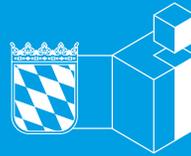


Ingenieure in Bayern

Das Mitgliedermagazin
der Bayerischen Ingenieurekammer-Bau



Bayerische
Ingenieurekammer-Bau

Körperschaft des öffentlichen Rechts

Mitreden. Mitgestalten.

KONJUNKTURUMFRAGE

Sorgenvoller Blick in die Zukunft:
Aktuelle Krisen treffen auch den Bau
Seite 3

DIGITALISIERUNG

BIM-Erfahrungsaustausch gastiert in den
Regionen
Seite 4

VERANSTALTUNGEN

Forum Stadtplanung mit Schwerpunkt
Bauleitplanung
Seite 5

Besuch bei den Ministern Aiwanger und Glauber

Mit der Initiative "Sustainable Bavaria" will das von der Bayerischen Ingenieurekammer-Bau initiierte Bündnis der bayerischen Bauwirtschaft die digitale und ökologische Transformation des Bauwesens im Freistaat vorantreiben. Jetzt waren die Bündnispartner bei Wirtschaftsminister Hubert Aiwanger und Umweltminister Thorsten Glauber zu Gast.

Bayern hat sich zum Ziel gesetzt, bis 2040 klimaneutral zu werden. Um das digitale, klimafreundliche und kreislaufgerechte Bauen weiter voranzubringen, hat die bayerische Baubranche sechs Sofortmaßnahmen zur Reduktion des CO₂-Ausstoßes und des Abfallaufkommens am Bau entwickelt. Nachdem das bayerische Bauministerium bereits die Unterstützung bei der Umsetzung zugesagt hat, waren die Bündnispartner am 18. April bei Wirtschaftsminister Hubert Aiwanger zu Gast. Minister Aiwanger sagte die breite Unterstützung durch das Wirtschaftsministerium bei der Umsetzung des gemeinsamen Staatszieles der Klimaneutralität zu. Ihm sei klar, dass die Politik die Bauwirtschaft bisher noch zu wenig auf dem Schirm hatte, aber gerade das Bauwesen mit seiner großen volkswirtschaftlichen Bedeutung und den über 170.000 Arbeitsplätzen in



Hubert Aiwanger und Norbert Gebbeken.

Bayern den größten Hebel zum Erreichen der Klimaziele bietet. Das Gespräch spannte einen breiten Bogen über die Themenfelder Nachhaltigkeit und Energieeffizienz, die ökologische Gesamtbilanz von Gebäuden und Bauwerken bis hin zur Wiederverwendung von Baustoffen und dem Einsatz neuer innovativer Materialien und Techniken.

Ein zentrales Thema des Gesprächs war auch das Bauen im Bestand und der Erhalt der grauen Energie. Hier gelte es, endlich den Sanierungsstau zu beseitigen. "Ich bin ein großer Anhänger davon, Altes zu erhalten und zu sanieren", so Aiwanger. Die Bündnispartner betonten, dass der Bestand das „Rohstofflager der Zukunft“ sei und großes Potenzial zur Mobilisierung von Wohnraum durch Ausbau und Aufstockung biete. Gerade mit Blick auf die Ökobilanz sei eine Sanierung oft sinnvoller als ein Neubau.

Grundsätzlich müsse der gesamte Lebenszyklus betrachtet werden. Gerade im Neubau könne durch innovative Bautechniken, modulares Bauen und den Einsatz wiederverwendbarer und CO₂-reduzierter Baustoffe noch vieles verbessert werden.

Einen Tag später, am 19. April, gab es ein Gespräch mit Umweltminister Thorsten Glauber, um auch hier weitere Anknüpfungspunkte für die Transformation der Bauwirtschaft in Bayern herauszuarbeiten. So biete z.B. der Gebäudetyp E, "die Möglichkeit, frei zu denken und zu agieren", so der Umweltminister. Jetzt gelte es, hier die entsprechenden Mindeststandards herauszuarbeiten. Weitere Themen waren die Bestandssanierung, die Mantelverordnung, der Einsatz von Recyclingbaustoffen und Ansätze, um Nachhaltigkeitskriterien in die Vergabe zu bringen. Es wurde vereinbart, sich per Videokonferenzen weiter regelmäßig auszutauschen.



Thorsten Glauber (M.) mit den Bündnispartnern.

Sustainable Bavaria findet Gehör in der Politik

Gespräche mit der CSU, den Freien Wählern und der SPD gab es bereits zu Jahresbeginn; rund um Ostern traf sich der Vorstand der Bayerischen Ingenieurekammer-Bau nun auch mit den Landtagsfraktionen von FDP und Bündnis 90/Die Grünen zu parlamentarischen Frühstücken.

Beide Oppositionsparteien unterstützen das Ziel des von der Kammer gegründeten Bündnisses "Sustainable Bavaria", die digitale und ökologische Transformation der Bauwirtschaft in Bayern zu beschleunigen.

Nur unter Mitwirkung der Baubranche mit ihrem großen Wertschöpfungspotential sei das Erreichen des Staatszieles der Klimaneutralität 2040 machbar. Gerade bei Gesetzesnovellen wie dem GEG müsse die Fachexpertise der Ingenieure viel mehr und deutlich früher einbezogen werden.

Digitalisierung ausbauen

Auch im Bereich der Digitalisierung und bei der Einführung von BIM müsse deutlich mehr Fahrt aufgenommen werden. Dies betrifft sowohl den Digitalisierungs-

grad der Bauämter als auch die Einführung von BIM in den kleinen und mittleren Ingenieur- und Architekturbüros.

Vergabe und Freiberuflichkeit

Weitere Themen der Gespräche mit der FDP und den Grünen waren die Energiepolitik, das Vergaberecht mit der Streichung des § 3 Absatz 7 Satz 2 der Vergabeverordnung, die Problematik der GU/GÜ-Ausschreibungspraxis und die große Bedeutung der Freien Berufe für den Erhalt der kleinen und mittelständischen Strukturen und Arbeitsplätze in Bayern.



FDP-Chef Martin Hagen informiert sich bei Kammerpräsident Prof. Dr. Norbert Gebbeken.



Dr. Weigl, Katharina Schulze und Prof. Gebbeken

BAYIKA INTERN

Vorbereitung der Vertreterversammlung

Hauptgeschäftsführerin Dr. Ulrike Raczek informiert über die wichtigsten Beratungspunkte der Vorstandssitzung vom 30. März.

Vertreterversammlung

Der Vorstand bereitet vorrangig die Inhalte der anstehenden Vertreterversammlung vor. Zudem legt er die Stadthalle Fürth als Tagungsort für die kommenden Frühjahrssitzungen der Vertreterversammlung fest. Die Herbstsitzungen finden in den nächsten Jahren in der Katho-

lischen Akademie in München statt. Über die Entscheidungen der Vertreterversammlungen informieren wir zeitnah.

Arbeitskreis Gleichstellung

Ende 2022 hat der Vorstand den Arbeitskreis Gleichstellung berufen, dessen Hauptaufgabe es ist, eine sachorientierte Diskussion in der Vertreterversammlung bezüglich der Gleichstellung der Geschlechter in der Kammer vorzubereiten. Der Arbeitskreis hat sich zwischenzeitlich zu ersten Sitzungen getroffen. Er wird von

Paul-Ludwig Haider und Angelika Rudloff in einer Doppelspitze geführt.

Stadttechnikkonferenz Karlsbad

Vom 12. bis 14. Oktober findet die 26. internationale Konferenz Stadttechnik in Karlsbad statt. Zu dieser jährlich stattfindenden Kooperationsveranstaltung entsendet der Vorstand als Vertreter der bayerischen Kammer den Altpräsidenten Dr.-Ing. Heinrich Schroeter, Vorstandsmitglied Klaus-Jürgen Edelhäuser sowie Kammermitglied Pavel Budka.

Büros blicken mit Sorge in die Zukunft

Die bayerischen Ingenieurbüros blicken deutlich pessimistischer in die Zukunft als noch im Vorjahr. Nur noch 64,3% schätzen ihre aktuelle Geschäftslage positiv ein. Für 2023 rechnen nur noch 13,9% mit einer Steigerung des Auftragsvolumens. 27,4% gehen für dieses Jahr von einer sinkenden Zahl an Aufträgen aus.

Mit 55,3% geben mehr als die Hälfte der Büros an, dass sich die aktuellen Krisen wie die Corona-Pandemie und der Krieg in der Ukraine negativ auf die wirtschaftliche Situation ihres Büros ausgewirkt haben.

Auf die Frage, welche Faktoren die wirtschaftliche Situation ihres Unternehmens maßgeblich beeinflusst haben, nennen 54% gestörte Projektabläufe aufgrund aktueller Krisen und 48,2% Lieferengpässe und Preissteigerungen. 41,2% geben den Ingenieurmangel und 39,6% der Büros einen Mangel an technischen Fachkräften und Bauzeichner/innen an.

Weitere 36,2% der befragten Büros nennen Auftragsrückgänge, Stornierungen und Ausschreibungsengpässe und 30,9% die Auswirkungen der Corona-Pandemie.

Als weitere Faktoren geben 29,8% den Wegfall der verbindlichen HOAI Mindest- und Höchstsätze an und 11% die Einführung digitaler Planungsmethoden / BIM.

Steigende Einstiegsgehälter

Die Einstiegsgehälter für Bachelor- und Masterabsolventen sind gegenüber dem Jahr 2022 deutlich angestiegen. 52% der

Büros zahlen Berufseinsteiger/innen inzwischen ein Bruttojahresgehalt über 45.000 Euro, 38% zwischen 40.000 und 45.000 Euro und nur noch 10% der Büros unter 40.000 Euro.

54,5% der befragten Ingenieurbüros haben derzeit offene Stellen und 64,1% haben Schwierigkeiten, Stellen mit qualifiziertem Personal zu besetzen.

+ Detaillierte Auswertung unter:
www.bit.ly/konjunktur-23

Welche Faktoren haben 2022 die wirtschaftliche Situation Ihres Unternehmens maßgeblich beeinflusst?



Umfrage zur aktuellen Marktsituation

Qualifizierte Fachkräfte werden in vielen Branchen zunehmend zum Flaschenhals für die Umsetzung zahlreicher Projekte. Auch im Bereich der Bauplanung entstehen vermehrt Engpässe durch fehlendes Personal.

Dies zieht gravierende Folgen für die gesamte Bauwirtschaft nach sich, denn eine fundierte und durch qualifizierte Fachkräfte durchgeführte Planung ist eine Grundvoraussetzung für die erfolgreiche Umsetzung auf der Baustelle – ob im Neubau oder bei der (energetischen) Gebäudesanierung. Sollten in den kommenden Jah-



ren keine ausreichenden Planungsressourcen vorhanden sein, birgt dies erhebliche Gefahren für die Umsetzung bereits anvisierter Bauvorhaben.

Aus diesem Grund möchten wir mit dieser Umfrage die aktuelle Situation in

der Planungsbranche und bei den öffentlichen Auftraggebern hinsichtlich Personalgewinnung, Wirtschaftlichkeit und Zukunftsaussichten im Ingenieursektor erheben. Ziel der Erhebung ist es, die relevanten Entscheidungsträger mit einer fundierten Studie zu diesem Themenkomplex für die Notwendigkeit einer Förderung von zielgerichteten Maßnahmen zur Fachkräftesicherung zu sensibilisieren.

+ Bitte beteiligen Sie sich bis zum 26. Mai 2023 an der Umfrage!
www.bit.ly/markt2023

BIM-Erfahrungsaustausch wird fortgesetzt

Bis auf den letzten Platz ausgebucht war der BIM-Erfahrungsaustausch, der am 28. März in Traunstein stattfand. Rund 150 Gäste waren zusammengekommen, um sich über den Einsatz von BIM in ihren Bauprojekten auszutauschen.

Aufgrund der großen positiven Resonanz ist für die erste Juli-Hälfte ein Folgetermin in Nordbayern geplant.

Kammer ist Schirmherr

Initiiert haben den 1. BIM-Erfahrungsaustausch Süd-Ost-Bayern das Staatliche Bauamt Traunstein und das Bayerische Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr. Die Bayerische Ingenieurekammer-Bau sowie die Bayerische Architektenkammer haben die Schirmherrschaft übernommen. Ziel war es, das Zukunftsthema BIM sehr praxisnah zu erörtern. Im Fokus standen dabei die unterschiedlichen Bedarfe und Sichtweisen der öffentlichen Auftraggeber und Planungsbüros.



Volles Haus mit rund 150 Teilnehmerinnen und Teilnehmern beim BIM-Erfahrungsaustausch in Traunstein

Auch die Bayerische Ingenieurekammer-Bau befasst sich seit vielen Jahren sehr aktiv mit den veränderten Abläufen in der Planung durch den Einsatz von BIM und bietet fortlaufend Schulungen und Möglichkeiten der Vernetzung und des Austausches an. So war auch Kammervorstand Dr. Markus Hennecke beim BIM-

Erfahrungsaustausch Süd-Ost-Bayern als Referent mit von der Partie. Im Herbst startet an der Ingenieurakademie Bayern ein großer BIM-Lehrgang.

+ Alle Fortbildungen zum Thema BIM:
www.bayika.de/de/bim

AUS DEN REGIONEN

Regionalforum in Schwaben am 23. Mai

Manuela Seeler, die Regionalbeauftragte der Kammer für Schwaben, lädt zu einem Regionalforum am 23. Mai nach Marktoberdorf ein. An diesem Nachmittag dreht sich alles um moderne Bewehrungen.

Das Regionalforum beginnt um 14 Uhr und findet in den Räumlichkeiten der Atterer Stahlcenter GmbH in Marktoberdorf statt. Die Teilnahme ist kostenfrei.

Rollbewehrung und Bügelkörbe

Die Teilnehmenden erwarten im ersten Teil der Veranstaltung Vorträge über Roll-

bewehrung und geschweißte Bügelkörbe. Weiter geht es mit neuen Schraubverbindungen mit digitalem Footprint.

Zum Abschluss werden technische Möglichkeiten in der Betonstahlbearbeitung in der Biegerei und die Bewehrungskorbherstellung vorgestellt und es gibt eine Führung durch die Biegerei. Wie bei allen von der Kammer angebotenen Regionalforen ist ausreichend Zeit für Netzwerken und ein lockeres Get-Together eingeplant.

+ Anmeldungen bitte bis 19. Mai unter:
www.bit.ly/rf2305



Ohne Bewehrung geht nichts.

Naturschutz durch Bauleitplanung

Flächennutzung und Naturschutz optimal miteinander in Einklang zu bringen, ist das Gebot der Stunde. Der Einfluss der Bauleitplanung auf den Naturschutz steht im Zentrum des 5. Forums Stadtplanung, das die Bayerische Ingenieurekammer-Bau am 4. Juli ausrichtet.

Diskutieren Sie mit Vertreterinnen und Vertretern aus Politik, Kommunen und der Planungs- und Baubranche. Die Teilnahme ist kostenfrei. Das Forum Stadtplanung findet ab 13:30 Uhr in der Geschäftsstelle der Bayerischen Ingenieurekammer-Bau in München statt.

Eingriffsregelung konkret

In Zeiten wachsender Städte und Kommunen dehnen sich Bauflächen zunehmend aus. Oft erfolgt ein immenser Eingriff in die Natur. Das 5. Forum Stadtplanung gibt einen Überblick über bestehende Regularien und Herausforderungen.



Schutz von Mooren

Vertreter des Bayerischen Bauministeriums stellen den Leitfaden „Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft“ vor, der Eingriffsregelungen in der Bauleitplanung thematisiert.

Zum Kompensationsbedarf aus der Eingriffsregelung spricht Dr. agr. Wolfgang Zehlius-Eckert vom Lehrstuhl für

Strategie und Management der Landschaftsentwicklung der TU München. Über den Schutz von Mooren informiert Dr. Ulrich Mäck von der Arbeitsgemeinschaft Schwäbisches Donaumoos e.V.

+ Anmeldung bis 28. Juni unter: www.bit.ly/forum-stadt0407

Digitaltour durch den TU Campus Straubing

Als Musterbeispiel für nachhaltiges und ressourcenschonendes Bauen in anspruchsvollem Gebiet würdigte die Jury des Bayerischen Ingenieurpreises den Neubau des TU Campus in Straubing und zeichnete das Planungsteam der ISP-Scholz Beratende Ingenieure AG mit dem 2. Platz im Wettbewerb 2023 aus.

Welchen besonderen Herausforderungen sich das Planungsteam stellen musste, erläutert Preisträger Thomas Fitzenreiter bei einer kostenfreien Digitaltour durch den TU Campus Straubing am 21. Juni.

Mehrere Fliegen mit einer Klappe

Das in Sichtweite der Donau gelegene Lehr- und Forschungsgebäude wurde auf 20 Meter tiefen Pfählen aufgeständert, wodurch es auch im Überflutungsfall nutzbar ist. Der Untergrund, eine ehemalige Mülldeponie, musste durch den Pfahlbau auch nur punktuell eröffnet werden. Ein weiteres Plus des Baus: Die Infraleichtbetonfassade sorgt für eine hervorragende Wärmedämmung.

+ Bitte melden Sie sich bis spätestens 20 Juni an unter: www.bayika.de



Die Planung des neu gebauten TU-Campus' in Straubing belegte Platz 2 beim Ingenieurpreis.

Regional- und Hochschulbeauftragte

In regelmäßigen Abständen kommen die Regional- und Hochschulbeauftragten der Kammer in der Geschäftsstelle zu einem Gedankenaustausch mit dem Vorstand und den Mitarbeitenden zusammen. Das jüngste Treffen fand am 30. März statt.

Kammerpräsident Prof. Dr. Norbert Gebbeken und Hauptgeschäftsführerin Dr. Ulrike Raczek stellten zunächst die Mitgliederentwicklung, die verschiedenen Veranstaltungsformate, neue Serviceangebote, Aktivitäten zur Nachwuchswerbung und die Zuständigkeiten innerhalb der Geschäftsstelle vor.



Aus allen Ecken Bayern waren die Regional- und Hochschulbeauftragten der Kammer angereist, um sich mit dem Vorstand und der Geschäftsstelle über aktuelle Themen auszutauschen.

Die Zukunft des Bauens

Präsident Gebbeken erläuterte die Forderungen des Bündnisses Sustainable Bavaria, welches die digitale und ökologi-

sche Transformation der Bauwirtschaft vorantreiben will. Eine angeregte Diskussion zur Zukunft des Bauens, insbesondere im Hinblick auf Digitalisierung, Nachhaltig-

keit und Vergabeprozesse schloss sich an. Diese Aspekte werden in Form von Veranstaltungen auch in die Regionen und die Hochschulen weiter getragen.

VERANSTALTUNGEN

Werden Sie Teil des Baylka-Laufteams

Am 11. Juli fällt im Münchner Olympiastadion der Startschuss für Deutschlands größten Firmenlauf, den B2Run. Auch die Bayerische Ingenieurekammer-Bau stellt wieder ein Team.

Die 5,6 km lange Strecke führt quer durch den Olympiapark. Zum Schlussspurt biegen die Läuferinnen und Läufer ins Stadion ein und laufen dort über die Ziellinie. München ist die Geburtsstadt des B2Run; hier gibt es den Firmenlauf bereits seit 2004. Inzwischen beteiligen sich 16 weitere Städte.

Kammer übernimmt Startgebühr

Alle Mitglieder der Bayerischen Ingenieurekammer-Bau sind herzlich eingela-



Gutes Wetter und gute Laune: Das Laufteam der Kammer im Juli 2022.

den, Teil des Laufteams der Kammer zu werden. Die Startgebühren übernimmt die Kammer für Sie. Bitte melden Sie sich bis spätestens 5. Juni über unsere Webseite ein. Die Plätze werden in der Reihen-

folge des Eingangs der Anmeldungen vergeben.

 **Infos & Anmeldung: www.bayika.de**

Studierende in den Regionen vernetzen

Prof. Dr.-Ing. Mathias Michal ist seit Sommer 2022 Hochschulbeauftragter der Bayerischen Ingenieurekammer-Bau an der Hochschule Landshut. In dieser Funktion ist er verlängerter Arm der Kammer zu den Studierenden und zuständig dafür, die Ingenieurinnen und Ingenieure von morgen mit der Kammer zu vernetzen. Wir haben mit ihm über sein Engagement gesprochen.



Prof. Dr.-Ing. Mathias Michal
Hochschulbeauftragter der Kammer
an der Hochschule Landshut

Herr Professor Michal, als Studiengangleiter im Bauingenieurwesen an der Hochschule Landshut haben Sie jede Menge zu tun. Trotz dieser Aufgaben haben Sie den Posten als Hochschulbeauftragter der Baylka angenommen. Was motiviert Sie?

Ich sehe für unsere Studierenden die Möglichkeit, über die Verbindung mit der Ingenieurekammer schon im Studium einen ersten Einblick in berufspolitische Themen zu erhalten, die auch ihr späteres Arbeitsleben prägen werden. Darüber hinaus können über die Kammer auf verschiedenen Ebenen bereits erste Kontakte, sowohl mit jungen Ingenieuren als auch mit künftigen Arbeitgebern, geknüpft werden.

Für mich persönlich bietet die Kammer die Möglichkeit, sich hochschulübergreifend auszutauschen und sich Anregungen für die Anforderungen aus der Praxis an die Ausbildung der künftigen Bauingenieure zu holen. Gerade in den Themen der Digitalisierung und Nachhaltigkeit gilt es, sich den aktuellen Herausforderungen zu stellen.

Worauf werden Sie als Hochschulbeauftragter besonderen Wert legen?

In Zeiten zurückgehender Studierendenzahlen in den technischen Berufen ist es mir ein Anliegen, den Berufsstand des Bauingenieurs und seiner Leistungen auch in der Öffentlichkeit deutlicher herauszustellen. Nur mit Bauingenieuren lassen sich die Nachhaltigkeitsziele der

AGENDA 2030 erreichen. Durch ihre vielfältigen Tätigkeiten im Bereich der energetischen Sanierung von Gebäuden, der Trinkwasser und Abwasserversorgung, dem Küsten- und Hochwasserschutz, der Urbanisierung und vielem anderen leisten sie einen wichtigen Beitrag zur Lösung der Probleme unserer Zeit. Dies muss durch die Kammer mehr nach außen getragen werden, um junge Menschen für diesen Beruf zu begeistern.

Auch im Bereich der Gleichstellung ist die Kammer gefragt. Noch immer sind Frauen in unserem Berufsfeld unterrepräsentiert. Auch hier sollte die Kammer offensiv werben, um junge Frauen zu motivieren, sich für das Bauingenieurwesen zu entscheiden.

Welche Kammer-Themen sind aus Ihrer Sicht für die Studierenden besonders relevant?

Die Möglichkeit Netzwerke zu bilden, bietet für die Studierenden schon im Studium viele Vorteile. So können erste Kontakte zu lokalen Ingenieurbüros, Baufirmen und Bauverwaltungen genutzt werden, um eine Stelle für das Praxisssemester zu finden oder auch um Themen für Bachelor- bzw. Masterarbeiten aufzuzeigen. Auch erste Weichen für den Weg zum späteren Arbeitsplatz können so gestellt werden.

Ich würde es begrüßen, wenn die verschiedenen Formate zur Netzwerkbildung der Kammer vermehrt auch in den Regionen der unterschiedlichen Hochschulstandorte in Bayern angeboten würden.

Weshalb sehen Sie die Kammer als wichtig für angehende Ingenieurinnen und Ingenieure an?

Indem die Studierenden das Leistungsspektrum der Kammer kennen lernen, können sie bereits frühzeitig davon profitieren. Ich denke hier an die verschiedenen Beratungsleistungen oder das breite Angebot an Fortbildungsmöglichkeiten nach dem Studium an der Ingenieurakademie Bayern.

Gibt es aus Ihrer Sicht etwas, dass im Portfolio der Kammer noch fehlt?

Bei der aktiven Nachwuchswerbung würde ich weitere Maßnahmen begrüßen, denn nur mit mehr jungen Ingenieurinnen und Ingenieuren können wir die Herausforderungen unserer Zeit meistern.

Herr Professor Michal, vielen Dank für das Gespräch.



JAHRESBERICHT 2022 ONLINE

Der Jahresbericht 2022 der Bayerischen Ingenieurekammer-Bau ist ab sofort **kostenfrei online zum Download verfügbar. Auf rund 150 Seiten blicken wir zurück auf die Aktivitäten der Kammer im vergangenen Jahr. Besonders lesenswert: Die Forderungen des Bündnisses Sustainable Bavaria und die Vergabe des neuen Nachwuchspreises Building outside the box.**

>> www.bayika.de/de/download

Bauzeitverlängerung und Vergütung

Was Freude macht, darf gern in die Verlängerung gehen. Das begeisterte Publikum klatscht die Zugabe mit donnerndem Applaus herbei, der Fußballfan goutiert die Nachspielzeit mit Gesängen, Pfeifen und Bengalo-Beleuchtung, und Anhänger des Münchner U-Bahnnetzes freuen sich über die Verlängerung der U5 nach Pasing in die eine und nach Taufkirchen in die andere Richtung.



Während die Südanbindung noch nicht beschlossen ist, wurde die Erweiterung nach Pasing bereits begonnen, mit der Fertigstellung wird in rund zehn Jahren gerechnet. Dabei darf man freilich zugrunde legen, dass den Beteiligten die Großbaumaßnahme genug Spaß bereitet, dass auch sie in die Verlängerung geht. Während Musiker und Sportathleten die Ausdehnung ihrer Darbietungen ohne Aufpreis vollziehen, erwarten Bauleute und Planer regelmäßig einen Ausgleich für das Mehrvergnügen, was bei Bauherren meist auf wenig Verständnis stößt. Grund genug, sich einmal genauer mit den Anforderungen an die Vergütung der verlängerten Bauzeit zu befassen.

Wer für Bauzeitverzögerungen auf eine vertragliche Regelung zurückgreifen kann, sollte sich nicht allzu sicher wähnen. Fast immer geht es in den Klauseln um den Nachweis erforderlicher Mehraufwendungen. Wie ein solcher Nachweis misslingt, zeigt ein Fall, den das OLG Celle zu entscheiden hatte (Urteil v. 06.10.2021, 14 U 39/21).

Sechs Monate Toleranz

Die Bundesrepublik hatte ein Ingenieurbüro für technische Ausrüstung beauftragt, beim Sanierungsprojekt für eine Fallschirmjägerkaserne Leistungen der Wärmeversorgung und -verteilung sowie der Gebäudeautomation zu planen und zu überwachen. Die Bauzeit sollte nach Vertrag 37 Monate betragen. Für den Fall

der über sechs Monate hinausgehenden Bauzeitverlängerung, die nicht vom Ingenieurbüro zu vertreten sein durfte, sah der Vertrag einen Anspruch auf eine Vergütung von eben diesen nachweislich erforderlichen Mehraufwendungen vor. Dass der Bund diese Klausel regelmäßig in seine Planungsverträge aufnimmt, war auch hier berechtigt, denn die Bauzeit zog sich über fünf Jahre hin und überschritt die vertragliche Spanne damit gleich um

Für den Mehraufwand, der dem Ingenieurbüro durch die Bauzeitüberschreitung entstanden ist, sei ein Einzelnachweis erforderlich.

zwei Jahre, wofür das Büro nichts konnte. Das meldete folglich Mehraufwand an.

Nach ersten Diskussionen über die Forderung verkündete der Bund gegenüber dem Büro, dass der Mehraufwand entsprechend der vereinbarten Stundensätze vergütet werde, der behauptete Mehraufwand derzeit aber noch nicht

konkret dargelegt worden sei. Das Büro berechnete nunmehr die Mehraufwendungen mit 189.590,68 € und teilte mit, es seien außerdem monatliche Kosten in Höhe von 13.542,19 € bis zum Ende der Bauphase zu zahlen. Flankiert wurde die Aufstellung mit einer Fristsetzung zur diesbezüglichen Vertragsergänzung und der Ankündigung, die Arbeiten bei erfolglosem Fristablauf einzustellen.

Weil sich die Parteien inhaltlich nicht weiter aufeinander zubewegten und das Büro die Arbeit einstellte, kündigte der Auftraggeber den Vertrag, worauf das Büro mit der Schlussrechnung auch den bauzeitbedingten Mehraufwand fakturierte. Der Bund warf den Ingenieuren vor, den Mehraufwand lediglich hypothetisch geschätzt und nicht real dargelegt zu haben. Dem schloss sich das OLG Celle an.

Darstellung der Pflichtwidrigkeiten

Die schlüssige Geltendmachung eines solchen Anspruches durch den Auftragnehmer erfordere die Darlegung einer oder mehrerer Pflichtverletzungen des Auftraggebers sowie der sich daraus ergebenden Behinderungen der eigenen Leistung. Dafür sei eine konkrete, bauablaufbezogene Darstellung der jeweiligen Behinderung erforderlich, es sei also zusätzlich zu den konkreten Pflichtwidrigkeiten des Auftraggebers dazu vorzutragen, welche vorgesehenen Bauarbeiten ihretwegen nicht oder nicht in der vorgesehenen Zeit durchgeführt werden konnten und wie sich die Verzögerungen konkret auf die Baustelle ausgewirkt haben.

Aus dem Vortrag müsse sich nachvollziehbar ergeben, dass und in welchem Umfang eine Pflichtverletzung eine Behinderung verursacht hat. Angesichts regelmäßig zeitabhängiger Mehrkosten des Auftraggebers gelte Gleiches für die Dauer der Erschwernis oder Behinderung, so dass es letztlich der Darlegung einer ununterbrochenen Kausalkette vom Verzug des Auftraggebers mit einer Leistungs-

RECHT

pfligt über die schadensbegründenden Umstände in Form der konkreten Behinderung bis hin zu den dadurch entstandenen Mehrkosten bedürfe. Der Vortrag zu Pflichtverletzungen und Behinderungen sei im Schadensersatzprozess an den Anforderungen einer Behinderungsanzeige nach § 6 Abs. 1 S. 1 VOB/B zu messen. Deswegen müsse der Planer Angaben dazu machen, ob und wann seine Arbeiten, die nach dem Bauablauf zu einem bestimmten Zeitpunkt ausgeführt werden mussten, nicht oder nicht wie vorgesehen ausgeführt werden konnten. Folglich sei für den Mehraufwand, der dem Ingenieurbüro durch die Bauzeitüberschreitung entstanden ist, ein Einzelnachweis erforderlich. Der tatsächliche Mehraufwand müsse in der Weise dokumentiert werden, dass der Zeitaufwand für das über lange konkrete Bauvorhaben demjenigen im Normalfall gegenüberzustellen ist.

Fiktive Werte sind keine konkreten

Vorliegend fehlte bereits die konkrete Darlegung, welche Bauarbeiten aufgrund der vom Auftraggeber verschuldeten Verzögerung nicht durchgeführt werden

konnten und wie sich diese Verzögerung konkret auf der Baustelle ausgewirkt hat. Die vom Ingenieurbüro ermittelten Kosten seien fiktiv. Es stelle zwar dar, welcher Mitarbeiter zu welchem Zeitpunkt eingesetzt werden sollte. Die sich daraus ergebende Stundenzahl sei aber auf der Basis von Durchschnittswerten und Schätzungen kalkuliert worden. Mehraufwendungen seien nur solche Aufwendungen, die der Auftragnehmer für die geschuldete Leistung tatsächlich hatte und die er ohne die Bauzeitverzögerung nicht gehabt hätte. Fiktive Werte seien keine konkreten Mehraufwendungen.

Büros, die mit ihren Baustellen in die Nachspielzeit gehen müssen, sind also gut beraten, nach dem baubezogenen Mehraufwand auch mehr Aufwand in der Anspruchsbegründung zu betreiben. Dann macht dem Ingenieur nicht nur die Verlängerung Freude, sondern auch die Honorarabrechnung. Und auch der Auftraggeber wird beglückt: Glaubt man dem Schweizer Aphoristiker Ralph Boller, so beschenkt sich selbst, wer er dem anderen eine Freude macht. Wenn das kein Grund für noch eine Zugabe ist.

FACHLITERATUR

Der Buchtipp

Legt man die Zahl der Zitierungen zugrunde, gehört der 2016 erstmals erschienene Kommentar von Fuchs/Berger/Seifert zum Honorar- und Architektenrecht längst zu den Standardwerken des Planerbranche.

Die mitwirkenden Autoren sind durchweg namhafte und erfahrene Richter, Rechtsanwälte und Praktiker. Daran hat die kürzlich erschienene zweite Auflage so wenig geändert wie an der Qualität der Kommentierung. Und dies, obwohl die Beteiligten vor erheblichen Herausforderungen standen, gerade was die Berücksichtigung einschneidender Rechtsänderungen

betrifft, allen voran die HOAI 2021, aber auch die 2018 in Kraft getretenen Besonderheiten im BGB zum Architekten- und Ingenieurrecht. Zusätzlich haben die Herausgeber auch die für Planer relevanten §§ 73 ff. VgV in die Kommentierung aufgenommen. Macht schon diese umfangreiche Sammlung das Werk reizvoll, trumpft es zusätzlich mit dem Abdruck der DIN 276 aus 2008, 2009 und 2018 auf. Es deutet also alles darauf hin, dass die Konkurrenz dem Kommentar die Spitzenposition bei den Zitierungen so schnell nicht streitig machen wird.



**Fuchs/Berger/Seifert: HOAI
Verlag C.H.Beck, 3. Aufl. 2022
2395 Seiten; 289,- €
ISBN: 978-3406749810**



URTEILE IN KÜRZE

- Ein Gesamtschuldnerausgleichsanspruch des Architekten gegen den bauausführenden Unternehmer besteht mangels Gesamtschuldverhältnisses nicht, wenn dem Besteller einerseits ein Schadensersatzanspruch nach § 634 Nr. 4 BGB gegen den Architekten wegen Verletzung der vertraglich vereinbarten Objektbegehungspflicht zusteht und ihm andererseits Mängelansprüche gegen den bauausführenden Unternehmer wegen diesem zuzurechnender Mängel des Bauwerks zustehen (BGH, Urteil v. 01.12.2022, VII ZR 90/22 – BauR 2023, 510).
- Rechtshandlungen, die der erste Bürgermeister einer bayerischen Gemeinde bis zum 31.03.2018 vorgenommen hat, waren und bleiben aufgrund seiner umfassenden und uneingeschränkten Vertretungsbefugnis nach Art. 38 Abs. 1 BayGO a.F. wirksam, ohne dass es hierzu eines Gemeinderatsbeschlusses bedarf oder bedurfte (BGH, Urteil v. 16.12.2022, V ZR 144/21).
- Weder das Bauplanungsrecht im Allgemeinen noch das Gebot der Rücksichtnahme im Speziellen vermitteln einen generellen Schutz vor unerwünschten Einblicken in rückwärtige Grundstücksbereiche. Auch neu geschaffene Einsichtsmöglichkeiten begründen nicht aus sich heraus eine Verletzung des Rücksichtnahmegebots (VGH Bayern, Beschl. v. 05.12.2022, 15 ZB 22.2118).
- Lässt der Inhalt einer Nachricht des Auftraggebers offen, ob er den Bauvertrag kündigen will, ist der Auftragnehmer nicht zur Einstellung seiner Arbeiten berechtigt. Ihn trifft vielmehr eine Nachfrageobliegenheit, die aus der baurechtl. Kooperationspflicht folgt (OLG Karlsruhe, Urteil v. 13.12.21, 4 U 112/18).

So baut man erdbebensicher

55.000 Tote forderte das Erdbeben in der Türkei und Syrien Anfang Februar. Diese Menschen hätten nicht sterben müssen, sagt Erdbebenexperte und Kammerpräsident Prof. Dr. Norbert Gebbeken in einer aktuellen Kolumne für die Bayerische Staatszeitung. Er sieht das europäische Parlament und den Europäischen Rat in der Pflicht, zu handeln.

Nach dem Erdbeben in Mittelitalien vom 24. August 2016 mit 299 Toten müssen wir nun ein weiteres verheerendes Erdbeben in Europa zur Kenntnis nehmen; das Erdbeben in der Türkei vom 06. Februar 2023 mit über 55.000 Toten, mehr als 130.000 Verletzten und einem sächlichen Schaden an der baulichen Infrastruktur von vermutlich 240 Milliarden Euro. Das andauernde menschliche Leid und die posttraumatischen Belastungsstörungen können heute noch gar nicht ermessen werden. Und wir fragen uns, wie so eine Katastrophe in einem technologisch und wirtschaftlich prosperierenden Europa möglich ist.

Hervorragende Spezialisten

Die Türkei hat in Forschung und Praxis hervorragende Erdbebenspezialisten, eine Erdbebennorm auf dem neuesten Stand der Technik. Die Geophysiker in der Türkei haben die Gefahrenzonen identifiziert und immer wieder auf bevorstehende Erdbeben hingewiesen. Seit 2010 hatten sich in der Türkei bereits neun stärkere Erdbeben mit ca. 900 Toten ereignet. Nach dem jüngsten Erdbeben wurden inzwischen ca. 200 „Bauunternehmer“ wegen „Pfuscher am Bau“ und „Korruption“ verhaftet. Offensichtlich funktioniert die Kontrolle am Bau in der Türkei in zu großem Ausmaß nicht.

Bauliche Infrastruktur hier ist sicher

Journalisten fragten im Zuge der Berichterstattungen, ob so etwas auch in



Prof. Dr. Norbert Gebbeken

Deutschland möglich ist. Viele besorgte Bürgerinnen und Bürger stellten sich ebenso diese Frage und kontaktierten z.B. das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe. Aufgrund von statistischen Daten zu Bauwerkseinstürzen in Deutschland sicher sind. Deutschland hat mit der Schweiz die sicherste bauliche Infrastruktur der Welt. Wie kommt es dazu? Das liegt vor allem an unseren Bauordnungen und daran, wie sie umgesetzt werden.

Wir haben ein so genanntes Vier-Augen-Prinzip, bei dem Prüferingenieure die Planung und die Ausführung unabhängig überwachen. Zusätzlich überwachen Architektinnen und Architekten, Tragwerksplanende und Bauleitende ihre zu erbringenden Leistungen. Für Sonderbauten hat sich die hoheitliche Prüfung durch den Prüferingenieur bzw. Prüfsachverständigen in Deutschland im Hinblick auf eine erfolgreiche Gefahrenabwehr bewährt, wie die Statistiken zeigen. Architektinnen und Architekten, Tragwerksplanende und unabhängige Prüfende sind Freiberufler.

Unabhängigkeit ist der Schlüssel

Die Freien Berufe erbringen persönliche, eigenverantwortliche und fachlich unabhängige Dienstleistungen höherer Art im Interesse der Allgemeinheit und der Auftraggeber. Freiberuflich Tätige sind nicht

gewerblich tätig, sie beraten und agieren unabhängig von Produkt- und Lieferinteressen. Zusätzlich werden Prüferingenieure von den zuständigen Länderministerien geprüft, anerkannt und überwacht. Für die Abrechnungen gibt es eine transparente Gebührenordnung (PrüfVBA). Die Abrechnungen erfolgen über eine Behörde oder über eine Abrechnungsstelle. Hoheitlich tätige Prüferingenieure haben ein Vertragsverhältnis mit der unteren Bauaufsichtsbehörde, nicht mit der Bauherrschaft. Dadurch entsteht eine klare Unabhängigkeit von den sonst noch am Bau Beteiligten.

Diese administrative Konstruktion der Bauüberwachung führt dazu, dass wir in Deutschland sehr sicher bauen.

Vier-Augen-Prinzip exportieren

Wir haben uns dazu verpflichtet, die Gefahr für Leben und körperliche Unversehrtheit abzuwenden (MBO, LBO, GG Art. 2 Satz (2)). Und das gelingt uns in Deutschland sehr gut in Bezug auf die bauliche Infrastruktur.

Dieses bewährte System ist eine Blaupause, die in alle europäischen Länder exportiert werden sollte, um Menschen zu schützen. Korruption kostet im schlimmsten Fall Menschenleben. Es muss sichergestellt werden, dass die fast 10 Milliarden Euro der Geberländer vor Ort auch wirklich zu baulicher Sicherheit und Resilienz führen.

Es ist inakzeptabel, dass in Europa derartige Katastrophen passieren, die vermeidbar wären. Ich sehe hier das Europäische Parlament, die Europäische Kommission und den Europäischen Rat in der Pflicht, ihre Mitmenschen in den Mitgliedsländern zu schützen. Man darf sich nach einer derartigen Katastrophe nicht darauf berufen, dass Sicherheit eine nationalstaatliche Aufgabe sei; nicht nach dem Tod von mehr als 55.000 Menschen bei nur einer Katastrophe. Diese Menschen hätten nicht sterben müssen.

Schallschutz & Photovoltaik



Kranbahnträger nach DIN EN 1993

Besprochen werden Normen für Krane und Kranbahnträger sowie Einwirkungen und Einwirkungskombinationen nach EC 1-3 und Nachweise im Grenzzustand der Tragfähig- bzw. Gebrauchstauglichkeit.

Referent: Prof. Dr.-Ing. Christoph Seeßelberg



Brandmeldeanlagen - Spezialwissen

Nach dem Besuch des Seminars kennen Sie die Funktionen und Bestandteile einer Brandmeldeanlage sowie die wichtigsten Anforderungen, die sich aus den Normen ergeben und weiteres Spezialwissen für den Brandschutznachweis.

Referent: Percy Görgens

Brandschutztechnische Abweichungen vom Baurecht

Die Schutzziele des Baurechts sind nur zu erreichen, wenn für die Abweichung geeignete Kompensationsmaßnahmen getroffen werden. Hier erfahren Sie, wie das geht.

Referenten: RA Frank Kosterhon, Dipl.-Ing. (FH) Joseph Messerer

Schallschutz im Hochbau: Die neue DIN 4109

In den aufeinander aufbauenden Hybridseminaren vermittelt der Referent die Grundlagen zur DIN 4109 und führt Beispielberechnungen zu Luft- & Trittschallschutz durch.

Referent: Dr. Andreas Mayr Dipl.-Ing. (FH) Bauphysik

Photovoltaikanlagen auf, an und in Gebäuden (3 Teile)

Die drei getrennt buchbaren, halbtägigen Onlineseminare geben einen Überblick über Konstruktionsvarianten von Photovoltaik, Sanierungen und Regelungen wie dem EEG.

Referent*innen: Dipl.-Ing. (FH) Lena Kehl, Dr.-Ing. Barbara Siebert u.a.

Technische Aspekte bei der Sanierung von feuchtem / versalztem Mauerwerk

Instandsetzungsarbeiten von Durchfeuchtungs- und Versalzungsschäden sind ein wichtiges Aufgabengebiet des Bautenschutzes. Hier erfahren Sie alles Wichtige zum Thema.

Referent: Jürgen Gänßmantel Dipl.-Ing. (FH) Verfahrenstechnik

Wirkungsvolles Kommunizieren, erfolgreiches Verhandeln und Präsentieren

Das Geheimnis richtiger Kommunikation, die Kunst der Körpersprache, Verhandlungen nach dem nach dem Harvardkonzept und Präsentationstechniken werden erlernt.

Referentin: Christa Kallfelz

QNG-Berater - Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude

Im Seminar lernen Energieberater*innen den zeitlichen Ablauf von der Entwurfsplanung bis zum erteilten Siegel QNG kennen sowie Aspekte der Kundenberatung.

Referent: Dipl.-Ing. (FH) Phillip Park



21.06.2023 – Hybridseminar

09.00–17.00 Uhr



Mitgl. ab 290,- €/Gäste ab 360,- €

8,5 Fortbildungspunkte



27.06.2023 – Onlineseminar

09.00–17.00 Uhr

Mitglieder 295,- €/Gäste 360,- €

8 Fortbildungspunkte



14.06.2023

09.00 Uhr –16.00 Uhr

Mitglieder 310,- €/Gäste 380,- €

8 Fortbildungspunkte



14.+15.06.2023 – Hybridseminare

ab 09.00 Uhr



Mitgl. ab 205,- €/Gäste 255,- €

8 bzw. 4,25 Fortbildungspunkte



19.06., 26.06. und 03.07.2023 – Online

je 09.00–12.30 Uhr

Mitglieder je 195,- €/Gäste je 235,- €

4,25 Fortbildungspunkte



22.06.2023 – Onlineseminar

09.00–17.00 Uhr

Mitglieder 295,- €/Gäste 360,- €

8 Fortbildungspunkte & DENA-Punkte



27.06.2023

09.00–17.00 Uhr

Mitglieder 310,- €/Gäste 380,- €

4 techn. & 4 allg. Fortbildungspunkte



04.07.2023 – Onlineseminar

09.00–16.30 Uhr

Mitglieder 295,- €/Gäste 360,- €

8 Fortbildungspunkte & DENA-Punkte

Unsere neuen Mitglieder

Am 29. und 30. März hat die Bayerische Ingenieurekammer-Bau wieder neue Mitglieder aufgenommen. Sie vertritt nun die Interessen von 7.566 am Bau tätigen Ingenieurinnen und Ingenieuren im Freistaat. Herzlich willkommen in der Kammer!

Freiwillige Mitglieder

- Paul Becherer B.A., München
- Seref Bereketoglu M.Sc., München
- Maximilian Birk B.Eng., Aitrach
- Fabio Bohr M.Eng., München
- Michael Empl M.Sc., Landshut
- Dipl.-Geol. Univ. Anne Eschenbach, München
- Dr.-Ing. Judith Festl M.Sc., München
- Dipl.-Ing. (FH) Thomas Feulner, Pullach
- Matthias Gräfensteiner M.Eng.,

- Schwabach
- Matthias Gruber M.Eng., München
- Annika Haak M.Sc., Burgkirchen
- Rerun Hassan M.Sc., Landsberg
- Dipl.-Ing. Peter Heldrung, München
- Dipl.-Ing. (FH) Eugen Hilgarth-Furtuna, Nürnberg
- Dipl.-Geoök. Univ. Matthias Jäger, Gröbenzell
- Sergej Kunkel B.Eng., Diespeck
- Susanna Langer M.Eng., Bamberg
- Franziska Michalski M.Sc., Geretsried
- Daniel Niederhofer B.Eng., Ortenburg
- Dipl.-Ing. Henning Pinar, Nürnberg
- Dipl.-Ing. (FH) Thomas Pinta M.Eng., Arnstorf
- Marco Pulci M.Sc. (TUM), Harburg
- Simone Schicho B.Eng., Regensburg
- Nils Schild B.Eng., Rosenheim

- Ludwig Schmid M.Sc., Dinkelscherben
- Florian Schmidt M.Sc., Buch
- Hannes Schmirali M.Eng., Arnstorf
- Pierre Schmitt M.Sc., Augsburg
- Johannes Schwarz M.Sc., Regensburg
- Marco Vogel M.Sc., München
- Dipl.-Ing. Felix Wimmer B.Sc., München

Beratende Ingenieur*innen

- Ingenieur Christian Biebl B.A., Bernau
- Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH) Rouven Cassel MBA, Riedenburg
- Dipl.-Ing. (FH) Tony Finke, Freilassing
- Dipl.-Ing. Lars Künnemann, Murnau
- Daniela Piaskowy B.Eng., Passau
- Maximilian Schlehlein M.Sc. (TUM), München
- Martin Spicker M.Sc. (TUM), Eching

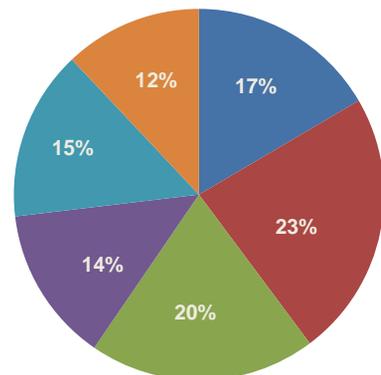
ONLINE-UMFRAGE

Ökologisch und digitale Transformation

Die Kreislaufwirtschaft (Circular Economy) voranzubringen, ist für rund 23 Prozent der Kammermitglieder die wichtigste Maßnahme, um die digitale und Ökologische Transformation der Bauwirtschaft umzusetzen.

In unserer monatlichen Online-Umfrage vom April folgt darauf mit 20 Prozent das lebenszyklusbasierte Planen und mit 17 Prozent die Anwendung der BIM-Methode bei allen staatlichen Bauprojekten, wobei auch die anderen drei Maßnahmen als sehr wichtig beurteilt werden.

Welche Maßnahmen zur Umsetzung der digitalen und ökologischen Transformation der Bauwirtschaft halten Sie für am Wichtigsten? (Bitte kreuzen Sie max. die 3 Wichtigsten an)



- BIM-Methode für alle geeigneten staatlichen Bauprojekte anwenden
- Kreislaufwirtschaft (Circular Economy) voranzubringen
- Lebenszyklusbasiertes Planen einfordern
- Mit Innovationen zu Nachhaltigkeit und Marktführerschaft
- Klima angepasste Städte und Siedlungen fördern (z.B. durch Schwammstadtprinzip)
- Klima-Begeisterung durch Bildung gemeinsam erzeugen

IMPRESSUM

Bayerische Ingenieurekammer-Bau
Schloßschmidstraße 3, 80639 München
Telefon 089 419434-0, Telefax 089 419434-20
info@bayika.de, www.bayika.de
Für Druckfehler keine Haftung.

Verantwortlich: Dr. Ulrike Raczek, Hauptgeschäftsführerin (rac); Redaktion: Sonja Amtmann (amt), Jan Struck (str), Dr. Andreas Ebert (eb)
Fotos: S.1: StMWi / E. Neureuther, StMUV; S.2: FDP Bayern, Mirjam Hagen; S.3: Tierney / Adobe Stock; S.4: BauamtTraunstein, Bamtec; S.5:

ThomBal / Adobe Stock, Felix Meyer; S.7: Privat; S.8: manfredrichter / Pixabay, S.10: Tobias Hase; S.11: Karl Baumann, Magmer / Wikimedia Commons; alle weiteren Bilder © Bayerische Ingenieurekammer-Bau
Redaktionsschluss dieser Ausgabe: 24.04.2023