

IMPULSE

JOURNAL FÜR KUNDEN, PARTNER UND INSIDER

2 / 2023

LGA

Sicherheit und
Qualität seit 1869

SCHMUCKSTÜCK: ARCHIV DER ZUKUNFT, LICHTENFELS

Feine Abstimmungen zwischen Kunst und Statik

TRAGWERKSPRÜFUNG IM KURHAUS GÖGGINGEN

LGA-Teamwork ermöglicht neue Lösungswege

NIEDRIGTEMPERATURASPHALT

Nachhaltiges Arbeiten im Straßenbau

BODENKUNDLICHE BAUBEGLEITUNG

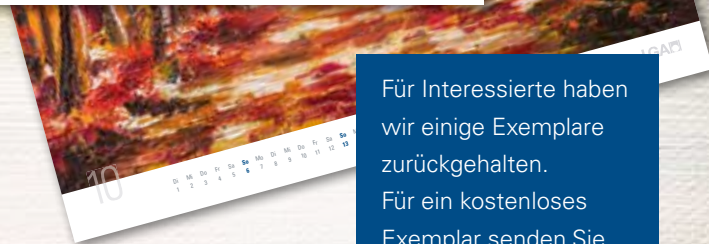
Schutz von Böden steht immer mehr im Fokus

KUNST- KALENDER 2024

DER LGA-KUNSTKALENDER FÜR DAS JAHR 2024 WIDMET SICH DEM THEMA: „DER WANDEL DER JAHRESZEITEN“

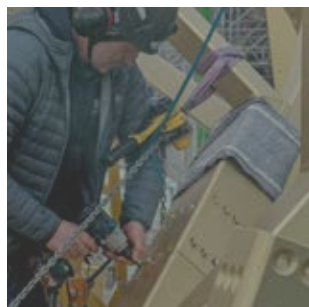
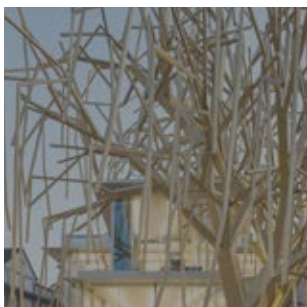
Ganz unterschiedliche Künstler mit jeweils eigenem Blick, verschiedenen Maltechniken und Stilmitteln sind hier versammelt und führen durch das Jahr. So erzählt uns das erste Kalenderblatt etwas vom Winterwald, von Ästen, die unter Schneelasten stöhnen; im Februar fallen erste Sonnenstrahlen in eine Waldlichtung. Ein verträumter einsamer Weiher, ein stürmisch rotblättriger Baum, pralle Wiesen und ein romantischer Sonnenuntergang illustrieren auf den nächsten Seiten den Fortgang des Jahres. Sie erinnern ein wenig an das vielleicht bekannteste Sommergedicht von Paul Gerhardt (1607-1676) „Geh aus, mein Herz, und suche Freud / in dieser lieben Sommerzeit“.

Der Juli und August bieten Ferienträume in Meeresbuchten, bevor eine toskanische Landschaft im September den Jahresabschluss langsam einleitet. Der Herbst mit wilder Farbenpracht in Rot-, Braun- und Grüntönen führt voran auf diesem Weg, Blätter fallen; bevor im Dezember das kraftschwindende letzte Sonnwendlicht die Natur in ein neues Jahr hinaustreibt. Es sind also anregende Monatsbeiträge der LGA für das Jahr 2024 versammelt, sodass jeder Monat eine andere Inspiration bereithält, die Sie auf dem Weg durch die Jahresarbeit begleitet.



Für Interessierte haben wir einige Exemplare zurückgehalten. Für ein kostenloses Exemplar senden Sie bitte eine E-Mail an: marketing@lga.de





DIE THEMEN

DAS JAHR IM WANDEL 2

Der wunderbare LGA-Kunstkalender 2024 ist da

TITELSTORY:

MUTIGE ARCHITEKTUR IN LICHTENFELS..... 4-7

Eine Stahl-Weide und ein historisches Gewölbe erfordern „feine Abstimmungen“

HISTORISCHES KURHAUS GÖGGINGEN 8-11

Ingenieurmäßige Lösungen mittels „verdeckter Ermittlungen“ in Augsburg

SANIERUNG DES „DURCHLASS BELLERSHAUSEN“ 12-13

Kostenersparnis und dauerhafte Sicherheit durch „Relining“

QUALITÄT UND UMWELTSCHUTZ BEIM STRASSENBAU 14-15

Niedrigtemperaturasphalt als besonders nachhaltiges Produkt

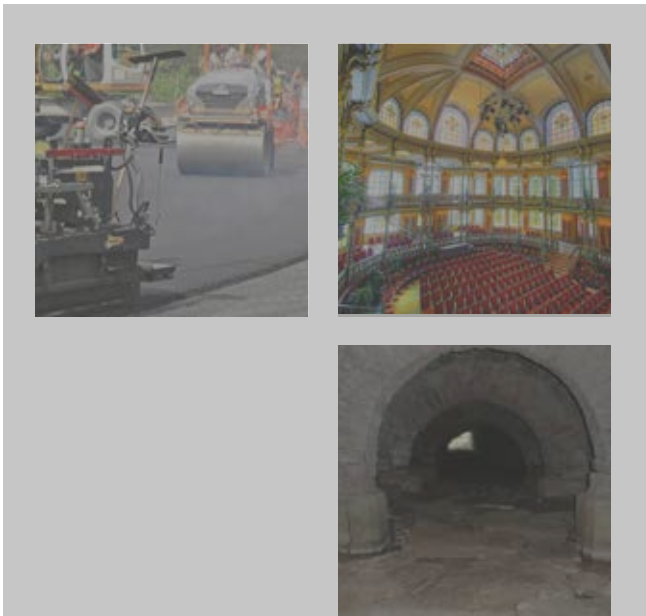
BODENKUNDLICHE BAUBERATUNG DURCH DIE LGA-GEO 16-17

Frühe Planung ermöglicht störungsfreie Umsetzung von Bauvorhaben

LANGE NACHT DER WISSENSCHAFTEN 2023..... 18-19

LGA war mit drei Mitmach-Aktion am 21. Oktober 2023 dabei

FRÖHLICHE WEIHNACHTEN FÜR DIE KUNDEN UND MITARBEITER DER LGA20



Impressum

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
Fotos: © bei den jeweiligen Motiven
Druck: Flyermeyer.de

Die Beiträge geben die Meinung des Verfassers wieder und sind keine Stellungnahme des Herausgebers. © 2023 LGA

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

ARCHIV DER ZUKUNFT, LICHTENFELS



„Beim Archiv der Zukunft geht es uns darum, immer wieder spannende Projekte zu finden, die real und virtuell umgesetzt werden, damit wir uns mit Orten und Menschen auf der ganzen Welt vernetzen können.“ Stefan Mehl, Archiv der Zukunft Lichtenfels, Geschäftsführer der R+G Asset Management GmbH & Co KG

FEINE ABSTIMMUNGEN ZWISCHEN KUNST UND NORM

In Lichtenfels – 20.000-Einwohner-Kreisstadt in Oberfranken – wird Architekturgeschichte geschrieben. Das ist gut belegt, denn u.a. Gerhard Matzig, Architektur-experte im Feuilleton der Süddeutschen Zeitung, hat eine Hymne verfasst: „Das neue ‚Archiv der Zukunft‘ in Lichtenfels verstößt gegen fast alles, was zu den Architektur-Korrektheiten der Gegenwart gehört. ... Und das ist auch gut so“, schreibt er. „Der Bau polarisiert. Wie so oft, denn Architektur ist die öffentlichste unter den Künsten. Das macht sie so spannend und auch so diskutabel. Gute Architektur hält das aus.“ Gute Architektur – damit ist ein zweigeschossiger Glas-Stahlbau mit einer vorgelagerten Skulptur, einer aus Stahlruten gefertigten Weide, knapp beschrieben. Die Weidenskulptur symbolisiert die Geschichte Lichtenfels als Korbflechter-Stadt mit großer Handwerksvergangenheit.



Foto: Archiv der Zukunft Lichtenfels,
© Sebastian Kolm

DER ARCHITEKT

ARCHITEKT PETER HAIMERL KONZENTRIERT SICH AUF PROJEKTE, DIE DIE GRENZEN KONVENTIONELLER ARCHITEKTUR ÜBERSCHREITEN. ER VERFOLGT DABEI GANZHEITLICHE KONZEPTE, DIE VERSCHIEDENSTE EXPERTINNEN EINBINDEN UND ARCHITEKTUR MIT BEREICHEN DER SOZIOLOGIE, KUNST, POLITIK UND DER DIGITALEN WELT FUSIONIEREN LASSEN.

EIN LICHTHELLER MÖGLICHKEITSRAUM FÜR BESUCHER UND LICHTENFELSER

Was bedeutet „Archiv der Zukunft“? Eine Verwahrstelle für Vergangenes schaut radikal nach vorn? „Dies ist Architektur, die nicht funktional begründet wird. Dennoch ist es ein Angebot für Besucher und gerade die Lichtenfelser“, so ordnet der Geschäftsführer des „Archivs der Zukunft“ Stefan Mehl das Bauwerk ein. Kürzlich haben die Inhaber, die Brüder Hofmann, hier ihre Büros (R+G Hofmann) im Obergeschoss bezogen. Im Parterre befindet sich ein Raum für Ausstellungen, Konzerte und mehr. Doch das sich zum Marktplatz hin öffnende Gebäude will vor allem ein kommunikatives Architekturstatement liefern. Am 21. September wurde die erste Ausstellung, die digitale Schau „Zukunft der Arbeit“ eröffnet. „Viele Menschen haben Angst vor der Zukunft, dies soll einen Gegenentwurf darstellen“, erläutert Mehl – und gibt damit auch eine Zielrichtung für das „Archiv der Zukunft“ vor.

Finanziert haben das visionäre Projekt die Unternehmerbrüder Günter und Robert Hofmann, die jahrzehntelang im Werkzeug- und Maschinenbau als innovative Erfinder Legenden schrieben. Seit 2017 setzen sie ihre Kraft in neugegründeten Zukunftswerkstätten ein.

ARCHITEKT PETER HAIMERL BESITZT EINE LIEBE FÜR DIE REVITALISIERUNG HISTORISCHER ORTE

„Ich bin überzeugt, dass die gesellschaftliche Wirkung von Architektur noch viel mehr genutzt werden sollte, um den Lebensraum von Menschen aufzuwerten“, sagt der Architekt Peter Haimerl, der eigens zur Ausstellungseröffnung gekommen war. „Seine sensiblen Sanierungen von Gebäuden und die Revitalisierungen von verlassenem Ortskernen auf dem Land haben international für Aufsehen gesorgt“, so charakterisiert ihn die Chefredakteurin der Architekturzeitschrift „Detail“, Sandra Hofmeister. Doch das verfallende Gebäude am Lichtenfelser Marktplatz war „von der Bausubstanz her nicht mehr zu retten“. So entstand das Konzept für das „Archiv der Zukunft“. Haimerl ist Mitglied in der Sektion Baukunst der Berliner Akademie der Künste und lehrt momentan als Professor an der Universität für künstlerische Gestaltung Linz.

SCHWIERIGES GLEICHGEWICHT ZWISCHEN ÄSTHETIK UND STATISCHEN ANFORDERUNGEN

Die Wirkung dieses Glas-Stahlbaus mit der vorgelagerten Weidenskulptur ist das eine, die Umsetzung nach den Bauvorschriften ein ganz anderes Thema. Haimerl diskutiert das nicht weg. „Hier ist ein besonderes Gleichgewicht zwischen Ästhetik und Statik gegeben“, sagt er lächelnd. Fünf Jahre Planungszeit, viele Diskussionen, schwierige Entscheidungen hat das Bauwerk verursacht, bevor am 15. Juli 2023 die Eröffnung gefeiert wurde. Denn für den Statiker ergeben sich die offenen Fragen dort, wo ein Betrachter mit der Zunge schnalzt: „Die Windlasten sind an diesem Projekt nun mal nicht Norm, was auch mit den Schwingungen der Stahlruten zu tun hat“, so Dr. Marcus Achenbach, stellvertretender Prüfamtsleiter der LGA in Hof. „Um dem künstlerischen Anspruch in die Wirklichkeit zu verhelfen, musste viel und lange über das technisch Machbare diskutiert werden“, erinnert sich der erfahrene Ingenieur. „In so einem Fall ist viel Abstimmungsarbeit nötig und die Grenzen des Machbaren dürfen ein wenig verschoben werden.“



Foto: Weidenaufbau, © Stephan Wilm



Foto: Weidenaufbau, © Stephan Wilm

QUELLEN UND WEITERE INFOS:

www.archivderzukunft-lichtenfels.de

www.muenchenarchitektur.com/

bueroprofile/19803-peter-haimerl-architektur

www.fuchs-baustatik.de

KONTAKT

Dr.-Ing. Marcus Achenbach

Tel. +49 9281 7375-20

marcus.achenbach@lga.de

KOMPLIZIERTE WEIDENSKULPTUR UND EIN „TRAGENDES“ KELLERGEWÖLBE

Hier war enge und vertrauensvolle Zusammenarbeit gefragt, und in Undine Fuchs, die seit 2003 das „Ingenieurbüro Fuchs“ in Lichtenfels betreibt (seit 2006 mit ihrem Mann Christian), wurde die passende Statikerin gefunden. Beim Ortstermin nimmt sie sich viel Zeit, Besonderheiten zu erläutern: „Die Weidenskulptur hat uns viele komplizierte Aufgaben beschert. Zunächst waren drei Stämme angedacht und viel mehr Äste und Zweige, als am Ende verwirklicht wurden. Jene tiefreichenden Äste, die im Betonsockel verschwinden, tragen keine Lasten ab. Die ruhen ganz in den Stämmen“, so Fuchs. Doch damit längst nicht genug: „Es waren tiefgreifende Schwingungsuntersuchungen nötig“, um das Verhalten der Skulptur bei Wind oder gar Sturm zu beurteilen. An dieser Stelle hat Undine Fuchs einen weiteren Experten hinzugezogen, Prof. Dr. Guido Morgenthal von der Bauhaus-Universität Weimar. Mit seiner

Hilfe wurden die letzten Sicherheitsbedenken ausgeräumt, das Verhalten des Objektes bei Wind, die Kräfte im Stab neu berechnet. Die lastentragenden Stämme sind nur 40 Zentimeter in den Betonsockel gefügt, doch sie ruhen auf Stahlteilen, die in eine Stahlplatte eingefügt sind.

Ein anderes kniffliges Thema war der Gewölbekeller. Hier kam die Expertise von Christian Fuchs zum Tragen: Der historische Keller wurde Stein für Stein nummeriert, zurückgebaut und gelagert. In die Grube wurden Bohrpfähle eingebaut. Stählerne Rohre gruben sich in den Raum, in den die Stahlbetonbewehrung eingebracht und die mit Beton ausgegossen wurden. Verblieben sind die rohen Betonpfeiler mit Abdrücken der Maserung des Erdreiches, die für den unbedarften Beobachter etwas von griechischen Säulen haben. Im Kellergewölbe des

„Archivs der Zukunft“ befinden sich u. a. ein Medienraum mit Besucherplätzen, Sanitärräume, technische Material- und Vorratsräume und ein kleiner Gewölbekeller, der mit dem original Steinbestand wieder aufgebaut wurde. Und auch hier findet sich wieder das ästhetische Empfinden des gesamten Teams, das dieses besondere Gebäude auszeichnet.

Als realisierender Architekt, mit eigenem Büro seit 1991, konzentriert sich Peter Haimerl auf Projekte, die die Grenzen konventioneller Architektur überschreiten. Sein Anspruch ist, mit jedem Projekt faszinierende, unkonventionelle Lösungen zu gestalten und Innovationen zu entwickeln. www.peterhaimerl.com

VERDECKTE ERMITTLUNGEN IM KURHAUS GÖGGINGEN

SICHERHEIT ALS TEAMWORK VON KLASSISCHER BAUWERKSPRÜFUNG UND -MONITORING

Für Veranstaltungen der Saison 2023/24 im Parktheater im Kurhaus Göggingen hat der Vorverkauf schon im Juni 2023 begonnen. Die Queenz of Piano, die bekannten Fürther Komiker Heißmann und Rassau gehören zu den Künstlern, die in der Saison 2023/24 auftreten werden.

Die Eröffnung des Parktheaters im Kurhaus Göggingen fand am 2. Februar 1996 statt. Doch das ursprüngliche Gebäude, ein „Palmengarten mit Curhaustheater“, eine „lichtdurchflutete Eisen-und-Glas-Konstruktion ... als Multifunktionsgebäude, als Theater- und Konzertsaal; ... für Bankette, Bälle, Tagungen“¹⁾ wurde bereits 110 Jahre früher, am 25. Juli 1886, eröffnet. (Geschichte des Baus kurz und knapp: siehe Kasten). Damals begann die wechselhafte Geschichte dieses prachtvollen Gründerzeit-Gebäudes.

Foto: Kurhaus Göggingen / Xanderhof Studios

KURZE BAUGESCHICHTE DES KURHAUSTHEATERS GÖGGINGEN

Ein schicker Wintergarten inmitten einer Parkanlage, das war im späten 19. Jahrhundert der letzte Schrei. So entstand das „Kurhaustheater“ – im Grunde als der Spaßpalast zur Ergänzung einer luxurösen Klinik, der „Hessing’schen Ökonomie- und Heilanstalt“ (heute: Hessing-Kliniken), in Göggingen, einem Stadtteil von Augsburg. Beauftragt hatte es der Hofrat Friedrich Hessing, der Entwurf stammte vom Architekten Jean Keller. Heute ist es das einzige erhaltene Multifunktionstheater in Glas- und Gusseisenkonstruktion aus der Gründerzeit.



Eröffnung: 25. Juli 1886

- ab 1887: Operetten-Aufführungen, Lustspiele, Konzerte im elektrifizierten Festsaal (Leipziger Illustrierte: „feenhafte Pracht“).
- 16. März 1918: Nach dem Tode Hessings wird es in eine Stiftung überführt. Aufführungen bis 1932.
- Verwendung als Kino. Keine Zerstörung im Krieg.
- ab 1945: Neue Musikbühne von Ralph Maria Siegel. Fenster werden zugemauert, Leichtbau-Zwischendecken eingezogen.
- ab 1950 wieder Kino, Ballsaal an Silvester und Fasching.
- 1951: Augsburg als Trägerin der Stiftung verkauft das Gebäude an den Pächter. Letzter Fasching 1971.
- 1. Juli 1972: Augsburger Bauunternehmen kauft das Gebäude „auf Abbruch, um Hotels und Wohnhäuser zu errichten“.
- Am Nachmittag des 30. Oktobers 1972 zündeln fünf Buben im Alter von 13 und 14 Jahren im leerstehenden Gebäude, es kommt zu einem Großbrand. Nun ist wirklich nur noch eine Abbruchruine übrig.¹
- Durch Presseberichte über das einstige Juwel wandelt sich die öffentliche Meinung.
- 1975: Sanierung wird auf 5,4 Millionen Mark veranschlagt. Ein Notdach wird angebracht. Jahre vergehen.
- 1988: Stadt Augsburg und Bezirk Schwaben gründen Sanierungszweckverband. Mit Architekt Egon Kunz wird die Sanierung eingeleitet.
- Es entsteht das „Parktheater im Kurhaus Göggingen“, Eröffnung am 2. Februar 1996. Die Baukosten von 25 Millionen DM (Stand 1996) teilen sich die Stadt Augsburg, der Bezirk Schwaben und das Land Bayern aus Mitteln der Städtebauförderung und der Denkmalpflege.

1) „Vor 45 Jahren brannte das Kurhaus“, von Franz Häussler. Augsburg Allgemeine vom 2.11.2017



Fotos: LGA Augsburg / Peters

REGELMÄSSIGE PRÜFUNG FÜR WEITGESPANNTE TRAGWERKE

Im Jahr 2018 äußerten die jetzigen Betreiber, die Kurhaustheater GmbH, eine „Prüfab sicht zur Tragwerksuntersuchung“ gegenüber der LGA. Eine solche „eingehende Tragwerksprüfung“ (Bezeichnung nach VDI RiLi 6200 – Bauwerksprüfungen im Hochbau) soll, beispielsweise bei Gebäuden mit weit gespannten Dachtragwerken und Publikumsverkehr alle 12 bis 15 Jahre stattfinden. Die LGA in Augsburg hatte zuletzt anlässlich der großen Renovierung 1996 Berechnungen zum Tragwerk des Parktheaters geprüft. Nun galt es zu ermitteln, ob der Lauf der Zeit, Wittereinflüsse, Schneelasten o. Ä. das Tragwerk, das im Wesentlichen aus genieteten Stahlträgern besteht, beeinträchtigt haben und ob die Sicherheit weiterhin gewährleistet ist. Die Bestandsaufnahme des Ist-Zustandes geschieht im Regelfall, indem der Prüfenieur mit einer Hebebühne unters Dach fährt und die relevanten Teile des Tragwerks „handnah“ in Augenschein nimmt. Die „handnahe“ Betrachtung ist „das A und O der Untersuchung: Nur handnah können optische Auffälligkeiten sinnvoll beurteilt werden. Und nur so kann z. B. das Echo des Prüfhammers auf dem Bauteil eine Aussage über dessen Unversehrtheit liefern“, so beschreibt Dipl.-Ing. Richard Peters vom LGA Prüfamt für Standsicherheit Augsburg die Herangehensweise im Regelfall.



Sven Homburg: „Solche interdisziplinären Herangehensweisen für schwierige Aufgaben nehmen inzwischen zu. Für die LGA sind das willkommene Herausforderungen. Im Ergebnis zeigt sich, was ein großer, breit aufgestellter Dienstleister für Sicherheit und Qualität am Bau leisten kann.“

KONTAKT

M. Eng. Sven Homburg
Tel. +49 911 81771-298
sven.homburg@lga.de

Dipl.-Ing. (TU) Richard Peters
Tel. +49 821 50205-32
richard.peters@lga.de

TEAMWORK INNERHALB DER LGA ERMÖGLICHT NEUE LÖSUNGSWEGE

Im Team mit dem leitenden Baudirektor Michael Hanrieder (LGA Augsburg), dem Abteilungsleiter der LGA Bautechnik Dipl.-Ing. Sven Homburg (Nürnberg) und dem Projektleiter Dipl.-Ing. Richard Peters wurde diskutiert, wie trotz der Sicht- und Zugangsbeschränkungen

ingenieurmäßige Lösungen im Sinne einer Tragwerksprüfung ermöglicht werden können. Hier ist die Idee für ein dauerhaftes Monitoring des Tragwerkes entstanden. Anhand der alten Pläne wurde ein eigens auf dieses Bauwerk zugeschnittenes Messsystem entwickelt. Für die globale (nicht: punktuelle) Überwachung des Dachtragwerkes wurden vier Drähte gespannt und von innen montiert. Diese Drähte verfügen über eine Invar-Legierung (Eisen-Nickel-Legierung mit einem sehr geringen

Wärmeausdehnungs-Koeffizienten), die sich bei den zu erwartenden Temperaturen nicht in ihrer Länge ändert. Dokumentiert wird das Verformungsverhalten des Tragwerkes aufgrund von Witterungseinflüssen (Schnee, Stürme, Starkregen) und Temperaturschwankungen. Durch langfristige Beobachtung der typischen Bauwerksbewegungen, wohl im Bereich weniger Millimeter, bzw. nur 1/10-mm, können das Auftreten atypischer Verformungen frühzeitig erkannt und geeignete Maßnahmen zum Erhalt des Tragwerkes rechtzeitig ergriffen werden.



Foto: LGA Augsburg / Peters

WAS TUN, WENN TRAGWERKS- TEILE NICHT ZUGÄNGLICH SIND?

Das Tragwerk des Parktheaters ist jedoch nicht zugänglich, nicht von oben, nicht von unten, wo es durch eine Art moderne Rabitzdecke verdeckt ist. Rabitzdecken sind häufig in historischen Gebäuden anzutreffen. Eine Abhangdecke aus Putzmörtel wird dabei auf ein Metallgitter als Putzträger aufgebracht und ist daher individuell formbar, jedoch um den Preis, dass das eigentliche Tragwerk komplett verdeckt ist. Die übliche handnahe Untersuchung konnte hier demnach nur sehr eingeschränkt durchgeführt werden, da beim denkmalgeschützten Parktheater keinerlei Zugangsmöglichkeit oder Revisionsöffnung zu diesem Bereich zwischen Dachhaut und Unterdecke besteht. An dieser Stelle des Auftrages kam das LGA-Bauwerksmonitoring unter der Leitung von Sven Homburg ins Spiel.



Foto: LGA Augsburg / Peters

SANIERUNG DER STAATS- STRASSE 2247

Von Markus Maletz

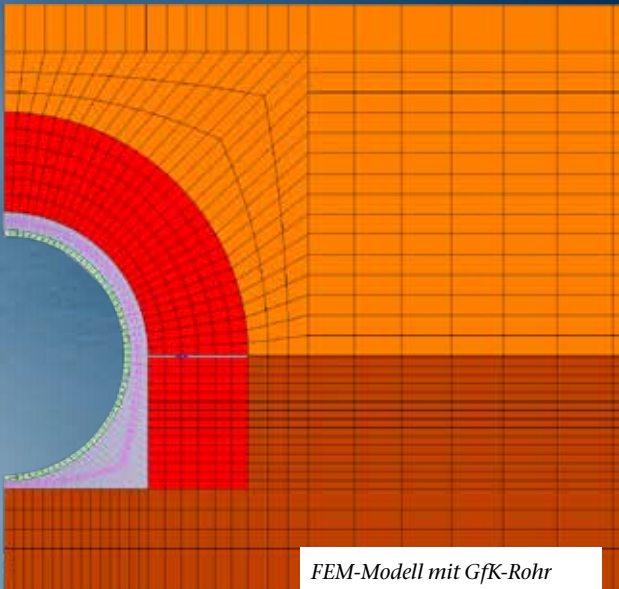
KOSTENSPARENDER BEITRAG ZUR ERNEUERUNG EINES DURCHLASSES BEI BELLERSHAUSEN/ SCHILLINGSFÜRST

SCHÄDIGUNGEN DER FLIESSOHLEN

In beiden Bereichen war die Fließsohle stark geschädigt, aufgrund von Setzungen des Bauwerkes aufgewölbt (Abbildung nebenstehend) und ausgewaschen. In den Wänden waren bereits deutliche Risse erkennbar, wogegen der ältere Gewölbequerschnitt trotz der fortgeschrittenen Korrosion der Klinker und des Mauermörtels optisch in einem relativ guten Zustand war. Kurz bis mittelfristig war jedoch eine Sanierung des Durchlasses zwingend erforderlich, da eine latente Einsturzgefahr bestand.

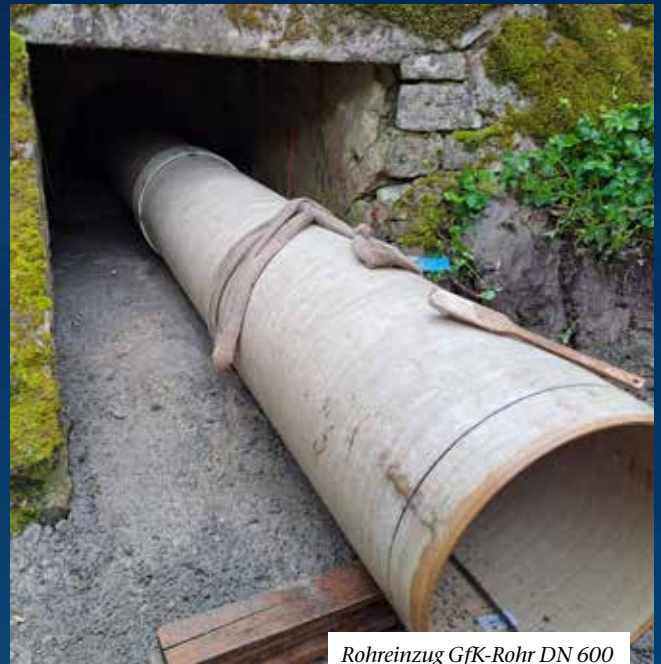
Aufgrund der Tatsache, dass die Dammschüttung stattliche acht Meter betrug, wurde als Alternative zur Abtragung des Damms und Neubau des Durchlasses ein sogenanntes „Relining“ in Erwägung gezogen. Dabei wird ein im Querschnitt etwas kleineres, neues Rohr, z. B. aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GfK), in den bestehenden Durchlass eingeschoben. Die Installation einer Auftriebssicherung und die Abmauerung der beiden Enden schlossen diesen Arbeitsprozess ab. Danach wurde der Ringraum zwischen dem neuen und dem alten Rohr mit fließfähigem Dämmverfüllungsmaterial gefüllt.

Bereits im Jahr 2021 gab es erste Planungen, im Zuge der Straßenerneuerung auf der 2,6 Kilometer langen Verbindungsstraße zwischen Schillingsfürst und Bellershausen im Kreis Ansbach den vorhandenen Durchlass unter der Staatsstraße 2247 zu sanieren. Diese Verrohrung führt – je nach Niederschlagshäufigkeit und -intensität – unterschiedliche Mengen Oberflächenwasser unterhalb des Straßendamms hindurch und entstammt einem Nebenzulauf des nördlich der Staatsstraße verlaufenden Davidsbaches. Das Bauwerk besteht aus zwei Abschnitten: Der nördliche (ältere) Teil des Durchlasses wurde aus gemauerten Rundbögen (Klinker, Naturstein) erstellt; die im südlichen Bereich befindliche Verrohrung besteht aus einem Kastenprofil in Stahlbetonbauweise und kam später, als die Straße verbreitert wurde, hinzu.



Grafik: LGA

FEM-Modell mit GfK-Rohr
(gelb), Dämmung (magenta)
und Altrohr (rot)



Rohreinzug GfK-Rohr DN 600

Foto: Staatl. Bauamt Ansbach

BESSERE FLIESSEIGENSCHAFTEN DES NEUEN ROHRS BERÜCKSICHTIGT

Zuvor wurde die hydraulische Kapazität des neuen Rohrquerschnittes unter Berücksichtigung der nun besseren Fließeigenschaften des GfK-Materials überprüft. Die Wanddicke des neuen GfK-Rohres wurde im Rahmen einer statischen Berechnung für den Altrohrzustand IIIa nach DWA-A 143-2 ermittelt, in dem alle vorhandenen Lasten vom Reliningrohr allein (ohne Altrohr) aufgenommen werden. Dabei wurde auch der Bauzustand betrachtet, da der Dämmendruck auf das neue Rohr durch die hohe Wichte des Verfüllmaterials nicht unerheblich ist.

LGA-EXPERTISE ERSPARTE KOSTEN VON 82.000 EURO

Bis zur Bauausführung des Relinings im Frühjahr 2023 wurde der Durchlass anhand von Gipsmarken durch die LGA - vor allem während des darüber stattfindenden Straßenneubaus - mehrmals überwacht. Hier gab es keine nennenswerten Bewegungen im Bauwerk; die Begehrbarkeit war nie gefährdet.



Blick von der Nordseite
in das Gewölbe

Foto: LGA

Nach dem Entfernen der aufgewölbten Kanalsohle wurde zunächst eine Bettung für das neue Relining-Rohr geschaffen, indem eine Magerbetonschicht eingebaut wurde. Anschließend wurde an der Südseite des Durchlasses eine Winde aufgestellt, die den gekuppelten Rohrstrang der drei Meter langen Einzelrohre durch den Durchlass zog. Nach der Fixierung der neuen Leitung und dem Anbringen von Auftriebssicherungen wurde der Ringraum zu den Altprofilen verschlossen - das lagenweise Verfüllen konnte beginnen.

Insgesamt hat der Einsatz der grabenlosen Bauweise (statt eines neuen Rohres) dem Staatl. Bauamt Ansbach Kosten von circa 82.000 Euro erspart. Nach der sehr kurzen Bauzeit von nur sieben Tagen, ohne Einschränkungen für den Verkehr, ist nun die Entwässerung des Nebenzulaufes des Davidsbaches für mindestens weitere 50 Jahre sichergestellt.

KONTAKT

Markus Maletz
Tel. +49 911 81771-429
markus.maletz@lga.de

STRASSENBAU: NACH- HALTIGKEIT IM FOKUS

LGA HAT SEHR GUTE ERFAHRUNGEN MIT NIEDERTEMPERATURASPHALT GEMACHT



Das Thema Nachhaltigkeit rückte in den vergangenen Jahren in den Fokus der Baubranche. Auch im Straßenbau wird schon seit Jahrzehnten in diese Richtung geforscht. Dabei wurden Maßnahmen entwickelt, um zum Beispiel die Nutzungsdauer von Asphaltbefestigungen zu erhöhen, Asphaltgranulat konsequent wiederzuverwenden, den Gesundheitsschutz im Straßenbau zu verbessern oder Anwohner durch optimierte Deckschichten vor Lärm zu schützen.

NACHHALTIGKEIT



Nachhaltigkeit oder nachhaltige Entwicklung bedeutet, die Bedürfnisse der Gegenwart so zu befriedigen, dass die Möglichkeiten zukünftiger Generationen nicht eingeschränkt werden. Dabei ist es wichtig, die drei Dimensionen der Nachhaltigkeit – wirtschaftlich effizient, sozial gerecht, ökologisch tragfähig – gleichberechtigt zu betrachten. Um die globalen Ressourcen langfristig zu erhalten, sollte Nachhaltigkeit die Grundlage aller politischen Entscheidungen sein.

Quelle: bmz.de

TEMPERATURABSENKUNG VON ASPHALT

Ein wichtiger Baustein für mehr Nachhaltigkeit im Asphaltstraßenbau ist die Temperaturabsenkung bei der Herstellung und Verarbeitung des Asphalts. Beim Niedertemperaturasphalt können durch die Senkung der Einbautemperatur um bis zu 30 °C zum einen CO₂-Emissionen verringert werden, da (fossile) Brennstoffe an der Asphaltmischanlage eingespart werden, zum anderen verringern sich auch die Dampf- und Aerosol-emissionen aus dem Bitumen – ein wichtiger Aspekt für den Gesundheitsschutz der Straßenbauarbeiter.

Diese Temperaturabsenkung erreicht man u. a. durch die Zugabe von Wachsen, die die Viskosität des Bitumens verändern, sodass es bei der angestrebten Temperatur verarbeitbar bleibt. Eine weitere Möglichkeit ist die Beimischung von mineralischen Zusätzen, die das Bitumen aufschäumen. Dadurch kann ebenfalls die Herstell- und Verarbeitungstemperatur gesenkt werden.

Mit Niedertemperaturasphalten wurden viele positive Erfahrungen gemacht. Auch im Prüflabor der LGA wurden temperaturabgesenkte Asphalte geprüft und einige Erprobungsstrecken begleitet. In künftigen Regelwerken werden diese Ergebnisse bereits „Stand der Technik“ sein.

RECYCLING VON AUSBAUASPHALT

Die Wiederverwendung von Ausbauasphalt führt zur Einsparung wertvoller natürlicher Ressourcen und hat einen wesentlichen Einfluss auf eine nachhaltige Wirtschaft, Infrastruktur und Energieeinsparung. Bis zu 70% Asphaltgranulat werden in Bayern dem Asphalttragschichtmischgut zugegeben. Dabei kommen weiche Bitumen und modifizierte Bitumen mit einem erhöhten Polymergehalt zum Einsatz, die das gealterte Bitumen im Granulat kompensieren. Die technisch höchstmögliche Recyclingquote von Asphaltgranulat wird derzeit noch nicht voll ausgeschöpft. Weitere Aspekte, die in Zukunft an Bedeutung gewinnen, sind die Reduzierung der CO₂-Emissionen an der Mischanlage. Durch die optimale (trockene) Lagerung der Mineralstoffe kann Energie eingespart werden. Auch die Umstellung auf erneuerbare Energien bei der Asphaltherstellung wird zunehmend diskutiert.

Durch den Klimawandel leiden unsere Straßen unter häufigeren und längeren Hitzeperioden.

Die Entwicklung „klimaresistenter“ Asphalte trägt hier zu langlebigeren Straßen und einer nachhaltigen Infrastruktur bei. So können etwa helle Abstreubzw. Gesteinskörnungen die Überhitzung der Asphaltbefestigung reduzieren. Damit wird erneut ein Nachhaltigkeitsziel erreicht.



Foto: LGA / Mende

KONTAKT

Dipl.-Ing. (FH) Marina Mende
Tel. +49 0911 81771-407
marina.mende@lga.de

FRÜHE PLANUNG DIENT DEM BODENSCHUTZ

RELATIV NEUE DIENSTLEISTUNG DER LGA-GEO: BODENKUNDLICHE BAUBEGLEITUNG

„Das Bodenschutzrecht gibt es schon lange, aber das Thema Bodenschutz und bodenkundliche Baubegleitung rückt erst in jüngerer Zeit in den Fokus.“

Der Schutz von Böden ist im Bodenschutzrecht sowie im Bau- und Naturschutzrecht seit Langem verankert. *„Jeder, der auf Böden einwirkt, hat Vorsorge gegen schädliche Veränderungen zu treffen, um die natürlichen Bodenfunktionen zu sichern. So weit wie möglich sind Beeinträchtigungen zu vermeiden, Schäden zu beheben und natürliche Bodenfunktionen wiederherzustellen“*, heißt es im Gesetzestext.

KONTAKT

M. Sc. Corinna Schillinger
Tel. +49 911 12076-108
corinna.schillinger@LGA-geo.de

Böden sind ein wichtiger Bestandteil unserer Umwelt, deren natürliche Funktionen nach Fertigstellung einer Baumaßnahme wieder hergestellt werden müssen. Hierzu dient die bodenkundliche Baubegleitung (BBB). „Sorgsamer Umgang mit Boden ist besonders auf den Flächen geboten, die nur bauzeitlich in Anspruch genommen und nach Bauabschluss wieder begrünt werden“, lautet eine Handlungsempfehlung. „In nahezu allen Fällen ist es ratsam, die Fachplanung möglichst früh zu beginnen. So können notwendige Maßnahmen geplant, Zeit und Ressourcen gespart werden“, erläutert der Diplom-Geoökologe und Prokurist der LGA Institut für Umweltgeologie und Altlasten GmbH (LGA-geo) in Nürnberg, Jochen Köhler. Schließlich sind diese Vorgaben nicht selten Teil der Auflagen von zuständigen Behörden.



Die Beeinträchtigungen von Böden durch Baumaßnahmen können höchst unterschiedlich sein. Verdichtung ist eine der häufigsten Beeinträchtigungen. Beispielsweise sind Moorböden oder feuchte Standorte besonders anfällig für Verdichtung, auch ungeeignete Witterungsverhältnisse können die Verdichtungsanfälligkeit erhöhen. Eine allgemeine Richtlinie für bodenkundliche Baubegleitung lautet: Bei komplexen Eingriffen in Böden, insbesondere bei Böden mit hoher Funktionserfüllung oder bei besonders empfindlichen Böden oder bei einer Eingriffsfläche > 3.000 m², empfiehlt sich die Beauftragung einer bodenkundlichen Baubegleitung.

Ein gutes Beispiel für komplexen Bodenschutz liefert das bundesdeutsche Großprojekt SüdLink, eine (geplante) Trasse von Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungs-

Leitungen (HGÜ-Leitungen). Zwei parallel laufende Leitungen sollen über eine Strecke von rund 700 km die im Norden der Bundesrepublik aus Windkraft gewonnene elektrische Energie nach Süddeutschland transportieren. Die Leitungen werden meist unterirdisch verlegt. Auch im Umfeld der Großbaustellen können z. B. der Transport und die Lagerung schwerer Materialien sowie Grabungen Böden beeinträchtigen. „Das Bodenschutzrecht gibt es schon lange, aber das Thema Bodenschutz und bodenkundliche Baubegleitung rückt erst in jüngerer Zeit in den Fokus“, führt Köhler weiter aus. Die Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben ist also obligatorisch, die Konzepte dafür sind so unterschiedlich wie die Baumaßnahmen und Orte. „Der Schutz der Böden“, so Corinna Schillinger, Geoökologin bei LGA-geo „beginnt mit einer Bestandsaufnahme vor Beginn der Baumaßnahmen.“


Ein weiteres Beispiel – diesmal naturnah – sind Baumaßnahmen im Wildpark Hundshaupten, einem beliebten Ausflugsziel in der Fränkischen Schweiz. Hier leben etwa 40 Tierarten in einer abwechslungsreichen, weitläufigen Landschaft. Für insgesamt 3,9 Millionen Euro soll der Park eine barrierefreie Wegeführung bekommen. Eine komplexe Aufgabe: Hier steiles Gelände, naturnahe Wege in einem Waldstück, die gut begehbar sein sollen, dort die Natur: „Die ökologische Baubegleitung hat nicht nur die Böden, sondern auch Flora und Fauna im Blick“, so Corinna Schillinger. Häufig ergänzen sich ökologische und bodenkundliche Baubegleitung. Hier gilt es Lösungsvorschläge anzubieten und vermittelnd aufzutreten. Und im besten Falle frühzeitig zu planen: Ein Amphibien-schutzprogramm für den im Naturpark lebenden Feuersalamander beinhaltet, dass Bauphasen und Laichzeit aufeinander abgestimmt und Schutzzäune errichtet werden.

Für die störungsfreie Umsetzung von Bauvorhaben sollten zukünftig die Themenfelder ökologische und bodenkundliche Baubegleitung bereits in der Planungsphase berücksichtigt werden.

LGA WAR MIT DREI MITMACH-AKTIONEN AM 21. OKTOBER DABEI

LANGE NACHT DER WISSEN- SCHAFTEN 2023

Rund 27.000 Besucher waren bei der 11. Langen Nacht der Wissenschaften im Raum Nürnberg, Fürth, Erlangen unterwegs und „haben hinter sonst verschlossene Türen geschaut“. An 130 Orten fand „Wissenschaft live“ statt, 350 Partner führten in 1.000 Beiträgen Forschung und Wissenschaft vor. Die LGA war am Standort Tillystraße mit drei Mitmach-Aktionen dabei. Das Marketing in Gestalt von Niclas Sopolidis und Michael Schäfer begrüßte fast 900 Besucher, die gekommen waren, um von den LGA-Mitarbeitern zu lernen und sich verblüffen zu lassen. Unter ihnen war auch LGA-Vorstand Hans-Peter Trinkl, der, obwohl Jurist, erworbenes technisches Wissen an seine Tochter weitergab.

A woman in a dark blue shirt and dark pants is demonstrating a light effect on a street marking. She is holding a small, glowing object and pointing it at a yellow rectangular marking on a dark, textured pavement. A group of people, including a man in a dark jacket and a woman in a grey jacket, are gathered around her, looking at the demonstration. The scene is outdoors at night, with a brick wall on the left and a table with various items on the right.

Julia Elsinger zeigt den Besuchern den Effekt der glitzernden Perlen auf Straßenmarkierungen.

GLITZERnde PERLEN – GEHEIMNISSE AUF UNSEREN STRASSEN

Woraus besteht eigentlich Asphalt: „Teer, Bitumen oder etwa Gummi“, lautete die Frage? Der bekannte Straßenbelag ist ein Baustoffgemisch aus Gesteinen, Bindemittel und Füller, der zum Beispiel im Straßenbau oder zur Erhaltung von Verkehrsflächen Verwendung findet. Die LGA-Expertinnen Marina Mende und Julia Elsinger (unterstützt von Mark Schüßler) erläuterten weitere Einzelheiten: Ein klassischer Aufbau einer Asphaltstraße besteht aus Asphaltdecke, ungebundener Tragschicht oder Asphalttragschicht und dem verdichteten Boden... Dieser Schichtenaufbau erlaubt es, dass die Lasten aus dem (Schwer-)Verkehr schadlos in den Boden abgeleitet werden können. Doch wozu braucht man glitzernde Perlen auf Straßen-Markierungen? Geheimnisse wie dieses wurden den Besuchern bei einer Führung durchs Baustofflabor verraten.

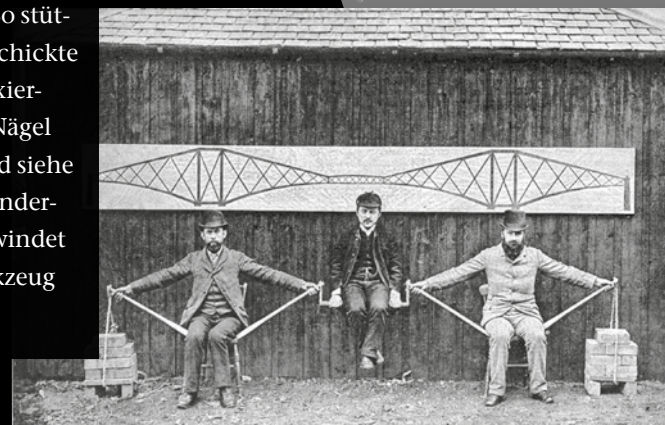


SEI EIN BRÜCKENBAUER – OHNE SCHRAUBE ODER NAGEL

Dieser Brückenschlag ist verblüffend einfach – behaupten die LGA-Experten Edgar Görl, Dr. Ingo Kurzhöfer, Jürgen Lehnert und Alexander Hartl. Und sie stehen dabei, bildlich gesprochen, als Zwerge auf den Schultern eines Riesen: Denn diese Konstruktion wird nach ihrem Erfinder „Leonardo-Brücke“ genannt. Der berühmte italienische Renaissancekünstler Leonardo da Vinci (1452–1519) besaß gehöriges Ingenieurwissen, das in seinem Codex Atlanticus, datiert 1478–1518, dokumentiert wurde. Die Grundidee besteht darin, das Flechtprinzip auf starre Bauteile zu übertragen. So stützen sich die Bauteile durch geschickte Verschränkung gegenseitig. Fixiermittel wie Dübel, Schrauben, Nägel oder Seile sind nicht nötig. Und siehe da, einmal verstanden, ist es kinderleicht: Ein sanfter Bogen überwindet Schlucht und Fluss, ohne Werkzeug und Verbindungsmittel.

TECHNISCHES WUNDERWERK – DIE FIRTH OF FORTH BRÜCKE ALS DREI- PERSONEN-STÜCK

Mit einem simplen, lebenden Modell haben Ingenieure vor 135 Jahren Öffentlichkeit und Investoren von ihrem kühnen Bauprojekt überzeugt. Die Forth Bridge ist Teil der Eisenbahnstrecke, die in Schottland von Edinburgh über den Firth of Forth, die Halbinsel Fife und den Firth of Tay nach Dundee und weiter entlang der Ostküste nach Aberdeen führt. Heute ist sie Weltkulturerbe, nicht nur von Ingenieuren bewundert. Doch bei ihrer Eröffnung 1890 besaß die Auslegerbrücke mit 2523 Metern die größte Spannweite aller Brücken weltweit. (Den Rekord musste sie 1919 an die Québec-Brücke abtreten.) Außerdem war sie die erste, die im Gegensatz zu dem bis dahin verwendeten Schmiedeeisen vollständig aus Stahl hergestellt wurde. Das Genehmigungsverfahren war nicht ganz einfach, der Bau dauerte sieben Jahre. Die LGA-Ingenieure Peter Podlech und Sven Dotzauer führen vor, mit welchem einfachen Trick unter hohem persönlichem Einsatz ihre schottischen Vorgänger die Politiker überzeugten.





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 2024.