

Deutsches Ingenieurblatt

6-2017 Juni
€ 14,00



NACHHALTIG

PLANEN UND BAUEN

inklusive **bauplaner** DÄMMTECHNIK 1



**Umweltfreundliche Bauweise |
Neues Werkvertragsrecht**

**60. Bundesingenieurkammer-
versammlung in Hamburg**

**Historisches Wahrzeichen:
Großmarkthalle ausgezeichnet**

DIE STARKE.

Teckentrup 62 DF Dickfalz-Stahltür

1-/2-flügelig



Die 1-/2-flügelige Dickfalz-Stahltür „Teckentrup 62 DF“ sorgt jetzt für noch mehr Stabilität an allen Einsatzorten. Der Verzicht von Schweißarbeiten eröffnet die Wahl von endbeschichteten Blechen. Die standardmäßige Sichtmauerwerksbefestigung führt zu einer noch einfacheren Montage.

Überzeugen Sie sich jetzt auf www.teckentrup.biz vom bewährten Baukastensystem der neuen Teckentrup 62 DF.



Liebe Leserinnen und Leser,

» „Nachhaltig planen und bauen“ ist der Themenschwerpunkt dieser Ausgabe. Ein ambitionierter Begriff. Nachhaltig. Das klingt nach überlegt, verantwortungsbewusst, beständig, ressourcenschonend. Ein Wort als Spiegel unserer Erwartungshaltungen und Sehnsüchte. Wenn etwas nicht nachhaltig ist, was ist es dann schon wert? Oder bedeutet es im Umkehrschluss sogar, dass alles, was das Prädikat „nachhaltig“ nicht trägt, entsprechend unbeständig, wertlos und gegebenenfalls sogar schädigend ist?

Diese Ausgabe setzt den Fokus auf das Bauen mit Holz. Viele Werkstoffe werden als nachhaltig eingestuft. Sie belasten die Umwelt nicht oder nur wenig, sind in nahezu allen Lebenszyklusphasen eines Gebäudes einsetzbar und in ihrer Herstellung und der Verwendung höchst effizient mit einem minimalen Verbrauch an Energie und Ressourcen.

Was Holz so interessant macht, ist seine Lebendigkeit und die Tatsache, dass es ein in großen Mengen nachwachsender Rohstoff ist – der seit Menschengedenken als Baustoff eingesetzt wird. Wie vielseitig er ist, auch beim Bau von solchen Gebäuden, bei denen man ihn vielleicht weniger vermutet hätte, zeigt ein Beitrag in dieser Ausgabe auf: Er beschreibt die Verwendung von Holz beim Bau einer Tankstelle.

Anleihen aus der Natur nehmen beispielsweise auch Textilwerkstoffe, die immer häufiger im Bauwesen eingesetzt werden. Überhaupt kann man sich in diesem Bereich in Punkto Nachhaltigkeit eine Menge anschauen: Seit der Entstehung der Erde macht uns die Umwelt das Prinzip von Try-and-Error vor – was funktioniert, wird weiterentwickelt, was sich als fehlerhaft und unbrauchbar herausstellt, verschwindet wieder in der Versenkung. Manchmal braucht es einfach nur ausreichend Zeit und Geduld, bis sich das Beste durchsetzt. Zwei Komponenten, die in der gelegentlich sehr aufgeregt geführten Nachhaltigkeitsdebatte über Vor- und Nachteile bestimmter Materialien, Bau- und Vorgehensweisen, fehlen. Denn schlussendlich wird sich erst hinterher herausstellen, was wirklich effizient ist.

Wir widmen uns in diesem Heft außerdem intensiv dem neuen Werkvertragsrecht im BGB. Gleich zwei Beiträge unserer Autoren befassen sich mit den Auswirkungen auf Vertragsgestaltungen und die Regelungen, die es mit sich bringt.

Susanne Scherf



16



22

3 Editorial

| Susanne Scherf

6 Magazin

> FORSCHUNG + TECHNIK

8 Journal

10 Versatz mit Effekt

Vier gestapelte und gegeneinander verschobene „Schachteln“

| Susanne Jacob-Freitag

16 Tanken unter Holz

An den Grenzen des Machbaren

| Susanne Jacob-Freitag, Nina Greve

22 Die Nachnutzung im Blick

Flexibel, leicht und nachwachsend: der Zukunftsbaustoff Holz

| Denny Ohnesorge

> POLITIK

26 Journal

> KAMMER

28 Journal

30 Europa muss sich auf seine Stärken konzentrieren

60. Bundesingenieurkammerversammlung in Hamburg

| Martin Falenski, Markus Balkow, Jost Hähnel,

Alexandra Jakob, Susanne Scherf

36 Stilikone einer Hafenstadt

Großmarkthalle Hamburg erhält Titel

„Historisches Wahrzeichen“

| Alexandra Jakob, Susanne Scherf

> MANAGEMENT

41 Von der Pflichtübung zum Gewinn für alle?

Die Gefährdungsbeurteilung in den Ingenieurberufen

| Ingrid Erkel, Annelie Weiske

> RECHT

45 Die Bedarfsplanung im Spiegel des neuen Werkvertragsrechts

Novelle von DIN 18205 und Reform des BGB

| Peter Gautier

49 Was ist wichtig für Ingenieurverträge?

2018: neues BGB

| Peter Kalte, Michael Wiesner

53 Honorar als Wertersatz trotz formungültigen Vertrages

Bereicherungsrechtliche Ansprüche

| Hans Rudolf Sangenstedt

Deutsches

Ingenieurblatt

Digitale Ausgabe: Für Abonnenten

Nutzen Sie den Abo-Vorteil und recherchieren Sie in unserem umfangreichen Online-Archiv. Sie können sich mit Ihrer **Kundennummer anmelden**. Diese finden Sie auf Ihrem Adressticket. Als **Passwort** dient Ihre **Postleitzahl**.

www.deutsches-ingenieurblatt.de

Fachverlag Schiele & Schön GmbH - Markgrafenstr. 11 - 10969 Berlin
PVST 002835

02835#KUNDENUMMER#12/2016

Herrn
Beratenden Ingenieur
Max Mustermann
Musterstraße 13
10101 Musterstadt

Bei Fragen können Sie sich gern an service@schiele-schoen.de wenden.



NEU



36

> WERKSTOFF

55 Roter Faden zwischen Natur und Textil

Bionik mit Fasern

| Ronny Eckert

> OBJEKTE

58 Fast alles aus Holz

Neubau einer Grundschule

| Julia Siedelhofer

60 Erster vollautomatischer Fahrrad-Parkturm geht in Betrieb

Fahrräder sicher an der Schule unterbringen

62 Produkte

66 Impressum

bauplaner ab Seite 67:

Wohnen in einem Haus mit Geschichte: Wer ein denkmalgeschütztes Gebäude in einen adäquaten Wohnraum umbauen möchte, steht in den meisten Fällen vor großen Sanierungsherausforderungen. Wir stellen zwei Projekte vor, bei denen mit den richtigen Dämmmaßnahmen viel Platz zum Leben entstanden ist.

bauplaner

Dämmtechnik 1



Herausragend Energiesparend

Entdecken Sie jetzt die neue
CoolStream **S·T·A·R** Serie



Adiabatische Kühl- und Lüftungssysteme von Colt

Der CoolStream zeichnet sich durch niedrige Investitions- und äußerst geringe Betriebskosten aus. Verdunstungskühlung ist bis zu siebenmal günstiger als herkömmliche Systeme.

Unser Beitrag für energieeffiziente und nachhaltige Gebäudetechnik.

Erfahren Sie hier mehr über den Colt „CoolStream S·T·A·R“ und Colt:
www.colt-info.de

COLT

Auf ein Wort!

Liebe Ingenieurinnen, liebe Ingenieure,

wir haben bereits auf vielen Wegen dazu aufgerufen, an der Umfrage zur wirtschaftlichen Lage der Ingenieure und Architekten teilzunehmen, und sehr wahrscheinlich haben Sie sich längst beteiligt. Falls nicht, möchte ich Sie herzlich bitten, sich hierfür ein paar Minuten Zeit zu nehmen. Ziel der Erhebung ist es, aussagekräftiges Datenmaterial zur wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit der selbstständigen Ingenieur- und Architekturbüros zu erhalten. Denn leider gibt es bislang für diesen Bereich keine offiziell geführten Statistiken. Daher ist es umso wichtiger, hier eine eigene belastbare Datenbasis zu schaffen. Denn nur mit validem Datenmaterial ist es uns möglich, die Interessen der Berufsstände angemessen zu vertreten. Hierfür benötigen wir Ihre Unterstützung! Bei der Umfrage wird einerseits auf die Struktur der teilnehmenden Büros eingegangen, andererseits aber auch auf die wirtschaftlichen Eckdaten Bezug genommen. Somit können unter anderem sowohl Daten zur Zusammensetzung der Büros, wie Mitarbeiterstruktur und Größe, als auch Umsatz- und Gewinnzahlen ermittelt wer-

den. Aus den Zahlen der vergangenen Jahre lassen sich interessante Rückschlüsse ziehen. Beispielsweise wurde deutlich, dass die teilnehmenden Ingenieur- und Architekturbüros gut ausgelastet waren und auch weiterhin mit einer guten Auftragslage rechnen. So ging beispielsweise im Bereich der angestellten Ingenieure und Architekten mehr als die Hälfte der Büros (53,2 Prozent) von einem gesteigerten Personalbedarf aus. Auch für technische Mitarbeiter nahmen 34,1 Prozent einen zusätzlichen Personalbedarf an. Ein Viertel erklärte bei der Befragung im vergangenen Jahr, im Bereich der freien Mitarbeiter ebenfalls zusätzliche Stellen schaffen zu müssen.

Erst eine breite Datenbasis ermöglicht es uns, verlässliche Aussagen dieser Art zu machen. Daher bitte ich Sie: Beteiligen Sie sich an der Umfrage! Die Befragung besteht aus 14 Fragen und nimmt etwa zehn Minuten Ihrer Zeit in Anspruch. Sie können online, per E-Mail oder per Post teilnehmen. In jedem Fall ist die Teilnahme freiwillig und anonym. Ihre Daten werden nach deutschen Datenschutzbestimmungen vertraulich behandelt



BIngK

und nicht weitergegeben. Die Befragung endet am 12. Juli 2017. Erhoben werden die Daten auch in diesem Jahr wieder vom Institut für Freie Berufe (IFB) im Auftrag des AHO, der Bundesingenieurkammer (BIngK) und des Verbands Beratender Ingenieure (VBI).

Alle weiteren Informationen finden Sie auf der Homepage der Bundesingenieurkammer.

Ich danke Ihnen an dieser Stelle vorab für Ihre Unterstützung.

Ihr Hans-Ullrich Kammeyer
Präsident der Bundesingenieurkammer

Bundesversammlung Verband Deutscher Vermessungsingenieure

Digitalisierung in den Fokus rücken

Anlässlich seiner Bundesmitgliederversammlung in Erfurt hat der Verband Deutscher Vermessungsingenieure (VDV), der Berufsverband für Geodäsie und Geoinformatik, das Thema Digitalisierung in den Fokus gerückt. Gefordert wurden u. a. eine bessere digitale Bildung sowie ein schnellerer Ausbau der technischen Infrastruktur.

Denn Deutschland ist auf dem Weg zur digitalen Republik: Laut jüngsten Studien sind nahezu 60 Millionen Menschen, und damit dreimal mehr als vor 15 Jahren, regelmäßig auf den Datenautobahnen im World Wide Web unterwegs. Von vielen Trendthemen der Zeit ragt aktuell denn auch keines so heraus wie die „Digitalisierung“. Allseits anerkannt ist zwischenzeitlich, dass der digitale Wandel sich nicht nur auf technische Systeme erstreckt, sondern in besonderem Maß auch di-

gitale Kompetenzen und neuartige Denk- und Arbeitsweisen erfordert.

Dazu ein Beispiel: Wir haben heute ein neues Verständnis von Erhebung, Analyse und der Auswertung von Daten. Der Umgang mit raumbezogenen Daten („Geodaten“) gewinnt in diesem Kontext zunehmend an Bedeutung, denn bekanntermaßen haben ca. 80 Prozent aller politischen und wirtschaftlichen Entscheidungsprozesse einen Bezug zum geographischen Raum.

Wenn heutzutage innerhalb der Digitalisierung alle Prozesse und Reaktionen auf Echtzeit optimiert sind, ist der nächste Schritt, dass es schneller als Echtzeit sein muss. Es gehe damit um die Anwendbarkeit und Relevanz präziser Vorhersagen – und auch das selbstverständlich auf der Basis von Geodaten, so der VDV in einer Pressemeldung. Bereits

heute arbeiten die Vordenker ihrer Branchen beim „Data Mining“ mit sogenannten „Predictive Analytics“: Aus immer größer werdenden Datenmengen erstellen sie mit den richtigen Werkzeugen und den richtigen Fragen präzise Vorhersagen über Kundenbedürfnisse, Produktanforderungen und Marktveränderungen. Unternehmen wollen komplexe wirtschaftliche Zusammenhänge vorhersagen können, um bessere Entscheidungen zu treffen und sich einen Wettbewerbsvorteil zu verschaffen. Es gibt bereits jetzt eine ganze Reihe von Unternehmen, die ihre Prozesse auf Basis dieser Prognosen steuert. In wenigen Jahren wird das bereits Normalität sein.

Der technologische Wandel ist also eine der großen Herausforderungen für die Ingenieure.

Deutscher Brückenbaupreis 2018

Gesucht: Deutschlands beste Bauingenieurleistung

Die Auslobungsunterlagen zum Deutschen Brückenbaupreis 2018, einer der bedeutendsten Auszeichnungen für Bauingenieure in Deutschland, stehen ab sofort unter www.brueckenbaupreis.de bereit.

Die Bundesingenieurkammer und der Verband Beratender Ingenieure loben den Deutschen Brückenbaupreis erneut in zwei Kategorien aus:

➤ Straßen- und Eisenbahnbrücken

➤ Fuß- und Radwegbrücken

Gesucht werden neben den innovativen Großprojekten auch herausragende Ertüchtigungen und kleine „Schönheiten“; die Veranstalter fordern explizit alle Büros auf, sich zu bewerben – unabhängig von der Größe oder des Bauvolumens der Projekte. Der Wettbewerb zur Würdigung herausragender Ingenieurleistungen gilt den besten Brücken, die in den vergangenen drei Jahren in Deutschland gebaut wurden, und deren Planern. Einsendeschluss ist der 16. September 2017.

Bis dahin können Brücken zum Wettbewerb vorgeschlagen werden, deren Fertigstellung, Umbau oder Instandsetzung zwischen dem 1. September 2014 und dem 1. September 2017 abgeschlossen worden ist.

Die Bewertung der eingereichten Arbeiten übernimmt eine aus sieben anerkannten Brückenbauingenieuren bestehende Jury. Sie zeichnet die Bauwerke sowie die Ingenieure aus, die an verantwortlicher Stelle wesentlichen Anteil am Entstehen der ausgezeichneten Brücke hatten.

Die feierliche Verleihung des „Deutschen Brückenbaupreises 2018“ findet am 12. März 2018 statt, dem Vorabend des 28. Dresdner Brückenbausymposiums. An dieser Festveranstaltung nahmen in den vergangenen Jahren jeweils ca. 1.300 Ingenieure sowie namhafte Persönlichkeiten aus Politik und Wirtschaft teil.

Der Preis, der seit 2006 vergeben wird, steht unter der Schirmherrschaft des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur. Hauptsponsor ist erneut die Deutsche Bahn AG.



➤ Die GHV Gütestelle Honorar- und Vergaberecht bietet im 2. Halbjahr 2017 Seminare zu den Neuerungen im BGB für Architekten- und Ingenieurverträge an (siehe dazu auch den Artikel auf S. 49).

Informationen dazu unter www.ghv-guestestelle.de.

➤ Der Sachverständigenlehrgang „Barrierefreies Bauen“ vom 21. September 2017 bis zum 21. März 2018 in Hannover besteht aus vier Blöcken, baut auf den Fachplanerlehrgängen auf und führt in die verschiedenen Arbeitsfelder des Sachverständigenwesens ein. Es werden die Grundlagen der Sachverständigentätigkeit inkl. der Gutachtenerstellung für die gerichtliche und außergerichtliche Arbeit vermittelt sowie die besondere Haftungs- und Honorierungsthematik erläutert. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Einführung in verschiedene Bewertungsansätze und -kriterien (BMB usw.). Programm und Anmeldung unter: www.akademie-biberach.de

➤ „Bauprojekte managen – Von der Auftragsbeschaffung über Arbeitsvorbereitung zur Leistungsbeschaffung“ ist der Titel eines 2-Tages-Seminars am 12. und 13. Juli 2017 in Ostfildern. Sich langfristig gewinnbringend am Markt zu halten, bedeutet für Bauunternehmen, die Kosten der Bauabwicklung so gering wie möglich zu halten. Dies darf jedoch keine Abstriche an der mit dem Kunden vereinbarten Qualität nach sich ziehen.

Praxisnah wird Bauprojektmanagement in allen Phasen betrachtet: BPM – von der Auftragsbeschaffung über die Arbeitsvorbereitung bis hin zur Abnahme und zum internen Projektabschluss; Building Information Modeling (BIM) – Vorteile und Nachteile sowie Chancen für alle Projektbeteiligten und Unternehmen; VOB nach der Vergaberechtsreform 2016 – Vertrags- und Baurecht aus technischer Sicht erfolgreich anwenden; Bauablaufstörungen sowie Risikobereiche auf Seiten der Auftraggeber und Auftragnehmer erkennen und bewerten. Informationen und Anmeldung unter www.tae.de

10 Jahre Norddeutsche Holzbautage Wismar

Viele hochqualifizierte Fachkräfte

Zum zehnten Mal haben sich Ende April Fachleute des Bauens mit Holz während der Norddeutschen Holzbautage auf dem Campus in Wismar getroffen. Eingeladen hatte das Kompetenzzentrum Bau Mecklenburg-Vorpommern – eine zentrale wissenschaftliche Einrichtung der Hochschule Wismar. Rund 150 Teilnehmer diskutierten darüber, wie durch Vorfertigung im Holzbau von Unternehmen mit einer gleichbleibenden Anzahl von Fachkräften mehr Gebäude in der gleichen Zeit gebaut werden können.

Von Experten aus ganz Deutschland wurden in Vorträgen Konzepte und Visionen aufgezeigt, wie mit Holzbausystemen kurze Bauzeiten bei hohem Vorfertigungsgrad erreicht werden können. Zur Entwicklung entsprechender Systeme werden auch zukünftig hochqualifizierte studierte Fachkräfte

benötigt. „Um die Zielwerte der Klimaschutzvereinbarungen der Bundesregierung erreichen zu können, müssen die Sanierungs- und Bautätigkeiten in Mecklenburg-Vorpommern, die den aktuell gültigen Vorschriften entsprechen, mindestens verdoppelt werden. Damit das Baugewerbe bei dem vorherrschenden Fachkräfte- und Lehrlingsmangel dieses Ziel erreicht, ist all unsere Intelligenz zur Entwicklung neuer und effizienter Bausysteme erforderlich“, so Prof. Martin Wollensak, der an der Hochschule Wismar „Entwerfen, Baukonstruktion - Baustofftechnik“ lehrt. Er ergänzt: „Dabei muss keinesfalls auf die gestalterische Vielfalt verzichtet werden. Auch deshalb wünschen wir uns weiterhin viele kreative und innovative Studierende an unseren Hochschulen.“

Frühwarnsystem für Rohrleitungsschäden

Mit geringem Aufwand Strukturen überwachen

Wie kann man Rohrleitungssysteme kontinuierlich überwachen und so Schäden frühzeitig erkennen? In einer Machbarkeitsstudie untersucht die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) den Einsatz von verteilter akustischer und faseroptischer Sensorik zur Detektion von Schäden, damit Rohrleitungen in Zukunft noch sicherer werden.

Bereits kleinste Lecks in Rohrleitungen von Industrieanlagen, die Gase oder Flüssigkeiten führen, können große Schäden verursachen. Umso wichtiger ist es, dass potenziell gefährliche Veränderungen frühzeitig erkannt und überwacht werden. Im Projekt „Anwendung der verteilten akustischen und faseroptischen Sensorik zur kontinuierlichen Überwachung von Rohrleitungen“ (Agifamor) untersucht ein Team aus Wissenschaftlern der BAM, wie man Rohrleitungssysteme kontinuierlich auf

Schäden wie Risse, Brüche oder Ablagerungen überwachen kann. Dazu werden unter anderem Applikationstechniken für sogenannte vibro-akustische Sensorfasern entwickelt und erprobt, die über auftretende Geräusche (Schwingungen) Schäden detektieren. Die verteilte akustische und faseroptische Sensorik soll anhand veränderter Klangbilder und Referenzmessungen im Stande sein, die verschiedenen Schadensarten (Riss, Ablagerung, Pitting, etc.) zu identifizieren und somit zuverlässig zu erkennen.

„Ziel des Projektes ist es, mit möglichst geringem Aufwand ausgedehnte Rohrleitungsstrukturen auch unter erschwerten Bedingungen, zum Beispiel bei hohen Temperaturen, kontinuierlich überwachen zu können“, erklärt Projektkoordinator Dr.-Ing. Abdel Karim Habib. In das interdisziplinäre Projekt fließen

fachübergreifende und langjährige Erfahrung aus der chemischen Sicherheitstechnik, dem Gebiet der Gefahrgutumschließungen und der zerstörungsfreien Prüfung ein. Außerdem stehen einzigartige experimentelle Einrichtungen zur Verfügung – zum Beispiel das Testgelände Technische Sicherheit der BAM (BAM TTS) im brandenburgischen Horstwalde für Versuche im Realmaßstab.

Das Projekt wird allein von der BAM getragen und ohne weitere Drittmittel finanziert. Beteiligt sind die Fachbereiche für Gase und Gasanlagen, Konstruktiven Brand- und Explosionsschutz Gase, Gefahrguttanks und Unfallmechanik, Sensorik, mess- und prüftechnische Verfahren, Faseroptische Sensorik, Betriebsfestigkeit und Bauteilsicherheit.

www.bam.de

Normungs-Roadmap

Strategische Ausrichtung von Normen

Das Deutsche Institut für Normung DIN hat den Entwurf einer Normungs-Roadmap „Bauen und Gebäude“ veröffentlicht. Im Einzelnen werden die Themen Brandschutz, Energieeinsparung und Wärmeschutz, Schallschutz, Standsicherheit (Eurocodes), Barrierefreiheit, Technische Gebäudeausrüstung (TGA) sowie Digitales Planen und Bauen bearbeitet. Ziel ist es, das in nationalen Bemessungs-, Planungs- und Ausführungsnormen spezifizierte gesetzliche Anforderungsniveau durch gemeinsame Anstrengungen in die europäischen Beratungsergebnisse einzubringen. Zudem soll Normung das Bauen qualitativ hochwertig, aber nicht teurer machen (www.din.de/blob/235428/2f7bcf8f7a0bf144cdbeea270e

931b46/deutsche-normungsroadmap-bauen-und-gebaeude-data.pdf).

Für die strategische Ausrichtung der Normung im Bereich Bauen und Gebäude wurde dabei nach entsprechenden Positionierungen der Kammern und Verbände der sog. „Wertschöpfungskette Bau“ insbesondere festgelegt, dass

- die Prozesse, die zu Normen führen, transparent und offen zu halten und zudem wesentliche Fragen der Relevanz und der Folgekosten im Vorfeld zu klären sind;
- bei einer vorgeschalteten Relevanzprüfung zunächst geklärt werden muss, ob die angefragte Norm nicht nur ein partielles Bedürfnis abarbeitet, sondern von breiten Teilen der

„interessierten Kreise“ – also von Planern, Herstellern, Verarbeitern, Bauherren und Wissenschaft – mitgetragen wird;

- zur Sicherstellung des nationalen Schutzniveaus bezüglich der Grundanforderungen an Bauwerke die Umsetzung des durch die Bauproduktenverordnung vorgegebenen Rechtsrahmens seitens des Bundes und der Länder bei der Europäischen Kommission eingefordert werden soll.

Die Roadmap soll auch nach finaler Veröffentlichung im September 2017 kontinuierlich evaluiert und bei Bedarf an veränderte Rahmenbedingungen angepasst werden. Kommentare zur Normungs-Roadmap „Bauen und Gebäude“ konnten per Email bis zum 7. Juni 2017 an bauen-und-gebaeude@din.de eingereicht werden. Informationen zum öffentlichen Workshop am 21. Juni 2017 gibt es auf der Website des DIN-Normenausschusses Bauwesen (NA-Bau): www.din.de/blob/235424/2811351a13cccd7d92d8dc8ef-69b722b/workshop-normungsroadmap-bauen-und-gebaeude-data.pdf.

RA Markus Balkow, stellvertretender Geschäftsführer der Bundesingenieurkammer

Landesvereinigung der Prüfen Ingenieure BW

Neuer Vorstand

Die Prüfen Ingenieure für Bautechnik in Baden-Württemberg haben am Samstag, dem 08.04.2017, auf ihrer Jahresversammlung in Leinfelden-Echterdingen neu gewählt.

Nach 12 Jahren stellten sich der bishe-

rige 1. und 2. Vorsitzende Dr. Frank Breinlinger und Matthias Gerold sowie Kassier Ulrich Gauger nicht mehr zur Wahl. Neu gewählt wurden Dr. Ralf Egner als 1. sowie Dr. Klaus Wittemann als 2. Vorsitzender mit Felix Späh als Kassier.

Neues aus der Normung

Nachhaltig Planen und Bauen

„Dieser Norm-Entwurf gilt für den gesamten Lebenszyklus eines Bauwerks, einschließlich strategischer Planung, anfänglichem Entwurf und Bau, täglichem Betrieb, Instandhaltung, Modernisierung, Reparaturen und Ende der Gebrauchsdauer.“ Neugierig, welcher Normentwurf hier beschrieben ist?

Es mag auf den ersten Blick überraschen, doch hier ist vom Entwurf der DIN EN ISO 19650-1:2017-04 Organisation von Daten zu Bauwerken – Informationsmanagement mit BIM – Teil 1: Konzepte und Grundsätze Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 19650-1:2017 die Rede. Er soll Teil einer Internationalen Norm für Informationsmanagement mit BIM (Building Information Modeling, zu deutsch: Gebäudedaten-Modellierung) werden und die Qualität der Konzepte und Grundsätze für ein erfolgreiches Informationsmanagement festlegen, woraus sich künftig die Bezeichnung „BIM nach ISO 19650“ ableiten wird. Dieser Normentwurf gibt Empfehlungen für ein Rahmenwerk für das Management von Informationen, einschließlich Austausch, Aufzeichnung, Versionskennzeichnung und Organisation für alle Akteure und unter Berücksichtigung entsprechender Arbeitsumgebungen. Die in diesem Teil der Normenreihe enthaltenen Konzepte und Grundsätze richten sich an alle am sog. Asset-Lebenszyklus Beteiligten.

Dem Teil 1 des oben zitierten Normentwurfs wird mit DIN EN ISO 19650-2:2017-04 (Ent-

wurf) Organisation von Daten zu Bauwerken – Informationsmanagement mit BIM – Teil 2: Lieferphase der Assets; Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 19650-2:2017 ein weiterer Baustein gesamtheitlicher Bauplanung zur Seite gestellt. Er ermöglicht Auftraggebern künftig das Erstellen ihrer Anforderungen an Informationen während der Lieferphase von Assets und das Bereitstellen der richtigen kommerziellen und kollaborativen Umgebung, in der Auftragnehmer Informationen auf eine effektive und effiziente Weise erstellen können. Dieser internationale Normentwurf legt – unter Verwendung von BIM – Anforderungen an das Informationsmanagement anhand eines Managementprozesses fest, der im Kontext der Lieferphase von Assets und dem wesentlichen Informationsaustausch in dieser Lieferphase stattfindet. Er ist vor allem für Nutzerkreise bestimmt, die

- an der Verwaltung oder Erstellung von Informationen während der Lieferphase von Assets beteiligt sind;
- an der Definition und Beschaffung von Bauprojekten beteiligt sind;
- an der Spezifikation von Aufträgen und Erleichterung kooperierenden Arbeitens beteiligt sind;
- an Gestaltung, Konstruktion, Betrieb und Instandhaltung von Assets beteiligt oder
- für die Wertschöpfung aus dem Asset-Bestand verantwortlich sind.

Dass hier eine neue Definition für nachhaltige Planung und Bewirtschaftung von Gebäuden und Liegenschaften ins Haus steht, liegt (schon terminologisch) nahe. Einen konkreten Einstieg in die Materie bietet in Kürze die Publikation „BIM in der Anwendung – Beispiele und Referenzen“. Denn im Mittelpunkt steht hier die Umsetzung dieser digitalen Planungs- und Methode in der Praxis. Vorgestellt werden BIM-Projekte in verschiedenen Ausführungsphasen. In Interviews berichten Projektbeteiligte über die Implementierung der Methodik BIM ins eigene Unternehmen. Das Portfolio der befragten Anwender ist breit gefächert und erfasst die gesamte Bandbreite der Branche: Vertreter großer und kleiner Planungsbüros, öffentliche Auftraggeber, Produkthersteller und Generalunternehmer geben Einblicke in ihre praktische Arbeit mit BIM, berichten von Hürden, aber auch über Mehrwerte. Zahlreiche Anwendungsbeispiele eröffnen Einblicke in den tatsächlichen Arbeitsprozess, während eingefügte Grafiken und Abbildungen die Projektentwicklung über alle Leistungsphasen hinweg veranschaulichen.

Beuth Verlag

Herausgeber: DIN/Przybylo, Jakob

BIM in der Anwendung – Beispiele und

Referenzen

Ausgabedatum: 2017-08 (vorbestellbar)

1. Auflage, ca. 120 Seiten, 24,0 × 17,0 cm, 84 Seiten, A5, broschiert

Anpassung MBO/VV TB an die Bauproduktenverordnung

„Prioritätenliste“ veröffentlicht

Die Verwaltungserlasse der obersten Bauaufsichtsbehörden der Bundesländer sehen vor, dass nach einer Übergangszeit noch vorhandene Zulassungen als Grundlage für die Nachweisführung von Bauprodukten anerkannt werden, soweit die Herstellung der Bauprodukte sich seit Erteilung der Zulassung nicht geändert hat (www.dibt.de/de/DIBT/DIBt-EuGH-Urteil.html).

Die bisher durch das Ü-Zeichen deklarierten zusätzlichen nationalen Anforderungen sollen mittelfristig in die insoweit lückenhafte harmonisierten europäischen Normen (hEN) aufgenommen werden. Der Vorsitzende der Fachkommission Bautechnik der Bauministerkonferenz, Dr.-Ing. Gerhard Scheuermann, hat nun deshalb das Deutsche Institut für Normung (DIN) um Unterstützung bei der

Überarbeitung defizitärer hEN gebeten, die harmonisierte Verfahren und Kriterien für die Bewertung der Leistungen dieser Bauprodukte in Bezug auf ihre „wesentlichen Merkmale“ vermissen lassen.

Als Grundlage dafür hat die Fachkommission zusammen mit dem Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) eine Hinweisliste (sog. „Prioritätenliste“) erstellt. Diese führt alle hEN auf, bei denen harmonisierte Regeln über die Ermittlung und Angabe bestimmter Leistungen fehlen, und stellt den Bezug zu den dazugehörigen Bauwerksanforderungen her. Sie beschreibt damit alle Anforderungen, die bisher mit zusätzlichen Anforderungen durch das Ü-Zeichen abgebildet wurden und die jetzt nicht mehr nach der technischen Spezifikation erklärt werden können, aber für die Erfüllung

der Bauwerksanforderungen möglicherweise erforderlich sind.

Die Prioritätenliste bietet somit gleichzeitig auch eine Grundlage für die Inhalte der daneben weiterhin geplanten Anforderungsdokumente und Herstellererklärungen, in denen zusätzlich erforderliche Anforderungen bei der Ausschreibung und der vertraglichen Vereinbarung gestellt werden sollen.

Die Prioritätenliste ist auf der Internetseite des DIBt veröffentlicht:

www.dibt.de/de/dibt/data/Hinweisliste_Prioritaetenliste_hEN.pdf

RA Markus Balkow, stellvertretender Geschäftsführer der Bundesingenieurkammer

Vier gestapelte und gegeneinander verschobene „Schachteln“

Versatz mit Effekt

Um L-förmige Loggien zu erhalten, wurden die vier Geschosse des Mehrfamilienhauses „Theurer“ in Nagold stockwerksweise gegeneinander versetzt. Wechselnde Auskragungen und Wände, die über die Geschosse hinweg nicht übereinander stehen, erforderten einige tragwerksplanerische Kunstgriffe.

| Susanne Jacob-Freitag

10

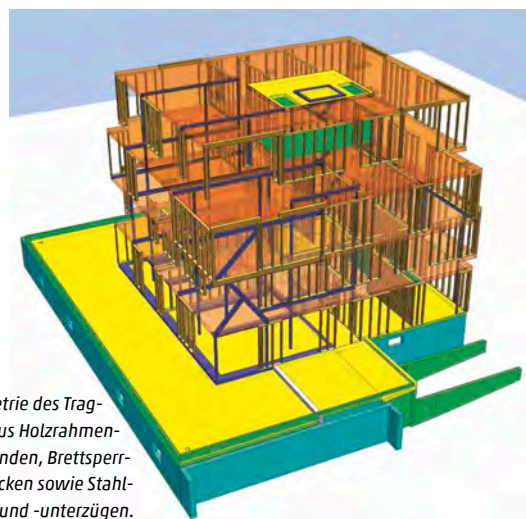
Das 2014 fertiggestellte viergeschossige Mehrfamilienhaus „Theurer“ in Nagold mit versetzten Geschossen ist das Ergebnis eines Wettbewerbs, der im Vorfeld der Landesgartenschau 2012 ausgelobt wurde.



Die Stadt Nagold im Schwarzwald hatte während der Vorbereitungen der Landesgartenschau 2012 einen internationalen Landschaftsarchitektur- und Architekturwettbewerb ausgelobt. Ziel war es, auf den an das Landesgartenschauengelände angrenzenden Baufeldern hochwertige Wohngebäude für stadtnahes Wohnen zu errichten. Der daraus hervorgegangene Siegerentwurf sah auf fünf Baufeldern fünf „turmartige“ Punkthäuser vor.

Für die Bebauung dieser Felder folgte zur Mehrfachbeauftragung schließlich noch ein kombinierter Investoren- und Architektenwettbewerb. Der Entwurf für das Mehrfamilienhaus „Theurer“ sah einen Viergeschossiger mit nahezu quadratischen Grundrissen von etwa 15,40 m x 16,50 m vor, die stockwerksweise so gegeneinander verschoben sind, dass sich L-förmige Loggien mit wechselnder Ausrichtung ergeben. So entstehen interessante Ausblicke auf das Gartenschauengelände und zur Burgruine Hohennagold. Ein zentrales Treppenhaus mit Aufzug erschließt die sechs barrierefreien Wohneinheiten samt Tiefgarage.

Die Tiefgarage bildet den Sockel für das Haus; ihr Dach dient als Terrassenfläche für die Erdgeschosswohnungen. Die Kante des Sockels markiert den Abschluss zum öffentlichen Grün.



1 Isometrie des Tragwerks aus Holzrahmenbau-Wänden, Brettsperrholz-Decken sowie Stahlstützen und -unterzügen.

Holzbau für mehr Nutzfläche und als umweltfreundliche Bauweise

Auf Wunsch des Bauherrn, der selbst der Holzbaubranche angehört, wurde Holz als Baustoff gewählt. Dabei sollte einerseits ein umweltfreundliches Gebäude entstehen, andererseits der KfW 70-Standard bei maximaler Nutzfläche erreicht werden. Das legte bereits die Wahl der Holzrahmenbauweise für die Wände nahe, da der Dämmstoff – anders als bei massiven (Holz-)Wänden – in der Wandebene untergebracht werden kann. Für die Decken kamen nur Massivholz-Elemente in Frage.

Die Verschiebung der Geschosse hatte auch eine Verschiebung der Wände sowie wechselnde Auskragungen zur Folge – für den Holzbau keine ideale Lastensituation, da sie von der einachsig gespannten Lastabtragung, die für einen (faser-) gerichteten Baustoff wie Holz optimal ist, weg führt. Die dadurch erzeugten Querlasten galt es nun geschickt aufzunehmen und abzutragen, was den Planern einige Nüsse zu knacken gab.

Die Lösung sollte jedoch im Wesentlichen darin bestehen, ein Holztragwerk mit Geschossdecken aus Massivholz-Elementen zu verwenden. Als Deckenscheiben an den zentralen Stahlbeton-Turm angeschlossen, sind sie in der Lage, die Lasten konzentriert in die Fundamente einzuleiten. Wo Wandscheiben fehlten oder die Lasten für sie allein zu hoch waren, sollten Stützen helfen, sie punktuell abzutragen bzw. deckengleiche Stahl-Unterzüge, sie abzufangen und an anderer Stelle einzuleiten.

Tragwerkslösungen im Detail

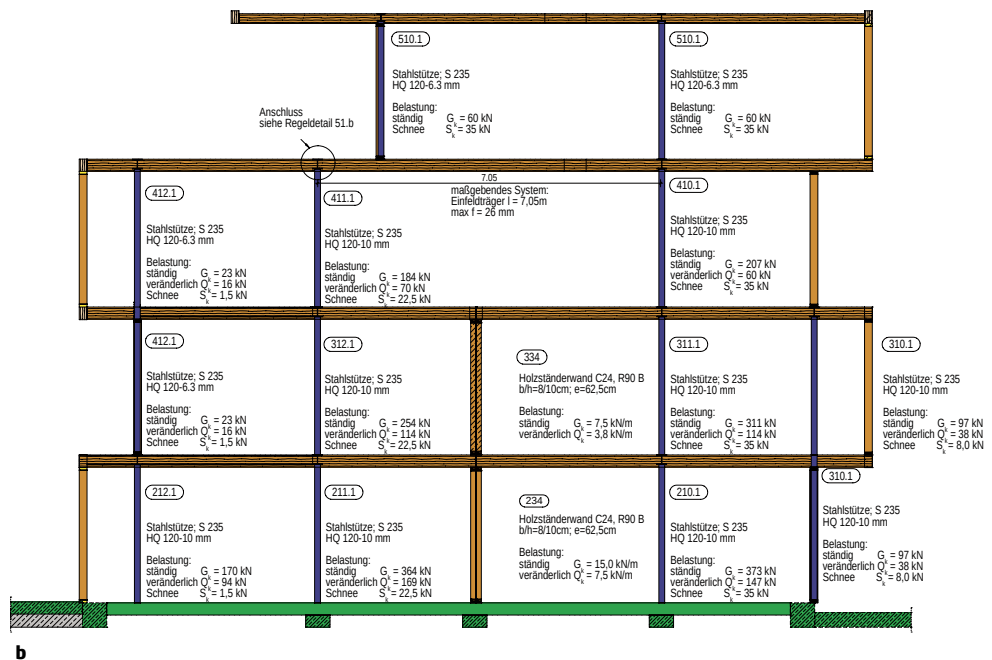
Da Holzrahmenbauwände bei einer Kumulation der Lasten von vier Geschossen noch gut funktionieren, stand dieser Bauweise auch statisch nichts im Weg. Die Holzständer der tragenden Innenwände hat Tragwerksplaner Jan Schaal je nach Last unterschiedlich bemessen (b/h = 6 cm x 10 cm bis 12 cm x 12 cm, C24) und die Abstände der Ständer über die Geschosse gestaffelt: von 25 cm über 31,25 cm im EG bzw. 31,25 cm im 1. OG auf die üblichen 62,5 cm im 2. und 3. OG.

Die Außenwände dagegen sind durchgehend mit 6/16-er Ständern (e = 62,5 cm) ausgeführt. Bei ihnen ergibt sich die größere Ständertiefe aus der erforderlichen Dicke der Wärmedämmung.

Aus Brandschutzgründen wurden sie statt mit den sonst üblichen OSB-Platten mit 2 x 15 mm-Gipsfaserplatten (Fermacell) beidseitig doppelt beplankt. Die Beplankung steift sie gleichzeitig aus.



2a + b Wegen der unregelmäßigen Grundrisse mussten die Deckenlasten außer über die Holzrahmenbauwände (a) auch über Stahlstützen und -unterzüge abgetragen werden (b). Die größte Spannweite mit knapp 7,10 m befindet sich in der Mitte des 2. OG.



Raumseitig erhielten die Außenwände eine Vorsatzschale als Installationsebene, auf der Außenseite folgten auf die doppelte Beplankung eine diffusionshemmende Schicht, 4 cm Mineralwolle und abschließend eine Gipskartonplatte.

Brandschutz und Decken mit sichtbarer Holzunterseite

Das 12,50 m hohe Wohnhaus entspricht gemäß Muster-bzw. Landesbauordnung (MBO/LBO) der Gebäudeklasse 4 (GK 4: OK oberster

Geschossfußboden ≤ 13 m, Nutzungseinheit ≤ 400 m²). Das hätte eigentlich bedeutet, dass tragende, aussteifende und raumabschließende Bauteile hochfeuerhemmend (F60-AB) ausgeführt werden können. Die Brandschutzbehörde in Nagold verlangte jedoch F90.

Während die Außenwände die geforderte Feuerwiderstandsklasse F90-B und das K₂30-Kapselkriterium erfüllen (K₂30-Kapselkriterium nach DIN EN 13501-2: allseitig brandschutztechnisch wirksame Bekleidung aus nicht brennbaren Baustoffen, die für die



3 Beidseitig doppelt beplankte Holzrahmenbau-Wände dienen als Auflager für Stahlträger, die Lasten aus den Geschossen darüber aufzunehmen haben.



4 Wo der Grundriss keine Wände vorsieht, aber hohe Lasten ankommen, helfen Stahlstützen und deckengleiche Stahlunterzüge.

Holzbauteile einen 30-minütigen Brandwiderstand garantiert), wurden die ursprünglich avisierten Brettstapeldecken wegen ihres hohen Fugenanteils nicht akzeptiert. Sie fielen als Lösung aber schließlich auch deshalb aus, weil sie keine Quertragfähigkeit besitzen, was bei der Tragstruktur des Gebäudes unverzichtbar war. Als geeignetes Material, das Lasten in zwei Richtungen abtragen kann, wählte Schaal dann Brettsperholz (BSP), das beiden Anforderungen gerecht wurde.

Auch der Brandschutznachweis von F90-B war vom Hersteller erbracht. Die erforderliche K₂60-Kapselung ließ sich oberseitig außerdem mit einer Bekleidung aus nicht brennbaren Baustoffen erfüllen. Damit konnte die Deckenunterseite – wie vom Bauherrn gewünscht – sichtbar bleiben. Für sie erfolgte der Brandschutznachweis über die Abbrandrate, das heißt, im Brandfall bleibt nach 60 Minuten noch so viel statischer Querschnitt übrig, dass die erforderliche Tragfähigkeit des Bauteils gewährleistet ist.

Aus dem Brandschutzkonzept ergab sich schließlich ein 22 cm dicker Deckenaufbau: 2 x 3 cm-Schüttung, verfüllt in Papierwaben, 4 cm Polystyrol Hartschaum-Dämmung, 2,5 cm Trittschalldämmung (Mineralwolle), 2 cm Tackerplatten für die Fußbodenheizung, 6,5 cm Estrich und abschließend ein 1 cm starkes Parkett.

Maßgebend für die Bemessung: Durchbiegung und Schwingung

Beim Nachweis des Grenzzustands der Tragfähigkeit (GZT) in Haupttragrichtung ergab sich für die 1,10 m breiten und maximal 7,10 m weit gespannten Decken (Einfeldträger) ein Ausnutzungsgrad von 41 %. Beim Nachweis des Grenzzustands der Gebrauchstauglichkeit (GZG), also der Durchbiegung (EC 5, 7.2.2),

lag der Ausnutzungsgrad dagegen bereits bei 75 %. Der Schwingungsnachweis und die Resonanzuntersuchungen (EC 5, 7.3.3) ergaben schließlich sogar einen Ausnutzungsgrad von 96 %.

Maßgebend für die Dimensionierung der Deckenelemente waren demnach der GZG und der Schwingungsnachweis. Die Geschossdecken im EG und im 1. und 2. OG wurden entsprechend mit einer Dicke von 25,2 cm bemessen, die Dachdecke mit 20,1 cm.

Die Decken-Elemente spannen in verschiedene Richtungen, je nach Auflagermöglichkeit. Mit 27 mm dicken und 17,5 cm breiten Stoßdeckleisten aus Kerto Q zu Deckenscheiben verbunden, tragen sie zum Aussteifungskonzept bei: Über sie stützt sich der Holzbau am Stahlbeton-Erschließungskern ab, sodass die Horizontallasten direkt ins Fundament abgeleitet werden können. Um die Lasten der über Eck auskragenden Decken aufzunehmen, nutzte Schaal diagonal verlegte Stahlträger.

Die deckengleichen Stahl-Unterzüge mussten eine geringere Höhe haben als die Decke selbst. Mit einer F90-Bekleidung und einer Holzplatte als Abdeckung schließen sie oberflächenbündig mit der Deckenunterseite ab und sind am Ende nicht mehr sichtbar.

Wände und Decken wurden über Holzschrauben und Stahlwinkel miteinander verbunden und über Elastomer-Lager schalltechnisch voneinander entkoppelt – ebenso die Decken vom Treppenhausturm.

Minutiöse Holzbauplanung gewinnt Zeit

Die Werkstattplanung erstellte ein ausführendes Holzbau-Unternehmen aus Wildberg auf Basis der Vorlagen und Details der Architekten, Tragwerksplaner und Brandschutz-Ingenieure. In dieser Phase galt es bereits, die sonstigen Bauprodukte, wie etwa die Art des Dämmstoffes oder die der Beplankungen für die Wände etc., festzulegen. Auch über den



5 Diagonal verlegte Stahlträger nehmen die Lasten aus den über Eck auskragenden Decken auf.

Grad der Vorfertigung, den die Ausschreibung nicht vorgegeben hatte, musste entschieden werden.

Nach Abwägung der Vor- und Nachteile, die tragenden Wandelemente im Werk ein- oder beidseitig zu beplanken, wählte Geschäftsführer Daniel Schaible, ausgebildeter Zimmerer und Ingenieur, die letztere Variante – vor allem auch, um die Kapselung der doppelt beplankten Holzrahmenbauelemente mit Fugenversatz (wegen des K₂30-Kapselkriteriums) zu gewährleisten. Das Ü-Kennzeichen, das beidseitig geschlossene Holzrahmenbau-Elemente benötigen und das eine Fremdüberwachung erforderlich macht, übernahm der Deutsche Holzfertigbau Verband (DHV). Auch, dass der Dämmstoff bereits eingebaut war, ersparte den Monteuren viel Zeit vor Ort. In die Entscheidung eingeflossen sind außerdem wirtschaftliche und logistische Überlegungen, das heißt, wie die Elemente bei der Vorfertigung am besten aufgeteilt werden können, um einen problemlosen Transport sowie eine möglichst einfache und damit schnelle Montage zu erreichen.

Und Schnelligkeit stellte den wesentlichen Faktor dar, denn für das Projekt stand von Anfang an nur ein geringes Zeitbudget zur Verfügung, das mitten im Bau durch den urlaubsbedingten Verzug des Prüflingenieurs auch noch zusätzlich um drei Wochen verkürzt wurde.

Ein weiterer externer „Zeitfresser“ ergab sich aus den langen Lieferzeiten für BSP-Elemente, die Sonderquerschnitte in Brettschicht(BS-)Holz und MH-Fix (naturbelassenes Massivholz für die Rahmen der Wandelemente) sowie die Elastomer-Lager für die Schallentkopplung der Decken u. a. Dank flexibler Zulieferer und einer sich zeitweise überschneidenden Planung, Prüfung, Fertigung und Logistik hat am Ende – wenn auch mit Unsicherheiten zwischendurch – alles geklappt.

Eine weitere unvorhergesehene Herausforderung ergab sich durch den unplanmäßig leicht verdreht betonierten Erschließungsturm. Per Tachymeter rechtzeitig festgestellt, konnten die Holzbauer auf diese Situation noch reagieren und die Produktion der BSP-Decken und Innenwände, die an den Turm anschließen, anpassen und diese damit ohne Nachbearbeitung montieren. Die schnelle, präzise Montage machte am Schluss selbst diesen zeitlichen Mehraufwand wett.

geSTAHLtung 0.49

grossflächige Perspektiven für Fassaden

- **Wärmedämmung U_f 0.49** und schlanke Ansichten ab 45 mm
- ideal kombinierbar: Fassadenelemente für Brandschutz, Einbruch- und Durchschusshemmung von forster thermfix vario
- System: **forster thermfix vario HI**



Ein Unternehmen der Arbonia Gruppe
ARBONIA 

forster

www.forster-profile.ch

BAUTAFEL

„MFH Theurer“ in Nagold

Bauvorhaben: viergeschossiges Mehrfamilien-

Wohnhaus in 72202 Nagold, Deutschland

Bauweise: Holzrahmenbau-Wände mit Brettsper Holz-Decken

Energiestandard: KfW 70-Standard

Baujahr: 2014

Baukosten: k. A.

Wohnfläche: 782 m²

Umbauter Raum: 4.934 m³

Bauherr: Ulrich Theurer, D-72202 Nagold

Architekt: Architektengemeinschaft:

Lieb + Lieb Architekten BDA, Freudenstadt, www.lieb-architekten.de

(Entwurf, Genehmigungs- und Ausführungsplanung), zusammen mit Bonasera Architekten, Nagold, www.bonasera.de

(Ausschreibung, Vergabe, Bauleitung)

Tragwerksplanung: Schneck Schaal Braun, Ingenieurgesellschaft Bauen mbH, Tübingen, www.schneck-schaal-braun.de

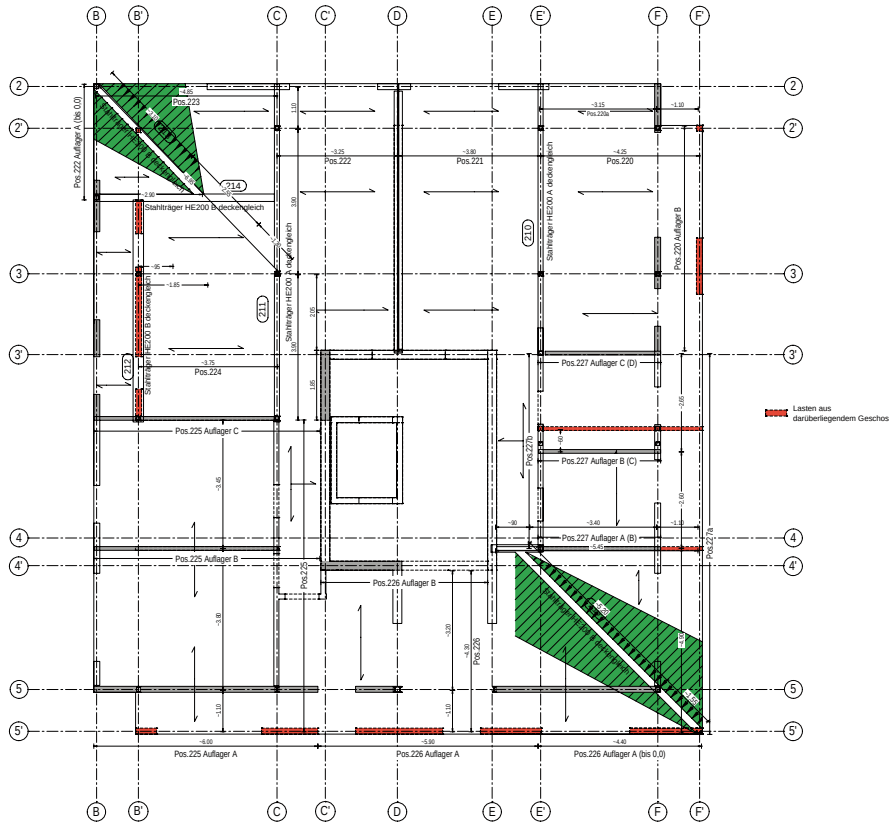
Holzbauer: Holzbau Schaible GmbH, Wildberg-Schönbrunn, www.holzbau-schaible.de

Wärme- und Schallschutz: Horstmann + Berger, Altensteig, www.hb-bauphysik.de

Brandschutz: INGPunkt, Augsburg, www.ingpunkt.com

Volumina: BSP-Decken: 232 m³, BS-Holz: 3,7 m³, MH FIX: 27,80 m²

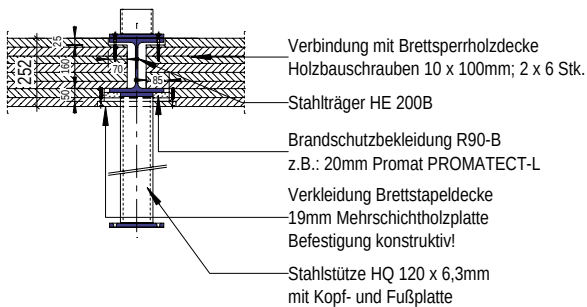
Fläche Gipsfaserplatten: 2.200 m²



6 Lastplan der Decke über dem Erdgeschoss

Regeldetail 5.1b - M 1:20

Anschluss LENO an deckengleichen Träger
Pos.311, Pos.317



7 Detail des Anschlusses Brettstapel-Decke an Stahlträger mit unterseitiger Brandschutzbekleidung und Holzplatte

Versetzte Geschosse verhindern Brandüberschlag

Die Fassaden wurden durch das Wechselspiel aus raumhohen Holz-Aluminium-Fenstern mit der vorgehängten Bekleidung aus vorvergrauten senkrechten Holzlamellen gestaltet. Dass hier brennbare Baustoffe als Fassadenmaterialien verwendet werden konnten, ermöglichte das Konzept der versetzten Geschosse, da sie einen Brandüberschlag verhindern.

Als regenerativer Energieträger für Heizung und Brauchwassererwärmung wurde

eine Sole-Wasser-Wärmepumpe eingebaut. In den Sommermonaten stellt die Fußbodenheizung die Behaglichkeit der Wohnräume über eine adiabate Kühlung sicher.

Als Sonnenschutz sind außenliegende Senkrechtmarkisen in die Fensterlaibungen eingelassen. Weiter sind alle Wohnungen mit einer dezentralen Lüftung mit Wärmerückgewinnung ausgestattet.

Das Mehrfamilienhaus „Theurer“ wurde vorvergangenes Jahr mit dem Holzbaupreis Baden-Württemberg 2015 ausgezeichnet. ◀



SUSANNE JACOB-FREITAG

► Dipl.-Ing. (FH); konstruktiver Ingenieurbau Karlsruhe; von 1997 - 2007 Redakteurin einer Holzbau-Fachzeitschrift; seit 2007 freie Journalistin, schwerpunktmäßig Ingenieur-Holzbau und Architektur; Inhaberin des Redaktionsbüros manuScriptur, Karlsruhe

Aufmacherfoto: Roland Halbe
Zeichnungen 1, 2a+b, 6 und 7:
Schneck Schaal Braun
Foto 3, 4, 5: Bonasera Architekten



„Für meine Karriere
baue ich auf Wissen.
Die wiko Business
Academy bietet mir
Branchenerfahrung
und Praxisnähe.“



wiko Business Academy
Ihre Zukunft beginnt mit neuem Wissen.

- Zertifizierte kaufmännische Assistenz im Planungsbüro
- Zertifizierte kaufmännische Leitung im Planungsbüro
- Zertifizierte Projektleitung im Ingenieur- und Architekturbüro
- Einführung eines erfolgreichen Controllings
- Bürokalkulation & Projektwirtschaftlichkeit
- Bürobudgetierung als Erfolgsfaktor

An den Grenzen des Machbaren

Tanken unter Holz

In Olching bei München steht seit 2015 ein außergewöhnliches Bauwerk: ein Tankstellengebäude mit weit auskragenden Überdachungen – beide aus Holz. Die Anforderungen an den Brandschutz fielen unerwartet gering aus. So stand dem Wunsch des Bauherrn, den nachwachsenden Rohstoff zu verwenden, nichts im Weg. | [Susanne Jacob-Freitag](#), [Nina Greve](#)

16

➤ Viel Licht, auffallende Großzügigkeit und maximaler Komfort – so lauten die Vorgaben der Firma Allguth, wenn es um die Architektur ihrer Tankstellen- und Getränkemarktkette geht. In diesem Fall sollte der Neubau außerdem überwiegend aus Holz verwirklicht werden. Zunächst war allerdings nur das Shopgebäude als Holzbau geplant worden, während das Dach in der Allguth-typischen Ausführung als Pneu-Dach gebaut werden sollte. In einer der

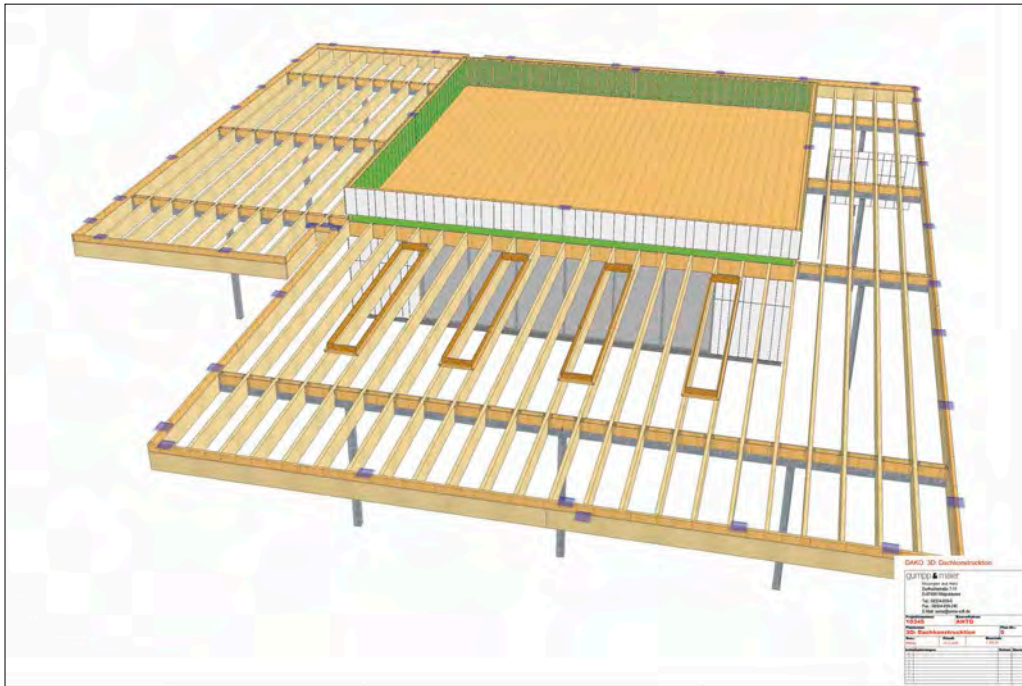
ersten Baubesprechungen kam dann jedoch der Wunsch des Bauherrn auf, auch das Dach in Holz auszuführen.

Tanken unter Holz zulässig?

Hier stellte sich sofort die Frage, ob eine Tankstellenüberdachung aus Holz brandschutztechnisch überhaupt zulässig ist. Wie alle Beteiligten jedoch erstaunt zur Kenntnis nahmen, stellte der zur Klärung hinzugezogene Gutachter

*Tankstelle und Holzbau?
Kein Problem, wie das
neue Tankstellengebäude
in Olching zeigt.*





1 3D CAD-Modell der Tankstelle Allguth

keine erhöhten Anforderungen an den Brandschutz der Überdachungen. Damit galt für die Feuerwiderstandsklasse F0. (Das Bauteil erfüllt im Brandfall weniger als 30 Minuten seine Funktion.) Außer dem Shopgebäude, das in F30 auszuführen war, hatten lediglich noch die Stahlstützen der Konstruktion die Feuerwiderstandsklasse F30 zu erfüllen und mussten entsprechend bekleidet werden. Auch Architekt Stefan Hiendl, der das Projekt betreut hat, war überrascht über die geringen Anforderungen. Doch Holz erfüllt schon „von Haus aus“ F30, sodass die Überdachungen brandschutztechnisch automatisch überdimensioniert waren.

Wenige Stahlstützen und -unterzüge tragen BS-Holz-Träger

Der Entwurf für den Tankstellen-Neubau sah also ein Shopgebäude mit umgebenden Überdachungen für die Tank- und Parkbereiche vor. Das Shopgebäude hat einen quadratischen Grundriss mit Kantenlängen von 21,50 m. Mit Attika kommt es auf eine Höhe von 7,30 m und erscheint optisch, als wäre es durch die große Dachfläche hindurch gesteckt, die mit Aufkantung eine Höhe von 5,80 m erreicht.

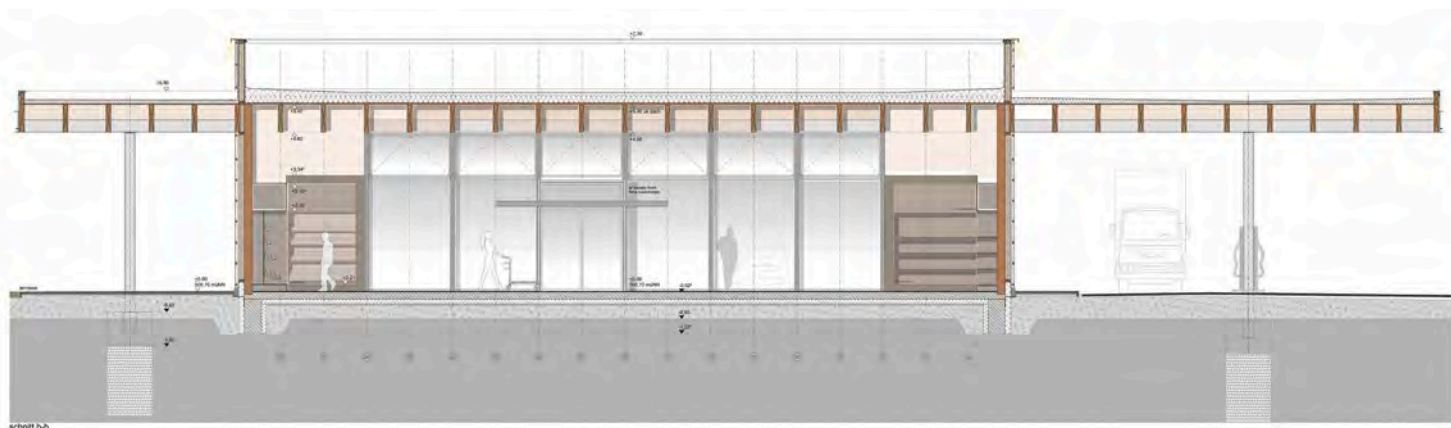
Das Tragwerk des Dachs gliedert sich in insgesamt sieben Felder unterschiedlicher Größe und – bei den Überdachungen – verschiedener Auskragungslängen. Das größte davon überspannt mit 21,50 m Länge und knapp 29 m Breite die Pkw-Tankfläche und kragt 5,75 m weit über die Auflagerachse der Stahlstützen aus.

Das knapp 11,25 m breite und 33 m lange Dach über dem Lkw-Tankbereich an der Südseite des Shopgebäudes ist durch schmale Einschnitte optisch vom übrigen Dach getrennt. Seine Schmalseiten kragen ebenfalls je 5,75 m aus.

Das Dachtragwerk setzt sich aus neun Stahlstützen und -unterzügen sowie weiß lasierten Brettschicht (BS)-Holz-Trägern zusammen, die im Achsabstand von 1,25 m nebeneinander angeordnet sind.

Die Stahlstützen mit Stahlunterzügen bilden die erste Ebene der Tragkonstruktion. Jeweils drei Stützen stehen dabei unter den großen Dächern an der Ost- und Südseite des Gebäudes, drei weitere unterstützen den Dachüberstand an der nördlichen Gebäudeseite. Die 80 cm hohen und 14 cm breiten BS-Holz-Binder überspannen sie und bilden die einzelnen Dachfelder aus.

2 Querschnitt



3 Im Innenbereich des Shops liegen die BS-Holz-Träger ohne Ausklinkung auf den Stahlunterzügen. Angeschweißte Laschen halten sie seitlich in Lage.

4 Das Dach über dem Lkw-Tankbereich im Süden ist optisch von der übrigen Dachfläche getrennt.

Die längsten Träger verbinden mit 21,50 m Gesamtlänge die östliche Fassadenebene des Shops mit den knapp 15,75 m entfernten Stahlträgern und kragen dann nochmals 5,75 m weit aus.

Um eine zu große Durchbiegung zu verhindern, sind die BS-Holz-Träger am Kragarmende um 2 cm überhöht ausgeführt. Auch die Stahlträger, die die beiden großen, auskragenden Dächer nach Osten und Süden tragen, sind am Kragarmende um 5 cm überhöht.

Während im Shopgebäude Stahlunterzüge und BS-Holz-Träger in zwei Ebenen übereinanderliegen, war es den Architekten im Außenbereich wichtig, Unterzüge und Träger so anzuordnen, dass sie unterkantenbündig verlaufen.

Entsprechend sind die BS-Holz-Träger im Innenbereich des Shops auf den Stahlunterzügen verlegt – in Achse der Trennwand zwischen Verkaufsfläche und Nebenräumen ist ebenfalls ein Stahlunterzug angeordnet. An den Stahlträgern aufgeschweißte Laschen halten sie seitlich in Position.

Die BS-Holz-Träger der Überdachungen dagegen wurden um das Maß der Höhe und Breite der Stahlträger (HEB 360) ausgefräst. Die Restquerschnittshöhe über den Stahlträgern beträgt dann noch 44 cm; sie ist ebenfalls seitlich über Stahllaschen fixiert. Diese Höhe ergibt sich bei der Bauteil-Dimensionierung als erforderlich, um die Lasten aus der Auskragung von 5,75 m bzw. die aus der Spannweite von 15,75 m aufnehmen zu können. Die verbleibende Trägerhöhe in Ebene der Stahlträger ist statisch demnach nicht relevant. Sie dient lediglich der Optik, also

dem Erscheinungsbild eines unterkantenbündigen „Trägerrosts“. Zur Schließung der Lücken wurden die Stahlträger zwischen den BS-Holz-Trägern durch Hohlkästen aufgedoppelt.

Dass selbst die 600 m² große Überdachung des Pkw-Tankbereichs nur von drei Stützen getragen wird, die noch dazu in Bezug auf die Zapfsäulen geschickt platziert sind, lässt das große Dach wie eine schwebende stützenfreie Konstruktion erscheinen.

Aussteifung über eingespannte Stützen und Dachscheiben

Auf den BS-Holz-Trägern der Überdachungen sind 27 mm dicke Dreischicht-Platten verlegt und mit ihnen vernagelt, sodass eine Art Plattenbalken entsteht. Die versetzt angeordneten Platten sind lediglich über einen Falz gestoßen. Die aussteifende Wirkung der Platten ergibt sich demnach nur über die Nagelung, sie wird rechnerisch jedoch nicht angesetzt – auch deshalb nicht, weil die Dachfläche durch die eingefügten, 10 m langen Acrylglasröhren unterbrochen ist und die Wirkung eines Plattenbalkens daher gar nicht zum Tragen kommen könnte. Die Aussteifung der Überdachungen übernehmen jeweils die eingespannten Stahlstützen.

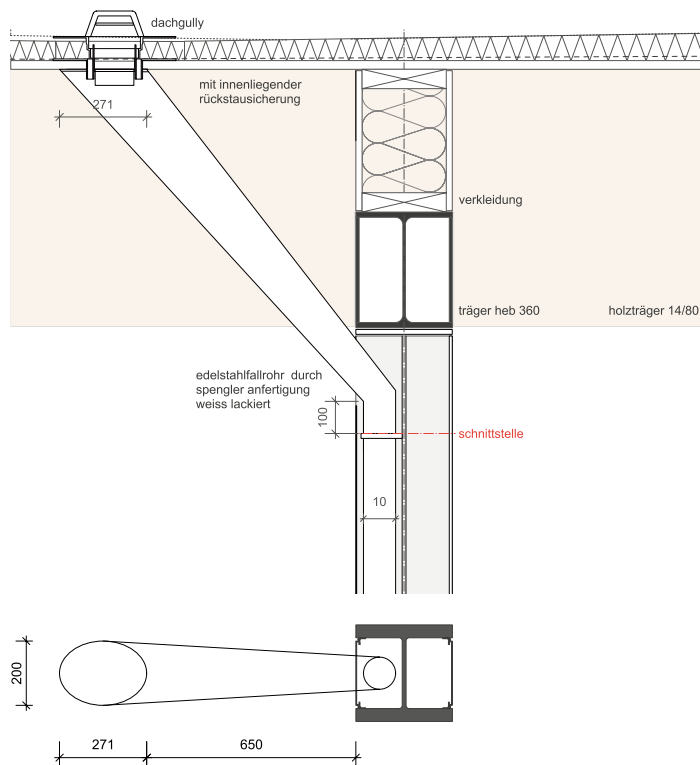
Das Shopgebäude dagegen besteht aus knapp 5,50 m hohen Brettspertholz(BSP)-Wandelementen. Die BS-Holz-Träger sind hier aufgrund der F30-Anforderung mit 56 mm dicken Dreischichtplatten „beplankt“ und steifen, als Scheibe ausgebildet, zusammen mit den Wandelementen das Gebäude horizontal und vertikal aus.



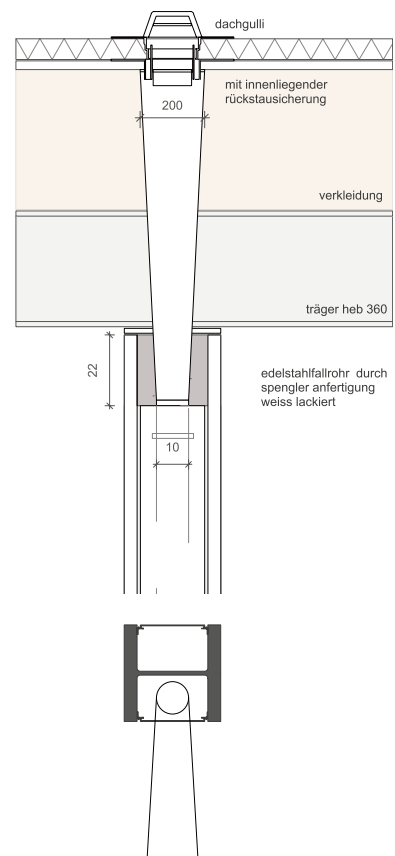
3



4



www.hiendschneis.com



allguth olching | schnitt fallrohr | 1:10 | 28.04.15

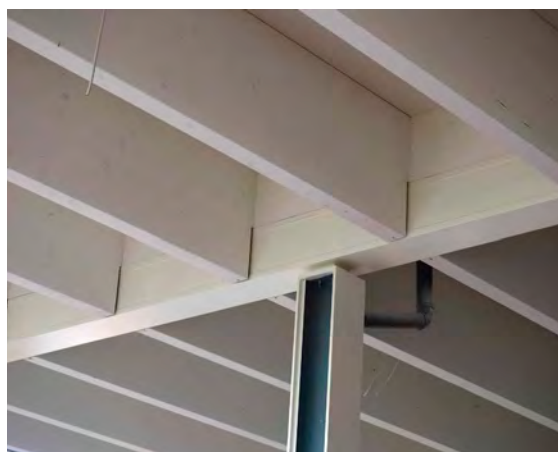
Bei den BSP-Wandelementen hat man nicht nur die Öffnungen für Türen und Fenster, sondern an der Ost- und Westseite auch schmale „Scharten“ zur Durchführung der BS-Holz-Träger ausgefräst. Diese Scharten sind einerseits eine gute Hilfe bei der Montage, andererseits dienen sie als Gabellager und halten die Träger seitlich gegen Kippen.

Die Dicke der Massivholzwände beträgt 23 cm bzw. 18,20 cm an der Westseite. Die 23 cm Wandstärke ergeben sich aus der Berücksichtigung des Lastfalls „Lkw-Anprall“. Da die Wände bei einem Anprall wie Biegeträger (und nicht als Scheibe) beansprucht werden, hat Tragwerksplaner Karlheinz Kovacs einen Schichtenaufbau gewählt, bei dem die Brettlamellen der Decklage senkrecht, also in Hauptbeanspruchungsrichtung angeordnet sind.

Auch die Stahlstützen sind so bemessen, dass sie einem Lkw-Anprall standhalten.

Grundsätzlich ergeben sich bei der Dimensionierung der Querschnitte bei gleichen Lasten und gleichem statischen System im Holzbau größere Querschnitte als im Stahlbau. Aus diesem Grund wurden alle Unterzüge in Stahl ausgeführt.

Anders die Dachkante der Olchinger Tankstelle. Mit immerhin 1,20 m Höhe wirkt sie erstaunlich filigran. Das liegt an den Proportionen: zum einen an der großen Fläche des Dachs, zu der das Auge die Kante ins Verhältnis setzt, zum



5 Detail Dachentwässerung: Das Regenwasser der großen auskragenden Dachflächen wird über eigens für das Projekt konstruierte Entwässerungselemente in den Stahlstützen abgeführt.

6 Die Lücken zwischen den BS-Holz-Trägern oberhalb der Stahlträger, wurden durch aufgedoppelte Hohlkästen geschlossen. Rechts unten im Bild: Dachentwässerung über eine Stahlstütze.

anderen an der Gliederung der Dachansicht. Hier sitzt die Allguth-Blende nicht wie sonst über der gesamten Fläche, sondern markiert mit der reglementierten Höhe von 57 cm knapp die untere Hälfte. Darüber sitzen die weiß lackierten Alubleche der Attika. Die beleuchtete Blende schließt entsprechend unterkantenbündig mit den BS-Holz-Trägern ab. Zur Bemusterung wurde vorab ein schmaler Fassaden-



7 An der Allguth-Tankstelle in Olching wurde die Tragfähigkeit der BS-Holz-Träger bis an die Grenzen des Machbaren ausgereizt.

streifen im 1:1-Maßstab von der ausführenden Holzbaufirma hergestellt.

Eine besondere Herausforderung des Projekts stellte das „Durchstecken“ des Shopgebäudes durch die große Dachfläche dar. Wichtig war, dem Gebäude eine umschließende, wärmebrückenfreie Gebäudehülle zu geben. Die Dämmung der Außenwände ist daher in Form von Holzrahmen-Vorsatzelementen von außen vor den Massivholz-wänden angeordnet und wird bis in die Attika fortgesetzt. Den äußeren Abschluss der Außenwände und der Attika bilden weiße Eternit-Pictura-Faserzementtafeln. Während die vorgehängte Eternit-Fassade unterhalb der BS-Holz-Träger endet, läuft die Dämmung bis zum oberen Attikaabschluss durch. Um Wärmebrücken zu vermeiden, war es daher auch wichtig, die Stahlträger der Dächer im Norden und Süden nicht durch die Fassade hindurchzuführen.

Versteckte Entwässerung über Fallrohre in Stützen und Trennwand

Die Entwässerung der Überdachungen wurde individuell gelöst: Das Regenwasser wird in die Stahlstützen über eigens für das Projekt geplante und aus mehrfach gekantetem Blech angefertigte Entwässerungselemente abgeführt.

Die Entwässerung des Shopdachs wiederum, das von den Planern aufgrund seiner Geometrie als Flachdach mit einer 1,25 m hohen Attika auch als „Schwimmbecken“ bezeichnet wurde, liegt innen. Das Wasser wird mittig an der Trennwand zwischen Verkaufsfläche und Nebenräumen nach unten geleitet und über eine Grundleitung unter der Bodenplatte dann in den Kanal geführt.

Komfort und Helligkeit kommen im übergeordneten Allguth-Konzept eine große Bedeutung zu. Alle Tragwerkselemente sowie die Eternitfassade sind daher in Weiß gehalten. Zum anderen spielt die Einbindung von möglichst viel Tageslicht eine große Rolle. So sorgen in der östlichen großen Dachfläche vier halbrunde, 1,10 m breite und 10 m lange Acrylglasröhren für viel natürliches Licht. Auch die große Fensterfläche mit breiter Eingangstür ist Teil dieses Konzepts.

Die tragenden Elemente der großen Pfosten-Riegel-Fassade bestehen aus 20 cm x 12 cm starken Stahlstützen sowie einem HEB 220 Stahl-Kastenträger, während die tragenden Elemente der Schaufenster in der Nord- und Südfassade aus Holz bestehen.

Fazit

Bauherr und Planer sind sowohl mit dem Ergebnis als auch mit dem schnellen, sauberen und konstruktiven Bauablauf sehr zufrieden. Hier konnte der Baustoff Holz zeigen, welche Möglichkeiten er bietet.

„Wir sind mit der Auskragung wirklich an die Grenzen gegangen, haben den Statiker mit Anforderungen gequält und er uns“, erzählt Architekt Hiendl rückblickend. Und Tragwerksplaner Kovacs bestätigt: „Wir haben die Träger statisch wirklich ausgereizt und gemeinsam die Details so lange weiterentwickelt, bis das Gesamte wieder ganz simpel und selbstverständlich aussah.“ ◀

Aufmacherfoto:
Eckhart Matthäus,
Augsburg
Zeichnung 1:
Gump & Maier
Foto 2, 3, 4, 5, 6: Hiendl
Schineis Architekten
Foto 7: Eckhart Matthäus,
Augsburg

Deutsches

Ingenieurblatt

ARCHIVSUCHE



TERMINE



PRODUKTE



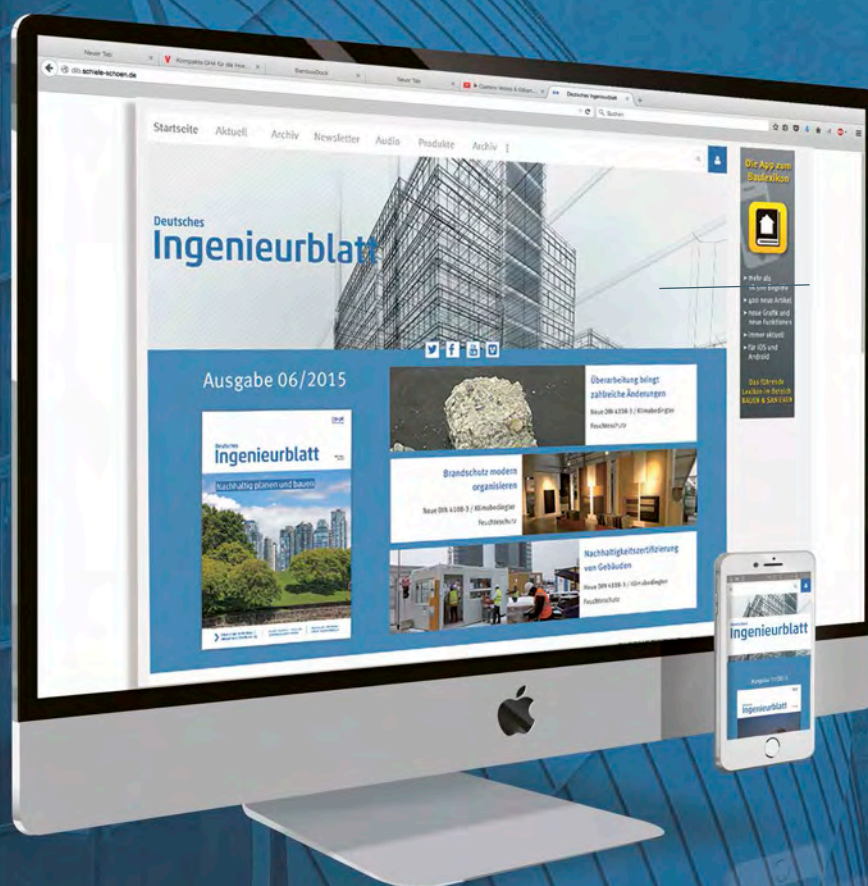
ARTIKEL
ZUM
DOWNLOAD



STELLENBÖRSE



NEWSLETTER



online

umfangreicher und kostenloser Service auf
www.deutsches-ingenieurblatt.de

Flexibel, leicht und nachwachsend: der Zukunftsbaustoff Holz

Die Nachnutzung im Blick

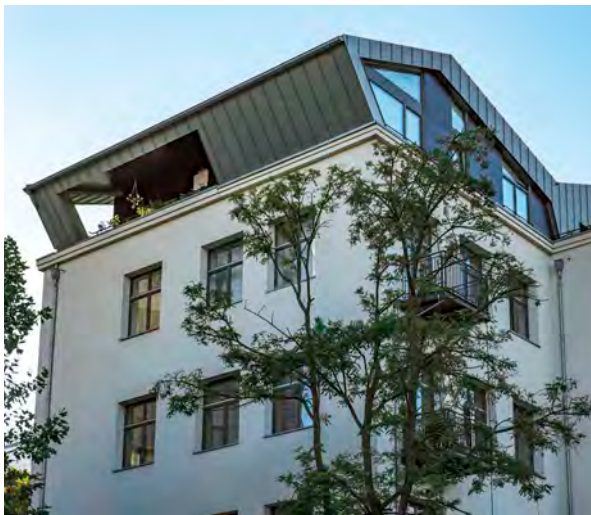
Holz ist ein nachwachsender Rohstoff, der in Deutschland und Europa nachhaltig erzeugt wird. Er ist ein leicht zu bearbeitender, sehr gut verfügbarer und traditioneller Baustoff. Wer einmal mit Holz gebaut hat, mag von diesem Baustoff gar nicht mehr lassen. Aufgrund unterschiedlichster physikalischer Eigenschaften haben sich die verschiedenen im Bau verwendeten Holzarten unterschiedliche Anwendungsbereiche erschlossen. So eignen sich Fichten, Kiefern und Tannen besonders für den konstruktiven Holzbau, Lärche hingegen für Fassaden, Buche und Eiche als Parkettfußboden. | [Denny Ohnesorge](#)

22



Der Baustoff Holz erobert sich durch neue Technologien und Konstruktionen immer mehr traditionelles Terrain zurück.

➤ Holz ist ein anisotroper Werkstoff. Er zeichnet sich also durch unterschiedliches Materialverhalten entlang der drei anatomischen Hauptrichtungen des Holzes (longitudinal axial tangential) aus. Dies wirkt sich auch auf die Festigkeit des Holzes unter Belastung auf Zug, Druck oder Biegung aus. So ist das Holz, bedingt durch seine Struktur, längs zur Faser 100-mal belastbarer als quer zur Faser.



1 Aufstockung Friedensstraße 16, Berlin

Die physikalisch-mechanischen Vorteile von Holz im Vergleich zu anderen Baumaterialien lassen sich am Verhältnis des Elastizitätsmoduls zum Eigengewicht verdeutlichen: Das E-Modul ist das Maß für die Verformungssteifigkeit eines Werkstoffes. Baustahl besitzt im Gegensatz zu Holz zwar ein höheres E-Modul und ist somit steifer, aber auch deutlich schwerer. Holz überzeugt also durch ein herausragendes Verhältnis von Gewicht zu Festigkeit: Holzbauwerke können bei wenig Gewicht extreme Belastungen aushalten.

Leistungsfähig und langlebig

Durch neue Entwicklungen in Technologie und Konstruktion erobert sich der Baustoff Holz immer mehr traditionelles Terrain zurück. In den vergangenen Jahren zeichnet er sich jedoch mehr und mehr als idealer Baustoff für die Nachverdichtung von Städten aus. Durch das geringe Gewicht sind Aufstockungen alter Bestandsgebäude nicht nur möglich, sondern auch ökologisch und ökonomisch sinnvoll. Wo heute schon Wohnraum knapp ist, können so neue Nutzflächen ohne zusätzlichen Flächenverbrauch geschaffen und die schon vorhandene Infrastruktur genutzt und zusätzlicher Wohnraum geschaffen werden. Die Genehmigungen für Dach-Aufstockungen sind im 1. Halbjahr 2016 um fast 50 Prozent gestiegen und dieser Trend setzt sich fort. Die Technische Universität Darmstadt und das Hanoversche Pestel-Institut schätzen in einer Untersuchung von 2016, dass bundesweit über 1,5 Millionen zusätzliche Wohnungen durch Aufstockung entstehen könnten. Der Großteil dieser Wohnungen könnte, so die Analyse, auf Mehrfamilienhäusern entstehen, die zwischen 1950 und 1990 gebaut wurden.

Die Langlebigkeit von Holz wird oftmals unterschätzt – die ältesten Fachwerkbauten in Deutschland wurden im 13. Jahrhundert erbaut. Mit einem entsprechenden konstruktiven Wetterschutz sind langlebige Bauwerke ganz ohne den Einsatz von Chemikalien möglich. Im Zusammenspiel mit anderen Baustoffen können Holz- und auch

Für nachhaltiges Bauen.

Bauprodukte mit Umwelt-Produktdeklaration (EPD)



Umweltverträglichkeit und nachhaltige Ressourcennutzung stehen bei Bauprodukten hoch im Kurs.

Umwelt-Produktdeklarationen (EPDs) vom Institut Bauen und Umwelt e.V. stellen Umweltwirkungen dar: objektiv – unabhängig – transparent.

Damit nachhaltiges Bauen gelingt. In Deutschland. In Europa und weltweit.

Jetzt informieren:
www.ibu-epd.com



Das Detail im Fokus.
Das Ganze im Blick.

Holzhybridgebäude das gesamte Spektrum der Baumöglichkeiten abdecken: temperaturstabil und energieeffizient, leistungsfähig, langlebig und kostengünstig, individuell und wohnlich.

Faktor Zeit: serielles und modulares Wohnen mit Holz

Nicht erst die in vielen Kommunen eilig errichteten Wohnhäuser für Flüchtlinge haben gezeigt, wo der Holzbau seine Stärken ausspielt. Von der Wandaufteilung bis hin zur

elektrischen und sanitären Infrastruktur können die Module individuell entworfen und serienell vorgefertigt werden. Durch die hohe Vorfertigung der Holzbaulemente, bei der die Gebäudetechnik bereits integriert wird, sind die Bauzeiten schneller als bei Gebäuden in Massivbauweise mit nachlaufender Gebäudetechnik.

Viele Kommunen haben beim sozialen Wohnungsbau gerade auch die Nachnutzung im Blick: So sollten Gebäude flexibel beispielsweise als Studentenwohnraum, Seniorenresidenz oder Kindergarten umgestaltet werden können. Wohnmodule aus Holzelementen sind an die jeweilige Nachnutzung anpassbar und bieten hohe Flexibilität und langfristige Planungssicherheit.

Alle zwanzig Sekunden wächst ein ganzes Holzhaus nach

Rund ein Drittel der Bundesrepublik ist mit Wald bedeckt und die mehr als 300-jährige nachhaltige Waldbewirtschaftung gilt weltweit als vorbildlich. Mit 3,7 Milliarden Kubikmetern Gesamtvorrat steht mehr Holz im deutschen Wald als in jedem anderen Land der Europäischen Union. Die Gesamtwaldfläche in Deutschland ist in zehn Jahren um 50.000 Hektar gewachsen. Pro Jahr wachsen 122 Millionen Kubikmeter Biomasse Holz nach – nur etwa 76 Millionen Kubikmeter Holz werden in Deutschland jährlich geerntet. Wichtig für den Bausektor ist insbesondere das Nadelholz, aus dem 70 - 95 Prozent der gängigen Holzprodukte bestehen. Auf anschaulichere Zahlen gebracht: In der Bundesrepublik wächst so viel Holz nach, dass alle zwanzig Sekunden ein neues Holzhaus entstehen könnte – pro Jahr also fast 1,4 Millionen Häuser.

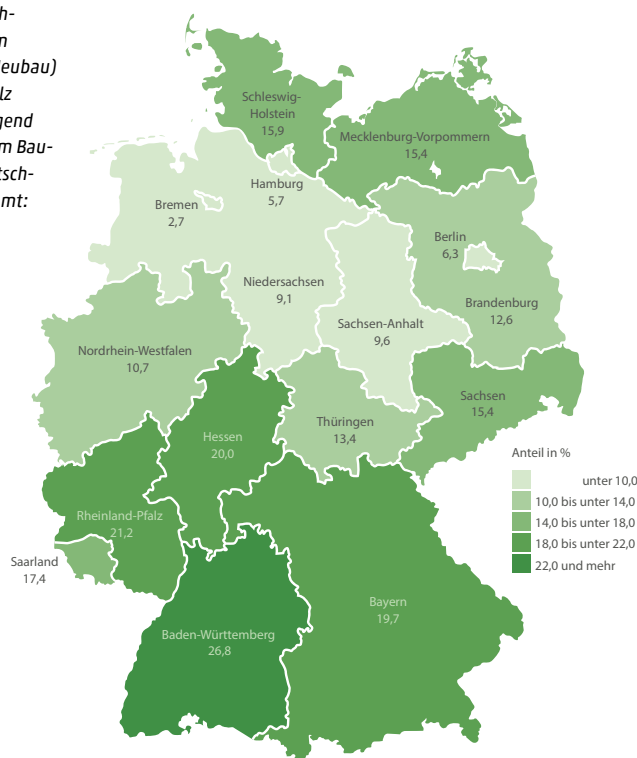
Auch die anhaltend steigende Nachfrage nach Holzbauten kann mit dem Holzaufkommen aus Deutschland und den europäischen Nachbarländern bedient werden, die bei nachhaltiger Waldbewirtschaftung hohe Nadelholzvorräte vorhalten. Derzeit ist Deutschland sogar Nettoexporteur beim Bauschnittholz – das heißt, es wird mehr exportiert als importiert.

Regional unterschiedliche Holzbautraditionen

Der Anteil der Wohnbauten, die überwiegend aus Holz bestehen, reicht von knapp drei Prozent in Bremen bis zu 26 Prozent in Baden-Württemberg. Gründe für die Unterschiede sind zum einen regional vorherrschende Bautraditionen, zum anderen verschiedene Regelungen in den einzelnen Landesbauordnungen, besonders im mehrgeschossigen Wohnbau. Der Deutsche Holzwirtschaftsrat (DHWR) setzt sich dafür ein, dass der Holzbau bundesweit anderen Bauweisen bauordnungsrechtlich gleichgestellt wird.

Die Baukosten eines Gebäudes, das überwiegend in Holzbauweise errichtet wird, liegen auf einem Niveau, das vergleichbar mit der konventionellen Bauweise ist. Für die Kostenbilanz des Holzgebäudes spricht allerdings, dass ohne größeren Mehraufwand höhere Energiestandards erreicht werden können, was die laufenden Betriebskosten senkt. Ein wesentlicher Unterschied zwischen Massivbau- und Holzbauweise ist, dass die Holzbaukonstruktionen als Gesamtheit eben im Schlüsselbau zu sehen sind.

Abb. 1: Holzbauquote: Genehmigungen im Wohnbau (Neubau) 2015 mit Holz als überwiegend verwendetem Baustoff. In Deutschland insgesamt: 16,1 %



Holzvorrat

3,7 Mrd. m³ Holz¹ auf
11,4 Mio. Hektar Waldfläche



Holzzuwachs

122 Mio. m³ pro Jahr¹



Holznutzung

zwischen 2002 und 2012
76 Mio. m³ pro Jahr²

¹ Vorrat und Zuwachs ohne Rinde und Holzreste

² Vorrat und Zuwachs mit Rinde

Holzzuwachs pro Jahr

Klimafreundliches und ökologisches Bauen mit Holz

Insgesamt erfüllen mehr als drei Viertel aller heute gebauten Holz(fertig)häuser die Energieeffizienzklasse hoch bis höchst energieeffizient (KfW 55/KfW 40/KfW 40+) und sind entsprechend zukunftsfähige und werthaltige Gebäude, die durch den Bund gefördert werden. Dabei kommen – je nach ökologischem Anspruch der Bauherren – immer häufiger auch Holzfaserdämmstoffe als umweltfreundliche Alternative zur klassischen Styropor- oder Steinwollendämmung zum Einsatz.

Die Holzbauweise ist klimafreundlich: Zum einen bindet ein Baum über die Dauer seines Wachstums das Klimagas Kohlendioxid (CO₂) aus der Atmosphäre in Form von Kohlenstoff im Holz. Durch die stoffliche Nutzung des Holzes wird der Kohlenstoff und damit das CO₂ langfristig der Atmosphäre entzogen.

Zum anderen ersetzt das Holz Baustoffe, die in der Herstellung deutlich energieintensiver sind, und reduziert so den CO₂-Ausstoß (Substitutionseffekt). Laut Thünen-Institut werden allein durch Speicherung und Substitution in Holzprodukten jährlich 32 Millionen Tonnen CO₂ in Deutschland eingespart. Das sind ca. vier Prozent der jährlichen Treibhausgasemissionen in Deutschland. Erforderlich ist daher

eine Energiepolitik, die in der Klimabilanz den gesamten Lebenszyklus der Gebäude berücksichtigt: von der Gewinnung der Rohstoffe und über die Herstellung der Baustoffe bis hin zum Recycling der Gebäudeteile.

Die Bundesregierung hat die Vorteile und den Klimaschutzbeitrag der Holzbauweise erkannt und empfiehlt diesen als Beitrag zum Klimaschutz in ihrem Klimaschutzplan 2050. Vieles spricht also dafür, dass dieses Jahrhundert ein Jahrhundert des Holzbaus wird. ◀



DENNY OHNESORGE

► Dr.; Studium der Forstwissenschaften in Eberswalde und Göttingen, Beschäftigungen in der Landesforstverwaltung Brandenburg und als Wissenschaftler an der Universität Freiburg; Geschäftsführer des Deutschen Holzwirtschaftsrats e.V. (DHWR)

Aufmacherfoto:
ah_photobox/fotolia
Grafik: DHWR
Foto 1: Deutscher
Säge- und Holzindustrie
Bundesverband
Abbildung 1: Statis-
tisches Bundesamt/
Heinze GmbH; Holzbau
Deutschland Leistungs-
partner Kartenerstel-
lung Easymap – Lutum
+ Tapper

Beton? Natürlich.

Natürlich temperierend.

Sein großes thermisches Speichervermögen macht Beton zu einem idealen Baustoff. Im Sommer bleibt Außenwärme weitestgehend draußen und im Winter wird Innenwärme im Raum gehalten. So entsteht ein angenehmes Raumklima. Diese klimaregulierende Wirkung kann man mit Hilfe der so genannten Betonkernaktivierung noch effizienter gestalten. Hier erfahren Sie mehr:

www.beton.org/temperierend oder QR-Code einscannen

Hochwasserschutzgesetz II beschlossen Besser vor Hochwasser schützen

Der Deutsche Bundestag hat den von Bundesumweltministerin Dr. Barbara Hendricks vorgelegten Entwurf eines zweiten Hochwasserschutzgesetzes (HWG II) beschlossen. Planungen für Hochwasserschutzanlagen sollen dadurch genauso vereinfacht werden wie deren Genehmigung und Bau. Klageverfahren gegen solche Anlagen sollen beschleunigt und neue Heizölanlagen in Hochwasser-Risikogebieten verboten werden. Das Gesetz muss noch den Bundesrat passieren, bedarf aber nicht der Zustimmung durch die Länderkammer.

Das Gesetz schreibt vor, die Hochwasservorsorge in sogenannten Hochwasser-Risikogebieten zu verstärken. Hochwasser-Risikogebiete umfassen auch solche Flächen, die im Fall eines Deichbruchs überflutet werden können. Dass es nämlich auch hinter Schutzbauten keine absolute Sicherheit vor Hochwasser geben kann, zeigen die Extremhochwasser der vergangenen Jahre: Die meisten Schäden traten bei den Hochwasser-Ereignissen 2013, 2006 und 2002 in Hochwasser-Risikogebieten auf.

In den Risikogebieten sollen daher die Kommunen Anforderungen zum hochwasserangepassten Bauen im Bebauungsplan festlegen können, um künftige Schäden zu vermeiden. Hierzu wurden die rechtlichen

Möglichkeiten der Kommunen im Baugesetzbuch erweitert. In Gebieten ohne Bebauungsplan soll der Bauherr die allgemein anerkannten Regeln der Technik unter Beachtung des Hochwasserrisikos und der Lage seines Grundstücks beim hochwasserangepassten Bauen beachten.

Hochwasserangepasstes Bauen kann je nach Lage sehr unterschiedliche Maßnahmen umfassen (z. B. höhere Türschwellen, Sicherung von technischen Einrichtungen usw.). Anders als im sog. Überschwemmungsgebiet, das statistisch einmal in einhundert Jahren überflutet wird und daher dringend als Rückhalteraum für den Fluss benötigt wird, gelten in Risikogebieten aber keine Bau- und Planungsbeschränkungen. Da sich fast drei Viertel der Sachschäden an Gebäuden auf ausgetretenes Heizöl zurückführen lassen, sieht das Gesetz in Überschwemmungsgebieten und anderen hochwassergefährdeten Gebieten auch ein Verbot von neuen Ölheizungsanlagen und die Nachrüstung bestehender Anlagen innerhalb angemessener Fristen (in Überschwemmungsgebieten fünf Jahre, in anderen Risikogebieten 15 Jahre) vor. Wo ein Ersatz nicht möglich ist, müssen die Öltanks hochwasserfest gemacht werden (z. B. Sicherung gegen Aufschwemmen).

Bundesverband Geothermie (BVG) Weichen stellen

Der Bundesverband Geothermie (BVG) hat „die Zaghaftheit der Bundesregierung bei Klimaschutz und Energiewende“ kritisiert und „eine ambitionierte Förderung der Erdwärmenutzung und anderer Erneuerbarer Energien“ gefordert. Der Ausstieg aus fossilen Heiztechnologien müsse schnell eingeläutet werden, so der BVG, sonst könne das Klimaschutzziel 2050 jetzt bereits beerdigt werden. Der jüngst veröffentlichte Energieforschungsbericht „Innovation durch Forschung 2016“ zeige, dass besonders kommunale Wärmeprojekte, die auf Geothermie setzen, bestens geeignet seien, um den Erfolg der Energiewende zu gewährleisten.

Die Bundesregierung hat sich das Ziel gesetzt, bis 2050 80 bis 95 % der CO₂-Emissionen einzusparen. Mit der neuen Förderstrategie des Bundeswirtschaftsministeriums hat sie ein Konzept vorgelegt, wie die Förderung weiterentwickelt werden soll. Dr. Erwin Knappek, Präsident des Bundesverbandes Geothermie e.V., kritisiert sie als zu zaghaften Schritt. „Die Absicht stimmt, aber das Tempo nicht. Nur durch den zügigen Austausch von fossilen Heizungen durch erneuerbare Heizsysteme erreichen wir die angepeilten Ziele. Jetzt und nicht morgen werden die Weichen für die Erneuerbare Wärmewende gestellt. Umso bedauerlicher ist es, dass klimaschädliche, fossile Heizsysteme weiterhin finanziell unterstützt werden und Hybridanlagen auch noch nach 2020 gefördert werden können.“ Knappek geht noch einen Schritt weiter und fordert: „Die Zeit ist knapp. Daher sollte die Bundesregierung sich auch mit einem Verbot des Einbaus von Öl- und Gasheizungen bei Neubauten und Sanierungen beschäftigen – so, wie es andere Länder bereits praktizieren.“

Die BMWi-Förderstrategie will zudem die Förderung der Energieeffizienz und der Erneuerbaren Wärmen zukünftig zusammenführen. Diesem Anliegen widerspricht der Bundesverband Geothermie nicht, sehr wohl aber der Richtung, die dabei eingeschlagen wird. „Wenn man sich die Förderstrategie anschaut, wird klar, dass die Bundesregierung die Energieeffizienz quasi als Königsweg an die erste Stelle stellt. Dies ist falsch. Für die Erreichung der ambitionierten Klimaschutzziele benötigen wir eine Kombination aller Technologien, die zur Verfügung stehen. Energieeinsparungen allein können es nicht richten“, sagt der promovierte Physiker Knappek.

Baugewerbe warnt vor Baukostenexplosion Mangelhafte europäische Bauproduktnormen

„Europäisch harmonisierte Bauproduktenormen sollen die Grundlage eines europäischen Binnenmarkts für Bauprodukte darstellen. Leider sind die europäischen Bauproduktenormen so mangelhaft, dass ausschließlich nach ihnen hergestellte Bauprodukte die Bauwerkssicherheit gefährden“, so Dr.-Ing. Hans-Hartwig Loewenstein, Präsident des Zentralverbands Deutsches Baugewerbe.

Die EU-Kommission besteht jedoch nach erfolgreicher Klage gegen Deutschland vor dem Europäischen Gerichtshof darauf, dass Deutschland auf zusätzliche bauaufsichtliche Anforderungen an europäisch genormte Bauprodukte verzichtet.

Wegen der Mängel und Lücken der europäischen Standards käme auf den deutschen Bausektor eine neue, kostenträchtige Aufgabe

zu: nämlich Planung, Auswahl und Dokumentation von Bauprodukten anhand bauteilbezogener bauaufsichtlicher Anforderungen, so der ZDB in einer Presseinformation.

Auf solche Aufgaben sei die derzeit ausgelastete Branche weder eingestellt noch gäbe es dafür ausreichend Fachexperten. Sie sei darüber hinaus extrem kostenträchtig und verursache jährlich insgesamt zusätzliche Kosten in Milliardenhöhe bei gleichzeitiger Reduzierung der Bauwerkssicherheit. „Bauen wird dadurch weiter verteuert. Auch die daraus resultierenden Haftungsrisiken sind für Bauherren, Planer, Baustoffhandel und Bauausführende nicht tragbar“, so Loewenstein. „So sehr ein einheitlicher europäischer Bauproduktenormenmarkt erstrebenswert ist, darf er nicht zu Lasten der Bauwerkssicherheit gehen.“

Gewinner des BBSR-Studierendenwettbewerbs ausgezeichnet

Zukunftsbilder einer grünen Stadt

Baustatssekretär Gunther Adler und Harald Herrmann, Direktor und Professor des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR), haben die Preisträger des BBSR-Studierendenwettbewerbs „Zukunftsbilder einer grünen Stadt – Grün auf engem Raum“ ausgezeichnet. Insgesamt wurden drei Preise und drei Würdigungen vergeben.

Sieger des Wettbewerbs sind: Tobias Guggenberger (TU Berlin), dessen Entwurf Regenwassermanagement, Biodiversität und Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum durch Fassaden- und Hofbegrünung innovativ verknüpft. Donka Dimitrova und Marco Vomiero (beide TU Berlin), die Dachbegrünung, Stoffkreisläufe, Regenwassermanagement und Gemeinschaftsgärten vereinen und den öffentlichen Raum als Ort der sozialen Integration definieren, an dem Grünes gemeinsam produziert wird. Mariena Büscher (Leibniz Universität Hannover), die

in ihrem Entwurf die Themen grüne Infrastruktur, Biotopverbund, alternative Mobilität, erneuerbare Energien, Bewegung und Gesundheit miteinander verbindet.

Aufgabe des Wettbewerbs war es, am Beispiel dreier Berliner Kieze innovative und neue Ansätze zu erarbeiten, wie sich grüne Flächennutzung mit aktuellen Anforderungen an die Stadtentwicklung, beispielsweise durch Wohnungsbau oder knappe Budgets der Grünflächenämter, vereinbaren lässt. Zur Auswahl standen folgende drei Kieze: Die Altstadt von Spandau, im Bezirk Charlottenburg-Wilmersdorf das Gebiet um die Kaiser-Friedrich-Straße/den Stuttgarter Platz und im Bezirk Lichtenberg das Gebiet Ruschestraße/Frankfurter Allee Süd.

Insgesamt haben sich 257 Studierende aus 27 Hochschulen an dem zweistufigen Wettbewerb beteiligt. Für die zweite Wettbewerbsstufe wurden aus 114 Einreichun-

gen die 30 besten Beiträge ausgewählt. Während einer Entwurfswerkstatt hatten die Teilnehmer Gelegenheit, sich vor Ort über die Entwurfsgebiete zu informieren, mit Experten auszutauschen und in Einzel- und Gruppenarbeit an ihren Entwürfen zu arbeiten. Bis zum 31. Januar hatten alle Studierenden Zeit, ihre Beiträge weiterzuentwickeln und zu finalisieren.

Aus den abschließend 28 eingereichten Beiträgen wurden von einer unabhängigen Jury drei Preisträgerinnen und Preisträger ermittelt, die ein Preisgeld von jeweils 3.000 Euro erhalten. Drei weitere Studierende dürfen sich über eine Würdigung und jeweils 500 Euro freuen.

Weitere Informationen:

www.gruen-in-der-Stadt.de
www.bbsr.bund.de

27

Bündnis für Wohnungsbau

Ministerin wirbt für Fortsetzung der Arbeit

Die Arbeit des Bündnisses für bezahlbares Wohnen und Bauen zeigt Wirkung: Mit über 375.000 Baugenehmigungen wurden im vergangenen Jahr so viele Wohnungen genehmigt, wie seit 1999 nicht mehr. Nun müssen aus Genehmigungen Bauvorhaben werden. Wie der hohe Bedarf an bezahlbarem Wohnraum gedeckt werden kann, war Thema des Bündnisforums, das Bundesbauministerin Dr. Barbara Hendricks Ende April in Berlin eröffnete. Im Zentrum der Diskussion stand dabei das Thema Baulandaktivierung.

Ministerin Hendricks erklärte, dass „unterm Strich in dieser Legislaturperiode mehr als eine Million Wohnungen“ fertiggestellt würden. Auch in den kommenden Jahren werden vor allem in Großstädten, Ballungsgebieten und in vielen Universitätsstädten bezahlbare Wohnungen benötigt.

Der Bund stellt den Ländern die Summe von jährlich 1,5 Milliarden Euro für den sozialen Wohnungsbau zur Verfügung. Eine zentrale Voraussetzung für bezahlbaren Wohnraum bleibt aber die Bereitstellung von Bauland. Hier sind vor allem die Kommunen gefordert.

Auch die Konditionen für die verbilligte Baulandabgabe von Grundstücken des Bundes durch die Bundesanstalt für Immobilienaufgaben müssten dringend überprüft werden, so Hendricks. Wichtiges Thema beim Bündnisforum war auch die Vereinbarkeit von Klimaschutz und Wirtschaftlichkeit beim Wohnungsbau. Innerhalb einer Innovationspartnerschaft entwickelt das Bündnis innovative und wirtschaftliche Ansätze für eine technologieoffene Minderung von Treibhausgasen, damit das gemeinsame Ziel eines nahezu klimaneutralen Gebäudebestands bis 2050 erreicht und gleichzeitig ausreichender und bedarfsge rechter Wohnraum geschaffen werden kann.

Im März 2016 hat das Bundeskabinett die Wohnungsbau-Offensive des Bündnisses für bezahlbares Wohnen und Bauen beschlossen. Die Wohnungsbau-Offensive umfasst ein 10-Punkte-Programm. Zu diesem zählen u. a. die Bereitstellung von Bauland sowie die verbilligte Abgabe von Grundstücken durch den Bund, eine Stärkung der sozialen Wohnraumförderung, eine Flexibilisierung von Stellplatzverordnungen bis hin zur Nachverdich-

tung von Wohnsiedlungen, Brachflächen und Baulücken.

Weitere Informationen zum Bündnis für bezahlbares Wohnen und Bauen und die Wohnungsbau-Offensive finden Interessierte hier: www.bmub.bund.de/buendnis-wohnen/



Software für Mengenermittlung **Plus**

Die „andere“ Mengenermittlung

Einfach genial!

- genial einfach
- hohe Sicherheit
- sehr bedienerfreundlich
- vertonte Lernvideos



Kostenlose 30-Tage Testversion!

www.hasenbein.de

Ingenieurkammer Baden-Württemberg

Nachruf auf Ing. (grad.) Gerd Haas

Die Ingenieurkammer Baden-Württemberg trauert um ihr Gründungsmitglied Ing. (grad.) Gerd Haas, langjähriger Vorsitzender des Ausschusses Öffentlicher Dienst und früherer Vorsitzender des PR-Ausschusses der Ingenieurkammer. Der 1938 in Schwäbisch Gmünd geborene Ingenieur verstarb am 13. Februar 2017, wie die Gewerkschaft BTBKomba mitteilte. Gerd Haas trat 1962 als staatlich geprüfter Ingenieur für Maschinenbau in den gehobenen Dienst der Eichverwaltung Baden-Württemberg ein und wurde nach seinem Aufstieg in den höheren Dienst Leiter des Eichamtes Albstadt-Ebingen. Anschließend wirkte er bis zu seinem Ruhestand 2001 als Referatsleiter im damaligen Landesgewerbeamt Baden-Württemberg. Gerd Haas engagierte sich in zahlreichen ehrenamtlichen Funktionen: Er gehörte zu den Gründungsmitgliedern der Inge-

nieurkammer Baden-Württemberg. Als langjähriger Vorsitzender des Ausschusses Öffentlicher Dienst setzte er sich für die Belange der Ingenieure in der Öffentlichen Verwaltung ein. Von 1999 bis Ende 2014 leitete er zudem den PR-Ausschuss. Aus dieser Zeit stammen wichtig Positionspapiere, die als Basis für eine künftige Öffentlichkeitsarbeit der Ingenieurkammer erarbeitet wurden. Im Oktober 2015 wurde er für seine 25-jährige Mitgliedschaft in der Ingenieurkammer Baden-Württemberg ausgezeichnet. „Die Ingenieurkammer Baden-Württemberg verliert einen hochkompetenten Ingenieur sowie ein sehr geschätztes, engagiertes Mitglied. Wir fühlen mit seinen Angehörigen und werden unserem Gründungsmitglied Gerd Haas ein ehrendes Andenken bewahren“, sagte INGBW-Präsident Prof. Dr.-Ing. Stephan Engelsmann.

Ingenieurkammer Sachsen

Wackerbarth-Medaillen 2017

Seit 2013 verleiht die Ingenieurkammer Sachsen die Wackerbarth-Medaille als höchste Auszeichnung der Ingenieurkammer an verdiente Mitglieder. So auch auf dem diesjährigen Kammertag. Die Medaillen gingen an Dr.-Ing. Uwe Frost und Dr.-Ing. Stefan Junge. Während Dr. Frost seit Jahren ehrenamtlich im Haushaltsausschuss sowie als Vorsitzender des Ausschusses Berufsrecht, Honorar, Wettbewerb und Vergabe tätig ist, engagiert sich Dr. Junge bereits von Beginn an im Eintragungsausschuss sowie im Ausschuss Landesentwicklung, Umwelt, Verkehr, Technologie. Kammerpräsident Prof. Dr.-Ing. Hubertus Milke und Vizepräsident Dipl.-Ing. Peter Simchen würdigten in ihren Laudationes dieses Engagement und gratulierten im Namen des Vorstands der Ingenieurkammer Sachsen.

Ingenieurkammer Thüringen

Dächer für Erfurt

„Du dachtest, es kommt nichts Neues? Doch, der Dachtest!“ Unter diesem Motto fand der diesjährige Schülerwettbewerb, eine gemeinsame Initiative der Ingenieurkammer Thüringen, des VBI-Landesverbandes Thüringen und der FH Erfurt, mit dem Ziel statt, den Schülern technische und naturwissenschaftliche Fächer näher zu bringen und Ingenieurtalente zu fördern. Der Wettbewerb konfrontiert die bis zu sechsköpfigen Schülerteams mit bautechnischen Fragestellungen und bietet die Chance, ingenieurtechnische Gesetzmäßigkeiten zu erkunden und kreativ umzusetzen.

Mit Blick auf die Auswirkungen der demografischen Entwicklung gewinnt die Thematik der Nachwuchsgewinnung auch beim Berufsstand der Ingenieure zunehmend an Bedeutung. Die Ingenieurkammer Thüringen sieht u. a. in dem Format Schülerwettbewerb, wie ihn die Fachhochschule Erfurt – Fachrichtung Bauingenieurwesen durchführt, eine geeignete Möglichkeit, um Schüler für ingenieurtechnische Sachverhalte zu begeistern. Nach den Thüringer Schülerwettbewerben unter dem Motto „Türme für Erfurt“ und „Brücken für Erfurt“ fand der diesjährige Wettstreit, nunmehr

schon in der siebten Auflage, mit einer Aufgabenstellung zur Dachkonstruktion statt.

Zehn Teams aus Thüringer Schulen sowie eine Schülergruppe aus der tschechischen Technikerschule in Kadan wurden zum Wettbewerb zugelassen. Die Wettbewerbsteilnehmenden sollten aus Papier eine leichte und zugleich stabile Dachkonstruktion bauen. Dazu wurde ihnen eine „Dach-Box“ mit sämtlichen Lehr- und Baumaterialien für die Konstruktion zur Verfügung gestellt. Zudem mussten alle Modelle in ein vorgegebenes Lichtraumprofil passen.

Die zugelassenen Teams mussten ihre Konstruktionen am 31. März 2017 einer Begutachtung unterziehen lassen; dabei fand auch ein Belastungstest statt. Bewertet wurden neben dem Verhältnis von Traglast zu Eigenlast auch visuelle Kriterien wie Kreativität und Gestaltung des Dachs. Die Dächer aus Papier konnten zu Beginn des Wettbewerbs im Foyer der Fachhochschule besichtigt werden. Nachdem die Jury überprüft hatte, ob nur die zugelassenen Materialien verwendet worden waren, erfolgte im nächsten Wettbewerbsabschnitt der Belastungstest aller gebauten Dächer. Die „Zerstörung“ der Schülerkreationen war nicht

nur spektakulär, sie war auch das wichtigste Bewertungskriterium, denn das Verhältnis von Traglast zu Eigengewicht floss mit 70 % in die Gesamtbewertung ein. Die eingereichte Dokumentation und die gegenseitige Bewertung der Schüler in Bezug auf Kreativität und Qualität machten jeweils 10 % der gesamten Bewertung aus.

Das Dach der Gruppe des Käthe-Kollwitz-Gymnasiums aus Lengenfeld unterm Stein konnte im Verhältnis von Traglast zu Eigenlast die meisten Punkte sammeln – bei einem Eigengewicht von 2,865 kg trug es eine Last von 325,35 kg.

Die Jury, bestehend aus Studierenden, Professoren, Mitarbeitern der Fachrichtung Bauingenieurwesen und dem Vizepräsidenten der Ingenieurkammer Thüringen und Vorsitzenden des VBI – Landesverband Thüringen, Herrn Dr.-Ing. Hans-Reinhard Hunger, vergab insgesamt 750 € an Preisgeldern.

Der Wettbewerb wurde von einem Videojournalisten begleitet. Das Video und mehr über den Wettbewerb erfahren Sie unter: www.ikth.de.

Caroline Illhardt, Ingenieurkammer Thüringen

Ingenieurkammer Bremen

Ingenieure gesucht!

Die Ingenieurkammer Bremen hat einen neuen Service eingerichtet, der Mitgliedsbüros dabei helfen soll, geeignetes Fachpersonal zu finden. Die Kammer ist zuständige Stelle für die Anerkennung der Berufsabschlüsse ausländischer Ingenieure und hat allein im Jahr 2016 rund 100 Personen die Genehmigung zum Führen der Berufsbezeichnung „Ingenieur“ erteilt. Eine Umfrage unter den Personen, die in den vergangenen drei Jahren erfolgreich das Anerkennungsverfahren durchlaufen haben, hat ergeben, dass ein großer Anteil der als Ingenieure (darunter auch zahlreiche Bauingenieure) anerkannten Personen gar nicht bzw. berufs fremd beschäftigt

ist. Nach Angaben des VDI waren zum Ende des Jahres 2016 über 25.000 offene Stellen bei Ingenieuren und Architekten gemeldet, auch in Bremen besteht dem Vernehmen nach ein eklatanter Fachkräftemangel. Vor diesem Hintergrund hat die Ingenieurkammer Bremen auf ihrer Internetseite (www.ikhb.de) einen geschützten Bereich eingerichtet, in dem sich Personen, die als Ingenieure anerkannt wurden, mit einem kurzen Bewerbungsprofil vorstellen können.

Tim Beerens, Geschäftsführer der Ingenieurkammer Bremen

Brandenburgische Ingenieurkammer Ingenieurkammertag 2017

Die Brandenburgische Ingenieurkammer lädt alle Kammermitglieder aber auch Interessierte aus Verwaltung, Lehre, Wirtschaft und Medien zum 22. Ingenieurkammertag am 7. Juli 2017 nach Potsdam ein. Auf dem Ingenieurkammertag sollen die Innovationskraft aktueller wie zukünftiger Entwicklungsprozesse des Ingenieurwesens thematisiert und in das öffentliche Bewusstsein gerückt werden.

Datum: 07.07.2017,

Zeit: 9:00 – ca. 15:30 Uhr,

Ort: Seminaris Seehotel, Potsdam

Die Teilnahme ist kostenfrei und wird mit 8 Weiterbildungspunkten durch die Brandenburgische Ingenieurkammer anerkannt. Anmeldung über die BBIK unter info@bbik.de oder telefonisch unter 0331/743180 bis zum 23. Juni 2017.

Ingenieurkammer-Bau Nordrhein-Westfalen

Zum Tod von Prof. Wilfried B. Krätzig

Nach kurzer, schwerer Krankheit ist am 7. März 2017 das Gründungsmitglied der Ingenieurkammer-Bau NRW Professor Dr.-Ing. habil. Dr.-Ing. E.h. mult. Wilfried B. Krätzig verstorben. Wilfried Krätzig studierte, promovierte und habilitierte sich an der TU Hannover. Nach einer zweijährigen Gastprofessur an der University of California wurde er 1970 auf den Statik-Lehrstuhl der Ruhr-Universität Bochum berufen, den er bis 1998 innehatte. Sein Wirken ist durch beeindruckende Erfolge in Forschung und Lehre geprägt. Er formulierte grundlegende Theorien zum Tragverhalten von Schalen, zur Baudynamik und zum Schädigungsverhalten von Betonkonstruktionen und machte Deutschland zur führenden Nation beim Bau großer Naturzugkühltürme. Er betreute 60 Dissertationen und sieben Habilitationen und bescherte der Ruhr-Universität zwei Sonderforschungsbereiche.

Als Vorsitzender der Forschungsvereinigung Baustatik-Baupraxis und des Fakultätentags für Bauingenieur- und Vermessungswesen hat er die Modernisierung der klassischen Baustatik hin zu einer rechner-

orientierten, matriziellen Formulierung vorangetrieben. Damit hat er wesentlichen Anteil an der Harmonisierung und Modernisierung der Lehre in den deutschsprachigen Bau fakultäten und öffnete der Fachwelt den Weg zum Verständnis der Finite-Elemente-Methode, heute das gängige Berechnungsverfahren der Tragwerksanalyse. Seine wissenschaftlichen Ergebnisse hat er in mehr als 350 Publikationen veröffentlicht.

Wilfried Krätzig verstand es wie kaum ein anderer, die Errungenschaften der ingenieurwissenschaftlichen Forschung mit den Erfordernissen der Baupraxis in Einklang zu bringen. Als Prüflingenieur für Baustatik war er mit seinem Ingenieurbüro Krätzig & Partner an herausragenden Bauprojekten beteiligt und wirkte viele Jahre beim Bauministerium NRW und später bei der IK-Bau NRW bei der Anerkennung von Prüflingenieuren mit.

Zahlreiche Ehrungen, wie 1987 die Ehrennadel der VGB, 1991 die Carl-Friedrich-Gauß-Medaille, 1994 der Max-Planck-Forschungspreis, 2000 die Werner-Heisenberg-Medaille, 2003 das Ehrenzeichen des



Professor Wilfried B. Krätzig
Foto: Ingenieurkammer Nordrhein-Westfalen

VDI, bezeugen die große Wertschätzung, die er zu Recht genießt. Besonders zählen dabei die Ehrendoktorwürden der TU Dresden und der Bauhaus-Universität Weimar sowie 2016 das Verdienstkreuz am Bande des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland.

Mit dem Tod von Wilfried B. Krätzig haben wir einen weltweit anerkannten Wissenschaftler, herausragenden Hochschullehrer, beeindruckenden Ingenieur und umsichtigen Prüflingenieur verloren, der seine Fachdisziplin in Theorie und Praxis maßgeblich geprägt hat.

Heinrich Bökamp, Norbert Gebbeken und Reinhard Harte



Die 60. Bundesingenieurkammerversammlung fand in Hamburg statt.

30

60. Bundesingenieurkammerversammlung in Hamburg

Europa muss sich auf seine Stärken konzentrieren

Die 60. Bundeskammerversammlung der Bundesingenieurkammer fand am 28. April 2017 in Hamburg statt. Begrüßt wurden die Delegierten aus den 16 Länderingenieurkammern und der Vorstand der Bundesingenieurkammer von Dr. Dorothee Stapelfeldt, Senatorin der Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen in der Hansestadt Hamburg.

| Martin Falenski, Markus Balkow,
Jost Hähnel, Alexandra Jakob,
Susanne Scherf

„Ich könnte mir vorstellen, dass manch einer unter Ihnen jetzt wohlwollend nickt: Ja, das ist schon ganz gut geworden, aber wir Bauingenieure sind Spektakuläres gewohnt“, richtete Senatorin Dr. Dorothee Stapelfeldt zum Bau der Elbphilharmonie das Wort an die anwesenden Ingenieure und lobte das neue Hamburger Wahrzeichen als architektonische und ingenieurtechnische Meisterleistung. Denn nicht weit von der Elbphilharmonie sei vor mehr als 40 Jahren die Großmarkthalle entstanden, die am Vortag der Bundesingenieurkammerversammlung von der Bundesingenieurkammer „zu Recht“, so Stapelfeldt, als Historisches Wahrzeichen der Ingenieurbaukunst ausgezeichnet wurde.

Sie ging in ihrem Grußwort auf zahlreiche Punkte ein, mit denen die Bauingenieure zurzeit befasst sind. Unter anderem unterstrich die Senatorin, dass es ein Ziel sein müsse, junge Menschen für den Beruf des Ingenieurs zu begeistern. Im Weiteren betonte sie die Wichtigkeit der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI), indem sie sagte: „Die

HOAI bietet eine bestimmte und nachvollziehbare Grundlage für die Honorierung“. Sie habe sich in den Jahren bewährt. „Und darum widersprechen wir, wie auch die Bundesregierung, den von der EU-Kommission behaupteten Verstößen der HOAI gegen europäisches Recht“, betonte Dr. Stapelfeldt. Sie sähe eine Vereinbarkeit von verbindlichen Mindest- und Höchstsätzen mit dem europäischen Recht.

Nach dem Grußwort ging die Bundesingenieurkammerversammlung (BKV) zu ihren Tagesordnungspunkten über. Auftakt bildeten der Bericht des Präsidenten und die Mitgliederentwicklung in den Ingenieurkammern, bei der im Vergleich zum Vorjahr ein leichter Anstieg zu verzeichnen ist.

Bundesingenieurkammerpräsident Hans-Ullrich Kammeyer informierte auch kurz über den parlamentarischen Abend im Februar in Berlin sowie den politischen Abend in Brüssel. Beide Veranstaltungen stießen auf großes Interesse. Rund 150 Gäste aus Politik, Wirtschaft, Verwaltung sowie aus den Mitgliedskammern waren der Einladung zum Parlamentari-

Alle Fotos: Harald Link

sche Abend gefolgt – darunter Gunther Adler, Staatssekretär im BMUB sowie Rainer Bomba, Staatssekretär im BMVI. In seinem Grußwort betonte Staatssekretär Adler die wichtige Rolle der Ingenieure für die Gesellschaft und dankte der BIngK für die sehr gute Zusammenarbeit. Darüber hinaus unterstrich auch er die Unterstützung seines Ministeriums für den Erhalt der verbindlichen Mindest- und Höchstsätze der HOAI im Hinblick auf das Vertragsverletzungsverfahren der EU-Kommission.

Am 20. März 2017 hatte die BIngK zu einem politischen Abend in Brüssel geladen. Die Veranstaltung fand unter der Überschrift „Perspektiven für Ingenieure im Binnenmarkt“ statt und war mit knapp 90 Teilnehmenden gut besucht. Hauptredner waren Markus Ferber MdEP (EVP-Fraktion), Sprecher des Parlamentskreises Mittelstand im Europäischen Parlament und Martin Frohn, Referatsleiter Binnenmarkt bei der EU-Kommission. BIngK-Präsident Kammeyer und Dr. Werner Weigl, 2. Vizepräsident der Bayerischen Ingenieurkammer-Bau richteten Grußworte an die Gäste. Diskutiert wurde während des politischen Abends in Brüssel vor allem das sogenannte „Dienstleistungspaket“ der EU-Kommission. Die darin enthaltenen Vorschläge hatten in Deutschland viel Kritik hervorgerufen. Neben weiteren Ländern hat Deutschland sich inzwischen für die Einlegung einer Subsidiaritätsrüge gegen Teile des „Dienstleistungspaketes“ ausgesprochen. Auch die HOAI war erneut Thema. Die Quintessenz des Abends lautete: Europa ja – aber für ein zukunftsfähiges Europa müsse sich die EU-Kommission stärker auf das Wesentliche konzentrieren.

„Wir haben deutlich gemacht, dass Deutschland weit von einem Brexit entfernt ist“, erklärte Kammeyer auf der BKV. „Aber meiner Meinung nach ist Deutschland kein Billigstandort. Aus Europa muss soviel Qualität wie möglich kommen, wir dürfen jetzt nicht zusätzliche Hürden an den Grenzen aufbauen. Uns würde es mehr helfen, wenn Europa sich auf seine Stärken konzentrieren würde.“

Regelung der Berufsbezeichnung Ingenieur

In der Frühjahrssitzung des Länderbeirats wurden insbesondere aktuelle politische Entwicklungen behandelt. Themen waren u. a. die Novellierung des Vergaberechts, das Dienstleistungspaket der Kommission und das HOAI-Vertragsverletzungsverfahren, der Umgang mit den neuen Regelungen des Verbraucherstreitbeilegungsgesetzes, der aktuelle Stand der Überarbeitung des Musteringenieurgesetzes sowie der Sachstand der Überarbeitung der Akkreditierung. Im Hinblick auf die letzten beiden Punkte einigte sich der Länderbeirat darauf, im Dialog mit den Hochschulen und Länderregierungen noch stärker für die Vorschläge der BIngK für eine stärkere Fachlichkeit in der Ingenieurausbildung zu werben. Darüber hinaus fanden turnusgemäß die Wahlen zum Sprecher des Länderbeirats statt. Ab der kommenden Sitzung übernimmt Dipl.-Ing. Elmar Dräger, Präsident der IK Thüringen, das Amt seines Vorgängers, Dr.-Ing. Horst Lenz.

Informiert wurde auf der Bundesingenieurkammerversammlung auch über den aktuellen Stand zur Überarbeitung des Musteringenieurgesetzes, die neuste Entwicklung



Die Hamburger Senatorin der Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen, Dr. Dorothee Stapelfeldt, sprach ein Grußwort.



Musikkens Hus, Aalborg

HENSOTHERM®

Brandschutz-Beschichtungen für ökologisches Bauen

HENSOTHERM® Brandschutz-Beschichtungssysteme sind nach DIN und EN zugelassen und besitzen weitere internationale Zulassungen/Zertifikate nach BS, VKF, UL und GOST. Im Fokus unserer Entwicklungsarbeit stehen die Umweltverträglichkeit und Nachhaltigkeit der auf Wasser basierenden und wartungsfreien Produkte unserer **Green Product**-Linie. Sie sind frei von VOC, erfüllen die Anforderungen nach LEED und **LEED v4**, sind AgBB-geprüft, eingestuft in die VOC-Emissionsklasse A+, besitzen bereits eine Umweltproduktdeklaration (EPD) Typ III und sind im DGNB-Navigator registriert. **HENSOTHERM®** Stahlbrandschutz-Beschichtungen, nach DIN EN 13501-2 zugelassen, bieten fast uneingeschränkte Möglichkeiten, filigrane und vielfältige Stahlbauteile u.a. auch Stahlglieder als architektonisches Element sichtbar zu lassen und gleichzeitig den Anforderungen des passiven baulichen Brandschutzes zu entsprechen.

Unsere breite Produktpalette bietet dämmschichtbildende und ablätiv wirkende Systeme von Brandschutz-Beschichtungen für Stahl, Holz, Beton und Kabel, zudem für die Herstellung von Wand- und Deckenschotts und von feuerbeständigen Fugen.

Sie haben Fragen zu unseren Produkten oder benötigen fachkundige Beratung für Ihr Projekt? Dann rufen Sie uns an unter **+49 (0)40/72 10 62-44**, wir beraten Sie gern. Informationen erhalten Sie auch auf **www.rudolf-hensel.de**

Über 90 Jahre Kreativität, Qualitätsanspruch und kontinuierliche Nähe zum Kunden haben uns zu einem der führenden Hersteller von Beschichtungen für den vorbeugenden baulichen Brandschutz **made in Germany** gemacht.

zum Thema „Fachingenieur“ sowie die Neustrukturierung des Akkreditierungswesens in Deutschland.

Auf der 59. BKV in St. Peter-Ording hatten sich die Teilnehmer auf eine gemeinsame Fassung der Vorschläge für die Überarbeitung des Musteringenieurgesetzes verständigt. Diese Beschlüsse wurden im Nachgang zur BKV dem ad hoc-Länderarbeitskreis Ingenieurgesetze über die beiden Vorsitzenden Dr. Ulrich Cichy (NRW) und Ulrich Diekmann (Sachsen-Anhalt) übermittelt. Parallel dazu wurden die Länderkammern gebeten, die Beschlüsse auch an ihre jeweils zuständigen Ministerien zu schicken.

Es hat sich jedoch gezeigt, dass sich die meisten Länder im Hinblick auf die Novellierungen der Länderingenieurgesetze (LInG) wegen der Umsetzung der BARL nicht für einen MINT-Anteil von mindestens 70 Prozent aussprechen, sondern es entweder bei der Regelung eines nur „überwiegenden“ MINT-Anteils belassen oder sogar gar keine diesbezügliche Festlegung mehr treffen wollen. Es ist daher absehbar, dass auch in der derzeit im Auftrag der WiMiKo zu überarbeitenden Regelung der Berufsbezeichnung „Ingenieur“ im Musteringenieurgesetz eine berechnete Qualitätsanforderung keinen Eingang finden wird.

Dies hätte katastrophale Folgen für die Marke „Ingenieur“ vor allem im internationalen Wettbewerb. Wenn nicht einmal im Musteringenieurgesetz ein qualitativ ausreichender Standard empfohlen wird, ist absehbar, dass die Länder zum einen auch künftig keine einheitliche Regelung in den Länderingenieurgesetzen umsetzen werden und damit ein weiteres Auseinanderdriften der Vorschriften von Land zu Land mit allen negativen Auswirkungen die Folge sein wird. Zum anderen droht im europäischen Vergleich eine Degradierung der deutschen Ingenieurausbildung wegen zu geringer gesetzlich festgelegter Anforderungen. Im Hinblick auf die in vielen Ländern der EU geltenden Ausbildungsstandards, ist eine weitere Absenkung aus Sicht der Kammern erfolgskritisch für die Zukunftsfähigkeit der deutschen Ingenieure und damit für den Wirtschaftsstandort.

Als Grund für diese Entwicklung lässt sich insbesondere der starke Einfluss der Hochschul-/Ingenieurverbände nennen. Bereits im Laufe der Novellierungen der Länderingenieurgesetze wegen der Umsetzung der BARL hat sich – aus sehr heterogenen Gründen – eine



Sie sähe durchaus eine Vereinbarkeit von verbindlichen Mindest- und Höchstsätzen mit dem europäischen Recht, betonte Senatorin Stapelfeldt.

Front aus diversen Verbänden und Organisationen gebildet, die sich gegen die Forderungen der Ingenieurkammern wenden.

Im Hinblick auf die sich abzeichnende fehlende Qualitätsfestlegung wurden und werden seitens der BInGK verstärkt politische Gespräche geführt und dort für die Vorschläge der Ingenieurkammern geworben. In einem Gespräch mit BMWi-Staatssekretär Matthias Machnig (SPD) im Oktober 2016 hat dieser seine grundsätzliche Unterstützung gegenüber den Forderungen der Ingenieurkammern signalisiert. Ausschlaggebendes Argument schien dabei der drohende Verlust der (internationalen) Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Ingenieure zu sein. Im Hinblick auf die fehlende Gesetzgebungskompetenz des Bundes riet er dazu, einzelne Wirtschaftsminister gezielt anzusprechen und für die Forderung der Ingenieurkammern zu gewinnen. Ziel sollte es sein, in der WiMiKo eine breite Front an Unterstützern der Kammeransicht zu bekommen. Im Nachgang wurden bereits Gespräche mit Anke Rehlinger (SPD, Wirtschaftsministerin des Saarlandes) und Günther Horzetzky (Staatssekretär im Wirtschaftsministerium NRW) geführt. Weitere sollen zeitnah folgen. Auch Bausstaatssekretär Gunther Adler (BMUB) sicherte den Ingenieurkammern bereits im Vorfeld seine Unterstützung zu.

Überarbeitung des Akkreditierungswesens

Die Kultusminister haben sich auf den Entwurf für einen Staatsvertrag zur Neuordnung des Akkreditierungswesens verständigt, dem

sich bis auf Mecklenburg-Vorpommern alle Bundesländer angeschlossen haben. Ziel des Staatsvertrages ist es, dass die Akkreditierung präziser und nach den Vorgaben der Beschlüsse des BVerfG aus dem vergangenen Jahr zu regeln. Derzeit befindet sich der Staatsvertrag im Prozess der Ratifizierung in den zuständigen Länderparlamenten; diese haben hierfür Zeit bis zum 31.12.2017.

Mindestens bis Ende 2017 werden damit Akkreditierungsverfahren nach den weiter geltenden Kriterien/KMK-Strukturvorgaben ohne Einschränkungen durchgeführt. Die nähere Ausgestaltung legt dann künftig eine gemeinsame Musterrechtsverordnung fest, die anschließend von den Ländern in länderspezifische Verordnungen überführt werden muss. In der derzeit laufenden Abstimmung ist wie bei der Erarbeitung des Staatsvertragsentwurfs das Land Nordrhein-Westfalen federführend.

Der Akkreditierungsverbund für Studiengänge des Bauwesens (ASBau) überarbeitet derzeit u. a. mit Unterstützung der BInGK seine Studienstandards aus dem Jahre 2010, um künftig diese Standards in die Akkreditierung einfließen zu lassen. Ziel ist es, mit Beteiligung aller wesentlichen Stakeholder wie etwa den Hochschulverbänden, der Bauindustrie und dem Oberprüfungsamt eine stärkere Fachlichkeit in die Akkreditierung zu bekommen.

In einem Gespräch der BInGK mit dem Akkreditierungsrat im April 2017 zeigte sich dieser den Anliegen der Ingenieurkammern nach einer verstärkten Fachlichkeit in der Akkreditierung sehr aufgeschlossen. Der Akkreditierungsrat sicherte zu, zeitnah auf die BInGK zuzukommen, wenn sich die Strukturen der künftigen Akkreditierung endgültig verfestigt hätten.

Dr. Hubertus Brauer, Vorstand der Bundesingenieurkammer berichtete aus der Sitzung des AS Berufsrechts. Wesentliche Inhalte waren hier: der Sachstand der Überarbeitung des Musteringenieurgesetzes, die Berichte aus den Unterarbeitsgruppen „Ausgleichsmaßnahmen“ und „Fachingenieur“ sowie das weitere Vorgehen, die Neustrukturierung des Akkreditierungswesens sowie der Abschluss des CTP-Projekts des ECEC.

Kernaufgabe der bereits im vergangenen Jahr eingerichteten Unterarbeitsgruppe (UAG) Fachingenieur ist die inhaltliche Ausgestal-



Die Liste der berufspolitischen Themen ist lang: Bundesingenieurkammerpräsident hob nur Auszüge aus dem umfangreichen Bericht des Präsidenten hervor.

tung des Fachingenieurs im Zuge der Überarbeitung des Musteringenieurgesetzes. Bis zur BKV im Herbst hat sich die UAG das Ziel gesetzt, gemeinsame Vorgaben für Fachingenieure zu erarbeiten sowie eine einheitliche Nomenklatur zu entwickeln. „Fakt ist aber auch, dass wir uns für den Fachingenieur einsetzen werden“, schloss Dr. Brauer seine Ausführungen.

Größere Aufgaben für planen-bauen 4.0

Die Implementierung der Planungsmethode BIM schreitet in Deutschland stark voran. Auch viele Ingenieurkammern und ihre Akademien befassen sich intensiv mit der Thematik, was die BIngK vor allem mit der Gründung des AK Digitalisierung und der Unterstützung der Clusterbildung in den Ländern befördert hat. Einige Kammern wie z. B. Rheinland-Pfalz und Sachsen-Anhalt haben in diesem Zusammenhang von sich aus erfolgreich die Impulse für eine regionale Clusterbildung gesetzt.

Die planen-bauen 4.0 (pb40) hat in einem Konsortium die Ausschreibung des BMVI zur Umsetzung des im vergangenen Jahr von Bundesminister Alexander Dobrindt vorgestellten Stufenplans gewinnen können. Zusammen mit der Beauftragung für einige kleinere Projektvorhaben durch die öffentliche Hand auf Bundes- und EU-Ebene sowie den Erfolg bei zwei größeren Ausschreibungen konnte die pb40 Projektmittel im unteren siebenstelligen Bereich einwerben. Darüber hinaus ist sie – wie geplant – direkt und unmittelbar in die BIM-Implementierung in Deutschland eingebunden. Die eingeworbenen Mittel werden

auch dazu verwendet, die unzureichende Personalausstattung der pb40 zu verbessern. Dies ist dringend notwendig, da mehr und mehr Aufgaben an die pb40 herangetragen werden. Um nicht die Standards von anderen Staaten übernehmen zu müssen, hat die Normungsarbeit auf ISO-, CEN- und DIN-Ebene, ebenfalls weiterhin oberste Priorität.

Die BIngK ist in den entsprechenden Gremien und Ausschüssen in der pb40 und bei buildingSMART vertreten. Demnächst stehen hier die Wahlen zum Aufsichtsrat an.

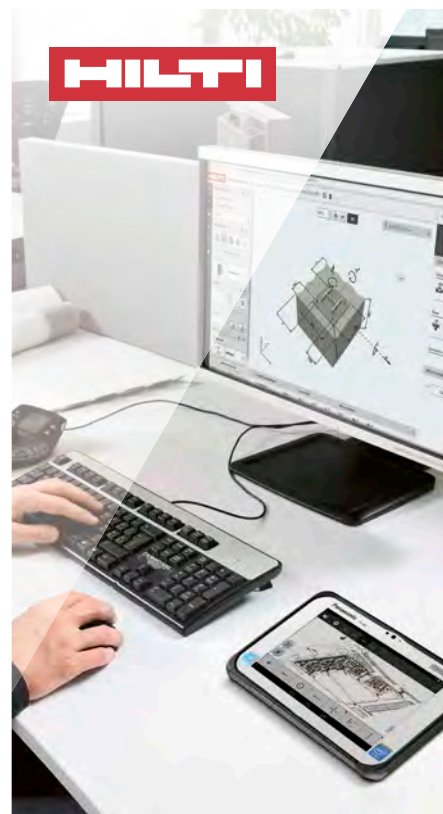
HOAI: Gutachten liegen vor

Nach wie vor hat die EU-Kommission keine Klage vor dem EuGH gegen Deutschland wegen des Festhaltens an den Mindest- und Höchstsätzen der HOAI eingereicht, berichtete das BIngK-Vorstandsmitglied Sylvia Reyer. Die Bundesingenieurkammer (BIngK), die Bundesarchitektenkammer (BAK) und der Ausschuss der Verbände und Kammern der Ingenieure und Architekten für die Honorarordnung e.V. (AHO) hatten zur Unterstützung der Bundesregierung in dem anstehenden Verfahren vor dem EuGH die Erstellung zweier Gutachten in Auftrag gegeben: eines mit dem Fokus auf der Beurteilung der rechtlichen Situation und eines mit einem volkswirtschaftlichen/ bauökonomischen Schwerpunkt. Das zweite, von Prof. Dr. Clemens Schramm erstellte Gutachten wurde im März 2017 fertiggestellt.

Der Gutachter kommt dabei v. a. zu dem Schluss, dass die verbindlichen Honorare der HOAI aus sachverständiger Sicht unter den besonderen Bedingungen des deutschen Planungsmarkts notwendig und sachgerecht sind. Vertreter von BIngK, BAK und AHO haben die Ausarbeitung eng begleitet.

Dienstleistungspaket der EU-Kommission

Die Europäische Kommission hat am 10. Januar 2017 weitere Maßnahmen innerhalb ihrer Binnenmarktstrategie vorgestellt. Neben Empfehlungen für nationale Reformen bei der Regulierung von Berufen gehörten dazu auch Vorschläge zur Einführung einer Elektronischen Dienstleistungskarte (DL), die Überarbeitung des Notifizierungsverfahrens sowie die Einführung eines verbindlichen Analyserasters für die Verhältnismäßigkeitsprüfung. In Deutschland stoßen die vorgeschlagenen



PROFIS ENGINEERING SUITE

Neue Wege für die Dübelbemessung

Mit der neuen PROFIS Engineering Suite bietet Hilti eine anwenderfreundliche Bemessungssoftware, für die Befestigung von Dübeln in Beton, Mauerwerk sowie zur Geländerbemessung.

Die neue web-basierte Software mit der individuell anpassbaren Benutzeroberfläche, die ohne lästige aber oft sicherheitsrelevante Updates immer auf dem aktuellen Stand ist, bietet eine komplette Workflow-Integration im Rahmen der Tragwerksplanung und Ausführung einschließlich Dokumentation.

- Schnittstelle zu Dlubal RSTAB / RFEM
- Exportmöglichkeit zu CAD und BIM Software



Hilti Software

Hilti Deutschland AG
Kundenservice 0800-888 55 22
www.hilti.de

Maßnahmen des Dienstleistungspakets auf erheblichen Widerstand in der Politik sowie bei den betroffenen Berufsgruppen. So haben sich sowohl Bundestag (gegen die Dienstleistungskarte, die Verhältnismäßigkeitsprüfung und gegen die Reform des Notifizierungsverfahrens) als auch Bundesrat (gegen die Verhältnismäßigkeitsprüfung und die Reform des Notifizierungsverfahrens) für die Einlegung einer Subsidiaritätsrüge ausgesprochen.

Auch die zuständigen Ressorts der Bundesregierung agieren unter Federführung des BMWi einheitlich i.S.e. Ablehnung der Vorschläge. Aus den Reihen der Verbände und sonstiger mit der Vertretung der Interessen einzelner Berufsgruppen betrauter Organisationen wurde eine Vielzahl von Stellungnahmen eingereicht.

Auch die BIngK hat eine Stellungnahme zu den drei Legislativvorschlägen abgegeben. Leider konnten europaweit nur fünf Parlamente zu begründeten Stellungnahmen zum Dienstleistungspaket bewegt werden, daher wurde das notwendige Quorum bei keinem der drei Legislativvorschläge des Dienstleistungspakets erreicht. Insbesondere die osteuropäischen Länder, aber auch Mitgliedstaaten wie die Niederlande und England, stimmen weiten Teilen des Pakets zu oder fordern sogar noch deutliche Verschärfungen. Da somit die direkten Interventionsmöglichkeiten der Mitgliedstaaten ausgeschöpft sind, ist es nun am Europäischen Parlament und am Europarat, die Vorschläge der KOM soweit möglich zu verhindern.

Wie berichtet haben die BIngK und auch der BFB dazu in den vergangenen Wochen Gespräche mit in diesem Zusammenhang wichtigen EU-Parlamentariern wie Markus Ferber, Dr. Andreas Schwab oder Evelyne Gebhardt geführt. In den Reihen der deutschen Parlamentarier zeigt sich dabei eine breite Unterstützung der Anliegen der Freiberufler. Jedoch bedarf es hier zudem einer konzertierten Überzeugungsarbeit auch der Vertreter anderer Mitgliedstaaten im EP. Insbesondere die Europäischen Dachverbände der „großen“ Freiberuflergruppierungen leisten hier einen entsprechenden Beitrag, soweit sich eine Mehrheitsmeinung in ihren Reihen finden lässt.

Die Bundesingenieurkammer wird sich im Verbund mit anderen Organisationen an



Wird sich auch in Zukunft für den Fachingenieur einsetzen: Vorstandsmitglied Dr. Hubertus Brauer.

weiteren Aktionen wie z. B. politischen Veranstaltungen beteiligen und im Gespräch mit Politikern in diesem Zusammenhang um Unterstützung für das bewährte System der Freiberuflichkeit und den Erhalt einer starken beruflichen Selbstverwaltung werben. Die BIngK selbst setzt ihre Gespräche in Brüssel Anfang Mai fort.

Deutschland klagt wegen Normung

Das Urteil des Europäischen Gerichtshofes (EuGH) C-100/13 vom 16.10.2014 hat klargestellt, dass an europäisch harmonisierte, CE-gezeichnete Bauprodukte keine zusätzlichen nationalen Anforderungen wie z. B. durch das in Deutschland verwendete Ü-Zeichen gestellt werden dürfen. Derzeit wird das deutsche Regelwerk auf diese Anforderungen aus der Bauproduktenverordnung umgestellt.

Da bestimmte Baunormen der EU aus Sicht der Verbände der Wertschöpfungskette Bau jedoch unzureichend oder lückenhaft umgesetzt sind, hat die Bundesregierung am 19. April 2017 eine Klage gegen die EU-Kommission beim Gericht der Europäischen Union (EuG) eingereicht. Die Klage erfolgt auf Grundlage von Art. 263 des Vertrages über die Arbeitsweise der Europäischen Union (AEUV) beim Gerichtshof der Europäischen Union und ist auf die Nichtigkeit der ablehnenden Beschlüsse der EU-Kommission in mehreren bereits im September 2015 eingeleiteten Verfahren nach Art. 18 BauproduktenVO gerichtet. Deutschland hatte dabei u. a. bei den Normen für Holzfußböden und

Sportböden, welche ähnlich wie andere Normen künftig nicht mehr mit zusätzlichen nationalen Produkthanforderungen (Ü-Zeichen) geregelt werden dürfen, die Lückenhaftigkeit der Europäischen Normen beanstandet und einen zusätzlichen nationalen Regelungsbedarf geltend gemacht. Dies hatte die EU-Kommission in beiden Fällen mit zwei Beschlüssen abgelehnt.

Das BMUB hat nochmals die Haltung der Bundesregierung bekräftigt, insbesondere in den Bereichen des Umwelt- und Gesundheitsschutzes sowie der Bauwerkssicherheit an den bisherigen Standards festhalten zu wollen. Diese Schutzbereiche sehe die Bundesregierung durch die ablehnenden Beschlüsse der Kommission und die teilweise noch lückenhaften EU-Normen gefährdet.

Die Klage wird in den nächsten Wochen auch im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlicht. Sie hat derzeit zwar noch keine unmittelbaren Auswirkungen auf die laufenden Reformprozesse der MBO, der VV TB und die weiteren als lückenhaft angesehenen rund 84 Normen. Sie kann sich jedoch abhängig vom Ausgang der Entscheidung auch auf andere Bauproduktennormen auswirken. Wie lange das Verfahren dauern wird, ist noch nicht abzusehen.

Die Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VV TB), welche die bisherigen Bauregellisten ablösen soll, befindet sich derzeit noch immer im Stadium der Notifizierung bei der EU Kommission. Nach Einschätzung des BMUB war nach Auskunft des zuständigen Referatsleiters mit dem Abschluss des Notifizierungsverfahrens nicht vor Mai/Juni 2017 zu rechnen, da noch wesentliche Fragen hinsichtlich der Öffnung der VV TB für freiwillige Herstellererklärungen sowie die fehlende Harmonisierung von Prüfnormen von Bauprodukten zwischen den Mitgliedstaaten zu diskutieren seien. Die Bauaufsichtsbehörden der Bundesländer haben mit Verwaltungserlassen Handlungsanweisungen für die Übergangszeit gegeben. Danach werden noch vorhandene Zulassungen als Grundlage für die Nachweisführung von Bauprodukten anerkannt, soweit sich die Herstellung der Bauprodukte seit Erteilung der Zulassung nicht geändert hat. Eine Übersicht über die Verwaltungserlasse der Länder findet sich auf den Internetseiten des DIBt.



Beide Gutachten zur HOAI liegen nun vor, konnte HOAI-Fachfrau und BlnGK-Vorstandsmitglied Sylvia Reyer berichten.

Für den 04.04.2017 hatte die Abteilungsleiterin im BMUB, Monika Thomas, die Bundesingenieurkammer zu einem Spitzengespräch zu aktuellen Fragen des Bauproduktenrechts eingeladen. Hier wurden mit den Vertretern der Planer, der Bauausführenden sowie der Baustoffhersteller u. a. auch rechtliche Möglichkeiten im Umgang mit einer neuen VV TB sowie Rahmenbedingungen für die Formulierung von Ausschreibungen und Verträgen erörtert.

Referentenentwurf zur Novellierung des BauGB

Das BMUB hat den Referentenentwurf zum „Entwurf eines Gesetzes zur Umsetzung der Richtlinie 2014/52/EU im Städtebaurecht und zur Stärkung des neuen Zusammenlebens in der Stadt“ des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) vorgelegt. Die Novellierung des Bauplanungsrechts dient zur Umsetzung der Richtlinie 2014/52/EU über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei Projekten im Städtebaurecht und zur Stärkung des neuen Zusammenlebens in der Stadt. Der Entwurf ist innerhalb der Bundesregierung noch nicht abgestimmt und noch nicht beschlossen. Derzeit werden innerhalb der Bundesregierung insbesondere noch folgende Punkte diskutiert:

- Änderungen der Konzeption der neuen Baugebietskategorie „Urbane Gebiete“ (zum Beispiel zur Frage von Höchst- oder Mindestanteilen der einzelnen Nutzungsarten),
- weitere punktuelle Zulassungserleichterungen

für Wohnbauvorhaben im Innenbereich und am Ortsrand (unter Verzicht auf eine städtebauliche Entwicklung und Ordnung durch Bauleitplanung),

- Regelungsbedarf im Zusammenhang mit § 13a BauGB (hier insbesondere die Frage der Einführung einer Vorprüfung im Hinblick auf voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen auch für Bebauungspläne mit einer Grundfläche von weniger als zwei Hektar erforderlich ist).

Schülerwettbewerb 2017 und Umfrage

Zwölf Länderingenieurkammern und die Bundesingenieurkammer hatten zum Schuljahr 2016/2017 erneut den länderübergreifenden Schülerwettbewerb für kreative „Ingenieurtalente“ ausgelobt. Dieses Mal stand er ganz im Zeichen des Wintersports und trägt den Titel: „IDEENSprINGen“.

Aufgabe der Nachwuchs-Ingenieure war die Planung einer Großschanze und ihre Umsetzung in einem entsprechenden Modell. Im Frühjahr 2017 prämierten die beteiligten Länderingenieurkammern bereits die besten Wettbewerbsmodelle. Die Landessieger qualifizieren sich automatisch für den Bundeswettbewerb. Auf die Gewinner warten – neben Anerkennung und öffentlicher Aufmerksamkeit – auch wieder großartige Preise.

Die Preisverleihung des Bundeswettbewerbes findet am 16. Juni 2017 im Technikmuseum in Berlin statt. Der Bundeswettbewerb steht unter der Schirmherrschaft von Prof. Dr. Johanna Wanka, Bundesministerin für Bildung und Forschung. Erfreulicherweise hat sich eine weitere Länderingenieurkammer bereit erklärt, den Schülerwettbewerb im kommenden Jahr auszuloben, so dass sich dann 13 von 16 Kammern daran beteiligen.

Derzeit läuft die aktuelle Umfrage zur wirtschaftlichen Situation der Ingenieur- und Architekturbüros im Jahr 2016. Erstmals wird angeboten, den Fragebogen direkt online auszufüllen. Zusätzlich steht der Fragebogen auf der Seite der BlnGK zum Download bereit. Die Teilnahme ist noch bis 12. Juli 2017 möglich. <



Lesen Sie die aktuelle Ausgabe!

HDI

Das ist Versicherung.

INGservice für Architekten und Ingenieure

Informationen und Tipps für die berufliche Praxis sowie Infos zu Vorsorgethemen und Berichte über private Absicherung. Informationen unter: www.hdi.de/ingservice



Die Großmarkthalle in Hamburg wurde als 20. Bauwerk offiziell den Titel „Historisches Wahrzeichen der Ingenieurbaukunst in Deutschland“ ausgezeichnet.

Großmarkthalle Hamburg erhält Titel „Historisches Wahrzeichen“ Stilikone einer Hafenstadt

Am 27. April 2017 erhielt die Großmarkthalle in Hamburg als 20. Bauwerk offiziell den Titel „Historisches Wahrzeichen der Ingenieurbaukunst in Deutschland“. Gemeinsam mit der Hamburgischen Ingenieurkammer Bau ehrte die Bundesingenieurkammer die Halle damit als historisch bedeutendes Ingenieurbauwerk.

| Alexandra Jakob, Susanne Scherf

Die Großmarkthalle in Hamburg wurde von 1958 bis 1962 südöstlich des Stadtzentrums errichtet. Mit ihrer Grundfläche von 40.000 Quadratmetern und dem wellenförmigen Dach zählt die dreischiffige Halle für den Großhandel von Obst und Gemüse zu den besonders eindrucksvollen Bauwerken in Hamburg. Sie ist ein Gemeinschaftswerk der Architekten Bernhard Hermkes, Gerhart Becker, Schramm & Elingius und der Ingenieure der Dyckerhoff & Widmann AG. Die markanten, wellenförmig gekrümmten Stahlbetonschalen wurden maßgeblich vom leitenden Ingenieur Ulrich Finsterwalder konstruiert.

Eliane Steinmeyer, Geschäftsführerin des Großmarktes Hamburg, freute sich während der Verleihfeier, dass mit der Auszeichnung „auch die Arbeit der Mitarbeiter und Bau-dienstleister anerkannt wird, die seit Jahren erfolgreich den Erhalt und die Betriebsfähigkeit eines der größten deutschen Großmärkte sicherstellen.“

Kultursenator Dr. Carsten Brosda würdigte die Hamburger Großmarkthalle in seinem

Grußwort als „ein frühes, bundesweit herausragendes Beispiel für kreative Teamarbeit, die heute in vielen Bereichen der Kultur gängige Praxis geworden ist. Die Auszeichnung freut mich. Sie rückt den markanten Bau stärker als bisher ins öffentliche Bewusstsein – und trägt damit auch zum Denkmalerhalt bei“, so Dr. Brosda während der feierlichen Enthüllung der Ehrentafel.

Der Präsident der Bundesingenieurkammer, Dipl.-Ing. Hans-Ulrich Kammeyer, zeigte sich begeistert, die Großmarkthalle in die Reihe der Historischen Wahrzeichen aufnehmen zu können. „Denn mit dieser Auszeichnung schauen wir sowohl in die Vergangenheit als auch in die Zukunft. Damit würdigen wir zum einen die historischen Ingenieurbauleistungen und möchten gleichzeitig dem Ingenieur-nachwuchs Lust auf diesen wunderbaren Beruf machen“, sagte Kammeyer.

Peter Bahnsen, Präsident der Hamburgischen Ingenieurkammer Bau, schloss seine Laudatio mit dem Wunsch, „die Auszeichnung der Großmarkthalle als außerordentliche er-

Aufmacherfoto: Großmarkt-Hamburg
Foto 1: Bundesingenieurkammer
Foto 2: Eventfotograf Sven Jakobsen
Foto 3 + 4: Großmarkt-Hamburg

folgreiche Teamleistung von planenden Architekten und Ingenieuren sowie ausführenden Bauunternehmen möge auch für zukünftige Großprojekte ein Vorbild sein."

Bedeutung und Konzeption

Mit dem rapiden Anwachsen Hamburgs in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts wurde die Versorgung der Bevölkerung mit den Dingen des täglichen Bedarfs zu einem zentralen Problem der städtebaulichen Planung. Wenige Jahre nach der Errichtung der berühmten Deichtorhallen waren diese zu klein. Die Flächenbombardierungen während des Zweiten Weltkriegs ermöglichten eine Neukonzeption ganzer Stadtteile, und man veranstaltete unter anderem einen Wettbewerb für eine Großmarkthalle in Hammerbrook. Die Versorgung der Bevölkerung mit Waren aller Art zählt zu den wichtigsten Aufgaben der städtebaulichen Planung. Dass dabei Ingenieurleistungen einen unschätzbaren Beitrag leisten, steht außer Frage. Beim Bau der Hamburger Großmarkthalle wurde bereits während der Planungsphase dem Architekten ein Ingenieur und ein mit der Bauausführung zu betrautes Unternehmen zur Seite gestellt. Dieser interdisziplinäre Ansatz war für die damalige Zeit ein Novum. Schnell wurde die 1962 fertiggestellte Großmarkthalle mit ihren elegant geschwungenen Bögen über Hamburgs Grenzen hinaus bekannt und als Stilikone der jungen Bundesrepublik Deutschland gewertet. Verantwortlich für den dort von 1958 bis 1962 realisierten Entwurf und dessen konstruktive Umsetzung waren die Architekten Bernhard Hermkes und Gerhart Becker unter Mithilfe des Bauingenieurs Ulrich Finsterwalder sowie das Architektenbüro Schramm + Elingius.

Bernhard Hermkes, Gerhart Becker und Ulrich Finsterwalder legten ihren Entwurf für die Hamburger Großmarkthalle in Zusammenarbeit mit dem Bauunternehmen Dyckerhoff & Widmann A.G. vor, das auf die Ausführung großer Spannbetondächer spezialisiert war. Schon aus den ersten Skizzen und Bildern der zahlreichen Entwurfsstudien, die in Berliner und Hamburger Archiven verwahrt werden, ist ersichtlich, dass der Entwurfsprozess von der strukturellen Konzeption der Halle ausging und dass das größte Interesse ihrer Eindeckung gewidmet war. Diese sollte einen möglichst freien, aber gut aufgeteilten Grundriss, ein Eindeckungssystem mit Stahlbetonschalen minimaler Dicke und eine ausreichende Belichtung der darunterliegenden Stände garantieren. Nahezu zeitgleich war Hermkes mit der Gestaltung des Auditorium Maximum

auf dem Campus der Universität Hamburg beschäftigt, das ebenfalls den Einsatz einer Stahlbetonschale vorsah, wenn auch mit anderen geometrischen und statischen Eigenschaften.

Im Wettbewerbsentwurf versuchten Hermkes und Becker, jeden übertriebenen Effekt beziehungsweise jede monumentale Form im Innern zu vermeiden. Sie gingen vielmehr von der Annahme aus, dass das Gebäude größtenteils eine Überdachungs- und Schutzfunktion der Marktstände erfüllen und daher kein einzelnes riesiges Dach haben sollte, das eher bei einem Veranstaltungsraum wie einem Theater oder einem Sakralbau zweckdienlich gewesen wäre. Von dieser Voraussetzung ausgehend, konzipierten sie die Überdachung durch die Suggestion eines Zelts für einen Markt-

stand und verliehen der Überdachung eine regelmäßige Ordnung durch die klare Reihung einzelner Dachfelder. Die Breite dieser Segmente war das Ergebnis der gegebenen Abmessungen der Stände und Straßen: Die Summe der Straße (6 m) und der Breite der links und rechts angeordnete Stände (7,50 m x 7,50 m) betrug 21 m. Die innere Aufteilung der Halle bestand in diesem ersten Entwurf aus 14, je 21 m langen Feldern und aus drei großen Schiffen, die durch Bögen mit einer Spannweite von 40 m getragen wurden. Das war nichts anderes als die Projektion der inneren Aufteilung der Marktblöcke auf das Dach, denn wie jedes Segment einer in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Straße entsprach, war den drei großen Schiffen in Ost-West-Richtung je eine kleinere Straße zugeordnet, die die in-



1 Enthüllten die Ehrentafel: der hamburgische Kultursenator Dr. Carsten Brosda, Eliane Steinmeyer, Geschäftsführerin des Großmarktes Hamburg, der Präsident der Bundesingenieurkammer, Hans-Ullrich Kammeyer und Peter Bahnsen, Präsident der Hamburgischen Ingenieurkammer Bau (v. l.).



2 Zahlreiche Gäste waren der Einladung zur Verleihfeier gefolgt.



nere Verteilung der Marktwaren ermöglichte. Die Belichtung wurde durch ein System von Dachfenstern gewährleistet, die sich schon in diesem ersten Entwurf nach Norden öffneten, was in gewisser Weise die figurative Kontinuität des Gebäudes unterbrach und gleichzeitig eine zerstreute und gleichmäßige Belichtung ermöglichte. Im Norden reichten die großen Dachfenster fast bis zum Boden; in ihrer Aufteilung entsprachen sie jenen, die letztlich realisiert wurden. Ein weiteres im Wettbewerbsentwurf bereits vorhandenes Element war das auskragende Bauvolumen, das sich südlich der Halle befand. Hier sollten Büroräume und Dienstleistungen untergebracht werden, die mit den Funktionen des Markts verbunden waren (z. B. Banken und eine Gaststätte).

Architektur und Komposition

Die Wettbewerbskommission trat Ende März 1955 zusammen und gelangte nach zweitägiger Diskussion zu der Entscheidung, zwei erste Preise ex aequo zu vergeben: dem Entwurf von Schramm+ Elingius für die generelle Gestaltung des Gebiets und die logistische Anordnung sowie dem von Bernhard Hermkes geleiteten Team für die Hallenstruktur. Sie forderte beide Gruppen auf, zusammenzuarbeiten und sich zu einer „Planungsgemeinschaft Großmarkthalle“ zu vereinigen. Wie üblich, wurden auch die anderen Bauunternehmen, die die Planer beim Wettbewerb unterstützt hatten, in die Errichtung des Bauwerks eingebunden. Die Architekten Schramm und Elin-

gius überarbeiteten die Untergeschosse und das gesamte Marktareal, während sich Hermkes und Becker in Zusammenarbeit mit den von Finsterwalder koordinierten Bauingenieuren der Dywidag um den oberirdischen Teil kümmerten. Die vom Auslober geforderten Änderungen betrafen vor allem die Anordnung der Halle und ihre generelle Form, um die Nutzung der zwei Bereiche östlich und westlich des Gebäudes als Parkplätze für die Kunden des Einzelhandels zu ermöglichen, die in großer Zahl mit eigenen Fahrzeugen kamen. Die Halle, die in beiden Wettbewerbsentwürfen mit einem rechteckigen Grundriss geplant war, wurde folglich mit einer beinahe quadratischen Abmessung von 220 m x 180 m projektiert. Abweichend vom Wettbewerbsentwurf wurde auch das Verkehrssystem im Halleninneren abgewandelt: Es wurden elf, jeweils 6 m breite Straßen angelegt, die das Gebäude in Ost-West-Richtung durchqueren (nicht mehr in Nord-Süd-Richtung), und genauso viele kleinere, 4 m breite Straßen, die im Gebäude in Süd-Nord-Richtung verlaufen. Dieses orthogonale Straßennetz stellt das eigentliche Ordnungselement des Grundrisses dar und erinnert an dasjenige einer alten griechischen Stadt oder sogar an eine centuriatio, eine antike römische Landeinteilung.

Sinn dieser Gliederung war es, Felder oder gegliederte Blöcke mit derselben Fläche zu schaffen, auf denen sich mehrere Marktstände befanden.

Die unterschiedliche Straßenbreite resultierte dabei aus ihrer divergierenden Funktion: Die breiteren, auf dem Schema rechts unten rot eingezeichneten Straßen waren zum Transport und zum Entladen der ankommenden Waren bestimmt, die mit Lkw direkt ins Gebäude transportiert wurden; die schmalere, blau gekennzeichneten Straßen ermöglichten dagegen den inneren Transport durch Elektrokarren. Durch dieses Straßennetz wurden Grundstücke mit einer Abmessung von 16 m x 10 m geschaffen, die jeweils vier Stände mit einer Fläche von je 40 m² enthielten. Jeder einzelne Stand befand sich also an der Kreuzung einer breiten mit einer schmalen Straße und wies stets zwei für die potentiellen Kunden frei zugängliche Seiten auf. Alle Stände hatten somit denselben Verkehrswert, wie dies bereits in der Ausschreibung vorgegeben worden war. Die geänderte Straßen- und Standbreite bedingte eine veränderte Breite der Spannweiten, die um einen Meter verkürzt wurden. Damit maß jede Spannweite nurmehr 20 m (8 m + 4 m + 8 m).

Wichtige Änderungen waren aber auch in Nord-Süd-Richtung nötig. Die ursprüngliche Teilung in drei große Schiffe, die aus der Aufeinanderfolge von Bögen entstanden war, wurde zwar beibehalten: Sie entsprach weitgehend den drei inneren, in der Länge der Halle liegenden Straßen des Wettbewerbsentwurfs.

Die unteren Geschosse dienten größtenteils der Aufbewahrung von Lebensmitteln und sind mit den zwei Außenplätzen durch vier gerade und 6 m breite Rampen verbunden, welche die Lkw-Einfahrt ermöglichten. Im mittleren Bereich weist das Untergeschoss eine Höhe von 6 m auf, während es in den Seitenbereichen nördlich und südlich der Rampen in zwei Ebenen mit einer Höhe von je 3 m geteilt wurde: Hier befanden sich die Kühl- und Reifungsräume sowie die Ladestationen für die Elektrokarren.

Ein weiteres wesentliches Element der Markthalle ist der auskragende Körper nach Süden, der eine eigene formale Selbstständigkeit aufweist und dazu dienen sollte, die Verwaltungsräume, das Restaurant und die weiteren Zusatzfunktionen des Markts unterzubringen. Der an der Südseite verzahnte zweistöckige Baukörper tritt für fast 7 m freitragend aus und besitzt eine markante vollverglaste Frontseite. Diese gibt aus allen Bereichen den Blick auf den Oberhafen frei.

Der Baukörper ist über zwei Laufstege zugänglich, zudem über zwei skulpturale Stahlbetontreppen, die neben den südlichen

Eingängen platziert sind. Die beiden Treppen mit freien Rampen, die von einem zentralen Rückgrat gestützt werden, sind tragend und ermöglichen die Konstruktion einer sehr leichten Glasstruktur, die es wiederum erlaubt, das Marktgeschehen zu beobachten. Alle Büros und die anderen Räumlichkeiten des Baukörpers, die über eine Galerie an der Innenseite der Halle miteinander verbunden sind, öffnen sich nach Süden und lassen diesen Baukörper wie ein auf den Hafen und auf die Elbe gerichtetes Schaufenster wirken. Die eigenartige Wellenstruktur der Überdachung der Auskragung entsteht aus der Verlängerung der Dachstruktur, die in jedem Segment doppelt gekrümmt ist. Der große, auf das Tragskelett ausgebreitete „Überdeckungsmantel“ besteht aus zwölf Binderbögen und ist bei jeder Arkade durch drei riesige, nach Norden hin liegende Dachfenster unterbrochen, die von der Frontseite zur Westseite über 220 m verlaufen. Jedes Dachfenster ist leicht konvex und entspricht der Aufteilung der Gesamtstruktur in die elf Felder. Diese riesigen Sheds, die die Glaswände durch feine Pfosten aus Stahlbeton

tragen, geben dem Innern der Halle eine natürliche Belichtung. Das große Oberlicht, welches das nördliche Schiff überspannt, bildet de facto auch die Nordfassade des Gebäudes. Die Ost- und die Westseite der Halle weisen dagegen keine irgend geartete Durchsichtigkeit auf. Hermkes und Becker hatten hier mit großer Feinheit gearbeitet, indem sie die Struktur von außen zeigen.

Das verkettete Konstruktionssystem der Arkaden wurde in Sichtbeton gelassen, so dass die Tragstruktur des Dachs von außen unverhüllt ist. Die Ausfachung der Arkaden, die aus einer Struktur von Balken und Pfeilern mit einem Achsabstand von etwa 4,50 m besteht, hat keine andere Funktion, als die Wand auszusteifen. Aus diesem Grund wird die Tragstruktur der ost- und westseitigen Fronten, die in Wahrheit mit den darunterliegenden Strukturen verbunden ist, lediglich durch eine Art von Lisenen sichtbar, die in der Fassadenverkleidung aus bruchrauem Tessiner Granit auftauchen.

Die Unterbrechung dieser Lisenen zeigt deutlich, dass sie nicht das Dach tragen, son-

dern davon unabhängig konzipiert sind und lediglich dazu dienen, die Steinfassade zu stützen und gegen Windkräfte auszusteifen. Während die Außenfassaden mit großen Platten aus anthrazitgrauem Naturstein verkleidet wurden, um die Sichtbetonbögen zu betonen, wählte Hermkes für die Innengestaltung hellere Farben und eine wohnlichere Dimension.

Konstruktion und Statik

Die Haupttragstruktur der Halle besteht aus einer Sequenz von aufeinanderfolgenden Bögen. Jede Sequenz wird aus drei parabolischen Stahlbetonbögen mit 48 m Spannweite gebildet, die in den Scheitelpunkten eine lichte Höhe von 21 m erreichen. Zwischen den drei Bögen sind zwei freie Träger mit einer Spannweite von 16 m und einer Höhe von 8,50 m platziert, die die positive Krümmung der Bögen in eine negative Krümmung mit elliptischer Geometrie umwandeln, was einen nahtlosen Übergang von Bogen zu Bogen ermöglicht. Diese Struktur von Binderbögenketten wiederholt sich zwölf Mal in einem Abstand von 20 m und bildet das Grundgerüst



Ganzheitlich sanieren.
Mit dem **Schöck Isokorb®**.

Der Schöck Isokorb® R minimiert Wärmebrücken am Anschluss von auskragenden Beton- oder Stahlbauteilen an bestehenden Deckenkonstruktionen. Bei nachträglich angeschlossenen Balkonen wird damit ein Wärmedämmstandard auf Neubau-Niveau gewährleistet.

Schöck Bauteile GmbH | Vimbacher Straße 2 | 76534 Baden-Baden | Telefon: 07223 967-0 | www.schoeck.de



4 Der Hamburger Großmarkt ist ein bedeutender Wirtschaftsstandort und Arbeitgeber, auf dem rund 420 Marktfirmen mit mehr als 2.400 Mitarbeitern arbeiten.

des Gebäudes. Die zwölf Reihen von aufeinanderfolgenden Bögen, die parallel in Ost-West-Richtung angeordnet sind, ergeben elf Spannfelder, die von Schalen oder Schalensegmenten aus Spannbeton einer Dicke von 13 cm im Bereich der Bögen und von nur 8 cm zwischen ebendiesen überspannt sind. Die Abfolge der zylindrischen Schalen mit positiver Krümmung (nach oben gebogen) und negativer Krümmung (nach unten gebogen) bildet das Dach der Halle.

Obwohl die Schalenbauweise durch Temperaturschwankungen hervorgerufene Längenveränderungen gut absorbiert, beschloss man, das Dach durch zwei Dehnungsfugen in drei Teile von 80, 60 und wieder 80 m zu gliedern. Im Bereich der Fugen wurde die Konstruktion folglich verdoppelt. Um hingegen auf die Biegespannungen in den einzelnen Schalen zu reagieren, wurden Zwischenrippen angeordnet, die parallel zu den Bögen verlaufen und in einem Abstand von 3,30 m voneinander mit einer Dicke von 18 cm und einer Höhe von 50 cm platziert sind. Nach Norden hin öffnen sich große Oberlichter, die das Innere der Halle beleuchten.

In jedem Spannfeld sind die Schalen und die Elemente, welche die Fenster tragen, um 75 cm erhöht, um das notwendige Gefälle für den Abfluss des Regenwassers zu erreichen. Über dem südlichen und dem mittleren Schiff haben die Oberlichter eine Höhe von 10 m, während sich über dem nördlichen Schiff das größte der Lichtbänder öffnet, das eine Höhe von 18,30 m erreicht. Die Fenstersprossen, für die man ebenfalls Stahlbeton verwendete, sind 15 cm breit und in einem Abstand von 1,10 m angeordnet, so dass jeder dritte Pfosten

ten einem Rippenelement der Schalen entspricht.

Um ein Nachgeben der Glasfront an der Nordseite unter ihrem Eigengewicht zu verhindern, wurde diese in der Mitte durch einen weiteren Stahlbetonträger verstärkt.

Die Fensterung wurde ohne Verwendung von Kitt mit Scheiben aus Drahtglas einer Höhe von 3,30 m und einer Stärke zwischen 8 und 11 mm ausgeführt. Die Lasten des Dachs und der Oberlichter werden auf die Bögen übertragen und von dort über die Kämpfer der einzelnen Bögen und das Kellergeschoss auf das Fundament.

Die unterirdischen Geschosse ruhen auf einem Stahlbetonbalkenrost, bestehend aus 8 x 6 oder 8 x 8 m großen Feldern, die die Lasten der gesamten Struktur auf 5.300 Frankpfähle abtragen. Die Seitenschübe der Bögen an den Rändern der Struktur werden auf schräg in den Boden gerammte Pfähle übertragen.

Der Verwaltungsbereich im Süden und seine gewellte Dachkonstruktion sind auskragend gebaut und in Spannbeton ausgeführt. In Ost-West-Richtung hat die Dachplatte in jedem 20-Meter-Feld eine Überhöhung von maximal 1,70 m, sie wird oberhalb der Außenwand der Halle alle 6,66 m durch Stützen getragen.

Nutzung heute

Die imposante Großmarkthalle spiegelt den maritimen Charakter Hamburgs wieder und prägt das städtebauliche Bild des Stadtteils Hammerbrook.

Die Großmarkthalle am Oberhafen wurde als eines der wenigen Gebäude der jungen Bundesrepublik Deutschland international ge-

würdigt. 1996 wurde sie unter Denkmalschutz gestellt, und nun auch als „Historisches Wahrzeichen der Ingenieurbaukunst in Deutschland“ ausgezeichnet. Künftig gilt es, ihren inneren Wert sowohl als gemeinsames Werk der Architektur, des Ingenieurwesens und der Technologie als auch ihre städtebauliche Bedeutung für Hamburg neu zu entdecken.

Der Großmarkt Hamburg, das grüne Herz der Stadt schlägt seit nunmehr über 50 Jahren in Hammerbrook. Aus dem Herzen Hamburgs heraus versorgt der Großmarkt die Stadt und die Region mit Frische, Vielfalt und Qualität.

Auf dem Hamburger Großmarkt, einem bedeutenden Wirtschaftsstandort und nennenswerten Arbeitgeber in Hamburg arbeiten rund 420 Marktfirmen mit mehr als 2.400 Mitarbeitern. Mit 27,3 Hektar ist der Hamburger Großmarkt auch flächenmäßig das größte Frische-Zentrum Norddeutschlands bei einem Warenumsatz von 1,5 Mio. Tonnen und einem Warenwert von 2,0 Mrd. Euro. An 365 Tagen im Jahr rollen rund um die Uhr LKWs mit Obst, Gemüse und Blumen auf das Großmarktgelände und füllen die historische Großmarkthalle mit den unterschiedlichsten Aromen, Farben und vor allem: jeder Menge Leben.

Obwohl der Großmarkt in erster Linie ein Markt für Fachhändler und Gastronomen ist, dient er in letzter Zeit auch als Präsentations- und Veranstaltungsplattform. Ob der jährliche Food Market, eine lokale Großveranstaltung wie die Hamburg Harley Days oder das Deutsche Zusatzstoffmuseum: Gründe den Großmarkt zu besuchen, gibt es viele. <

Die fachlichen Informationen rund um den Bau der Großmarkthalle in diesem Beitrag sind allesamt dem Band 20 der Schriftenreihe zu den Historischen Wahrzeichen der Ingenieurbaukunst entnommen. Autor ist Giacomo Calandra di Roccolino. Die Publikation ist in der Geschäftsstelle der Bundesingenieurkammer erhältlich.





Die körperlichen und psychischen Belastungen an Arbeitsplätzen in den verschiedenen Bereichen sind ohnehin hoch. Durch mangelnde Führungskultur und Konflikte zwischen den Mitarbeitern werden sie oft noch auf die Spitze getrieben.

Die Gefährdungsbeurteilung in den Ingenieurberufen

Von der Pflichtübung zum Gewinn für alle?

41

Die Arbeitswelt verändert sich. Gründe dafür sind neben technischen und gesetzlichen Neuerungen die sich wandelnden wirtschaftlichen Rahmenbedingungen in den Ingenieurberufen. So können neue, unerkannte Gefährdungen und Belastungen für die Mitarbeitenden in Büros auftreten. Lagen in der Vergangenheit die Aufgaben des Arbeitsschutzes in erster Linie in der Vermeidung von Unfällen und Berufskrankheiten, treten heute die körperlichen und psychischen Belastungen viel stärker in den Vordergrund. | [Ingrid Erkel](#), [Annelie Weiske](#)

➤ Dies zeigt die deutliche Zunahme von psychischen Erkrankungen. Auch der Gesetzgeber erkannte die Situation und verschärfte seit Oktober 2013 das Arbeitsschutzgesetz. Neben klassischen Gefährdungsarten wie „physikalische, chemische und biologische Einwirkungen“ sind jetzt z. B. auch Gefährdungen zu beurteilen, die sich aus „der Gestaltung von Arbeitsabläufen und deren Zusammenwirken“ und „unzureichender Qualifikation und Unterweisung der Beschäftigten“ ergeben (§ 5). Weiter wurden in die Gefährdungsbeurteilung (GBT) auch psychische Belastungen aufgenommen (§ 5 Abs. 3 Nr. 6). Alle Arbeitgeber – unabhängig von der Anzahl der Mitarbeitenden – sind zur Durchführung verpflichtet, ebenso zur Über-

prüfung der Wirksamkeit der Maßnahmen, die aus der GBT entwickelt und durchgeführt werden.

Ebenfalls neu ist die Dokumentationspflicht für den gesamten Prozess, die auch für Betriebe unter zehn Mitarbeitern verpflichtend ist.

Ziel der Gesetzesänderung ist es, die Belastung, die vom jeweiligen Arbeitsplatz ausgeht, zu überprüfen. Unerheblich ist dabei die individuelle Empfindung (Beanspruchung).

Was ist der Unterschied zwischen Belastung und Beanspruchung?

Definition der Belastung nach der DIN EN ISO 10075-1 (1a): „Psychische Belastung ist die Gesamtheit aller erfassbaren Einflüsse, die

von außen auf den Menschen zukommen und psychisch auf ihn einwirken.“

Definition der Beanspruchung nach der DIN EN ISO 10075-1: „Psychische Beanspruchung ist die unmittelbare (nicht langfristige) Auswirkung der psychischen Belastung im Individuum in Abhängigkeit von seinen jeweiligen überdauernden und augenblicklichen Voraussetzungen, einschließlich der individuellen Bewältigungsstrategien.“

Die Belastungen in den Ingenieurberufen:

- verschiedene Aufgaben gleichzeitig, bedingt durch Zeitvorgaben
- Arbeit nicht selbst planen können und keinen Einfluss auf Arbeitsmenge haben
- unterschiedliche Führungsstile
- sehr schnell arbeiten müssen, die Durchführung ist (detailliert) vorgeschrieben
- Arbeitsunterbrechungen
- Pausenausfall
- Umstrukturierung
- mangelnde Organisation
- ökonomische Bedingungen
- weniger Personal bei gleicher Arbeitsmenge
- Gefährdungen für das Muskel-Skelettsystem, Erkrankungen der Atemwege (Außendienst)

Die Beanspruchungen in den Ingenieurberufen:

- starker Termin- und Leistungsdruck
- quantitative Überforderung
- fachliche Überforderung
- Beschwerden/Konflikte
- Vereinbarkeitsprobleme – bis an die Grenze der Leistungsfähigkeit

Wen wundert's, dass die psychischen AU-Tage insgesamt an der Spitze liegen. Zusammenfassend kann die Arbeit zu einem hohen Burn-out-Risiko, hoher Morbidität für psychische Erkrankungen und einem erhöhten Risiko für Herz- und andere Organkrankheiten führen. Gerade die Berufsanfänger sind durch dieses hohe Maß an Belastungen besonders gefährdet.

Gesundheit – Fürsorgepflicht des Arbeitgebers

In Ingenieurbüros gilt wie in jedem anderen Unternehmen: Ausfälle verursachen Kosten. Hier sind nicht nur die direkten Kosten gemeint, die durch Abwesenheit entstehen, sondern vielmehr die Kosten durch reduzierte Arbeitsleistung unter erhöhter psychischer Belastung.

Mangelnde Konzentration, ein unfreundlicher, rauer Ton untereinander, mehr „Spre-

chen übereinander, statt miteinander“ schaffen leicht ein generelles Klima der Unzufriedenheit. Das wiederum erhöht stark das Risiko für krankheitsbedingte Ausfälle bei den Mitarbeitenden, vor allem aber auch die Gefahr für Arbeitsunfälle und Fehler mit teils gravierenden Folgen. Wie sollen Qualitätsmanagementsysteme und Qualitätssicherung greifen, wenn die Rahmenbedingungen dafür dauernd oder überwiegend nicht gegeben sind?

Wo die Bezeichnung „psychische Belastung“ zu Verunsicherung darüber führt, was wohl damit gemeint ist, lässt sich auch sehr gut mit der Übersetzung „unnötige und krankmachende Stressfaktoren am Arbeitsplatz“ arbeiten.

Haftungsrisiken nicht unterschätzen

Bei Arbeitsunfällen, Erkrankungen, ja selbst schon bei der Beantragung von Kuren, versuchen die Kostenträger, alle oder Teile der Kosten auf den Arbeitgeber abzuwälzen. Lassen sich die Ursachen mit erhöhtem, vermeidbarem Stress in Verbindung bringen, kann es für den Unternehmer teuer werden. Stellt die Gewerbeaufsicht oder die Berufsgenossen-

schaft dann bei ihrer Prüfung fest, dass das Unternehmen keine psychische Gefährdungsbeurteilung des Arbeitsplatzes durchgeführt und keine Maßnahmen zur Behebung von Missständen getroffen hat, haben die Regressforderungen von Kranken- und Unfallversicherungen bzw. Schadensersatzforderungen vor Gericht gute Chancen. Allein eine sechswöchige Kur kann mit ca. 50.000 Euro zu Buche schlagen.

Zusätzliche Kosten können entstehen, wenn einem Arbeitnehmer wegen Krankheit gekündigt wird und wenn seine Erkrankung in Zusammenhang mit psychischen Belastungen am Arbeitsplatz stehen könnte. Ist dann die Gefährdungsbeurteilung mit nachfolgenden Verbesserungsmaßnahmen nicht erfolgt, hat er in seiner Arbeitsschutzklage gute Chancen auf Wiedereinstellung bzw. eine höhere Abfindung.

Qualitätsmanagement und Qualitätssicherung im Fokus

Für Unternehmen, die nach ISO 9001 zertifiziert sind, trat die ISO 9001:2008 mit Veröffentlichung der ISO 9001:2015 am 15.09.2015 (international) und am 23.10.2015 (deutsche

Feld	Merkmale	Mögliche psych. Belastungsfaktoren
Arbeitsinhalt / -aufgabe	• Vollständigkeit der Aufgabe • Handlungsspielraum • Variabilität (Abwechslungsreichtum) • Information / Informationsangebot • Verantwortung • Qualifikation • Emotionale Inanspruchnahme	• nur Teilbereiche zu bearbeiten • kein Einfluss auf Penum, Abläufe, Methoden • Monotonie: häufige Wiederholung gleichartiger Handlungen • zu viel/zu wenig Information, schlecht aufbereitet und dargeboten • unklare Kompetenzen und Verantwortlichkeiten • Über-/Unterforderung vs. Qualifikation • unzureichende Einarbeitung/Unterweisung • stark berührende Ereignisse • ständiges auf andere Eingehen (unterschiedliche Auftraggeber, privat, Behörden) • Bedrohung durch Gewalt
Arbeitsorganisation	• Arbeitszeit • Arbeitsablauf • Kommunikation/Kooperation	• wechselnde/lange Arbeitszeiten • ungünstige Arbeitsverhältnisse (Außenbereich) • Zeitdruck/hohe Arbeitsintensität • häufige Störungen/Unterbrechungen
Arbeitsumgebung	• physikalische/chemische/infektiöse Faktoren • physische Faktoren • Arbeitsplatz- und Informationsgestaltung • Arbeitsmittel	• Lärm, Beleuchtung, Gefahrstoffe • schwere körperliche Arbeit • ungünstige Arbeitsräume, Enge • unzureichende Gestaltung von Signalen/Hinweisen/Kennzeichnung • fehlende/ungeeignete Arbeitsmittel • ungünstige Bedienung/Einrichtung von Geräten • unzureichende Hard-/Software • unzureichender Witterungsschutz
Soziale Beziehungen	• Kollegen • Vorgesetzte	• zu geringe/zu hohe Zahl sozialer Kontakte • häufige Streitigkeiten und Konflikte • soziale Drucksituationen • fehlende soziale Unterstützung • Führungskräfte nicht qualifiziert • fehlendes Feed-back/fehlende Anerkennung • fehlende Führung/fehlende Unterstützung im Bedarfsfall

Psychische Gefährdungsbeurteilung von Arbeitsplätzen: Was wird untersucht? (Arbeitsschutzgesetz § 5, Absatz 3, 6)

Fassung) außer Kraft. Es ist jedoch eine dreijährige Übergangsfrist vorgesehen, die im September 2018 endet.

Die Gefährdungsbeurteilung kann – entsprechend sachkundig durchgeführt – wesentlich dazu beitragen, die Zertifizierung nach ISO 9001-2015 effizient vorzubereiten. Insbesondere können die Forderungen in den folgenden Dimensionen profund gestützt werden:

- Führung, Fürsorgepflicht (betriebliches Gesundheitsmanagement, BGM)
- Beziehungsmanagement (Lieferanten, Kunden, CSR)
- Kundenorientierung
- Umgang mit Risiken und Chancen
- Wissen der Organisation, Wissensmanagement

Wie kann effektiv und effizient an diese Aufgabe herangegangen werden?

Der Gesetzgeber hat festgelegt, dass ein psychisches Gefährdungspotenzial an allen Arbeitsplätzen zu erheben ist, hat aber nicht bestimmt, wie dies genau zu geschehen hat. Somit können geeignete Verfahren ausgezeichnet auf die Besonderheiten der Arbeitsplätze hin ausgewählt werden.

Gleichartige Arbeitsplätze/Aufgabengebiete lassen sich für die Analyse sehr gut clustern, sodass sich die Anzahl der Einzelerhebungen deutlich und sinnvoll verringern lässt. Ob diese per strukturiertem Interview oder durch Fragebogen durchgeführt werden, ist situativ zu entscheiden.

Wichtig ist in beiden Fällen, dass die Erhebung anonymisiert geschieht und dass die folgenden vier Felder einbezogen sind (nach: Nationale Arbeitsschutzkonferenz, Berlin, „Leitlinie Beratung und Überwachung bei psychischer Belastung am Arbeitsplatz“):

nig beeinträchtigend und zumutbar ist. Alles, was schwerwiegend ist und die Gesundheit von Mitarbeitenden schwer beeinträchtigen/bedrohen kann, erhält höchste Priorität.

Eine konsequente Ausübung der Fürsorgepflicht trägt somit nicht nur zu einer wirksa-



Nutzen einer Erhebung des psychischen Gefährdungspotenzials

Nach erfolgter Erhebung und entsprechender Dokumentation wird eine Bewertung der gefundenen kritischen Faktoren durchgeführt. Die Bewertung ist vor allem deshalb so wichtig, weil sich nach ihr die Priorisierung der Maßnahmen zur Verbesserung ausrichtet.

Die Priorisierung richtet sich schließlich danach, wie schnell und einfach etwas zu verbessern ist, in zweiter Linie danach, was we-

men Kostenreduktion bei, sondern beeinflusst in ganz entscheidendem Maß das Qualitätsmanagement und die Qualitätssicherung im Betrieb. Den formalen Abschluss eines solchen Projekts bildet dann die Überführung in einen kontinuierlichen Prozess.

Ohne Einbindung und Engagement der Firmenleitung und das Kommtiment der Führungskräfte sowie der Betriebsräte (soweit

Fachliteratur zum nachhaltigen Planen und Bauen

Beuth
publishing DIN



Handbuch Wärmepumpen
Planung und Projektierung
von Dipl.-Ing. Jürgen Bonin
3., überarbeitete Auflage 2016.
308 S. A4. Broschiert. 78,00 EUR
ISBN 978-3-410-26868-0

Schwerpunkte im Überblick:

- Ökologische und wirtschaftliche Aspekte
- Projektierung aller erforderlichen Komponenten
- Projektierungsbeispiele (Aufgaben und Lösungen)



Energie und Geld für Gebäude und Technik
Kommentar zu VDI 2067
von Prof.-Dr.-Ing. Heinz Bach
1. Auflage 2016.
182 S. A5. Broschiert. 68,00 EUR
ISBN 978-3-410-26884-0 w

Alternativ zur gültigen EnEV werden:
Aussagen zu energetischen Bewertungen getroffen und Einsparpotenziale an Energie und Geld aufgezeigt.

vorhanden) können derartige Prozesse nicht initiiert und etabliert werden. In vielen Fällen zeigt sich, dass die Schwachstellen hauptsächlich im kommunikativen und Führungsbereich liegen. Sind die körperlichen und psychischen Belastungen an Arbeitsplätzen in den verschiedenen Bereichen ohnehin schon besonders hoch, werden sie durch mangelnde Führungskultur und chronische Konflikte zwischen den Mitarbeitenden oft auf die Spitze getrieben.

Wertschätzender Umgang untereinander sowie eine wertschätzende und gesunde Führung ist also von entscheidender Bedeutung für ein positives Arbeitsklima. Angesichts der Schwierigkeiten vieler Unternehmen bereits jetzt, geeignete Mitarbeiter zu bekommen, wird die Attraktivität als Arbeitgeber immer wichtiger.

Als Unterstützung wirkt, dass vereinzelt Mitarbeiter in die Lage versetzt werden, über ihre eigene Situation zu reflektieren oder entsprechende Unterstützung dafür erhalten, wie sie ihr privates Leben stressfreier, gesünder und entspannter gestalten können.

Nicht alle Probleme rühren von der beruflichen Tätigkeit her, doch oft braucht es ebenso in diesem Bereich Beistand und gesundheitliche Beratung, weil es der Mitarbeitende selbst nur schwer erkennen kann. Diese Beratungsleistung kann von Coaches ebenfalls übernommen werden und führt mit der beruflichen Reflektion so zum Ziel. Natürlich fragt man sich, ob das wirklich Arbeitgeberleistungen sind.

Die Gesellschaft wandelt sich heute deutlich. Was früher noch in Familien besprochen und beraten wurde, bleibt heute jedem selbst

überlassen, überfordert mit unter den Einzelnen und vermittelt keine Sicherheit. Hier besteht die Chance für den Arbeitgeber, sich zu profilieren – ob er will oder nicht. Dazu tragen Klima und Kultur eines Hauses entscheidend bei: unterstützend zu wirken und Mitarbeiter zu binden!

Wie kann ein solcher Kulturwandel eingeleitet und begünstigt werden? Der ideale Weg, nämlich Führungskräfte-Training Top Down lässt sich leider in den wenigsten Fällen realisieren. Was allerdings – aus dem Maßnahmenkatalog gegen psychische Gefährdung und Belastung entwickelt – oft sehr gut funktioniert, ist eine gezielte Unterstützung von Teams und Individuen durch geeignetes Coaching.

Hier kann eigenes Verhalten und das von Kollegen/Führungskräften reflektiert werden, und es lassen sich Bewältigungsstrategien entwickeln und zielführende Kommunikationstechniken einüben. Achtsamkeit sich selbst und dann anderen gegenüber kann erfahren und erlernt werden. Wo es gelingt, auf diesem Weg Teams zu bilden und zu stärken, wird auch die Qualität der Interaktionen zwischen Teams deutlich zunehmen.

Darüber hinaus bewähren sich Coachings für spezielle Teilnehmergruppen, wie z. B.

junge Führungskräfte, Trainings für Stress- und Konfliktmanagement, interkulturelle Trainings für Mitarbeiter aus dem Ausland und die deutsche Belegschaft, Angebote für Team-Supervisionen und Einzelcoachings in besonderen Belastungs- und Lebenssituationen.

Wird ein solches Unterstützungs- und Interventionsnetz richtig aufgebaut, wird der Effekt auch die Führungskräfte erreichen. Dann ist die Chance sehr hoch, dass Mitarbeitende in Umstrukturierungs- und sonstige Planungsprojekte mit eingebunden werden. Erhöhte Transparenz und die Möglichkeit, sich einzubringen, steigern deutlich die Zufriedenheit am Arbeitsplatz.

Wie kann das organisiert werden und wer könnte es durchführen? In den seltensten Fällen eignen sich hierzu hausinterne Mitarbeitende, da die Scheu, sich zu öffnen, gegenüber „Kollegen“ besonders hoch ist. Dies beginnt bei den strukturierten Interviews zur Erhebung des psychischen Gefährdungspotenzials und besteht auch bei „Coachings“. Die Methode „kollegiale Beratung“ funktioniert allenfalls für arbeitstechnische Fragen, versagt jedoch meist bei tiefer sitzenden Problematiken – wer möchte sich vor dem Kollegen eine Blöße geben?

Es gibt zahlreiche Möglichkeiten, sich dafür externe Professionalität einzukaufen. Wichtig ist dabei vor allem, dass Berater keine Fertiglösungen und -Fragebogen aus ihrer Schublade mitbringen, sondern sich individuell mit den Gegebenheiten des Hauses und der Mitarbeiter auseinandersetzen und entsprechende Vorschläge passgenau unterbreiten können.

Wird die Gefährdungsbeurteilung engagiert und mit hoher Priorität durchgeführt, so ergibt sich daraus ein positiver und zielgerichteter Veränderungsprozess, von dem alle profitieren.

Verbesserungs-, Entwicklungs- und Einsparpotenzial werden gemeinsam aufgedeckt, die Effizienz wird gesteigert und Ideen und Vorschläge aller fließen ein. <



INGRID ERKEL

➤ Gesundheitsökonomin (EBS);
erkel@salutogen.net



ANNELIE WEISKE

➤ Dr.; dr. weiske strategie + personal; weiske@weiskestrategie.de

ORCA

– Ihr Kostenmanager

Ausschreibung
Vergabe
Abrechnung

durchgängiges
Kostenmanagement

www.orca-software.com/whitepaper

Whitepaper
gratis

DIG-CAD
Ingenieurbau

- Schalpläne
- Positionspläne
- Bewehrungspläne (EC2)
- Bewehrungslisten
- Architektur
- Stahlbau (EC3)

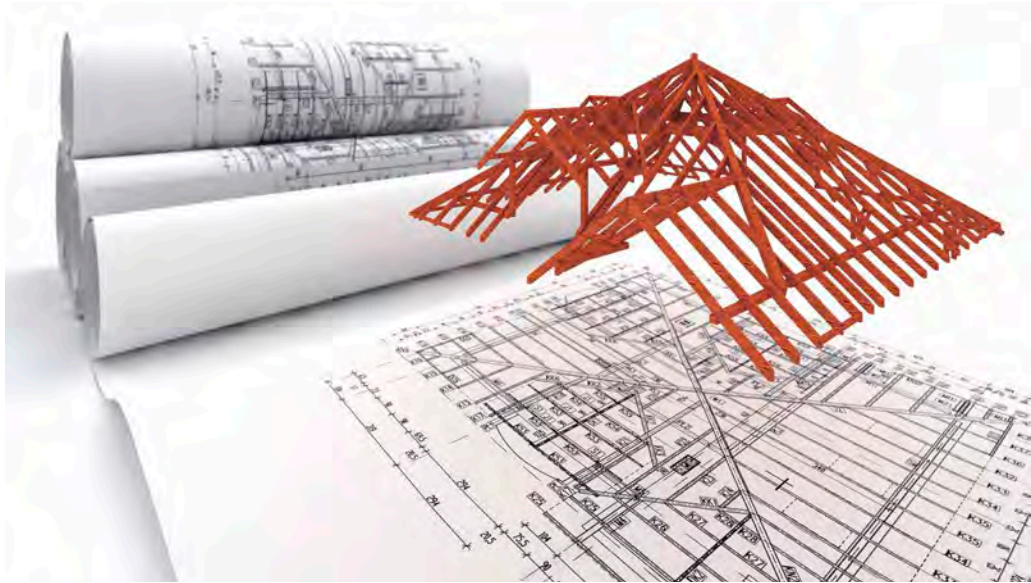
info@llh-software.de
www.llh.de
Tel. 05405 969-31
Fax -32

Aufmacherfoto: Photograpee.eu/fotolia
Abbildungen: Erkel/Weiske

Novelle von DIN 18205 und Reform des BGB

Die Bedarfsplanung im Spiegel des neuen Werkvertragsrechts

Der Bundesrat hat Ende März dieses Jahres das Gesetz zur Reform des Bauvertragsrechts und zur Änderung der kaufrechtlichen Mängelhaftung gebilligt. Es werden spezielle Regelungen für den Bauvertrag, den Verbraucherbauvertrag, den Bauträgervertrag sowie den Architekten- und Ingenieurvertrag in das Werkvertragsrecht des Bürgerlichen Gesetzbuchs (BGB) eingefügt. Zwei Beiträge befassen sich in dieser Ausgabe mit den Neuerungen. Der Fokus dieses Artikels liegt auf der Pflicht des Planers, eine „Planungsgrundlage“ zur Ermittlung der Ziele des Bauherrn zu erstellen.



Die Weichen für erfolgreiche Planungs- und Bauprojekte werden in der Projektentwicklung und in den frühen Planungsphasen gestellt – insbesondere in Form von belastbaren, aufeinander abgestimmten Qualitäts-, Kosten- und Terminzielen. Das „Verständnis der Anforderungen an das Objekt“ ist gemäß einer Umfrage der RWTH Aachen für Bauherren und für Architekten das wichtigste von insgesamt 30 Kriterien der Dienstleistungsqualität.¹ Tatsächlich verfehlen aber viele Projekte aufgrund einer unzureichenden Bedarfsplanung ihre Ziele. Die Frage, welche Vorleistungen der Bauherr zu erbringen hat und welche Leistungen durch die Grundlagenermittlung der Planer abgedeckt sind, führt in der Praxis regelmäßig zu Meinungsverschiedenheiten zwischen den Vertragsparteien und Störungen im Projektablauf.² Die Novellierung der DIN 18205 „Bedarfsplanung im Bauwesen“ und die Reform des Werkvertragsrechts des Bürgerlichen Gesetz-

buchs (BGB), das neue Regelungen für die frühe Planungsphase enthält, sind Anlass, die Zusammenarbeit der Vertragsparteien und ihre jeweiligen Aufgaben in dieser frühen Projektphase zu untersuchen.

Inhalt und Bedeutung der Bedarfsplanung

Die Bedarfsplanung ist ein unverzichtbarer Bestandteil der Planung und Realisierung von Projekten im Bauwesen. Bedarfsplanung bezeichnet den gesamten Prozess der methodischen Entwicklung eines quantitativen und qualitativen Bedarfs. Das Ergebnis der Erfassung aller maßgeblichen Informationen und deren zielgerichteter Aufbereitung ist der Bedarfsplan – ein Arbeitsdokument, das zum frühestmöglichen Zeitpunkt Anlass und Ziele von Planungsprozessen, die der Planung zugrundeliegenden Anforderungen des Bedarfsträgers, z. B. des Bauherrn oder Nutzers, sowie die verwendete Methode in einem Lösungsrahmen des Projekts darstellt.

Der Bedarfsplan bildet den Obertitel für Unterlagen wie Aufgabenbeschreibung, Raum- und Funktionsprogramm, Wege- und



PETER GAUTIER

Dr.-Ing., LL.M.; mehrjährige Erfahrung als Projektmanager; Promotion an der RWTH Aachen zur „Kooperationskultur in der Bauplanung“; zurzeit Vertragsmanager bei RKW Architektur +.

Aufmacherbild: arsdigital/fotolia

¹ Vgl. Gautier, P., Dienstleistungsqualität, 2011, S. 82.

² Vgl. Gautier, P./Osebold, R., Bedarfsplanung, 2014, S. 54f.

Kommunikationsbeziehungen, technische Standards, Termine, Finanzrahmen usw.³

Die Bedarfsplanung ist ein iterativer Prozess, da mit der Konkretisierung der Aufgabe auch bisher unberücksichtigte Bedarfe erkennbar werden können. Ebenso kann es im Zuge der Konkretisierung der Planung in den einzelnen Leistungsphasen erforderlich werden, den Bedarf in zunehmender Detailtiefe abzufragen.⁴ Die DIN 18205 und ihre Checklisten im Anhang sind hierfür ein wesentliches Arbeitsmittel und gleichzeitig Maßstab für Bauherren und Planer, denn mit ihnen kann der Bauherr die Bedarfsplanung strukturieren, seine den Planungsablauf begleitende Rolle organisieren und sich über die Vollständigkeit und Richtigkeit der planerischen, baulichen, technischen und organisatorischen Lösungen im Abgleich mit seinen Anforderungen berichten lassen. Der Bedarfsplan dient somit der Qualitätssicherung im gesamten Projektverlauf.⁵

Novelle der DIN 18205 „Bedarfsplanung im Bauwesen“

Im November 2016 wurde eine überarbeitete Fassung der DIN 18205 herausgegeben. Gegenüber der Erstfassung vom April 1996 wurden folgende Änderungen vorgenommen: Die Norm wurde neu strukturiert, der Abschnitt „Begriffe“ wurde aktualisiert, die Abschnitte „Prozessschritte“ und „Inhalt, Struktur und Dokumentation“ wurden neu aufgenommen und die Checklisten im Anhang (vormals „Prüf-listen“) wurden den jeweiligen Prozessschritten zugeordnet.⁶ Der Prozess der Bedarfsplanung im engeren Sinn umfasst demnach folgende vier Schritte:

Schritt 1: Projektkontext klären (mit Checkliste 1)

- Projekt erfassen
- Bedarfsträger verstehen
- Bedarfsplanung vorbereiten

Schritt 2: Projektziele festlegen (mit Checkliste 2)

- funktionale, technische, soziokulturelle und gestalterische Ziele klären
- ökonomische und zeitliche Ziele setzen
- ökologische Ziele formulieren

Schritt 3: Informationen erfassen und auswerten (mit Checkliste 3)

- Fakten sammeln und analysieren
- qualitative Bedarfsangaben aufnehmen und analysieren
- quantitative Bedarfsangaben erfassen und analysieren

Schritt 4: Bedarfsplan erstellen (mit Checkliste 4)

- Inhalte und Prozesse dokumentieren
- Bedarfsplan billigen
- Bedarfsplan kommunizieren.

Der Bedarfsplan enthält keine Lösungen oder Lösungsansätze. Der folgende fünfte Prozessschritt stellt den Übergang zur Planung dar und enthält bereits konkrete Lösungsansätze und Varianten für die Umsetzung, z.B. in Form von Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen oder Machbarkeitsstudien:

Schritt 5: Bedarfsdeckung untersuchen und festlegen (Checkliste 5)

- Varianten untersuchen
- Gesamtwirtschaftlichkeit bewerten
- Art der Bedarfsdeckung festlegen.

Der sechste Prozessschritt betont den ganzheitlichen Ansatz über die gesamte Planungs-, Realisierungs- und Nutzungsphase. Der Bedarfsplan wird kontinuierlich fortgeschrieben und die Planungslösungen werden während der Planung und Ausführung geprüft und bewertet. Während der Nutzung werden die Anforderungen in Form von Leistungskriterien zur nutzerorientierten Gebäudebewertung aktualisiert:

Schritt 6: Bedarfsplan und Lösungen abgleichen

- Bedarfsplan fortschreiben
- Lösungen evaluieren
- Leistungskriterien aktualisieren.⁷

Die Bedarfsplanung liegt im Aufgaben- und Verantwortungsbereich des Bauherrn und ist auf keinen Fall durch die Grundlagenermittlung des Planers abgedeckt.⁸ Die vorgenannten Prozessschritte und Checklisten der DIN 18205 richten sich an den Bedarfsträger und stellen ein Leistungsbild dar. Die Erbringung dieser Leistungen ist als Grundlage für z. B. Architektenwettbewerbe, Planungsverträge und den systematischen Arbeitsprozess nach HOAI zwingend erforderlich.⁹ Ansonsten sind die Planer gemäß § 642 BGB aufgrund einer unterlassenen Mitwirkungspflicht des Bestellers in ihrer Leistungserbringung behindert. Diese bereits in der Erstfassung der DIN 18205 formulierte und auch in der Literatur vertretene Aufgabenverteilung¹⁰ wird durch die Novellierung der DIN 18205 bestätigt.

Nachfolgend wird untersucht, ob sich durch die Reform des BGB in Bezug auf diese Schnittstelle ein neuer Klarstellungs- oder Regelungsbedarf für die Zusammenarbeit von Bauherren und Planern ergibt.

Reform des BGB-Werkvertragsrechts: die „Planungsgrundlage“ zur Zielermittlung

Der Bundesrat hat am 31.03.2017 das Gesetz zur Reform des Bauvertragsrechts und zur Änderung der kaufrechtlichen Mängelhaftung gebilligt.¹¹ Nach der Verkündung im Bundesgesetzblatt tritt das Gesetz zum 01.01.2018 in Kraft und gilt für alle ab diesem Tag geschlossenen Verträge. Mit dem Gesetz wird das Werkvertragsrecht des BGB wesentlich geändert. Es enthält neu geschaffene Vorschriften zum Bauvertrag, zum Verbraucherbauvertrag, zum Bauträgervertrag, die Änderung der Lieferantenhaftung und erstmalig auch den Architekten- und Ingenieurvertrag als eigenen Vertragstyp. Neben der Einführung eines Anordnungsrechts des Bestellers (§ 650j mit Verweis auf § 650b BGB), dem Anspruch auf Teilabnahme nach Abschluss der Bauleistungen (§ 650s BGB) und dem Vorrang der Inanspruchnahme des ausführenden Unternehmers auf Nacherfüllung im Fall der gesamtschuldnerischen Haftung (§ 650t BGB) regelt § 650p BGB die Pflicht des Planers zum Erstellen einer „Planungsgrundlage“ zur Ermittlung der Ziele des Bauherrn. Diese Regelung ist Gegenstand des vorliegenden Aufsatzes.

Gemäß § 650p Abs. 1 BGB wird der Auftragnehmer eines Architekten- oder Ingenieurvertrags verpflichtet, die Leistungen zu erbringen, die erforderlich sind, um die zwischen den Parteien vereinbarten Planungs- und Überwachungsziele zu erreichen. Abs. 2 lautet: *„Soweit wesentliche Planungs- und Überwachungsziele noch nicht vereinbart sind, hat der Unternehmer zunächst eine Planungsgrundlage zur Ermittlung dieser Ziele zu erstellen. Er legt dem Besteller die Planungsgrundlage zusammen mit einer Kosten-einschätzung für das Vorhaben zur Zustimmung vor.“*

3 Vgl. DIN 18205:2016-11, Bedarfsplanung im Bauwesen, S. 4f; vgl. Kuchenmüller, R., Bedarfsplanung, 1997, S. 1177.

4 Vgl. DIN 18205:2016-11, Bedarfsplanung im Bauwesen, S. 4; vgl. Kniffka, R. in Kniffka, R. (Hrsg.), Bauvertragsrecht, 2016, § 633 Rn. 76ff; vgl. Fuchs, H. in FBS, HOAI, 2016, Syst A V Rn. 40, 42, 48.

5 Vgl. DIN 18205:2016-11, Bedarfsplanung im Bauwesen, S. 4f; vgl. Kuchenmüller, R., Bedarfsplanung, 1997, S. 1178.

6 Vgl. DIN 18205:2016-11, Bedarfsplanung im Bauwesen, S. 3.

7 Vgl. DIN 18205:2016-11, Bedarfsplanung im Bauwesen, S. 7-10.

8 Vgl. DIN 18205:1996-04, Bedarfsplanung im Bauwesen, S. 2; vgl. Gautier, P./Osebold, R., Bedarfsplanung, 2014, S. 55f; vgl. Bastert, H., Bedarfsplanung, 2015, S. 8f.

9 Vgl. DIN 18205:2016-11, Bedarfsplanung im Bauwesen, S. 4; vgl. Anlage 10.1 zu § 34 Abs. 4 HOAI 2013.

10 Vgl. Fuchs, H. in FBS, HOAI, 2016, Syst A VII Rn. 70; vgl. Gautier, P./Osebold, R., Bedarfsplanung, 2014, S. 55f.

11 Bundesrat Drucksache 199/17, 10.03.2017, Bundesrat Drucksache 199/17 (B), 31.03.2017.

Nach der Begründung zum Gesetzesentwurf der Bundesregierung soll mit dieser Vorschrift den Fällen Rechnung getragen werden, in denen der Besteller noch vage Vorstellungen von dem zu planenden Bauvorhaben hat, und daher bei Vertragsschluss noch keine Einigung über alle wesentlichen Planungs- und Überwachungsziele vorliegt. Dies könne der Fall sein, wenn zwar feststeht, welchen Zweck das zu planende Gebäude haben soll, jedoch noch wesentliche Fragen, wie etwa die Art des Dachs, die Zahl der Geschosse oder ähnliche für die Planung grundlegende Fragen offen sind. In solchen Fällen solle der Architekt oder Ingenieur die Wünsche und Vorstellungen des Bestellers erfragen und unter deren Berücksichtigung eine Planungsgrundlage zur Ermittlung der noch offenen Planungs- und Überwachungsziele erstellen. Der Entwurf verwende bewusst das Wort „Planungsgrundlage“, um deutlich zu machen, dass es noch nicht um die eigentliche Planung gehe. Es sei in dieser Phase lediglich eine Grundlage, etwa eine erste Skizze oder eine Beschreibung des zu planenden Vorhabens, geschuldet, auf der dann die Planung aufbauen könne.¹²

Mit den im Entwurf der Bundesregierung vorgenommenen Änderungen wurden die noch im Referentenentwurf und der zugehörigen Begründung¹³ vorhandenen sprachlichen Unbestimmtheiten in der Wahl der Begriffe „Zielfindungsphase“ und „Konkretisierung“ zumindest im eigentlichen Gesetzestext vermieden. Denn Ziele, die nicht vorliegen, können weder konkretisiert noch durch Konkretisierung ermittelt werden.¹⁴ Auch die rechtlichen Bedenken in Hinblick auf einen Vertragsschluss trotz fehlender Vereinbarung über „wesentliche“ Leistungsziele, obwohl diese zu den notwendigen Mindestinhalten eines Vertrags gehören,¹⁵ wurden durch die in der Begründung aufgeführten Beispiele relativiert. Die demnach durch den Unterneh-

mer noch zu ermittelnden Vorstellungen des Bestellers sind weit detaillierter als die zum Vertragsschluss grundlegend erforderlichen Angaben. Ein Planungsvertrag mit dem Ziel „Einfamilienhaus“ ist hinreichend bestimmt bzw. bestimmbar. Der Planungsprozess gemäß HOAI ist genau auf diese stufenweise Konkretisierung der Ziele ausgelegt. Sie durch seine Leistung herbeizuführen, ist geradezu die Aufgabe des Planers.¹⁶ Der Planer ist zur Konkretisierung des Erfolgs verpflichtet, der Bauherr hat mitzuwirken, indem er innerhalb seines Leistungsbestimmungsrechts die notwendigen Vorgaben macht.¹⁷

Gemäß der Begründungen zum Referenten- und Regierungsentwurf stellt § 650p Abs. 2 BGB also nur klar, was der Planer ohnehin schuldet, sofern einzelne Vorgaben des Bauherrn nicht oder nicht ausreichend detailliert vorliegen: die Konkretisierung und (Mitwirkung bei der) Ermittlung der Ziele des Bauherrn.¹⁸ Die Grundlagenermittlung und der iterative Planungsprozess sehen als Aufgabe des Planers jedoch im Kern nur eine Abfrage und Klärung von jeweils erforderlichen, konkreteren Vorgaben des Bauherrn auf Basis der bis zu dem jeweiligen Zeitpunkt erstellten Planungslösungen vor.¹⁹ Diese Planungslösungen könnten auch als „Planungsgrundlagen“ gemäß § 650p Abs. 2 BGB verstanden werden. Das ist aber nach dem Wortlaut der Begründung nicht gemeint; es soll sich bei der Planungsgrundlage gerade noch nicht um die eigentliche Planung handeln.²⁰ In dieser frühen Projektphase vor der eigentlichen Planung, d. h. in der Bedarfsplanung und in der Grundlagenermittlung, geht die Aufgabe des Bauherrn nach der bisherigen Systematik weit über ein „Mitwirken“ hinaus: Es ist seine verantwortliche Aufgabe, die jeweils erforderlichen Vorgaben intern strukturiert und zielgerichtet aufzubereiten und dem Planer wiederum als Planungsgrundlage zu über-

geben. Von der bisher geschuldeten Konkretisierung der vom Bauherrn vorzugebenden wesentlichen Planungsziele in Form von Qualitäten, Quantitäten, Kosten und Terminen sind die neuen Pflichten daher klar abzugrenzen: Gemäß § 650p Abs. 2 BGB ist nun die Erstellung (!) einer Planungsgrundlage zur Ermittlung von wesentlichen (!) Planungs- und Überwachungszielen geschuldet.

Zusammenwirken von DIN 18205, BGB und HOAI

Die DIN 18205 stellt ein Leistungsbild des Bauherrn für die Bedarfsplanung dar. Der Bauherr kann mit der Bedarfsplanung aber auch Dritte beauftragen.²¹ Ist der Planer bereits mit Planungsleistungen nach HOAI beauftragt und liegen die notwendigen Vorgaben des Bauherrn in Form eines Bedarfsplans noch nicht vor, so ist der Planer derjenige, der gemäß § 650p Abs. 2 BGB die entsprechende Planungsgrundlage, d. h. eine Art Bedarfsplan, zu erstellen hat. Ist der Objektplaner ansonsten nur mit den Grundleistungen gemäß der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI) beauftragt, so liefert diese die folgende systematische Leistungsabgrenzung: Eine Grundleistung der Leistungsphase 1, Grundlagenermittlung, ist das „Klären der Aufgabenstellung auf Grundlage der Vorgaben oder der Bedarfsplanung des Auftraggebers“. In Abgrenzung dazu sind als Besondere Leistungen „Bedarfsplanung“ und „Bedarfsermittlung“ genannt.²² Den Maßstab für die Abgrenzung der Einzelleistungen zwischen HOAI-Grundleistungen und der Bedarfsplanung liefert die DIN 18205 mit ihren Checklisten 1 bis 4. Die Aufgabenstellung und die Ziele werden als Grundleistungen der HOAI nicht erst entwickelt, sondern nur noch geklärt, abgestimmt und konkretisiert.²³ Alle Inhalte, die in der DIN 18205 aufgeführt und im Einzelfall in der jeweiligen Planungsphase als Vorgaben für die Planungsleistung erforderlich sind, gehen über die gemäß HOAI geschuldeten Leistungen hinaus und sind für den Objektplaner Besondere Leistungen. Diese Leistungen fallen unter die nunmehr werkvertraglich geschuldete Leistung „Erstellen einer Planungsgrundlage“.

Bauherr und Objektplaner sollten sich im gemeinsamen Interesse an einem möglichst effizienten und störungsfreien (Bedarfs-) Planungsprozess vor Vertragsschluss darüber abstimmen, welche Planungsvorgaben seitens des Bauherrn notwendig sind, welche davon bereits vorliegen und wer die fehlenden Unterlagen erstellt. Im Einzelfall wird die zu erstellende Planungsgrundlage einen deutlich

¹² Vgl. Bundestag, Drucksache 18/8486, 18.05.2016, S. 67.

¹³ Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz, Referentenentwurf, 24.09.2015, S. 69, 71.

¹⁴ Vgl. Fuchs, H., Referentenentwurf, 2015, S. 678. Der Begriff „Zielfindungsphase“ ist im Regierungsentwurf entfallen.

¹⁵ Vgl. BGH, Urteil v. 23.04.2015, VII ZR 131/13 = BauR 2015, 1352 = NZBau 2015, 429 m. Anm. Fuchs; vgl. Fuchs, H., Referentenentwurf, 2015, S. 677f.

¹⁶ Vgl. Kniffka, R. in Kniffka, R. (Hrsg.), Bauvertragsrecht, 2016, § 633 Rn. 75ff; vgl. Fuchs, H. in FBS, HOAI, Syst AV Rn. 40, 42, 48.

¹⁷ Vgl. Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz, Referentenentwurf, 24.09.2015, S. 69; Bundestag, Drucksache 18/8486, 18.05.2016, S. 67f; vgl. Deutscher Baugerichtstag, Referentenentwurf, 2015, S. 27; vgl. Gautier, P./Osebold, R., Bedarfsplanung, 2014, S. 55f; vgl. Fuchs, H., Leistungsziele, 2015, S. 432.

¹⁸ Vgl. Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz, Referentenentwurf, 24.09.2015, S. 69; vgl. Bundestag, Drucksache 18/8486, 18.05.2016, S. 67f.

¹⁹ Vgl. Koebler, W. in LKF, HOAI-Kommentar, 2017, § 34 Rn. 28; vgl. Seifert, W./Fuchs, H. in FBS, HOAI, 2016, § 34 Rn. 28f.

²⁰ Vgl. Bundestag, Drucksache 18/8486, 18.05.2016, S. 67.

²¹ Vgl. DIN 18205:1996-04, Bedarfsplanung im Bauwesen, S. 2; vgl. Bastert, H., Bedarfsplanung, 2015, S. 8.

²² Vgl. Anlage 10.1 zu § 34 Abs. 4 HOAI 2015.

²³ Vgl. Koebler, W. in LKF, HOAI-Kommentar, 2017, § 34 Rn. 28; vgl. Gautier, P./Osebold, R., Bedarfsplanung, 2014, S. 55f; als HOAI-Grundleistungen sind insb. zu nennen: „Klären der Aufgabenstellung (...)“ (LPH 1a), „Abstimmen der Zielvorstellungen“ (LPH 2b) und „Klären (...) der (...) Vorgaben“ (LPH 2d).

geringeren Umfang erfordern als der umfassende Bedarfsplan gemäß DIN 18205. Bei der Aufgabenverteilung ist zu beachten, dass vielfach in der Zusammenarbeit das Mitwirken der jeweils anderen Vertragspartei erforderlich ist. Der Planer kann z. B. kein Raumprogramm erstellen, ohne die familiären Verhältnisse eines privaten Bauherrn zu kennen, oder kein Funktionsprogramm erstellen, ohne Einblick in die Aufbauorganisation und die Betriebsabläufe eines industriellen Bauherrn zu erhalten.²⁴

Im Zusammenhang mit der Planungsgrundlage wird ebenfalls eine Kosteneinschätzung gefordert. Diese ist aufgrund ihrer großen Bedeutung für die Entscheidung über die grundsätzliche Durchführbarkeit des Bauprojekts gesondert genannt, obwohl sie eigentlich Bestandteil eines Bedarfsplans bzw. einer Planungsgrundlage im Allgemeinen ist. Die Kosteneinschätzung soll dem Besteller eine grobe Einschätzung der zu erwartenden Kosten für seine Finanzierungsplanung geben.²⁵ Unnötigerweise ist mit der „Kosteneinschätzung“ ein neuer Begriff für eine Kostenermittlung eingeführt worden, bei dem auch noch Verwechslungsgefahr mit der „Kostenschätzung“ besteht.²⁶ Die Kosteneinschätzung entspricht - bezogen auf den Zeitpunkt, den Zweck, den Detaillierungsgrad und die Grundlagen - in der vorhandenen und umfassenden Kostenermittlungs-Systematik der DIN 276 „Kosten im Bauwesen“ dem „Kostenrahmen“. Der Kostenrahmen basiert auf den Ergebnissen der Bedarfsplanung und dient als Grundlage für die Entscheidung über die Bedarfsplanung sowie für grundsätzliche Wirtschaftlichkeits- und Finanzierungsüberlegungen und zur Festlegung der Kostenvorgabe. Im Kostenrahmen müssen innerhalb der Gesamtkosten mindestens die Bauwerkskosten gesondert ausgewiesen werden.²⁷

Die Besonderen Leistungen „Erstellen einer Planungsgrundlage“ und „Kosteneinschätzung“ sind nicht vom Grundhonorar nach HOAI abgedeckt. Daher sollte bei Vertragsschluss eine separate Vergütungsvereinbarung getroffen werden. Die DIN 18205 schafft explizit keine Grundlage für eine Honorierung. Auch die Regelungen des BGB verzichten auf eine

Bezugnahme zur HOAI. Die Honorare können frei vereinbart werden.²⁸ Der Umfang der Leistung „Erstellen einer Planungsgrundlage“ ist je nach Größe und Komplexität des Projekts und je nach Vorarbeit des Bauherrn sehr unterschiedlich. Für die Bedarfsplanung wird in der Literatur z. B. ein Anhaltswert von ca. 2 bis 3 Prozent des Grundhonorars der Objektplanung Gebäude genannt. Für öffentliche und gewerbliche Projekte mittlerer Größe und Komplexität erscheinen Pauschalhonorare von ca. 15.000 bis 30.000 Euro angemessen.²⁹ Die Kosteneinschätzung ist mit ca. 0,25 Prozent des Grundhonorars der Objektplanung Gebäude oder, je nach Größe und Komplexität des Objekts, mit pauschal ca. 1.000 bis 3.000 Euro zu bewerten. Für beide Leistungen gilt, dass eine angemessene Vergütung am Zutreffendsten über eine einzelfallbezogene Aufwandsbewertung ermittelt wird.

Zusammenfassende Empfehlungen für die Praxis

Die Novelle von DIN 18205 und die Reform des BGB unterstreichen die Bedeutung einer frühzeitigen und umfassenden Ermittlung der Ziele des Bedarfsträgers für den Erfolg von Planungs- und Bauprojekten. In keiner anderen Phase kann die Wirtschaftlichkeit mit ähnlich geringem Aufwand optimiert werden: Die Bedarfsplanung senkt durch die Fokussierung auf die Lösung der richtigen Aufgaben die Kosten.³⁰ Bauherren sollten sich im Interesse einer zügigen Verwirklichung der richtigen Projektziele ihre Aufgaben in der Projektvorbereitung anhand der DIN 18205 verdeutlichen. Bevor sie Planungsleistungen ausschreiben oder beauftragen, ist eine Bedarfsplanung zu erstellen. Planer sollten sich im Interesse eines effizienten Planungsprozesses und zur Minimierung ihrer Haftungsrisiken hinsichtlich der Verfehlung von Projektzielen ihre Pflicht zur Klärung und Konkretisierung der Zielvorgaben gemäß HOAI vergegenwärtigen. In BGB-Verträgen ab dem 01.01.2018 ist das „Erstellen einer Planungsgrundlage“ eine erweiterte Pflicht. Für diese bedarfsplanungsähnliche Leistung sind nicht nur Leistungs- und Honorarvereinbarungen zu treffen, sondern auch Beratungs- und Planungskompetenzen aufzubauen. ◀

LITERATUR

- Bastert, Heinrich [Bedarfsplanung, 2015]: Die Bedarfsplanung im Bauwesen – Grundlage für erfolgreiches Planen und Bauen, in: Qualitätssicherung beim Planen und Bauen – Anforderungen und Empfehlungen, Heft 32, Berlin: Deutscher Beton- und Bautechnik-Verein, 2015
- Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz, Referentenentwurf, Entwurf eines Gesetzes zur Reform des Bauvertragsrechts und zur Änderung der kaufrechtlichen Mängelhaftung, 24.09.2015
- Bundesrat, Drucksache 199/17, 10.03.2017, Köln: Bundesanzeiger Verlagsgesellschaft, 2017
- Bundesrat, Drucksache 199/17 (B), 31.03.2017, Köln: Bundesanzeiger Verlagsgesellschaft, 2017
- Bundestag, Drucksache 18/8486, 18.05.2016
- Deutscher Baugerichtstag [Referentenentwurf, 2015]: Stellungnahme des DBGT zum Referentenentwurf eines Gesetzes zur Reform des Bauvertragsrechts und zur Änderung der kaufrechtlichen Mängelhaftung, 23.11.2015
- DIN 276-1:2008-12, Kosten im Bauwesen, Teil 1 – Hochbau, DIN e.V. (Hrsg.), Berlin: Beuth, Dezember 2008
- DIN 18205:1996-04, Bedarfsplanung im Bauwesen, DIN e.V. (Hrsg.), Berlin: Beuth, April 1996
- DIN 18205:2016-11, Bedarfsplanung im Bauwesen, DIN e.V. (Hrsg.), Berlin: Beuth, November 2016
- Fuchs, Heiko [Leistungsziele, 2015]: Anmerkung zu BGH, Urteil v. 23.04.2015, NZBau (2015), Nr. 07, S. 431-433
- Fuchs, Heiko [Referentenentwurf, 2015]: Regelung des Architekten- und Ingenieurvertrags – Der Referentenentwurf des Bundesjustizministeriums, in: NZBau (2015), Nr. 11, S. 675-685
- Fuchs, Heiko/Berger, Andreas/Seifert, Werner (Hrsg.) [HOAI, 2016]: Honorarordnung für Architekten und Ingenieure: mit systematischen Darstellungen zum Architektenrecht: Beck'scher HOAI- und Architektenrechts-Kommentar, München 2016.
- Gautier, Peter [Dienstleistungsqualität, 2011]: Empirische Untersuchungen zur Dienstleistungsqualität und Kundenzufriedenheit bei Architekturbüros; in: Tagungsband zum 22. BBB-Assistententreffen vom 20.22.07.2011, Wuppertal: Lehr- und Forschungsgebiet Baubetrieb und Bauwirtschaft Bergische Universität Wuppertal, S. 73-86, <http://darwin.bth.rwth-aachen.de/opus3/volltexte/2012/3988/>
- Gautier, Peter/Osebold, Rainard [Bedarfsplanung, 2014]: Die Wiederentdeckung des Bauherrn – Bedarfsplanung als Grundlage für den weiteren Planungsprozess, in: Deutsches Ingenieurblatt (2014), Nr. 01-02, S. 54-57
- Kniffka, Rolf (Hrsg.) [Bauvertragsrecht, 2016]: ibr-online-Kommentar Bauvertragsrecht, Stand 18.09.2016
- Kuchenmüller, Reinhard [Bedarfsplanung, 1997]: DIN 18205 - Bedarfsplanung im Bauwesen, in: Deutsches Architektenblatt 29 (1997), Nr. 08, S. 1175-1178
- Locher, Horst/Koeble, Wolfgang/Frik, Werner [HOAI-Kommentar, 2017]: Kommentar zur HOAI – Gesamtdarstellung zum Architekten- und Ingenieurrecht, 13., neu bearb. und erw. Aufl., Köln: Werner Verlag, 2017
- Verordnung über die Honorare für Architekten- und Ingenieurleistungen (Honorarordnung für Architekten und Ingenieure – HOAI) vom 10.07.2013 (BGBl. I S. 2276, ausgegeben am 16.07.2013)

24 Vgl. Fuchs, H., Referentenentwurf, 2015, S. 678.

25 Vgl. Bundestag, Drucksache 18/8486, 18.05.2016, S. 67.

26 Anderer Auffassung: Deutscher Baugerichtstag, Referentenentwurf, 2015, S. 28.

27 Vgl. DIN 276-1:2008-12, Kosten im Bauwesen, Teil 1 – Hochbau, S. 7.

28 Vgl. DIN 18205:2016-11, Bedarfsplanung im Bauwesen, S. 4; vgl. Bundestag, Drucksache 18/8486, 18.05.2016, S. 68.

29 Vgl. Gautier, P./Osebold, R., Bedarfsplanung, 2014, S. 57, mit weiteren Beispielen und Nachweisen.

30 Vgl. Kuchenmüller, R., Bedarfsplanung, 1997, S. 1176, 1178.

2018: neues BGB

Was ist wichtig für Ingenieurverträge?

49

Zum 01.01.2018 kommt ein neues Werkvertragsrecht im Bürgerlichen Gesetzbuch (BGB). Damit werden erstmalig und speziell für Architekten und Ingenieurverträge die typischen Pflichten, das Anordnungsrecht des Auftraggebers, die Vergütung von Nachträgen, ein Sonderkündigungsrecht nach einer Planungsgrundlage mit Kosteneinschätzung, die Teilabnahme nach Leistungsphase 8 und die gesamtschuldnerische Haftung geregelt.

DIPL.-ING. PETER KALTE

› Öffentlich bestellter und vereidigter Honorarsachverständiger
RA MICHAEL WIESNER LL.M.
 › Fachanwalt für Bau- und Architektenrecht, Dipl.-Betriebswirt (FH)

› Der Bundesminister für Justiz, Heiko Maas, schreibt auf der Website des Ministeriums zur Veranlassung für ein neues Werkvertragsrecht im BGB:

„Bauen hat im gesamtwirtschaftlichen Zusammenhang eine immense Bedeutung, betrifft aber insbesondere das Leben vieler Bürgerinnen und Bürger in existentieller Weise. (...) Denn ein Hausbau ist nicht immer im Detail planbar. (...) Unser Gesetzentwurf ermöglicht es Bauherren und Unternehmen, hier zu einvernehmlichen Lösungen zu kommen.“

Dem ist ohne Weiteres zuzustimmen. Ein Bauwerk zu erstellen, ist und bleibt für alle Beteiligten konfliktreich. Jedes gute Gesetz hilft.

Dazu hat das Ministerium eine Arbeitsgruppe gebildet und über zwei Jahre Vorschläge zur umfassenden Änderung des Werkvertragsrechts im BGB entwickelt. 2016 und 2017 wurden diese Vorschläge auf allen Ebenen der vom Bauen Betroffenen intensiv diskutiert und abschließend Ende März auch im Bundesrat bewilligt. Die neuen Regelungen im BGB sind im Bundesgesetzblatt am 04.05.2017 veröffentlicht (BGBl. I Nr. 23 S. 969), treten zum 01.01.2018 in Kraft (BGB

2018) und ändern viel. In diesem Artikel sollen nur die wichtigsten Neuerungen, und auch dies nur für Architekten- und Ingenieurverträge (Aul-Verträge), dargestellt werden. Der Artikel kann die Neuregelungen weder umfassend noch abschließend darlegen. Für Details zum § 650p Abs. 1 BGB sei zudem auf den Artikel von Dr. Peter Gautier auf S. 45 ff dieser Ausgabe verwiesen. In diesem Artikel wird jeweils die Norm zitiert und dann interpretiert. Soweit zusätzlich die Begründung des Gesetzes in Bezug genommen wird, dann in der Fassung der BT-Ds.18/8486 vom 18.05.2016.

Bisherige Struktur

Im Titel 9 des BGB waren bisher „Werkverträge und ähnliche Verträge“ geregelt, bestehend aus zwei Untertiteln, wobei im Untertitel 1 die Regelungen für Werkverträge in den §§ 631 bis 651 BGB enthalten waren.

Diese eher einfache Struktur ist in Abb. 1 dargestellt.

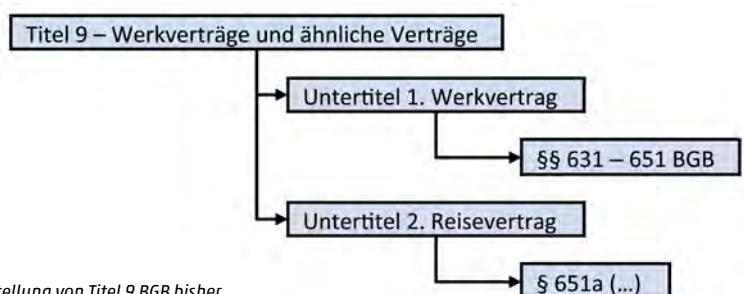


Abb. 1: Grafische Darstellung von Titel 9 BGB bisher

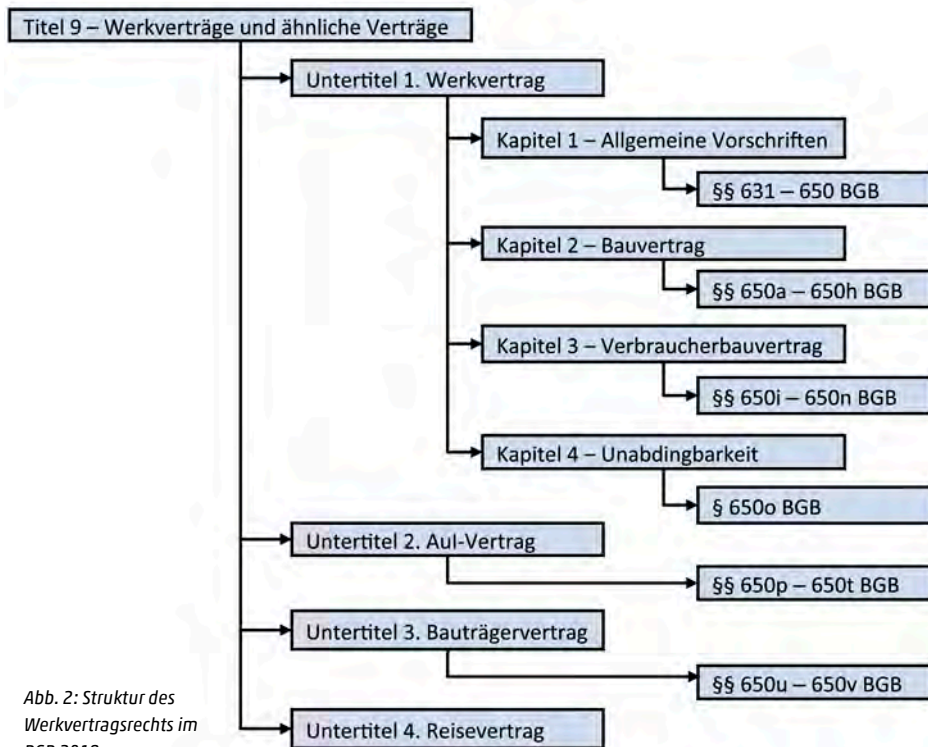


Abb. 2: Struktur des Werkvertragsrechts im BGB 2018

Neue Struktur

Im Titel 9 des BGB 2018 werden auch weiterhin „Werkverträge und ähnliche Verträge“ geregelt, dann bestehend aus vier Untertiteln und Untertitel 1 mit 4 Kapiteln. Im Kapitel 1 sind auch weiterhin die bisher bekannten Regelungen des bestehenden Werkvertragsrechts, in den nur leicht veränderten §§ 631 bis 650 BGB, enthalten. Im Untertitel 2 stehen in den §§ 650p bis 650t BGB die speziellen Regelungen für Aul-Verträge. So wird es also neben einem § 650 BGB jetzt die §§ 650a bis 650v BGB geben. In § 650q Abs. 1 BGB gibt es einige Querverweise auf die §§ 631 bis 650 BGB und die §§ 650b, 650e bis 650h BGB, die entsprechend gelten.

Damit der Überblick gewahrt bleibt, ist die neue, komplexere Struktur ebenso grafisch dargestellt, und zwar in Abb. 2.

Neu und wichtig

§ 650p Abs. 1 BGB:

„Durch einen Architekten- oder Ingenieurvertrag wird der Unternehmer verpflichtet, die Leistungen zu erbringen, die nach dem jeweiligen Stand der Planung und Ausführung des Bauwerks oder der Außenanlage erforderlich sind, um die zwischen den Parteien vereinbarten Planungs- und Überwachungsziele zu erreichen.“ Anders als bisher in § 631 Abs. 1 BGB („ein durch Dienstleistung herbeizuführender Erfolg“), der für Architekten oder Ingenieure (Planer) für ihre Leistungen schwer verständlich war, gibt es jetzt eine etwas verständli-

chere Definition. Der Planer muss als Unternehmer die Leistung erbringen, die der Stand der Planung oder Bauüberwachung aktuell erfordert, um die vereinbarten Ziele zu erreichen. Demnach sollten die Parteien möglichst konkrete Planungs- und Überwachungsziele vereinbaren, nur dann wird auch erkennbar, was erforderlich ist. Damit dies gelingt, zeigt § 650p Abs. 2 BGB den ersten wichtigen Schritt.

§ 650p Abs. 2 BGB:

„Soweit wesentliche Planungs- und Überwachungsziele noch nicht vereinbart sind, hat der Unternehmer zunächst eine Planungsgrundlage zur Ermittlung dieser Ziele zu erstellen. Er legt dem Besteller die Planungsgrundlage zusammen mit einer Kosteneinschätzung für das Vorhaben zur Zustimmung vor.“

Gibt es also einen Auftrag an den Planer und stellt dieser fest, dass der Auftraggeber im Grunde noch gar nicht sicher weiß, was er will und zu welchen Kosten, muss er zunächst eine Planungsgrundlage schaffen und eine Kosteneinschätzung erstellen. In der Praxis heißt das, dass der Planer, der mit den Leistungsphasen 1 ff. HOAI beauftragt ist und feststellt, dass es keine Vorgaben oder Bedarfsplanung gibt, welche Voraussetzung für die Erbringung der Teilleistung lit. a) der Leistungsphase 1 in fast allen Leistungsbildern der HOAI ist (siehe dazu auch die Autoren im DIB 11/2014, S. 48), diese Vorgaben oder Bedarfsplanung erstellen muss. Dass es sich bei der im BGB genannten

Planungsgrundlage und Kosteneinschätzung um Vorleistungen vor der Leistungsphase 1 handelt und damit um „Vorgaben“ oder „Bedarfsplanung“ im Sinn der HOAI, stellt die Begründung klar. Dort ist ausgeführt, dass: „bewusst das Wort ‚Planungsgrundlage‘ gewählt wurde, um deutlich zu machen, dass es noch nicht um die eigentliche Planung geht. Es ist in dieser Phase lediglich eine Grundlage, etwa eine erste Skizze oder eine Beschreibung des zu planenden Vorhabens, geschuldet, auf der dann die Planung aufbauen kann.“

Es geht also um die Planung vor der Planung und damit um eine Bedarfsplanung. Auch bei der im Gesetz genannten Kosteneinschätzung handelt es sich nicht um die Kostenschätzung nach § 2 Abs. 10 HOAI als Ergebnis der Leistungsphase 2 HOAI. Denn auch zu diesem neuen Begriff der Kostenermittlung führt die Begründung aus:

„Die Kosteneinschätzung soll dem Besteller eine grobe Einschätzung der zu erwartenden Kosten für seine Finanzierungsüberlegungen geben.“

Es geht also um eine erste und nur grobe Einschätzung auf der Grundlage einer Skizze oder einer Beschreibung. Damit entspricht die Kosteneinschätzung eher dem Kostenrahmen in den Begriffen der DIN 276-1 (2008-12).

Hier wird der Planer gesetzlich aufgefordert, eine der Bedarfsplanung ähnliche Planungsgrundlage und einen dem Kostenrahmen entsprechende Kosteneinschätzung zu erstellen, falls es diese nicht gibt. Ohne Frage ist eine solche Leistung zu vergüten (siehe auch § 650r Abs. 3 BGB).

§ 650q Abs. 1 BGB:

„Für Architekten- und Ingenieurverträge gelten die Vorschriften des Kapitels 1 des Untertitels 1 sowie die §§ 650b, 650e bis 650h entsprechend, soweit sich aus diesem Untertitel nichts anderes ergibt.“

Demnach gelten für Aul-Leistungen auch weiterhin die allgemeinen Vorschriften in den §§ 631 bis 650 BGB und zudem gelten die §§ 650b, 650e bis 650g BGB aus dem Kapitel 2 – Bauvertrag. Diese Querverweisung soll in diesem Artikel nur für den § 650b BGB weiter behandelt werden. Die anderen Regelungen sind entweder nicht neu oder in der Praxis eher weniger bedeutend.

§ 650b Abs. 1 BGB:

„Begeht der Besteller 1. eine Änderung des vereinbarten Werkerfolgs (§ 631 Absatz 2) oder

2. eine Änderung, die zur Erreichung des vereinbarten Werkerfolgs notwendig ist, streben die Vertragsparteien Einvernehmen über die Änderung und die infolge der Änderung zu leistende Mehr- oder Mindervergütung an. Der Unternehmer ist verpflichtet, ein Angebot über die Mehr- oder Mindervergütung zu erstellen (...).“

Hier orientiert sich das BGB an Regelungen, wie diese bereits in der VOB/B für Bauverträge gelten. Will also der Auftraggeber Änderungen anordnen, kann er dies tun und die Parteien sollen sich zuvor über die Änderung und deren Vergütung einigen. Dafür muss der Planer ein Angebot erstellen. Die Begründung stellt klar, dass das BGB das Ziel verfolgt, dass die Parteien sich möglichst vor dem Anordnungsrecht (§ 650b Abs. 2 BGB) einigen.

§ 650b Abs. 2 BGB:

„Erzielen die Parteien binnen 30 Tagen nach Zugang des Änderungsbegehrens beim Unternehmer keine Einigung nach Absatz 1, kann der Besteller die Änderung in Textform anordnen. Der Unternehmer ist verpflichtet, der Anordnung des Bestellers nachzukommen (...), wenn ihm die Ausführung zumutbar ist. (...)“

Hier wird also erstmalig auch für Aul-Verträge ein einseitiges Anordnungsrecht des Auftraggebers gesetzlich geregelt. Einigen sich Auftraggeber und Planer innerhalb von 30 Tagen nicht über die Änderung und deren Vergütung, kann der Auftraggeber seinen Änderungswunsch anordnen. Der Planer ist verpflichtet, dem nachzukommen. Die Vergütung bleibt dann zunächst offen (siehe § 650q Abs. 2 BGB).

§ 650q Abs. 2 BGB:

„Für die Vergütungsanpassung im Fall von Anordnungen nach § 650b Absatz 2 gelten die Entgeltberechnungsregeln der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure in der jeweils geltenden Fassung, soweit infolge der Anordnung zu erbringende oder entfallende Leistungen vom Anwendungsbereich der Honorarordnung erfasst werden. Im Übrigen ist die Vergütungsanpassung für den vermehrten oder verminderten Aufwand auf Grund der angeordneten Leistung frei vereinbar. Soweit die Vertragsparteien keine Vereinbarung treffen, gilt § 650c entsprechend.“

Handelt es sich also bei den Änderungsleistungen um Grundleistungen der HOAI oder um wiederholte Grundleistungen, dann greifen die üblichen Vergütungsregeln der HOAI und das Honorar ist einfach oder im Streitfall einfach durch Honorarsachverständige zu ermitteln. Das wird dann die Regel sein, wenn es

sich bei den ursprünglich vereinbarten Leistungen bereits um Grundleistungen der HOAI gehandelt hat. Handelt es sich um Besondere Leistungen, ist auch das Honorar für geänderte Besondere Leistungen frei vereinbar. Falls die Parteien keine Vereinbarung für solche Besonderen Leistungen zustande bringen, gilt § 650c BGB. Auch dieser Querverweis auf eine Regelung im Kapitel 2 zum Bauvertrag soll besprochen werden.

§ 650c Abs. 1 BGB:

„Die Höhe des Vergütungsanspruchs für den infolge einer Anordnung des Bestellers nach § 650b Absatz 2 vermehrten oder verminderten Aufwand ist nach den tatsächlich erforderlichen Kosten mit angemessenen Zuschlägen für allgemeine Geschäftskosten, Wagnis und Gewinn zu ermitteln.“

Demnach richtet sich der Vergütungsanspruch für Änderungsleistungen, die Besondere Leistungen sind, nach den tatsächlichen Kosten. Es wird sich also meist um eine Abrechnung nach Stunden handeln und der

Planer hat seine tatsächlichen Stundensätze darzulegen (einschließlich AGK, Wagnis und Gewinn) und kann diese ansetzen. Die Begründung stellt klar, dass das BGB hier bewusst die tatsächlichen Kosten und nicht die übliche Vergütung nach § 632 BGB ansetzt. Das bedeutet einen Gewinn für den Planer: Er kann nämlich seine tatsächlichen Stundensätze von z. B. netto rd. 120 € für einen Projektingenieur ansetzen und muss nicht mit üblichen Stundensätzen von z. B. netto 72 € (gemeinsames Merkblatt der Auftragnehmer- und Auftraggeberverbände in Baden-Württemberg) vorliebnehmen. Die Planer müssen also zukünftig ihre tatsächlichen Kosten kennen, um diese darlegen zu können. Eine bürointerne Kostenkalkulation wird somit für alle Ingenieurbüros, egal welcher Größe, unverzichtbar.

§ 650c Abs. 2 BGB

„Der Unternehmer kann zur Berechnung der Vergütung für den Nachtrag auf die Ansätze in einer vereinbarungsgemäß hinterlegten Ur-



Ökologisch und nachhaltig bauen

UNIPOR SILVACOR



UNIPOR W07 SILVACOR

- ⊕ Natürliche Rohstoffe
- ⊕ Besonders diffusionsoffen
- ⊕ Hoher Wärmeschutz
- ⊕ Optimales Wohnklima
- ⊕ Nachhaltig und recycelbar



kalkulation zurückgreifen. Es wird vermutet, dass die auf Basis der Urkalkulation fortgeschriebene Vergütung der Vergütung nach Absatz 1 entspricht.“

Geht es also im eigentlichen Vertrag um eine umfangreiche Besondere Leistung, wie z. B. die Örtliche Bauüberwachung, ist es in Zukunft auch für die Planer erforderlich, eine Urkalkulation zu erstellen und zu hinterlegen. Ändert sich dann etwas, kann diese die Basis für die Vereinbarung eines neuen Honorars für den Nachtrag sein. Nach der Begründung wollte der Gesetzgeber damit den Auftragnehmern ein Wahlrecht einräumen. Entweder die Mehrvergütung für Nachträge wird nach den tatsächlichen Mehrkosten (§ 650c Abs. 1 BGB) oder nach einer Urkalkulation (§ 650c Abs. 2 BGB) abgerechnet. So kommen Planer in Zukunft auch an einer Vorkalkulation ihrer Projekte nicht mehr vorbei, wollen Sie Nachträge angemessen vergütet haben.

§ 650c Abs. 3 BGB

„Bei der Berechnung von vereinbarten oder gemäß § 632a geschuldeten Abschlagszahlungen kann der Unternehmer 80 Prozent einer in einem Angebot nach § 650b Absatz 1 Satz 2 genannten Mehrvergütung ansetzen, wenn sich die Parteien nicht über die Höhe geeinigt haben (...). Wählt der Unternehmer diesen Weg (...), wird die nach den Absätzen 1 und 2 geschuldete Mehrvergütung erst nach der Abnahme des Werkes fällig. Zahlungen nach Satz 1, die die nach den Absätzen 1 und 2 geschuldete Mehrvergütung übersteigen, sind dem Besteller zurückzugewähren.“

Diese Regelung ermöglicht es dem Planer, falls er sich mit dem Auftraggeber noch nicht abschließend über die Vergütung geeinigt hat, 80 % des Wertes seines ursprünglichen Angebots nach § 650b Abs. 1 S. 2 BGB in die nächste Abschlagsrechnung einzustellen. Dann werden zwar zunächst nur 80 % der Forderung fällig, das ist aber schon einmal besser als nichts. Damit wird der Auftraggeber gezwungen, sich mit der Forderung möglichst frühzeitig und abschließend zu beschäftigen, will er nicht ohne weiteres 80 % der Forderung bezahlen müssen. Damit will der Gesetzgeber lt. Begründung eine vorläufige, leicht zu begründende Pauschalierung erreichen und verhindern, dass hohe Nachtragsforderungen bis zur Schlussrechnung offen bleiben. Das sorgt für Liquidität bei den Planern.

Untertitel 2: Projektanfang

Nun zurück in den Untertitel 2, Auf-Vertrag, der chronologisch ein Sprung zum Projektanfang ist:

§ 650r Abs. 1 BGB

„Nach Vorlage von Unterlagen gemäß § 650p Absatz 2 kann der Besteller den Vertrag kündigen. Das Kündigungsrecht erlischt zwei Wochen nach Vorlage der Unterlagen (...).“

Mit dieser Regelung räumt der Gesetzgeber dem Auftraggeber ein Sonderkündigungsrecht ein. Nach Vorlage der Planungsgrundlage und Kosteneinschätzung kann der Auftraggeber den Vertrag kündigen, wenn er z. B. feststellt, dass seine Wünsche lt. Planungsgrundlage nicht zu seinem Budget auf der Grundlage der Kosteneinschätzung passen. Bei Verträgen mit einem Verbraucher muss der Planer diesen über das Kündigungsrecht informieren.

§ 650r Abs. 2 BGB

„Der Unternehmer kann dem Besteller eine angemessene Frist für die Zustimmung nach § 650o Absatz 2 Satz 2 setzen. Er kann den Vertrag kündigen, wenn der Besteller die Zustimmung verweigert oder innerhalb der Frist nach Satz 1 keine Erklärung zu den Unterlagen abgibt.“

Mit dieser Regelung wird auch dem Planer ein Sonderkündigungsrecht eingeräumt. Erstellt also der Planer die Planungsgrundlage und erstmalig eine realistische Kosteneinschätzung, die dann evtl. mit den Vorstellungen des Auftraggebers nicht in Einklang zu bringen ist, kann sich auch der Planer vom Vertrag lösen, wenn er keine Zustimmung vom Auftraggeber erhält.

So ist es fair, dass sich beide noch frühzeitig wieder aus einer Zusammenarbeit verabschieden können, und auch vernünftig, wenn die Vorstellungen nicht zusammenpassen. Ganz nach dem Motto: „Lieber ein Ende mit Schrecken, als ein Schrecken ohne Ende.“

§ 650r Abs. 3 BGB

„Wird der Vertrag nach Absatz 1 oder 2 gekündigt, ist der Unternehmer nur berechtigt, die Vergütung zu verlangen, die auf die bis zur Kündigung erbrachten Leistungen entfällt.“

Wird der Vertrag gekündigt, sind nur die Leistungen zur Planungsgrundlage und Kosteneinschätzung zu vergüten, mehr nicht, aber auch nicht weniger. Damit sind diese beiden Leistungen ohne Frage in jedem Fall zu vergüten.

§ 650s BGB

„Der Unternehmer kann ab der Abnahme der letzten Leistung des bauausführenden Unternehmers oder der bauausführenden Unternehmer eine Teilabnahme der von ihm bis dahin erbrachten Leistungen verlangen.“

Mit dieser Regelung ist jetzt ein gesetzliches Recht auf Teilabnahme spätestens nach, genauer sogar während der Erbringung der Leistungsphase 8 (Abnahme der Bauleistung) geregelt. Damit beginnt die Gewährleistung für den Planer für die erbrachten Leistungen zu laufen, auch wenn dieser noch weitere Leistungen in Phase 8 (Rechnungsprüfung) und für die Phase 9 im Auftrag hat. Das verkürzt das Haftungsrisiko für die Planer und lässt die Prämien der Haftpflichtversicherung sinken.

§ 650t BGB:

„Nimmt der Besteller den Unternehmer wegen eines Überwachungsfehlers in Anspruch, der zu einem Mangel an dem Bauwerk oder an der Außenanlage geführt hat, kann der Unternehmer die Leistung verweigern, wenn auch der ausführende Bauunternehmer für den Mangel haftet und der Besteller dem bauausführenden Unternehmer noch nicht erfolglos eine angemessene Frist zur Nacherfüllung bestimmt hat.“

Diese Regelung freut die Planer, weil sie das Problem der gesamtschuldnerischen Haftung bei Überwachungsfehlern etwas entspannt. Bevor nämlich der Planer und dessen Haftpflichtversicherung zum Schadensersatz aufgefordert werden können, muss der Auftraggeber zumindest einmal erfolglos versucht haben, beim bauausführenden Unternehmen eine Mängelbeseitigung zu erreichen. Das spart Planern Prozesse und Prozesskosten, da sie in vielen Fällen nur hilfsweise verklagt werden.

Fazit

Mit dieser Reform des Werkvertragsrechts im BGB werden erstmalig nach über 100 Jahren des Bestehens des BGB eigene Regelungen auch für Architekten- und Ingenieurverträge aufgenommen. Dadurch wird sich viel ändern! Nicht alles ist schon jetzt absehbar und eindeutig klar. Es wird viel zu diskutieren geben. Wichtig ist aber, dass dann Leistungen der Bedarfsplanung, nämlich „Planungsgrundlage“ und „Kosteneinschätzung“, gesetzlich verpflichtend und die Nachtragsvergütung neu geregelt sind. Wie die Regelungen im Detail zu verstehen sind und ankommen, wird die Zukunft zeigen. Vieles bleibt unklar oder offen und Planer und Auftraggeber müssen auch weiterhin konstruktiv kommunizieren, um ihr gemeinsames Projektziel zu erreichen. <

Gütestelle Honorar- und Vergaberecht (GHV)
gemeinnütziger e. V.
Friedrichsplatz 6 | 68165 Mannheim
Tel.: 0621 – 860 861 0 | Fax: 0621 – 860 861 20

Bereicherungsrechtliche Ansprüche

Honorar als Wertersatz trotz formungültigen Vertrages

Sämtliche Gemeindeordnungen, aber auch die Haushaltsordnungen der Kreise, Länder und des Bundes, weisen Bestimmungen auf, nach denen Verträge mit der öffentlichen Hand nur wirksam sind, wenn sie schriftlich geschlossen und vom zuständigen gesetzlichen Vertreter der öffentlichen Körperschaft unterzeichnet wurden, z. B. dem Bürgermeister, dem Landrat, dem Regierungspräsidenten, dem zuständigen Minister usw. Dies bedeutet, dass ein Vertrag mit einer öffentlichen Einrichtung, der nicht schriftlich geschlossen worden ist, gegen geltendes Recht verstößt und damit unwirksam ist.

RA Prof. Dr. jur. Sangenstedt

► caspers mock Anwälte Bonn, Koblenz, Frankfurt, Berlin, Köln, Saarbrücken; bonn@caspers-mock.de

Die Argumentation, der öffentliche Vertragspartner habe in Anscheins- oder Duldungsvollmacht gehandelt, hilft in diesem Fall nicht, da diese Rechtskonstruktionen die Formwidrigkeit nicht aufheben können.

Ausnahmen stellen allein Verträge der öffentlichen Verwaltung dar, welche lediglich zu geringen Verpflichtungen führen, die Gegenstand der laufenden Verwaltung sind und über die deshalb auch formlos entschieden



Foto: am/fotolia

werden kann. Hierzu zählen aber Ingenieur- und Architektenverträge regelmäßig nicht.

Vertraut also ein Planungsbüro auf einen Auftrag, da z. B. ein gemeindlicher Sachbearbeiter (mit dem der Planer schon lange zusammenarbeitet) diesen erteilt, erhält es aber keine schriftliche und vom zuständigen Organ unterzeichnete Vertragsurkunde, liegt kein Vertrag vor. Mit der Konsequenz, dass Honoraransprüche trotz Leistungen nicht über einen Vertrag geltend gemacht werden können.

Ganz so einfach liegt die Sache für öffentliche Auftraggeber aber trotzdem nicht: Denn hat der Ingenieur geleistet und der öffentliche Auftraggeber die Leistungen verwendet, kann zwar kein vertraglicher Honoraranspruch

entstanden sein, dem Ingenieur können aber bereicherungsrechtliche Ansprüche gegen seinen öffentlichen Auftraggeber zustehen (OLG Braunschweig, Urt. v. 30.06.2016, 8 U 97/15; NJW-RR 24/2016, 1493 ff.). Danach muss derjenige, der Leistungen auf Basis eines vermeintlichen Vertragsverhältnisses für sich verwendet, Wertersatz in Höhe seiner ersparten Aufwendungen leisten. Diese ersparten Aufwendungen bemessen sich bei formungültigen Verträgen nach Gebührenordnungen, also der Gebühr oder dem Honorar, wie es die HOAI vorsieht. Soweit keine honorarrechtlichen Regelungen Anwendung finden, z. B. für Leistungen, die in der HOAI nicht geregelt sind, bemisst sich die Bereicherung des Auf-

traggebers nach der üblichen Vergütung, die der Ingenieur für die erbrachten Leistungen erwarten darf, so im vorliegenden Fall. Ein Ingenieurbüro hatte die jeweilige Schwertransporttauglichkeit von Brücken bezogen auf Schwertransporte im Auftrag einer Gemeinde prüfen sollen. Er hat dies auch getan, diesen Auftrag aber nicht schriftlich erhalten, sondern durch einen gemeindlichen Sachbearbeiter. Die erbrachten Leistungen auf Grundlage eines fehlenden wirksamen Vertragsverhältnisses wurden auch nicht später durch Nachfertigung einer Vertragsurkunde genehmigt. Damit lag keine wirksame Beauftragung vor. Eine Anscheins- oder Duldungsvollmacht der Kommune konnte auch nicht angenommen werden, da für ein Vertragsverhältnis die gesetzliche Form nach niedersächsischem Kommunalverwaltungsgesetz fehlte. Trotzdem, so das Gericht, habe die Kommune die Prüfungsleistungen des Ingenieurbüros verwendet und konnte diese auch nicht mehr zurückgeben. Daraus folgte, dass sie nach § 818 Abs. 2 BGB um den Wert der Ingenieurleistung bereichert war und Wertersatz in Höhe der üblichen Prüfungsgebühren leisten musste.

Dieser Fall ist aber auf den Ersatz tatsächlich erbrachter Leistung beschränkt, deren Wert bei der Kommune durch die Verwendung der Prüfungsergebnisse des Ingenieurbüros verblieben war. Wird dagegen ohne rechtsförmlichen Vertrag geleistet, ohne dass die Leistungen zu einem Wert (der endgültig bei ihm verbleibt) beim Bereicherten führen, ist ein Wertersatz ausgeschlossen. Der Bereicherte muss dann lediglich die Leistungen des ohne Vertrag Leistenden zurückerstaten. Damit entfallen sämtliche Ansprüche aus vermeintlichen Vertragsverhältnissen, die zu keiner echten Bereicherung führen. Der klassische Fall liegt darin, dass eine nicht realisierte Planung auf Basis eines formungültigen Vertrages nicht umgesetzt und zurückgegeben wird und hieran auch keine Rechte durch den Auftraggeber geltend gemacht werden.

Immerhin: Auch hier hilft § 242 BGB, Treu und Glauben, der in der gesamten Rechtsordnung angewendet wird. Allerdings befindet man sich da auf unsicherem rechtlichen Boden. ◀



Setzen Sie Ihr Geld richtig ein.

Zum Beispiel für Brunnen.

Sie verbessern nicht nur die Wasserversorgung, sondern auch die gesamte Lebenssituation von Menschen, deren Versorgung mit sauberem Wasser vorher nicht gesichert war. Als gemeinnützige Hilfsorganisation bauen wir Brunnen zusammen mit lokalen Partnern. Denn unser Ziel ist technische Hilfe zur Selbsthilfe.

Unterstützen Sie unsere Projekte mit einer Spende oder Fördermitgliedschaft!

www.ingenieure-ohne-grenzen.org
 Greifswalder Str. 4 | 10405 Berlin
 T: 0049 [0]30 32529865
 Spendenkonto:
 IBAN: DE89 5335 0000 1030 3333 37
 BIC: HELADEF1MAR



**INGENIEURE
OHNE
GRENZEN**

Bionik mit Fasern

Roter Faden zwischen Natur und Textil

Der Klettverschluss ist das bekannteste Beispiel für ein beliebig oft zu lösendes Verschlussmittel – und ein Paradebeispiel für ein bionisches Textil-Produkt. Sein Erfinder, der Schweizer Ingenieur Georges de Mestral, schaute das Prinzip der Großen Klette ab und baute den Mechanismus mit Samtgewebe und Haken nach. Es ist nicht das einzige Beispiel für die konstruktive Nähe zwischen Natur und Textil. | [Ronny Eckert](#)

*Lamellen wie Kiemen:
Die bionische Faser-
Fassadenverschattung
erregte während der
Weltausstellung 2012 im
südkoreanischen Yeosu
große Aufmerksamkeit.*

Seit Anfang des Jahres entsteht in der marokkanischen Anti-Atlas-Region mit einer Gesamtfläche von über 1.700 Quadratmetern – etwa die Größe zweier Handballfelder – einer der weltweit ertragreichsten Nebelkollektorparks zur Wassergewinnung aus der Luft. Das dafür verwendete textile Material hat ein natürliches Vorbild: den Nebeltrinker-Käfer. Der in der unwirtlichen Namibwüste beheimatete Krabbler fischt mit seinen Hinterbeinen feinste Aerosoltröpfchen aus vorüberziehendem Nebel, die ihm

dank der hügeligen Mikrostruktur seines Rückens direkt in den Mund perlen. Nach ihm konstruierten Forscher des Instituts für Textil- und Verfahrenstechnik (ITV) aus dem schwäbischen Denkendorf wenige Zentimeter starke, dreidimensionale Textilflächen aus Kunststofffasern, um ebenfalls Wassertröpfchen aus Nebel zu greifen.

Dr. Klaus Jansen, der als Chef des Forschungskuratoriums Textil ein Netzwerk von 17 Forschungsinstituten, darunter das ITV, koordiniert, sagt: „Das Projekt, mit dem





1 Durchblick verschaffen: Die Glasfasern in den flügelartigen Lamellen verhindern, dass das Material beim permanenten Wechsel zwischen auf und zu bricht.



2 Textil stabil: Der faserbasierte Materialmix soll Windgeschwindigkeiten von bis zu 120 km/h standhalten – laut Wasserstiftung weltweit einmalig.



3 Wasser aus Nebel fischen: Die bionischen textilen Auffangnetze sollen künftig im großen Stil Menschen mit Trinkwasser versorgen.

über 800 Menschen Zugang zu sauberem Trinkwasser erhalten, zeigt: Ein langer Forschungs-Atem lohnt sich.“ So wurde der Materialmix für die textile „Wasserernte“ am ITV von 2006 an mit Partnern stetig weiterentwickelt. In Marokko stehen inzwischen 15 der 30 geplanten Nebelfänger-Gespanne, die optisch an Volleyballnetze erinnern. Die Münchner Aqualonis GmbH hat sie im Auftrag der Wasserstiftung aus Ebenhausen bei München errichtet. Wenn das Projekt, das mit 500.000 Euro vom Bundesentwicklungsministerium unterstützt wird, 2018 abgeschlossen sein wird, werden mindestens 14 Dörfer in der Region mit Trinkwasser aus Nebel versorgt.

Von Faser zu Faser

„Gäbe es in der Natur keine Fasern, sähe unsere Welt ganz anders aus“, ist Professor Thomas Speck überzeugt. Er muss es wissen: Als Direktor des Freiburger Botanischen Gartens ist Speck Herr über 6.000 Pflanzenarten. „400.000 höhere Pflanzen gibt es auf der Welt; sie und die Tiere sind ein riesiger Fundus an Formen und Funktionen und natürliche Vorbilder für technologische Konstruktionen“, sagt Biologe Speck. Dabei gelingt das Übertragen von Biologie auf Technik – kurz: Bionik – auf der Materialebene laut Speck mit Textil besonders gut, denn ein Großteil der mechanisch wichtigen Gewebe in der Natur besteht ebenfalls aus Faserverbünden.

Zellulose zum Beispiel, häufigste organische Verbindung und Hauptbestandteil pflanzlicher Zellwände, aber auch Kollagen, wichtigster Faserbestandteil von Blutgefäßen, Sehnen, Haut und Knochen. „Ein Knochen ist ein hochkomplexes Verbundsystem, ein anorganisch-organischer faserbasierter Werkstoff, der seine Elastizität erst durch kollagene Fasern erhält“, erklärt Prof. Werner Nachtigall, Zoologe und einer der Mitbegründer der Bionik in Deutschland. Laut Nachtigall lassen sich mit modernen textilen Fertigungstechniken inzwischen selbst komplizierte räumliche Gebilde herstellen.

Paradiesvogelblume als Vorbild

Darunter eine patentierte lamellenartige Fassaden-Verschattung aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK). Biologisches Vorbild ist die vor allem in Südafrika beheimatete Paradiesvogelblume, genauer: der Bewegungsmechanismus ihrer Blüte. Setzt sich ein Vogel darauf, biegt er den aus zwei Blütenblättern gebildeten Landestab nach unten, wodurch sich der Blütenblattbereich öffnet – der Piepmatz kommt an den Nektar und erhält zugleich den zu verbreitenden Pollen. „Faszinierenderweise ist diese gekoppelte Deformation reversibel: Fliegt der Vogel weg, klappt alles wieder zusammen“, sagt Professor Jan Knippers. Der Bauingenieur hatte das Prinzip der elastischen „Blumen-Architektur“ in enger Kooperation mit dem Biologen Speck, Denkendorfer ITV-Forschern und zwei Firmen auf die faserverstärkte Fassaden-Verschattung übertragen, bei der



RONNY ECKERT

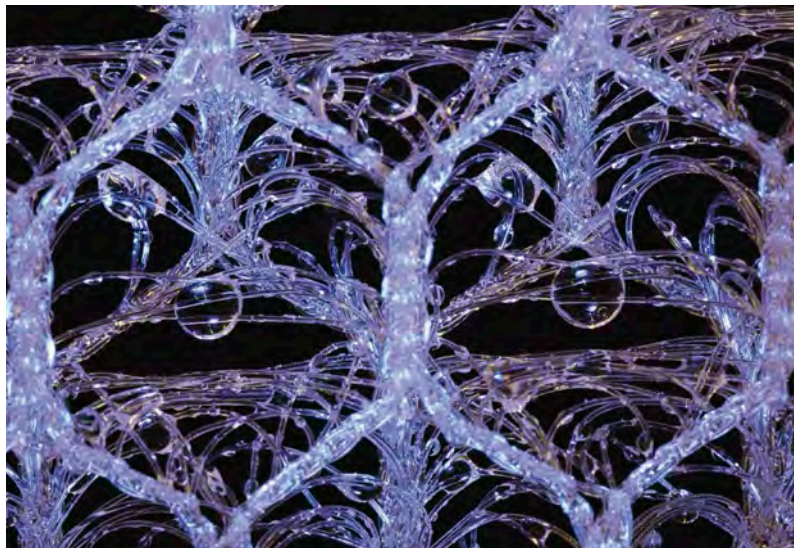
› M.A.; freier Journalist und Innovationspublizist aus Berlin; Themenschwerpunkt sind Trends

sich Lamellen je nach Lichteinfall durch elastische Biegeverformung öffnen oder schließen.

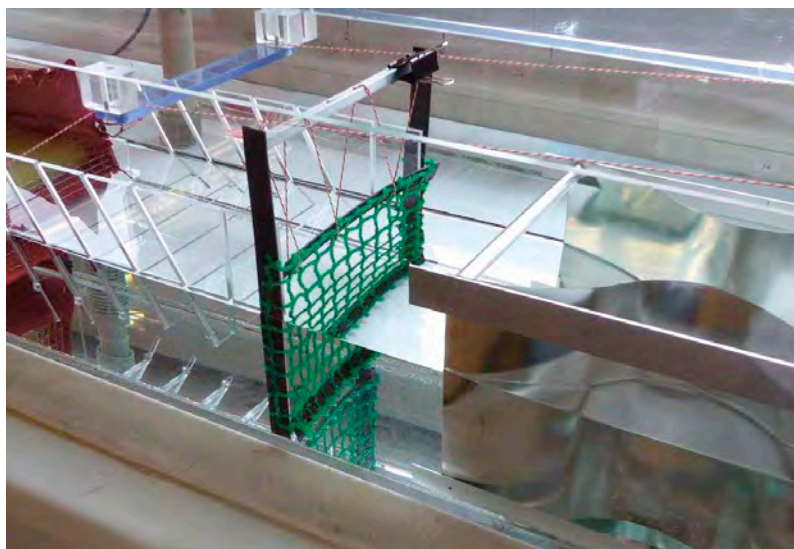
Eine Weiterentwicklung des Prinzips kam 2012 bei der Expo in der südkoreanischen Küstenstadt Yeosu zum Einsatz. Unter dem Motto „lebendiger Ozean, lebendige Küste“ verschatteten das Ingenieurbüro Knippers Helbig und das österreichische Architekten-Team Soma den dortigen Themenpavillon mit einer kiemenartigen Fassade aus über 100 bis zu 14 Metern hohen, leichten GFK-Lamellen. „Ohne Faserverbundwerkstoffe hätte das nicht funktioniert, nur sie vereinen elastische Nachgiebigkeit und Dauerfestigkeit so, dass das ständige Auf und Zu der Lamellen nicht zu Materialbruch führt“, sagt Knippers. Der Bauingenieur ist auch Sprecher eines DFG-Sonderforschungsbereichs der Unis Stuttgart, Freiburg und Tübingen sowie des Staatlichen Naturkundemuseums Stuttgart und des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik IBP, die das Übertragen von Funktionsprinzipien aus der Natur auf Architektur und Bautechnik vorantreiben. Inzwischen arbeiten die Partner am Nachfolgeprodukt. Dieses orientiert sich an der Wasserfalle, einer unter Wasser lebenden fleischfressenden Pflanze, deren Bewegungen auf einer Biegung um gekrümmte Falten beruhen. Mit ihm sollen künftig vor allem doppelt gekrümmte Fassaden wie der kuppelförmige Reichstag besser verschattet werden.

Dem Mantarochen abgeguckt

Die Textilforscher vom ITV arbeiten derzeit an einem textilen Öl-Absorptionssystem mit dem Namen „Ölmanta“, das nach Unfällen Öl aus Binnengewässern filtern soll. Dessen Funktionsweise orientiert sich am Mantarochen, der Kleinstlebewesen wie Plankton aus dem Meerwasser filtert und überschüssiges Wasser durch seine Kiemen ausstößt. Dank eines speziellen Vliesstoffs „frisst“ der Ölmanta das Öl, während das Wasser passieren kann. „Aktuelle Ölleit- und chemische Binde-systeme sind oft nur bei geringer Anströmung effizient“, sagt ITV-Umwelttechnik- und Bionik-Chef Dr. Thomas Stegmaier. Steige die Fließgeschwindigkeit über 0,3 Meter pro Sekunde, komme es zu Verwirbelungen an der Wasseroberfläche und Unterströmung. „Dann fließt das Öl unter der Barriere entlang“, so Stegmaier, der das mit dem Ölmanta verhindern will.



4 Nebelfänger in Nahaufnahme: Gut zu erkennen ist die Ansammlung feiner Nebeltröpfchen, die entlang der Kunststofffaser-Verästelung zu größeren Tropfen werden.



5 Dem Mantarochen nachempfunden: Das textile Absorptionssystem soll Küsten und Binnengewässer mittels eines speziellen Vliesstoffs (im Bild im roten „Maul“) reinigen.

Weitere Projekte auf der bionischen Textil-To-do-Liste: Membran-Leichtbau nach dem Vorbild von Flugsaurier- und Fledermausflughäuten, Trennung von Öl-/Wasser-Emulsionen auf Basis der Eigenschaften der Ölsammelhaare an den Beinen von Ölbienen, Luft haltende Grenzflächen nach dem Vorbild von Wasserfarn und Wasserjagdspinne oder verzweigte Faserverbundträger für den Einsatz in Architektur, Maschinenbau und Luft- und Raumfahrt. „Würden Tiere und Pflanzen vorwiegend aus Metallen bestehen, würden wir häufiger mit Gießereien zusammenarbeiten“, scherzt Biologe Speck. ◀

Aufmacherfoto: Soma
Foto 1: Boris Miklausch
Foto 2 und 3: Wasserstiftung
Foto 4 und 5: ITV



Durch den umfassenden Einsatz von Holz und Holzwerkstoffen beim Neubau der Grundschule in Tamm kommen sowohl bei der Tragstruktur als auch in der Fassadengestaltung nachhaltige Materialien zum Einsatz.

58

Neubau einer Grundschule

Fast alles aus Holz

Durch die Erweiterung der Grundschule Hohenstange im baden-württembergischen Tamm zu einer Ganzttagsschule ist auch der Raumbedarf gestiegen. Für die Gestaltung des Neubaus wurde eine nachhaltige und sichtbare Holztragkonstruktion gewählt.

| Julia Siedelhofer

➤ Neben einer großzügigen Mensa, dem Herzstück des Neubaus wurden Nebenräume sowie ein neuer Klassentrakt mit drei Unterrichtszimmern und einem Mehrzweckraum angeschlossen. Der Grundriss des Neubaus orientiert sich an der Topographie des Geländes mit der Mensa im Zentrum des Schulhofes – sie stellt die Verbindung zwischen dem Bestand und dem Neubau her. Im nördlichen Bereich des Gebäudes befinden sich die Klassenräume, die der gerundeten Fassadenform folgen.

Konstruktion und Materialien

Der Gemeinde als Bauherr war es wichtig, nachhaltige Produkte für den Bau zu verwenden. Deswegen bestehen wesentliche Teile der Tragstruktur inklusive der Fassade aus Holz beziehungsweise aus Holzwerkstoffen. Die Tragkonstruktion der Rahmen und Dachtrag-

werke wurde in „BauBuche“ von der Firma Pollmeier realisiert, wobei die innen sichtbare enge Rasterung der Stützen und Träger eine besondere Raumatmosphäre erzeugt. Neben dem Buchenholz sind Beton und Kautschuk die dominierenden Materialien. Auch auf dem bepflanzten Flachdach setzt sich der grüne Gedanke wortwörtlich fort.

Die Fassade orientiert sich an den innen liegenden Stützen und wird durch die Anordnung der Tragstruktur geprägt. Zwischen Weißtanne-Blendprofilen ist eine senkrechte Holzlattenschalung mit unterschiedlichen Formaten eingebracht. Durch die Segmentierung und die daraus entstehende Rippenstruktur entsteht ein organischer Gesamteindruck, der durch das Spiel von Licht und Schatten verstärkt wird. Zwischen den Skelettrippen wurden Holzrahmenelemente eingeschoben. Zur

Verringerung von Wärmebrücken wurde die gesamte Wandkonstruktion mit einer 80 Millimeter dicken Holzweichfaserplatte umhüllt. Durch die Verwendung von „BauBuche“-Platten mit 20 Prozent Querlagen wird ein nachträgliches „Arbeiten“ (Quellen und Schwinden) des Holzwerkstoffes unterbunden.

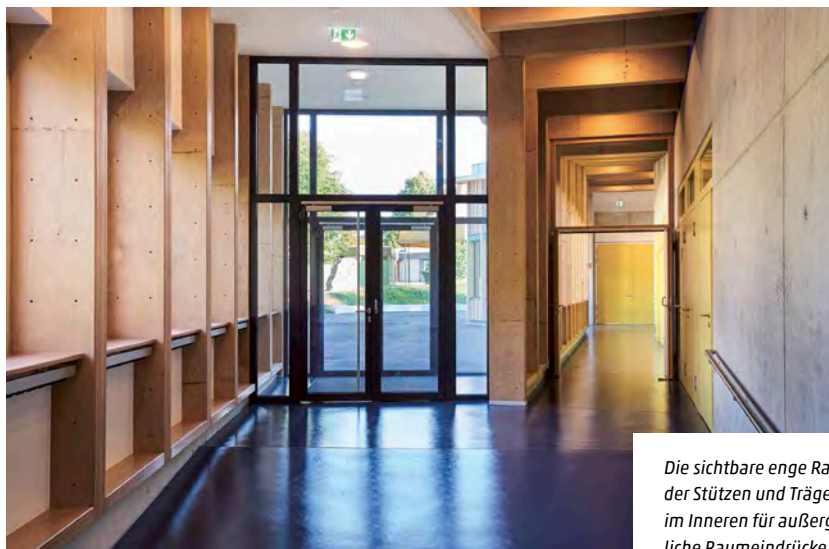
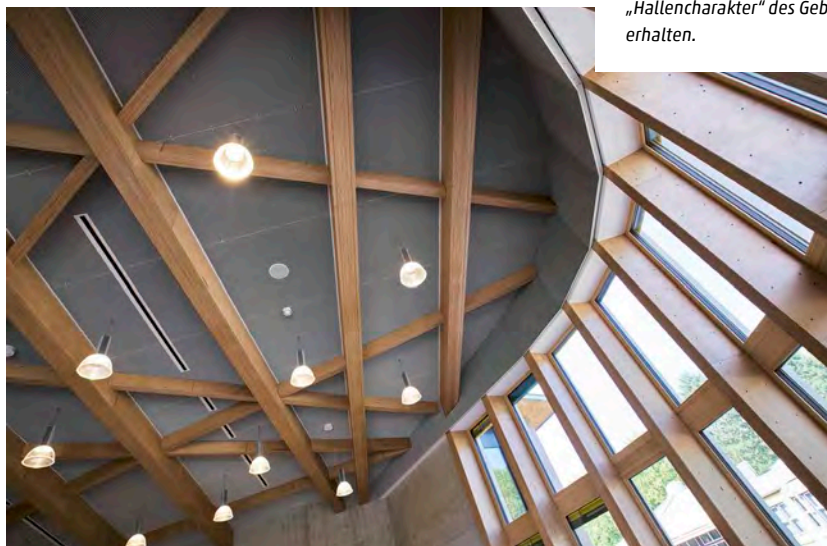
Dachtragwerk

Für die Bauherrschaft stand zu Beginn der Planungen die einfache Transformierbarkeit des Gebäudes auf der Wunschliste, musste dann aber hinten angestellt werden. Aus finanziellen Gründen wurde das ursprünglich vorgesehene stützenfreie Rahmentragwerk vereinfacht zu einem strahlenförmigen Tragwerk aus Einfeldträgern und Stützen. Dennoch sollte das Gebäude einen „Hallencharakter“ erhalten, der sich nun im Skelettragwerk und der Materialwahl widerspiegelt. Anfangs waren die konstruktiven Elemente in BS-Fichte vorgesehen, wurden dann aber aus statischen und optischen Gründen durch „BauBuche“ ersetzt. Neben der warmen Holzfarbe zeichnet sich Buche durch seine homogene Oberfläche (wenig Astlöcher und Fehlstellen) aus.

Die Lamellen der Träger sind vom Boden aus sichtbar. So entsteht aus der Stützenansicht von der Schmalseite und der Trägerunterseite ein einheitliches Bild. Bei herkömmlichen Trägern wäre die Lamellenstruktur an der Trägerseite zu erkennen, daher planten die Architekten und Ingenieure die Tragstruktur aus verschraubten Platten, die die Furnierlagen auf der Trägerunterseite zeigen. Die



Das ursprünglich vorgesehene stützenfreie Rahmentragwerk wurde zu einem strahlenförmigen Tragwerk aus Einfeldträgern und Stützen vereinfacht. Trotzdem bleibt der gewünschte „Hallencharakter“ des Gebäudes erhalten.



Die sichtbare enge Rasterung der Stützen und Träger sorgt im Inneren für außergewöhnliche Raumeindrücke.

Verbindungsmittel wurden bewusst nicht versteckt – im Gegenteil: Die schwarzen Schrauben kommen auf dem hellen Buchenholz besonders zur Geltung.

Die Hauptträger im Mensabereich überspannen zirka 17 Meter, im übrigen Gebäude werden Spannweiten von etwa 11 Metern erreicht. Nebenträger gibt es nur im Mensabereich, die dort strahlenförmig zwischen den Hauptträgern eingehängt sind und diesen zusätzlich fixieren. Zwischen den Haupt- und Nebenträgern wurden Akustikelemente verbaut, hinter denen Teile der Haustechnik installiert wurden.

Sowohl für die Architekten als auch für den Tragwerksplaner Jürgen Helber vom Büro Helber + Ruff war das Arbeiten mit „BauBuche“ eine neue Erfahrung. Jürgen Helber fasst seine Erkenntnisse zusammen: „Die Vorteile liegen eindeutig in der hohen Tragfähigkeit. Mittlerweile versuchen wir im Holzrahmenbau mit der ‚BauBuche‘ gezielt, Wechselträger aus Stahl zu ersetzen oder BS-Träger auf ein kleineres Querschnittsmaß zu reduzieren. Hier sehen wir auch ein großes Potential: Wenn Abfangträger oder Wechselträger notwendig sind und die Bauhöhe eingeschränkt ist, versuchen wir mit der ‚BauBuche‘ eine Lösung zu finden. Das hat viele Vorteile für den Holzbauer, da die Fügungen und Verbindungen einfacher sind, kein Brandschutzanstrich erforderlich wird und alle Leistungen komplett in der Hand des Holzbauers bleiben. Es muss also nicht immer ein reiner Bau aus Buche sein. Wenn allerdings die Verformung maßgebend wird, ist ein Vorteil zwar noch gegeben, dieser ist dann aber geringer.“

Alle Fotos: Jens Kilian / Kniff Projekt-agentur

BAUTAFEL

Bauherr: Gemeinde Tamm, Tamm
Bauort: Ulmer Straße 20, 71732 Tamm
Realisierung: 10/2014-06/2016
Architektur: Kilian + Partner PartGmbH, Stuttgart
Tragwerksplanung: Helber + Ruff, Ludwigsburg
Holzbau: Holzbau Pfeiffer, Remp-tendorf
Grundfläche: 750 m²
Material: 94,54 m³ Platte BauBuche S von Pollmeier

Fahrräder sicher an der Schule unterbringen

Erster vollautomatischer Fahrrad-Parkturm geht in Betrieb

Am Schulzentrum Rutesheim bietet seit Ende April ein Fahrradparkturm Platz für über hundert Räder. Das Projekt eines Herstellers von Auto-Parksystemen und des Schulzentrums startete bereits 2016; in den Sommerferien begann die Montage des ersten vollautomatischen Parksystems für Fahrräder. Fünf Jahre lang werden es Schüler und Lehrer kostenlos nutzen können.

60



➤ Mit dem Fahrrad-Parkhaus bietet das Unternehmen Otto Wöhr eine Lösung für Städte, Kommunen und Gemeinden, das Fahrrad als Verkehrsmittel attraktiver und das Verstauen der Räder praktischer und sicherer zu machen. Der „Bikesafe“ schafft im rund 11,80 Meter hohen Turm auf acht Ebenen 122 zusätzliche Stellplätze auf nur 37 Quadratmetern Grundfläche. Damit sorgt er für einen geringen Flächenverbrauch und eine kompakte, diebstahlsichere Unterbringung der Räder.

Smarte Parklösung für Fahrräder

Rund 2.100 Schülerinnen und Schüler besuchen das Schulzentrum Rutesheim. Es ist aufgrund der vielen Radwege sehr gut mit dem Fahrrad erreichbar, sodass bereits heute rund 400 Fahrradbesitzer an Schultagen die vorhandenen überdachten Abstellmöglichkeiten nutzen. Jens Niepelt, Geschäftsführer bei Otto Wöhr, erklärt: „Wir freuen uns über dieses schöne Referenzobjekt in unmittelbarer Nähe unseres Firmensitzes. Seit mehr als 50 Jahren kümmern wir uns bei Wöhr erfolgreich um das smarte Parken von Autos und werden dies natürlich auch weiterhin tun. Aber mit dem Bikesafe haben wir jetzt ein weiteres und neues Kapitel aufgeschlagen und zeigen, dass wir auch kleinere, leichtere und zweirädrige Fahrzeuge clever stapeln können. Und dass dies

← Mit seiner Höhe von 11,80 m ist der „Bikesafe“ von Wöhr nicht nur eine Landmarke im Stadtbild, sondern auch eine flächenschonende Lösung für das Parken der Zukunft. Am Schulzentrum Rutesheim hat das Fahrradparkhaus eine Aluminium-Lamellen-Fassade in Silbergrau und Signalgelb erhalten.

Alle Fotos: Wöhr

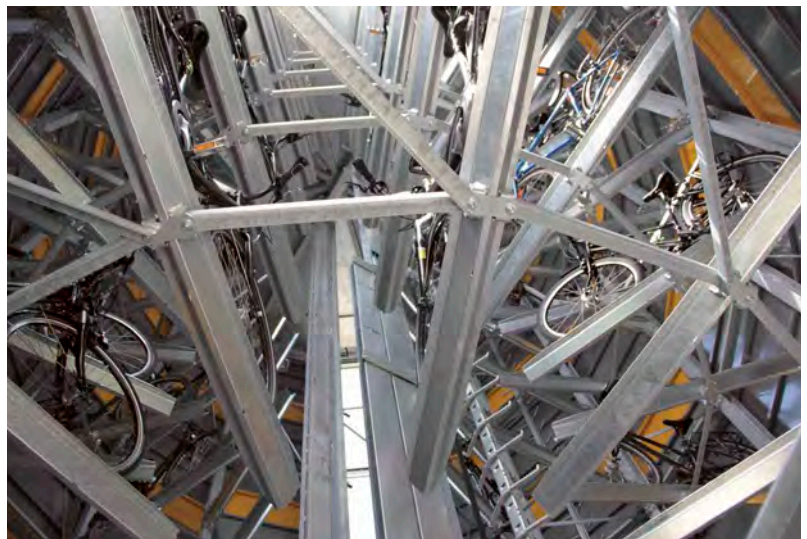
Einweihung des „Bikesafe“
im Schulzentrum Rutesheim
(v. l. n. r.): Jens Niepelt,
Geschäftsführer Otto Wöhr
GmbH; Erste Beigeordneter
Martin Killinger; Schüler
Jannis Kneule; Schulleiter
Jürgen Schwarz; Wolfgang
Frölich, Geschäftsführer
Otto Wöhr GmbH; Schüler
Matyas Belak.



funktioniert, wollen wir mit unserem vollautomatischen Bikesafe beweisen. Wir hoffen, damit noch mehr Schülerinnen und Schüler begeistern zu können, mit dem Fahrrad zur Schule zu fahren."

Fahrrad sicher abstellen: per Knopfdruck auf acht Ebenen

Wie der vollautomatische Parkvorgang funktioniert, zeigten bei der Einweihung zwei Schüler des Schulzentrums, die den Einlager- und Auslagerprozess anschaulich vorführten. Ferhan Cokgezen, verantwortlich für den Vertrieb des „Bikesafe“: „Alle gängigen Fahrradtypen vom E-Bike bis zum Pedelec lassen sich im Bikesafe sicher und platzsparend unterbringen. Das Verstauen funktioniert vollautomatisch.“ Der Nutzer stellt sein Fahrrad auf einer Radschiene im Übergabebereich auf Straßenniveau ab. Das Fahrrad wird automatisch in den Parkturm eingezogen und das Tor schließt sich. Danach wird es per Lift in die Höhe transportiert und für unbefugte Dritte unzugänglich eingelagert. Wird das Fahrrad wieder abgeholt, steht es nach der entsprechenden Eingabe am Bedienterminal durchschnittlich nach nur 16 Sekunden für die Ausfahrt bereit. Das Bedienen erfolgt über einen persönlichen Chip, den der Nutzer bei der Anmeldung in der Schule erhält.



Auf einer Grundfläche von nur 37 m² finden 122 Fahrräder Platz. Sie werden per Lift in die Höhe transportiert und vollautomatisch auf acht Ebenen übereinander gestapelt.

Förderung vom Bundesministerium

Das Pilotprojekt für nachhaltiges und umweltbewusstes Handeln in der Stadt Rutesheim wird vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit gefördert, denn das Schaffen von Fahrradabstellanlagen ist förderfähig – je nach Bundesland gibt es bis zu 50 Prozent Zuschüsse.

Die neue Technologie, Fahrräder sicher und auf möglichst kleinem Raum abzustellen, wurde erstmals auf der Messe Bau 2015 in München präsentiert. Sie bietet Städten, Gemeinden und privaten Bauherren eine Lösung des Platzproblems und der immer knapper werdenden Flächen – nicht nur in Ballungszentren. ◀

Klaus Multiparking

Öffentlich genutzte Automatik-Parkanlage in Madrid

Wer in Madrids Shopping-Viertel nahe der Gran Vía einkaufen will, kann nah an der Altstadt parken. Unter dem Mercado de San Ildefonso ist ein vollautomatisches Parksysteem „Master-Vario R3C“ installiert. Bis zu 100 Parkvorgänge muss das vollautomatische Regalsystem am Tag meistern.

Obwohl nur eine Übergabekabine zur Verfügung steht, realisierte der Hersteller das Regalsystem mit sechs Parkebenen und 85 Stellplätzen so, dass nur selten Wartezeiten für die Nutzer entstehen. Mit einer Maximalhöhe von 1,90 Metern und einer Länge von bis zu 5,15 Metern wurden die Stellplätze außerdem so dimensioniert, dass auch große Autos ausreichend Platz finden.

Damit die maximale Zugriffszeit von drei Minuten pro Ausparkvorgang eingehalten werden kann, hat die Anlage einen seitlichen Palettenwechsler, der den Parkvorgang beschleunigt. „Wenn ein Fahrzeug auf der aktuell belegten Palette seitlich an das Regalbediengerät übergeben wird, wird bereits eine freie Palette in den Lift geschoben, sodass der nächste Nutzer schnellstmöglich einparken kann“, erklärt Michael Groneberg, Geschäftsführer bei Klaus Multiparking.

Weil es sich bei der Calle Santa Barbara zudem um eine stark befahrene Einbahnstraße handelt, ist in der Übergabekabine eine automatische Drehvorrichtung installiert, die, der Verkehrssituation angepasst, das Fahrzeug ein- und ausfahren lässt. Durch diese Konstruktion können die Nutzer nicht nur beim Einparken, sondern auch beim Ausparken wieder schräg vorwärts in den fließenden Verkehr einfahren.

www.multiparking.com



Der „MasterVario R3C“ von Klaus Multiparking verteilt die Fahrzeuge vollautomatisch innerhalb kürzester Zeit auf die insgesamt 85 Plätze.

KLB Klimaleichtblock

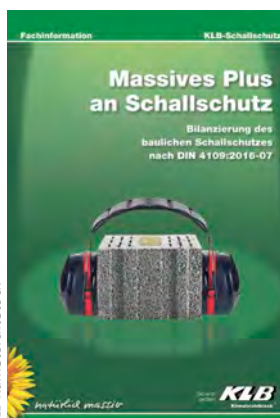
Broschüre über Schalldämmung bei Leichtbeton

Der bauliche Schallschutz bleibt auch nach der Aktualisierung der DIN 4109 eine planerische Herausforderung. Mit der Broschüre „Massives Plus an Schallschutz“ trägt das Unternehmen KLB-Klimaleichtblock diesen Änderungen nun Rechnung. Kurz und prägnant fasst das Schriftwerk die DIN 4109:2016 zusammen und verweist auf Leichtbeton-spezifische Vorteile wie den Zwei-Dezibel-Bonus oder die ergänzende bauaufsichtliche Zulassung von KLB (DIBt, Z-23.22-2074). Letztere löst eine rechnerische Problemstellung, denn hoch wärmedämmendes Außenmauerwerk mit einer Rohdichteklasse unter 0,8 kg/dm³ und Wanddicke von mehr als 24 Zentimetern kann über die Norm allein nicht für alle Anwendungsfälle bauakustisch berechnet werden.

Darüber hinaus enthält die Broschüre Kennwerte zum Direktschalldämm-Maß für die maßgeblichen KLB-Mauersteine und zwei beispielhafte Nachweise für den erhöhten Schallschutz an konkreten Objekten. „Über aufwendige Prüfstandsmessungen haben wir somit die Grundlagen für die Anwendung der neuen DIN 4109 für alle unsere Produkte geschaffen“, erklärt KLB-Geschäftsführer Andreas Krechting. Abgerundet wird die Broschüre durch zwei beispielhafte Schallschutznachweise – einerseits bezüglich des Außen- und Innenlärms für ein Mehrfamilienhaus und andererseits hinsichtlich einer zweischaligen Haustrennwand bei einem Einfamilien-, Reihen- oder Doppelhaus.

Erhältlich ist die Broschüre direkt beim Herausgeber KLB-Klimaleichtblock. Interessierte können sie per Fax (02632-2577770) oder per E-Mail (info@klb.de) anfordern.

www.klb-klimaleichtblock.de



Die Fachbroschüre „Massives Plus an Schallschutz“ erklärt die Änderungen an der DIN 4109, zeigt Vorteile von Leichtbeton-Mauerwerk auf und bietet Kennwerte für das Nachweisverfahren.

Remmers Fachplanung

Parkhaussanierung mit Nachhaltigkeitsgarantie

Beton ist beständig, hält aber auch nicht ewig. Daher bedarf es ganzheitlicher Konzepte, um Parkhäuser professionell und dauerhaft zu sanieren. Denn gerade bei viel befahrenen und stark belasteten Untergründen kommt es auf die perfekte Abstimmung und hohe Qualität der verschleißfreien Bodenbeschichtungen bzw. rissüberbrückenden Systeme an. Außerdem gilt es, die Stahlkonstruktionen gegen Korrosion zu schützen – und das bei möglichst kurzen Ausfallzeiten.

Die Remmers Fachplanung liefert individuelle Sanierungskonzepte, die das Ergebnis jahrelanger Forschung und Erfahrung sind. Allein die Verwendung von „Betofix R4“ bedeutet z. B. viermal längere schadensfreie Standzeiten gegenüber dem zweitbesten Produkt am Markt. Weitere Systemkomponenten eignen sich für die Sanierung von Rissen und zur Imprägnierung des Betons. Mit dem „rcc“ (remmers consulting concept) bietet die Remmers Fachplanung Unterstützung für Investoren, Planer und Betreiber.

Auf dem Messestand während der Ausstellung „Parken“ (21.-22. Juni in Karlsruhe) wird auch der Musterkoffer „rcc Parking“ präsentiert. Dieser enthält u. a. 20 Mustertafeln: Die Echtmuster zeigen alle für die nachhaltige Instandsetzung infrage kommenden Beschichtungssysteme. Auf der Rückseite sind die jeweiligen Beschichtungsaufbauten sowie deren Produkteigenschaften und Einsatzbereiche zu sehen. Am Messestand A41 in Halle 1 können sich Besucher einen Eindruck vom Leistungsspektrum der Remmers Fachplanung machen.

www.remmers-fachplanung.de



Der Musterkoffer „rcc Parking“ enthält unter anderem Echtmuster aller bei der Instandsetzung infrage kommenden Beschichtungssysteme.

Rudolf Hensel

Nachhaltiger, ökologischer Brandschutz

Anhand der Geschichte von Brandschutzbeschichtungen lässt sich aufzeigen, wie die Entwicklung von normalen zu emissionsarmen Produkten den Marktanforderungen gefolgt ist. Wurden in den 1970er und 1980er Jahren fast ausschließlich auf Lösungsmittel basierte Beschichtungen verwendet, stehen seit Ende der 80er Produkte auf wässriger Basis zur Verfügung. Die heutige Generation der Brandschutzbeschichtungen des Herstellers Rudolf Hensel ist zudem frei von Halogenen und Boraten.

Die Umweltverträglichkeit und die Nachhaltigkeit stehen seit Langem im Fokus der Entwicklungsarbeit des Unternehmens. Die zur Green Product Linie von Hensel gehörigen Produkte für den Brandschutz von Stahlkonstruktionen, Holzmaterialien, elektrischen Kabeln sowie Betonbauteilen und für die Herstellung von Abschottungen und Brandschutzfugen besitzen nicht nur einen Anteil flüchtiger organischer Verbindungen unterhalb der Nachweisgrenze (Non-VOC), sondern erfüllen darüber hinaus europäische und internationale Emissionsanforderungen.

Die Green Products entsprechen ebenso den Anforderungen nach den „Zulassungsgrundsätzen zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten in Innenräumen“ (DIBt-Mitteilungen 10/2010) in Verbindung mit den NIK-Werten des Ausschusses zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten (AgBB) und empfehlen sich somit für den Einsatz in öffentlichen Bauten, die den Kriterien des Bewertungssystems „Nachhaltiges Bauen für Bundesgebäude“ des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung entsprechen müssen.

www.rudolf-hensel.de



In der Globetrotter-Filiale in Stuttgart kamen zur Brandschutzbeschichtung der riesigen Stahl-Glas-Kuppel Produkte von Rudolf Hensel zum Einsatz.

Schindler

Digitale Plattform für zukunftsfähige Mobilitätslösungen

Prädiktive Wartung, elektronische Überwachung, die wichtigsten Daten in Echtzeit immer im Blick: Mit „Schindler Ahead“ präsentiert der Aufzughersteller Schindler auf der Hannover Messe (24.-28. April 2017) in Halle 12, Stand D50/1 eine digitale Plattform für Kunden, Betreiber und Fahrgäste. Auf dieser Basis lassen sich nicht nur Aufzüge und Fahrtreppen schneller und flexibler betreiben, sondern auch neue Produkte und Services entwickeln.

Über Schindler Ahead werden die Kunden, Fahrgäste, Anlagen und Servicemitarbeiter miteinander vernetzt. Durch die Anbindung über das Internet of Things können relevante Daten in Echtzeit analysiert und Probleme z. B. bereits vor dem Auftreten antizipiert und behoben werden.

Über spezifische Apps werden Betreiber und Gebäudemanager in Echtzeit über den Status ihrer Anlagen auf dem Laufenden gehalten; umfangreiche administrative und leistungsrelevante Informationen erlauben ihnen zudem das Management ihres Anlagenportfolios. Durch interaktive und personalisierte Services werden auch die Fahrgäste informiert und geführt. Updates und neue Anwendungen können „Over-The-Air“ (OTA) aus dem Schindler Ahead App Store geladen werden, ohne dass ein Servicetechniker die Installation vor Ort vornehmen muss. Bei der digitalen Transformation setzt Schindler auf die Partner GE Digital und Huawei.

www.schindler-ahead.com



Hannover Messe 2017: Schindler präsentiert die digitale Plattform „Schindler Ahead“.

Wiko

Ziele von Qualifizierungsmaßnahmen

Was ist für Unternehmen das Ziel bei Qualifizierungsmaßnahmen ihrer Mitarbeiter? Es ist sicher nicht das Anhäufen von theoretischem Wissen, sondern die Förderung neuen Handelns, das zu besseren und wirtschaftlicheren Ergebnissen führt. Die Auswahl der richtigen Qualifizierungsmaßnahme, die zu diesem Ziel führt, ist nicht einfach. Deshalb muss der Auswahl eine besondere Bedeutung beigemessen werden. Entscheidend ist, sich selbst folgende Fragen zu beantworten: Welche Erwartungen verbinde ich mit der Qualifizierungsmaßnahme? Welche Ergebnisse möchte ich erreichen? Welcher Anbieter passt zu meinem Unternehmen und zu meiner Unternehmensphilosophie? Hat man diese Fragen für sich beantwortet, ist die Zielformulierung einfach.

Diesen Auswahlprozess durchlief auch die Unternehmensgruppe WPW aus Saarbrücken. Sie entschied sich für eine praxisorientierte Qualifizierungsmaßnahme in der „wiko Business Academy“. Vor zwei Jahren startete die WPW Unternehmensgruppe mit der Ausbildung zum Projektleiter von 46 Ingenieuren und Architekten aus ihrem Haus. Nach erfolgreicher Teilnahme erhalten die Absolventen ein Hochschulzertifikat als „zertifizierter Projektleiter für Ingenieur- und Architekturbetriebe“. Dieses Erfolgsmodell ging 2016 in die zweite Runde: 16 weitere Planer haben in den vergangenen Monaten diese praxisbezogene Weiterbildung erfolgreich durchlaufen und erhielten jetzt ihre Zertifikate.

www.wiko-academy.de



Feierstunde bei WPW, Saarbrücken, für die Absolventen des Zertifikatslehrgangs „Zertifizierter Projektleiter für Ingenieur- und Architekturbetriebe“

DIENSTLEISTUNGEN

Liapor

Hallenneubau auf Fundament aus Blähton

Wie schützt man ein Fundament möglichst schnell gegen Kälte, Frost und Feuchtigkeit? Und mit welchem Material lässt sich dies zugleich in leichter und stabiler Bauweise umsetzen? Diese Fragen stellten sich auch beim Bau eines neuen Labor- und Bürogebäudes im österreichischen Grambach, das das Unternehmen piCHEM im Sommer 2016 dort errichten ließ.

„Liapor Fundatherm“ ist eine rein mineralische, zementgebundene Blähtonschüttung und besteht aus Blähton, Zement und Wasser. Der naturnahe und ökologisch hochwertige Baustoff passt sich jeder Form des Fundaments an und ergibt eine monolithische Dämmschicht unter der Bodenplatte. Daneben eignet sich das Produkt als Perimeterdämmung, seitliche Baugrabenhinterfüllung, Dämmung unter Estrich und als Schwimmbad hinterfüllung.

In Grambach kamen rund 400 m³ Liapor Fundatherm mit durchschnittlich 30 bis 35 cm Dicke zum Einsatz, bestehend aus Liapor 4-8 mm, Zement und Wasser. Der gesamte Fundatherm-Eintrag war innerhalb von zwei Tagen abgeschlossen und die Schüttung war nach wenigen Stunden bereits begehbar. Der Eintrag erfolgte mittels des patentierten „X-1000“-Systems, bei dem die beiden Bestandteile Liapor Blähton und Zementmilch erst kurz vor dem Einbau im speziell entwickelten X-1000-Mischkopf miteinander vermengt werden. Dies minimiert den für eine gute Verarbeitbarkeit erforderlichen Wassergehalt auf ein Minimum, was die Austrocknungszeit weiter verkürzt. Nicht zuletzt kann die Fundatherm-Schalung auch für die Betonage der Bodenplatte verwendet werden.

www.liapor.com



Rund 400 Kubikmeter Liapor Fundatherm bilden die Basis der neuen Halle in Grambach.



Im Fachbereich Bauingenieurwesen ist zum 01.04.2018 die

Professur für „Bauwerkserhaltung“ (W3) Kennziffer 14 / 2017

zu besetzen.

Den ausführlichen Ausschreibungstext finden Sie auf unserer Homepage unter: <https://www.fh-potsdam.de/informieren/profil/stellenangebote/>

Zeichenbüro Konstruktiver Ingenieurbau zur Übernahme gesucht

Wir sind eine überregional tätige Ingenieurgesellschaft für Tragwerksplanung mit 80 Mitarbeitern.

Zur Erhöhung unserer Marktpräsenz und zur Stärkung unseres Gesamtteams suchen wir ein Zeichenbüro im Bereich Konstruktiver Ingenieurbau, Schal- und Bewehrungsplanung im Raum NRW zur mittelfristigen Beteiligung oder Übernahme.

Unser Interesse richtet sich u.a. auch an Inhaber, die den Ruhestand anstreben und Ihr Büro übergeben möchten.

Zuschriften bitte an Chiffre Nr. 135, Fachverlag Schiele & Schön GmbH, Deutsches Ingenieurblatt, Markgrafenstr. 11, 10969 Berlin



Landkreis Cuxhaven

Der Landkreis Cuxhaven sucht zum nächstmöglichen Zeitpunkt für die Technische Gebäudeverwaltung eine/n

Dipl.-Ingenieur/-in (FH)/ Bachelor of Engineering der Fachrichtung Bauingenieurwesen

Die Stelle ist unbefristet in Vollzeit zu besetzen. Bei geeigneter Bewerberlage ist eine Besetzung in Teilzeit möglich.

Die Vergütung erfolgt nach Entgeltgruppe 11 TVöD.

Die Bewerbungsfrist endet am **30.06.2017**.

Der vollständige Ausschreibungstext ist unter www.landkreis-cuxhaven.de in der Rubrik „Stellenangebote“ veröffentlicht.

Es handelt sich hierbei um ein anonymisiertes Auswahlverfahren. Bewerbungen sind daher nur online über die vorgenannte Internetseite möglich. Schriftliche oder per E-Mail übersandte Bewerbungen werden nicht berücksichtigt.



ANZEIGENSCHLUSS
DIB 7-8-2017 INGENIEURBAU
bauplaner DAS INGENIEURBÜRO
ist am 24.07.2017

bauingenieur24.de
content for constructors

Berufsportal mit Stellenmarkt
für Bauingenieure [seit 2001]



»Hier finde ich
attraktive
Jobangebote für
Bauingenieure«

Oliver Bremmenkamp
Bauingenieur

Den Volltext finden Sie mit der Job Nr. unter
www.bauingenieur24.de/stellenmarkt.

Fachbauleiter / Koordinator (w/m) Tiefbau

Bielefeld, Nordrhein-Westfalen
Goldbeck Nord GmbH

Job Nr.
16610

Bauingenieur (m/w) Tragwerksplanung

Hamburg
ASSMANN BERATEN + PLANEN AG

Job Nr.
16581

Bauingenieur/in Konstruktiver Ingenieurbau

Herzogenrath, Nordrhein-Westfalen
SDA-engineering GmbH

Job Nr.
16396



main-taunus-kreis

Wir machen uns fit für die Zukunft. Machen Sie mit!

Wir suchen:

Eine Diplom-Ingenieurin / Einen Diplom-Ingenieur

für die Bauaufsichtsbehörde im Amt für Bauen und Umwelt, nach Entgeltgruppe 11
TVöD, mit 100 % der tariflichen Arbeitszeit, Dienstort Hofheim

Ihre Aufgabe ist die Betreuung und Beratung der externen und internen Beteiligten in den Bereichen „Bauaufsichtliche Sicherheitsüberprüfung“ sowie „Fachstelle Statik“ sowie die Vorbereitung und Durchführung von bauaufsichtlichen Sicherheitsüberprüfungen in Sonderbauten nach der Hessischen Bauordnung.

Voraussetzung für die Einstellung ist ein abgeschlossenes Fachhochschul- bzw. Hochschulstudium im Bereich Bauingenieurwesen, vorzugsweise „Konstruktiver Ingenieurbau“.

Nähere Informationen und den vollständigen Ausschreibungstext finden Sie unter
www.mtk.org/Stellenmarkt

Wir freuen uns auf Ihre Bewerbung!

Unabhängiges Ingenieurbüro im Bereich Bauwesen sucht Nachfolger (m/w)

Ein seit über 15 Jahren bestehendes, erfolgreiches Ingenieurbüro im südlichen Bayern steht zur Übernahme bereit.

Das Büro bietet als Planungsteam aus 7 gut eingespielten Spezialisten (exkl. Inhaber) anspruchsvolle Ingenieurleistungen auf den Gebieten des Hoch- und Tiefbaus für Stahlbeton-, Spannbeton-, Stahl-, Verbund-, Holz- und Glaskonstruktionen.

Der Auftragsbestand ist v.a. durch Wiederbeauftragungen für die nächsten Jahre gesichert. Eine Bürobewertung nach dem Statuswertverfahren liegt vor.

Gesucht wird ein Unternehmen mit dem Ziel der Standort- bzw. Tätigkeitserweiterung oder eine Person zur Übernahme. Die Inhaber sind offen bei der Gestaltung des Übergangs und stehen noch ca. 2-3 Jahre nach Übergabe zur Verfügung.

Bei Interesse melden Sie sich bitte unter der Nr. R8586.

Preißing

Dr.-Ing. Preißing AG

Unternehmer-Beratung für Architekten und Ingenieure
Römerstraße 121 71229 Leonberg

k.jaensch@preissing.de

**Wir suchen
Verstärkung**

LGA

PRÜFSTATIK



Für unsere Prüfstellen für Standsicherheit in **Augsburg, Bayreuth, Hof, Landshut, München, Nürnberg, Regensburg und Würzburg** suchen wir baldmöglichst je einen

Bauingenieur (m/w)

Diplom-Ingenieur (m/w) / Master

Ihre Aufgaben

- Prüfung von Standsicherheitsnachweisen des Massiv-, Stahl- und Holzbaus
- Überwachung der Bauausführung
- Erstellung von Gutachten zu Standsicherheitsfragen

Wir erwarten

- Abgeschlossenes Hochschul- oder Fachhochschulstudium im Bereich Bauingenieurwesen, vorzugsweise mit konstruktivem Schwerpunkt, zum Diplom-Ingenieur (m/w), Master of Science oder Master of Engineering
- Mehrjährige Praxis im Aufstellen statischer Berechnungen
- Das Interesse und die Motivation, sich in die rein technischen und statischen Belange von Bauvorhaben zu vertiefen
- Leistungsfähigkeit sowie Teamfähigkeit

Wir bieten

- Leistungsgerechtes Gehalt bei gleichzeitiger Beteiligung am Firmenerfolg sowie einer betrieblichen Altersvorsorge
- Selbstständige und abwechslungsreiche Tätigkeit mit ausgesprochen interessanten und komplexen Projekten
- Sehr umfangreiche Softwareausstattung
- Umfassende und professionelle Fort- und Weiterbildungsmöglichkeiten mit interessanten Aufstiegsmöglichkeiten
- Moderne, technisch gut ausgestattete Arbeitsplätze
- Gutes Arbeitsklima im Kreis erfahrener Kollegen sowie absoluten Teamgedanken
- Flexible Gestaltung der Arbeitszeit, denn Familie ist uns wichtig

Bewerbungen schwerbehinderter Menschen werden bei gleicher Eignung besonders berücksichtigt.

Sie haben Fragen?

Für Fragen wenden Sie sich bitte an Hans Kalb unter Tel. 0911 81771-250 oder hans.kalb@lga.de

Haben Sie Interesse?

Wenn Sie Teil unseres Teams werden und uns bei unseren anspruchsvollen Aufgaben unterstützen wollen, dann senden Sie bitte Ihre Bewerbungsunterlagen ganz unkompliziert per E-Mail unter Angabe der Kenn-Nr. 17-S-02 an stellenangebote@lga.de

Ingenieur- und Prüfdienstleistungen in den Bereichen Standsicherheit, Bauwerksmonitoring, Energie und bautechnische Begutachtung.

Wir, die LGA, sind über 230 engagierte Ingenieure, Techniker und Verwaltungsmitarbeiter an 22 Standorten. Wir beschäftigen knapp 150 hoch qualifizierte Ingenieure an 8 Prüfstellen für Standsicherheit in Bayern, die für alle drei **Fachrichtungen** zugelassen sind:

- Metallbau
- Holzbau
- Massivbau

Unsere Spezialthemen:

- Brückenbau
- Glaskonstruktionen
- Kunststoffkonstruktionen
- Historische Bauten
- Brandschutztechnische Nachweise
- Fliegende Bauten
- Typenprüfungen
- Windenergieanlagen

LGA Landesgewerbeamt Bayern
Körperschaft des öffentlichen Rechts
Personal, Tillystraße 2, 90431 Nürnberg

www.lga.de



Stadt
Landshut

www.landshut.de

Die kreisfreie Stadt Landshut mit ca. 70.000 Einwohnern, 60 Kilometer nordöstlich von München gelegen, sucht zur Personalverstärkung für das **Amt für Gebäudewirtschaft** zum nächstmöglichen Zeitpunkt eine/n

Technische/n Sachbearbeiter/in bzw.

Bauprojektleiter/in

für den Bereich Hochbau



in Vollzeit mit abgeschlossenem Studium (Diplom, Master, Bachelor)
Fachrichtung Architektur/Hochbau/Bauingenieurwesen. Die Eingruppierung erfolgt entsprechend der Qualifikation nach Entgeltgruppe 10/11 TVöD.

Die vollständige Stellenausschreibung finden sie auf der Homepage der Stadt Landshut unter www.landshut.de/stellenausschreibungen.

Stadt Landshut, Referat 1, Personalamt,
Tel. 0871/88-1204, personalamt@landshut.de

Hessisches Ingenieurbüro für Wasserwirtschaft, Tief- und Straßen- bau sucht Nachfolger (m/w)

Ein seit über 50 Jahren bestehendes, erfolgreiches Ingenieurbüro im Osten von Hessen sucht einen Nachfolger.

Spezialgebiete sind u. a. Wasserversorgung, Abwasserbeseitigung, Straßen- und Gewässerbau, Vermessung, Tiefbau, Rohstoffsicherung und Abfallbeseitigung.

Dank dieser großen Bandbreite, einem hohen Standardisierungsgrad und einem Team von 14 gut eingespielten Mitarbeitern, hat sich das Büro am Markt etabliert. Eine Bürobewertung nach dem Statuswertverfahren liegt vor.

Gesucht wird eine Person zur Übernahme oder ein Unternehmen mit dem Ziel der Standort- bzw. Tätigkeitserweiterung. Die Inhaber sind offen bei der Gestaltung des Übergangs und stehen noch bis 5 Jahre nach Übergabe zur Verfügung.

Bei Interesse melden Sie sich bitte unter der Nr. R14536.

Preißing

Dr.-Ing. Preißing AG
Unternehmer-Beratung für Architekten und Ingenieure
Römerstraße 121 71229 Leonberg
s.apel@preissing.de

Deutsches

Ingenieurblatt

ISSN 0946-2422

Organ der deutschen Ingenieurkammern, Körperschaften des öffentlichen Rechts.

Die beiliegenden Regionalausgaben der Ingenieurkammern der Länder sind die offiziellen Kammerorgane und Verkündungsblätter der jeweiligen Länderkammer. Sie können bei der jeweiligen Länderkammer fortlaufend oder einzeln gegen eine Schutzgebühr zzgl. Porto bezogen werden.

Herausgeber: Bundesingenieurkammer e.V., Joachimsthaler Straße 12, 10719 Berlin, Telefon: (030) 25 89 882-0, Fax: (030) 25 89 882- 40

Chefredakteurin (v.i.S.d.P.): Susanne Scherf
Stellv. Chefredakteur: Dipl.-Ing. Harald Link

Redaktion: Postfach 721126, 30531 Hannover
Telefon: (0511) 76 83 57 01, Fax: (0511) 76 83 57 18
redaktion@deutsches-ingenieurblatt.de

Objekte und Produkte:
Dipl.-Ing. Alexandra Busch, Goebelstr. 21, 64293 Darmstadt, Telefon: (06151) 365 20 74, alexandra.busch@schiele-schoen.de

Verlag: Fachverlag Schiele & Schön GmbH, Markgrafenstraße 11, 10969 Berlin, Telefon: (030) 25 37 52-0, Fax: (030) 25 37 52-99, www.schiele-schoen.de, dib@schiele-schoen.de, Geschäftsführer: Harald Rau, Karl-Michael Mehnert

Verlagsleiterin und verantwortlich für Anzeigen: Viola Heinrich, Telefon: (030) 25 37 52-29, Fax: (030) 25 37 52-99, heinrich@schiele-schoen.de

Gültige Anzeigenpreisliste Nr. 24 vom 01.01.2017

Anzeigenleiterin: Gabriele Strauchmann, Telefon: (030) 25 37 52-43, Fax: (030) 25 37 52-99, strauchmann@schiele-schoen.de

Tatsächlich verbreitete Auflage: 47.861 Exemplare, IVW 1/2017.

Abonnentenbetreuung: Helga Leuchter, Telefon: (030) 25 37 52-24, Fax: (030) 25 37 52-99, leuchter@schiele-schoen.de

Erscheinungsweise: 10 x jährlich

Bezugspreis: Einzelheft EUR 14,00, Abonnement Inland EUR 128,00, Vorzugsabonnement für Studenten (gegen Nachweis) im Inland EUR 64,00, Abonnement Ausland EUR 138,00. Die Postgebühren sind jeweils eingeschlossen. Mitglieder der Ingenieurkammern der Länder erhalten das Deutsche Ingenieurblatt im Rahmen ihrer Mitgliedschaft. Der Bezugspreis ist im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Bezugsmöglichkeiten: Bestellungen nehmen der Verlag, der Herausgeber oder die Ingenieurkammern der Länder entgegen. Abbestellungen sind jeweils zum Ende des Bezugszeitraumes möglich und sind 6 Wochen vorher dem Verlag mitzuteilen. Andernfalls verlängert sich das Abonnement um ein weiteres Jahr. Sollte das „Deutsche Ingenieurblatt“ aus Gründen, die nicht vom Verlag zu vertreten sind, nicht geliefert werden können, besteht kein Anspruch auf Nachlieferung oder Erstattung vorausbezahlter Bezugsgelder.

Layout und Produktion:
Christina Kalzer, Telefon: (030) 25 37 52-51, kalzer@schiele-schoen.de

Druck: Möller Druck und Verlag GmbH, Zeppelinstraße 6, 16356 Ahrensfelde OT Blumberg

Erfüllungsort und Gerichtsstand: Berlin

Reproduktion: Die im „Deutschen Ingenieurblatt“ veröffentlichten Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmung und die Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen. Die redaktionellen Inhalte des „Deutschen Ingenieurblatts“ werden im Internet veröffentlicht und bei Bedarf vom Verlag weiterverwertet. Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Haftung übernommen. Bei Annahme gelten die Honorarsätze der Redaktion für Bild und Text. Die Redaktion behält sich vor, Leserbriefe zu kürzen.

Namentlich gekennzeichnete Artikel geben die Meinung des jeweiligen Autors bzw. Autorin wieder und müssen nicht unbedingt mit der der Redaktion übereinstimmen. Mitteilungen von Firmen und Organisationen erscheinen außerhalb der Verantwortung der Redaktion.

Alle verwendeten Namen und Bezeichnungen können Marken oder eingetragene Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein, auch wenn diese nicht gesondert gekennzeichnet sind. Das Fehlen der entsprechenden Kennzeichnung lässt nicht automatisch den Rückschluss zu, dass kein Markenschutz besteht und der Name oder die Bezeichnung von jedermann frei verwendbar wäre.

Beilagenhinweis:

Diese Ausgabe enthält eine Teilbeilage der Technisches Büro für Bauwesen, Michael Weng, Bayern und Baden Württemberg, sowie die Mitteilungsblätter der Ingenieurkammern folgender Bundesländer: Baden-Württemberg, Bayern, Berlin, Brandenburg, Bremen, Hamburg, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Saarland, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein und Thüringen.

Wir bitten um Beachtung!

Informativ. Innovativ. Inspirierend.



Deutsches Ingenieurblatt und greenBUILDING

begleiten Dich während des Studiums und darüber hinaus.



10 x jährlich



6 x jährlich

👉 Du erhältst beide Zeitschriften im Abo zum **Studenten-Sonderpreis** von nur **100 Euro** jährlich!

👉 Obendrauf hast Du kostenfreien Zugang zu den Online-Archiven!

👉 **Bestell jetzt unter dem Stichwort: Studium2017 per E-Mail: service@schiele-schoen.de**

👉 Beide Zeitschriften können jederzeit gekündigt werden.

www.deutsches-ingenieurblatt.de | www.greenbuilding-magazin.de

zoom-zoom

FÜR ALLE, DIE KLARE LINIEN
AUCH BEIM AUTO SCHÄTZEN.

Konnektivitätssystem MZD Connect, hochwertiger Innenraum
und preisgekröntes KODO Design, für das unser bester SUV
gerade mit der Design Trophy³⁾ ausgezeichnet wurde.

Fahren Sie den neuen Mazda CX-5 gleich Probe.

Jetzt online anmelden!

DRIVE TOGETHER



DER NEUE MAZDA CX-5

Mazda Business Leasing ab 209 €¹⁾ – Wartung & Verschleiß ab 19,95 €²⁾



mazda.de/bauwesen



mazda

Kraftstoffverbrauch innerorts, außerorts und im kombinierten Testzyklus und CO₂-Emissionen im kombinierten Testzyklus für den Mazda CX-5 Prime-Line SKYACTIV-D 150 FWD: 5,9/4,6/5,0 l/100 km; 132 g/km.

1) Monatliche Rate für ein gewerbliches Leasingangebot der Mazda Finance – einem Service-Center der Santander Consumer Leasing GmbH, Santander-Platz 1, 41061 Mönchengladbach – bei 0 € Sonderzahlung, 36 Monaten Laufzeit und 60.000 km Gesamtfahrleistung für einen Mazda CX-5 Prime-Line SKYACTIV-D 150. Inklusive einer GAP-Versicherung zum Preis von 5,95 € inkl. Versicherungssteuer gemäß den Allgemeinen Versicherungsbedingungen. 2) Monatliche Service-Rate für Wartungs- und Verschleißreparaturen in Verbindung mit einem Leasingvertrag über 36 Monate/20.000 km p. a. der Mazda Finance – einem Service-Center der Santander Consumer Leasing GmbH, Santander-Platz 1, 41061 Mönchengladbach –, gültig für Neuwagenbestellungen für Mazda Gewerbekunden ab dem 29.05.2017 bis 30.06.2017. Umfang des Service „Wartung und Verschleißreparaturen“ gemäß den Regelungen zu Leistungen im Rahmen des Full-Service-Leasing. Alle Preise exkl. MwSt., zzgl. Überführungs- und Zulassungskosten. 3) AUTO ZEITUNG, Ausgabe 11/2017: Leserwahl zur „DESIGN TROPHY 2017“. Der Mazda CX-5 gewinnt in der Kategorie „SUV“ und ist „Champion aller Klassen“. Abbildung zeigt Sonderausstattung.