

Tunnelbau[📌] 2022

 **Ernst & Sohn**
A Wiley Brand

DGGT 
Deutsche Gesellschaft
für Geotechnik e. V.
German Geotechnical Society

Taschenbuch für den **Tunnelbau** **2022**

Kompodium der Tunnelbautechnologie
Planungshilfe für den Tunnelbau

Herausgegeben von der DGGT ·
Deutsche Gesellschaft für Geotechnik e.V.

Unter Mitwirkung von Dr. rer. nat. K. Laackmann (Federführung)

Prof. Dr.-Ing. H. Balthaus
Dipl.-Ing. M. Breidenstein
Dr. C. Camós-Andreu
Dr. S. Franz
Dipl.-Ing. W.-D. Friebe
Prof. Dr.-Ing. A. Hettler
Prof. Dr.-Ing. B. Maidl
Dipl.-Ing. M. Meissner
Dipl.-Ing. S. Schwaiger
Prof. Dr.-Ing. M. Thewes
Dr.-Ing. G. Wehrmeyer
Dr.-Ing. B. Wittke-Schmitt

46. Jahrgang

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation
in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische
Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© 2022 Wilhelm Ernst & Sohn, Verlag für Architektur und technische
Wissenschaften GmbH & Co. KG, Rotherstraße 21, 10245 Berlin, Germany

Alle Rechte, insbesondere die der Übersetzung in andere Sprachen,
vorbehalten. Kein Teil dieses Buches darf ohne schriftliche Genehmigung
des Verlages in irgendeiner Form – durch Fotokopie, Mikrofilm oder irgendein
anderes Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere
von Datenverarbeitungsmaschinen, verwendbare Sprache übertragen oder
übersetzt werden.

All rights reserved (including those of translation into other languages).
No part of this book may be reproduced in any form – by photoprinting,
microfilm, or any other means – nor transmitted or translated into a machine
language without written permission from the publisher.

Die Wiedergabe von Warenbezeichnungen, Handelsnamen oder sonstigen
Kennzeichen in diesem Buch berechtigt nicht zu der Annahme, dass diese von
jedermann frei benutzt werden dürfen. Vielmehr kann es sich auch dann um
eingetragene Warenzeichen oder sonstige gesetzlich geschützte Kennzeichen
handeln, wenn sie als solche nicht eigens markiert sind.

Herstellung: pp030 – Produktionsbüro Heike Praetor, Berlin
Satz: Olaf Mangold Text & Typo, Stuttgart
Druck und Bindung:

Printed in the Federal Republic of Germany.
Gedruckt auf säurefreiem Papier.

Print ISBN: 978-3-433-03358-6
ePDF ISBN: 978-3-433-61106-7
ePub ISBN: 978-3-433-61105-0
oBook ISBN: 978-3-433-61104-3

Advert not available in this digital edition

Advert not available in this digital edition

Vorwort zum sechsundvierzigsten Jahrgang

Der Tunnelbau wird auch in den nächsten Jahrzehnten einen wichtigen Beitrag beim Ausbau der Verkehrsinfrastruktur leisten. Dabei werden nicht nur die Anforderungen an das Tunnelbauwerk hinsichtlich Lebensdauer und Verfügbarkeit steigen, sondern auch die Herausforderungen bei der Planung und Ausführung. Die Digitalisierung im Tunnelbau wird das Planen und Bauen verändern; die Weiterentwicklung der Maschinenteknik wird die Einsatzgrenzen maschineller Vortriebseinrichtungen erweitern, innovative Baustoffe werden Einzug finden. Diese Evolution wird einerseits begleitet durch Fragen zur adäquaten Vertragsgestaltung und Finanzierung und andererseits durch neue Aspekte, z. B. hinsichtlich des ökologischen Fußabdrucks, ergänzt.

Das Taschenbuch für den Tunnelbau spiegelt diese Entwicklung seit mehr als vier Jahrzehnten wider. Es greift aktuelle Themen auf, zeigt Lösungen für Problemstellungen und dokumentiert so den erreichten Stand der Technik.



Bei der Auswahl und Beschaffung der Beiträge werden Herausgeber und Verlag durch einen Beirat unterstützt, der sich aus Vertretern der Bauherren, Bauindustrie, beratenden Ingenieure, Maschinenhersteller und Zulieferer sowie Hochschule und Wissenschaft zusammensetzt und damit alle am Tunnelbau Beteiligten vertritt. Mit dem Ausscheiden aus dem aktiven Dienst wird Herr Friebe sich aus dem Beirat zurückziehen. Herausgeber und Verlag danken Herrn Friebe herzlich für sein langjähriges ehrenamtliches Engagement im Herausgeberbeirat des Taschenbuchs für den Tunnelbau, dem er seit der Ausgabe 2008 angehört, und wünschen ihm alles Gute für seinen neuen Lebensabschnitt.

Die Beiträge in der Ausgabe 2022 behandeln die Themenbereiche Baugruben und Tunnelbau in offener Bauweise, maschineller Tunnelbau, Baustoffe und Bauteile, Forschung und Entwicklung, Instandsetzung und Nachrüstung sowie Praxisbeispiele. Ein Einkaufsführer zum Thema Tunnelbaubedarf rundet das Buch ab.

Wir wünschen Ihnen eine interessante Lektüre und freuen uns über Rückmeldungen sowie Themenanregungen und Beitragsvorschläge für zukünftige Ausgaben aus Ihren Reihen. Wenden Sie sich dazu bitte an die Mitglieder des Herausgeberbeirats oder an die Redaktion des Verlags Ernst & Sohn.

Dr.-Ing. B. Wittke-Schmitt

Dr. rer. nat. K. Laackmann

Inhalt

Vorwort zum sechsundvierzigsten Jahrgang	V
Autorenverzeichnis	XV

Baugruben und Tunnelbau in offener Bauweise

I. Flughafentunnel – Hohlraumbau in vorbelasteten Tonsteinen des Lias a	1
<i>Martin Wittke, Patricia Wittke-Gattermann, Meinolf Tegelkamp, Robert Berghorn, Axel Hillebrenner</i>	
1 Einleitung	4
2 Bauvorhaben	6
3 Baugrundverhältnisse	16
4 Erfahrungen bei ausgeführten Projekten	23
5 Standsicherheitsnachweise	27
6 Stand der Bauarbeiten	38
7 Monitoring und Vergleich mit Prognosen	42
8 Zusammenfassung	48

Maschinelles Tunnelbau

I. Erfahrungsstand zur Ringspaltverfüllung bei einschaligen Tunneln mit Schwerpunkt deutsche Eisenbahntunnel	53
<i>Paul Gehwolf, Christoph Schulte-Schrepping, Gereon Behnen, Carles Camós-Andreu, Anna-Lena Hammer, Djalili Zougou, Rolf Breitenbücher, Oliver Fischer, Markus Thewes</i>	
1 Einleitung	54
2 Begriffe und Abgrenzung	58
3 Grundsätze der Ringspaltverfüllung	63

Advert not available in this digital edition

4	Technologie der Ringspaltverfüllung	68
5	Anforderungen an das RSVM	75
6	Überwachung – Materialtechnologische Prüfung und Kontrolle während der Ausführung	82
7	Technische und materialtechnologische Aspekte zur Ringspaltverfüllung bei ausgewählten TBM-Projekten	97
8	Diskussion bezüglich aktueller Herausforderungen	114
9	Zusammenfassung und Fazit	128
II.	GE-TI-ME – das neue Prüfverfahren zur Gelzeit-Bestimmung für den Zwei-Komponenten-Mörtel	137
	<i>Maik Weber</i>	
1	Einleitung	138
2	Übersicht von Prüfarten zur Bestimmung der Gelzeit	140
3	Mischbarkeit von Stoffen	143
4	Mischverfahren	145
5	Mischverfahren mittels Magnetrühr Tisch	146
6	Plakative Darstellung der einzelnen Versuchsreihen	151
7	Untersuchung der Vergleichbarkeit zwischen Bechermethode und Magnetrührmethode	159
8	Anwendung des GE-TI-ME-Prüfverfahrens	165
9	Vergleich der ermittelten Gelzeit mittels Großversuch auf der Baustelle	173
10	Empfehlung zum Prüfverfahren GE-TI-ME	177
11	Zusammenfassung und Ausblick	179
III.	Entwicklung eines Vorauserkundungssystems zur frühzeitigen Erkennung der Bodenverhältnisse im Lockergestein beim maschinellen Vortrieb	185
	<i>Gerhard Wehrmeyer, André Heim, Maximilian Merl</i>	
1	Hintergrund/Einführung	186
2	Ziele	188
3	Methodik	188
4	Ergebnisse	194

Advert not available in this digital edition

- 5 Weiterentwicklung 198
- 6 Fazit 200
- 7 Ausblick 200

Baustoffe und Bauteile

- I. **Injektionsstoffe im Tunnelausbruchmaterial – Abfall oder Ersatzbaustoff?** 203
Götz Tintelnot, Michael Koch
 - 1 Einleitung 204
 - 2 Injektionsharze 204
 - 3 Umweltrelevanz 207
 - 4 Abfall 209
 - 5 Umwelt- und abfalltechnische Einordnung 210
 - 6 Ausblick 214

Forschung und Entwicklung

- I. **Minimalinvasive Fugensanierung – Laboruntersuchungen und Berichte aus der Praxis** 217
Dietmar Mähner, Felix Basler, Hendrik Schälicke
 - 1 Einleitung 217
 - 2 Anwendung bei Bewegungsfugen von WU-Betonkonstruktionen 221
 - 3 Anwendung bei Tübbingfugen 226
 - 4 Erfahrungen mit der minimalinvasiven Fugensanierung aus der Baupraxis 230
 - 5 Fazit 235
- II. **Wirkungsweise von polymerbasierten Stützflüssigkeiten im Tunnelbau** 238
Rowena Verst, Matthias Pulsfort
 - 1 Einleitung 239
 - 2 Polymere 242

Advert not available in this digital edition

- 3 „Bulk-Rheologie“ von Polymerlösungen 246
- 4 Standsicherheit der flüssigkeitsgestützten Erdwand 247
- 5 Klassifizierung von Bentonitsuspensionen im Hinblick auf die Standsicherheit 252
- 6 Klassifizierung von Polymerlösungen im Hinblick auf die Standsicherheit 253
- 7 Schlussfolgerungen für die Standsicherheit polymerflüssigkeitsgestützter Erdwände im Tunnelbau 261

Instandsetzung und Nachrüstung

- I. **Der Altstadtringtunnel – Umbau, Instandsetzung und technische Nachrüstung** 267
Nina Lindinger, Markus Heino, Wadim Strangfeld, Michael Stopka, Robert Bauer
 - 1 Der Altstadtringtunnel 267
 - 2 Die sicherheits- und betriebstechnische Nachrüstung 273
 - 3 Bauliche Sanierung/Ertüchtigung des Altstadtringtunnels 275
 - 4 Fazit 283

Praxisbeispiele

- I. **380-kV-Kabeldiagonale Berlin: Umsetzung der Energiewende durch Tunnelbau** 287
Matthias Breidenstein, Marco Bräuning
 - 1 Projekteinordnung 288
 - 2 Das Projekt 290
 - 3 Geologie 292
 - 4 Schachtbauwerke 293
 - 5 Bautenstand 295
 - 6 Ausblick 299

Advert not available in this digital edition

II. Tunnelplanung der 2. S-Bahn-Stammstrecke in über 40 Metern Tiefe unter historischen und sensiblen Bestandsgebäuden der Münchner Innenstadt	300
<i>Kai Kruschinski-Wüst, Wolfgang Rieken, Maximilian Weiß, Philipp Lange</i>	
1 Die zweite S-Bahn-Stammstrecke in München	302
2 Vortriebsarbeiten für die Bahnsteigröhren am Haltepunkt Marienhof	317
3 Zusammenfassung	330
Tunnelbaubedarf	333
Inserentenverzeichnis	343

Autorenverzeichnis

Felix Basler, FH Münster – University of Applied Sciences, Fachbereich Bauingenieurwesen, Corrensstraße 25, 48149 Münster 217

Dipl.-Ing. Robert Bauer, Wayss & Freytag Ingenieurbau AG, Geisenhausenerstraße 15, 81379 München 267

Dipl.-Ing. Gereon Behnen, Büchting + Streit AG, Gunzenlehstraße 22–24, 80689 München 43

Dipl.-Ing. Robert Berghorn, DB Projekt Stuttgart–Ulm GmbH, Rappelenstraße 17, 70191 Stuttgart 1

Marco Bräuning, Fachabteilungsleiter, ZETCON Ingenieure GmbH, Rudi-Dutschke-Straße 5–7, 10969 Berlin 287

Matthias Breidenstein, Bereichsleiter Tunnel- und Ingenieurbau, ZETCON Ingenieure GmbH, Amsinckstraße 28, 20097 Hamburg 287

Prof. Dr.-Ing. Rolf Breitenbücher, Ruhr-Universität Bochum, Lehrstuhl für Baustofftechnik, Universitätsstraße 150, 44801 Bochum 53

Dr. Carles Camós-Andreu, DB Netz AG, Tunnel- und Erdbau Technik (I.NAI 431), Richelstraße 3, 80634 München 53

Prof. Dr.-Ing. Oliver Fischer, Technische Universität München, Lehrstuhl für Massivbau – MPA BAU/LKI, Theresienstraße 90, 80333 München 53

Dr. Paul Gehwolf, DB Netz AG, Tunnel- und Erdbau Technik (I.NAI 431), Richelstraße 3, 80634 München 53

Dr.-Ing. Anna-Lena Hammer, Ruhr-Universität Bochum, Lehrstuhl für Tunnelbau, Leitungsbau und Baubetrieb, Universitätsstraße 150, 44801 Bochum 53

André Heim, Herrenknecht AG, Forschung & Entwicklung, Schlehenweg 2, 77963 Schwanau-Allmannsweier 185

Dipl.-Ing. (FH) Markus Heinol, Landeshauptstadt München Baureferat, Hauptabteilung Ingenieurbau, Friedenstraße 40, 81671 München 267

Dipl.-Ing. Axel Hillebrenner, Ed. Züblin AG, Albstadtweg 3, 70567 Stuttgart 1

Dr. Michael Koch, BFM Umwelt GmbH Beratung-Forschung-Management,
Zehentstadelweg 7, 81247 München 203

Kai Kruschinski-Wüst, DB Netz AG, Arnulfstraße 25–27,
80335 München 300

Philipp Lange, DB Netz AG, Arnulfstraße 25–27, 80335 München 300

Dipl.-Ing. (FH) Nina Lindinger, Landeshauptstadt München Baureferat,
Hauptabteilung Ingenieurbau, Friedenstraße 40, 81671 München 267

Prof. Dr.-Ing. Dietmar Mähner, FH Münster – University of Applied Sciences,
Fachbereich Bauingenieurwesen, Corrensstraße 25, 48149 Münster 217

Maximilian Merl, Herrenknecht AG, Forschung & Entwicklung,
Schlehenweg 2, 77963 Schwanau-Allmannsweier 185

Prof. Dr.-Ing. Matthias Pulsfort, Bergische Universität Wuppertal,
Lehr- und Forschungsgebiet Geotechnik, Pauluskirchstraße 7,
42285 Wuppertal 238

Wolfgang Rieken, DB Netz AG, Arnulfstraße 25–27, 80335 München 300

Dipl.-Ing. Hendrik Schälicke, Prof. Dr.-Ing. Dieter Kirschke GmbH & Co. KG,
Gutenbergstraße 9, 76275 Ettlingen 217

Dr.-Ing. Christoph Schulte-Schrepping, LPI Ingenieurgesellschaft mbH,
Konrad-Adenauer-Str. 9–13, 45699 Herten 53

Dipl.-Ing. Michael Stopka, Wayss & Freytag Ingenieurbau AG, Geisen-
hausenerstraße 15, 81379 München 267

Dipl.-Ing. Wadim Strangfeld, Technischer Bereichsleiter, Wayss & Freytag
Ingenieurbau AG, Geisenhausenerstraße 15, 81379 München 267

Dipl.-Ing. Meinolf Tegelkamp, WBI GmbH, Im Technologiepark 3,
69469 Weinheim 1

Prof. Dr.-Ing. Markus Thewes, Ruhr-Universität Bochum, Lehrstuhl für
Tunnelbau, Leitungsbau und Baubetrieb, Universitätsstraße 150,
44801 Bochum 53

Götz Tintelnot, TPH Bausysteme GmbH, Nordportbogen 8,
22848 Norderstedt 203

Dr.-Ing. Rowena Verst, IGW Ingenieurgesellschaft für Geotechnik
Wuppertal mbH, Uellendahl 70, 42109 Wuppertal 238

Dipl.-Ing. (FH) Maik Weber, Wayss & Freytag Ingenieurbau AG, Baustoff-
technologie, Flinschstraße 20, 60388 Frankfurt am Main **137**

Dr. Gerhard Wehrmeyer, Herrenknecht AG, Forschung & Entwicklung,
Schlehenweg 2, 77963 Schwanau-Allmannsweier **185**

Maximilian Weiß, DB Netz AG, Arnulfstraße 25–27, 80335 München **300**

Dr.-Ing. Martin Wittke, WBI GmbH, Im Technologiepark 3,
69469 Weinheim **1**

Dr.-Ing. Patricia Wittke-Gattermann, WBI GmbH, Im Technologiepark 3,
69469 Weinheim **1**

Djalili Zougou, MSc., Eiffage Infra-Spezialtiefbau GmbH, Landgrafens-
straße 29, 44652 Herne **53**

Advert not available in this digital edition

Baugruben und Tunnelbau in offener Bauweise

I. Flughafentunnel – Hohlraumbau in vorbelasteten Tonsteinen des Lias α

Martin Wittke, Patricia Wittke-Gattermann, Meinolf Tegelkamp,
Robert Berghorn, Axel Hillebrenner

Zur Anbindung des Flughafens Stuttgart an die Neubaustrecke Stuttgart – Ulm wird der 2,2 km lange Flughafentunnel mit der Station NBS in Spritzbetonbauweise gebaut. Dabei werden u. a. die Autobahn A8, zwei Hallen der Messe Stuttgart, das Kongresszentrum ICS, der Flughafenentlastungstunnel sowie zwei Hotels und drei Parkhäuser unterfahren. Die beiden Zugänge zur Station werden über Schachtbauwerke realisiert. Im Bereich des Zentralen Zugangs werden außerdem in sehr geringem Abstand zum zentralen runden Zugangsschacht zwei große Technikgebäude als Schachtbauwerke hergestellt. Die Tunnel und Schächte liegen in den gesteinsfesten Schichten (Fels) des unteren Schwarzen Jura (Lias α). In den Tonsteinen dieser Formation sind horizontale Primärspannungen vorhanden, die größer sind, als es sich nach der üblichen Betrachtungsweise aus dem Gewicht der heutigen Überlagerung und der Berücksichtigung des Seitendruckbeiwertes der Tonsteine ergibt.

Diese und die Schichtung und Klüftung sind für die Standsicherheit und die Verformungsprognose wesentlich. Die Nachweise und Prognosen werden nach der AJRM-Methode mithilfe von räumlichen FE-Berechnungen ausgeführt. Besondere Herausforderungen an die Berechnungen und die darauf basierende Ausführungsplanung stellt der Bereich der Zentralen Zugangsanlage dar. Die geometrischen Verhältnisse und die vorliegenden geotechnischen Randbedingungen mit den zusätzlichen Horizontalspannungen in den Tonsteinen erfordern einen besonderen Bauablauf, um unzulässig große Verschiebungen im Umfeld der Zugangsanlage zu vermeiden und um die Standsicherheit in jeder Bauphase zu gewährleisten.

Mit Stand Mai 2021 wurden bereits große Abschnitte der bergmännischen Tunnelröhren der westlichen Zulaufstrecke zur Station erfolgreich aufgeföhren. Die angetroffenen geotechnischen Verhältnisse und die gemessenen vortriebsbedingten Verformungen bestätigen in vollem Umfang die Prognosen und die Ansätze zu den charakteristischen Kennwerten und Primärspannungszuständen. Auch die Arbeiten im Bereich der Station laufen planmäßig und ohne Überraschungen. Die Baumaßnahme wird durch ein umfangreiches Monitoring mit Messungen über- und untertage sowie an benachbarten Gebäuden, Anlagen und Verkehrswegen begleitet. Ein wesentliches Instrument stellt dabei die Aufbereitung und Veranschaulichung der sehr umfangreichen Bau- und Messdaten mithilfe des von WBI entwickelten BIM-Systems (WBIM) dar.

Airport tunnel – Cavity construction in pre-loaded claystone of Lias a

In order to connect the airport Stuttgart to the new highspeed railway line from Stuttgart to Ulm, the 2.2 km long airport tunnel including the underground station are being constructed by means of the CTM-method. The tunnels undercross the highway A8, the fair and congress center of Stuttgart as well as several hotels and parking garages. The two access points to the underground station will be realized by deep shafts. Adjacent to the central access shaft in addition two technical buildings are being constructed inside two additional shafts. The tunnels and shafts are mostly located in rocks of the Black Jurrassic. The claystones of this formation contain increased horizontal in-situ stresses, which are considerably larger than resulting from the weight of the overburden.

The increased in-situ stresses as well as bedding and jointing of the rock are decisive for the stability analyses and the prediction of the displacements. The corresponding analyses are carried out following the AJRM method by means of 3D-FE-analyses. Special considerations have to be made for the very complex central access to the station and the adjacent technical buildings. The geometrical constraints and the rock mechanical conditions require a tailor-made sequence of construction in order to limit the displacements and achieve stability in each stage of construction.

Already, by the end of May 2021 larger parts of the CTM-tunnels had been excavated successfully. The geotechnical conditions and the results of monitoring are in good agreement with the predictions for characteristic parameters and horizontal in-situ stresses. Also the works at the underground station proceed well without surprises. Construction is accompanied by a vast monitoring program, consisting of displacement and stress monitoring underground, above

Advert not available in this digital edition

ground and at adjacent structures. An important element of this system is the adequate representation and evaluation of the results, which is being carried out by the BIM-system WBIM developed by WBI.

1 Einleitung

Im Rahmen des Infrastrukturprojekts Stuttgart 21 wird zur Anbindung des Flughafens Stuttgart an die Neubaustrecke (NBS) Stuttgart – Ulm im Planfeststellungsabschnitt (PFA) 1.3a der Flughafen-tunnel mit der Station NBS hergestellt (Bild 1). Die in Bild 1 ebenfalls dargestellte Flughafenkurve (PFA 1.3b) wird noch nicht erstellt.

Die beiden Gleise der NBS werden nördlich der Bundesautobahn (BAB) A8 aus der dort parallel zur Autobahn verlaufenden freien Bahnstrecke ausgefädelt und unterqueren dann in zwei eingleisigen bergmännischen Tunnelröhren zunächst die BAB und danach den Bereich der Messe Stuttgart. Im mittleren Abschnitt der ca. 2,2 km langen Tunnelstrecke wird die etwas über 400 m lange Station NBS ebenfalls in bergmännischer Bauweise mit zwei nebeneinanderliegenden Bahnsteigröhren aufgefahren. Die Zugänge zur Station aus dem Bereich Messe/Flughafen werden über Schachtbauwerke realisiert. Nach Osten hin schließen sich an die Station wieder zwei eingleisige bergmännische Tunnelröhren an. Für die östliche Unterquerung der Autobahn werden die Tunnelquerschnitte in zwei Bauphasen in offener Bauweise ausgeführt. Dazu wird die BAB A8 temporär nach Norden verschwenkt und anschließend in ihre alte Lage zurückverlegt.

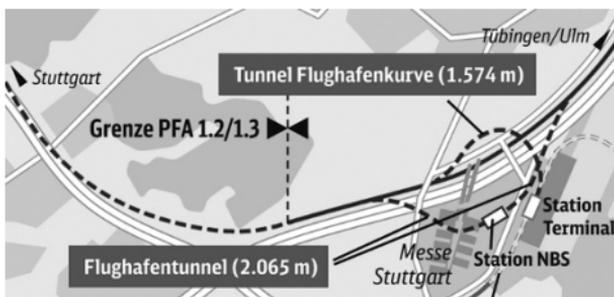


Bild 1. Übersicht Flughafen-anbindung im PFA 1.3 [1]

Advert not available in this digital edition

Die in bergmännischer Bauweise aufzufahrenden Tunnelröhren der westlichen und der östlichen Zulaufstrecken sowie die Bahnsteigröhren der Station verlaufen in den gesteinsfesten Schichten des Lias α , der den unteren Teil des Schwarzen Juras bildet. Es handelt sich hier um Ton-, Schluff- und Kalk-/Sandsteine, die im oberen Abschnitt in Form einer Wechsellagerung anstehen. Darunter folgt bis zum Übergang zu den unterlagernden Keuperschichten (Rät und Knollenmergel) eine Zone, die fast ausschließlich aus Tonsteinen besteht. Infolge der geologischen Vorbelastung sind in den Tonsteinen des Lias α deutlich erhöhte horizontale Primärspannungen wirksam, die bei der Planung und beim Bau der untertägigen Hohlräume von Bedeutung sind.

Im Weiteren wird vornehmlich auf die besonderen Fragestellungen und Herausforderungen bei der Planung und der Bauausführung eingegangen, die sich beim Hohlraumbau für den Flughafentunnel und die Station in den vorbelasteten Tonsteinen des Lias α ergeben. Dabei werden die umfangreichen Erfahrungen genutzt, die bei im Raum Stuttgart in den entsprechenden Schichten des Schwarzen Juras erfolgreich realisierten Projekten gesammelt wurden.

2 Bauvorhaben

Der innerhalb des PFA 1.3a liegende Flughafentunnel ist Bestandteil der Vergabeeinheit Rohbau Flughafenanbindung Los 1, mit deren Ausführung die Arbeitsgemeinschaft (Arge) Neubaustrecke – Flughafentunnel (Züblin/Bögl/Strabag) 2019 von der DB Projekt Stuttgart–Ulm GmbH (DB PSU) beauftragt wurde. Die Bauausführung wurde Anfang 2020 aufgenommen. Mit den bergmännischen Tunnelvortriebsarbeiten der westlichen Zulaufstrecken konnte bereits im Juni 2020 begonnen werden. Die WBI GmbH ist bei dem Projekt als Gutachter und Sachverständiger für Baugrund und Tunnelbau für die DB PSU tätig und begleitet die Ausführung auch als Fachbauüberwachung vor Ort. Die Ausführungsplanung für die Zulaufstrecken und das Entrauchungsbauwerk Mitte sowie die Schal- und Bewehrungsplanung der Innenschalen wird von der Zentrale Technik der Firma Züblin erstellt. Die WBI GmbH bearbeitet im Auftrag der Arge Teile

Advert not available in this digital edition

Advert not available in this digital edition

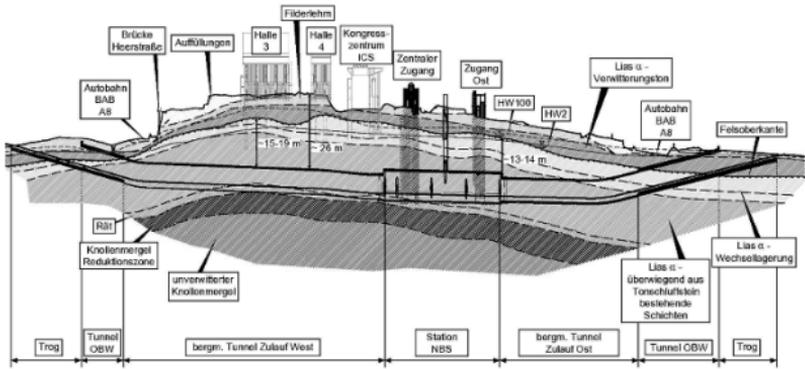


Bild 3. Geologisch-geotechnischer Längsschnitt Flughafen-tunnel (überhöht)

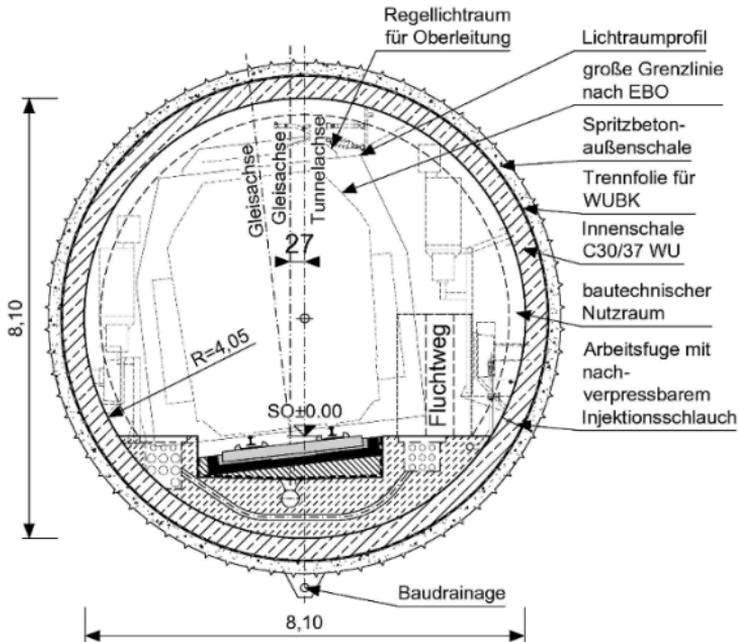


Bild 4. Regelquerschnitt Zulauftröhren