

IMPULSE

JOURNAL FÜR KUNDEN, PARTNER UND INSIDER

2 / 2022

LGA

Sicherheit und
Qualität seit 1869

MIT DER OFENLINIE 8 BEGINNT EINE NEUE ÄRA

Märker Zement investiert 100 Millionen in die Zukunft

DIESES BIERZELT MACHT FURORE

Spektakulärer Holzbau des Miltenberger Schreiners Mathias Hofmann

ERKUNDUNGEN IM FAULTURM

Ein nicht ungefährlicher Job: LGA-Prüfungen in Kläranlagen

RAUE WINDE AM ROSTOCKER HAFEN

60 schwankende Lichtmasten, geprüft von Guido Benecke in 40 Metern Höhe

Foto: Harald Erdinger

VERTRAUTES BIETET SCHUTZ UND SICHERHEIT

**RAINER BAIERLEIN UND
JOCHEN KÖHLER HOLEN SICH
FREDERIK TENGELMANN
IN DAS TEAM DES
„LICHTBLICKE-VERLAGS“,
DER ERNEUT DEN
LGA-KUNSTKALENDER
GESTALTET**

Erneut gestaltet der Lichtblicke.com-Verlag den beliebten Kunstkalender der LGA. Vertrautes steht als Überschrift über den Jahresblättern 2023. Denkt man an das vergangene Jahr mit seinen Kriegs- und Pandemie-Katastrophen, will man daraus gewiss keine vertraute Übung entstehen lassen. Doch ein Blick auf die zarte Fotokunst der bewährten Bildautoren macht schnell klar, dass „Vertrautes“ sich nicht auf die Zeitläufe bezieht. Die schwarz-weißen Aufnahmen, meist in scheinbar unberührter Natur oder brachliegender Kulturlandschaft festgehalten, wirken eher wie eine zeitentrückte Zen-Meditation als moderne Geschichtsblätter.

„Vertrautes“ ist uns nah, bietet uns häufig Schutz und Sicherheit.“ „Vertrautes“ bietet den Rahmen, in dem wir uns wohl, frei und ganz bei uns fühlen.“ Dies schenkt uns Rainer Baierlein als Interpretationsangebot und er fügt hinzu: „Wir wählen Bilder aus, die als Kalenderblatt einen Monat lang tragen, uns immer wieder faszinieren oder anregen und sich sogar zu einem guten Begleiter entwickeln. Aus Gesprächen mit LGA-Kollegen wissen wir, dass sich für manche die Lichtblicke-Kalender genau in diese Richtung entwickelt haben. Deshalb ist es auch eine ganz besondere Freude für den Verlag, dass sich die LGA mit den Kalendern über die Jahre hinweg identifizieren konnte.“

LICHTBLICKE



Vertrautes

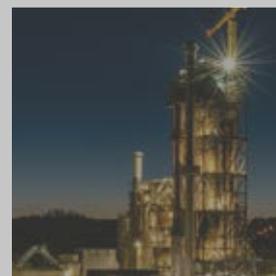
LGA 2023

*An einer kostenlosen Ausgabe des
LGA-Kunstkalenders 2023 interessiert?
Senden Sie bitte eine E-Mail an: marketing@lga.de*



DIE THEMEN

VERTRAUTES IN SCHWARZ-WEISS	2
Neuer Jahreskalender vom Lichtblicke-Team	
AUFBRUCH MIT OFENLINIE 8	4-7
Märker Zement investiert 100 Millionen in die Zukunft	
EINE NEUE „STRASSABOO“ FÜR NÜRNBERG	8-9
LGA prüft Gebäude und Brücken entlang der Schienenwege	
„DAS SCHÖNSTE BIERZELT BAYERNS“	10-11
Markus Söder lobt Prachtbau aus Holz in Miltenberg	
FAULTURMSANIERUNG IN GUNZENHAUSEN	12-13
Kläranlagen – ein Job für die Bautechnik	
LICHTMASTEN AM ROSTOCKER HAFEN	14-15
Heftige Ostseewinde in 40 Metern Höhe	
1. PREIS FÜR BENEDIKT PÖSCHL	16-17
Ehrung bei den Braunschweiger Brandschutztagen	
KARL-RIEGER-PREIS FÜR SELINA RADEKE	18-19
LGA-Bauingenieurin untersuchte Sandsteinproben	
ENTLANG DER NÜRNBERGER STADTMAUER	20-21
Gregor Stolarski hilft beim Erhalt des alten Bauwerks	
PRÜFUNG VON FAHRBAHNMARKIERUNGEN	22-23
Sicherheit für das autonome Fahren der Zukunft	
BIM IM STRASSENBAU	24-25
Digitale Ansichten verbessern Planung von Wegen	
PFAS – EIN SEHR STABILER GIFTSTOFF	26-27
Die künstlichen Verbindungen galten einst als Heilsbringer	
FRÖHLICHE WEIHNACHTEN	28



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. © 2022 LGA

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

MIT OFENLINIE 8 IN EINE NEUE ÄRA

**DIE HARBURGER FIRMA MÄRKER
INVESTIERT 100 MILLIONEN IN DIE ZUKUNFT
UND IN EINE UMWELTFREUNDLICHERE
ZEMENTPRODUKTION**



Von langer Hand geplant, begann im Mai 2020 auf dem Gelände der Harburger Firma Märker ein außergewöhnliches Projekt. Direkt neben der vielbefahrenen B25 lag auf dem Firmengelände zwei Jahre eine Großbaustelle. Das Familienunternehmen, 1889 in Harburg von August Märker als Stein- und Zementwerk gegründet, investierte am Stammsitz in die Zukunft der Firmengruppe Märker Holding GmbH: Bis Juli 2022 hat die Firma eine neue Zementofenlinie errichtet. Herzstück der Ofenlinie sind der knapp 110 Meter hohe Wärmetauscherturm mit dem 118 Meter hohen Kamin, der 61 Meter lange Drehrohr-Ofen (die Stahlröhre hat einen Durchmesser von 4,20 Metern; mit 215 Millimetern Temperaturdehnung im Betrieb) sowie das neue Klinkerkühlergebäude.

Der Aufwand für dieses Großbauvorhaben mit der Bezeichnung Ofenlinie 8 (es ist der achte Zementofen seit der Firmengründung) war gewaltig. Die Investition summiert sich auf rund 100 Millionen Euro. Innerhalb von nur zwei Jahren wurden bei der komplexen Baumaßnahme alle Teile der Anlage erstellt – von der eigenen Anschlussstelle an der B25 und einem Umspannwerk zur Stromversorgung über WT-Turm und Ofen bis zur Brennstoffversorgung, und das alles trotz Corona und immer angespannter Lieferketten für Baustoffe und -teile. In Spitzenzeiten waren nach Angaben von Reinhold Ackermann, dem technischen Leiter der Firma Märker, bis

zu 250 Beschäftigte auf der Baustelle. Mitte Mai 2022 ging die Ofenlinie 8 in den „Anlaufprozess“, Ende Juli war die feierliche Einweihung. Mit der neuen Anlage investiert Märker nicht nur in die Zukunft der Gruppe mit ihren gut 600 Mitarbeitern, sondern vor allem auch in eine umweltfreundlichere Zementproduktion. Durch die neue Ofenlinie soll alleine der brennstoffbedingte CO₂-Ausstoß um 60.000 Tonnen pro Jahr verringert werden, das entspricht einer Reduktion von etwa 25%, wie Geschäftsführer Maximilian Graf Pückler-Märker bereits bei Informationsveranstaltungen für die Bevölkerung von Harburg in der Anlaufphase des Projektes hervorhob.

Für die LGA in Augsburg hielt der Auftrag ebenfalls Herausforderungen bereit: „Die Zweigstelle Augsburg war neben dem Wärmetauscherturm auch mit der Prüfung und Bauüberwachung von zehn weiteren, bis zu 27 Meter hohen Bauwerken beauftragt, die zu dem gesamten Anlagenkomplex gehören“, so Bauingenieur Michael Kühn, der gemeinsam mit den Kollegen Eugen Böpple, Malte Büschler, Andrea Heß, Jürgen Hilfinger und Ludger Nitsch die statische Prüfung durchführte.

Die Bandbreite der zu betrachtenden Fragestellungen reichte von zyklischen Bohrpfahlbelastungen über Zwangsbeanspruchungen aus thermischen Verformungen des Drehrohrföfens, Fragen der Einbaubarkeit des Betonstahles bei mit maximal 465 kg/m³ Beton hoch bewehrten Betonbauteilen bis hin zur Detailbemessung der bis zu 1800 mm hohen Stahlbauprofile.



ZEMENT

Der Baustoff Zement wird seit über 2000 Jahren am Bau verwendet, der Begriff Zement leitet sich aus dem Lateinischen ab (opus caementitium). Als Bindemittel für die Zuschlagsstoffe Sand und Kies im Beton hat der Baustoff in der heutigen Bauwirtschaft eine überragende Bedeutung. Im Jahr 2021 wird die Weltproduktion auf 4,4 Milliarden Tonnen geschätzt (<https://de.statista.com>).

Die Herstellung von Zement ist sehr energieintensiv. Zusätzlich entsteht bei der Herstellung von Zement auch chemisch bedingt CO_2 . Insgesamt wird bei der Produktion pro Tonne Zement ein CO_2 -Äquivalent von knapp 600 kg freigesetzt. Wegen der Bemühungen, den CO_2 -Ausstoß im Hinblick auf den Klimawandel zu reduzieren, unternimmt daher auch die Zementindustrie große Anstrengungen und investiert hohe Beträge. In Industrie und Forschung stehen dabei ganz verschiedene Ansätze im Fokus:

- **Anlagentechnik**
(Steigerung der Energieeffizienz, Einsatz alternativer Brennstoffe)
- **Veränderungen beim Baustoff**
(Reduktion des Klinkeranteils im Zement und des Zementanteils im Beton)
- **Einführung neuer Verfahrenstechniken zur Abscheidung und Weiterverwendung von CO_2 (CCU, Carbon Capture and Utilization)**

WEITERE INFOS

<https://www.maerker-gruppe.net/home.html>

VIDEOS TURM-MONTAGE

<https://www.facebook.com/SGSIndustrialServicesGmbH/videos/816756345630183>

<https://www.facebook.com/SGSIndustrialServicesGmbH/videos/561271218444800>

<https://www.youtube.com/watch?v=Fds0vgnr5Jc>



Wegen der sehr hohen Lasten und der außergewöhnlichen Profile wurde die Beanspruchung für die meisten Hauptknoten über FEM-Modelle explizit nachgewiesen.

Überschlagsrechnungen – auch von Hand – zur Kontrolle der wesentlichen Ergebnisse sind selbst heute stets sinnvoll, um Fehler rechtzeitig zu erkennen und zu vermeiden.

FAKTEN RUND UM DIE NEUE OFENANLAGE

- Gesamtinvestition ca. **100 Millionen Euro**
- Der neue **61 Meter** lange Drehrohrofen mit einem Durchmesser von 4,20 Metern ist das Herzstück des Werks. Das Kalksteinmehl wird im Ofen bei **1450 Grad** zu Klinker gebrannt, dem Ausgangsstoff für die Herstellung von Zement. Dies ist nur ein Teil der Anlage, denn ...
- ... dazu gehören auch der neue Wärmetauscharturm mit **118 Meter** Höhe und ...
- ... weitere neue Anlagen, darunter ein rund **700 Meter** langes Förderband, teilweise auf hohen Stützen, das zu einem Zwischenlager mit Silo neben dem Ofen führt. Über das Band werden Brennstoffe zum Ofen transportiert; gehäckseltes Material, beispielsweise Kunststoff- und Textil-Reststoffe.
- Für die neue Anlage wurden insgesamt rund **20.000 Kubikmeter Beton** und **8000 Tonnen Stahl** verbaut sowie **30.000 Kubikmeter Erde** bewegt.

KONTAKT

Dipl.-Ing. Michael Kühn
Tel. +49 821 50205 - 22
michael.kuehn@lga.de

MIT DER NEUEN „STRASSABOO“ DURCH NÜRNBERG

Die Verkehrswende in Deutschland kann nur gelingen, das ist nicht erst seit den 9-Euro-Versuchsmonaten evident, wenn der kommunale Nahverkehr weiter ausgebaut wird. In Nürnberg ist maßgeblich die VAG zuständig, eine kürzlich veröffentlichte Pressemitteilung zeigt, dass in erheblichem Umfang investiert wird:

„In den nächsten Monaten wird die VAG Verkehrs-Aktiengesellschaft 26 neue Straßenbahnzüge des Typs Avenio von Siemens Mobility in Betrieb nehmen. Vier neue Bahnen sind bereits in Nürnberg und schon regelmäßig bei Inbetriebnahme- und Fahrtschulfahrten in der Stadt zu sehen. Vor Weihnachten soll das erste Fahrzeug Fahrgäste mitnehmen.“ Bis 2030, so lautet das Ziel, sollen jährlich 200 Millionen Fahrgäste in Nürnberg von der VAG befördert werden.

Regionale Dienstleister für regionale Modernisierungsmaßnahmen, da fügt sich die LGA nahtlos ein. Die Berechnungen, die LGA-Bauingenieur Marko Gehlhaar im Auftrag der VAG und der Regierung von Mittelfranken prüft, zeigen aber auch, welche komplexen Aufgaben die Ertüchtigung des städtischen Nahverkehrs mit sich bringt: Denn bevor die neuen Avenio Straßenbahnen im Regelverkehr eingesetzt werden können, muss umfangreich überprüft werden. Marko Gehlhaar kommt dabei die Aufgabe zu, markante Bauwerke, Brücken, U-Bahnhöfe auf der Fahrstrecke nachzurechnen. „Im Vier-Augen-Prinzip muss geprüft werden, dass die Bauten an den bestehenden Wegstrecken für die Belastung durch die neuen Züge geeignet sind“, erläutert Gehlhaar. Zu seinen Aufgaben gehört das Nachrechnen der Standsicherheit von 200 Jahre alten Bauwerken, wie der Hallertorbrücke oder der kaum jüngeren Steubenbrücke.

BEVOR DIE NEUEN AVENIO-ZÜGE VON SIEMENS FÜR DIE VAG IM TAGESVERKEHR LOSLEGEN DÜRFEN, MÜSSEN DIE LASTEN AN BESTEHENDEN BAUWERKEN NACHGERECHNET WERDEN



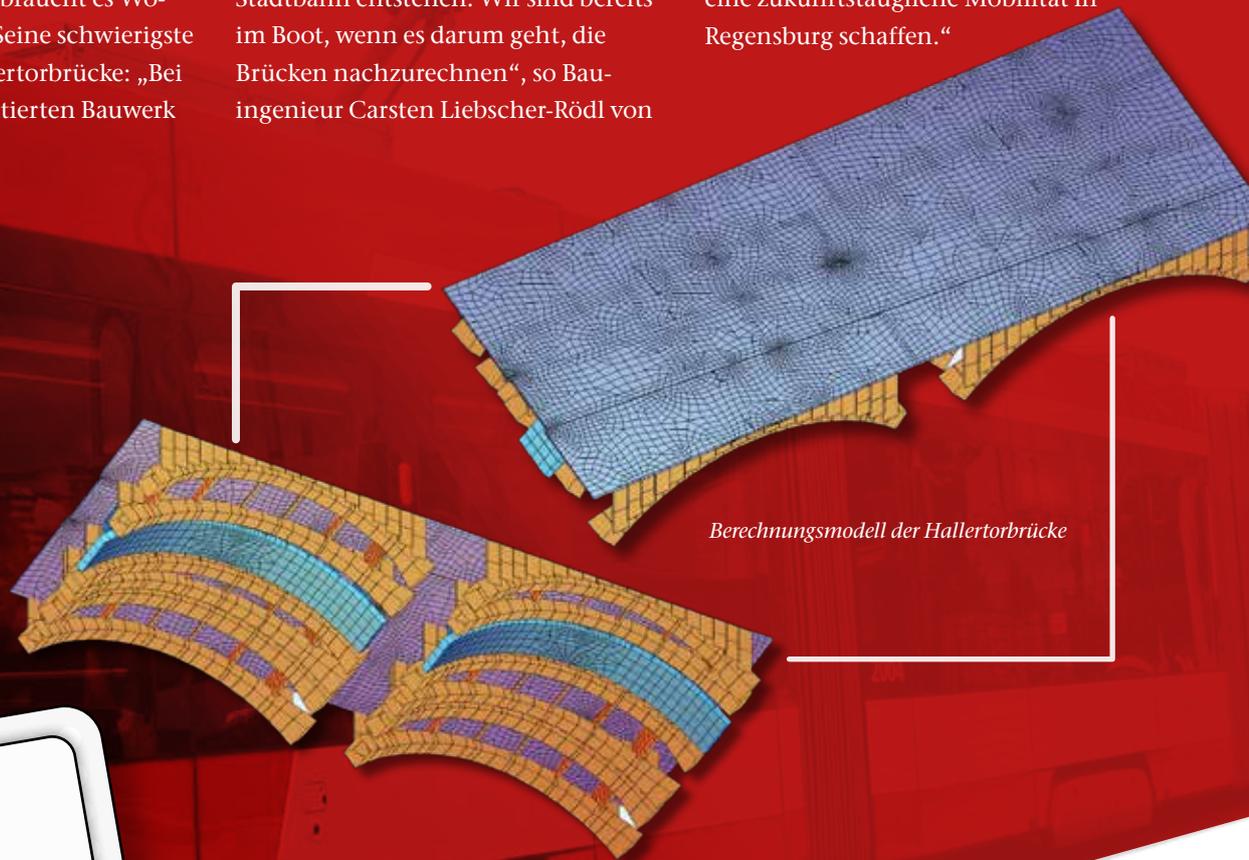
Foto: VAG – Claus Felix

Auch die Plätze rund um den Plärrer oder den Hauptbahnhof, die in den späten 1970er-Jahren für den U-Bahn-bau nahezu vollkommen untertunnelt wurden, sind sensible Punkte; ebenso wie der Rathenauplatz, der Aufseßplatz und die Umgebung des Bahnhofs Wöhrder Wiese. Der Aufwand für die LGA-Berechnungen ist dabei höchst unterschiedlich: „Manch kleiner Tunnel ist an einem Tag durchgerechnet, für andere Standorte braucht es Wochen“, so Gehlhaar. Seine schwierigste Aufgabe war die Hallertorbrücke: „Bei diesem gut dokumentierten Bauwerk

wurde einfach im Lauf der Jahrhunderte ständig nachgebessert und die Grundlagen für die Berechnungen haben sich mit verändert“, fasst der 48-jährige gebürtige Berliner seine Arbeit zusammen.

Inzwischen hat sich diese Expertise der LGA herumgesprochen: „In Regensburg, wo es seit 1964 keine Straßenbahn mehr gibt, soll eine neue Stadtbahn entstehen. Wir sind bereits im Boot, wenn es darum geht, die Brücken nachzurechnen“, so Bauingenieur Carsten Liebscher-Rödl von

der LGA-Zweigstelle Regensburg. Das Vorhaben ist zukunftssträftig, folgt man der Oberbürgermeisterin von Regensburg, Gertrud Maltz-Schwarzfischer: „Als Leuchtturmprojekt unserer Stadt möchten wir mit der Stadtbahn alle, die in unserer Stadt mobil sein wollen, von einem Umstieg auf einen emissionsfreien ÖPNV begeistern und so mit ihnen gemeinsam das Fundament für eine zukunftstaugliche Mobilität in Regensburg schaffen.“



Berechnungsmodell der Hallertorbrücke



AVENIO-TRAM GTA8

FAHRZEUGLÄNGE: 36,85 m

FAHRZEUGBREITE: 2,30 m

ANTRIEBSLEISTUNG: 6 x 100 kW

GESCHWINDIGKEIT: 70 km/h

FAHRGASTKAPAZITÄT: 218

LEERGEWICHT: ca. 45 t

Die VAG setzt neue Avenio-Züge von Siemens ein.

KONTAKT

Dipl.-Ing. Marko Gehlhaar

Tel. +49 911 81771 - 326

marko.gehlhaar@lga.de

„DAS SCHÖNSTE BIERZELT BAYERNS“

EIN RIESIGER HOLZBAU MACHT AUF DER „MILTENBERGER MICHAELISMESSE“ FURORE – EIN EIGENKONSTRUKT DES EINHEIMISCHEN SCHREINERS MATHIAS HOFMANN

Das Referat „Fliegende Bauten“ der LGA ist spektakuläre Aufgaben gewohnt, das Jahrmarktleben, wo viele Fliegende Bauten zu prüfen sind, erfordert immer wieder ganz besondere Lösungen und das „Spektakulum“ gehört dort zum Geschäftsprinzip. Trotzdem ist das, was der „Lechnerwirt“ in Miltenberg für die Michaelismesse als „Bierzelt“ installiert hat, eine eigene Dimension.

Erstmals wurde 2022 (nach zwei Jahren Corona-Zwangs-pause) auf der traditionsreichen „Mess“, wie das Volksfest hier heißt, ein neues Bierzelt präsentiert, welches das Gesicht der Michaelismesse nachhaltig prägen wird: Es sind zwei Einheiten, das neue Bierzelt und der Biergarten, beide mit eigenem Prüfbuch. Das Zelt besteht in der Grundkonstruktion aus einem langen „Schiff“ mit zwei Quergiebeln. Im ersten Obergeschoss befindet sich eine Galerie und ein umlaufender Balkon, darüber zwei

verglaste VIP-Lounges. Bis ins Detail sind alle sichtbaren Teile dieses riesigen Baus, Lounges, Treppenanlagen, Galerien in Modulbauweise aus Holz gefertigt, sogar die Regenrinnen in den Kehlen. Das Zentrum des offenen Biergartens bildet der zweistöckige Ausschank- und Barbereich, überdacht mit einer Faltmarkise aus Zeltplane. „Die besondere Herausforderung für den Tragwerksplaner“, so Jürgen Lehnert von der LGA, „bestand darin, die erforderlichen lösbaren Verbindungen für den Fliegenden Bau einerseits zu berechnen und andererseits als verdeckte oder kaum sichtbare Anschlüsse zu gestalten; insbesondere die Ausführung als biegesteife Rahmenecken sind an dieser Stelle zu erwähnen. Diese Kombination gibt es im üblichen Holzbau sonst nicht.“ Das Referat Fliegende Bauten war idealerweise als Prüf- und Genehmigungsstelle von Anfang an in das Projekt eingebunden und baubegleitend tätig.

DER NEUE FESTWIRT: MATHIAS HOFMANN

Hinter dem Begriff „Lechnerwirt“ stehen Mathias Hofmann (56) und seine Firma HOMAT. Der Schreiner hat 1987 seine erste Firma gegründet und sukzessive zu einem Fachunternehmen für Holzbau mit über 100 Mitarbeitern ausgebaut. Etliche seiner Patente und Erfindungen, zum Beispiel für das Herstellen von Längsverbindungen für tragende Holzbauteile, finden sich in spektakulären Holzbauten weltweit wieder. 2016 hat er diese Firma verkauft und ist nun im eigenen Beratungs- und Konstruktionsunternehmen HOMAT tätig. Das Miltenberger Holzzelt ist sein Entwurf. Auch die meisten Teile hat er selbst produziert oder sie wurden nach seinen Vorstellungen als Auftragsarbeiten erledigt.

Foto: JCA, Jürgen Lehmer

Neben der warmen Ausstrahlung im Inneren durch die Holzbauweise, der schieren Größe und den vielen Details im Innenausbau (Holzbänke sind durch Querstreben verstärkt, damit man auf ihnen tanzen kann, unter den Tischen befinden sich Netze für die Überkleider der Gäste, ein Paternoster versorgt die Bedienungen im ersten Stock mit den Getränken, zwei große Tische sind drehbar, damit alle Gäste zur Bühne schauen können ...) ragt der Biergarten mainseitig über den Fluss. Der Ausblick übers Wasser ins grüne fränkische Maintal ist atemberaubend. Selbst Bayerns Ministerpräsident Markus Söder war sichtlich beeindruckt bei seinem Ausflug auf die Michaelismesse: „Das schönste Bierzelt Bayerns“, urteilte er.

FAKTEN ZUM HOLZBAU

- Hauptkonstruktion: Brettschichtholz Fichte
- Böden EG: Lärche
- Gesamtfläche mit Holzböden: 4.180 m²
- Treppenanlagen: 14
- Holzvolumen: ca. 1.000 m³
- Aufbauzeit Zelt inkl. Biergarten 4-5 Wochen
- LKW-Transporte: ca. 70

- Gesamtfassungsvermögen inkl. Bewegungsflächen: 6.500 Personen
- Sitzplätze: ca. 3.600
- Abstand zwischen den Bänken: ca. 30 cm
- Plätze Stehtische: ca. 880
- 2 Lounges 12 x 6 m in der 3. Etage für 2 x 100 Personen (ohne Sitzmöbel)
- Hauptbar im OG Zelt: ca. 220 Personen
- Sonnenbar im OG Biergarten: ca. 300 Personen

Foto: MainBlende - Bernd Ullrich

UNTER- SUCHUNG IM FAULTURM – GUT GESCHÜTZT

Faulturmtaucher
Roman Marchenko

BEI DER BAU- WERKSPRÜFUNG IN KLÄRANLAGEN SIND MITARBEITER AUCH IN BEGLEITUNG VON FAULTURMTAUCHERN UNTERWEGS

Während noch vor 50 Jahren Abwässer meist ungeklärt in Gewässer eingeleitet wurden, sind saubere Flüsse und Seen heute fast eine Selbstverständlichkeit. Fast 2500 kommunale Kläranlagen gibt es in Bayern, „in den letzten 70 Jahren wurden mehr als 35 Milliarden Euro in den Bau der öffentlichen Abwasserinfrastruktur investiert“

(Quelle: <https://www.umweltatlas.bayern.de>).



Foto: IGA

Foto: Stadt Gunzenhausen/Melanie Prosske

Die ständig in Betrieb befindlichen, hoch beanspruchten Abwasserbauwerke werden kaum regelmäßig geprüft. Wenn eine Prüfung, z.B. im Rahmen von Erhaltungs- oder Umbaumaßnahmen erforderlich wird, bringt dies einige Besonderheiten mit sich. Das Abwasser wird in verschiedenen

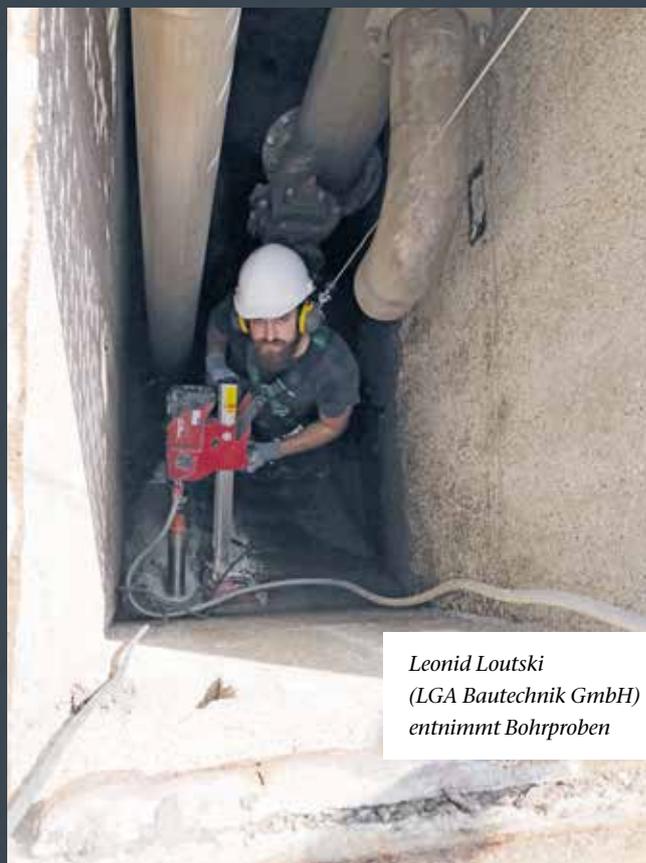


Anlagen und Becken und in mehreren Verfahrensstufen gereinigt und wieder in natürliche Gewässer abgegeben. Übrig bleibt im Wesentlichen Klärschlamm, der in sogenannten Faultürmen zur Entwässerung zwischengespeichert wird.

Die Gasentwicklung im Fäuleprozess wird z.B. zur Energieerzeugung genutzt. Die Betonsubstanz dieser Türme ist besonders aggressiven Medien (Ammonium, Sulfate, niedrige pH-Werte im stark sauren Bereich u.a.m.) ausgesetzt. Zudem sind die entstehenden entzündlichen Gase hoch explosiv und verbleiben daher im Betrieb in vollständig geschlossenen Kreisläufen. Eine Außerbetriebnahme der Anlagen sowie die Umsetzung vielfältiger Sicherungsmaßnahmen sind vor Bauwerksuntersuchungen zwingend erforderlich.

Die betontechnische Aufnahme mit Messungen und Beprobungen gehört zu den grundlegenden Aufgaben im Vorfeld der Planung einer Betoninstandsetzung. Für die LGA Bautechnik sind dafür u.a. der Baustoffprüfer und staatlich geprüfte Bautechniker Stefan Baumann und sein Kollege aus dem Labor, Leonid Loutski, als Team unterwegs. Zuletzt war eine Aufgabe, „eine Faulbehältersanierung sowie betontechnologische Bauwerks- und Laborprüfungen mit Bewertung und Handlungsempfehlungen“ in der Kläranlage Gunzenhausen auszuführen, so Projektleiter Stefan Baumann. Grundlage ist eine genaue Kenntnis der Konstruktionsart dieser Bauteile, um bei den Probenahmen keine maßgeblichen Schädigungen am Bauwerk zu verursachen. So müssen Bohrkern- und Bohrmehlproben entnommen werden, um im Labor chemische Kennwerte von betonangreifenden Substanzen sowie mechanische Parameter analysieren zu können, um so den Zustand der Anlagen zu ermitteln. Dabei wird auch u. a. die Druckfestigkeit der Betonkerne ermittelt. Die betontechnologischen Bauwerks- und Laborprüfungen lassen am Ende eine Bewertung der Dauerhaftigkeit, oft verbunden mit der Erarbeitung von Handlungsempfehlungen zu.

„Das Faulturminnere kann nur mit einem Gasschutzanzug und einer Maske mit externer Sauerstoffzufuhr betreten werden“, erläutert Leonid Loutski, der bei der LGA im Bautechnischen Prüflabor arbeitet. Die Arbeit an der Anlage ist nicht ungefährlich, der Klärschlamm ist zudem bakteriell kontaminiert. Noch aufwendigere Schutzmaßnahmen erfordern Arbeiten im Faulturm im Bereich des Faulschlammes. Müsste der Turm für Untersuchungen entleert werden, wären vier bis sechs Wochen Vorlaufzeit nötig. Wenn speziell geschulte und ausgebildete Taucher in einem komplett geschlossenen System in völliger Dunkelheit arbeiten, ersparen sie dem Auftraggeber viel Zeit und man erhält Ergebnisse von sonst nicht zugänglichen Oberflächen. „Solche Arbeiten werden an Spezialunternehmen vergeben, die LGA beschäftigt keine Industrietaucher“, so Stefan Baumann. Die Ergebnisse, die aus der Tätigkeit dieser Spezialisten resultieren, fließen jedoch in das Gutachten mit ein und ergänzen die Prüfungen der LGA.



Leonid Loutski
(LGA Bautechnik GmbH)
entnimmt Bohrproben

KONTAKT

Stefan Baumann
Tel. +49 911 81771 - 443
stefan.baumann@lga.de

LICHTMASTEN AM ROSTOCKER HAFEN

**BIS ZU 40 METER HOCH,
RAUEN WINDEN AUSGESETZT,
MÜSSEN DIESE ANLAGEN
REGELMÄSSIG GEPRÜFT WERDEN.**

Am Rostocker Hafen stehen insgesamt ca. 60 Masten für Flutlichtanlagen. Teilweise sind sie in die Jahre gekommen, stammen noch aus DDR-Zeiten, andere wurden durch moderne Lichtanlagen ersetzt. Sie beleuchten Parkplätze, Zufahrten für Fahrzeuge zum Fährhafen mit den angeschlossenen Terminals für den RoRo-Verkehr (Roll-on-Roll-off-Versand ist die einfachste und günstigste Methode der Verschiffung von Einzelfahrzeugen, eine der wichtigsten Dienstleistungen der Rostock Port GmbH) und anderes. Die Masten sind zwischen 34 und 40 Meter hoch, und da an der Ostsee oft ein rauer Wind geht, schwanken sie und sind Belastungen ausgesetzt. Die Standfestigkeit solcher Masten muss von Gesetzes wegen regelmäßig geprüft werden und für diese Aufgabe haben die Rostocker den LGA-Bauingenieur Guido Benecke beauftragt. Der ist in der Niederlassung Hannover für Bauwerksüberwachung zuständig.

Sein Bericht zeigt, dass solche Tätigkeiten nicht nur Bauingenieurs-Können, sondern auch körperliche Fitness und Belastbarkeit voraussetzen: „Die Masten werden für die Prüfung nicht erklettert. Man mietet eine Arbeitsbühne, deren Unterbau auch von oben gesteuert werden kann. So ist die Prüfung mehrerer Masten effektiv möglich. Trotz der technischen Hilfe ist sie nicht einfach. Die Masten schwanken im Wind und die Bühne ebenfalls, nur leider selten im gleichen Takt. Da muss ganz schön ausbalanciert werden.“

Die Lichtanlagen werden nicht nur durch Wind und Wetter angegriffen, es kommt auch vor, „dass Transportfahrzeuge am Hafen beim Rangieren Masten touchieren oder ein Ladekran sie streift“, weiß Benecke über die vielen Beanspruchungen Bescheid, denen diese Anlagen ausgesetzt sind.

Fotos: LGA, Guido Benecke



Foto: LGA, Guido Benecke

DAS IST DER ROSTOCKER HAFEN

Die Geschichte des Rostocker Hafens lässt sich bis ins Mittelalter zurückverfolgen. Damals war er ein wichtiger Warenumserschlagplatz an der Ostsee; doch mit dem Niedergang der Hanse schwand seine Bedeutung. Das Wachstum der DDR-Wirtschaft und der Aufbau einer großen staatlichen Handelsflotte erforderten den Bau eines neuen Hochseehafens, der 1960 in Betrieb genommen wurde und ständig um- und ausgebaut wurde. Nach der Wende musste er sich neu erfinden, war er doch ganz auf die DDR-Wirtschaft ausgerichtet. 30 Jahre später ist die Region Mecklenburg-Vorpommern mit 1,6 Millionen Einwohnern ein Drehkreuz zwischen Nord- und Zentraleuropa in einer der dynamischsten Wachstumsregionen der Welt – gelegen zwischen den Metropolen Kopenhagen/Malmö, Stettin, Berlin und Hamburg. Mit einem modernen Ölhafen, mit Anlagen für den Getreide-, Kohle-, Düngemittel- und Zementumschlag, mit Terminals für den Umschlag von Baustoffen und von Stückgütern ist der Rostocker Hafen ein universaler Umschlagplatz. Sein Herz aber wurde der Fährhafen mit den angeschlossenen Terminals für den RoRo-Verkehr und vor allem ein wichtiger Transporthafen für Neuwagen der Autoindustrie.

WEITERE INFOS

<https://www.rostock-port.de>



KONTAKT

Dipl.-Ing. (FH) Guido Benecke
Tel. +49 511 93639 - 459
guido.benecke@lga.de

Foto: ROSTOCK PORT, nordlicht

1. PREIS FÜR BENEDIKT PÖSCHL

Das LGA Institut für Brandschutz hat nun bereits zwei Preisträger, die für ihre hervorragenden Abschlussarbeiten mit dem 1. Platz des „Dietmar Hasser-Preises“ ausgezeichnet wurden. Bei den 36. Braunschweiger Brandschutztagen wurde dieses Jahr Benedikt Pöschl mit dem 1. Preis durch Prof. Dr.-Ing. Jochen Zehfuß bedacht, so wie 2017 bereits sein Kollege Georg Drexel.

EHRUNG BEI DEN BRAUNSCHWEIGER BRANDSCHUTZTAGEN

v.l.n.r.: Benedikt Pöschl, Prof. Dr.-Ing. Jochen Zehfuß bei der Preisübergabe

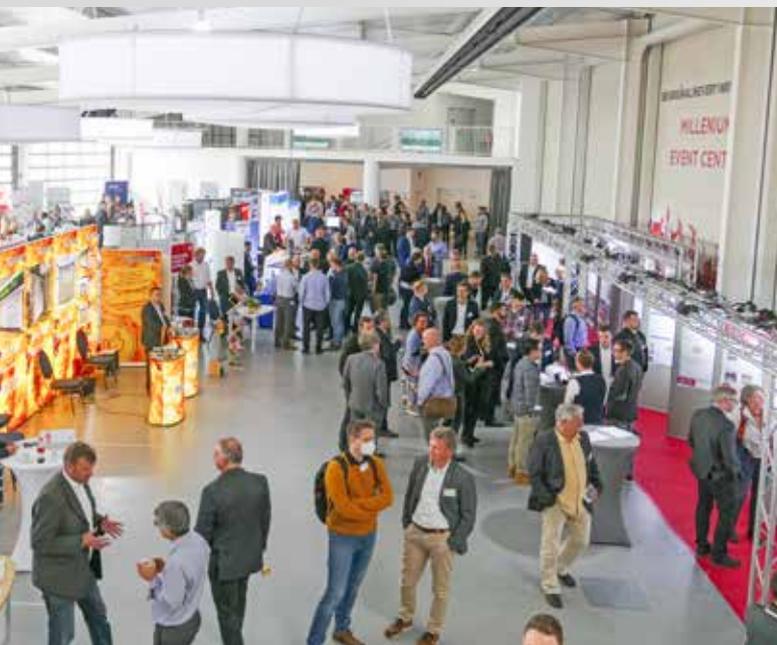
Die jährlich stattfindende Fachtagung der Braunschweiger Brandschutztage wird vom Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz (iBMB) der TU Braunschweig organisiert. Im Rahmen der Fachtagung wird der „Dietmar Hosser-Preis“ ausgelobt. Coronabedingt wurde der renommierte Preis in den letzten Jahren nicht vergeben, wodurch sich diesmal Studierende mit Abschlussarbeiten aus den Jahren 2020 bis 2022 bewerben konnten.

Die Arbeit von Pöschl stach selbst unter diesen Bedingungen hervor und er wurde von Prof. Zehfuß dazu eingeladen, einen 20-minütigen Fachvortrag zu halten. Anerkennung gilt auch dem Preisträger Leon Munaretto (Hagen Ingenieure) und der Preisträgerin Melissa Joy Lücking (MPA Stuttgart) zum Erreichen des 2. und 3. Platzes.

Für die Impulse hat er die Inhalte seiner Arbeit kurz so zusammengefasst: „Ziel war es, das Last-Verformungsverhalten von Hochleistungsbeton, als Überbegriff für hochfesten und ultrahochfesten Beton, im Brandfall rechnerisch abzubilden. [...] Leitgedanke ist es dabei, das Festigkeitsverhalten als Kombination von reversiblen Reduzierungen aufgrund von thermo-hygrischen Prozessen im Beton und einer thermo-mechanischen sowie thermo-chemischen Schädigung abzubilden. [...] Der in MATLAB implementierte Entwurf eines Materialmodells berücksichtigt dabei auch die mechanische und thermische Belastungsgeschichte.“

Pöschl schloss den Master Bauingenieurwesen an der TU München 2021 erfolgreich ab. Seit Mai 2021 ist er bei der LGA in München fest angestellt,

aber wirkte dort auch davor schon einige Jahre als Werkstudent mit. „Es war überaus hilfreich, dass ich meine Arbeitszeiten vor allem in der Endphase der Masterarbeit flexibel gestalten konnte. Dr. Cyllok hat sich da wiederholt als erstklassiger Vorgesetzter erwiesen. Und alle Kollegen hatten stets ein offenes Ohr und haben großes Interesse gezeigt. Gerade in Vorbereitung auf die Braunschweiger Brandschutztage haben sie sich viel Zeit genommen und wertvolle Rückmeldung zu meinem Fachvortrag gegeben“, bedankte sich Pöschl abschließend.



Ausstellung der Fachtagung der Braunschweiger Brandschutztage



v.l.n.r.: Benedikt Pöschl, Melissa Joy Lücking, Leon Munaretto und Prof. Dr.-Ing. Jochen Zehfuß

KONTAKT

M. Sc. Benedikt Pöschl
Tel. +49 89 5897706 - 17
benedikt.poeschl@lga.de

KARL-RIEGER- PREIS FÜR SELINA RADEKE

KARL-RIEGER-PREIS
VON DER
GEORG-SIMON-OHM-
HOCHSCHULE

**SELINA RADEKE
FORSCHT ÜBER
LAGERUNGS-
BEDINGUNGEN
VON SANDSTEIN-
PROBEN**



Selina Radeke beweist Sinn fürs Praktische: In ihrer Bachelorarbeit an der Georg-Simon-Ohm-Hochschule mit dem Titel „Der Einfluss von Lagerungsbedingung und Lagerungsdauer auf die Druckfestigkeit von Sandsteinproben unter Berücksichtigung der Veränderlichkeit“ beschäftigt sie sich mit einem Sachgebiet, das auch bei ihrer Arbeit als Bauingenieurin bei der LGA große Relevanz besitzt. Professor Dr. Bernd Plaßmann, übrigens ein ehemaliger LGAler, schlug ihre Arbeit mit der Bestnote 1,0 für den Karl-Rieger-Preis vor. Gemeinsam mit dem Kommilitonen Sandro Florian Bauer erhielt sie dann den mit 2000 Euro dotierten Preis Ende Juli 2022 überreicht.

Selina Radeke erhält in einer Feierstunde der Ohm-Hochschule den Karl-Rieger-Preis

Foto: Melanie Scheller

DAS IST DER KARL-RIEGER-PREIS

Das Nürnberger Ingenieurbüro „Oehmke + Herbert Planungsgesellschaft im Bauwesen mbH“ (www.oehmke-herbert.de) wurde im Jahr 1933 von Regierungsbaumeister Karl Rieger gegründet und wird seit 1967 von dessen Sohn, Dipl.-Ing. Atte Rieger, geleitet.

Seit 1999 lobt es einen Förderpreis für Studierende der Fachrichtung Bauingenieurwesen an der TH Nürnberg aus. Dipl.-Ing. Dietrich Oehmke, Prüflingenieur für Standsicherheit der Fachrichtungen Massivbau und Metallbau: „Wir brauchen guten Nachwuchs im Bereich des Bauingenieurwesens und wollen daher besonders herausragende Leistungen der Studierenden fördern und würdigen.“

„Das waren emotionale Momente“, erinnert sie sich. „Nachdem die Arbeit eingereicht wurde, vergingen etliche Wochen, ich hatte das gar nicht mehr so auf dem Radar. Dann kam die positive Nachricht und schließlich die Verleihung, das habe ich als große Wertschätzung empfunden.“ Diese Wertschätzung genießt Radeke auch in der Arbeit, allen voran durch ihren Vorgesetzten Dieter Straußberger. Er hat sie als Werkstudentin und bald darauf als Angestellte mit unbefristetem Vertrag in Teilzeit (sie absolviert parallel zur Arbeit ein Masterstudium im Bauingenieurwesen) immer unterstützt.

In ihrer wissenschaftlichen Arbeit hat Radeke untersucht, wie sich Bohrkern aus Sandstein bei unterschiedlichen Lagerungsdauern und -verhältnissen verändern und welchen Einfluss dies auf die Untersuchungsergebnisse im Labor hat. Den Bezug zur Praxis erläutert sie so: „Bei größeren Bauprojekten, seien es Tunnel, Brücken oder Gebäude, wird der Baugrund auf seine Eigenschaften untersucht. Man entnimmt also einen Bohrkern, doch der verändert sich. Im Prinzip geschieht dies sogar in dem Augenblick, in dem er aus dem Gefüge entnommen wird.“ Ihre Arbeit liefert wissenschaftliche Fakten, die für den Umgang mit Proben relevant sind.

In der LGA findet generell ein Paradigmenwechsel bei der Nachwuchssuche statt. Inzwischen werden gezielt auch Absolventinnen und Absolventen eingestellt. Selina Radeke beispielsweise ist 30 Jahre jung und besitzt bereits einen Master in Psychologie. „Vieles an der Arbeit in der Geotechnik, egal ob im Studium oder bei der LGA, fasziniert mich: Es geht um wissenschaftliche Fakten und gleichzeitig um die Unwägbarkeiten der Natur. Meine Arbeit findet zum Teil im Büro statt, im LGA-Labor und auch draußen in der Natur, das sind willkommene Abwechslungen“, so beschreibt Radeke die Anziehungskraft ihrer Tätigkeit.

KONTAKT

M. Sc. Selina Radeke
Tel. +49 911 81771 - 412
selina.radeke@lga.de

ENTLANG DER NÜRNBERGER STADTMAUER

VORANKÜNDIGUNG FÜR OKTOBER 2023.
LGA-FORTBILDUNG MIT ZERTIFIKAT:
*"Qualitätssicherung
bei der Baugrunderkundung"*

VORANMELDUNG ÜBER
dieter.straussberger@lga.de

EIN RUNDGANG MIT GREGOR
STOLARSKI ENTLANG DER
NÜRNBERGER STADTMAUER

*Gregor Stolarski, LGA,
Experte für historische
Bauten wie die
Nürnberger Stadtmauer*

FASZINIERENDE BEGEGNUNGEN MIT MEISTERN DER SANDSTEIN- KUNST

In Nürnberg läuft mit der Sanierung der Stadtmauer in zehn Bauabschnitten ein millionenschweres, mehrjähriges Mammutprojekt. Für die Begutachtung, Beratung und Bauaufsicht ist von Seiten der LGA Gregor Stolarski zuständig. Das oberste Ziel lautet „Substanzerhaltung“. Auf einem zweistündigen Rundgang vom Ludwigstor zum Tiergärtner Tor mit Mitarbeitern der LGA aus dem Grundbauinstitut las Stolarski förmlich anhand der Sandsteinmauern aus der Geschichte Nürnbergs.

DIE NÜRNBERGER STADTMAUER

Die freie Reichsstadt Nürnberg gehörte zu den wohlhabendsten Städten in Europa. Die Bürger hatten also Grund, sich vor Angriffen zu schützen, und das Geld, eine aufwendige Stadtmaueranlage zu errichten. In drei Ringen à etwa fünf Kilometer verlaufen die unterschiedlichen Schutzzwecken dienenden Mauerringe um die Altstadt: die direkt an die Stadt angrenzende hohe und dicke Verteidigungsmauer, ein vorgelagerter Zwinger mit Zwischenbastionen und einem gut 20 Meter breiten Graben und schließlich die äußere Grabenfurtermauer. Der Baubeginn war bereits im 13. Jahrhundert, von da an wurde ständig erweitert, ausgebessert, ertüchtigt – ein „work in progress“ über Jahrhunderte. Große Teile der Stadtmauern sind heute noch erhalten oder wurden nach den Zerstörungen des 2. Weltkrieges wieder hergestellt, sie gelten als längste zusammenhängende erhaltene mittelalterliche Stadtbefestigung in Europa.

Quelle u.a.: Diefenbacher, Michael u. Endres, Rudolf (Hrsg.):
Stadtlexikon Nürnberg, Tümmels Verlag 1999, S. 1018

Die Stadtmauer musste sich dem Wandel der Zeiten anpassen: Wo anfangs Bogenschützen aus schmalen Fenstern verteidigten, waren später große Scharten und Wehrgänge nötig, um Kanonen in Stellung zu bringen. Viel Wert wurde auf Äußerlichkeiten gelegt, die potentielle Gegner beeindrucken und abschrecken sollten. Zum Beispiel wurden besonders große Steinquader vorne angebracht, um solide Festigkeit sichtbar zu machen, die allerdings durch ganz andere, d.h. versteckte und raffinierte Baumethoden tatsächlich erreicht wurde. Die Kenntnisse der Schutzmauerkunst wurden wie Staatsgeheimnisse behandelt. Kein Aufwand wurde gescheut, die Mauer stabil zu machen: So haben die alten Nürnberger ihre Befestigungsanlage mit zunehmender Nähe zur Burg immer tiefer gegründet, zwischen einem und bis zu drei Metern tief, und sie teilweise sogar in den Felsen eingebunden, auch damit der Feind sich nicht, wie in Wien geschehen, unter der Mauer durchgraben konnte.

Die Stadtmauer hat die Jahrhunderte erstaunlich gut überstanden. Größere Schäden entstanden erst in den letzten Wochen des 2. Weltkrieges, als Nürnberg systematisch bombardiert wurde. Doch es sind moderne „Angreifer“, die der Mauer vor allem zusetzen, Vibrationen des Verkehrs und Streusalze, die mit Regenwasser einsickern und das Mauerwerk von innen „auffressen“. An etlichen Stellen führte Stolarski vor, wo das Salz nach außen dringt und an der Wand sichtbar wird. Als Experte liest der LGA-Ingenieur diese und andere Auffälligkeiten mit geschultem Blick und resümiert: „Der Anschein trügt oft, nicht jede Fläche ist so alt, wie sie aussieht.“ Und nicht jeder vermeintlich logische Schluss ist richtig: „In die Mauer wurden systematisch Hohlräume eingefügt, um sie zu entlasten. Diese in späteren Jahren mit Beton auszufüllen, war keine gute Idee, denn so werden Belastungen weitergeleitet und die Mauer nimmt Schaden.“ Was den modernen Bauingenieur jedoch am meisten beeindruckt, ist die althergebrachte Baukunst; die Steinmetze und die Baumeister aus Nürnberg waren bereits in den historischen Zeiten europaweit gefragt, sie stammten aus einer berühmten lokalen Baumeisterschule.

Wenn Sie mehr wissen wollen, im Magazin „Stein“ (Ausgabe 7/22) hat die Journalistin Anne Fischer einen langen Bericht nebst Interview mit Herrn Stolarski veröffentlicht. Gregor Stolarski bietet immer wieder mal seine spannenden Führungen an.

KONTAKT

Dipl.-Ing. Gregor Stolarski
Tel. +49 911 81771 - 428
gregor.stolarski@lga.de

Foto: Uwe Niklas

WIEDER EINMAL KANN DIE LGA MIT IHREN EIGENEN LABORS PUNKTEN – DIE ZUKUNFTSWEISENDE ARBEIT VON MARINA MENDE

PRÜFUNG DER FAHRBAHN-MARKIERUNG



„Für viele Menschen sind die Markierungen auf der Straße selbstverständlich. Aber wer schon einmal bei Dunkelheit und Regen durch eine schlecht markierte Baustelle gefahren ist, weiß, dass Fahrbahnmarkierungen für die Sicherheit im Straßenverkehr und einen funktionierenden Verkehrsfluss sehr, sehr wichtig sind.“

Das sagt Bauingenieurin Marina Mende vom Verkehrswegebau der LGA, und sie weiß, wovon sie redet. Mende prüft Farben, Thermoplastiken und Folien, die auf der Straße als Markierungsmaterial Verwendung finden, und die fertig applizierten Fahrbahnmarkierungen selbst auf ihre verkehrstechnischen Eigenschaften. Im offiziellen Amtsdeutsch lautet das so:

„Straßen- bzw. Fahrbahnmarkierungen sind Verkehrszeichen im Sinne der §§ 39 ff. StVO. Deshalb dürfen sie Verkehrsteilnehmer nicht verwirren und müssen von diesen jederzeit durch einen raschen und beiläufigen Blick unzweifelhaft zu erkennen sein. Aufgrund der stetig steigenden Verkehrsdichte müssen die Markierungen heute eine fortlaufende optische Führung der Verkehrsteilnehmer gewährleisten und höchsten Belastungen standhalten. Insbesondere bei Nacht und Nässe müssen die Markierungen für den Verkehrsteilnehmer erkennbar sein, da er sonst kaum Orientierungsmöglichkeiten hat.“

(Quelle: Deutsche Studiengesellschaft für Straßenmarkierungen e.V. <https://dsgs.de/fachinfos.html>)

VERKEHR DER ZUKUNFT

Die Qualität von Fahrbahnmarkierungen wird in Zukunft noch wichtiger. Für das autonome Fahren, das die Verkehrssicherheit der Zukunft revolutionieren soll, ist die Lesbarkeit der Markierungen ausschlaggebend. Bereits jetzt fahren viele Fahrzeuge „elektronisch unterstützt“, die Bordcomputer solcher Autos zeigen an, ob die Qualität der Markierungen jeweils ausreicht. Autonomes Fahren kann nur funktionieren, wenn die Fahrbahnmarkierungen in einem sehr guten, verlässlichen Zustand sind.

WEITERE INFOS

<https://dsgs.de/fachinfos.html>

https://www.bast.de/DE/Home/home_node.html



Die LGA ist die einzige Institution neben der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), die diese Laborprüfungen in Deutschland durchführen darf. Die meisten Prüfarbeiten für Straßenmarkierungen erledigt Marina Mende gemeinsam mit den Kollegen vom hauseigenen LGA-Labor. Die Markierungsstoffe werden von Auftraggebern (z.B. den staatlichen Bauämtern) aus ganz Deutschland eingeschickt. Die Laboranten prüfen unter anderem die Materialdichte, die stoffliche Zusam-

mensetzung, die Nachstreumittel (diese sorgen für die Griffigkeit), die Qualität und Menge der Glasperlen (sie reflektieren das Licht für eine gute Nachtsichtbarkeit), den Titandioxidgehalt (weißes Pigment, das die Farbe „strahlen“ lässt) u.a.m. Alle Kennwerte der verschiedenen Produkte sind von der BASt exakt definiert. Weiß ist die vorherrschende Farbe von Markierungen, Gelb wird für Baustellen verwendet, auf Flughäfen kommen auch andere Farben wie Blau und Rot

zum Einsatz. Neben den Laborprüfungen sind auch die Kontrollprüfungen während der Applikation und die Überprüfung der verkehrstechnischen Eigenschaften im Zuge der Abnahme notwendig. Hier wird die Geometrie, die Farbgebung, die Tages- und Nachtsichtbarkeit (sowohl bei Trockenheit als auch bei Nässe), die Griffigkeit und die Verschleißfestigkeit mit speziellen Prüfgeräten kontrolliert. Diese Arbeit wird von den Technikern der LGA vor Ort erledigt.

KONTAKT

Dipl.-Ing. (FH) Marina Mende
Tel. +49 911 81771 - 407
marina.mende@lga.de

VOM HOCHBAU, ÜBER BRÜCKEN, TUNNEL PROFITIERT NUN AUCH DER STRASSENBAU VON DEN MÖGLICHKEITEN DER 3D-ABBILDUNG

BIM: REVOLUTION IM STRASSENBAU

*Ob Autobahn-Zubringer
oder Landstraße, die
3D-Abbildung via BIM
hat sich bei der Planung
überall durchgesetzt.*

„Die Digitalisierung geht in die Grube“ hieß ein Impulse-Artikel in der Ausgabe 2021/II. Aus dem Hochbau kommend, profitiere nun der Grund- und Straßenbau von den Chancen der dreidimensionalen Abbildung. Die technische Moderne steht nie bei allen Praktikern gleichermaßen hoch im Kurs, doch die LGA Bautechnik GmbH hat die neuen digitalen Möglichkeiten früh erprobt, zunächst im Brücken- und Tunnelbau. Die Erfahrungen waren – spektakulär.

KONTAKT

Dipl.-Ing. (FH) Dieter Straußberger
Tel. +49 911 81771 - 400
dieter.straussberger@lga.de

Auch der Gesetzgeber hat reagiert: Das Bundesverkehrsministerium fordert den Einsatz von BIM (Building Information Modeling) ab 2025 auch im Straßenbau und das bayerische Schwesterministerium folgt, mahnt den Einsatz dieser digitalen Planungsmethode auch im „untergeordneten Straßennetz“ an. Wie verändert nun BIM den Straßenbau und die Baugrunduntersuchung, traditionell eine der Kernaufgaben der LGA Bautechnik? Vereinfacht ausgedrückt, werden zunächst die gängigen analogen Untersuchungen im Feld und im Labor durchgeführt und anschließend durch Ingenieure bewertet.

Die Ergebnisse werden in digitale 3D-Geländemodelle eingegeben. „Das Gute an BIM ist, dass es die ganze Planung deutlich vereinfacht und gleichzeitig präzisiert“, zeigt sich Dieter Straußberger, Leiter des LGA-Verkehrswegebau, mehr als nur „offen“ für BIM. „Die gängige Methode war bisher, alle 50 Meter ein Querprofil zu erstellen und so den Gesamtplan stückweise zu montieren. Jetzt wird die Gesamtstrecke dreidimensional erfasst. Es entsteht ein digitaler Zwilling. An jeder Stelle der Strecke ist ein Querschnitt möglich, zum Beispiel wenn ein Kanal die geplante Straßenführung quert.“ Es kommt hinzu, dass diese neuen Planungstools für jedermann jederzeit von überall aus einsehbar sind, der permanente Soll-Ist-Abgleich ist möglich. Das öffnet Türen, zum Beispiel für schnellere Prozesse im Straßenbau.

So hat BIM vor allem den Praktiker Straußberger überzeugt: „Anfängliche Skepsis ist ausgeräumt, als die Theorie der Software-Wissenschaftler Vorgaben wie ‚Straßen BIM-konform planen‘ formulierte. Doch diese Fachtheoreme sind längst in der Realität angekommen. Sie haben die Prüfung durch den operativen Stresstest mehr als bestanden.“ Während der Gesetzgeber den Einsatz von BIM im Straßenbau für 2025 einfordert, hat sich die digitale Methode im LGA-Verkehrswegebau in der Baugrunduntersuchung, Begutachtung und der Erstellung von wirtschaftlichen Baukonzepten bereits vielfach bewährt. „Straßen BIM-konform zu planen ist LGA-Standard“, so Straußberger.

BIM IM STRASSENBAU/BAYERN

„Die Implementierung von BIM ist weit mehr als die Einführung einer neuen Technologie oder Software, sie ist ein Kulturwandel für alle am Planen und Bauen Beteiligten. ... Mit BIM vollzieht sich der Wandel von der zweidimensionalen linienbasierten hin zur dreidimensionalen objektbezogenen Betrachtung. Die Frage, ob sich die BIM-Methode durchsetzt, stellt sich im Grunde längst nicht mehr. Umso wichtiger ist es für die Straßenbauverwaltung, dieses Thema mit Nachdruck zu verfolgen, um die Chancen von BIM so effizient wie möglich nutzen zu können. Darüber hinaus müssen wir uns die Frage stellen, auf welche Weise wir unsere Strukturen sowie interne und externe Prozesse optimal auf BIM anpassen.“

Aus: Straßen und Brücken in Bayern, StMin für Wohnen, Bauen, Verkehr, 2018



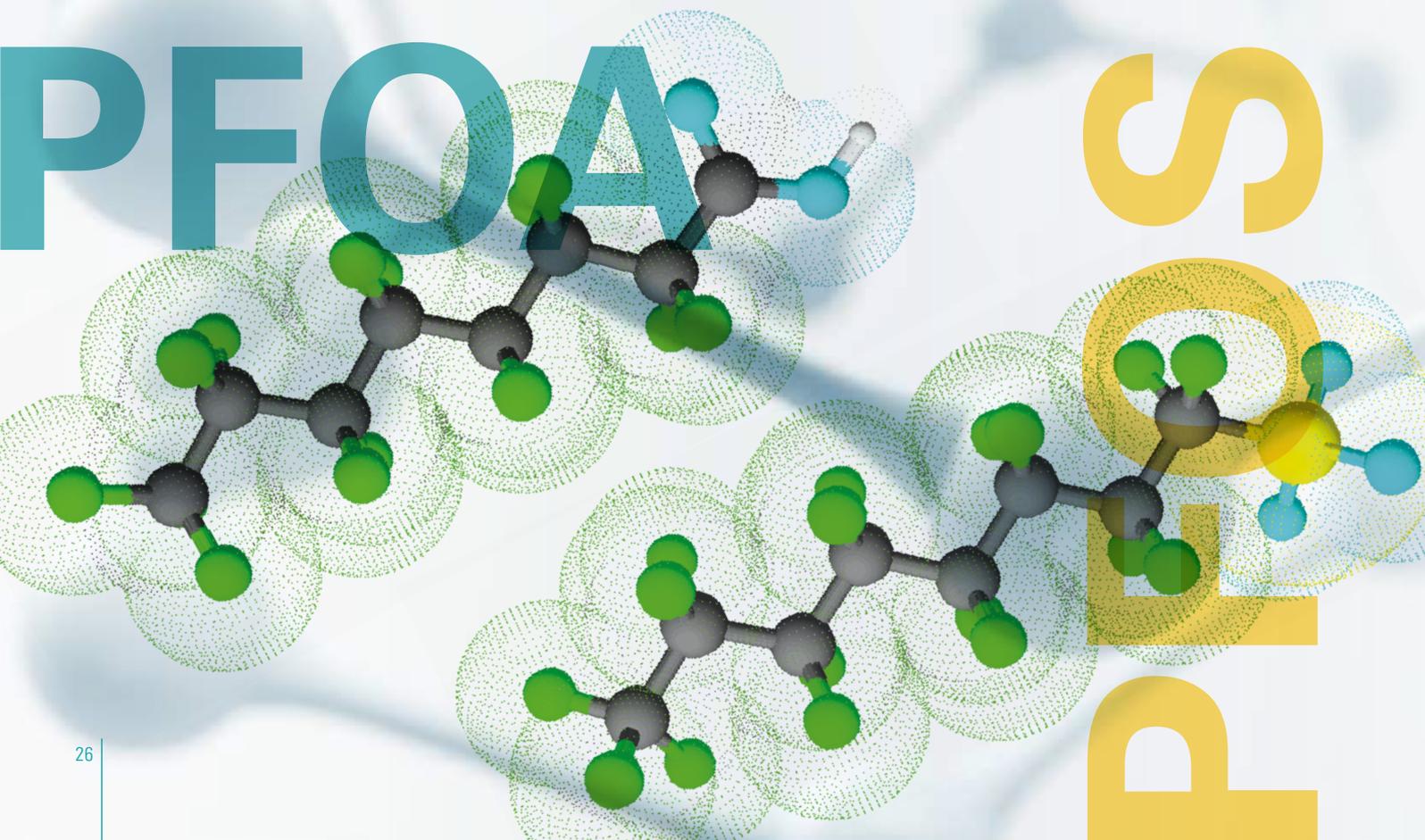
VOM WUNDERMITTEL ZUM SUPERGIFT

DIE LEHRREICHE GESCHICHTE DER PFAS-VERWENDUNG UND WIE DIE LGA-GEO MIT IHREN HINTERLASSENSCHAFTEN KÄMPFT

Was für ein Wundermittel: eine künstlich hergestellte chemische Verbindung mit zahllosen, nützlichen Verwendungsmöglichkeiten. Die Beschichtung der Teflonpfanne, die kaum Anhaftungen zulässt, fettarm kann gebraten werden; Allwetterkleidung, atmungsaktiv, wasserfest; Imprägnierspray für die Winterschuhe; sogar beim Metzger das beschichtete Papier, in dem der Schinken lange schmackhaft-frisch blieb; der Pizzakarton – das alles war PFAS-beschichtet.

Als vor etwa 80 Jahren in den Werken von DuPont und 3M die zur PFAS-Gruppe gehörenden Substanzen Perfluor-octansäure (PFOA) und Perfluorooctansulfonsäure (PFOS) von Chemikern entdeckt wurden, da glaubte man an ein Wunder, das unzählige marktfähige Anwendungen zuließ. Und so war es ja auch – erst einmal. In Farben, Leder- und Textilbeschichtungen, Schuhen, Teppichen, Verpackungen, Skiwachs, Boden- und Autopflegemitteln sowie zur Produktion von Papieren mit schmutz-, fett- und wasserabweisenden Eigenschaften und als Bestandteile von Imprägnier- und Schmiermitteln kamen Sie zum Einsatz.

„Halogene sind äußerst reaktionsfreudig, und die Verbindung eines Halogens (Fluor, Chlor, Brom, ...) mit einem Kohlenstoff ist das Stabilste, was es gibt“, erläutert Carlo Schillinger, Geologe und Geschäftsführer der LGA Institut für Umweltgeologie und Altlasten GmbH (LGA-geo.de). Die Halogene docken z. B. anstelle von Wasserstoffmolekülen an Kohlenstoffketten an und die entstehenden Verbindungen sind an einem Ende wasser- und am anderen fettliebend, sehr stabil, kaum abbaubar und nur mit extremer Hitze zerstörbar (deshalb als Löschschaum am Flughafen oder auf Militärgeländen gerne eingesetzt worden).



KLEINE CHEMIEKUNDE ÜBER HALOGENE

„Die Halogene stellen die 7. Hauptgruppe des Periodensystems dar. Zu ihnen gehören die Elemente Fluor, Chlor, Brom, Iod und das seltenste natürlich vorkommende Element, das radioaktive Astat (Zerfallsprodukt des Urans). Halogene sind Nichtmetalle und bilden im elementaren Zustand zweiatomige Moleküle, deren Flüchtigkeit mit zunehmender Ordnungszahl abnimmt. Weil den Halogenatomen nur ein einziges Elektron fehlt, um Edelgaskonfiguration zu erreichen, reagieren sie leicht, indem sie Elektronen aufnehmen. Aufgrund ihrer großen Reaktivität kommen sie in der Natur nur in Form ihrer Verbindungen vor.“

Quelle: aus dem Lexikon lernhelfer.de

9 18,99 F Fluor	17 35,45 Cl Chlor	35 79,90 Br Brom	53 126,90 I Iod	85 (210) At Astat
---------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	---------------------------------	-----------------------------------

„Leider liegt hier Gut und Böse ganz nah beieinander“, klärt der Geologe Hendrik Belz auf, der sich bei der LGA-geo auf die Erkennung und Beseitigung von Umweltgiften spezialisiert hat. „Die PFOS-Substanzen stehen im Verdacht, krebserregend zu sein. Es gibt mehr als nur PFOA und PFOS, nämlich über 4000 bis 8000 PFAS-Verbindungen, und man weiß längst nicht bei allen, welche gesundheitszerstörenden Wirkungen sie im Einzelnen besitzen“. Die Grenzwerte für Unbedenklichkeit werden seit Jahren, mit zunehmender Forschung, herabgesetzt. PFAS steht neben der Kanzerogenität im Verdacht, hormonell wirksam zu sein – ein Killer in Natur und Umwelt. Man befürchtet, dass es für eine verringerte Impfwirksamkeit, einen erhöhten Cholesterinspiegel, für Schilddrüsenerkrankungen und verminderte Fruchtbarkeit verantwortlich sein könnte. Und was die Verbindung so nützlich machte, das ist jetzt die Krux beim Versuch, sie wieder loszuwerden: „Kleinste Bodenverschmutzungen gelangen ins Grundwasser, sie können kaum herausgefiltert und vernichtet werden. Sie kommen in winzigen Spuren überallhin und das reicht, um Unheil anzurichten“, so Belz. PFAS wurde in der Leber von Eisbären am Polarkreis nachgewiesen, kleinste Mengen reichen für die schädlichen Wirkungen aus; „ein Zuckerwürfel im Stausee“, so macht Belz die Gefahr bildhaft. „Die Anreicherungskette ist das Problem“, erläutert der junge Geologe, „vom Boden ins Wasser, vom Wasser in den Karpfen ...“

Den Spezialisten der LGA-geo geht die Arbeit nicht aus, bei Grundstücksverkäufen ist die Unbedenklichkeitsexpertise der Böden längst Routine. Erkundungen, Luftbildauswertung, Bohrungen, historische Forschung, Probenuntersuchungen – wahre PFAS-Detektivarbeit ist von Nöten. Und wo das Teufelszeug nachgewiesen ist, da wird es teuer. Die Böden müssen abgetragen und als „gefährlicher Abfall“ entsorgt werden. Die einzige Möglichkeit, es wieder loszuwerden, sind Extraktionen über Bodenwäsche oder Aktivkohlefilter. Oder der belastete Boden muss extrem heiß, bei über 1000 Grad, ausgebrannt werden. In Zeiten von Nachhaltigkeitsfragen auch keine praktikable Lösung ...

Man fragt sich, warum das Teufelszeug nicht längst verboten ist? „Die Verwendung von PFOS ist in der EU bereits seit 2006 und die von PFOA seit Juli 2020 weitgehend verboten, doch da es so viele Verbindungen gibt, hat die herstellende Chemieindustrie viele Ausweichmöglichkeiten“, so Belz achselzuckend. Es ist eine Entscheidung, Vernunft gegen Ertrag, ein Kampf gegen Windmühlen.

KONTAKT

M. Sc. Hendrik Belz
Tel. +49 911 12076 - 114
hendrik.belz@lga-geo.de



FRÖHLICHE 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 2023.

Hans-Peter Trinkl

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Hans-Peter Trinkl", with a horizontal line above it.

Vorstand

