

IMPULSE

JOURNAL FÜR KUNDEN, PARTNER UND INSIDER

2 / 2025



Sicherheit und
Qualität seit 1869

UNTERM DACH DER PSD BANK NÜRNBERG ARENA

Die Mehrzweckhalle mit Publikumsverkehr wurde eingehend nach VDI 6200 untersucht

KERAMIKPRÜFUNG ALS TEAMWORK

Spannende Kooperation: Christian Willard, FMP Nürnberg, und Dr. Michael Cylok, LGA

NEUE LEITUNG DER GLASPRÜFSTELLE

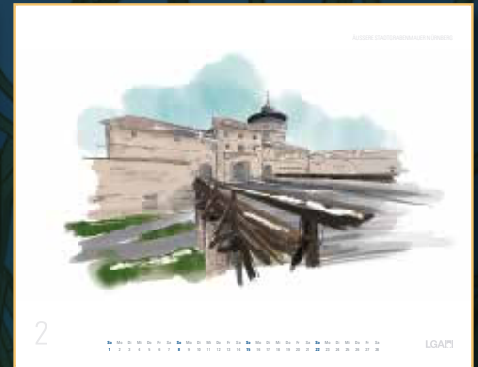
Dieter Katz, Senior der LGA-Glasprüfung, übergibt an Michael Wahl

LETZTE AUSFAHRT GEBERSDORF

Die vorläufig letzten beiden Streckenabschnitte der U3 stehen vor der Vollendung

KUNST- KALENDER 2026

Alle Illustrationen: Niclas Sopolidis



DIE FREIE KUNST UND DIE PRÜFUNG

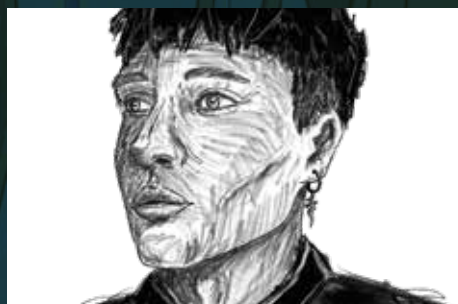
Der Kunstkalender 2026 bricht mit der Tradition bisheriger Jahreswegweiser. Der Kunstkalender, der bisher mit Fotos oder ausgewählten Bildern gestaltet wurde, stammt 2026 vollständig aus dem LGA-Marketing. Unter der Federführung von Niclas Sopolidis wurden ausschließlich Projektreferenzen der LGA ausgewählt – ein Best-of der vergangenen Jahre.

Niclas Sopolidis verstärkt das Marketing zunächst als „Mediengestalter Digital und Print“ in Ausbildung. Schon an seinen ersten Arbeitstagen kristallisierte sich sein kreatives Können mit Stift auf Papier heraus. Daraus entstand die Idee für die hier vorliegenden Werke, die an Aquarellzeichnungen erinnern.

Die Burgmauer, das Archiv der Zukunft, die historische Holzbrücke, Nomadenzelte ... Diese Prüfobjekte sind dem aufmerksamen IMPULSE-Leser vertraut. Ein monumentales Holzbierzelt, ein schwungvoller Baumwipfelpfad, der Nordsee-Leuchtturm und

die Berghütte, das sind und waren Aufgaben und Orte, die im Gedächtnis geblieben sind.

Ihre farbenfrohe Schönheit und den manchmal gewagten Schwung verdanken sie Niclas Sopolidis. Denn was der Laie als „das ist doch ganz klar: Bleistift und Aquarell“ einschätzt, wurde digital auf dem Tablet kreiert. „Das war eine reizvolle Aufgabe, die zeichnerische Leichtigkeit neu zu gewinnen und sie mit den LGA-Projektreferenzen zu verbinden“, so der Mediengestalter.



Selbstportrait Niclas Sopolidis

Für Interessierte haben wir einige Exemplare zurückgehalten.

Für ein kostenloses Exemplar senden Sie bitte eine E-Mail an:

marketing@lga.de

LGA-MAGAZIN IMPULSE ONLINE-AUSGABE

**IMPULSE
ONLINE
LESEN!**

www.lga.de/impulse



www.lga.de/impulse-abo



**IMPULSE
KOSTENLOS
ABONNIEREN**

LGA-KUNSTKALENDER 2026:
DIE FREIE KUNST UND DIE PRÜFUNG..... 2
Eine LGA-inhouse-Produktion von Niclas Sopolidis

UNTERM DACH DER
PSD BANK NÜRNBERG ARENA..... 4-5
Mehrzweckhalle mit Publikumsverkehr

KERAMIKPRÜFUNG ALS TEAMWORK 6-7
Spannende Kooperation: Christian Willard,
FMP Nürnberg, und Dr. Michael Cylllok, LGA

WÜRZBURG: NEUE LEITUNG
DER GLASPRÜFSTELLE 8-9
Dieter Katz übergibt an Michael Wahl

EINE FASSADE, DIE AN
DIE SAVANNE ERINNERT 10-11
Bayreuth: Neubau des Instituts für Afrikastudien

ROHRSANIERUNG IN THÜRINGEN 12-13
Markus Maletz kann einen Fehler ausbügeln

ZERTIFIZIERUNGEN FÜR DIE
ZUKUNFT DES BAUWESENS..... 14-15
Die LGA und die Verbindlichkeit in Umweltfragen

PRÜFUNG VON
SICHERUNGSBAUWERKEN 16-17
Sicherer Schutz vor Steinschlägen

LETZTE AUSFAHRT GEBERSDORF 18-19
Die letzten Streckenabschnitte der U3

EIN GRUSS ZUM JAHRESENDE 20

IMPULSE

JOURNAL FÜR KUNDEN, PARTNER UND INSIDER

2 / 2025

LGA IMPULSE

HERAUSGEBER:

LGA Landesgewerbeanstalt Bayern
Tillystraße 2
90431 Nürnberg
Tel. +49 911 81771-0
lga@lga.de
www.lga.de

Kontakt: Michael Schäfer
Tel. +49 911 81771-225
michael.schaefer@lga.de

ADRESSÄNDERUNG: marketing@lga.de

VERANTWORTLICH: Michael Schäfer

REDAKTION: Peter Budig, Michael Schäfer

LAYOUT: bytomic design & communication

ONLINE-AUSGABE: Niclas Sopolidis

TITELMOTIV: LGA, Peter Podlech

FOTOS: © bei den jeweiligen Motiven

DRUCK: Flyermeyer.de

Die Beiträge geben die Meinung des Verfassers wieder und sind keine Stellungnahme des Herausgebers. © 2025 LGA

LGA IMPULSE erscheint zweimal jährlich. ISSN 2194-0495.
Gedruckt auf umweltfreundlichem Papier.

Impressum

**IMPULSE
ONLINE
LESEN!**

www.lga.de/impulse



UNTERM DACH DER PSD BANK NÜRNBERG ARENA

Foto: LGA / Peter Podlech

PRÜFUNG DER DACHBINDER EINER GROSSEN MEHRZWECKHALLE

Als Mehrzweckhalle mit Publikumsverkehr unterliegt die PSD Bank Nürnberg Arena höchsten Sicherheitsrichtlinien. Sie muss regelmäßig nach VDI 6200 inspiziert und eingehend untersucht werden. Die LGA verfügt hierfür über die notwendige „besondere Fachkunde“.

Sachverständiger Braml im Einsatz



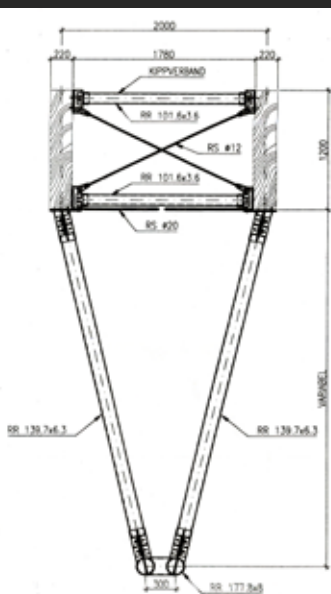
Foto: LGA / Peter Podlech

KONTAKT

Dipl.-Ing. (FH) Stefan Braml
Tel. +49 151 57408983
stefan.braml@lga.de

PODLECH UND BRAML: ZWEI LGA-EXPERTEN FÜR DAS VIER-AUGEN-PRINZIP

Für diese eingehende Prüfung muss der zuständige Bauingenieur nicht nur langjährige Erfahrung besitzen. Der Prüfgegenstand, die Dachkonstruktion der Veranstaltungshalle, befindet sich in gut 20 Metern Höhe. Wer diese Dachkonstruktion eingehend unter die Lupe nehmen will, muss klettern können, schwindelfrei sein und auf engem Raum bei Temperaturen über 30 Grad stundenlang agieren können, kurz: über besondere Fitness verfügen. LGA-Ingenieur Stefan Braml konnte die Anstrengungen anschließend am eigenen Körper „vermessen“: „Fünfeinhalb Kilo Gewichtsabnahme in zwei Wochen“, sagt er lächelnd. Mit im Team LGA. Ein Laborant, der die Hubarbeitsbühne bediente, und Bramls Ingenieur-Kollege Peter Podlech.



Skizze zum Untersuchungsgegenstand „Dachbinder“, eines von zehn gleichförmigen Bauelementen, die die Dachkonstruktion trägt und in Querrichtung aussteift.

Zeichnung: LGA / Stefan Braml

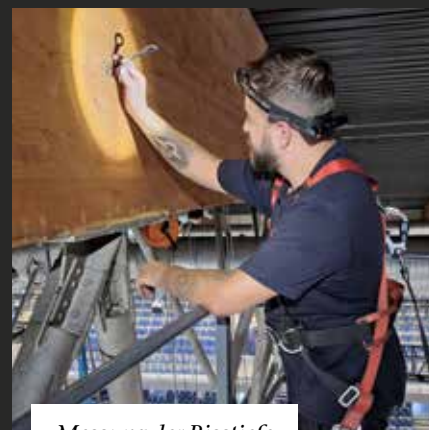
AUF DER SUCHE NACH VERRÄTERISCHEN WASSERSPUREN

Zur Prüfung gilt es, in die Dachbinder, die sich als Fischbauchträger unterhalb der Dachkonstruktion aufspannen, einzusteigen (siehe Skizze). Oben befindet sich das Trapezblech, links und rechts Druckgurte aus Brett-schichtholz, etwa 1,20 Meter hoch. Bei der Prüfung können die Beine ein gutes Stück aushängen. Der Prüfer ist durch einen Auffanggurt und zwei Sicherungsseile gesichert. Er hat eine Leiter mit in die Konstruktion genommen, sodass die Füße Halt finden. Der Kollege an der Hubarbeitsbühne notiert die Befunde. Insgesamt sind zehn solche Binder auf der ganzen Spannweite von 55,5 Meter zu prüfen, für jeden braucht Braml etwa einen dreiviertel Arbeitstag.

„In der Konstruktion ist es dunkel und heiß, nur eine Stirnlampe spendet Licht“, berichtet Braml. „Die Holzkonstruktion muss zunächst auf Risse abgesucht werden. Falls sich solche finden, müssen diese untersucht und vermessen werden. Kleinere Risse können vernachlässigt werden, größere

müssen zur Reparatur durch kraftschlüssiges Füllen mit Epoxidharzkleber gekennzeichnet werden.

Ein weiteres Kriterium für mögliche Schäden sind Wasserspuren am Holz: „Sie sind ein Hinweis auf Undichtigkeiten in der Dachkonstruktion oder auf Schäden an Rohrleitungen. Läuft regelmäßig Wasser auf die Holzbauteile, wird das Holz über kurz oder lang schadhafte“, so Braml. Auf diese Weise hat er die Konstruktionen geprüft, an einem Tag war der Kollege Podlech dabei. Den Auftrag hat der Betreiber der Halle erteilt, er ist dafür verantwortlich, dass sich das Gebäude jederzeit in einem betriebs-sicheren Zustand befindet (siehe VDI 6200).



Messung der Risstiefe

Foto: LGA / Peter Podlech

Ende August 1999 fand der erste Spatenstich zur damals „ARENA Nürnberg“ benannten Multifunktionshalle direkt neben dem Max-Morlock-Stadion, der Heimspielstätte des „Club“ (1. FC Nürnberg) statt; am 15. Februar 2001 war die

offizielle Eröffnung. Sie sollte den Nürnberg Ice Tigers (Erstliga-Eishockeyteam) eine neue Spielstätte beschreiben, das traditionsreiche Lindestadion war marode und wurde abgerissen. Die Halle verfügt über drei Eisflächen oder alternativ

1900 m² Veranstaltungsfläche. Je nach Veranstaltung fasst sie mit Innenraum, Unter- und Oberrang bis zu 10.200 Besucher. Im Juli 2025 ging die Arena eine neue Namenspartnerschaft ein und heißt seitdem PSD Bank Nürnberg Arena.



DIE PSD BANK NÜRNBERG ARENA

Foto: LGA / Peter Podlech

KERAMIK- PRÜFUNG ALS TEAMWORK

Teamwork wird in der LGA seit jeher großgeschrieben. Vereinfacht wird die Zusammenarbeit mit einem externen Dienstleister, wenn diese auf eine lange gemeinsame Tradition zurückgeht. Das heißt nicht, dass die Aufgabe an sich nicht komplex wäre: Es ging um die Belastbarkeit von Keramikelementen für Fassaden. Biege- und Belastungsversuche standen auf der Tagesordnung. Die Konzeption sowie die technischen Zeichnungen zum Versuchsaufbau entstanden bei der LGA. Die praktische Durchführung erfolgte im Labor der FMP.

**ERFOLGREICHE
ZUSAMMENARBEIT
DER LGA
MIT DEM
PRÜFLABOR
FMP NÜRNBERG**

**IMPULSE
ONLINE
LESEN!**

www.lga.de/impulse



KONTAKT

Christian Willard
Tel. +49 911 37434425
christian.willard@fmp-nuernberg.de

KONTAKT

Dr.-Ing. Michael Cylok
Tel. +49 89 5897706-10
michael.cylok@lga.de

FMP NÜRNBERG IST DER DIREKTE NACHBAR DER LGA

Die Prüflabore der FMP befinden sich im Untergeschoss der Tillystraße 2, wo auch LGA und TÜV Rheinland zu Hause sind. Christian Willard, der hier 2006 seine Ausbildung zum Werkstoffprüfer bei der LGA antrat und inzwischen Maschinenbau-Techniker und stellvertretender Leiter der FMP ist, scheint mit diesen Maschinen, ihren Aufgaben, den Räumen wie verwachsen. Betonstahlprodukte, Küchenhackmesser, Kletterseilkarabiner, Fahrradketten, Lager für die Formel 1 und die Luft und Raumfahrt, Halterungen für Diskokugeln – die Prüfaufträge erstrecken sich über unterschiedliche Anwendungsbereiche.

KURZE GESCHICHTE DER FMP NÜRNBERG

Die Forschung und Materialprüfung Nürnberg Wilhelm GmbH, kurz: FMP Nürnberg, wurde 2021 gegründet. Gründer und Geschäftsführer ist Dipl.-Ing. Hartmut Wilhelm. Seit Februar 2023 ist die FMP Nürnberg als Prüflabor gemäß DIN EN ISO / IEC 17025 DAkkS akkreditiert.

Die Geschichte der heutigen Produkt- und Bauteilprüfung metallischer Werkstoffe ist eng mit der der LGA verwoben. 1869 wurde sie als „Bayerisches Gewerbemuseum“ gegründet. Als die „alte LGA“ in den frühen 2000er-Jahren in Schieflage geriet, wurden große Teile – darunter die Labore – vom TÜV Rheinland übernommen. Die „neue LGA“ konzentrierte sich auf Prüfstatik und Qualität und Sicherheit im Bauwesen. 2019 stellte der TÜV Rheinland den Betrieb des Metallprüflabors ein. 2021 wurde es durch die neugegründete FMP übernommen.

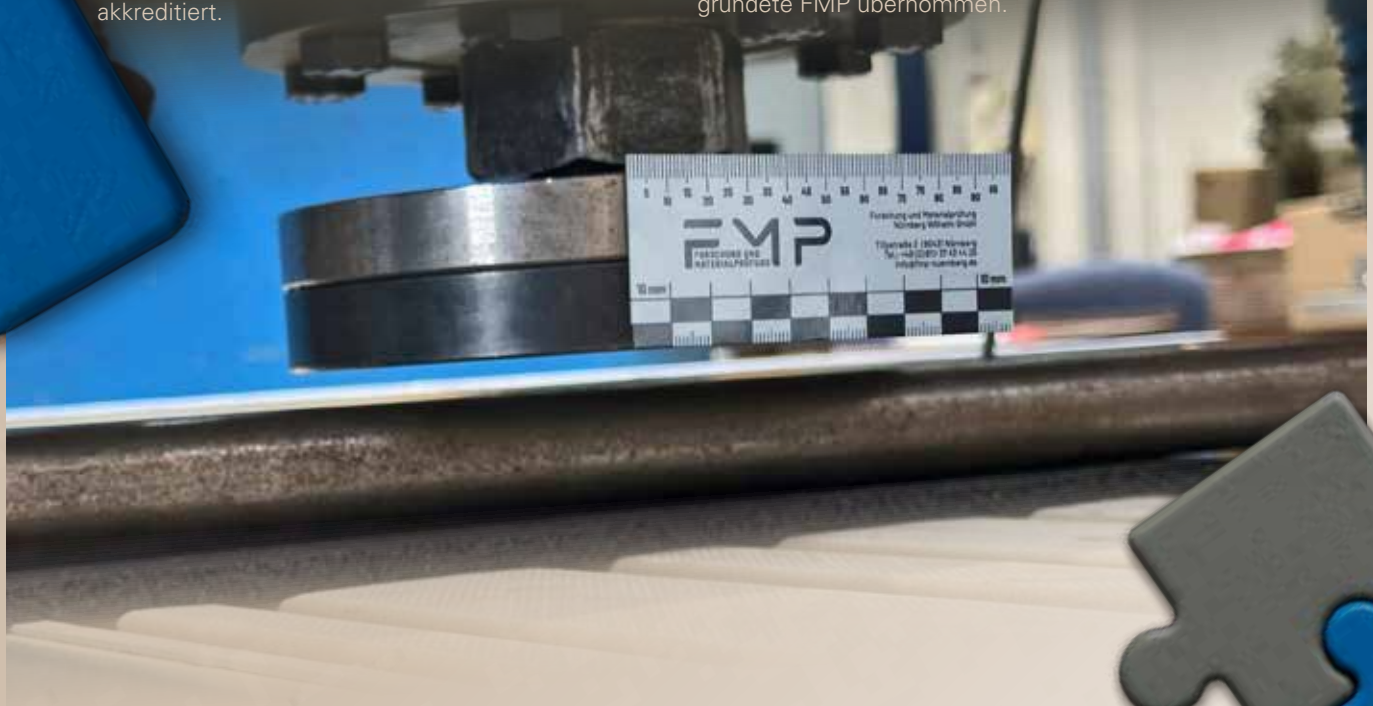


Foto: Christian Willard



Foto: Christian Willard

FLEXIBLE PRÜFEINRICHTUNGEN

„Der Auftrag mit der LGA, vertreten durch Dr. Michael Cylok, war speziell: Prüfvorrichtungen mussten an den Bedarf des Kunden angepasst werden. Ziel war es, mittels zweier unterschiedlicher Belastungsprüfungen und statischer Verfahren die Tragfähigkeit und Standsicherheit der Keramikfassade zu ermitteln. Im ersten Versuch wurde die Tragfähigkeit der Keramikelemente an ihren Haltern (Agraffen) bestimmt. Im zweiten Versuch wurde die Biegetragfähigkeit der Keramikelemente festgestellt.“

GELUNGENE ZUSAMMENARBEIT

Dr. Michael Cylok beschrieb die Zusammenarbeit im Rückblick so: „Die LGA versteht sich nicht nur als zuverlässiger Prüfdienstleister, sondern auch als starker Netzwerker. Neben der breiten Palette eigener Labore greift die LGA für spezielle Prüfungen auch auf langjährige Partnerlabore zurück.“ Ein aktuelles Beispiel dafür ist die Kooperation mit dem Labor FMP Nürnberg. „Für die Prüfung von Keramikelementen wurde der Versuch gemeinsam umgesetzt. Dank moderner digitaler Übertragungstechnologien konnte der verantwortliche Projektingenieur der LGA live am Versuch teilnehmen, ohne selbst vor Ort sein zu müssen. Das Ergebnis überzeugte alle Beteiligten – sowohl die LGA und die FMP als auch den Kunden.“

„Wir freuen uns über diese gelungene Zusammenarbeit. Sie zeigt, wie wir durch partnerschaftliches Miteinander und den Einsatz innovativer Technologien unseren Kunden bestmögliche Prüfleistungen bieten können“, so Dr. Cylok.

LEITUNGSÜBERGABE IN DER GLASPRÜFSTELLE DER LGA IN WÜRZBURG

Am 1. Juli 2025 fand in der LGA-Zweigstelle Würzburg ein Leiterwechsel der Glasprüfstelle statt. Dieter Katz, der die Glasprüfstelle der LGA seit 2007 geleitet hatte, geht nun mit 70 Jahren endgültig in den Ruhestand. Michael Wahl tritt seine Nachfolge an. Sein Stellvertreter heißt Artur Unrau.

MICHAEL WAHL LÖST DIETER KATZ AB

*Michael Wahl und Dieter Katz in
der Prüfhalle im Erdgeschoss der
Würzburger LGA*

GLASPRÜFSTELLE WÜRZBURG 2025

Die LGA-Experten für Glas sitzen in Würzburg, viele Jahre war Dieter Katz verantwortlich. Als Prüfamtsleiter ist er seit vier Jahren im Ruhestand. Damals konnte die Glasprüfstelle nicht auf ihn verzichten, sodass die Übergabe an seinen designierten Nachfolger Michael Wahl noch warten musste. Jetzt ist es so weit.

Eine Besonderheit der Würzburger Glasprüfstelle befindet sich seit Mitte der 1990er-Jahre in der Prüfhalle im Erdgeschoss der Würzburger LGA: eine eindrucksvolle Prüfmaschine, die 1000 Kilonewton aufbringen kann. Dadurch entsteht immer wieder Nachfrage an besonderen Prüfungen, die Spezialaufträge innerhalb und außerhalb der LGA darstellen.

KONTAKT

Dipl.-Ing. (Univ.) Michael Wahl
Tel. +49 931 4196-147
michael.wahl@lga.de

GEHEIMNIS- VOLLES GLAS

Was kommt auf den neuen Leiter der Glasprüfstelle zu? 2025 tritt eine neue deutsche Glasnorm, Teil 4 der DIN 18008, in Kraft. Es ist damit u. a. mit mehr Aufträgen für Pendelschlagversuche zu rechnen. Abgezeichnet hat sich dies bereits: „Die Installation von Photovoltaik-Modulen auf Carports nimmt zu. Ein größerer Auftrag war kürzlich eine Ladestation in Rüsselsheim mit 140 Meter langen Carports. Die PV-Module dienen gleichzeitig als Dacheindeckung. Diese gelten dann als tragendes Teil der Konstruktion und müssen statisch nachgewiesen und ihre Resttragfähigkeit im Bruchfall bestätigt werden“, erläutert Michael Wahl, der in die Prüfung eingebunden war. Nach wie vor liegt Glas bei Architekten im Trend, „es errichtet optisch keine Barriere, das gilt als schick“, so Katz. Der Trend geht dahin, dass möglichst wenig von den Befestigungen sichtbar wird. Vordächer beispielsweise, die nur am Bauwerk eingespannt sind, oder Glasbrüstungen, die mit zwei Reihen von Punkthaltern statt der früheren Aluminiumprofile gehalten sind, stellen neue Prüfaufgaben.

Auch externe Spezialaufträge fallen an, jenseits der Glasprüfung: „Bedeutsame Aufgaben waren zuletzt die Prüfung von Kanaldeckeln für Flughäfen. Die müssen 900 kN als Belastung aushalten.“ Auch Kunden wie das SKZ, das in Würzburg beheimatete „Süddeutsche Kunststoffzentrum“, nutzen die Anlage für eigene Versuche, bei denen die LGA nur die Prüfmaschine und einen Mitarbeiter stellt.

Glas wird von Naturwissenschaftlern als „gefrorene Flüssigkeit“ bezeichnet. Sein Aggregatzustand ist keinem der klassischen drei Standards, „fest, flüssig, gasförmig“ zuzuordnen. Es besitzt einzigartige Werkstoffeigenschaften, die Lichtdurchlässigkeit ist nur die augenfälligste: Es verträgt hohe Temperaturen, ist formstabil und trotzdem formbar, geschmacks- und geruchsneutral, gasdicht, reagiert mit nahezu keinen chemischen Substanzen und geht keine Wechselwirkungen mit anderen Materialien ein. Glas altert und vergilbt nicht, es besteht aus natürlichen und naturidentischen Rohstoffen und ist vollständig recycelbar. Glas kann durch Gießen, Blasen, Pressen und Walzen verformt werden. Es ist also nicht erstaunlich, dass dieses Material besondere Prüfherausforderungen stellt.



Geprüft von der Glasprüfstelle Würzburg: Konstruktionen wie die spektakuläre Messeinszenierung der Firma Glassline aus Adelsheim, zwischen Würzburg und Heilbronn gelegen. Die Vordach-Glasplatte hat eine Ausladung von 1,90 m und der Mini ein Gewicht von 900 kg.

AUFGABEN DER WÜRZBURGER GLASPRÜFSTELLE (BAY35)

DIE PRÜFSTELLE IN WÜRZBURG IST VOM DIBt ANERKANNT FÜR:

- Absturzsichernde Verglasungen
- Begehbare Verglasungen
- Zu Wartungs- und Reinigungszwecken betretbare Verglasungen
- Versuchstechnische Ermittlung der Resttragfähigkeit
- Tragfähigkeit von Punkthaltern ohne Kugelgelenk

WEITERE PRÜFUNGEN DES PRÜFAMTES WÜRZBURG:

- Begleitung von Zulassungsverfahren
- Zug- und Druckversuche bis 1000 kN sowohl statisch als auch dynamisch
- Prüfungen an Metall, Holz, Glas und weiteren Materialien

IN DEN FARBEN DER SAVANNE

Kommt man über die A9 nach Bayreuth und verlässt die Autobahn am Kreuz Süd Richtung Stadtring (offiziell: „Universitätsstraße“), dann kann man es gar nicht übersehen, das neue IAS, das Institut für Afrikastudien. Das markante Forschungsgebäude ist durch seine Fassade weithin kenntlich, „eine vorgehängte, hinterlüftete Konstruktion mit vertikalen Lamellen, die gestalterisch an die afrikanische Savannenlandschaft angelehnt sind“, so beschreibt es das Bauunternehmen Markgraf, das hier als Totalunternehmer tätig war.

Zum 50. Geburtstag machte sich die junge Universität Bayreuth selbst dieses Geschenk, Mitte Mai 2025 wurde das neue „Forschungszentrum Gesellschaft, Technik und Ökologie in Afrika“ eröffnet. Der Freistaat investierte rund 27,7, der Bund 11,5 Millionen Euro.

NEUES UNI-INSTITUT MIT AUFFÄLLIGER FASSADEN- KONSTRUKTION IN BAYREUTH

26 m

52

Fotos: Felix Meyer Fotografie

KONTAKT

Dipl.-Ing. (FH) Dirk Ziegler
Tel. +49 921 75913-18
dirk.ziegler@lga.de

Die riesige und weithin auffällige Stahlglas-Fassade, bestehend aus vertikal stehenden Rechteckrohren, die im Abstand von ca. 60 cm angebracht wurden.



Fotos: Felix Meyer Fotografie

RIESIGE STAHLGLAS-FASSADE FÜR DEN KONGRESSSAAL

Das neue Gebäude beeindruckt schon durch seine Dimensionen: Rund 52 Meter lang, 26 Meter breit und knapp 20 Meter hoch, wurde es in Stahlbetonbauweise errichtet und umfasst vier Geschosse. Die unterste Ebene ist dreiseitig in das bestehende Gelände eingebunden.

Im Untergeschoss befindet sich das Herzstück des Baus – ein großzügiger Kongresssaal mit etwa 240 Quadratmetern Grundfläche. Der Saal erstreckt sich über zwei Etagen und wird durch eine markante, raumhohe Stahl-Glas-Fassade geprägt. Die darüberliegenden Bauteile werden über vorgespannte Deckenplatten und wandartige Träger abgelastet.

AUFFÄLLIGE LAMELLEN-FASSADE VOR DER AUSSENWAND MUSSTE EIGENS GEPRÜFT WERDEN

Auch die weithin sichtbare Lamellen-Fassade der Außenwand stellt eine aufwändige Konstruktion dar. Eine massive Außenwand existiert hier nicht – stattdessen besteht diese vorgelagerte Fassade aus vertikal angeordneten Aluminium-Rechteckrohren, die an der Stahlkonstruktion der Wartungsstege befestigt sind.

WAS MACHT DAS INSTITUT FÜR AFRIKASTUDIEN (IAS)

Das Forschungszentrum für Gesellschaft, Technik und Ökologie in Afrika (FZA) an der Universität Bayreuth ist eine inter- und transdisziplinäre Forschungseinrichtung, die sich mit den großen technologischen und ökologischen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts aus afrikanischer Perspektive befasst. Ziel ist es, Transformationsprozesse zu erforschen, die sowohl die Zukunft Afrikas als auch die der Welt insgesamt beeinflussen: Afrika prägt die globalisierte Welt und ist gleichzeitig ein Teil davon.



20 m

TÜCKEN DES SCHLAUCH- LINING

LINERPRÜFUNG IN MITTELDEUTSCHLAND IN DER NÄHE EINES VERBRAUCHERMARKTES

Die regelmäßige Rohr- und Kanalprüfung ist in Bayern Pflicht (siehe Kasten). Bei der LGA ist Markus Maletz der Experte für dieses Spezialgebiet. Mit Routine hat unser vorliegender Fall aber nichts zu tun, eher mit einer Nachlässigkeit, weshalb wir Einzelheiten neutral halten. Zu guter Letzt konnte Markus Maletz den Fehler absichern und so dem Verursacher viel Geld sparen.

KONTAKT

Dipl.-Ing. (FH) Markus Maletz
Tel. +49 911 81771-429
markus.maletz@lga.de

VERHÄNGNISVOLLER FEHLER

Das Schlauchlining ist ein Verfahren, um beschädigte Kanalrohre zu sanieren, ohne dabei eine Aufgrabung zu tätigen. Dabei wird ein mit Reaktionsharz getränkter Schlauch mit der Länge und dem Innendurchmesser des betreffenden Altrohres durch die Einstiegschächte in den Kanal eingezogen bzw. invertiert. Der Schlauch wird dann durch den Luft- oder Wasserüberdruck formschlüssig an die Altrohrwandung gepresst und in diesem Zustand durch UV-Licht oder Wärme zu einem Liner ausgehärtet. Es entsteht ein neues, statisch tragfähiges „Rohr im Rohr“, welches formschlüssig (close-fit) anliegt. Im vorliegenden Fall eines reparaturbedürftigen Regenwasserkanals in der Nähe eines Verbrauchermarktes verwendete die ausführende Firma jedoch einen Schlauchliner – auch CIPP genannt – mit einem zu großem Durchmesser.

ZWEI FALTEN STÖREN DEN DURCHFLUSS

Markus Maletz, der sich seit über 30 Jahren mit Rohrsanierung beschäftigt und weltweit als Experte tätig ist, erklärt: „Das Kanalrohr besaß einen Durchmesser von 350 mm, aber durch einen Messfehler wurde ein Schlauchliner mit einem Durchmesser von 400 mm eingebaut und ausgehärtet.“ So berichtete ihm das bauausführende Unternehmen. „Beim Einbau entstanden fast auf der gesamten Länge zwei dicke Falten“, so Maletz. Es war also die Frage, ob die Standsicherheit weiter gewährleistet ist.

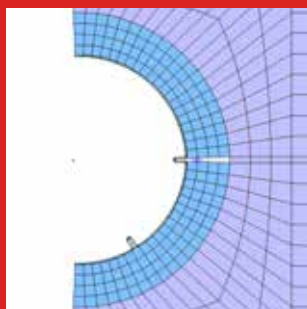
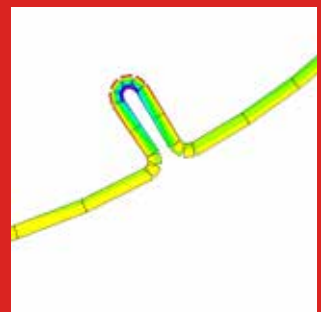
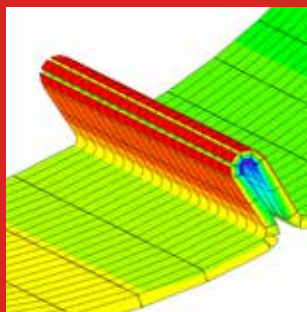
KOMPLEXES RECHENPROGRAMM HILFT BEI DER LÖSUNG

Nun war guter Rat teuer: Maletz vermaß Rohr und Falten mittels einer fahrbaren Kamera – es waren immerhin 40 Meter Regenwasserkanal in ca. zwei Metern Tiefe, die saniert wurden. Ein Baugrundgutachter erkundete die Bettung der Leitung und stellte die notwendigen bodenmechanischen Kennwerte zur Verfügung. Auch die Risse im Rohr, Ursache für die notwendige Sanierung, wurden berücksichtigt. Alle Daten wurden in das FEM-Programm eingegeben. So konnte das reale Rohr mit dem Liner virtuell modelliert werden. Schließlich wurden alle Lasten, die der Schlauchliner aufnehmen muss, im Programm simuliert. Für das Innere der Falte wurde eine maximale Druckspannung von ca. 50 N/mm² errechnet. Diese Werte wurden mit der Festigkeit des Materials (gem. Prüfbericht) abgeglichen, „unter Berücksichtigung eines Sicherheitsfaktors“, resümiert Markus Maletz. „So konnte schließlich bescheinigt werden, dass das vorhandene Schlauchlining alle planmäßigen äußeren Lasten aufnehmen kann.“ Da die Falten sich im rechten Kämpfer der Leitung befinden, sind auch hydraulisch keine großen Einschränkungen zu erwarten. Der Liner kann somit im Altrohr verbleiben, wird häufiger überwacht und muss nicht aufwändig herausgeschnitten werden.

Und die Moral von der Geschichte: Eine exakte Kalibrierung der Leitung vor der Sanierung ist unumgänglich, um solche Fehler zu vermeiden.

DEFINITION ROHRPRÜFUNG

Die Überprüfung von Rohren ist bei der LGA im Bereich der Bauwerksprüfung angesiedelt. Es werden u. a. Dichtheitsprüfungen ausgewertet (mit Luft oder Wasser) und Kamerainspektionen durchgeführt, die zur Überprüfung der Tragfähigkeit und Dichtigkeit von Abwasser- und Trinkwasserleitungen dienen. In Bayern besteht eine landesweite Pflicht zur Überwachung öffentlicher Abwasser- und Wasserversorgungsanlagen (EÜV). Jedoch unterliegen auch die privaten Grundstücksentwässerungsanlagen dieser Prüfpflicht, die in der lokalen Entwässerungssatzung geregelt ist. Abwasserleitungen müssen je nach Standort mit der Pflicht zur Eigenüberwachung alle 10 bis 25 Jahre geprüft werden.



MIT NACHHALTIGKEITS- ZERTIFIZIERUNG DER LGA IN DIE ZUKUNFT

IM NETZWERK FÜR ZUKUNFTS- FÄHIGES BAUEN

Zwei Dinge treiben die Baubranche aktuell so um, dass selbst Beton ins Schwitzen kommt:
Digitalisierung und Nachhaltigkeit.

Während Digitalisierung mit blinkenden Sensoren, bunten 3D-Bildern und smarten Baustellen prunkt, ist Nachhaltigkeit der stille Held – mit großen Ambitionen: klimaneutral, ressourcenschonend, energieeffizient und bitte auch noch gesundheitsverträglich. Klingt nach einer Mammutaufgabe? Ist es auch. Aber keine Sorge – es gibt Unterstützung.

Dieser hohe Anspruch findet zunehmend Niederschlag in Verordnungen und Gesetzen auf Landes- und europäischer Ebene. Insbesondere die novellierte Bauprodukteverordnung 2024/3110, verbindlich ab 08.01.2026, setzt auf EU-Ebene neue Standards.

KONTAKT

Dr. Jürgen Schreiner
Tel. +49 911 81771-411
juergen.schreiner@lga.de

ZERTIFIZIERT UND VALIDIERT

Die LGA Bautechnik GmbH ist nicht nur eine Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle, sondern auch eine verlässliche Instanz für Qualität und Zukunftsfähigkeit im Bauwesen. Sie sorgt dafür, dass aus guten Absichten belastbare Ergebnisse werden – mit Zertifizierungs- und Validierungssystemen, die echte Standards setzen.

Denn: Nachhaltigkeit ist kein Bauchgefühl, sondern messbar und modellierbar – etwa durch eine Ökobilanz oder ein Life Cycle Assessment (LCA). Eine technische Herangehensweise mit Blick für das Ganze, passend zu den anderen Aufgaben der LGA. LGA-Mitarbeiter und Mineraloge Dr. Jürgen Schreiner koordiniert die Aktivitäten der LGA zum Thema – auf sein Betreiben ist die LGA Mitglied bei drei großen Nachhaltigkeits-Playern im Bauwesen:

DGNB

Die Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen. Mit über 2800 Mitgliedern ist sie auf Bauwerksebene das Nachhaltigkeits-Navi der Branche.



ECO PLATFORM

Der internationale Dachverband der Interessensvertreter von Umweltproduktdeklarationen (EPDs) für Bauprodukte. Das klingt sperrig, ist aber wichtig. Denn hier wird für die Qualität der EPDs gesorgt.



CSC

Der Concrete Sustainability Council. Beton ist hier zwar grau, aber auch verantwortungsvoll. Von Rohstoffen und CO₂-Ausstoß bis hin zur sozialen Verantwortung wird alles durchleuchtet – fast wie ein CT-Scan.



GEWISSEN UND ZERTIFIKAT

Als offizielle CSC-Zertifizierungsstelle bietet die LGA Herstellern von Gesteinskörnungen, Zement und Beton nicht nur ein Gütesiegel, sondern auch einen echten Wettbewerbsvorteil. Denn wer heute nachhaltig produziert, ist morgen anderen einen Schritt voraus.



EU-VERORDNUNG

Ab dem 08.01.2026 wird es ernst: Die neue EU-Bauprodukteverordnung 2024/3110 wird verbindlich angewendet. Und wer bis dahin keine Orientierung im Paragrafendschungel hat, könnte schon bald in Schwierigkeiten geraten.



FAZIT

„Die LGA ist mit diesen Aktivitäten gut für die Zukunft aufgestellt. Gemeinsam mit den Herstellern wollen wir den Weg der Transformation zur neuen EU-Verordnung beschreiten.“

Dr. Jürgen Schreiner, LGA

JUNGES TEAM FÜR DIE SiBW

IMPULSE
ONLINE
LESEN!

www.lga.de/impulse



NEU IN BAYERN: LGA-geo ÜBERPRÜFT SICHERUNGS- BAUWERKE

Heute gehören zu jedem Fachjargon Abkürzungen. Experten und Insider nutzen sie ungeniert, wer sie nicht versteht, entlarvt sich schnell als Laie. Aber was sind SiBW? Das kann man ja gar nicht aussprechen!

Dabei erinnert sich jedes Kind an ihren Anblick: Auf der Fahrt in den Urlaub nach Italien durch die Alpenregion trifft man allenthalben auf solche „Sicherungsbauwerke“. Wiederum laienhaft ausgedrückt: Überall, wo eine Straße, oder ein Weg unterhalb eines Felshangs entlangführt oder sich eine Häusergruppe oder Siedlung am Fuße von Böschungen und Steilhängen befindet, dort sind Sicherungsmaßnahmen notwendig, oft baulicher Art. Sie sollen vor Steinschlägen, Blockschlägen, Rutschungen oder Murgang schützen und finden sich eigentlich überall, rund um Nürnberg beispielsweise in der Fränkischen Alb. SiBW eben. Und, auch logisch, wo ein Bauwerk Sicherungsaufgaben übernimmt, muss sein Zustand einwandfrei sein – nur so ist seine Schutzfunktion dauerhaft gewährleistet.

KONTAKT

M.Sc. Simone Pflaum
Tel. +49 911 12076-117
simone.pflaum@lga-geo.de

SIBW SIND GANZ NORMALE BAUWERKE, DIE REGELMÄSSIG GEPRÜFT WERDEN MÜSSEN

„Je nach erforderlichem Aufwand werden bei der Überwachung von Sicherungsbauwerken drei Intensitätsstufen unterschieden: Sichtung, Kontrolle und Prüfung“, erläutert Simone Pflaum, Mitarbeiterin beim LGA Institut für Umweltgeologie und Altlasten (Kurzform: LGA-geo). Sie hat Physische Geografie mit den Nebenfächern Geologie und Biologie studiert. Nach zahlreichen Fortbildungen und langjähriger Berufserfahrung im Bereich Georisiken arbeitet sie inzwischen als „Sachverständige für Sicherungsbauwerke“. Dazu gehören eigene Ingenieurskenntnisse, doch mit der technischen Ausbildung ist es bei dieser Aufgabe nicht getan. „Das Felsenteam der LGA“, wie sie sich intern nennen, hat eigens ein straffes Ausbildungsprogramm absolviert, das die Teilnehmenden in zwei Lehrgängen zu Seilzugstechnikern Level 1 und Level 2 ausbildet. „Bei einer Kontrolle“, erklärt die Sachverständige weiter, „müssen die Bauteile aus nächster Nähe, also handnah, überprüft werden. Der Weg zu den entsprechenden Arbeitsplätzen ist dabei häufig nur mittels seilunterstützter Zugangs- und Positionierungsverfahren möglich.“

Dann ist Simone Pflaum gemeinsam mit ihrem Team, ausgerüstet mit Absturzschutzausrüstung, Helm und Bergstiefeln, im Steilhang oder am Felsen im Einsatz. Diese geregelte Überwachung ist relativ jung und die Bayerische Staatsbauverwaltung, die die Anweisung erteilt, ist Vorreiter in Deutschland. Die beste Jahreszeit für diese Arbeiten, die immer häufiger angeordnet werden, ist der Winter, befin-

det Pflaum überraschend. Denn wenn es kalt ist und die Hände klamm, dann ist das Bauwerk frei von Vegetation und kann gründlich inspiziert werden. „Witterungseinflüsse, Einbaufehler und Lastenträge können die Lebensdauer eines Sicherungsbauwerks erheblich verkürzen. Damit ein Bauwerk dauerhaft gebrauchstauglich bleibt, muss der Erhaltungsverpflichtete – etwa ein Straßenbauamt oder eine Gemeinde – den Zustand der Bauwerke kennen und überwachen, um rechtzeitig eingreifen zu können, bevor ein kritischer Zustand erreicht wird.“ Daher werden jährliche Sichtungen, fünfjährliche Kontrollen und 15-jährige Prüfungen empfohlen.

FITNESS UND VIEL ERFAHRUNG

Studium und körperliche Fitness reichen für diese Aufgaben nicht aus, „man braucht viel Verständnis für die Naturgegebenheiten, Sicherungsbauwerke sind sehr speziell“, erklärt Simone Pflaum. Die Bauwerke selbst können Zäune, Netze oder Stahlseile sein. Untersucht werden müssen die Befestigungen der Bauwerke ebenso wie deren Zustand insgesamt. So ein gesicherter Naturort muss dann in der ganzen Fläche betrachtet werden, Bewuchs muss unter Umständen vorsichtig entfernt werden.



„Unsere Arbeit erfordert sehr gut koordinierte Teams, eine sorgfältige Dokumentation in Schrift und Bild sowie umfassende Kenntnisse für die abschließende Bewertung des Bauwerkszustands“, erklärt Pflaum. Für die gelisteten Prüfer – im Moment sind es 16 Sachverständige in Bayern – wird die Arbeit also nicht knapp. „Nicht nur die Inspektion des Bauwerks ist aufwändig und muss innerhalb kurzer Zeit abgeschlossen werden, auch die anschließende Dokumentation erfordert enorme Sorgfalt und Genauigkeit“, fasst Pflaum zusammen.



OFFIZIELLE BERUFSBESCHREIBUNG

Die in der Serviceliste „Sachverständige für Sicherungsbauwerke“ geführten Personen verfügen über die erforderlichen Kenntnisse, die für den Zugang zu Aufträgen der Bayerischen Staatsbauverwaltung bei der Kontrolle und Prüfung von Sicherungsbauwerken gegen alpine Naturgefahren (Georisiken), insbesondere für Straßen, notwendig sind. Diese Personen sind u. a. im Bereich Hangsicherung, Steinschlagschutz, Felssicherung und Lawinenschutz aktiv, vorrangig im Bereich der wiederkehrenden Prüfung entsprechender Anlagen.

Zitat: Bayerische Ingenieurekammer-Bau

DIE U3-STRECKENABSCHNITTE GROSSREUTH - KLEINREUTH - GEBERSDORF SOLLEN 2027 IN BETRIEB GEHEN

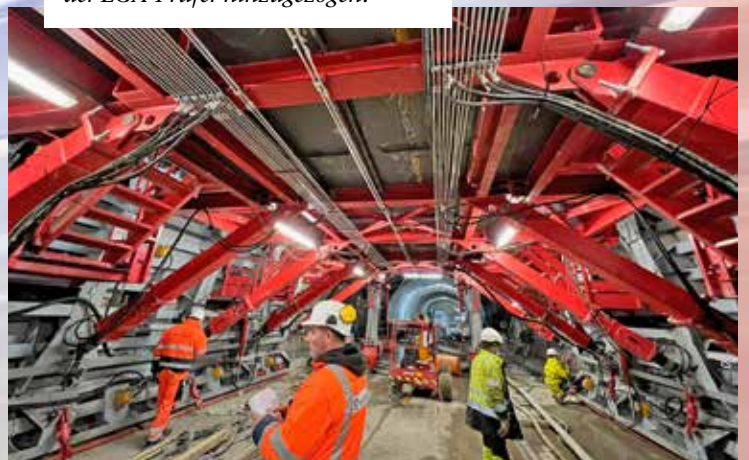
Mit den Streckenabschnitten Großreuth - Kleinreuth - Gebersdorf beendet die Stadt Nürnberg die wohl vorläufig letzte Etappe ihrer aufregenden U-Bahn-Baugeschichte (siehe Kasten).

Seit den 1970er-Jahren, als alles begann, ist auch die LGA zuständig für „Sicherheit und Qualität“ beim U-Bahn-Bau. Den Auftrag erteilt regelmäßig die Regierung von Mittelfranken, die das „schienengebundene Geschehen“ verantwortet.

Foto Hintergrund: LGA / Uwe Niklas

LETZTE AUSFAHRT HINTERM KANAL

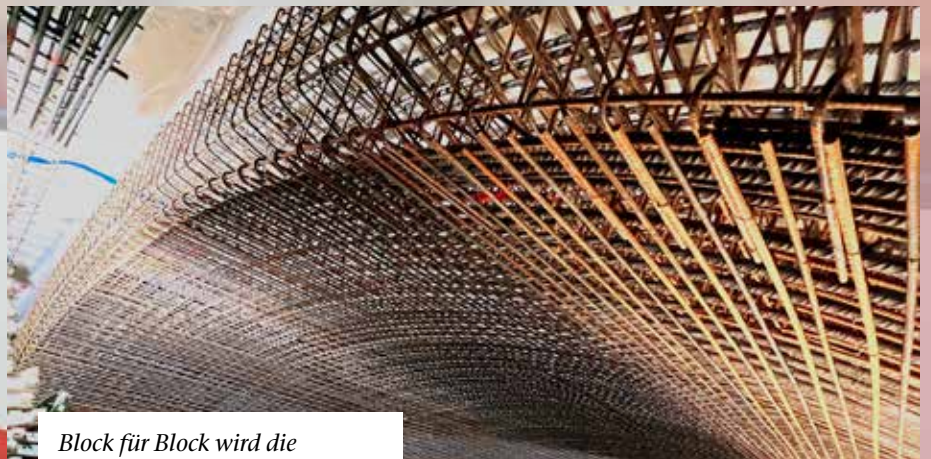
Bauabschnitt für Bauabschnitt wird der LGA-Prüfer hinzugezogen.



*„Offene Bauweise“
im U-Bahn-Bau.*



*Block für Block wird die
Bewehrung auf die Folie gesetzt.*



KONTAKT

Dipl.-Ing. (FH) André May
Tel. +49 911 81771-325
andre.may@lga.de

ZWEI LGA-MITARBEITER WAREN ZUSTÄNDIG

Beim letzten Bauabschnitt teilen sich wieder zwei LGA-Kollegen die Prüfarbeit: André May begutachtet den Massivbau für den gesamten Abschnitt; Dr.-Ing. Ingo Kurzhöfer ist der Fachmann für die Ausbauten in den Bahnhöfen, für Stahl und Glas, Geländer, für Aufgänge. Seit 2023 war die U3 bis Großreuth ausgebaut, dadurch wurde auch der Standort der LGA in der Tillystraße quasi erschlossen. Nun aber geht es weiter Richtung Süd-Westen, ein Vorhaben, das auf den ersten Blick überraschend anmutet. Denn rund um den Bahnhof Kleinreuth (beim TeVi-Markt) liegt allerhand Brachland. „Der U-Bahn-Bau hatte immer schon auch die Funktion, die Stadtentwicklung zu begleiten“, erläutert May, sodass hier von neuen Wohngebieten auszugehen ist.

BERGMÄNNISCHES ARBEITEN BIS NACH GEBERSDORF

Der Blick auf die Stadtkarte verrät es: Die nächste Strecke bis Gebersdorf hält für Planer, Bauträger und Prüfer besondere Herausforderungen bereit, denn der Weg führt unter der Südwesttangente und der Wasserstraße „Main-Donau-Kanal“ hindurch: „Während beim U-Bahn-Bau oftmals die Wegstrecke in offener Bauweise entsteht, wird hier röhrenartig und bergmännisch gearbeitet. Die Bahntrasse liegt teilweise acht Meter unter dem Kanal, auf einer Wegstrecke von ca. 200 Metern“, so May. Dabei entscheidet die Last, die über dem Tunnel liegt, ob ein oder zwei Röhren vorzusehen sind. Im Tunnel selbst wird jeder Abschnitt, jeder Bewehrungsstab, jedes Eisen geprüft, die Bauteildicke des tragenden Querschnitts gemessen, Meter für Meter.

Die innere Beton-Tragschale selbst soll nicht mit der Außenschale verbunden sein und wird von dieser mit einer PE-Folie (Polyethylen-Folie) getrennt. „Block für Block, immer 12 Meter am Stück, wird die Bewehrung auf die Folie gesetzt“, so erläutert May die Vorgehensweise. Immer wenn ein Abschnitt fertig ist, ist die LGA als Prüfer für die stichpunktartigen Bauüberwachungen gefragt.

2027 soll die Strecke in den offiziellen Betrieb gehen, die zuvor ein Jahr ohne Fahrgäste im Testbetrieb gefahren wird: Elektrotechnik, Schalttechnik, alles steht dann auf dem Prüfstand, aber nicht mehr auf dem der LGA.

49 STATIONEN
38 KM LÄNGE
ÜBER 400.000
FAHRGÄSTE
TÄGLICH

KURZE GESCHICHTE DER NÜRNBERGER U-BAHN

Am 1. März 1972 wurde der erste Abschnitt der Linie U1 zwischen Langwasser Süd und Bauernfeindstraße (3,7 km) in Nürnberg eröffnet. Damit war und ist Nürnberg bis heute (damals 480.400 Einwohner) die vierte Stadt in Deutschland mit einer U-Bahn (nach Berlin, damals 3.152.489 Einwohner; Hamburg, 1.766.214; München, 1.338.924). 2022 besaß Nürnberg drei U-Bahn-Linien mit 49 U-Bahnhöfen auf insgesamt 41 Streckenkilometer. Nun sind noch die beiden Bahnhöfe zzgl. der dazugehörigen Streckenabschnitte für die U3 im Südwesten im Bau. Sie sollen 2027 in Betrieb gehen. Nürnberg ist die einzige Stadt in Deutschland mit zwei vollautomatisierten (fahrerlosen) U-Bahn-Linien. Insgesamt hatte die Entwicklung des U-Bahn-Netzes eine kaum zu überschätzende Auswirkung auf die Entwicklung der Stadt und Region, zum Beispiel für das Messewesen, den Flughafen, die Stadtentwicklung Fürths usw.

U1

FÜRTH HARDHÖHE – LANGWASSER SÜD
ÄLTESTE LINIE, OST-WEST-VERBINDUNG

RÖTHENBACH – FLUGHAFEN
NORD-SÜD-VERBINDUNG (VOLLAUTOMATISCH)

U2

U3

NORDWESTRING – KLEINREUTH (BALD GEBERSDORF)
JÜNGSTE LINIE (VOLLAUTOMATISCH)



Frohe Weihnachten

Liebe Freunde und Kunden der LGA,
ein bewegtes Jahr liegt hinter uns und wir freuen uns nun auf
einige Tage der Ruhe und Besinnlichkeit im Kreis der Familie.

Wir danken Ihnen sehr für das uns geschenkte Vertrauen
und wünschen Ihnen ein frohes Weihnachtsfest,
erholsame Feiertage, einen guten Rutsch
und Gottes Segen für das Jahr 2026.

*Einen Teil unserer erreichten Erfolge
möchten wir als Spende an die
Deutsche Kinderkrebsstiftung weitergeben.*

