnel Helenenpark ist der mittlere Tunnel in dem Autobahnneubauabschnitt zwischen dem Autobahndreieck Essen-Ost und dem Autobahnkreuz Essen-Nord.

Der Baugrund ist in diesem Bereich gekennzeichnet durch zum Teil tiefreichende Auffüllungen, die von sandigen und feinsandigen Schluffen mit zum Teil organischen und humosen Beimengungen unterlagert werden. Auf einer Länge von fast 200 m durchzieht eine bis zu 1,5 m mächtige Schlamm-schicht die Schluffschichten. Unterhalb der sandigen Schluffschichten stehen sandige und tonige, bereichsweise auch grünsandige Schluffe an. Diese werden von Mergel mit teilweise festen und gesteinharten Stücken unterlagert.

safety as well as the topography. The structures created by mining means depend on the geological and hydrogeological conditions as well as the prevailing overburden beneath the affected buildings.

On account of the relatively unstable subsoil the tunnel cross-section within the sections where mining means are applied is driven in the form of a drained cross-section. Towards this end first of all the 2 wall headings - which for their part are divided into roof and floor excavations - are driven over their full length. Advance drainage is also executed here. This is followed by the crown excavation between the wall headings, which is provided with an umbrella support on ac-

count of the low soil strengths within the roof zone. After the crown drive is completed, the final excavated cross-section to the floor can be produced. In order to avoid or reduce settlements to an acceptable level, compensation grouting umbrellas (KI-Schirme) are incorporated between the foundations of the buildings and the roofs of the drives.

### 6 Helenenpark Tunnel

The Helenenpark Tunnel is the central tunnel for the new section being built for the motorway between the Essen-East junction and the Essen-North hub.

The subsoil in this area is characterised by partially extensive fills, which are located on top of



### Die sichere Rohr- und Kabelführung für Stollen, Bahn- und Strassentunnel von LANZ zu international konkurrenzfähigen Preisen:

- LANZ Weitspann-Multibahnen Kabelleiter nach IEC 61537. Bahnen für hohe Belastung und grosse Stützabstände.
- LANZ MULTIFIX Trägermaterial (pat.) C-Profil mit eingewinkelten, 5 mm verzahnten Flanken für die solide, abrutschsichere Montage von LANZ Weitspann-Mb und Rohrschellen.
- Elektro-Installationsrohre LANZ-ESTA Ø M16 – M63.
- MULTIFIX Rohrschellen (pat.) für Rohre Ø 15 mm – 115 mm.
- Handläufe mit Beleuchtung für max. Personensicherheit.

→ Aus Stahl tauchfeuertverzinkt oder aus Stahl rostfrei A4 WN 1.4571 und 1.4539 für höchste Korrosionsresistenz.

→ Geprüft für Funktionserhalt im Brandfall E 30 / E 90.

→ Schockgeprüft 3 bar und Basisschutz.

Beratung, Offerte, rasche preisgünstige Lieferung weltweit von **lanz oensingen ag 4702 Oensingen** Tel. 062 388 21 21 e-mail [info@lanz-oens.com](mailto:info@lanz-oens.com) Fax 062 388 24 24

Mich interessieren ..... Bitte senden Sie Unterlagen.

Könnten Sie mich besuchen? Bitte tel. Voranmeldung!

Name / Adresse / Tel. \_\_\_\_\_

K4



**lanz oensingen ag**

CH-4702 Oensingen  
Telefon 062 388 21 21  
[www.lanz-oens.com](http://www.lanz-oens.com)

Südringstrasse 2  
Fax 062 388 24 24  
[info@lanz-oens.com](mailto:info@lanz-oens.com)

Die hydrogeologischen Verhältnisse und die sich daraus ableitenden Maßnahmen zur Wasserhaltung entsprechen denen des Tunnels Frillendorf.

Der Tunnel Helenenpark wird als 1.300 m langer Volltunnel in offener Bauweise geplant, dessen Bauwerkskonstruktion sich maßgeblich durch die Grundwasserverhältnisse und die damit verbundene Auftriebssicherheit sowie durch die Topografie bestimmt.

### 7 Tunnel Altenessen

Der Tunnel Altenessen ist der im Teilneubaustück der A52 zwischen dem Autobahndreieck Essen-Ost und dem Autobahnkreuz Essen-Nord nördlichst gelegene Tunnel.

Die Baugrundsichtung stellt sich bei unterschiedlicher Ausprägung der einzelnen Schichten grob wie folgt dar:

- Anschüttung
- Auenlehm (Quartär)
- Auensande/Terrassensande (Quartär)
- Verwitterungslehm (Kreide)
- Emschermergel (Kreide).


Die Gründungssohle des Tunnels Altenessen befindet sich zum überwiegenden Teil durchgängig im Mergel, auf einer Län-

ge von ca. 500 m liegt sie oberhalb des Emschermergels.

Die hydrogeologischen Verhältnisse und die sich daraus ableitenden Maßnahmen zur Wasserhaltung entsprechen denen des Tunnels Frillendorf sowie des Tunnels Helenenpark.

Im Verlauf der Tunneltrasse stellen insbesondere die Unterfahrung der Altenessener Straße sowie die Kreuzung der vorhandenen U-Stadtbahn sowohl einen Zwangspunkt als auch eine besondere technische Herausforderung dar. Der Tunnel Altenessen wird in der offenen Bauweise als zweizelliger Rahmen mit geschlossener Sohle hergestellt.

### 8 Ausblick

Mit einer Länge von rund 7,1 km ist der Abschnitt vom Autobahndreieck Essen-Ost bis zum Autobahnkreuz Essen-Nord der längste und aufwändigste Teilabschnitt des bis zur Anschlussstelle Gelsenkirchen-Buer-West geplanten Lückenschlusses. Der Lückenschluss mit einer Länge von insgesamt 15,4 km soll im Realisierungsfall bis 2023 eine neue durchgehende Nord-Süd-Verbindung im zentralen Ruhrgebiet schaffen und einen DTV<sub>24</sub> von bis zu 100.000 Kfz/24h aufnehmen. 

sandy and fine-sandy silts with occasional organic and humous components. An up to 1.5 m thick mud layer infiltrates the layers of silt over a length of practically 200 m. Beneath the sandy silt layers, sandy and clayey silts – in some cases green sandy silts – are to be found. Marl and in some cases solid and rock-hard pieces are located underneath them.

The hydrogeological conditions and the resultant measures devised for drainage correspond to those employed for the Frillendorf Tunnel.

The Helenenpark Tunnel has been planned as a 1,300 m long complete structure produced by cut-and-cover, whose structural engineering is largely defined by the groundwater conditions and the associated uplift safety as well as the topography.

### 7 Altenessen Tunnel

The Altenessen Tunnel is located in the north of the partially new A52 section built between the Essen-East junction and the Essen-North hub.

The individual layers of the subsoil by and large constitute the following:

- fill
- meadow loam (quaternary)
- meadow/terrace sands (quaternary)


- weathered loam (limestone)
- Emscher marl (limestone).

The base of the Altenessen Tunnel is mainly located in marl with a roughly 500 m section located above the Emscher marl.

The hydrogeological conditions and the resultant drainage measures correspond with those employed for the Frillendorf Tunnel and the Helenenpark Tunnel.

Underpassing the Altenessener Straße as well as intersecting the existing urban railway represents a topographical constraint as well as a special technical challenge during the tunnel route. The Altenessen Tunnel is produced by cut-and-cover as a 2-cell frame with closed floor.

### 8 Outlook

With a length of some 7.1 km the section from the motorway junction Essen-East to the Essen-North motorway hub is the longest and most complex part-section of the planned gap closure to the Gelsenkirchen-Buer-West interchange. The altogether 15.4 km long gap closure when it is accomplished by 2023 will create a new continuous north-south link in the central Ruhr District and cater for up to 100,000 vehicles per 24 h. 



### Bau-Marketing

Grundlagen, Anwendung, Beispiele  
Sammy Ziouziou  
2010 Oldenbourg Verlag  
ISBN 978-3-486-59008-1  
EUR 24,80

Bauunternehmen erwirtschaften heute einen wachsenden Anteil ihres Umsatzes durch baunahe Dienstleistungen. Sie generieren zudem einen hohen Anteil ihrer Gesamtleistungen außerhalb Deutschlands. Diese sukzessive Veränderung des Leistungsportfolios geht in den meisten Bauunternehmen mit einer wachsenden Bedeutung des Marketings einher.