

Deutsches Ingenieurblatt

12-2016 Dezember
€ 14,00



Energie und Bau

inklusive **bauplaner** Dämmtechnik + Bau 2017



Deutscher Ingenieurbaupreis 2016
| **Energiekonzepte fürs Quartier**

Löschwasserversorgung durch
Wasserinfrastruktursysteme

Der Diplom-Ingenieur:
Neue Stärkung einer Marke?

Besuchen Sie uns auf der
Messe BAU vom 16. - 21.01.2017
in Halle A3, Stand-Nr. 139/140



NEU

Einfach richtig eingebaut: DER SYMMETRISCHE BALKONANSCHLUSS

Vermeiden Sie jetzt Einbaufehler – mit dem neuen HIT-MVX.

Der wärmegeämmte Anschluss für auskragende Balkone ist symmetrisch und kann daher unabhängig von der Decken- oder Balkonrichtung eingebaut werden. Mehr über die neue Linie von HALFEN HIT Balkonanschlüssen erfahren Sie auf [www.halfen.de!](http://www.halfen.de)


HALFEN
YOUR BEST CONNECTIONS

www.halfen.de



Liebe Leserinnen und Leser,



kurz bevor die letzte Ausgabe des Deutschen Ingenieurblatts in diesem Jahr in den Druck gehen sollte, erreichte uns die Nachricht, dass die EU-Kommission die Bundesrepublik Deutschland wegen des Festhaltens an den Mindest- und Höchstsätzen der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI) vor dem Europäischen Gerichtshof verklagen wird.

Die Kommission sieht durch die Mindestsätze der Honorarordnung die Niederlassungsfreiheit von Ingenieuren und Architekten und den freien Wettbewerb nachhaltig behindert. Ohne die Vorgaben der HOAI würden sich nach ihrer Ansicht mehr ausländische Büros in Deutschland niederlassen, was günstigere Preise für Verbraucher bringen soll. Die damit verbundene nachlassende Qualität am Bau und die Frage, ob es möglicherweise gravierendere Gründe als eine Honorarordnung gibt, die Menschen davon abhält, ihr Büro in einem fremden Land zu eröffnen (Sprachbarrieren, fremde Kultur, fehlende soziale Kontakte, Unkenntnis von Gesetzen, Normen, Vorschriften und Verfahren, nicht anerkannte Qualifikationen, usw.), spielen bei den Überlegungen der Verantwortlichen offenbar keine Rolle.

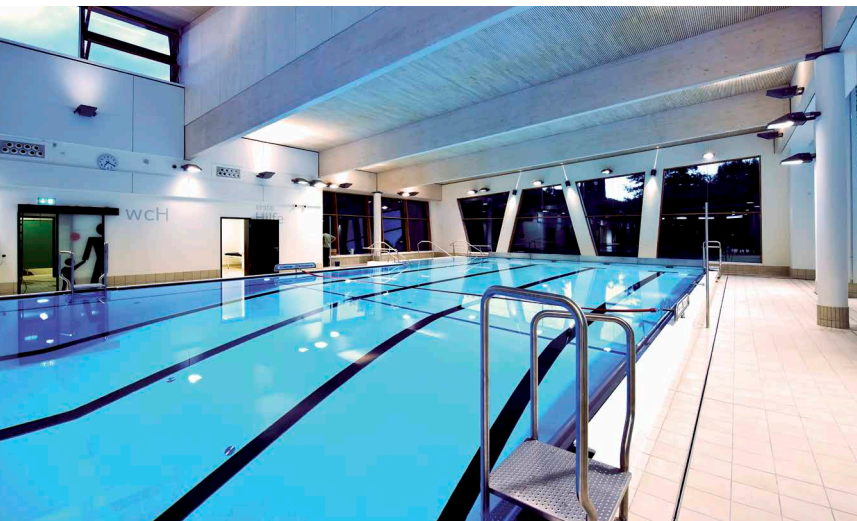
Aus Sicht der Bundesingenieurkammer rüttelt die Kommission an einem Grundpfeiler des bewährten Systems der Freien Berufe, indem sie die verbindlichen Preise für Architekten- und Ingenieurleistungen nach der HOAI aus nicht nachvollziehbaren Erwägungen kippen will. Sie hat deshalb noch einmal an die Bundesregierung appelliert, diesen sachfremden Erwägungen der Kommission auch weiterhin nicht nachzugeben und für den Erhalt der verbindlichen Mindest- und Höchstsätze einzutreten. Die Bundesingenieurkammer wird die Bundesregierung gemeinsam mit anderen Organisationen dabei auch vor dem EuGH unterstützen.

Gleichmacherei um jeden Preis birgt hohe Risiken – die EU-Kommission scheint ohne Not eine etablierte Gebührenordnung einer vorgeblichen europäischen Anpassungs- und Niederlassungsfreiheit opfern zu wollen. Doch trägt sie auch die Konsequenzen, wenn die kleine Stellschraube in ihrem System massive Auswirkungen auf einen wichtigen Wirtschaftszeitgeist einer ganzen Nation hat?

Es muss zeitnah gelingen, bestimmte Entscheidungsträger auf europäischer Ebene auszubremsen. Die EU ist kein Versuchslabor. Der Austritt Großbritanniens und laute Stimmen aus zahlreichen Ländern, die den guten europäischen Grundgedanken aufgrund nicht nachvollziehbarer Entscheidungen in Fragen stellen, sollten eine Warnung sein. Europa ersetzt nicht die Regierungen einzelner Länder. Es sollte in erster Linie ein guter Partner sein.

Ich wünsche Ihnen einen ruhigen und besinnlichen Jahresausklang. Kommen Sie gut in ein gesundes und erfolgreiches Jahr 2017.

Susanne Scherf



nps tchoban voss/E. Reinsch

28



Gina Sanders/fotolia

54

3 Editorial
| Susanne Scherf

6 Magazin

> **Ingenieurwesen**

10 Visionäres Realität werden lassen!
Deutscher Ingenieurbaupreis 2016
| Susanne Scherf

> **Forschung + Technik**

- 20 Journal
- 22 Abseits ausgetretener Pfade
Ideen zur Erstellung eines Quartierskonzepts
| Dieter Wolff, Kati Jagnow, Rüdiger Becker
- 28 Ein Hallenbad schlägt hohe Wellen
Lippe Bad
| Susanne Jacob-Freitag
- 32 Alternativen und Anpassungsstrategien im Brandschutz
Löschwasserversorgung durch öffentliche
Wasserinfrastruktursysteme
| Michael Schweizer

> **Politik**

- 40 Journal
- 42 Qualität entsteht durch das Engagement aller
Konvent der Baukultur 2016
| Harald Link

> **Kammer**

- 44 Journal

> **Management**

- 46 Neue Fördermöglichkeiten innerhalb
der erweiterten Kommunalrichtlinie
Klimaschutz in Kommunen
| Greta Link, Benjamin Kroupa

> **Recht**

- 50 BHKW erzeugen Wärme und Strom
HOAI: BHKW sind entweder Wärmeversorgungs-
oder Starkstromanlagen
| Peter Kalte, Michael Wiesner
- 52 Wann ändert sich die Kostenbasis?
Leistungswiederholungen
| Hans Rudolph 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
Adressetikett. Als **Passwort** dient Ihre
Postleitzahl.

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

02835#KUNDENUMMER#12/2016

Herrn
Beratenden Ingenieur
Max Mustermann
Musterstraße 13
10101 Musterstadt



NEU

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



roostler/fotolia

> **Meinung**

54 **Die Stärkung der Marke Diplomingenieur**
Forschungsvereinigung Baustatik-Baupraxis
| Norbert Gebbeken

> **Entwicklung**

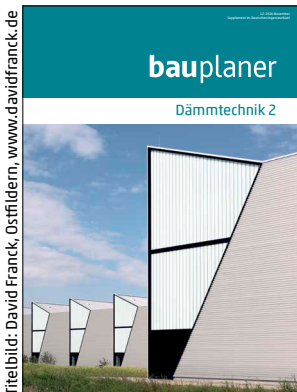
56 **Zustandsorientierte Beurteilung und Bewertung von Anlagen**
Abwasser: Analyse- und Entscheidungsmodell
| Michael Scheffler

> **Objekte**

- 62 **Feststehendes Lamellensystem für Schulungszentrum**
Neubau in der Nähe von Stuttgart
- 64 **Ein Bürogebäude aus Laubholz**
Neubau in Holzskelettbauweise
| Roland Pawlitschko
- 66 **Produkte**
- 70 **Impressum**

bauplaner ab Seite 71:
Transluzente Wärmedämmung (TWD) sorgt u.a. für diffuses Licht in Industriegebäuden, das die Arbeitsflächen gleichmäßig ausleuchtet. TWD kam z.B. am Produktionsstandort der Firma HAWE Hydraulik in Kaufbeuren (Titelbild) zum Einsatz.

bauplaner ab Seite 93:
Im Januar 2017 findet in München wieder die Fachmesse BAU statt. An sechs Tagen präsentieren 2.000 Aussteller neue Materialien und Technologien. Eine große Rolle spielen in diesem Jahr Themen wie nachhaltiges, digitales sowie generationengerechtes Planen und Bauen.



Titelbild: David Franck, Ostfildern, www.davidfranck.de



Titelbild: Messe München GmbH - BAU 2017

DIB Titelbild: Andreas Weichsner, Berlin

JETZT VORMERKEN:
Besuchen Sie uns auf der
Bau 2017 (Stand A2.420)
in München von
16.-21. Jänner 2017

Der Triumph.

AUSTROTHERM XPS® Premium.

X-TREM dämmend.

NEU: Jetzt in Dämmdicken
bis 400 mm

λ_D = 0,027 W/(mK)

AUSTROTHERM XPS® Premium –
das XPS mit der besten Dämmwirkung

- ▶ λ_D = 0,027 W/(mK) in allen Dicken
- ▶ Wasser- und druckresistent
- ▶ Optimal für Niedrigenergie- und Passivhäuser

Erhältlich im Baustoff-Fachhandel!

AUSTROTHERM

Dämmstoffe

austrotherm.de

Auf ein Wort!

› Liebe Ingenieurinnen, liebe Ingenieure,

am 26. Oktober 2016 war es endlich soweit: Im Beisein von Bauministerin Dr. Barbara Hendricks fand zum ersten Mal die feierliche Verleihung des Deutschen Ingenieurbaupreises statt. Als Jury unter Vorsitz des Darmstädter Universitätsprofessors Carl-Alexander Graubner haben wir es uns nicht leicht gemacht. Immerhin war es unsere Aufgabe, die besten Beiträge aus insgesamt 53 Einreichungen von 32 Ingenieurbüros zu küren. Bei allen handelte es sich um überragende Projekte, die eindrücklich zeigen, was Ingenieurinnen und Ingenieure in unserem Land tagtäglich leisten. Und genau das war und ist auch der Grund, warum wir gemeinsam mit dem Bundesbauministerium diesen Preis aus der Taufe gehoben haben: Wir möchten in der Öffentlichkeit die verantwortungsvolle und großartige Arbeit von Ihnen allen sichtbar machen. Denn mit Ihrer fachlichen Kompetenz, Ihrer Kreativität und Ihrem Ringen um Lösungen leisten Sie einen wichtigen Beitrag zur Baukultur. Mehr noch. Mit Ihrer Arbeit werben Sie für einen der schönsten Berufe der Welt – den

des Bauingenieurs. Auch dazu wollen wir mit dieser öffentlichen Auszeichnung beitragen: junge Menschen für diesen verantwortungsvollen und wichtigen Beruf zu begeistern. Daher freut es mich besonders, dass einer der Preise an ein Projekt ging, das in Zusammenarbeit mit der TU Darmstadt sowie der Universität Stuttgart entstanden ist. Die große Zahl der Anerkennungen spricht für die qualitativ hochwertigen Bewerbungen.

Der erste Preis der bedeutendsten Auszeichnung für Bauingenieure in Deutschland ging an das Sturmflutsperrwerk in der Hansestadt Greifswald. Die Jury war einhellig der Meinung, dass durch die gelungene Integration verschiedener Planungsbeteiligter eine außergewöhnlich innovative Lösung zum Hochwasserschutz der Menschen in Greifswald entwickelt wurde. Die Konzeptidee stammt von der Firma Hypro Paulu & Lettner Ingenieurgesellschaft mbH (hpl) aus Berlin. Bauherr ist das Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern. An



Bingk

dieser Stelle gratuliere ich allen Beteiligten nochmals ganz herzlich und bedanke mich für dieses rege Engagement.

Liebe Kolleginnen und Kollegen, während die ersten Preisträger sich noch über ihre Auszeichnungen freuen, bin ich schon gespannt auf die Beiträge zum Deutschen Ingenieurbaupreis 2018. Bis zur nächsten Auslobung dauert es natürlich noch etwas. Dennoch sehe ich dem Wettbewerb schon jetzt voller Vorfreude entgegen.

Ihr Hans-Ullrich Kammeyer
Präsident der Bundesingenieurkammer

27. Hanseatische Sanierungstage

› Trocken, warm und dicht

Insgesamt rund 330 Teilnehmer haben an den 27. Hanseatischen Sanierungstagen vom 3. bis zum 5. November im Ostseebad Heringsdorf auf Usedom teilgenommen.

Unter dem Titel „Trocken, warm und dicht!“ standen auch in diesem Jahr aktuelle Themen auf dem Programm. Verliehen wurde außerdem der Nachwuchs-Innovationspreis Bauwerkserhaltung. Das Veranstaltungsprogramm beinhaltete insgesamt 20 Vorträge aus den Themenspektren „Bauen und Bau im Bestand“, „Feuchteschutz“, „Holzschutz“, „Alternative Methoden/Forschung“, „Regelwerke“ sowie „Rechtsfragen“ und „WDVS – aber richtig“.

Bereits zum 15. Mal wurde in diesem Jahr der Nachwuchs-Innovationspreis Bauwerkserhaltung vergeben. Der erste Preis, der gemeinsam mit dem Beuth Verlag und dem

Fraunhofer IRB Verlag ausgelobt wird, ging an Nadine Leopold von der Bauhaus Universität Weimar für ihre Ausarbeitung „Validierung der Beanspruchung von WDVS im Holzrahmenbau durch hygrothermische Zyklen gemäß ETAG 004 mittels hygrothermischer Simulationen“. Novum in diesem Jahr: Aufgrund der Güte ihrer Arbeiten wurden erstmals zwei zweite Plätze an Martin Klingler (HTWG Konstanz) und Andreas Rudisch (TU Wien) vergeben. Mit der Ehrung verbunden sind jeweils ein Geldgeschenk sowie ein Buchgutschein, die kostenfreie Teilnahme an den Hanseatischen Sanierungstagen und eine beitragsfreie Mitgliedschaft im BuFAS für die ersten zwei Jahre.

Urkunden für die Betreuung der Preisträger erhielten Prof. Dr.-Ing. Conrad Völker und Dr.-Ing. Claudia Fülle (Uni Weimar/MFPA

Leipzig), Prof. Dr.-Ing. Thomas Stark und Prof. Dr.-Ing. Sylvia Stürmer (HTWG Konstanz) sowie Univ. Prof. Dr.-Ing. Andreas Kolbitsch und Dipl.-Ing. Viktor Dunjic (TU Wien).



BuFAS e.V.

Der Vorstand des BuFAS e.V.: Frank Deitschun, Prof. Dr. Michael Balak, Dr. Dipl.-Ing. Julia von Werder, Prof. Dipl.-Ing. Axel C. Rahn und Michael Schmechtig (von links).

„Ingenieurbaukunst 2017 – Made in Germany“

› Bundesingenieurkammer stellt Jahrbuch vor

Im Beisein von Bundesbauministerin Dr. Barbara Hendricks hat die Bundesingenieurkammer am 03. November 2016 das neue Jahrbuch „Ingenieurbaukunst 2017 – Made in Germany“ vorgestellt. Die Präsentation fand während des Konvents Baukultur in Potsdam statt.

Das Buch zeigt eindrucksvoll die neuesten und interessantesten Ingenieurbauprojekte, an denen deutsche Ingenieure weltweit beteiligt waren. Dazu gehören so herausragende Projekte wie das One World Trade Center in New York, der Eurasia-Tunnel in Istanbul und das Sturmflutschutz-Sperrwerk in Greifswald-Wieck. Außerdem sind mit dem Freiburger Münster, dem Alten Palast Doha und der Kochertalbrücke drei ungewöhnliche Projekte aus dem Bereich Bauen im Bestand enthalten. Das erste Exemplar des Jahrbuchs erhielt die Bundesbauministerin direkt vom Vizepräsidenten der Bundesingenieurkammer, Ingolf Kluge. Damit dankte er Dr. Barbara Hendricks für die Unterstützung ihres Ministeriums bei der Herausgabe des Buchs. Das Jahrbuch der



Bundesbauministerin Dr. Barbara Hendricks und der Vizepräsident der Bundesingenieurkammer, Ingolf Kluge

Ingenieurbaukunst wird seit 2001 von der BIngK herausgegeben. Es kann ab sofort zum Preis von 39.90 Euro bestellt werden. Ingenieurbaukunst 2017 Bundesingenieurkammer (Hrsg.), November 2016 ISBN: 978-3-433-03167-4 200 Seiten/240 Abbildungen, Deutsch Auch als E-Book erhältlich.

Braunschweiger Baubetriebsseminar

› Risiken in Planung und Ausführung

Das Braunschweiger Baubetriebsseminar 2017 wird am 17. Februar 2017 mit dem Thema „Risiken in Planung und Ausführung – Identifikation und Lösungsansätze“ ausgewählte Aspekte in vertraglicher, technischer und kaufmännischer Hinsicht beleuchten. Ziel des ersten Vortragsblocks ist eine kritische Bestandsaufnahme des Status quo beim Umgang mit Risiken. Für das erforderliche Management von Risiken zu sensibilisieren und konkrete Probleme aufzuzeigen, die sich aus einer fehlenden Auseinandersetzung mit Projektrisiken ergeben, ist Teil dieses Blocks. Wie erforderlich die frühzeitige und zielgerichtete Steuerung von Risiken ist, wird an Projektbeispielen verdeutlicht.

Im zweiten Vortragsblock stehen vertragliche Regelungen zur Risikoverteilung im Mittelpunkt. Hierbei werden – ausgehend von der aktuellen Rechtsprechung – verschiedene Möglichkeiten der Vertragsgestaltung vorgestellt und die Ausarbeitung der Risikozuordnung erörtert. Speziell für die Weitervergabe von Leistungen wird betrachtet, welche Regelungen sinnvoll und rechtlich wirksam vereinbart werden können.

Die Entwicklung und Fortschreibung von Terminplänen bilden den Schwerpunkt des dritten Vortragsblocks. Typische Anforderungen aus Auftraggebersicht und Maßnahmen zum Umgang mit terminlichen Risiken werden im Zuge der Ausschreibung und Vergabe anhand eines Projektbeispiels erörtert. Für die Bauausführung wird mit der Methode „Last Planner“ eine kooperative Form der Bewältigung terminlicher Risiken vorgestellt. Der abschließende vierte Vortragsblock rückt die Bewertung und Beherrschung der monetären Auswirkungen von Risiken in den Vordergrund. Dabei wird zunächst der Frage nachgegangen, inwiefern bereits in der Ausschreibungs- und Vergabephase eingehende Angebote hinsichtlich ihres Risikoprofils verglichen werden können. Darauf folgen Überlegungen, welche Optionen im Zusammenwirken der Vertragsparteien nach Vertragsschluss bestehen, um die Erreichung des avisierten Kostenbudgets sicherzustellen. Der Flyer steht als WEBINFO 165 im Downloadbereich zur Verfügung. Anmeldung und weitere Informationen unter www.baubetriebsseminar.de

Deutscher Ingenieurpreis Straße und Verkehr

› Bewerbung jetzt einreichen!

Der „Deutsche Ingenieurpreis Straße und Verkehr“ wird 2017 zum dritten Mal verliehen. Die Bundesvereinigung für Straßenbau- und Verkehrsingenieure e.V. (BSVI) ruft alle auszeichnungswürdigen Fachkollegen dazu auf, ihre Bewerbungen ab jetzt einzureichen. Die Auslobung ist Ende November 2016 erfolgt, die Bewerbungsfrist endet am 17. Februar 2017.

Bewerben können sich Ingenieure, die von Bauherrn, Ingenieurbüros, Unternehmen, Verbänden und Institutionen mit Projekten beauftragt wurden, die in den vergangenen fünf Jahren in Deutschland bearbeitet wurden bzw. eine in Deutschland erbrachte Ingenieurleistung darstellen. Die Umsetzung der Maßnahme ist keine Voraussetzung; die Realisierbarkeit muss aber gewährleistet sein.

Der „Deutsche Ingenieurpreis Straße und Verkehr“ wird vom BSVI in drei Kategorien verliehen:

1. In der Kategorie „Baukultur“ sind planerische Qualitäten wie Gestaltung, räumliche Einbindung oder Nachhaltigkeit an inner- oder außerörtlichen Straßen sowie in deren Umfeld gefragt.

2. Besondere Prozesse der Bürgerbeteiligung und der Projektkommunikation sollen in der Kategorie „Verkehr im Dialog“ ausgezeichnet werden.

3. Die Kategorie „Innovation“ sucht Neuerungen im Bereich Straße und Verkehr, die insbesondere den Gesichtspunkt der Wirtschaftlichkeit berücksichtigen, neue Ideen und Leistungen aufzeigen sowie ein erkennbar großes Potenzial für die Zukunft bieten.

Gefragt sind besonders zukunftsfähige und richtungweisende Ingenieurleistungen in Verkehrstechnik, Straßenplanung und Straßenbau.

www.bsvi.de

Bundesingenieurkammer

› Neue Referentin für interne und externe Kommunikation



Alexandra Jakob

Susanne Tessa Mülller

Die Bundesingenieurkammer hat Verstärkung bekommen. Ab sofort unterstützt Alexandra Jakob das Team der BIngK im Bereich der internen und externen Kommunikation.

Dazu gehört zum einen, die zahlreichen Themen und Projekte der BIngK noch stärker nach

außen zu tragen. So wird es beispielsweise darum gehen, erfolgreiche Projekte wie den Deutschen Brückenbaupreis, die Historischen Wahrzeichen oder den Deutschen Ingenieurbaupreis regelmäßig in die Öffentlichkeit zu bringen. Zum anderen aber auch, den Informationsfluss nach innen und den Kontakt zu den Mitgliedskammern weiter auszubauen.

Als Journalistin hat Alexandra Jakob viele Jahre für den öffentlich-rechtlichen Rundfunk gearbeitet. 2006 wechselte sie zum

Deutschen Kinderschutzbund Landesverband Berlin. Dort war sie in den vergangenen zehn Jahren für die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit verantwortlich und konnte Verbandserfahrung sammeln.

Nun freut sie sich auf die neuen Aufgaben bei der Bundesingenieurkammer und einen regen Austausch.

BIngK begrüßt Klimaschutzplan

› Klare Definitionen zu energieeffizienten Maßnahmen

Die Bundesingenieurkammer (BIngK) begrüßt den am 14. November 2016 beschlossenen Klimaschutzplan der Bundesregierung. Allerdings fordert sie konkrete Richtlinien für die Bewertung der Wirtschaftlichkeit von energieeffizienten Sanierungsmaßnahmen.

„Damit Bauherren von der Sinnhaftigkeit energetischer Gebäudesanierungen überzeugt werden können, brauchen wir ganz klare Definitionen dafür, wann energieeffiziente Maßnahmen wirtschaftlich sind und wann nicht. Ingenieurinnen und Ingenieure müssen Häuslebauer oder Bauherren richtig und rechtssicher beraten können“, sagte der Präsident der Bundesingenieurkammer, Dipl.-Ing. Hans-Ullrich Kammeyer.

Energieeffizienzmaßnahmen und Wirtschaftlichkeit müssten ausbalanciert sein, um die Akzeptanz energiesparender Sanierungen zu erhöhen. Aber bisher fehle eine eindeutige Definition, wie die Wirtschaftlichkeit von Sanierungsmaßnahmen – insbesondere im Gebäudebestand – festgestellt und bewertet werde, so Kammeyer weiter. „Hierzu brauchen wir vom Bundesministerium eine konkrete Definition des Wirtschaftlichkeitsbegriffes. Nur so lassen sich aus Sicht der Planer die ehrgeizigen Klimasziele langfristig erreichen.“

Nachfolger von Dr. Bruno Jacobfeuerborn

› Dr.-Ing. Gunther Kegel wird neuer VDE-Präsident

Dr.-Ing. Gunther Kegel ist ab dem 01.01.2017 für eine Amtszeit von zwei Jahren Präsident des Verbands der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V. (VDE). Damit tritt er die Nachfolge von Dr. Bruno Jacobfeuerborn an, der stellvertretender VDE-Präsident wird. Dr. Martin Schumacher wird ebenfalls

stellvertretender Präsident des Verbands. Die VDE-Präsidiumsmitglieder kommen traditionell aus Wirtschaft und Wissenschaft und decken die gesamte Bandbreite der Elektro- und Informationstechnik ab. Alle VDE-Präsidiumsmitglieder stehen im Netz unter www.vde.com/praesidium.

FDB-Merkblatt Nr. 3

› Anpassung an den Stand der Technik

Die Fachvereinigung Deutscher Betonfertigteilebau e.V. (FDB) hat ihr Merkblatt Nr. 3 zur Planung vorgefertigter Stahlbetonfassaden 11/2016 an den aktuellen Stand der Technik angepasst.

Erkenntnisse aus dem FDB-internen Sachstandsbericht Betonsandwichelemente 08/2016 sind in das Merkblatt Nr. 3 eingeflossen; so zum Beispiel Angaben zu Expositionsklassen und zur Verwendung von Folien.

Ein ganz neues Kapitel im aktualisierten Merkblatt Nr. 3 widmet sich den Delta-U-Werten für die Vorhangsfassade. Hierzu griff die FDB auf ihr Excel-Tool zur EnEV-Vorplanung/Vordimensionierung bei großformatigen Vorhangfassaden aus Stahlbeton zurück.

Alle neun FDB-Planungshilfen finden sich auf www.fdb-fertigteilebau.de: FDB-Planungshilfe pre[con]², Ausschreibungstexte, Tragfähigkeitstabellen, Musterzeichnungen für Betonfertigteile, Typenprogramm, Architektur (Tragwerkslösungen kombiniert mit passenden Fassadenvarianten), U-Werte für Sandwich-Fassaden, CAD-Daten und der Link zum Planungsatlas Hochbau zum kostenlosen Herunterladen und Anschauen.

Ebenso stehen die elf FDB-Merkblätter zum kostenlosen Download auf der FDB-Homepage in ihrer aktuellen Version zur Verfügung.

www.fdb-fertigteilebau.de

Geotechnik-Konvent

› Wohnraumpotenziale durch Aufstockung aufspüren

Das Top-Thema des 3. Deutschen Geotechnik-Konvents am 26. und 27. Januar 2017 in Hannover ist in diesem Jahr: Bezahlbares Wohnen in Städten – welche Rolle spielt die Geotechnik? Bei dem Branchentreff zeigen Referenten aus Politik, Forschung und Geotechnik auf, wie durch die Aufstockung von Bestandsgebäuden Wohnraum in Ballungsgebieten gewonnen werden kann. Hannover blickt Anfang 2017 auf das viel diskutierte Thema der zunehmenden Wohnungsnot in Ballungszentren. Insbesondere in den Universitäts- und Großstädten Deutschlands werden bezahlbare Wohnungen immer knapper. Es fehlt an Lösungen und es besteht dringender Handlungsbedarf. Antworten darauf will der 3. Deutsche Geotechnik-Konvent geben. So sollen Aufstockungen bei Bestandsgebäuden eine bisher unterschätzte Möglichkeit sein, Wohnungen im bezahlbaren Mietsegment zu schaffen. Doch was hat das Thema mit der Geotechnik zu tun? Mit einer Aufstockung von einem oder mehreren Geschossen auf

Bestandsgebäuden geht häufig eine Lasterhöhung auf die Fundamente und tragenden Teile des Gebäudes einher. In diesen Fällen besteht die Notwendigkeit von Verstärkungsmaßnahmen an den Gründungen, weshalb die Geotechnik eine wortwörtlich tragende Rolle spielt.

Der Konvent bringt aus Sicht der Geotechnik Experten aus der Branche zu Vorträgen, Diskussionen und Networking zusammen. Als Eröffnungsredner wird Staatssekretär Gunther Adler aus dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit den aktuellen Status des „Bündnisses für bezahlbares Wohnen und Bauen“ vorstellen.

Die Veranstaltung ist von den Architekten- und Ingenieurkammern als Fortbildung anerkannt. Weitere Informationen über den Veranstaltungsort, die Referenten und Vortragsthemen sowie den Programmablauf sind unter www.geotechnik-konvent.de zu finden.

› Am Donnerstag, den 26. und Freitag, den 27. Januar 2017, findet das Seminar „Aufmaß, Abrechnung, Vergütung, Zahlung im Bauwesen“ in Ostfildern statt. Das Seminar zeigt auf, wie die unterschiedlichen Interessen von Auftragnehmer und Auftraggeber bei Bauleistungen ineinander verwoben sind. Dabei werden auch die Bindung an das gemeinsame Aufmaß, die Verjährung, das Skontorecht und die Folgen einer verspäteten Vergabe dargestellt. Die Teilnehmer erhalten handhabbare Hinweise zur Abwicklung des Baus nach der Fertigstellung. Die neuen EU-Richtlinien zur Vergabe werden berücksichtigt. www.tae.de

› Das 15. Tiefbau-Forum findet am 26. Januar 2017 in Ulm auf dem Messegelände statt. 34 Referenten informieren beispielsweise über „Starkregenüberflutungsschutz in Kommunen“, „praktische Lösungen zur Digitalisierung der Wasserversorgung“ und „den Regelwerkskonformen Einsatz von effizienten Straßentwässerungs- und Behandlungssystemen unter Einhaltung der Anforderungen aus dem Wasserhaushaltsgesetz“. Weitere Informationen auf www.tiefbau-forum.com.

9

WIR PRÄGEN

Spuren in Beton





Deutscher Ingenieurbaupreis 2016

Visionäres Realität werden lassen!

Thomas Imo/photothek.net/BWUB

Bundesbauministerin Dr. Barbara Hendricks und der Präsident der Bundesingenieurkammer Hans-Ullrich Kammeyer haben am 26. Oktober 2016 in Berlin den Deutschen Ingenieurbaupreis verliehen. Die Auszeichnung für Bauingenieure wurde in diesem Jahr erstmalig ausgelobt. Ausgezeichnet wurden die Planer des Greifswalder Sturmflutsperrwerks, die Hypro Paulu & Lettner Ingenieurgesellschaft (hpl), Berlin, in Arbeitsgemeinschaft mit Lahmeyer Hydroprojekt Ingenieurgesellschaft, Weimar. Das Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern, vertreten durch das Staatliche Amt für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern, Stralsund, ist Bauherr des Objekts. | [Susanne Scherf](#)

Die ausgezeichneten Ingenieure des Greifswalder Sturmflutsperrwerks mussten ein wenig Geduld mitbringen. Als Höhepunkt des Festakts zur Verleihung des Staatspreises, konnten sie erst gegen Ende der

Veranstaltung die Bühne betreten, um sich mit großem Applaus feiern zu lassen. Zuvor waren bereits viele Ingenieurbüros und „ihre“ Bauherren nach vorne gebeten worden, um die Anerkennungen und Auszeichnungen aus

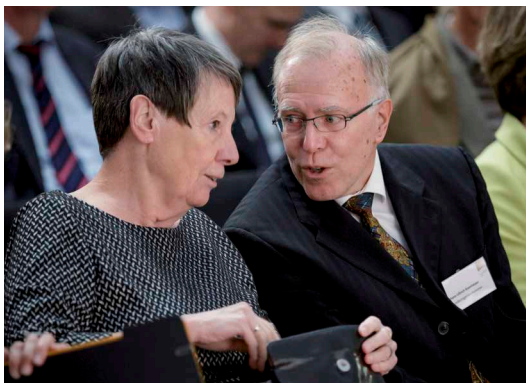
den Händen von Bundesbauministerin Dr. Barbara Hendricks, Bundesingenieurkammerpräsident Hans-Ullrich Kammeyer und dem Vorsitzenden der Jury, Prof. Carl-Alexander Graupner, in Empfang zu nehmen.

Einzigartige Projekte

„Warum noch einmal einen Preis?“ Mit dieser Frage eröffnete die Bundesbauministerin die Verleihfeier – und schickte die Antwort gleich hinterher. „Der Preis hat zur Vollkommenheit und zur vollständigen Würdigung der Baukultur bislang noch gefehlt.“

Das sei auch der Grund gewesen, weshalb sie beim 25-jährigen Jubiläum der Bundesingenieurkammer im November 2014 versprochen habe, diese Lücke zu füllen und sich noch stärker für die Baukultur in Deutschland einzusetzen.

„Ingenieurbauwerke prägen das Bild unserer Städte und Gemeinden, sie sind Teil unserer gebauten Umwelt und natürlich auch unseres alltäglichen Lebens“, so Dr. Hendricks



Thomas Imo/photothek.net/BMUB

Die Köpfe hinter dem Deutschen Ingenieurbaupreis: Bundesministerin Dr. Barbara Hendricks und Bundesingenieurkammerpräsident Hans-Ullrich Kammeyer.



Thomas Imo/photothek.net/BMUB

Die Sieger des Deutschen Ingenieurbaupreises 2016: die Bauherren und Ingenieure des Sturmflutsperrwerks Greifswald-Wieck mit Bundesministerin Dr. Barbara Hendricks, Bundesingenieurkammerpräsident Hans-Ullrich Kammeyer und dem Juryvorsitzenden Prof. Carl-Alexander Graubner.

in ihrer Ansprache. Das sei uns aber nicht immer bewusst. Deshalb verbinde sie mit dem Deutschen Ingenieurbaupreis das Ziel, das öffentliche Bewusstsein für die Baukultur zu stärken und darüber hinaus die Erwartung an die deutschen Ingenieure, ihr Fachwissen, ihre Kompetenz und ihre Kreativität weiter zu entwickeln. Ein Dialog von Kompetenz und Akzeptanz zwischen Bauingenieuren und Nutzern ist aus Sicht der Bundesministerin ein wichtiger Teil der Baukultur – auch im Sinne der Nachhaltigkeit.

„Wir alle wissen, dass für den Ingenieur Nachwuchs ein wirtschaftlich attraktives Umfeld notwendig ist“, erklärte sie. Und dass die HOAI dafür eine gute Grundlage sei. Deshalb werde sie sich auch weiterhin für die berechtigten Interessen der Planer einsetzen und für einen Fortbestand der HOAI kämpfen, versicherte Hendricks dem Publikum. Sie betonte auch, dass es heutzutage kein anspruchsvolleres Gebäude mehr gebe, das zum Beispiel ohne Tragwerksplaner, ohne Ingenieure für Energieeffizienz oder ohne Ingenieure für Gebäudetechnologie errichtet werde. In vielen Fällen seien es die Beiträge der Ingenieure, die ein Gebäude herausheben und einzigartig machen. „Die Projekte, die wir heute Abend hier prämiieren, sind in der Tat wirklich einzigartig. Sie zeigen, dass hohe Ingenieurbauqualität in hervorragenden planerischen Fähigkeiten begründet ist und sich durch den Einsatz von neuartigen Bau- und Energietechnologien auszeichnet“, sagte die Bundesbauministerin. „Mein Wunsch ist, dass sich der Deutsche Ingenieurbaupreis schnell etabliert und geradezu zu der Auszeichnung für die Ingenieurbaukunst wird.“

Es geht nicht nur um Gestaltung

Auch Bundesingenieurkammerpräsident Hans-Ullrich Kammeyer unterstrich, wie wichtig dieser neu geschaffene Preis für die Würdigung der geistigen und schöpferischen Leistung der Ingenieure sei. Das Siegerprojekt und die insgesamt zehn vergebenen Auszeichnungen und Anerkennungen dokumentierten



Thomas Imo/photothek.net/BMUB

Alle ausgezeichneten Ingenieurbauwerke waren in einer Ausstellung zu sehen.

auf ausgezeichnete Weise, dass Bauingenieure einen unverzichtbaren Beitrag zur Baukultur des Landes leisteten.

Kammeyer sagte in seiner Ansprache: „Wir Bauingenieure sind es vielleicht etwas weniger gewohnt, diesen Beitrag zur Baukultur nach vorne zu stellen. Aber es geht nicht nur um die Gestaltung von Ingenieurbauwerken, wenn wir Bauingenieure über Baukultur sprechen. Denn ob ich mich in einer Stadt wohlfühle, ist auch davon abhängig, ob Orte gut erreichbar sind, ob es eine vernünftige Beleuchtung gibt, und auch, ob es gelingt, die Bürger vor manchem Unbill der Natur zu schützen.“

Der Bundesingenieurkammer sei es eine Ehre, diesen Preis mit ausloben zu können. Alle eingereichten Projekte zeigten eindrucksvoll das hohe Können des Berufsstands.

Die daraus entstandene Publikation zum Ingenieurbaupreis möchte die Bundesingenieurkammer auch dazu nutzen, bei jungen Menschen für den „wunderbaren und anspruchsvollen Beruf des Bauingenieurs zu werben. Denn trotz steigender Absolventenzahlen brauchen wir mehr Bauingenieure“, so der Bundesingenieurkammerpräsident. Künftig würden die Aufgabenstellungen noch komplexer und das wiederum



Thomas Imo/photothek.net/BMUB

Danke der Jury für ihre ehrenamtliche Tätigkeit und hielt die Laudatio: der Juryvorsitzende Prof. Carl-Alexander Graubner.



Thomas Imo/photothek.net/BMUB

Näherte sich mit seiner Festrede dem Thema Baukultur mal von einer anderen Sichtweise aus: Prof. Manfred Curbach von der TU Dresden.



Thomas Imo/photothek.net/BMUB

„Bauwerke dieser Art sind immer Unikate“, betonte Preisträger Dipl.-Ing. Christian Lettner in seiner Ansprache.



Thomas Imo/photothek.net/BMUB

Zahlreiche geladene Gäste nahmen an der Veranstaltung im Leibniz-Saal in Berlin teil.

Anerkennungen

Mit den Anerkennungen in Höhe von 2.000 Euro pro Objekt begann der Teil der Verleihfeier, der den Preisträgern gewidmet war.



Ingenieurbüro Dr. Krämer, Weimar

Deckensanierung im Neuen Palais, Potsdam

Als erstes wurden die Stiftung Preußische Schlösser und Gärten Berlin-Brandenburg, Potsdam als Bauherr und das Ingenieurbüro Dr. Krämer, Weimar auf das Podium gebeten. Ihr Objekt, die Deckensanierung im Neuen Palais in Potsdam, wurde von der Jury wie folgt beurteilt: *„Dank der aufwändigen und umsichtigen Sanierung bleiben die einzigartigen Marmor- und Grottsäle als Teil des Weltkulturerbes „Park Sanssouci“ erhalten und öffentlich zugänglich. Das Team entwickelte ein detailliertes Programm, von Bestandsaufnahmen bis zu Ausführungsstrategien, mit innovativen und kreativen Bemessungs- und Ausführungsansätzen. Besonders hervorzuheben ist die enge Zusammenarbeit von Ingenieuren mit Werkstoff- und Handwerks-Spezialisten, die gemeinsam das einzigartige Projekt zum Erfolg gebracht haben.“*



Thomas Imo/photothek.net/BMUB

Der Preis habe zur Vollkommenheit und zur vollständigen Würdigung der Baukultur bislang noch gefehlt, sagte Bundesministerin Hendricks.

führe dazu, dass der Beruf noch spannender, noch fetterenreicher werde.

Prof. Carl-Alexander Graubner, Juryvorsitzender des Deutschen Ingenieurbaupreises, bemängelte, dass die Bauingenieure und ihre gesellschaftliche Bedeutung seines Erachtens öffentlich viel zu wenig wahrgenommen würden. Für die Weiterentwicklung des Standorts Deutschland seien gerade ingenieurtechnische Innovationen von großer Bedeutung und sollten in der Öffentlichkeit auch entsprechende Anerkennung finden. Hier setze der deutsche Ingenieurbaupreis Maßstäbe.

Graubner dankte den Jurymitgliedern für ihr großes ehrenamtliches Engagement. Es sei ihnen allen wirklich nicht leicht gefallen, eine Entscheidung zu treffen. Was an der hohen Qualität der Arbeiten und an der Heterogenität der Einreichungen lag: „Es waren sehr unterschiedliche Beiträge dabei, sowohl, was die Ingenieurleistung betraf, als auch die Gestaltung.“ Und die Kosten: Die Projektkosten reichten in einer enormen Bandbreite von über einer Milliarde Investitionssumme bis hin zu Kleinmaßnahmen von wenigen hunderttausend Euro.



Nic Tenwiggenhorn, VG Bild Kunst, Bonn 2016

Skulpturenhalle, Hombroich

Die zweite Anerkennung ging an die Skulpturenhalle in Hombroich, genauer an die Bauingenieure Mayer-Vorfelder und Dinkelacker Ingenieurgesellschaft, Sindelfingen, und den Bauherrn Thomas Schütte Stiftung, Düsseldorf. Die Jury begründete ihre Entscheidung wie folgt: *„Das Kunsthallendach als effiziente Holzhängekonstruktion auszubilden, gelang hier als exzellenter Tragwerksbeitrag zum architektonisch reizvollen Gesamtbauwerk. Durch einen innovativen Vorfertigungsprozess und die fein aufeinander abgestimmte Fügetechnik konnten konstruktiv anspruchsvolle Knotenpunkte realisiert werden und dazu beitragen, dass die Skulpturenhalle ein architektonisch unverwechselbares Aussehen erhalten hat.“*

Volkswagen für Selbstständige.

Unser Programm
für Ihren
Erfolg.



Kommt Ihrem Geschäft entgegen:

- Attraktiver Preisvorteil¹
- Günstige Leasingrate²
- Komfortable Mobilitätsmodule²

Kraftstoffverbrauch des neuen up! TSI 66 kW in l/100 km: innerorts 5,5/
außerorts 3,8/kombiniert 4,4, CO₂-Emissionen in g/km: kombiniert 101.

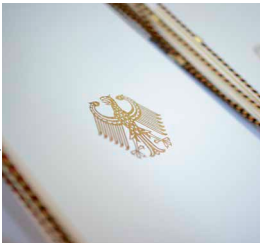
Professional Class
Volkswagen für Selbstständige



Volkswagen

¹ Professional Class ist ein Angebot für alle Selbstständigen. Einzelheiten zur jeweils erforderlichen Legitimation erfahren Sie bei Ihrem teilnehmenden Volkswagen Partner. ² Ein Angebot der Volkswagen Leasing GmbH, Gifhorner Str. 57, 38112 Braunschweig, für gewerbliche Einzelabnehmer mit Ausnahme von Sonderkunden für ausgewählte Modelle. Bonität vorausgesetzt. Alle Werte zzgl. gesetzlicher Mehrwertsteuer. Abbildung zeigt Sonderausstattungen gegen Mehrpreis.

Thomas Imo/photothek.net/BMUB



Deutscher Ingenieurbaupreis

Der mit 30.000 Euro dotierte Preis ist 2016 an das Sturmflutsperrwerk Greifswald-Wieck gegangen. Die Jury unter Vorsitz des Darmstädter Universitätsprofessors Carl-Alexander Graubner zeigte sich bei der Entscheidung im Juli dieses Jahres von der außergewöhnlich innovativen Lösung zum Hochwasserschutz der Menschen in Greifswald beeindruckt.

Sie vergab zusätzlich fünf Auszeichnungen mit jeweils 4.000 Euro Preisgeld sowie fünf Anerkennungen mit je 2.000 Euro.

Der Deutsche Ingenieurbaupreis wurde in diesem Jahr erstmals in gemeinsamer Trägerschaft durch das Bundesbauministerium und die Bundesingenieurkammer ausgelobt. Zugelassen zur Einreichung waren Ingenieurbauwerke und Ingenieurleistungen in Deutschland, die zwischen dem 1. Januar 2011 und dem 29. Februar 2016 fertiggestellt wurden und deren Anwendung an einem konkreten realisierten Bauprojekt nachgewiesen werden konnte. Insgesamt wurden 53 Beiträge von 32 Ingenieurbüros zur Bewertung eingereicht. Durchgeführt wurde das Verfahren vom Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR). Der Preis soll künftig im Zweijahresrhythmus verliehen werden.



Manuel Schönfeld/forotolia

Kochertalbrücke, Geislingen

Als „beispielhaft für die aktuellen Aufgaben im Brückenbau“ wurde durch die Jury die Instandsetzung der Kochertalbrücke bei Geislingen bezeichnet. „Mit innovativen Berechnungsmethoden und großer Brückenbauernahrung konnten vorhandene Tragreserven nachgewiesen und Verstärkungen so vorgenommen werden, dass die Gestaltungsqualität der höchsten Talbrücke Deutschlands erhalten blieb. Das Baudenkmal Kochertalbrücke, das mit seinen bahnbrechenden Dimensionen einen festen Platz in der Geschichte des Brückenbaus einnimmt und den Landschafts- und Kulturraum Hohenlohe entscheidend mitprägt, konnte somit auf weitere Jahrzehnte hinaus bewahrt werden.“ Die Kochertalbrücke wurde bereits mit dem Deutschen Brückenbaupreis geehrt. Die Bauingenieure sind Leonhardt, Andrä und Partner, Beratende Ingenieure, Stuttgart, der Bauherr ist die Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch das Regierungspräsidium Stuttgart.



Dr. Siekmann + Partner, Thür

Kläranlage, Linz-Unkel

„Den Ingenieuren ist es mit diesem Projekt gelungen, die erprobten Prozesse in der Klärschlamm-aufbereitung auf eine deutlich reduzierte Anlagengröße zu übertragen, wobei auch der Energieverbrauch der gesamten Abwasserbehandlungsanlage signifikant reduziert wurde. Die Nutzung des Klärgases für die Strom- und Wärmeenergieerzeugung führt zu einer deutlichen Emissionsreduzierung und Verringerung der Betriebskosten. Der entstehende Klärschlamm kann in der Landwirtschaft genutzt werden. Die Projektidee einer dezentralen residenten Klärschlamm-aufbereitung als skalierbare Lösung ist wegweisend und auch für ähnliche Anwendungen nutzbar.“ Das Urteil der Jury zur Umrüstung der Kläranlage in Linz-Unkel durch die Ingenieurgesellschaft Dr. Siekmann + Partner, Thüringen, Bauherr war der Zweckverband Abwasserbe-seitigung Linz-Unkel.



Reinhard Mederer, Velburg

Straßenpilotbrücke, Greißenbach

Über die Straßenpilotbrücke in Greißenbach von Max Bögl, Sengenthal, mit SFF Ingenieure, Berlin, (Bauherr: Staatliches Bauamt Regensburg) sagte die Jury: „Erstmals die Trennung von Fahrbahn und Tragkonstruktion einer Stahlverbund-Fertigteile-Brücke zu planen und zu realisieren, darf als Pionierleistung gewertet werden, die bei der dringenden Sanierung und Erweiterung unserer Verkehrsinfrastruktur eine maßgebliche Rolle spielen kann. Die Auswechslung und direkte Befahrbarkeit der Segmente ermöglicht zu haben, bewertet die Jury als herausragende Ingenieurleistung.“



SL Rasch, Leinfelden-Echterdingen

Prototyp einer Schirmkonstruktion, Ehingen

Auszeichnungen

Auf die Anerkennungen folgten die mit 4.000 Euro dotierten Auszeichnungen. Den Auftakt machten die Bauingenieure SL-Rasch aus Leinfelden-Echterdingen mit dem Prototyp einer Schirmkonstruktion in Ehingen, Bauherr war das Liebherr Werk, Ehingen. „Das Projekt zeigt, wie großflächige Areale mit großdimensionalen Schirmkonstruktionen in Leichtbauweise verschattet werden können. Innovativ berechnet und gekoppelt mit Testergebnissen konstruiert, wurde der Trichterschirm auch in Formensprache und Ornamentik überzeugend gestaltet. Das Pilotprojekt wäre außerdem ohne das große Erfahrungswissen der Ingenieure kaum möglich geworden.“



Stephan Falk, Berlin

Fußgänger- und Radwegbrücke, Rathenow

Ebenfalls ausgezeichnet wurde die Fußgänger- und Radwegbrücke in Rathenow von Schlaich Bergermann und Partner, Berlin. In Auftrag gegeben hatte das Objekt die Stadtverwaltung Rathenow und die Jury urteilte: „Die außergewöhnliche Bogenbrücke fügt sich ausgezeichnet in die Landschaft ein. Sie überzeugt durch ihre Leichtigkeit und die sorgfältige konstruktive Ausbildung der Details. Hervorzuheben ist, dass sie aus dem Schinkelwettbewerb, einem Studentenwettbewerb, hervorging und dann ingenieurtechnisch optimiert wurde. So entstand eine leichte und elegante Fußgänger- und Radwegbrücke, ein ressourcenschonendes und wartungsarmes Bauwerk, das auch über die Bundesgartenschau 2015 hinaus als Landmarke in der Region wirkt.“



osd/Philipp Kohler, Frankfurt am Main

ETA-Fabrik, Darmstadt

„Die Vorgabe, eine energieeffiziente Fabrik zu entwickeln, in der Produktion und bauliche Hülle als Einheit gesehen werden, als ‚Maschine um die Maschine‘, ist vorbildlich und wegweisend gelungen“, so die Jury über die Arbeit der Bauingenieure an der ETA-Fabrik in Darmstadt. osd – office for structural design, Frankfurt am Main, und die TU Darmstadt, FB Bau- und Umweltingenieurwissenschaften, Institut für Statik und Konstruktion, hatten das Projekt für das Land Hessen, vertreten durch den Präsidenten der Technischen Universität Darmstadt, Dezernat V Baumanagement und Technischer Betrieb, Referat VB, umgesetzt. „Das Projekt bietet nicht nur Wissenschaftlern, sondern auch

Studierenden und Experten aus Wirtschaft und Industrie herausragende Möglichkeiten der Forschung an Maschinen, Bauteilen, thermischen und elektrischen Speichern und den dazugehörigen Netzen. Gleichzeitig wird durch eine intensive Auswertung und Dokumentation der laufenden Ergebnisse die Möglichkeit eröffnet, die Technologien auch auf andere Produktionsstätten zu übertragen. Die Planung überzeugt durch ihren integralen und multidisziplinären Ansatz, der die Entwicklung eines Prototyps einer energetisch optimierten Produktionsstätte zukunftsfähig aufzeigt.“



Zooney Braun, Stuttgart

Zentraler Omnibusbahnhof, Pforzheim

Der zentrale Omnibusbahnhof in Pforzheim, beauftragt durch das Grünflächen- und Tiefbauamt der Stadt Pforzheim, wurde von Engelsmann Peters Beratende

Ihre Zukunft beginnt mit neuem Wissen.

Der Bildungspartner für Planungsbüros.



Zertifikatslehrgänge für

- Projektleiter
- kaufmännische Assistenten
- kaufmännische Leiter

Seminare zu

- Nachtragsmanagement
- Vertragsrecht und HOAI
- und viele weitere Fortbildungen

www.wiko-academy.de
info@wiko-academy.de

wiko
 Business Academy

Ingenieure, Stuttgart, gebaut. „Die Komposition aus drei unregelmäßigen, weit auskragenden Dachflächen besticht durch Schlankheit und die Zusammenführung der konstruktiven Stützendetaillierung mit der indirekten Beleuchtung der hellen Dachuntersicht. Die Konstruktion ist ein geometrisch anspruchsvoller, unregelmäßiger Stahlträgerrost. Das Gesamtergebnis ist beispielhaft für die anspruchsvolle Gestaltung von Ingenieurbauwerken als Aufwertung eines wichtigen Bauwerkstypus im öffentlichen Raum.“



Europäische Zentralbank, Frankfurt am Main

Den Abschluss der zehn ausgezeichneten Objekte bildete die Europäische Zentralbank in Frankfurt am Main, die zugleich auch Bauherr ist; die Bauingenieure waren aus dem Büro Bollinger + Grohmann Ingenieure, Frankfurt am Main. „Für den Neubau der in der Frankfurter Skyline weit sichtbaren Europäischen Zentralbank und die gelungene Integration der denkmalgeschützten Großmarkthalle in den Gebäudekomplex waren vielschichtige, teilweise hochkomplexe Ingenieurleistungen erforderlich. Zentraler Bestandteil war die Entwicklung einer innovativen, die Gestaltung prägenden Tragkonstruktion für die Zwillingstürme mit dem gläsernen Atrium.“ Auch die energieeffiziente Gebäudegestaltung mit dem Sonnen- und Blendschutz, der natürlichen Belüftung und der Nutzung der Geothermie für die Heizung

und Kühlung beeindruckten die Jury. „Das Bauwerk ist ein gelungenes Beispiel integrativer und interdisziplinärer Planung zur Vereinigung von Funktion, Gestaltung, Konstruktion und Denkmalschutz.“

Bauwerke dieser Art sind immer Unikate

Vor dem krönenden Abschluss der Veranstaltung, der Ehrung der Gewinner des Deutschen Ingenieurbaupreises 2016, hielt Prof. Manfred Curbach, Direktor des Instituts für Massivbau der TU Dresden, die Festrede zum Thema Baukultur. Welches ihn nach eigenen Worten dazu verführte, sich ganz eigene Gedanken zusammenzustellen, die nicht den Hauptdiskurs der Baukultur bedienen. Höchst interessant nahm Curbach eine semantische Annäherung an die Baukultur vor und unterstrich die Kultur als Leistung des Menschseins und Ausdruck menschlicher Entwicklung. Sie beinhalte die Gesamtheit aller geistigen, künstlerischen und gestaltenden Leistungen der Gesellschaft und Kultur sei auch ein Ausdruck für die Art des gegenseitigen Umgangs der Menschen untereinander. Und er hob in seinem Beitrag auch die große Verantwortung hervor, die ein Bauingenieur für die Sicherheit eines Bauwerks trage. Diese sei „wohl mindestens vergleichbar mit der Verantwortung eines Arztes für seinen Patienten“.

Der Festrede schloss sich Prof. Carl-Alexander Graubner dann mit der Laudatio auf die Gewinner des Staatspreises an, die Hypro Paulu & Lettner (hpl) Ingenieurgesellschaft, Berlin, in Arbeitsgemeinschaft mit Lahmeyer Hydroprojekt Ingenieurgesellschaft, Weimar, sowie das Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern, vertreten durch das Staatliche Amt für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern, Stralsund, als Bauherren.



Sturmflutsperrwerk, Greifswald-Wieck

Einer der Gründe, warum die Jury das Sturmflutsperrwerk in Greifswald-Wieck ausgewählt hat, ist die Tatsache, dass es ein Paradebeispiel für eine fachübergreifende Ingenieurleistung darstellt. Die Planung solcher Ingenieurbauwerke bedinge die intelligente Zusammenarbeit einer Vielzahl an Spezialisten aller Fachdisziplinen aus ganz unterschiedlichen Berufsfeldern, erklärte Graubner. Und er zitierte aus dem Urteil der Jury:

„Den Planungsteams ist es gelungen, mit einer intelligenten Steuerungs- und Antriebstechnik der Hochwasserverschlüsse in Kombination mit der Entwicklung eines innovativen Verriegelungsmechanismus redundante Schutzvorrichtungen zu vermeiden. Damit wurde eine signifikante Reduzierung der Bauteilabmessungen sowohl im Stahlwasserbau als auch im Betonbau erreicht und es wurden die Eingriffe in die Umgebung des städtischen Umfelds minimiert.“

Das Bauwerk komplettiert den Hochwasserschutz von Greifswald. Es liegt in einem landschaftlich und städtebaulich äußerst sensiblen Umfeld, was für den Bau eines Sturmflutsperrwerks eine neuartige Lösung notwendig machte. Einerseits sollte die sichtbare Abmessung so klein wie möglich gehalten und andererseits der Hochwasserschutz zuverlässig sichergestellt werden. „Die Idee, hierfür einen Drehverschluss zu verwenden, ist nicht neu“, legte Prof. Graubner dar. „Völlig neu ist jedoch der Gedanke dieses neuartigen Sicherungskonzepts, das die im Küstenschutz übliche Dopplung der Verschlüsse vermeidet.“ Normalerweise würden alle Verschlüsse bei ähnlichen Projekten doppelt gebaut. Falls ein Verschluss versage, könne ein zweiter eingezogen oder eingehoben werden. Bei diesem intelligenten Bauwerk wird auf zwei Verschlüsse verzichtet. Die Ingenieure haben stattdessen die verschleiß-, wartungs- und ausfallanfälligen Antriebe doppelt ausgelegt und durch ein innovatives Steuerungskonzept dafür Sorge getragen, dass der eine Verschluss trotzdem funktioniert. Hierdurch sowie durch weitere technische Feinheiten sei es gelungen, eine deutliche Verringerung der Bauwerksabmessungen des Baukörpers zu erreichen. Seine Feuertaufe hat das Bauwerk übrigens bereits am 5. Oktober dieses Jahres bestanden: Bei einer Sturmflut stieg der Wasserstand mehr als einen Meter über den Normalwert und das Wehr musste geschlossen werden.

Abschließend sagte der Juryvorsitzende: „Dieses Bauwerk fügt sich – auch dank seiner bemerkenswerten architektonischen

Gestaltung – wie selbstverständlich in das maritime Ambiente ein. Die Sperre Greifswald ist somit für die Jury ein herausragendes Beispiel deutscher Ingenieurbaukunst und ein würdiger Preisträger des ersten Deutschen Ingenieurbaupreises 2016.“

Keine Details aus der Schublade

Wie bei jeder großen Preisverleihung gehörte die abschließende Rede dem Preisträger. Christian Lettner bedankte sich stellvertretend für das Team für die Auszeichnung und bei allen, die zum Gelingen beigetragen hätten. Er unterstrich die intensive Zusammenarbeit zwischen Architekten und Ingenieuren, um der hohen städtebaulichen Anforderung gerecht zu werden. Und er freute sich, dass das „inhaltliche Ringen zwischen finanziell Machbarem und maximal Wünschenswertem zu einer Lösung geführt hat, die eine breite Akzeptanz findet und jetzt durch den Preis bestätigt und gewürdigt wird“. Zahlreiche technische Herausforderungen mussten die Beteiligten meistern, Schwierigkeiten überwinden – und auch Zweifler überzeugen. „Bauwerke dieser Art sind immer Unikate“, sagte Lettner. „Dafür gibt es keine Details aus der Schublade.“ Umso zufriedener seien alle Beteiligten, dass die zahlreichen Tests und mittlerweile auch der erste Einsatz bei einer Sturmflut erfolgreich verlaufen seien. Letztendlich seien alle Probleme durch ein konstruktives Miteinander gemeistert worden. Der Ingenieur schloss damit, dass es „eine hervorragende Bauaufgabe und zugleich eine große Herausforderung und Kraftanstrengung für die Bauherren, Planer, Ausführenden bei der Umsetzung dieses anspruchsvollen Bauwerks“ gewesen sei. „Wir hoffen, dass der Preis dazu beiträgt, die Baukultur in Deutschland auch für Ingenieurbauwerke zu fördern. Die Bauherren waren so mutig, abseits der zum Teil engen finanziellen Zwänge Lösungen mitzutragen, die der hohen Verantwortung von Ingenieurbauwerken in der Gesellschaft gerecht werden.“ ◀

feingestaltung



für Gebäude mit Charakter

- Fenster und Festverglasungen in Stahl
- absolut schlankste Ansichten ab **23 mm**
- ideal für die Sanierung von Altbauten
- grosse Glasflächen, mit und ohne Sprossen
- Einbruchhemmung RC2
- Profilsystem: **forster unico XS**

Ein Unternehmen der Arbonia Gruppe
ARBONIA ▲

forster

BAU 2017

Halle B1 / Stand 339

www.forster-profile.ch

AUS TÜREN, TORE, ZARGEN WIRD DOOR SOLUTIONS

GEHEN SIE MIT UNS IN DIE ZUKUNFT

Teckentrup stellt sich neu auf. Erfahren Sie live auf der Bau 2017, wie neue Partnermodelle, Innovationen und Kundenorientierung bei Teckentrup Ihren Geschäftserfolg beflügeln.

www.teckentrup.biz

SERVICE-PLATTFORM
UND PARTNERSCHAFTSMODELL



DESIGN | SICHERHEIT | SERVICE

 **BAU 2017**

16. – 21. Januar · München

HALLE B3 | STAND 321

INNOVATIONSAREA
KUNDEN ALS MITGESTALTER



E-COMMERCE
ALS PARTNER-MODELL

ZUKUNFTSCENTER
FÜR PRODUKTINNOVATIONEN

TECKENTRUP
DOOR SOLUTIONS

BVS: Entwicklung im Normwesen

› Norm nicht automatisch anerkannte Regel der Technik

DIN-Normen werden immer komplizierter und komplexer. Mit der Normenvielfalt und -fülle steigen auch die Anforderungen an die Konstruktionen. Der BVS (Bundesverband öffentlich bestellter und vereidigter sowie qualifizierter Sachverständiger e.V.) erklärte bei seiner Delegiertenversammlung in Bremen, dass mit der steigenden Normenflut ein Anforderungsniveau beschrieben werde, welches in den meisten Fällen über dem Bedarf und über einer üblichen Gebrauchstauglichkeit liege. Im Entstehungsprozess seien primär interessierte Kreise – Lobbyisten und Industrie – und im Wesentlichen nicht betroffene Kreise eingebunden, sodass die Normungstätigkeit in verstärktem Maß durch wirtschaftliche Interessen beeinflusst sei.

„Durch den Deutschen Richter- und Staatsanwaltstag wurde erneut eine Diskussion initiiert, ob und in welchem Maß DIN-Normen die technischen Sachverhalte als sogenannte anerkannte Regeln der Technik widerspiegeln, die im Fall des Rechtsstreits bei Bauprozessen häufig die Grundlage der Urteilsfindung werden“, erklärt Dipl.-Ing. Helge-Lorenz Ubbelohde, BVS-Vizepräsident und öffentlich

bestellter und vereidigter (ö.b.u.v.) Sachverständiger für Schäden an Gebäuden.

Im Gegenzug, so kritisiert der BVS, seien langfristig bewährte technische Lösungen nicht mehr anwendbar. Der Bauprozess werde in Planung und Ausführung unnötig komplexer und lasse durchdachte, vereinfachte Lösungen vermissen. Nach Einschätzung des Verbands sind Kostenerhöhungen für die Bauherren eine Folge. Damit verbunden sehen die öffentlich bestellten und vereidigten Sachverständigen auch Auswirkungen auf die Bautätigkeit und eine Umstrukturierung des Markts. Ubbelohde hierzu: „Öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige werden häufig, so auch bei Gericht, um ihre Einschätzung gebeten. Nicht, wie oft angenommen, ist eine Norm tatsächlich auch eine anerkannte Regel der Technik. Hier gilt es zu differenzieren, wenn wir auch in der Praxis oft erleben, dass die Norm quasi mit der anerkannten Regel der Technik gleichgesetzt wird. Dies erklärt auch, warum in jedem Fall technisch fundiert begründet werden muss, dass im Einzelfall eine DIN-Norm nicht als allgemein anerkannte Regel der Technik gilt. Vor Gericht

sind wir als Sachverständige daher gefragt, gleichzeitig aber gänzlich auf uns selbst gestellt. Richter, Rechtsanwälte und Juristen im Allgemeinen stellen sich bei Bemängelungen häufig die Frage, wie die allgemein anerkannten Regeln der Technik einzuschätzen sind. Hierin begründet sich häufig ein nicht unerhebliches Prozessrisiko, da eine Orientierung in der Einschätzung bezüglich des Regelwerks oder einer DIN-Norm nur selten gegeben ist.“

Der BVS möchte daher einen Deutschen Bausachverständigen-Tag e.V. initiieren. Verbände der Bau- und Immobilienwirtschaft, Beratende Ingenieure sowie Mitglieder des Sachverständigenwesens und bezüglich der DIN-Normen betroffene Kreise rufen gemeinsam zur Qualitätssicherung diesen Verein – voraussichtliche Erstveranstaltung 2017 – ins Leben. Ziel ist die Bewertung, ob die betreffende Norm als allgemein anerkannte Regel der Technik anzusehen ist und ob eine Empfehlung ausgesprochen werden kann, eine DIN-Norm bauaufsichtlich einzuführen. Weitere Informationen unter www.bvs-ev.de

Projekt für eine zukunftsfähige Technologie

› Abwasser aus dem Bergbau sinnvoll wiederverwenden

Die Ha-Long-Bucht im Norden Vietnams ist Weltnaturerbe und Touristenmagnet. Doch belastetes Abwasser aus dem dortigen Bergbau bereitet Probleme. Wie sich dieses Abwasser wiederverwenden lässt, untersuchen Forscher und Industriepartner im neuen Projekt „Waterminer“ am Beispiel der vietnamesischen Stadt Ha Long. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung fördert das Vorhaben mit rund 1,8 Millionen Euro. Der Lehrstuhl für Umwelttechnik und Ökologie im Bauwesen der Ruhr-Universität Bochum koordiniert die insgesamt sieben Teilprojekte. Sechs Partner aus Forschung und Industrie sind beteiligt. Waterminer ist offiziell am 1. August 2016 gestartet und läuft drei Jahre.

Im Projektgebiet Ha Long im Norden Vietnams konkurrieren die Interessen von Bergbauindustrie, städtischem Leben und

Tourismus. Verunreinigtes Wasser aus dem Steinkohlebergbau gelangt in die Bucht und belastet die Umwelt stark.

Genau hierfür entwickelt das Waterminer-Team ein Konzept. Ziel ist es, das Bergbau-Abwasser in einen Wasserkreislauf einzubinden und somit wiederzuverwenden. Die Projektpartner erarbeiten zum Beispiel Vorschläge, wie Wasser aufbereitet und verteilt werden kann. Sie erforschen auch, ob ihre Konzepte wirtschaftlich sowie ökologisch sinnvoll sind und ob die verschiedenen Akteure sie akzeptieren. Kern des Verbundprojekts ist ein Stoffstrommodell. Mit ihm sollen die Betroffenen simulieren und planen können, wie sie Bergbau-Abwasser jetzt und in Zukunft reinigen und weiter nutzen können – in den Bergbaubetrieben selbst oder durch externe Verbraucher aus der Region Ha Long. Die

Projektpartner berücksichtigen dabei, dass das Wasserangebot in der Region räumlich und zeitlich variiert, bedingt durch den Wandel, dem der Bergbau unterliegt. Ähnliche Probleme wie im vietnamesischen Ha Long gibt es auch in anderen Bergbauregionen. Das neue Konzept soll später auf andere Standorte übertragen werden.

Der Titel des Projekts lautet „Räumlich-zeitlich abgestimmte Kreislaufführung und Wiederverwendung bergbaulicher Abwässer am Beispiel eines urban geprägten Bergbaugebiets“. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung fördert es innerhalb des Programms „Zukunftsfähige Technologien und Konzepte zur Erhöhung der Wasserverfügbarkeit durch Wasserwiederverwendung und Entsalzung“.

www.uv.rub.de

Neues aus der Normung

› Energie und Bau

Bereits die Eltern wussten, wie es geht: „Mach das Licht aus, wenn du das Zimmer verlässt!“ Schließlich geht Energieverschwendung nicht nur ins Geld, sondern auch zu Lasten der Umwelt. Nicht Industrie oder Verkehr sind die größten Energiefresser – 40 Prozent des Energieverbrauchs entfallen auf Bestandsgebäude. Um jedoch eine gewisse Energieeffizienz beim (Um-)Bau von Gebäuden sicherzustellen, werden bautechnische Anforderungen an den Betriebsenergiebedarf in der Energieeinsparverordnung EnEV vorgegeben. Das hier referenzierte Bilanzierungs- und Nachweisverfahren bezieht sich auf die Normenreihe DIN V 18599. Wie das „V“ erkennen lässt, besitzen die Normen derzeit den Status von Vornormen. Diese Vornormen sollen in den europäischen Normungsprozess bei CEN eingebracht werden, wo Standards für möglichst einheitliche Umsetzungen von EU-Richtlinien entwickelt werden.

Eine im Oktober dieses Jahres frisch novellierte Norm aus der 18599-Reihe ist die DIN V 18599-4 Energetische Bewertung von Gebäuden – Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung – Teil 4: Nutz- und Endenergiebedarf für Beleuchtung. In DIN V 18599-4 wird das Nachweisverfahren zur Ermittlung des monatlichen und jährlichen Endenergiebedarfs für Beleuchtungszwecke in Nichtwohngebäuden festgelegt. Das Verfahren umfasst die beleuchtungstechnisch erforderliche Zonierung des Gebäudes, die Ermittlung der spezifischen elektrischen Bewertungsleistung des künstlichen Beleuchtungssystems, die Berücksichtigung der Tageslichtnutzung und des Einflusses von Präsenzmeldesystemen.

Eine energieeffiziente Beleuchtung erfordert den Einsatz von geeigneten Beleuchtungssystemen, Steuerungs- bzw. Regelungseinrichtungen sowie die Nutzung des

verfügbaren Tageslichts. Das beschriebene Verfahren erfasst dabei ausschließlich die zur Erfüllung der Mindestanforderungen an die Beleuchtung erforderlichen Beleuchtungssysteme. Nach DIN EN 12464-1 ist die Beleuchtungsanlage so auszulegen, dass die Beleuchtungsanforderungen eines bestimmten räumlichen Bereichs erfüllt werden, ohne den Energiebedarf unnötig zu erhöhen. Hierbei darf der Energiebedarf nicht zu Lasten der lichttechnischen Güte Merkmale der Beleuchtung gesenkt werden. Die DIN V 18599-4 wurde vom NA 005-12-01 GA „Gemeinschaftsarbeitsausschuss NABau/FNL/NHRS: Energetische Bewertung von Gebäuden“ als Vornorm zum Druck freigegeben.

Gegenüber DIN V 18599-4:2011-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen: a) Überarbeitung der Tabelle 2; b) Überarbeitung des Abschnitts 5.2.2 „Tageslichtbereich“; c) Überarbeitung des Abschnitts 5.4.2 „Tabellenverfahren“; d) Überarbeitung des Abschnitts 5.4.3 „Vereinfachtes Wirkungsgradverfahren“; e) Überarbeitung des Abschnitts 5.5.2.1 „Klassifizierung der Tageslichtversorgung“; f) Überarbeitung des Abschnitts 5.5.2.2 „Tageslichtversorgungsfaktor“; g) Überarbeitung des Abschnitts 5.5.3 „Jährliche Tageslichtversorgung bei Dachoberlichtern“; h) Überarbeitung der Anhänge. Anhang A: normativ. Anhang B: informativ; i) Ergänzung Anhang B.4 „Defaultwertsetzungen“; j) Ergänzung Anhang B.5 „Formblätter“; k) Überarbeitung der Literaturhinweise; l) Überarbeitung und Ergänzung in technischer und redaktioneller Hinsicht.

Enthalten ist die Norm im Onlinedienst Normenportal Ingenieure, abrufbar unter www.normenportal-ingenieure.de. Hier erhalten Mitglieder der Länderingenieurkammern exklusiv und aktuell die wichtigsten Normen für die tägliche Arbeit der Ingenieure.

Fassaden Atlas

› Fachwissen für die Planung

Der Fassaden Atlas vermittelt in Form eines Nachschlagewerks die technischen und gestalterischen Planungsprinzipien jenseits von aktuellen Trends. Der Band vermittelt übergeordnete, unter anderem technische und konstruktive Grundlagen, die für Entwurf und Entwicklung einer Fassadenkonstruktion relevant sind. Der Kern des Buchs geht von den Materialien und ihren Eigenschaften aus, die bei der Planung einer Fassade ausschlaggebend sind – denn neben lokalen, kulturellen, funktionalen, wirtschaftlichen oder ökologischen Kriterien sind auch Aspekte wie Transport, Montage oder Wartung zu beachten. So wird das besondere Anwendungspotenzial der jeweiligen Materialien, wie etwa von Stein, Beton, Holz, Metall oder Glas erkennbar. Die insgesamt über 100 internationalen Projektbeispiele zeigen individuelle Anwendungen, bewährte Klassiker, Standardlösungen und innovative Lösungsansätze. Im dritten Teil des Buchs stehen Fassadenausführungen im Zentrum, die gezielt dafür entwickelt wurden, funktionale Aufgaben zu übernehmen, etwa mehrschalige Gebäudehüllen aus Glas, Manipulatoren zur Wirkungsänderung und die Nutzung von Umweltenergie. Ergänzend werden die aktuellen Themen begrünte und installierte Fassaden sowie die energetische Sanierung behandelt.

Der Fassaden Atlas bündelt Fachwissen für die technische und gestalterische Planung einer Fassade bis in die konstruktiven Details und berücksichtigt die aktuellsten Entwicklungen. Für die zweite, überarbeitete und erweiterte Auflage wurden die neuesten Forschungsergebnisse und technischen Entwicklungen berücksichtigt sowie wegweisende Projektbeispiele ergänzt. Thomas Herzog, Roland Krippner, Werner Lang Fassaden Atlas, Zweite, überarbeitete und erweiterte Auflage, Detail, München ISBN 978-3-95553-328-1

DER REGEN-SPEICHER
www.optigruen.de

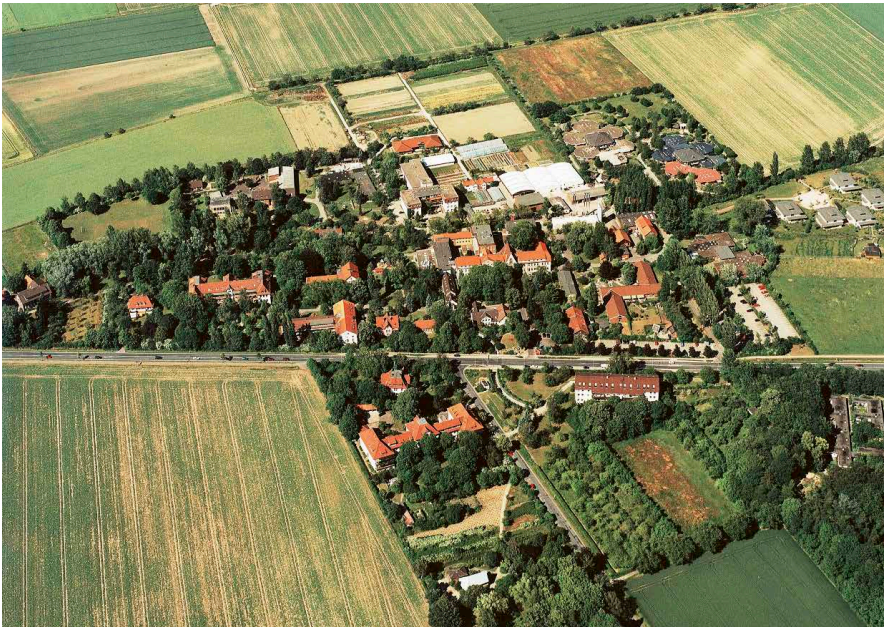
OPTIGRÜN-SYSTEMLÖSUNG RETENTIONS-DACH TYP DROSSEL

Mehr Infos hierzu am 16. – 21. Januar 2017
in München, Halle A3, Stand-Nr. 420

BAU 2017

NEU: Dynamische
Drosselsteuerung 4.0
über Wetter-App!

OPTIGRÜN
DIE DACHBEGRÜNER



Neuerkerode /Becker

Bild 1: Luftaufnahme des Dorfs Neuerkerode

22

Ideen zur Erstellung eines Quartierskonzepts

Abseits ausgetretener Pfade

Energiekonzepte für größere zusammenhängende Baugebiete sind nicht neu. Stadtplaner und Versorgungsingenieure befassen sich seit der Elektrifizierung der Städte mit der Frage, wie Strom und Wärme sinnvoll zu erzeugen und an die Endverbraucher zu liefern sind. Seit der ersten Ölkrise geht es dabei auch um Verbrauchsminderung. Auf der anderen Seite beschäftigen sich genauso lange mehrheitlich Bauingenieure und Architekten mit der energetischen Bewertung und Verbesserung von Gebäuden. Sinnvollerweise werden beide Aspekte miteinander verwoben. Spätestens seit Einführung der KfW-Förderung im Programm 432 ist das Resultat unter dem Namen „Quartierskonzept“ bekannt. Wie detailliert ein solches Konzept wird und welche Methoden zu seiner Erstellung angewendet werden, entscheidet der Fachplaner. Mit der Konsequenz einer großen Bandbreite von Resultaten – von stark vereinfacht bis sehr tiefgründig. Ideen zur strukturierten Erstellung eines Quartierskonzepts mit überschaubarem Aufwand werden im vorliegenden Beitrag anhand einer Beispielliegenschaft erläutert. | [Dieter Wolff](#), [Kati Jagnow](#), [Rüdiger Becker](#)

➤ Für die Liegenschaft Neuerkerode wurde innerhalb eines DBU-geförderten Projekts u. a. ein Konzept der Immobilienentwicklung und Energieversorgung erstellt (weitere Projektschwerpunkte siehe Infokasten). Im Ort wohnen 740 Menschen, überwiegend mit geistiger Behinderung sowie mit Lern- und Mehrfachbehinderungen. Zur Infrastruktur gehören neben Wohngebäuden und Pflegeheimen mehrere Läden, eine Gärtnerei und ein Friseur, eine Kegelbahn, ein Dorfgemeinschaftshaus, eine Turn- und eine Schwimmhalle. Es gibt eine Zentralküche und eine Zentralwäscherei. Für die behinderten Bewohner stehen Arbeitsplätze in Werkstätten, Wirtschaftsbetrieben sowie Landwirtschaft und Gartenbau zur Verfügung. Die Bewohner werden durch Fachpersonal unterstützt. Es gibt etwa 600 Arbeitsplätze für Ärzte, Physiotherapeuten, Heilerziehungspfleger, Handwerker, Verwaltungsangestellte und andere mehr.

In der knapp 150-jährigen Geschichte Neuerkerodes wurde fortwährend gebaut, umgebaut und modernisiert. Derzeit weisen 55 Gebäude des Dorfs (*siehe Bild 1*) knapp 48.000 m² beheizte Fläche auf. Etwa 20 % der beheizten Gebäudeflächen sind der Nichtwohnnutzung zuzuordnen. Knapp 40 % sind reine Wohngebäude. Die restlichen 40 % sind Gebäude mit Mischnutzung. Etwa 12 % der heutigen Liegenschaftsfläche entstand bis 1900. Bis zum zweiten Weltkrieg kamen weitere 30 % der Fläche hinzu und bis Ende der 1960er-Jahre 20 % der Fläche. Etwa ein Drittel der Bausubstanz wurde in den 1970er-Jahren bis Mitte der 1990er gebaut. Der geringe Rest danach.

Die Gebäude werden fast ausschließlich über Nahwärme aus einer Heizwerkzentrale versorgt, welche aus Gaskesseln und seit 2006 zusätzlich aus Abwärme einer Biogasanlage stammt. Weiterhin wird eine zentrale Dampfversorgung für Küche und Wäscherei betrieben. Die Stromversorgung erfolgt aus dem öffentlichen Netz und seit 2010 mit geringen Anteilen selbst erzeugten Photovoltaikstroms. Für Neuerkerode wurde in einer ersten Projektphase (2007/08) auf Gebäudeebene geklärt, welche Modernisierungsmaßnahmen ergriffen werden sollen. In der zweiten Phase (2009 ff.) wurde eine Prioritätenliste erarbeitet, aus der sich eine Reihenfolge für die Gebäudemodernisierung ergibt. Parallel dazu wurde ein liegenschaftsübergreifendes Energiekonzept für die Versorgung erstellt.

Konzepte für einzelne Gebäude

Soll ein Energiekonzept für ein einzelnes Gebäude erstellt werden, folgt der überwiegende Teil der Fachplaner mittlerweile vielfach dem „Schema F“ aus KfW, BAFA oder EnEV. Gerechnet wird das einzelne Objekt mit den EnEV-Normen (DIN V 4108-6 plus DIN V 4701-10, seltener DIN V 18599) und unter Standardranddaten für Nutzung und Klima. Jeweils vor und nach Maßnahmen. So muss der Beratungsempfänger sich damit begnügen, dass er während der Beratung erfährt, was sein Gebäude unter den Standardklimaranddaten von Potsdam und mit Standardbewohnern sparen könnte. Begründet wird dieses Vorgehen mit der Forderung der Fördermittelgeber KfW und BAFA. Erstere fordert EnEV-konforme Nachweise für Effizienzhäuser, letztere die Beratung hin zum Effizienzhausstandard. Beide zielen mit dieser Forderung auf die Berechnung des künftigen Zustands ab. Es ist nicht die Rede davon, dass nach dieser Methode auch Einsparungen bestimmt werden müssen.

Beratung sieht anders aus. Versetzt sich der Fachplaner in den Bauherrn hinein, liegt auf der Hand, dass eine Gebäudebewertung auf Basis individueller Nutzungs- und Standortranddaten angebracht ist. Im Zweifelsfall heißt es also: zweimal rechnen. Wobei anzumerken ist, dass eine gute Beratung auch ohne jegliche Bedarfsberechnung auskommen kann.

Für Neuerkerode wurden zunächst auch Gebäudeeinzelkonzepte erstellt. Grundlage aller weiteren Überlegungen waren die Verbrauchsdaten. Wärme, Wasser und Strom stehen gebäudefeise und in monatlicher Auflösung zur Verfügung. Damit lassen sie sich in witterungsabhängige und -unabhängige Bestandteile zerlegen. Die Bedarfsberechnung erfolgte unter Verwendung freier Randdaten mit Excel-Programmen des Instituts Wohnen und Umwelt, d.h. dem IWU-Energieberatungstool für die Wärme, dem LEE für Strom und dem LEG zur Wirtschaftlichkeitsbewertung. Die erfassten Zustandsdaten wurden hierbei so ausgewertet, dass der tatsächliche Verbrauch auf ± 10 % reproduziert wurde. Nur die Projekte, die tatsächlich einer Modernisierung unterzogen wurden, erhielten eine EnEV-Bilanzierung. Pro Gebäude sind die Ergebnisse der Vor-Ort-Bestandserfassung, Energiebilanzierung, Verbrauchsauswertung, Investitionskostenschätzung und Wirtschaftlichkeitsbewertung in Gebäudeeinzelberichten zusammengefasst. Für jedes Objekt wurde anschließend ein Gebäudesteckbrief erstellt, der die wichtigsten Ergebnisse auf zwei Seiten zusammenfasst. Der Aufwand kann wie folgt beziffert werden: Je Objekt sind ca. drei bis fünf Tage für die Auswertung von Plänen, die Ortsbegehungen, die Fotodokumentation, die Befragungen der Nutzer und die Aufnahme der Elektrogeräte anzusetzen. Es folgen ca. zwei Tage für die Energiebedarfsbilanz für Wärme und Strom sowie die Anfertigung von Bericht und des Steckbriefs nach Mustervorlage.

Wärmeverbrauch

unter 100 kWh/(m ² a)
100 ... 140 kWh/(m ² a)
140 ... 180 kWh/(m ² a)
180 ... 220 kWh/(m ² a)
220 ... 260 kWh/(m ² a)
über 260 kWh/(m ² a)
keine Messung

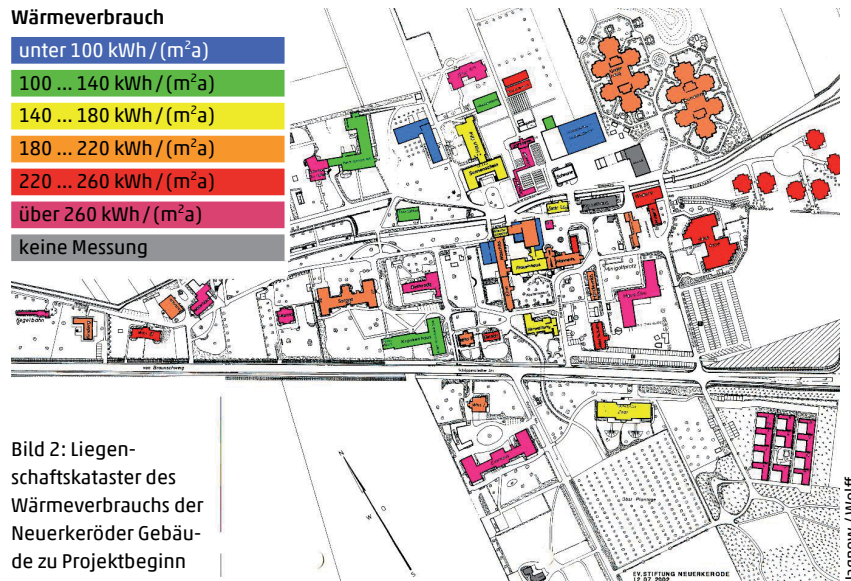


Bild 2: Liegen-schaftskataster des Wärmeverbrauchs der Neuerkeröder Gebäude zu Projektbeginn

Jagnow / Wolff



sehr gut
gut
befriedigend
ausreichend
schlecht

Bild 3: Bewertungsnoten nach Nutzwertanalyse für die Neuerkeröder Gebäude

Jagnow / Wolff

Kosten KG 300 & 400

0 ... 500 €/m ²
501 ... 1.000 €/m ²
1001 ... 1500 €/m ²
1501 ... 2000 €/m ²
2001 ... 2500 €/m ²
2501 ... 3000 €/m ²

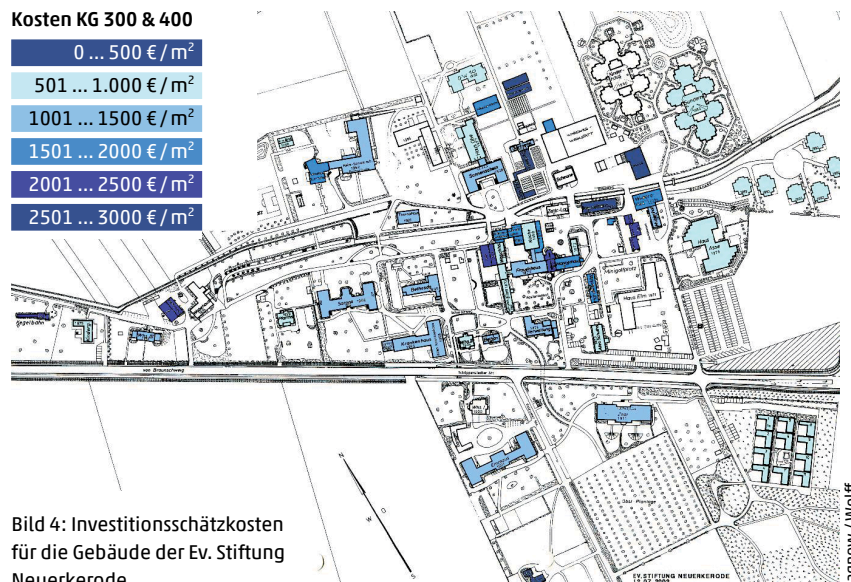


Bild 4: Investitionsschätzkosten für die Gebäude der Ev. Stiftung Neuerkerode

Jagnow / Wolff

Neuerkerode ist ein Dorf im Südosten Niedersachsens. Es zählt zu den großen, komplex strukturierten Sozialeinrichtungen der Diakonie. Die gleichnamige Evangelische Stiftung ist Anbieter sozialer Dienstleistungen für Menschen mit besonderem Hilfebedarf, vor allem Menschen mit geistiger und körperlicher Behinderung. Wie kann und soll sich eine breit aufgestellte und traditionelle Sozialeinrichtung wie Neuerkerode in Hinblick auf den Immobilienbestand und die ökologische Energieversorgung bis 2050 entwickeln? Wie kann es gelingen, die inneren und äußeren Randdaten, die vielen Einzelmeinungen von Sozialpädagogen bis zu Ingenieuren zu einem zukunftsfähigen Konzept zusammenzuführen? Die Klärung dieser Fragen war Ziel eines von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt DBU geförderten siebenjährigen Projekts. Die Forschungsergebnisse sind in Form von 45 Berichten zu Einzelthemen im Internet veröffentlicht. Das Spektrum reicht von systematischer Auswertung der Medienverbräuche über eine Gebäudeanalyse mit zustandsabhängiger Abschätzung von Investitionskosten bis hin zum Energiekonzept. Mehrere Modernisierungsvorhaben wurden intensiv begleitet und nachverfolgt – mit Ableitung von Kostenfunktionen, Dokumentation von Einsparungen und Fehleranalysen. Neben weiteren technischen Themen



sind auch Erfahrungen mit der Einbindung der Nutzer in den Veränderungsprozess dokumentiert. Im übergreifenden Endbericht werden Höhen und Tiefen der Projektarbeit reflektiert

und Hinweise zum personellen und zeitlichen Aufwand für ein solches Unterfangen gegeben. Das Buch komprimiert die Erkenntnisse auf 63 Seiten.



Dieter Wolff

Prof. Dr.-Ing.; Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften, Wolfenbüttel, Schwerpunkt Heizungs- und Regelungstechnik

Die gewählte Vorgehensweise – eine Gebäudekonzepterstellung mit Verbrauchsauswertung und detaillierter Bedarfsbilanz – war für Neuerkerode gewünscht und ergab sich aus dem Forschungsantrag. Allerdings war absehbar, dass für die Mehrzahl der über 50 Gebäude eigentlich keine so genaue Erfassung erforderlich war. Die tatsächliche Modernisierung der Gebäude wird sich über Jahrzehnte hinziehen.

Der Erkenntnisgewinn: Es ist für Einzelgebäude zu unterscheiden, ob tatsächlich in Kürze eine Modernisierung ansteht oder nicht. Das detaillierte Flächenmaß und die (näherungsweise) Bestimmung der U-Werte sind sinnvoll, wenn sie Grundlage für in Kürze erfolgende Fördermittelanträge, detaillierte Kostenschätzungen usw. benötigt werden. Geht es zunächst nur um eine Einschätzung, ob überhaupt und in welchem Bereich (Heizung oder Warmwasser, Hülle oder Erzeuger) eine Verbesserung sinnvoll ist, reichen auch Verbrauchsdaten bzw. überschlägige Bedarfsberechnungen. Die Energieanalyse aus dem Verbrauch EAV auf Basis monatlicher Verbrauchsdaten ist hilfreich und weniger zeitintensiv (siehe Infokasten, Vertiefung z. B. in [3]). Sofern die monatsweisen Verbrauchsdaten vorliegen, wird der Aufwand auf ein bis zwei Tage je Objekt beziffert. Der Detaillierungsgrad der theoretischen Berechnung ist also sinnvoll zu wählen. Es müssen keine EnEV-Nachweise erstellt werden! Dafür sollte dem Thema Stromanalyse Zeit gewidmet werden. In jedem Fall sollten dem Bauherrn gegenüber Aussagen zur möglichen Einsparung an Endenergie und Kosten nicht unter EnEV-Randdaten gemacht werden.



Rüdiger Becker

Pfarrer, Vorstandsvorsitzender und Direktor der Evangelischen Stiftung Neuerkerode

Konzepte für viele Gebäude

Die Motivation für Konzepte mit vielen Gebäuden können sein:

- die Gesamteinsparungen für Endenergie, Emissionen, Energiekosten zu bestimmen,
 - eine Modernisierungsreihenfolge der Gebäude festzulegen,
 - eine Gesamtkostenschätzung für notwendige Investitionskosten über einen vorher festgelegten Zeitraum (in Neuerkerode: bis 2050) aufzustellen oder
 - Grunddaten für die Entwicklung einer zentralen Energielieferung oder ggf. zentralen Wärmeerzeugung festzustellen (Nahwärme, Fernwärme, Gasnetze usw.).
- Es ist illusorisch, den Detaillierungsgrad eines Gebäudeeinzelkonzepts nach BAFA oder eines KfW-Nachweises auf ein Quartierskonzept übertragen zu wollen. Abgesehen von Forschungszwecken muss der Zeitaufwand pro Gebäude geringer sein. Aus der Erkenntnis mit dem Projekt „Neuerkerode“ heraus kann folgendes hilfreich sein: Zunächst werden alle Gebäude ausschließlich anhand ihres Verbrauchs für Wärme und Strom (und ggf. Wasser) eingeschätzt und sortiert. Sofern verfügbar, sind Monatsdaten und eine EAV eindeutig zu bevorzugen. Sie liefert getrennte Erkenntnisse zur Beheizung und Trinkwassererwärmung. Eine Modernisierungsreihenfolge kann bereits grob abgeleitet werden. Diese wird später noch verfeinert. In jedem Fall sind die heutige Endenergie (bzw. der Medienverbrauch) und deren Kosten bekannt. Eine grafische Aufbereitung des Wärmeverbrauchs der Liegenschaft zeigt Bild 2.

Es folgt eine näherungsweise Einschätzung der künftig erreichbaren Endenergie je Gebäude. Dafür stehen mehrere Vorgehensweisen zur Verfügung. Im einfachsten Fall werden Typologien verwendet, die verallgemeinert zeigen, welche – aus heutiger Sicht – realistischen Endenergieniveaus erreichbar sind. Alternativ wird die EAV genutzt und – getrennt nach Heizung und Warmwasser – gebäudeweise ein realistischer Zielwert für die Endenergie nach einer Modernisierung eingeschätzt (siehe Infokasten).

Auch hilfreich sind detaillierte Bedarfsberechnungen von kleinen Stichproben. Die Ergebnisse können anschließend auf die Gesamtstichprobe hochgerechnet werden. Für Neuerkerode zeigte sich, dass die erreichbaren Endenergieniveaus für alle Pflegegebäude sehr ähnlich waren. Eine detaillierte Untersuchung von 5 der 55 Gebäude hätte vermutlich zur Einschätzung der Gesamtliegenschaft ausgereicht.

Prioritätenlisten für große Liegenschaften

Neben energetischen Daten zur Einschätzung von Quartieren und Liegenschaften gibt es zahlreiche weitere Aspekte. Für Neuerkerode wurden Modernisierungsdringlichkeit (Prioritätenliste) sowie

Modernisierungskosten zusätzlich von einer Punktbewertung abhängig gemacht. Diese bewertete ausschließlich Aspekte jenseits des Energie- und Medienverbrauchs, d.h. den allgemeinen Zustand für die:

- › Wände, Decken und Böden,
- › Bäder und Küchen,
- › Heizflächen, Netze, Lüftung,
- › Sanitärtechnik,
- › Elektroinstallation, Beleuchtung,
- › TV- und Telefonanlagen,
- › Außenanlagen.

Zusätzlich erfolgte eine Einschätzung jedes Gebäudes hinsichtlich der Erfüllung gesetzlicher Anforderungen (Brandschutz, Arbeitssicherheit, Heimmindestbauordnung). Zu jedem Thema wurden Mitarbeiter der Evangelischen Stiftung Neuerkerode themenspezifisch ausgesucht. Die beteiligten Handwerker haben das notwendige fachliche Wissen, sind ständig vor Ort und haben deshalb eine sehr gute Kenntnis von der Ausstattung und der Nutzerzufriedenheit.

In den genannten Themengruppen wurden ca. 80 Einzelfragen besprochen und anschließend ausgewertet. Zusätzlich wurde der Zustand vorhandener technischer Dokumentationsunterlagen erfasst. Der

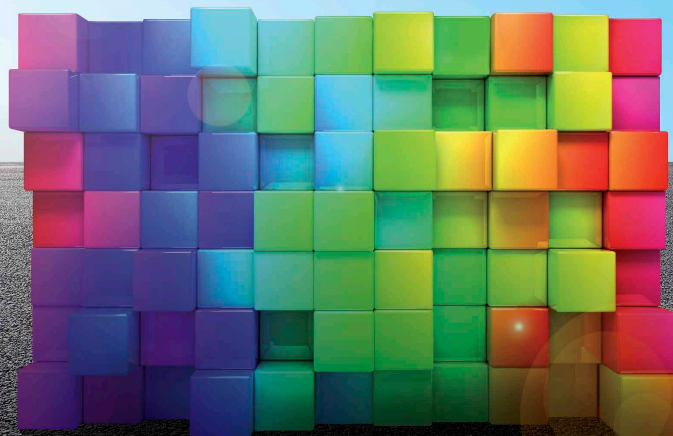


Kati Jagnow

› Prof. Dr.-Ing.; Hochschule Magdeburg/Stendal und Ingenieurbüro Delta Q, Schwerpunkt Energiekonzepte

Wenn Daten sich selber ordnen

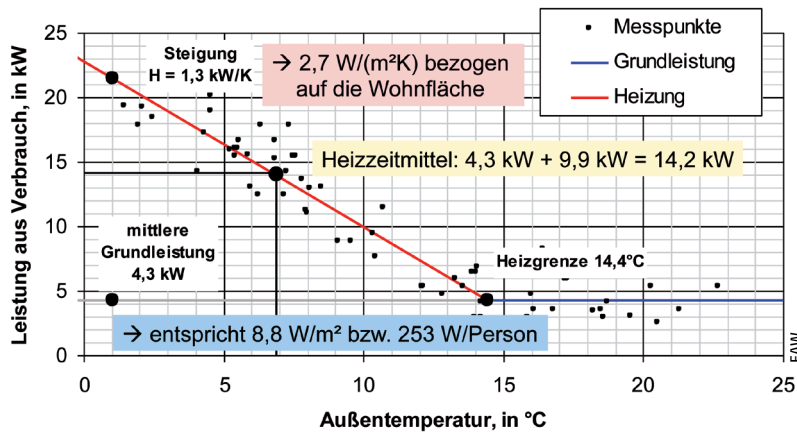
OfficeWare EasyProject



Das eMail- und Dokumenten-Management-System für das Ingenieurbüro.

Fordern Sie Informationen an: www.OfficeWare.de

OfficeWare
INFORMATION SYSTEMS GMBH

Energieanalyse aus dem Verbrauch (EAV) Pflegeheim, Baujahr 1951, 488 m², 17 Personen

Die EAV für ein Gebäude bildet den Zusammenhang zwischen Leistung und Außentemperatur. Die mittlere Dauerleistung ergibt sich dabei aus der Division von gemessenem Verbrauch (Wochen, Monate) und Messzeit. Die Heizgrenztemperatur zeigt den Übergang von Heiz- zu Nichtheizzeit. Ein Wert von 14,4 °C im Beispiel ist als durchschnittlich bis günstig anzusehen (häufigster Wert: 15 °C). Der Leistungssockel wird auf die Wohnfläche oder Personen bezogen und interpretiert. Eine Dauerleistung von 250 W/Person ist sehr hoch, selbst für ein Pflegeheim – im Wohnbau wären 100 bis 120 W/Person üblich. Die Steigung ist ein Maß für Transmission und Lüftung, also größtenteils die Gebäudegüte. Ein

wohnflächenbezogener Wert von 2,7 W/(m²K) ist eher schlecht, aber typisch für ein unsaniertes Gebäude aus den 1950ern. Neubauwerte liegen im Bereich von 0,7 bis 1,3 W/(m²K). Die mittlere Grundleistung lässt sich in eine witterungsunabhängige Energiemenge umrechnen: 4,3 kW · 8760 h/a = 37.668 kWh/a. Zur Umrechnung des Steigungsdreiecks werden standorttypische Heizgradtage verwendet. Für Braunschweig liegt der Langzeitwert lt. Deutschem Wetterdienst bei 58 KKh/a. Damit ergibt sich witterungsabhängig: 1300 W/K · 58 KKh/a = 75.000 kWh/a. Der Gesamtverbrauch liegt demnach bei 113 MWh/a bzw. 232 kWh/(m²a) bezogen auf die Wohnfläche.

Zeitaufwand je Thema (insgesamt acht) kann wie folgt beziffert werden: 3 Stunden Vorbereitung (Ingenieur), 3 Stunden Befragung (zwei Ingenieure, drei Handwerker), 3 Stunden Nachbereitung (Ingenieur). Inklusive der übergreifenden Gesamtauswertung mit Excel und der grafischen Aufbereitung ergaben sich knapp ein Tag je Gebäude bzw. zwei Monate in Summe. Die Gesamtbewertung zeigt Bild 3. Es sind für jede Befragung auch analog Einzelauswertungen erfolgt.

Dass die gewählte Detaillierung und der Fragenkatalog nicht auf jede Liegenschaft übertragbar sind, versteht sich. Die grundsätzliche Vorgehensweise einer strukturierten Befragung mit anschließender Wertanalyse ist jedoch insgesamt verallgemeinerbar. Es lassen sich beliebige Aspekte für Liegenschaften erfassen, für wohnungswirtschaftliche Projekte auch Eigentumsverhältnisse, Denkmalschutzaufgaben uvm.

Kostenschätzung auf Basis von Punktsystemen

Aus der Zustandserfassung der Neuerkeröder Gebäude wurden notwendige Investitionskosten für die Herstellung eines neuwertigen Zustands der Gebäude grob abgeschätzt. Der Kostenansatz enthält auch alle nichtenergetisch bedingten Kosten. Da alle in der Liegenschaft zwischen 2008 und 2011 durchgeführten Bauprojekte zeigten, dass nur ca. 30 bis 40 % der

Gesamtkosten einer Baumaßnahme energetisch bedingt waren, erfolgte diese Erweiterung.

Grundlogik der Übertragung von Bewertungsnoten in Investitionskosten: Je schlechter ein Gebäude abschneidet, desto mehr Geld muss aufgewendet werden, um einen neuwertigen Zustand wieder herzustellen. Sehr gut bewertete Gebäude wurden als modernisiert angesehen; sie verursachen bei einer Modernisierung keine Kosten. Die Übersetzung von Gebäudezustand in Investitionskosten basiert auf der Zustandsbewertung. Es kommt die Kostendatenbank für Modernisierungen des BKI zum Einsatz. Sie gibt Spannbreiten für die einzelnen Kostengruppen an. Zur Auswahl eines Werts innerhalb der angegebenen Preisspanne werden die zuvor ermittelten Gebäudenoten verwendet. Die Note der Kategorie Heizung/Lüftung der Gebäudebewertung beeinflusst dadurch beispielsweise die Kosten für Wärmeversorgungsanlagen.

Für die Modernisierung wurden ca. 52 Mio. € Gesamtbedarf abgeschätzt (Stand 2013), d.h. ca. 1.100 €/m² – bezogen auf die Bestandsgebäude. Diese Summe ergibt sich für die Kostengruppen 300 und 400. Die anderen Kostengruppen müssen je nach Bedarf aufgeschlagen werden. Eine gebäudeweise Auswertung zeigt Bild 4.

Konzepte für die zentrale Versorgung

Soll über eine zentrale Versorgung größerer Liegenschaften (mit Wärmenetz) entschieden werden, müssen für heutige und künftige Gebäudebedarfe sowie zur Dimensionierung der Erzeuger Maximalleistungen vorliegen. Die Erkenntnisse bei der Untersuchung der Einzelgebäude werden dazu aggregiert. Es ist zu berücksichtigen, dass Leistungen für die Trinkwassererwärmung nicht einfach addiert werden, sondern eine Gleichzeitigkeit gegeben ist. Die DIN 4708 zeigt zu erwartende Trends auf. Die maximale Heizlast (ohne Trinkwassererwärmung) kann aus der EAV abgeleitet werden.

Für Neuerkerode wurde ein Energiekonzept erstellt, welches das schon vorhandene Nahwärmenetz, alternative Erzeuger sowie die Abkopplung von Einzelgebäuden an der Peripherie betrifft. Es soll innerhalb dieses Artikels nicht vertieft werden.

Fazit

Zusammenfassend lässt sich festhalten: Ein Gebäudeenergiekonzept setzt sich detailliert mit einer einzelnen Immobilie auseinander, während das Quartierskonzept sich überwiegend übergeordneten Belangen widmet, z. B. der Energieversorgung oder der Ermittlung von Reihenfolgen bei der Gebäudemodernisierung. Daher braucht es bei der Quartiersentwicklung eine individuelle Beratung jenseits der für Einzelgebäude vorgefertigten Schemata, die auf dem EnEV-Nachweis beruhen. ◀

> Literatur

[1] Jagnow, K., Wolff, D. und Becker, R.; Neuerkerode 2050 – Immobilienentwicklung und Modernisierung der Energieversorgung in einer Sozialeinrichtung; Dokumentation der DBU Projekte AZ 25241 und AZ 25241/02; pro Business; Berlin; 2016.

[2] div. Autoren; Einzeldokumentation zum DBU Projekt „Neuerkerode“ in 45 Projektberichten; verfügbar unter www.delta-q.de.

[3] VDI 3807 Blatt 5; Verbrauchskennwerte für Gebäude – Teilkennwerte thermische Energie; Beuth; Berlin; 2012.

DIE OPEL GEWERBE- OFFENSIVE

INSIGNIA
SPORTS TOURER EDITION

ab € 238*

mtl. Nettorate



AUSGEWÄHLTE MODELLE ZU TOP-RATEN.

- » Opel OnStar** mit leistungsstarkem WLAN Hotspot
- » Navi 900 IntelliLink für beste Vernetzung mit Apple CarPlay™ und Android Auto™***
- » Weitere Modelle jetzt auf opel.de



*Leasingsonderzahlung (inkl. MwSt.) € 0, Laufzeit 36 Monate, Laufleistung 20.000 km/Jahr. Ein Angebot der Opel Leasing GmbH, Mainzer Straße 190, 65428 Rüsselsheim. Gültig für den Insignia Sports Tourer Edition 1.6 CDTI ecoFLEX mit 100 kW (136 PS). Alle Preise verstehen sich zzgl. MwSt. und Überführungskosten, die Berechnung der Leasingrate bezieht sich auf die unverbindliche Preisempfehlung der Adam Opel AG. Angebot freibleibend und nur gültig bei Vertragseingang beim Leasinggeber bis 31.12.2016. Das Angebot gilt ausschließlich für Gewerbekunden. Abbildung zeigt Sonderausstattung. **OnStar inkl. WLAN Hotspot Nutzung ab Erstzulassung für 3 Monate bzw. 3 GB verbrauchtes Datenvolumen (je nachdem, was zuerst eintritt). Der WLAN Hotspot erfordert einen Vertrag mit dem mit OnStar kooperierenden Netzbetreiber zu dessen Geschäftsbedingungen. Im Anschluss an die kostenlose Testphase wird die Nutzung kostenpflichtig. Optional bzw. in höheren Ausstattungsvarianten verfügbar. ***Optional bzw. in höheren Ausstattungsvarianten verfügbar. Apple CarPlay ist eine registrierte Marke der Apple Inc., Android ist eine registrierte Marke der Google Inc.

Kraftstoffverbrauch Opel Insignia Sports Tourer Edition mit 1.6 CDTI ecoFLEX-Motor mit Start/Stop, 100 kW (136 PS) innerorts 4,8 l/100 km, außerorts 3,7 l/100 km, kombiniert 4,1 l/100 km; CO₂-Emission kombiniert 109 g/km (gemäß VO (EG) Nr. 715/2007). Effizienzklasse A+



Der gesamte Neubau des Lippe Bads in Lünen erhielt eine Dachkonstruktion aus BS-Holz-Bindern. Hier das 25-m-Sportbecken.

nps tchoban voss / E. Reinsch

Lippe Bad

Ein Hallenbad schlägt hohe Wellen

Schwimmbad und Passivhausbau – eine unrealistische Kombination? Vor fünf Jahren wurde das Lippe Bad in Lünen als eines von zwei deutschlandweit ersten öffentlichen Hallenbädern mit diesem Energiestandard fertiggestellt. | [Susanne Jacob-Freitag](#)

Das Lippe Bad in der nordrhein-westfälischen Stadt Lünen wurde als eines von zwei Pilotprojekten nach dem Konzept des Passivhaus Instituts als Passivhaus-Hallenbad errichtet. Im September 2011 ging es in Betrieb und war neben dem fast zeitgleich fertiggestellten Hallenbad Bambados in Bamberg deutschlandweit das erste öffentliche Hallenbad in Passivhausbauweise. Oberstes Ziel war, eine maximale Energieeffizienz zu erreichen sowie das Gesamtprojekt möglichst nachhaltig zu entwickeln, um erhebliche Mengen an Energie, Wasser, Abwasser und den damit verbundenen Umweltbelastungen einzusparen.

Prognose: Halber Energiebedarf

Das Lippe Bad punktete außer mit einer tagslichtdurchfluteten, freundlichen und

barrierefreien Architektur vor allem mit der Prognose, nur 50 Prozent der Energie vergleichbarer konventionell gebauter Hallenbäder zu verbrauchen; die meisten der rund 3.500 deutschen Hallenbäder sind im Vergleich dazu Energieschleudern. Man rechnete mit einer jährlichen Energiekosteneinsparung von etwa 193.000 Euro.

Das Hallenbad – in zentraler Lage am Fluss Lippe gelegen – ersetzte die beiden älteren Hallenbäder in Lünen. Es bietet zwei 25-m-Sportbecken mit Sprungbereich, ein Lehrschwimmbecken mit Hubboden sowie ein Warmwasserbecken.

Das Lippe Bad ist kein reiner Neubau. Das Planungsbüro nps tchoban voss aus Hamburg hatte das aus den 60er-Jahren stammende ehemalige Fernheizwerk der Stadtwerke

Lünen passivhaustauglich saniert und ressourcenschonend in den Gebäudekomplex integriert. Das Konzept zum angestrebten Energiestandard haben die Bädergesellschaft Lünen, eine Tochtergesellschaft der Stadtwerke Lünen, die Bauherr und Betreiber in einem ist, und das Darmstädter Passivhaus Institut im Vorfeld der Planung auf Basis einer Grundlagenuntersuchung entwickelt.

Gebäudehülle: Hochwärmegedämmt und dreifach verglast

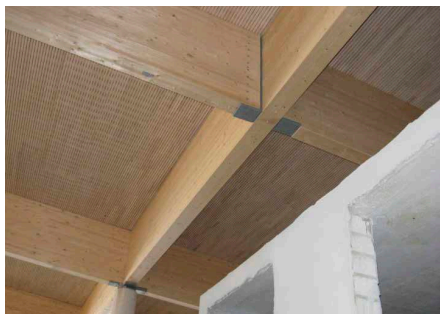
Dreh- und Angelpunkt ist die hochwärmegedämmte, wärmebrückenfreie und 30 cm dicke Fassaden-, Dach- und Sohlplattendämmung der Gebäudehülle (U-Wert Wände, Decken und Boden: max. 0,12 W/(m²K)) und eine Holz-Aluminium-Pfosten-Riegelfassade mit passivhaustauglicher Dreifach-Verglasung (U-Wert: 0,7 W/(m²K)).

Damit lassen sich nicht nur Wärmeverluste auf ein Minimum reduzieren, sondern auch die Raumluftfeuchte darf höher sein als in konventionellen Hallenbädern. Denn mit einer optimalen Dämmwirkung sind die Innenoberflächen der Wände, Decken und Fenster so warm, dass sich selbst hohe



nps tchoban voss

Die Dachbinder spannen von den Stahlbetonwänden zum mittleren Querträger auf Stahlbetonstützen.



Wiehag

Anschlussdetails der Nebenträger an die Hauptträger: gitterrostartige BS-Holz-Konstruktion auf Stahlbetonstützen.

1,04 und 1,20 m hohen Dachbinder dienen entweder die Stahlbetonwände oder der BS-Holz-Randträger bzw. der mittlere BS-Holz-Querträger auf Stahlbetonstützen. An die letzten beiden sind die Dachbinder über trägerhohe Stahlwinkel mit eingeschlittem Blech und Stabdübel angeschlossen – die Stahlwinkel mit Schlitzblechen dienen auch zur Kippsicherung. Liegen die Binder in Stützenachse, werden sie an die speziell entwickelten Stahlknoten angebunden, die auch den Quer- bzw. Randträger mit den Stützen biegesteif verbinden. Das gleiche Anschlussprinzip findet bei der gitterrostartigen Dachkonstruktion Anwendung.

Luftfeuchtigkeit nicht als Kondenswasser niederschlägt. Das reduziert die Wasserverdunstung, senkt den Entfeuchtungsbedarf der Hallenluft erheblich und sorgt insgesamt für mehr Hygiene.

Holz fürs Dach bietet alle Vorteile

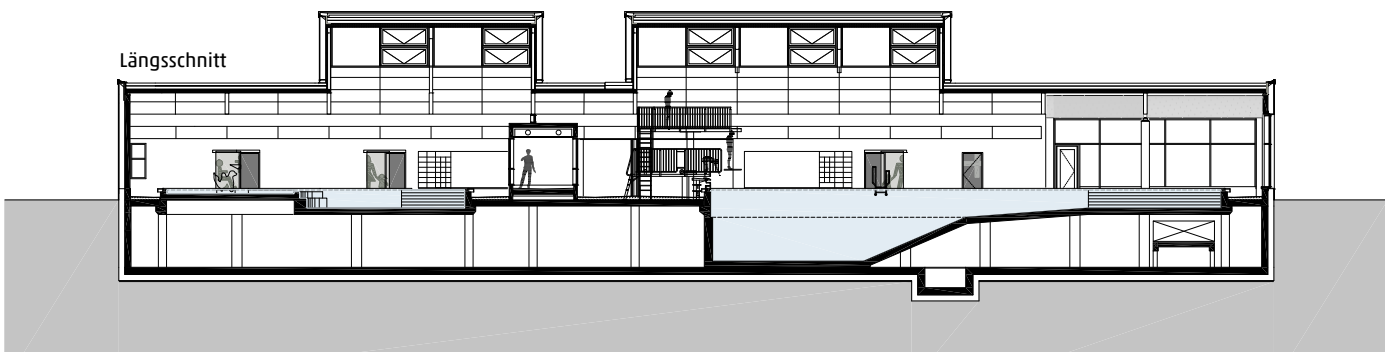
Wegen der chlorhaltigen Raumluft, wie sie in Schwimmbädern die Regel ist, kam für das Dachtragwerk nur ein gegen Chlor unempfindlicher Baustoff in Frage. Stahl war wegen Korrosion ausgeschlossen, die Wahl fiel auf Holz.

Aber auch die Spannweiten von zwischen 15,20 m und 17,20 m spielten eine wichtige Rolle: Eine architektonisch ansprechende und gleichzeitig wirtschaftliche wie nachhaltige Lösung ließ sich am besten in Holz umsetzen.

Die Tragstruktur des alten und neuen Baukörpers besteht aus Stahlbeton. Den Neubau überspannen beispielsweise im Bereich des 25-m-Beckens Brettschicht(BS)-Holz-Binder als Einfeldträger (e = 5 m), während über den beiden kleineren Becken eine gitterrostartige BS-Holz-Konstruktion die Dachdecken bildet. Als Auflager für die 18 und 20 cm breiten bzw.

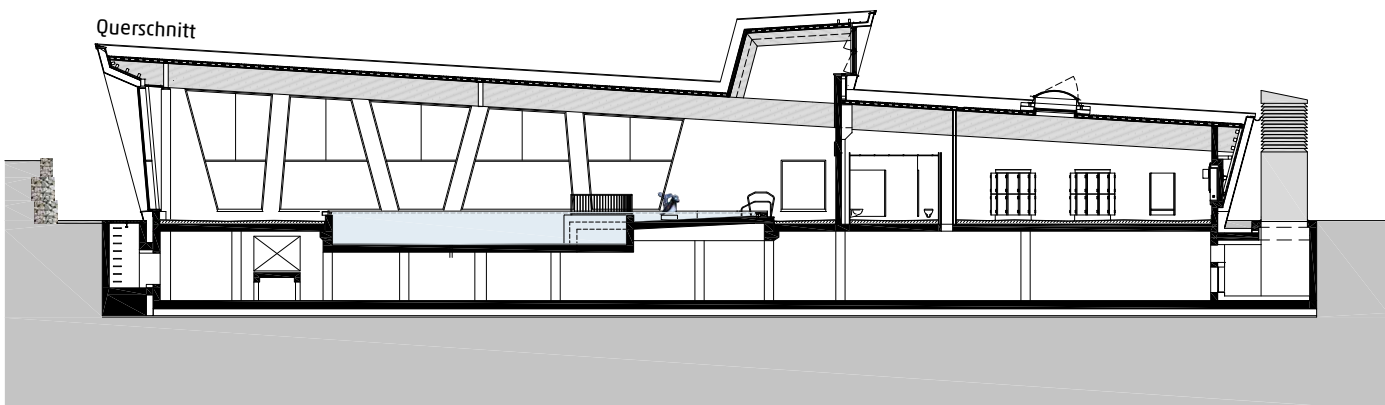
Dachscheibe mit Dämmwirkung ohne Dämmung

Auf die Dachkonstruktion aus BS-Holz-Bindern bzw. Stahlbetonträgern – im Bereich des ehemaligen Fernheizwerks haben die Planer die vorhandenen Stahlbetonträger gelassen – folgen Brettspertholz(BSP)-Kastenelemente mit einer unterseitigen Akustikprofilierung. Bei den standardmäßig 62,5 cm breiten Elementen handelt es sich um Platten aus Brettern und Latten mit Hohlräumen. Das konstruktive Grundkonzept ist eine untere



Längsschnitt

nps tchoban voss



Querschnitt

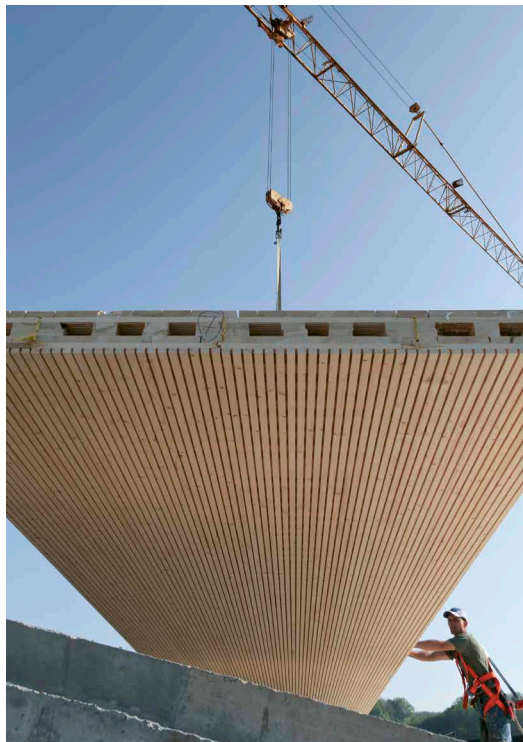
nps tchoban voss



nps tchoban.voss/E. Reiltsch

Die Stahlbeton-Träger des ehemaligen Fernheizwerks behielt man, ersetzte aber den Dachaufbau durch Brettsperrholz-Kastenelemente.

Einheben der BSP-Dachelemente auf die Stahlbetonträger des ehemaligen Fernheizwerks.



Lignotrend



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 manu-Scriptur, Karlsruhe

tragende Brettlage, die der Formstabilität der Zuggurtplatte quer zur Holzfaserrichtung dient und zugleich den Schub in die nach oben folgenden BS-Holz-Stege überträgt. Die Berechnung und Bemessung der Dachelemente erfolgte damals nach der „neuen“ DIN 1052:2008-12 (Holzbaunorm). Die Kastenelemente sind statisch wirksam und sorgen als Scheibe für die Horizontalaussteifung der Dachkonstruktion. Zur Ausbildung der Scheibenwirkung sind die zwischen 8,20 m und 15 m langen Elemente an den Längsstößen über Brettlamellen gekoppelt.

Die Hohlräume können je nach Anwendung z. B. mit Dämmstoff gefüllt oder als Installationstrassen genutzt werden. Beim Lippe Bad wurden sie jedoch „pur“ verwendet. Die in den Hohlräumen „eingesperrte“ Luft hat zwar bereits eine Dämmwirkung, die eigentliche Dämmung liegt aber über den Elementen – analog zum Passivhauskonzept, das von einer rundum laufenden, geschlossenen Dämmschicht ausgeht.

Generell achteten die Planer darauf, dass die Holzkonstruktion innerhalb der dampfbremsenden Schichten liegt, um der Gefahr von Feuchteschäden vorzubeugen. So folgen auf die hölzerne Dachscheibe eine Dachdichtungsbahn, eine Dampfsperre, eine zweilagige, 30 cm dicke EPS-Wärmedämmung und eine Kunststoffabdichtungsbahn. Damit erreicht das Warmdach den für die thermische Gebäudehülle angesetzten U-Wert von maximal 0,12 W/(m²K).

Das Dachelement für alle Fälle

Schallabsorbierende Maßnahmen sind in Schwimmbädern ein Muss. Daher sind die Dachelemente nicht nur statisch und optisch hochwertig bzw. nachhaltig und emissionsfrei, sondern sie erfüllen darüber hinaus noch alle raumakustischen und brandschutztechnischen Anforderungen.

Die eingesetzten Dachelemente sind wie folgt aufgebaut: Das Element hat drei Stege sowie eine werkseitig gefertigte Akustikprofilierung mit integriertem Akustikabsorber, der für eine Absorptionsleistung in tiefen Frequenzen sorgt. Durch eine zusätzlich ins Element integrierte Holzlage erreicht es zudem die Feuerwiderstandsklasse F30-B.

Auch der Bauherr stand einer Holzkonstruktion grundsätzlich positiv gegenüber, sodass die alternative, kostengünstige Trapezblecheindeckung bald nicht mehr zur Diskussion stand. Ihre Korrosionsanfälligkeit und die schlechte Raumakustik waren am Ende ebenso ein Ausschlusskriterium wie der schlechte U-Wert und die schlechten Brandschutzeigenschaften.

Nach Eröffnung des Schwimmbads stellte der Bademeister schließlich begeistert fest: „In einem unserer anderen Schwimmbäder versteht man sein eigenes Wort nicht mehr, wenn dort zwei Schulklassen gleichzeitig Unterricht haben. In dieser Schwimmhalle hatten wir schon vier Klassen parallel und es war immer noch ein sehr angenehmer leiser Geräuschpegel. Das hätte ich nie gedacht.“

Adäquate Haustechnik ergänzt bauliche Qualitäten

Das Passivhauskonzept wird abgerundet durch eine aufeinander abgestimmte Technik im gesamten Hallenbad. Die Wärmeversorgung bewerkstelligt ein biogasbetriebenes Blockheizkraftwerk (BHKW). Zur weiteren Effizienzsteigerung wird die Abgaskondensationswärme des BHKW mithilfe der Brennwerttechnik zur Beckenwassererwärmung genutzt. Zur Versorgungssicherheit und Deckung des Bedarfs bei

Leistungsspitzen ist das Bad an das Fernwärmenetz der Stadtwerke angebunden. Außerdem deckt eine Photovoltaikanlage auf dem Dach mit insgesamt 110 kW Spitzenleistung einen Teil des Strombedarfs.

Die umfangreiche Wiederverwendung von Filterrückspülwasser bei der Abwasseraufbereitung sowie eine hocheffiziente Gebäude- und Schwimmbadtechnik sind weitere Bedingungen für ein energieeffizientes Schwimmbad.

Unterlagen für Nachahmer

Die Betriebs- und Nutzungsbedingungen im Lippe Bad wurden nach Eröffnung über ein detailliertes Monitoring ermittelt. So sollten Verbesserungspotenziale transparent und für vergleichbare Bauvorhaben nutzbar gemacht werden. Die erste Auswertung nach zwei Jahren Betrieb 2014 belegte, dass das Konzept



nps: tchoban voss/E. Reinsch

Das Hallenbad in Passivhausbauweise in Lünen an der Lippe gilt als Vorreiter und Beispiel für künftige Schwimmbadbauten dieser Art.

aufgegangen ist: Bezogen auf die Beckenfläche verbraucht das Lippebad zwei Drittel weniger Wärmeenergie als der aus Literaturangaben ermittelte Durchschnitt. Beim Strom sind es 43 % weniger. <

› Den Einstieg in die Thematik „Hallenbau und Passivhaus“ lieferte eine Studie über Hallenbäder des Passivhaus Instituts in Zusammenarbeit mit der Bädergesellschaft Lünen mbH. Die Studie „Grundlagenuntersuchung der bauphysikalischen und technischen Bedingungen zur Umsetzung des Passivhauskonzepts im öffentlichen Hallenbad“ wurde am Beispiel des geplanten Lippe Bads erstellt, herunterladbar unter: http://passiv.de/downloads/05_hallenbad.pdf

› Planung und Bau des Lippe Bads wurden durch das „Projekt zur integralen Planung“ begleitet. Der Abschlussbericht „Integrale Planung für die Realisierung eines öffentlichen Hallenbads mit Konzepten der Passivhaus-

technologie“ ist herunterladbar unter: www.dbu.de/OPAC/ab/DBU-Abschlussbericht-AZ-27316.pdf

› Das Ergebnis des Monitorings nach zwei Jahren Betrieb ist herunterladbar unter: http://passiv.de/downloads/05_hallenbad_luenen_monitoring.pdf

› Die Planung des Hallenbads wurde mit 125.000 Euro von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU), des Ministeriums für Wirtschaft, Mittelstand und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen (mwme.nrw) und des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) gefördert. Siehe auch: www.dbu.de/PDF-Files/A-27316.pdf

PAPIER IST GEDULDIG!

STATIKEN MIT VCMaster
SIND DYNAMISCH

Alle digital erstellten Dokumente können beliebig angepasst, kombiniert und wiederverwendet werden. Das einzigartige Software-Konzept bindet CAD- und Statikprogramme nahtlos ein.

VCMaster

Kompatibel zu allen CAD- und Statikprogrammen

www.VCMaster.com



Löschwasserbecken, oberirdische und unterirdische Löschwasserbehälter, Löschwasserteiche und Löschwasserbrunnen (Löschwasserbauwerke) gehören zu den bekannten konventionellen Löschwasservorhaltungen. Verändern sich aber die Verteilungsanlagen von Trinkwasserversorgungsanlagen aus betriebswirtschaftlichen Gründen, ohne die Belange und Kriterien des abwehrenden Brandschutzes zu berücksichtigen, kann unter Umständen die Verfügbarkeit von Löschmitteln aufgrund der Leistungsanforderungen nicht mehr gewährleistet werden.

JFS/PC

Löschwasserversorgung durch öffentliche Wasserinfrastruktursysteme

Alternativen und Anpassungsstrategien im Brandschutz

Die Vorhaltung und Bereitstellung von Löschwasser als grundlegender Brandschutz ist in Deutschland eine Pflichtaufgabe der zuständigen Gemeinde. Die Löschwasserversorgung zur Brandbekämpfung erfolgt hierfür vorwiegend aus dem abhängigen Rohrleitungsnetz der öffentlichen Trinkwasserversorgung. Bei dieser Art der Löschwasserentnahme müssen Schutzmaßnahmen zur Absicherung der Trinkwasserversorgungsanlage durch die Einsatzkräfte sichergestellt werden. | [Michael Schweizer](#)

Die Leitungsnetze wurden in der Vergangenheit anhand von Trinkwasserverbraucherwartungen in Abhängigkeit der Löschwassererfordernis dimensioniert, als das Wachstum der Bevölkerung hierzu noch in Relation stand. Aufgrund der rückgängigen Siedlungsdichte mit sinkenden Trinkwasserverbräuchen sind die Querschnitte der meisten Versorgungsleitungen heutzutage meist überdimensioniert. Die verlangsamten Fließgeschwindigkeiten führen daher zu Stagnation

und beeinträchtigen das Lebensmittel Trinkwasser. Auf Grundlage dieser Problematiken wird das Wasserinfrastruktursystem in Zukunft nicht mehr den Ansprüchen und Erfordernissen gerecht werden und der Löschwasserbedarf wird meist die verfügbare Leistungsfähigkeit übersteigen. Daraus resultierende Anpassungsstrategien und mögliche Alternativen für eine weiterhin gesicherte Löschmittelversorgung müssen entwickelt und im Systemverbund der Siedlungswasserwirtschaft nachhaltig implementiert werden.

Versorgungsquellen mit Löschwasser

Unter der allgemeinen Löschwasserversorgung versteht man Vorrichtungen und Abläufe zur Bereitstellung von Wasser für den Feuerschutz zur Brandbekämpfung. Zur gängigsten Löschwasserversorgung zählen Entnahmestellen aus der netzgekoppelten und somit abhängigen Trinkwasserversorgung. Die Beschaffenheit der Versorgung mit Löschmitteln steht in Abhängigkeit von den örtlichen Gegebenheiten des Einsatzortes und der in diesem Bereich vorhandenen Möglichkeiten der Löschwasserentnahme. Im Regelfall wird im Standard Einsatz das Löschwasser zur Bekämpfung des Brandes aus dem vorhandenen Rohrnetz der öffentlichen Trinkwasserversorgungsanlage entnommen. Die zentrale Wasserversorgungsanlage liefert Trinkwasser und stellt sogleich die

Löschwasserversorgung aus dem Rohrnetz als Verästlungssystem mit Abzweigungen bzw. durch miteinander mehr oder weniger vernetzte Ringleitungen sicher. Die örtliche Vorhaltung von Löschwasser stellt die primäre Aufgabe der Gemeinde für die Löschmittelbereitstellung zur Brandbekämpfung bei Feuerwehreinsätzen dar. Die Löschwasserversorgung ist in den historisch gewachsenen Trinkwassernetzen meist ausreichend gesichert und soll für mindestens zwei Stunden zur Verfügung stehen. Wenn die leitungsgebundene und somit abhängige Wasserversorgung nicht ausreicht und kein unerschöpflicher Wasservorrat zur Verfügung steht, ist eine alternative Versorgung mit Löschwasser vorzusehen. Das Löschwasser stammt dabei entweder von der zentralen Trinkwasserversorgung der Wasserinfrastruktur oder von leitungsungebundenen Wasserentnahmestellen. Kann Löschwasser nicht in ausreichender Menge durch die zentrale Wasserversorgung bereitgestellt werden, ist die Vorhaltung eines von der Trinkwasserversorgung unabhängigen Löschwasserreservoirs erforderlich. Der Feuerwehr stehen dabei verschiedene Quellen als Versorgung mit Löschwasser zur Verfügung. Dieser Wasservorrat wird wiederum in erschöpfliche Entnahmestellen (begrenzter Inhalt: Löschwasserteiche, Löschwasserbehälter, Zisternen, Tanklöschfahrzeuge und andere Behälterfahrzeuge) und unerschöpfliche

Bauliche Nutzung (Baunutzungsverordnung §17)	Reine Wohngebiete (WR) Allgemeine Wohngebiete (WA) Besondere Wohngebiete (WB) Mischgebiete (MI) Dorfgebiete (MD)		Gewerbegebiete (GE)		Industriegebiete (GI)
			Kerngebiete (MK)		
Zahl der Vollgeschosse (N)	N ≤ 3	N > 3	N ≤ 3	N = 1	N > 1
Geschossflächenzahl (GFZ)	0,3 ≤ GFZ ≤ 0,7	0,7 < GFZ ≤ 1,2	0,3 ≤ GFZ ≤ 0,7	0,7 < GFZ ≤ 1	1 < GFZ ≤ 2,4
Baumassenzahl (BMZ)	BMZ ≤ 9				
Löschwasserbedarf					
Unterschiedliche Gefahr der Brandausbreitung (Brandempfindlichkeit)					
	m³/h	m³/h	m³/h	m³/h	m³/h
Klein	48	96	48	96	96
Feuerbeständige, hochfeuerhemmende oder feuerhemmende Umfassungen. Harte Bedachungen					
Mittel	96	96	96	96	192
Umfassungen nicht feuerbeständig oder nicht feuerhemmend. Harte Bedachungen					
Umfassungen feuerbeständig oder feuerhemmend. Weiche Bedachungen					
Groß	96	192	96	192	192
Umfassungen nicht feuerbeständig oder nicht feuerhemmend, weiche Bedachungen, Umfassungen aus Holzfachwerk					
Stark behinderte Zugänglichkeit, Häufung von Feuerbrücken					

DVGW Arbeitsblatt W405

Richtwerte (m³/h) Löschwasserbedarf; Tabelle DVGW W405 „Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung“



Michael Schweizer



Michael Schweizer

Inkrustation und Sedimentation in Wasserrohrleitungen aus Gusseisen DN 100

Entnahmestellen (Ergiebigkeit > 5 Stunden: Löschwasserbrunnen, Saugstellen an Gewässern und Talsperren) als Teil- bzw. Vollversorgung unterschieden. Zur Löschwasserversorgung werden alle technischen und organisatorischen Maßnahmen gezählt, die der Feuerwehr dazu dienen, das zur Brandbekämpfung erforderliche Löschwasser an der Einsatzstelle bereitzustellen. Hierbei wird zwischen Grundschatz als kommunale Pflichtaufgabe und dem Objektschutz der jeweiligen brandgefährdenden Anlage unterschieden.

Entnahmestellen sind technische Einrichtungen, mit deren Vorrichtung die Feuerwehr das Löschwasser aus Hydranten, Löschwasserbehältern, Löschwasserteichen, Löschwasserbrunnen, Löschwasserbecken und natürlichen Fließgewässern oder Seen bezieht. Von dort aus wird das Löschmittel durch Schlauchleitungen mittels Pumpenförderung unter Druck zur Löschwasserabgabestelle am Brandobjekt transportiert. Die Beurteilung der Gefahren der Ausbreitung von Bränden wird gemäß dem DVGW-Arbeitsblatt W 405^[1] in drei Bereitstellungsklassen von Löschwasser mit unterschiedlichen Bedarfsmengen unterteilt. Nachfolgend ist die Ermittlung der Löschwassermenge auf Grundlage der baulichen Nutzung und Brandempfindlichkeiten dargestellt.

Reduzierung der Rohrdimensionierung

Der Bedarf an Löschwasser steht jedoch bei Großbränden mit erhöhtem Bedarf an Löschmitteln nicht unbegrenzt durch die Verteilungseinrichtungen der Wasserversorgung zur Verfügung – die Erfordernisse an Löschwasser können die Kapazität der Entnahmestellen übersteigen. Die Bereitstellung von Löschwasser in schwach besiedelten Gebieten durch das öffentliche Trinkwassernetz kann sich zukünftig sukzessive durch die Verlegung von mengenangepassten Leitungsdurchmessern zur Deckung des täglichen Trinkwasserbedarfs zugunsten der Ansprüche an die Wasserqualität verschlechtern. Eine solche Reduzierung der Rohrdimensionierung senkt nicht nur die Baukosten der Infrastrukturen zur Wasserverteilung, sondern verringert auch die Problematiken von Verunreinigungen unter den Gesichtspunkten der Trinkwasserhygiene.

Von den zuständigen Gemeinden ist zu prüfen, welche Löschmittel bei der örtlichen Brandbekämpfung verwendet werden sollen. Wird für den Brandschutz Löschwasser benötigt, ist nach DVGW-Arbeitsblatt W 405 (a.a.R.d.T.) zunächst festzustellen, inwieweit das Löschwasser im Hinblick auf die örtliche Situation aus offenen Gewässern, Brunnen, Behältern oder dem öffentlichen Trinkwasserrohrnetz als Grundschatz entnommen werden kann. Dabei ist die insgesamt günstigste Lösung zu ermitteln, wobei den unerschöpflichen Möglichkeiten zur Entnahme von Löschwasser außerhalb der Trinkwasserversorgung besondere Bedeutung beigemessen wird. Dementsprechend hat die Art und Weise zur Vorhaltung und Bereitstellung der Löschwasserversorgung zu erfolgen. Die Inanspruchnahme und der Umfang aus der öffentlichen Wasserversorgung stehen in direkter Abhängigkeit vom lokalen Wasserdargebot, der Leistungsfähigkeit des Rohrnetzes und letztendlich von der örtlichen Versorgungssituation. Dabei ist zu berücksichtigen, dass auch während der Löschwasserentnahme die Trinkwasserversorgung sichergestellt sein muss und keinerlei unübersehbare Risiken, die den Bestand der Wasserverteilungsanlage sowie die Trinkwasserqualität gefährden, verursacht werden dürfen.

Problematik und Konflikte

In den vergangenen Jahren hat das Schwerpunktthema Löschwasserversorgung an Aktualität gewonnen. Bei der Berichterstattung über große Brandereignisse mit hohem Schadensausmaß werden wiederholt Schwierigkeiten mit der Verfügbarkeit von Löschwasser angesprochen. Eine ausreichende Vorsorge von Löschmitteln ist grundlegende Voraussetzung für eine erfolgreiche Brandbekämpfung durch die Feuerwehr. Die Frage nach einer ausreichenden Bemessung der Löschwasserhältnisse, insbesondere bei Objekten mit großem Brandabschnitt oder großer Brandlast, ist daher für den Brandschutz überaus wichtig. Das primäre Ziel ist die flächendeckende Vorhaltung und Bereitstellung von ausreichenden Löschmitteln, um eine schnelle Einsatzfähigkeit mit effektiver Brandbekämpfung für die Einsatzkräfte der Feuerwehr vor Ort zu ermöglichen. Dabei sind die wasserwirtschaftlichen Aspekte der öffentlichen Trinkwasserversorgung zu berücksichtigen.

Daraus ergibt sich die Problematik, dass die Dimensionierung der vor Jahrzehnten geplanten Versorgungsnetze auf einem geschätzten höheren Wasserverbrauch basiert und der Löschwasserbedarf damit gleichzeitig gedeckt wurde. Heute liegt der tatsächliche Verbrauch an Trinkwasser aufgrund von Wassereinsparung und der Bevölkerungsdichte jedoch niedriger als angenommen und der Löschwasserbedarf hat Bestand. Zur Erhaltung der Wassergüte ist heutzutage abzuwägen, ob bei einer Neubemessung der Leitungsdimensionierung die Bereitstellung der Löschwassermenge aufgrund des Stagnationsrisikos überhaupt berücksichtigt werden kann. Deshalb wird zukünftig die Bereitstellung von Löschwasser außerhalb der Trinkwasserversorgungsanlagen in bestimmten Leitungsnetzen an Bedeutung gewinnen. Heutzutage sind die Trinkwasserverbräuche entweder rückläufig, oder nicht wie prognostiziert eingetreten, daher sind in bestimmten Netzabschnitten die Nennweiten der Trinkwasserleitungen größer als für den reinen Wasserversorgungsauftrag ausgelegt. Diese Überdimensionierung der Trinkwasserleitungen führt zu langsameren Durchflussgeschwindigkeiten und in bestimmten Abschnitten kann Stagnation aufgrund des unzureichenden Austausches von Trinkwasser in den Rohrleitungen auftreten. Die Fließgeschwindigkeit in den Rohrleitungen beeinflusst dabei nicht nur die Wirtschaftlichkeit der Versorgungsanlage, sondern in hohem Maß auch die Betriebssicherheit.

Geschwindigkeitsveränderungen verursachen unterschiedliche Druckverhältnisse mit Wassertrübungen durch Aufwirbelungen. Hierdurch werden die Qualitätsparameter des Trinkwassers beeinträchtigt und Korrosionsprozesse in den Leitungsnetzen können die Nutzungsdauern verkürzen. In Rohrsträngen können darüber hinaus Inkrustationen mit Trübungserscheinungen auftreten und infolge von Ablagerungen Korrosion an den Rohrwandungen von metallischen Wasserleitungen entstehen. Ein besonderes Problem bildet dabei die Trinkwasserhygiene, wobei die betroffenen Rohrleitungen daraus resultierend häufiger gespült und gereinigt werden müssen. Dieser erhöhte Wartungsaufwand ist mit Mehrkosten für das Wasserversorgungsunternehmen und mit Kostenumlage auf die Nutzer verbunden. Die langsameren Fließgeschwindigkeiten könnten vermieden werden, wenn die Rohrdurchmesser auf den reinen Trinkwasserverbrauch reduziert werden. Dies beeinflusst stellenweise die angewandten Verfahrensmethoden der leitungsgebundenen Löschwasserbereitstellung.

Aufgrund der rückläufigen Verbrauchszahlen sind die Wasserversorgungsunternehmen angehalten, den Rohrnetzbestand zu überprüfen und bei Neubaumaßnahmen kleinere Nenndurchmesser zu verwenden. Neben dem Rohrleitungsnetz müssen auch die Speichervolumen mit integrierten Löschwasserreserven in den Wasserbehältern hinsichtlich der Austauschraten überprüft und angepasst werden, damit der Durchsatz des Trinkwassers in Bezug auf die Wasserqualität gewährleistet wird. Bei der Festlegung der Behältergrößen für die Trinkwasserversorgung muss lediglich eine gleichmäßige Erneuerung des gespeicherten Wasservorrates zur Bereitstellung des Tagesausgleichsvolumens berücksichtigt werden. Somit steht der Feuerwehr im Brandfall unter Umständen keine ausreichende Löschwassermenge mehr zur Verfügung. Es ergibt sich dadurch die Notwendigkeit, alternative Bereitstellungsmethoden zur technischen Löschwasserversorgung zu untersuchen und für die Zukunft Optimierungs- und Anpassungsstrategien in der Siedlungswasserwirtschaft zu entwickeln. Neben der Nutzung vorhandener Ressourcen sollte über Möglichkeiten zur unabhängigen Versorgung mit Löschwasser für den jeweiligen individuellen Anwendungsfall nachgedacht werden. Das Löschwasser kann zukünftig entweder durch ein eigenständiges Löschwassernetz oder durch dezentrale Löschwasserbauwerke

Partner.
Wasserbau.

HRPi

hrpi.de/dib



(wie z.B. Löschwasserteiche und Löschwasserbehälter usw.) örtlich vorgehalten und zur Verfügung gestellt werden.

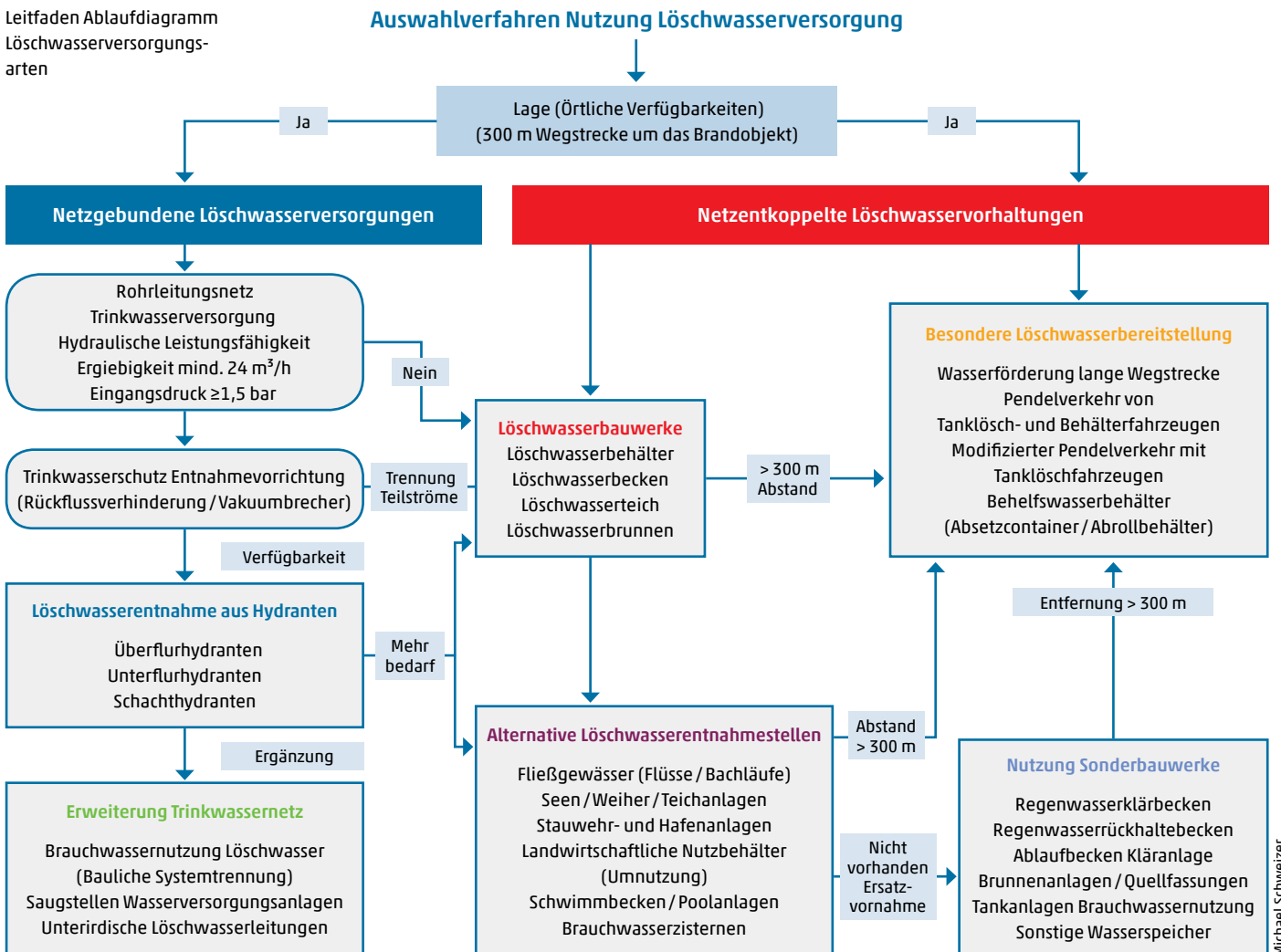
Stagnation des Wassers

Da die Rohrleitungsnetze primär der Verteilung von Trinkwasser dienen, ergibt sich bei der planerischen Auswahl der Rohrleitungsdurchmesser aus Sicht des Feuerschutzes eine besondere Herausforderung: Zur Versorgung der Bevölkerung mit Trinkwasser durch das Wasserversorgungsunternehmen sollen hydraulisch angepasste Rohrleitungsquerschnitte gewählt und betrieben werden. Kleine Rohrdurchmesser führen auch bei geringen Wasserabnahmen zu größeren Durchflussgeschwindigkeiten mit geringen Verweilzeiten des Lebensmittels Trinkwasser in den Anschlussleitungen. Die Stagnation des Wassers, verbunden mit Qualitätsverlusten und Gesundheitsgefahren, kann dadurch vermieden werden. Kleine Leitungsdimensionen können jedoch für die Feuerwehr geringere

Leistungsfähigkeiten der Löschwasserlieferung mit Reduzierung der verfügbaren Menge und ggf. der Druckverhältnisse im Brandfall bedeuten.

Aus Sicht des Trinkwasserschutzes und der Beeinträchtigung der Trinkwasserqualität kommt die Auslegung des Leitungsnetzes mit größeren Rohrdurchmessern zur alleinigen Deckung der erforderlichen Löschwassermengen aus Sicherheitsaspekten zur Brandbekämpfung bei Neuplanungen nicht mehr in Frage. Dies hätte erhöhte Wartungs- und Unterhaltungsmaßnahmen durch das Wasserversorgungsunternehmen zur Folge. Diese Bereitstellung und Vorkhaltung von Löschwasser aus der netzgebundenen Wasserverteilung steht daher in direktem Zusammenhang mit der öffentlichen Trinkwasserinfrastruktur. Aufgrund der hohen Ansprüche an die Qualität und die Versorgungssicherheit mit ständiger Verfügbarkeit von sauberem Trinkwasser können damit Konflikte und Auswirkungen sowie negative Folgeerscheinungen auf die öffentlichen Wassersysteme auftreten.

Leitfaden Ablaufdiagramm
Löschwasserversorgungsarten



Michael Schweizer

Die absehbaren klimatischen, demografischen und siedlungsstrukturellen Veränderungen werden diese Prozesse zudem noch verstärken.

Trinkwasserschutzmaßnahmen

Viele Wasserversorgungsunternehmen sind dabei mit dem Bevölkerungsrückgang und den daraus resultierenden rückläufigen Trinkwasserverbräuchen durch technologische Entwicklungen (z.B. Wassersparende Armaturen, Regen- und Grauwassernutzung mit neuartigen Sanitärsystemen zur Wasseraufbereitung sowie Mehrfachnutzung) konfrontiert. Zur Erhaltung der Trinkwassergüte ist abzuwägen, ob bei der Leitungsbemessung die Löschwasserbereitstellung ganz oder nur teilweise berücksichtigt werden kann, oder durch andere Maßnahmen erzielt wird. Kontinuierliche Investitionen in die Wartung mit Unterhaltungen, Sanierung, Renovierung und Erneuerung der Trinkwasserversorgungsnetze sind maßgebliche Einflussfaktoren für eine zukunftsfähige Versorgungs- und Betriebssicherheit.

Die Stagnation von Trinkwasser in schwach durchströmten Rohrabschnitten im Wasserversorgungsnetz ist in jedem Fall chemischen, physikalischen und mikrobiologischen Modifikationen in Hinblick auf die Stoffeigenschaften bis hin zur gesundheitsbedenklichen Veränderungen in seiner Lebensmittelqualität unterworfen.

Auch korrosionsspezifische Eigenschaften zur Vermeidung von baulichen Schädigungen an den Verteilungsanlagen sind hierbei zu berücksichtigen. Mögliche Folgen der Stagnation im Trinkwassernetz sind:

- > Trübung und Verfärbung des Wassers durch Aufwirbelungen
- > Geschmacksbeeinträchtigungen des Trinkwassers
- > Ablagerungen/Inkrustationen in den Rohrleitungen
- > Verkeimung und Beeinträchtigung der Hygiene

Die Verweilzeit von Trinkwasser soll aufgrund von Stagnationsphasen (Nachtzeit) in den Rohrleitungen möglichst kurz gehalten werden, die Rohrdimensionierung ist an die tatsächlich benötigte Trinkwassermenge mit kleinen Querschnitten und kurzen Verbindungswegen anzupassen. Dabei sollte ein stetiger Leitungsdurchfluss angestrebt werden.

Alternative Löschwasserbereitstellungsarten

Wenn der Bedarf an Löschwasser die Verfügbarkeit aus dem Trinkwasserversorgungsnetz erheblich übersteigt, sind Ersatzmaßnahmen zur Teil- bzw. Volldeckung notwendig. Das öffentliche Wasserversorgungsnetz ist oder kann künftig allein nicht immer in der Lage sein, die erforderlichen Löschwassermengen für einen Voll- bzw. Großbrand zur Verfügung zu stellen. Gerade bei Großschadenslagen durch Brände werden große Löschwassermengen über Zeiträume von mehreren Stunden für die Löscharbeiten benötigt. Hierbei kommt der unabhängigen Versorgung und Bereitstellung von Brauchwasser zu Feuerlöschzwecken eine besondere Bedeutung zu. Alternativen zur Vorhaltung und Bereitstellung von Löschmitteln werden nachfolgend aufgelistet:

- > unterirdische Löschwasserbehälter (ULB DIN 14 230)
 - > oberirdische Löschwassertankbehälter
 - > Löschwasserteichanlagen (DIN 14 210)
 - > Löschwasserbrunnen (DIN 14 220)
 - > landwirtschaftliche Nutzbehälter zur Löschspeicherung
 - > Anlagen der Eigenwasserversorgung für Löschwasserzwecke
 - > Anlagen zur Niederschlagswasserbewirtschaftung
 - > Löschwasserentnahme aus Fließgewässern
 - > Bedarfsdeckung aus stehenden Gewässern
 - > Nutzung von Brauchwasserzisternen, Pools und Schwimmbecken
 - > Verwendung von Sonderbauwerken
- Eine sogenannte Unterdeckung, d.h. wenn die gesamtheitliche Löschwasserversorgung in der Umgebung des angenommenen Brandobjektes nicht sichergestellt ist, kann auf den ersten Blick nur schwerlich festgestellt werden. Erst bei näherer Betrachtung kann die Situation einer ungenügenden Vorhaltung und Bereitstellung von Löschwasser vor Ort anhand der Beurteilungsmerkmale identifiziert werden. Die Bemessung des zu deckenden Löschwasserbedarfs ermittelt sich nach dem zu erwartenden Umfang und der Ausbreitung des Brandes. In diesem Zusammenhang ist die örtliche Lage einer vorhandenen, dem Brandobjekt nächstgelegenen und qualifizierten Löschwasserentnahmestelle maßgebend. Andererseits resultiert die Notwendigkeit der Standortplanung für eine neu einzurichtende und für die Brandbekämpfung im Löschbereich (Radius 300 m) gelegene Entnahmestelle aus der Verfügbarkeit von Löschmitteln. Wasser zu Löschzwecken kann dabei von



Software für Statik und Dynamik

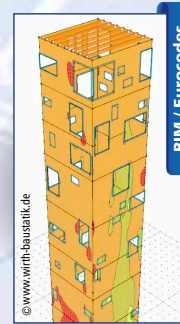
RSTAB 8

Das räumliche Stabwerksprogramm

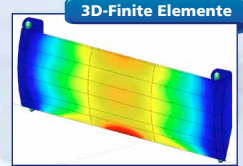


RFEM 5

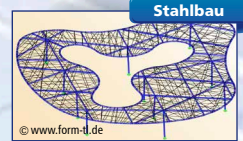
Das ultimative FEM-Programm



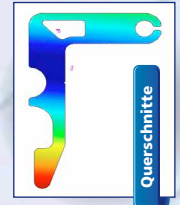
BIM / Eurocodes



3D-Finite Elemente



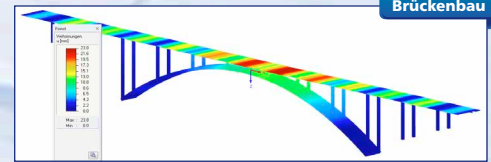
Stahlbau



Querschnitte



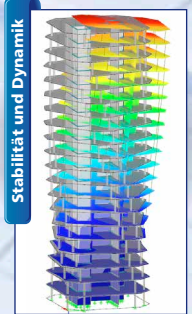
Massivbau



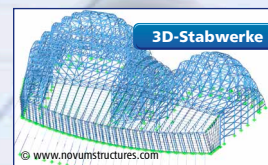
Brückenbau



Verbindungen



Stabilität und Dynamik



3D-Stabwerke

Folgen Sie uns auf:



BAU 2017
16.-21. Januar · München

www.dlubal.de

Weitere Informationen:



Dlubal Software GmbH
Am Zellweg 2, D-93464 Tiefenbach
Tel.: +49 9673 9203-0
Fax: +49 9673 9203-51
info@dlubal.com
www.dlubal.de





Michael Schweizer

› M.Eng.; M.Sc. (Wasser + Umwelt); email: Mika.Schweizer@t-online.de

verschiedenen und auch mehreren Entnahmestellen als Teildeckung stammen. Es sind immer die individuellen Verfügbarkeiten und objektspezifischen Voraussetzungen mitsamt dem zur Verfügung stehenden Angebot an Löschmitteln zu berücksichtigen. Dabei bedarf es einer an die Örtlichkeiten angepassten Untersuchung, um alle Belange der Löschwasserbereitstellung zu berücksichtigen. Nur so kann eine gesamtgesellschaftliche Konzeption bedarfsgerecht durchgeführt werden. Nachfolgend wird die Vorgehensweise unter Berücksichtigung der Auswahlkriterien zur Einrichtung von alternativen Arten der Löschwasserversorgung in mehreren Teilschritten aufgezeigt:

1. Beurteilung Löschwasserbedarf Grundschutz (DVGW W 405)
2. Diagnose Schwachstellen (Identifizierung Unterdeckung Löschwasser)
3. Bestimmung Löschbereich (Entfernung Brandschutzzone)
4. Untersuchung Eignung Standort (Anforderungen Baugrund/Umgebung)
5. Feststellung Wasserdargebot (Befüllung: Zulauf Quelle/Regenwasser)
6. Analyse (technisch, ökonomisch und ökologisch optimale Lösung)
7. Ermittlung Baukosten (Abgleich Kosten-Nutzenfaktoren)
8. Implementierung (Interaktion Brandschutzbehörde/Gemeinde/Feuerwehr)

Besondere Möglichkeiten der Löschwasserförderung

Hierzu kommen nachfolgende Ersatzvorhaben in Frage, die auch als zusätzliche Möglichkeiten bei der Unterdeckung von erforderlichem Löschwasser angewandt werden können:

- › Wasserförderung über längere Wegstrecke im Gelände
- › Pendelverkehr Tanklöschfahrzeuge
- › modifizierter Pendelverkehr mit Tanklöschfahrzeugen
- › Behälterfahrzeuge zur mobilen Löschwasserversorgung
- › Sonderbehälter zur Löschwasserversorgung
- › Verwendung von landwirtschaftlichen Tankwagen

Anpassung und Optimierung von Trinkwasserversorgungsnetzen

Die öffentlichen Wasserinfrastruktursysteme müssen künftig im Hinblick auf rückgehende Trinkwasserverbräuche mit gleichzeitig höheren Spitzenverbräuchen aufgrund der genannten Wandelprozesse angepasst und ggf. optimiert werden. Dabei sind die langen Nutzungsdauern von leitungsgebundenen Infrastrukturen der Wasserversorgung zu berücksichtigen und flexiblere Alternativen zu entwickeln. Die Versorgungsaufgaben der Wasserwirtschaft erfordern die kapazitätsmäßige Anpassung und zukunftsweisende

Systemlösungen mit übergreifenden Betrachtungsweisen der Teilkomponenten von Infrastrukturelementen. Hierzu gehört die Integration der Löschwasserbereitstellung; der Einsatz von dezentralen Versorgungseinrichtungen mit Löschwasser kann zur Stabilisierung der Situation der Wasserversorgung in Gebieten mit sinkender Siedlungsdichte beitragen.

Bei der Neuplanung von Leitungsnetzen ist darauf zu achten, dass das Volumen der Trinkwasserleitung mehrmals innerhalb kurzer Zeitdauer in Abhängigkeit zum Wasserverbrauch umschlägt. Zur Erhaltung der Trinkwassergüte sollte abgewogen werden, ob man bei der Bemessung der Trinkwasserrohrnetze die leitungsgebundene Bereitstellung von Löschwasser aufgrund des Stagnationsrisikos durch die Leitungsauslegung teilweise oder vollständig mitberücksichtigt. Durch planerische Maßnahmen können Versorgungsleitungen mit ausreichend großer Anzahl ständiger Verbraucher angebunden sein bzw. Endstränge eingeschleift oder mittels Ringleitung die Durchströmung mit kontinuierlichem Wasserwechsel als Zirkulationssystem verbessert werden. Somit lässt sich die Wasseraustauschrate durch die ständige betriebsbedingte Intervallströmung erhöhen. Durch Erweiterungen der Infrastrukturen (z.B. Lückenschlüsse) besteht die Möglichkeit, Netzvermaschungen mit Selbstreinigungseffekten einzurichten.

Strategische Netzentwicklungen der baulichen Anlagen durch sukzessive Anpassungsprozesse infolge von Zielnetzplanung (z.B. verbrauchsabhängige Leitungsdimensionierung: Meist Netzverkleinerung) sind auf dem Weg zu einer zukunftssicheren Trinkwasserversorgung vorzunehmen. Für die verantwortlichen Kommunen besteht keinerlei Verpflichtung, Löschwasser zur Verfügung zu stellen, der über den Grundschutz hinausgeht. Bei der Projektierung neuer Rohrleitungsnetze ist gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 405 zu überprüfen, in welchem Umfang die Leistungskapazität vorhandener Trinkwasserversorgungsanlagen den Wasserbedarf für Feuerlöschzwecke während der Grundbelastung des Netzes liefert. Dabei dürfen keinerlei Risiken, die den Bestand der Wasserverteilungsanlagen und die Qualität des Trinkwassers gefährden, eingegangen werden ^[2].

Zusammenfassung

Nach DVGW Arbeitsblatt W 405 „Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung“ ist als Grundschutz der Löschwasserbedarf in Abhängigkeit von der baulichen Nutzung und der Gefahr der Brandausbreitung zu ermitteln. Die Gemeinde als verantwortliche Institution für die Vorhaltung und Bereitstellung prüft, welche Löschmittel zur Anwendung kommen. In der Regel steht dabei ein Wasservorrat aus der zentralen Trinkwasserversorgung als abhängige Löschwasserversorgung für den Standardeinsatz bereit und wird zumindest als Erstversorgung genutzt, da Hydranten zur temporären Wasserentnahme meist

in unmittelbarer Nähe zahlreich bereit stehen^[3]. Wird Löschwasser zum Brandschutz benötigt, ist zunächst festzustellen, ob das Wasser zur Brandbekämpfung primär aus offenen Gewässern, Brunnen, Behältern oder sekundär aus dem öffentlichen Trinkwasserrohrnetz entnommen werden kann. Bei Entnahmestellen von Hydranten aus der netzgebundenen Löschwasserversorgung dürfen keinerlei Risiken eingegangen werden, die den Bestand der Wasserverteilungsanlagen und die Qualität des Trinkwassers gefährden können.

Liegen diese Grundvoraussetzungen für eine netzgebundene Löschwasserentnahme nicht vor, müssen andere Deckungsmaßnahmen als strategische Bereitstellungsalternativen gefunden werden. Dabei sind netzentkoppelte Arten der Löschwasserversorgung nötig, wenn kein Trinkwasserrohrnetz vorhanden ist bzw. es zur Deckung des vollen Löschwasserbedarfs nicht ausreicht und auch keinerlei unerschöpflichen Wasserquellen aus Gewässern zur Verfügung stehen. Im beigefügten Leitfaden ist die Auswahl der zur Verfügung stehenden Löschmittel anhand der einzelnen Arten und Möglichkeiten der netzgebundenen sowie netzentkoppelten Löschwasserversorgung mit Alternativen und besonderer Löschwasserförderung als Handlungsempfehlung dargestellt.

Zu den bislang bekannten konventionellen Löschwasservorhaltungen gehören Löschwasserbecken, oberirdische und unterirdische Löschwasserbehälter, Löschwasserteiche und Löschwasserbrunnen (Löschwasserbauwerke). Als unabhängige Bereitstellung und Vorhaltung von Löschwasser können insbesondere unterirdische Löschwasserbehälter und multifunktionale Löschwasserteiche (Regenwasserbewirtschaftung von Niederschlagswasser mit Zweitnutzung als Löschwasserbevorratung) als zweckmäßige Variante zur örtlichen Vorhaltung von Löschmittel angesehen werden. Stehen diese baulichen Einrichtungen zur Löschwasserentnahme aus

öffentlichen Wasserinfrastrukturen vor Ort nicht zur Verfügung, sind alternative Ersatzvorhaben und Anpassungsstrategien erforderlich. Praktikable Ergänzungen (besondere Löschwasserförderungen) sind üblicherweise der Pendelverkehr durch Tanklöschfahrzeuge bzw. großräumige Behälterfahrzeuge für den mobilen Löschmitteltransport, Wasserförderung über lange Wegstrecken sowie Löschwasserentnahmen aus Saugstellen von natürlichen und künstlichen Gewässern (alternative Löschwasserentnahmestellen). Eine zweckmäßige Ersatzversorgung stellt dabei der modifizierte Pendelverkehr von Tankfahrzeugen dar, eine Kombination von wasserführenden Tanklöschfahrzeugen, Wasserförderung über lange Wegstrecken und Behelfswasserbehältern in unterversorgten Bereichen mit Defiziten an Löschwasser, die bereits in den USA angewandt wird.

Werden in Zukunft die Verteilungsanlagen von Trinkwasserversorgungsanlagen aus betriebswirtschaftlichen Gründen verändert, ohne dass dabei die Belange und Kriterien des abwehrenden Brandschutzes berücksichtigt werden, kann unter Umständen die Verfügbarkeit von Löschmitteln aufgrund der Leistungsanforderungen nicht mehr gewährleistet werden. Daher sind zukünftig Anpassungsstrategien und Alternativlösungen zur kontinuierlichen Verbesserung der örtlichen Löschwassersituation unabdingbar. ◀



Die Alternative zur ISO

für Architektur- und
Ingenieurbüros | TÜV-geprüft



„Auch in wirtschaftlicher Hinsicht hat sich dieses QM-System gelohnt.

Durch die klaren Abläufe kann ich die Projekte schneller abrechnen als vorher.“

Margarete Finkenberger,
Prokuristin, GN Bauphysik, Stuttgart

**100%-Gratis-Geschenk
anfordern**

QM-Leitfaden, QM-Kriterien-Checkliste
und 48-Stunden-Ablaufplan
zur Erarbeitung Ihres individuellen
QM-Handbuchs

**Kostenlos auf unserer Internetseite
www.planer-am-bau.de
anfordern**

> Literatur

[1] Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V. DVGW-Regelwerk, Technische Regeln, Arbeitsblatt W 405: Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentlichen Trinkwasserversorgung, Februar 2008

[2] Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V. DVGW-Regelwerk, Technische Regeln Entwurf, Arbeitsblatt W 405-B1: Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentlichen Trinkwasserversorgung, Beiblatt 1: Vermeidung von Beeinträchtigungen des Trinkwassers und des Rohrnetzes bei Löschwasserentnahmen, Februar 2015

[3] Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V. DVGW-Regelwerk, Technische Regeln, Arbeitsblatt W 408 (A): Anschluss von Entnahmeverrichtungen an Hydranten in Trinkwasserverteilungsanlagen, November 2010

Bundeskabinett beschließt Hochwasserschutzgesetz II

› Schutz vor Überschwemmungen weiter verbessern

Das Bundeskabinett hat den Entwurf eines „Gesetzes zur weiteren Verbesserung des Hochwasserschutzes und zur Vereinfachung von Verfahren des Hochwasserschutzes“ (Hochwasserschutzgesetz II) beschlossen. Das Gesetz soll das von Ländern und Bund getragene nationale Hochwasserschutzprogramm mit einem Umfang von 5,5 Mrd. Euro rechtlich flankieren. Die Gefahren extremer Wetterereignisse durch die Hochwasserkatastrophen der vergangenen Jahre, insbesondere die extremen Überschwemmungen in den Jahren 2002 und 2013, aber auch die Ereignisse vom

Frühjahr dieses Jahres haben die Notwendigkeit zu handeln drastisch deutlich gemacht.

Mit dem Hochwasserschutzgesetz II werden die Verfahren für die Planung, die Genehmigung und den Bau von Hochwasserschutzanlagen erleichtert und beschleunigt, ohne dabei die Beteiligung der Öffentlichkeit zu beschneiden. So soll beispielsweise für Grundstücke, die für bestimmte Hochwasserschutzmaßnahmen benötigt werden, ein Vorkaufsrecht eingeräumt werden. Außerdem ist geplant, Gerichtsverfahren gegen genehmigte Hochwasserschutzmaßnahmen

zu beschleunigen, indem die 1. Instanz der Verwaltungsgerichte wegfällt. Das neue Gesetz schließt auch Regelungslücken, um Schäden durch Hochwasser zu verhindern oder zu vermindern. Hierzu gehören z.B. das Verbot von neuen Heizölverbraucheranlagen und die Nachrüstpflicht für bestehende Anlagen in Risikogebieten. Zudem sollen die Regelungen den Kommunen und Behörden ausreichende Möglichkeiten verschaffen, das hochwasserangepasste Bauen in Risikogebieten weiter zu forcieren.

Entschädigung von Grundstückseigentümern und -nutzern

› Bestandsaufnahme beim Stromnetzausbau vorgelegt

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) hat eine Studie zur „Entschädigung von Grundstückseigentümern und -nutzern beim Stromnetzausbau – eine Bestandsaufnahme“ veröffentlicht.

Faire Entschädigungen beim Netzausbau sind laut Bundesregierung ein wichtiger Baustein für die Akzeptanz und damit für das Gelingen der Energiewende insgesamt. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie hat daher im September 2015 ein Konsortium mit der Bestandsaufnahme der derzeitigen Entschädigungspraxis in Deutschland beauftragt. Die Studie stellt die Ist-Situation der Entschädigungspraxis für die Inanspruchnahme

land- und forstwirtschaftlicher Flächen durch den Leitungsbau auf Höchst- und Hochspannungsebene (d.h. ab 110 Kilovolt) dar.

Sie verdeutlicht, dass es bereits heute ein breites rechtliches Instrumentarium für Entschädigungszahlungen gibt und Entschädigungen geleistet werden. So zeigt die Studie, dass eine Entschädigung in der Praxis sowohl für die Belastung des Grundstücks mit einer Dienstbarkeit (Substanzentschädigung) als auch für Folgeschäden geleistet wird. Diese erfolgt in aller Regel als Einmalzahlung.

Zudem schließen die Netzbetreiber in über 95 Prozent der Fälle mit den jeweiligen Eigentümern Verträge über die Nutzungsrechte

an den jeweiligen Grundstücken, sodass es nicht zu einer Enteignung kommt. Diese Entschädigungen werden sehr häufig aufgrund von Rahmenvereinbarungen zwischen den Netzbetreibern und den Interessenverbänden geleistet. Die vertraglich vereinbarten Entschädigungen sind deutlich höher als Entschädigungen aufgrund von Enteignungen. Für eine Dienstbarkeit für eine Freileitung werden in der Praxis 20 Prozent, für ein Erdkabel 25 bis 30 Prozent des Verkehrswerts des Grundstücks gezahlt. Hinzu kommen noch Zuschläge, wie z.B. der Beschleunigungszuschlag.

www.bmw.de

Bezahlbares Bauen

› Sonderpreis ausgelobt

Der Bundesverband Freier Immobilien- und Wohnungsunternehmen (BFW) und die International Real Estate Federation (Fiabci) haben einen Sonderpreis für bezahlbares Bauen ausgelobt, um bundesweit herausragende Projektentwicklungen in den Bereichen Gewerbe und Wohnen auszuzeichnen. Zudem erhalten Immobilienschaffende eine Plattform, um ihre Ideen für Wohnungsneubau

im günstigen Preissegment vorzustellen. Die Schirmherrschaft für den Immobilienpreis hat Gunther Adler, Staatssekretär im Bundesbauministerium, übernommen: „In Zeiten angespannter Wohnungsmärkte brauchen wir innovative Lösungen zur Schaffung bezahlbaren Wohnraums.“ Ausgezeichnet mit dem Sonderpreis wurde der Bremer Bauträger Interhomes. Das Unternehmen bietet mit einer

standardisierten und seriellen Bauweise bezahlbare Eigenheime an. Die Bündnispartner haben eine Arbeitsgruppe „Seriell Bauen“ eingerichtet. Zudem soll ein Wettbewerb zum seriellen Wohnen ausgelobt werden.

Weitere Informationen zum Wettbewerb und zum Preisträger unter www.fiabci.de/fiabci-prix.html

BInGK und BDB zu Gast bei Staatssekretär Machnig

› Keine Aufhebung der Trennung von Planung und Ausführung

Die Bundesingenieurkammer (BInGK) und der Bund Deutscher Baumeister, Architekten und Ingenieure e.V. (BDB) waren am 20. Oktober 2016 zu Gast bei Staatssekretär Matthias Machnig im Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (Im Bild: BDB-Hauptgeschäftsführer Herbert Barton, BDB-Präsident Hans-Georg Wagner, Staatssekretär Matthias Machnig, BInGK-Vorstand Dr. Hubertus Brauer und BInGK-Geschäftsführer Martin Falenski, v.l.n.r.). Kernpunkte des Gesprächs waren die Überarbeitung des Musteringenieurgesetzes unter Berücksichtigung der Entwicklungen in Europa, die Umsetzung der digitalen Planungsmethode Building Information Modeling (BIM) und deren Auswirkungen für den Berufsstand sowie die Binnenmarktstrategie der Europäischen Kommission. Staatssekretär Machnig sicherte der BInGK und dem BDB seine Unterstützung bei der Sicherstellung einer qualitativ hochwertigen Ausbildung von Ingenieuren zu, um die Zukunfts- und Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Ingenieure zu gewährleisten. Hintergrund sind Bestrebungen einzelner Bundesländer, einen Rahmen für die Ausbildung von Ingenieuren genügen lassen zu wollen, der z.T. deutlich unter den Anforderungen vieler europäischer Nachbarländer zurückbleibt. Als Folge könnte das



deutsche Ingenieurstudium im Ausland nicht mehr anerkannt werden, was katastrophale Auswirkungen für die Marke „German Engineering“ hätte.

Weiter wurden in dem Treffen auch die Herausforderungen für kleine und mittelgroße Planungsbüros durch die Einführung von BIM in Deutschland angesprochen. Der Einsatz von BIM bewirkt eine massive Umwälzung der gesamten Wertschöpfungskette Bau. Die unbestreitbaren Vorteile des Einsatzes digitaler Planungsmethoden – vor allem für Großprojekte – dürfen nicht den Blick dafür verstellen, dass durch BIM auch Herausforderungen für die gesamte Branche entstehen. BIM ist nicht nur etwas für die „Großen“; auch die Belange der kleinen und mittelgroßen Planungsstrukturen müssen eingebunden werden und Berücksichtigung finden, denn gerade sie bilden das Rückgrat der deutschen Planungslandschaft. Eine Aufhebung der bewährten Trennung von Planung und Ausführung quasi

„durch die Hintertür“, durch BIM etwa, darf es nicht geben. Staatssekretär Machnig wird auch hier unterstützen und verspricht die Einbindung in die anstehenden Gespräche mit den übrigen Ressorts.

Zum Schluss wurde die Binnenmarktstrategie der Europäischen Kommission thematisiert. So wichtig sinnvolle Deregulierung und Bürokratieabbau auch für die kleinen und mittelgroßen Planungsbüros im Hinblick auf Effizienzsteigerungen und „mehr Zeit für das eigentliche Geschäft“ sind, so elementar sind die Instrumentarien, um die Planungsqualität in Deutschland zu gewährleisten. Ein Abbau der qualitätssichernden bewährten Rahmenbedingungen unter dem Mantel vermeintlicher Verbesserungen der Wettbewerbsbedingungen in Europa darf es im Hinblick auf den Schutz der Bürgerinnen und Bürger und den berechtigten Anspruch des Auftraggebers auf eine qualitätsvolle Planungsleistung nicht geben. In diesem Zusammenhang sprachen der BDB und die BInGK noch einmal ihren Dank gegenüber dem Staatssekretär aus, dass sein Ressort den Erhalt der Mindest- und Höchstsätze der HOAI auch gegenüber der Europäischen Kommission nachhaltig verteidigt.
Martin Falenski, Geschäftsführer der Bundesingenieurkammer

138 Millionen Euro aus dem Zukunftsinvestitionsprogramm

› Planung von 21 Schienenprojekten beschleunigt

Der Bundesminister für Verkehr und digitale Infrastruktur Alexander Dobrindt stellt 138 Millionen Euro aus dem Zukunftsinvestitionsprogramm der Bundesregierung für die Planung von 21 neuen Schienenprojekten bereit. Bei den Projekten handelt es sich um Vorhaben aus dem Bedarfsplan für die Bundesschienenwege. Sie befinden sich bereits in der Vorplanung. Bund und Bahn haben eine Vereinbarung unterzeichnet, mit der die Entwurfs- und Genehmigungsplanungen finanziert werden. Die Projekte haben ein Investitionsvolumen von insgesamt rund 10 Milliarden Euro. Dazu gehören der Ausbau von Knoten in Frankfurt, Hamburg, dem Rhein-Ruhr-Raum und München sowie die Auflösung

von Engpässen zwischen Karlsruhe und Basel, Frankfurt und Mannheim, Hanau und Gelnhausen, Uelzen und Stendal sowie Ebsfeld und Nürnberg. Ebenso werden der Ausbau der Strecke München – Mühldorf – Freilassing sowie die Elektrifizierung von Hof über Marktredwitz bis zur deutsch-tschechischen Grenze zur Baureife gebracht. Die Planungsvereinbarung mit der DB ist ein Baustein des „Aktionsplans Schiene“, mit dem Dobrindt die Bahn zukunftsfest machen möchte. Allein in die derzeit laufenden Maßnahmen des Bedarfsplans Schiene werden ab 2016 9,2 Milliarden Euro investiert.

www.bmwi.de/DE/VerkehrUndMobilitaet/Verkehrstraeger/Schiene/schiene_node.html

Hasenbein
Software für Mengenermittlung **Plus**

Die „andere“
Mengenermittlung
Einfach genial!

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

BAU 2017 - Halle C3 Stand 602
www.hasenbein.de

Konvent der Baukultur 2016

Qualität entsteht durch das Engagement aller

Wer sind sie, die „Macherinnen und Macher“ der Baukultur in Deutschland? Der dreitägige Konvent der Baukultur 2016, zu dem die Bundesstiftung Baukultur Anfang November nach Potsdam eingeladen hatte, machte deutlich: Das Thema betrifft alle – von den Planern bis zu den Nutzern. Das Engagement der unterschiedlichen Gruppierungen der an Planen und Bauen Beteiligten in den Vorträgen, Workshops und Round-Table-Gesprächen war groß – kein Wunder, denn Relevanz für seine Themen kann nur erzeugen, wer sich aktiv ins Geschehen einbringt.

| Harald Link



In der Schinkelhalle des Kreativquartiers Schiffbauergasse in Potsdam trafen sich rund 400 an Planen und Bauen Beteiligte, um in Vorträgen, Workshops und Exkursionen Themen zu erarbeiten und Perspektiven zu entwickeln.

➤ Eine Standortbestimmung, eine Plattform für den Austausch von Konzepten, eine Ideenschmiede für die Zukunft – der Konvent der Baukultur, der vom 3. bis zum 5. November im Kreativquartier Schiffbauergasse in Potsdam stattfand, hatte viele Ziele auf die Agenda geschrieben. Und er erfüllte sie mit Bravour. Im zehnten Jahr nach Inkrafttreten des Stiftungsgesetzes trafen sich Baukulturschaffende – Ingenieure, Architekten, Stadtplaner, öffentliche und private Bauherren, Initiativen und Organisationen, Projektentwickler und Nutzer, politisch Aktive, Mitglieder in

Gestaltungsbeiräten und viele mehr. Die rund 400 Teilnehmenden markierten durch Werkstattgespräche und Vorträge, in kleinen Gesprächsrunden und durch Exkursionen den Status Quo der Baukultur in Deutschland und entwickelten Ideen für die Zukunft. Der diesjährige Konvent war außerdem ein Wahlkonvent – die stimmberechtigten Konventsmitglieder wählten sowohl die im Stiftungsrat als auch die im Beirat zu besetzenden Posten neu. Die Ergebnisse der Wahl sind auf der Internetseite der Stiftung (www.bundesstiftung-baukultur.de) nachzulesen.



Bundesbauministerin Barbara Hendricks würdigte die wichtige Arbeit der Bundesstiftung Baukultur, die mit ihrem Baukulturbericht alle zwei Jahre eine wichtige Standortbestimmung und Entscheidungshilfe für planerisches und politisches Handeln vorlegt.



Der Vorstandsvorsitzende der Bundesstiftung Baukultur Reiner Nagel stellte den Baukulturbericht 2016/2017 vor.

Zentrale Themen des Konvents waren „Stadt und Land“ – aktuelle Probleme und Entwicklungen sowie Gemeinsamkeiten und Gegensätze boten reichlich Gesprächsstoff. Eine gute Basis hierfür lieferte der Baukulturbericht 2016/2017, der vom Vorstandsvorsitzenden der Stiftung, Reiner Nagel, der Öffentlichkeit vorgestellt wurde. Als offizieller Statusbericht zum Planen und Bauen in Deutschland thematisiert der Bericht baukulturelle Leitbilder für die Räume abseits der Großstädte und liefert konkrete Handlungsempfehlungen an alle am Planen und Bauen beteiligten Akteure. „Auch in kleineren Gemeinden müssen im Spannungsfeld von Landschaft, Ortsbildpflege, Energieproduktion und Infrastruktur neue Zukunftsbilder entworfen werden“, so Reiner Nagel.

Denn es ist längst nicht so, dass alle Menschen gerne in Großstädten leben würden. Deutschland ist ein Land der Klein- und Mittelstädte und der ländlichen Räume. Auch sie



Im Kunstraum Potsdam war während des Konvents die Ausstellung „Perspektive.Land.Stadt“ mit Bildserien des Europäischen Architektur fotografie-Preises architektur bild aus den vergangenen 20 Jahren zu sehen (www.architektur bild-ev.de).



Wer seine Themen einbringen möchte, muss sich engagieren: In zahlreichen Foren und Round-Table-Gesprächen gab es dazu umfassend Gelegenheit.

haben Perspektiven – trotz des derzeitigen Booms der Metropolen. Die Bundesstiftung Baukultur legt in ihrem Bericht den Fokus auf mittel- und kleinstädtische sowie ländliche Räume mit den Kernthemen „Vitale Gemeinden“, „Infrastruktur und Landschaft“ sowie „Planungskultur und Prozessqualität“. Konkrete Handlungsempfehlungen machen aus dem umfassenden Kompendium an Fakten und Beispielen zusätzlich einen Leitfaden für die baukulturelle Praxis.

„Gerade auf dem Land und in kleineren Städten hat die Qualität der gebauten Umwelt enorme Bedeutung für Identität, Charakter und Zukunft der Gemeinde“, unterstrich Reiner Nagel. „Hier gilt es, die Bürger für Baukultur zu begeistern und mutige Entscheidungen zu treffen.“ Vorrang für den Bestand, Ortskernentwicklung statt flächenintensiver Neubaugebiete und eine Beteiligung der Bewohner seien wichtige Lösungsansätze, um das Ziel einer vitalen Gemeinde zu erreichen oder sie zu erhalten.

Der Baukulturbericht 2016/17 sowie die Handlungsempfehlungen (Seite 134 ff) stehen online kostenfrei als Download zur Verfügung.

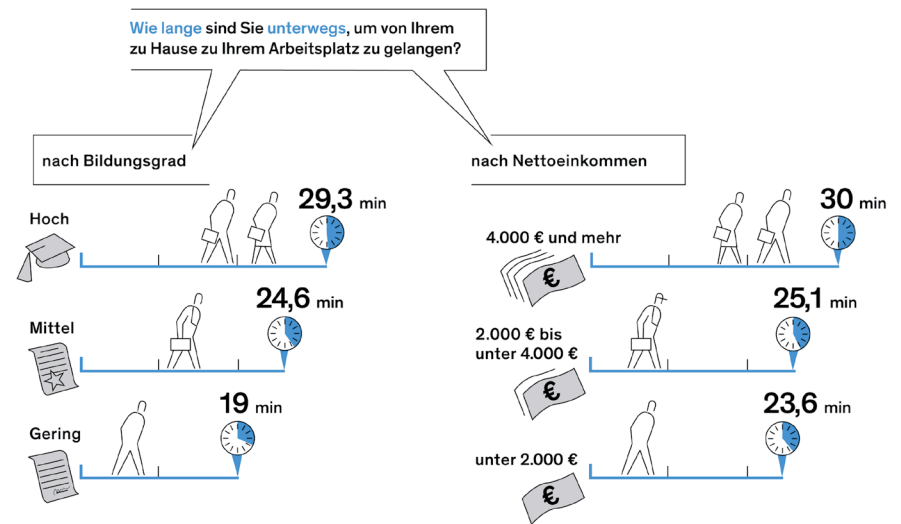
www.bundesstiftung-baukultur.de. <



Alle zwei Jahre legt die Stiftung einen Baukulturbericht vor. Er ist als Download und in gedruckter Form erhältlich (www.bundesstiftung-baukultur.de).

Wer pendelt wieviel?

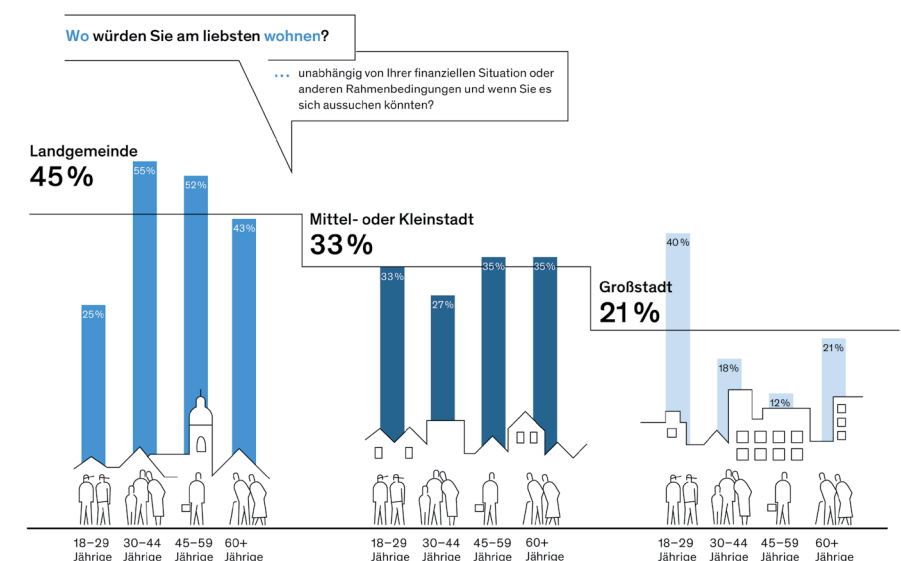
Quelle: Bevölkerungsbefragung zur Baukultur 2015



Pendeln zwischen Wohn- und Arbeitsstätte: für viele ein tägliches Muss.

Bevorzugte Wohngegend

Quelle: Bevölkerungsbefragung zur Baukultur 2015



Wo möchten Sie leben? 45 Prozent sagen: Am liebsten in einer Landgemeinde.

Ingenieurkammer Baden-Württemberg

› Engagiert und zugewandt: Kammer zeichnet Ehrenmitglied aus

Die Ingenieurkammer Baden-Württemberg hat den langjährigen Vorsitzenden der SPD-Landtagsfraktion Claus Schmiedel zu ihrem „Besonderen Ehrenmitglied“ ernannt. Der Präsident der Kammer, Prof. Dr.-Ing. Stephan Engelsmann, überreichte dem 65-Jährigen am 28. Oktober 2016 auf der Mitgliederversammlung der Ingenieurkammer Baden-Württemberg in Stuttgart eine Ehrenurkunde und dankte ihm für seine Verdienste um den Berufsstand der Ingenieure.

Mit der „Besonderen Ehrenmitgliedschaft“ zeichnet die baden-württembergische Kammer Persönlichkeiten aus, die sich in besonderer Weise für die Ingenieure im Land eingesetzt haben und selbst nicht Ingenieure sind. Claus Schmiedel, der neben seinem politischen Engagement bis 1992 als Berufsschullehrer tätig war, ist erst das zweite Besondere Ehrenmitglied der 1990 gegründeten Ingenieurkammer. Nur der frühere Gründungshauptgeschäftsführer der Ingenieurkammer und Landtagsabgeordnete Manfred Pfaus wurde bisher auf diese Weise ausgezeichnet.

„Wir ehren heute einen Politiker, der sich – ohne selbst Ingenieur zu sein – mit Herzblut für die Sache der Ingenieurinnen und Ingenieure in Baden-Württemberg eingesetzt hat“, sagte Engelsmann. Schmiedel begeisterte sich



Der Präsident der Ingenieurkammer Baden-Württemberg, Prof. Stephan Engelsmann, überreichte Claus Schmiedel die Ehrenurkunde als „Besonderes Ehrenmitglied“.

für die Errungenschaften und Leistungen des Ingenieurberufs und habe als gut informierter Ansprechpartner stets das direkte Gespräch mit den Fachleuten gesucht. „Er trug so die Erfahrungen und Wünsche der Praktiker in die Politik hinein“, betonte Engelsmann.

Im politischen Geschäft habe er sich insbesondere für den Bau – sei es Wohnungsbau, Infrastrukturbau oder Großprojekte – stark gemacht. Bei wichtigen berufspolitischen Anliegen wie etwa der Fachkräftesicherung oder dem Erhalt der Honorarordnung für

Architekten und Ingenieure, HOAI, habe er mit großem Einsatz die Interessen der Ingenieure vertreten.

Die Ingenieurkammer habe Schmiedel stets engagiert und zugewandt mitbegleitet. Zuletzt habe er sich unter der der grün-roten Landesregierung innerhalb der Berufsrechtsnovelle gegen erhebliche Widerstände für die Übertragung der Zuständigkeit ausländischer Ingenieurabschlüsse auf die Kammer in Baden-Württemberg eingesetzt.

„Herr Schmiedel, Sie besitzen nun alle Rechte eines Kammermitglieds“, begrüßte Engelsmann das neue Kammermitglied. Claus Schmiedel, der bei der Landtagswahl im März kein Mandat mehr erlangt hatte, kommentierte dies humorvoll mit den Worten: „Raus aus dem Landtag, rein in die Kammer.“ Die Arbeit der Berufskammern sei wichtiger denn je, betonte Schmiedel. Auch in seiner neuen Funktion als Berater der Steinbeis-Stiftung bleibe er der Ingenieurkammer weiter verbunden. Über ein erstes gemeinsames Projekt gebe es bereits Gespräche. „Ich fühle mich sehr geehrt. Alles Gute den Ingenieurinnen und Ingenieuren in Baden-Württemberg“, sagte Schmiedel abschließend.

Karoline von Graevenitz

Bayerische Ingenieurekammer-Bau

› Das Traineeprogramm geht in die zweite Runde

Interessante Aufgabenstellungen und Beteiligung an Bauprojekten aller Art und Größe – der Ingenieurberuf ist äußerst facettenreich – und bietet attraktive Entwicklungsmöglichkeiten. 94 % der Hochschulabsolventen können sich laut der Haniel Trainee-Studie ein Traineeprogramm als Berufseinstieg vorstellen. Die Bayerische Ingenieurekammer-Bau hat speziell dafür ein Programm entwickelt, das die Teilnehmer intensiv in die Steuerung und Planung von Bauvorhaben einarbeitet. Am 20. Oktober ist das Programm der Akademie bereits zum zweiten Mal gestartet. Die zwölf neuen Trainees erhalten in neun Monaten in vier Praxismodulen ein an den praktischen Berufsanforderungen orientiertes Training

und gute Entwicklungsmöglichkeiten.

„Das Traineeprogramm ist ein hervorragendes Entwicklungsprogramm für Ingenieure, um junge Talente systematisch zu gewinnen, zu fördern und zu binden. Durch den Fokus auf den Praxisbezug werden sie schnell und intensiv eingearbeitet und für die Übernahme künftiger Fach- und Führungsaufgaben qualifiziert“, sagte Kammervorstand Alexander Lyssoudis bei der Auftaktveranstaltung. Ein wesentlicher Bestandteil ist die praxisnahe Vermittlung der Themen. Rund 30 Referenten, jeweils Spezialisten mit umfangreicher Erfahrung auf ihrem Gebiet, kommen zum Einsatz. Kennzeichnend ist das Lehr- und Lernformat: Jeder Thementag ist als Workshop angelegt,

bei dem die Themen durch vielfältige Methoden interaktiv vermittelt werden. Ein hoher Anteil an Gruppen- und Projektarbeiten bindet die Trainees aktiv ein. Anhand von Fallbeispielen aus der Praxis werden gemeinsam Lösungen für Anforderungen aus dem gesamten Berufsfeld der Bauingenieure erarbeitet.

Weitere Informationen unter www.bayika.de

Konrad-Zuse-Medaille 2016 geht an Prof. Dr.-Ing. Joaquín Díaz

› Prägender Einfluss in der Bauinformatik

Anlässlich des Deutschen Obermeistertags des Zentralverbands des Deutschen Baugewerbes (ZDB) am 8. November 2016 in Berlin wurde Prof. Dr.-Ing. Joaquín Díaz von der Technischen Hochschule Mittelhessen die Konrad-Zuse-Medaille verliehen.

ZDB-Präsident Dr.-Ing. Hans-Hartwig Loewenstein sagte zur Verleihung: „Der Zentralverband des Deutschen Baugewerbes würdigt besonders die Arbeit von Prof. Díaz im Bereich der modellbasierten Projektkommunikation und der Fortentwicklung des GAEB-Standards.“ Die Konrad-Zuse-Medaille des ZDB wird an Persönlichkeiten verliehen, die sich auf dem Gebiet der Informatik im Bauwesen in hervorragender Weise ausgewiesen haben. Ziel der Auszeichnung ist es, die Verdienste von Konrad Zuse zu bewahren und andererseits die Nutzung modernster Informations- und Kommunikationstechnologien im Bauwesen aktuell zu befördern.

Für das Kuratorium zur Vergabe der Konrad-Zuse-Medaille im ZDB erklärte Kuratoriumsvorsitzender Rolf Scharmann: „Díaz verfügt über eine hohe wissenschaftliche Qualifikation in Bezug auf die Bauinformatik, ein besonders großes berufspolitisches Engagement sowie eine hohe Reputation bei der Einführung innovativer IT-Themen in die Baupraxis. Seine außergewöhnlichen Fähigkeiten bei der Vermittlung wissenschaftlicher



Der Präsident des Zentralverbands des Deutschen Baugewerbes, Dr.-Ing. Hans-Hartwig Loewenstein (l.), überreichte die Konrad-Zuse-Medaille des Deutschen Baugewerbes an Prof. Dr.-Ing. Joaquín Díaz von der Technischen Hochschule Mittelhessen (m.), die Laudatio hielt Dipl.-Ing. Rolf Scharmann (Kuratoriumsvorsitzender, r.).

Erkenntnisse der Bauinformatik für die Praxis sowie die Durchführung von innovativen Projekten sind dafür ausschlaggebend, dass er bei Wissenschaft und Baupraxis ein sehr hohes Ansehen genießt und ein gefragter Ratgeber ist.“ Und Prof. Udo F. Meißner, Präsident der Ingenieurkammer Hessen, deren Vorstandsmitglied Díaz ist, sagte: „Bei seinen wegweisenden Arbeiten über die Weiterentwicklung der Verfahren zur Ausschreibung, Vergabe und Abrechnung von Bauleistungen und ihre praktische Umsetzung durch vernetzten digitalen Datenaustausch verbindet er

in vorbildlicher Weise grundlagenorientierte Forschung mit praxisrelevanten Anwendungen für eine nachhaltige Entwicklung im Bauwesen.“

Prof. Díaz habe in den vergangenen Jahren mit seinen wegweisenden Arbeiten zur Bauinformatik prägenden Einfluss auf dieses Gebiet genommen. Auch seine wissenschaftlichen Anregungen auf dem Gebiet des Building Information Modeling (BIM) fanden ein breites Echo, insbesondere bei der Gründung der Plattform Planen-Bauen 4.0. Dieser objektorientierte Ansatz der durchgängigen Digitalisierung und Vernetzung von planungs- und ausführungsrelevanten Bauwerksmodellen und der Neugestaltung zugehöriger Bauprozesse berge ein erhebliches Innovationspotential in der Wertschöpfungskette des Bauwesens, so Meißner.

Ingenieurkammer-Bau NRW

› Alexander Pirlet neues Vorstandsmitglied



Vorstandsmitglied der Ingenieurkammer-Bau NRW, Alexander Pirlet.

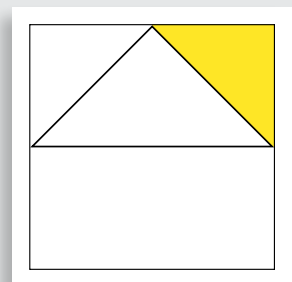
geschäftsführender Mehrheitsgesellschafter

Die Ingenieurkammer-Bau NRW hat auf ihrer Vertreterversammlung ein neues Vorstandsmitglied gewählt: Dipl.-Ing. Alexander Pirlet (58). Er ersetzt damit Prof. Dr. Michael Fastabend, der überraschend vor einigen Monaten verstorben ist. Alexander Pirlet ist Ge-

der Ingenieurgesellschaft Pirlet & Partner Baukonstruktion in Köln und leitet damit das 1909 gegründete Familienunternehmen in dritter Generation. Zudem ist der Prüffingenieur für Baustatik Vorsitzender der Vereinigung der Prüffingenieure für Baustatik in NRW. Aufgrund seiner beruflichen Qualifikation, seiner langjährigen Mitgliedschaft in der Ingenieurkammer-Bau NRW und seiner Erfahrungen als Mandatsträger in der Vertreterversammlung und im Fachausschuss Bauen und Planen der Kammer bringt er die Voraussetzungen mit, um im Vorstand der Ingenieurkammer-Bau NRW zukunftsweisende Impulse zu setzen.

© KERN ingenieurkonzepte

DÄMMWERK
Bauphysik + EnEV-Software

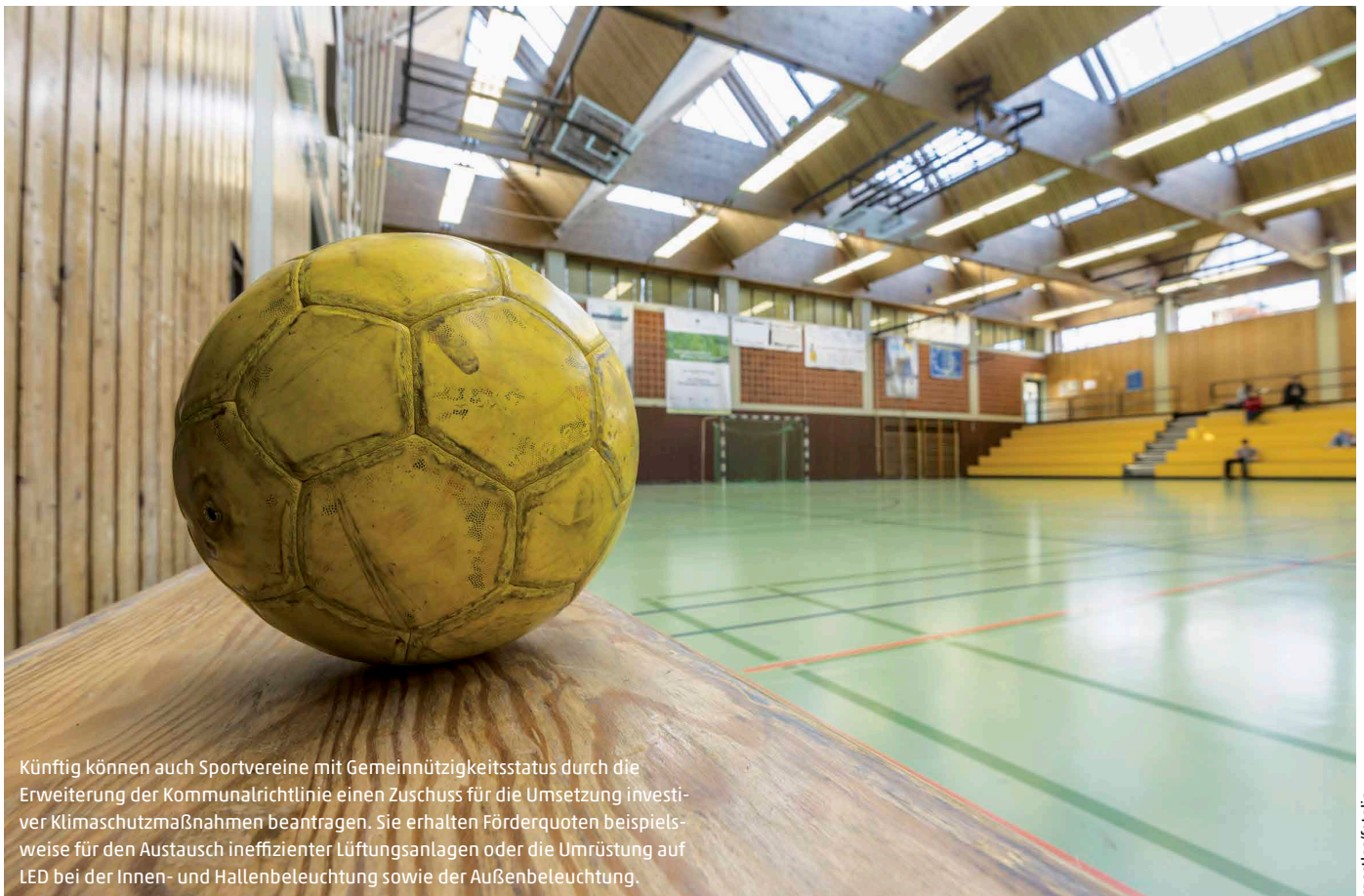


BAU 2017
München, Halle C3 | 631

Software *simultan*
DÄMMWERK 2017



Informieren Sie sich:
www.bauphysik-software.de
TESTLIZENZEN DOWNLOADEN



Künftig können auch Sportvereine mit Gemeinnützigkeitsstatus durch die Erweiterung der Kommunalrichtlinie einen Zuschuss für die Umsetzung investiver Klimaschutzmaßnahmen beantragen. Sie erhalten Förderquoten beispielsweise für den Austausch ineffizienter Lüftungsanlagen oder die Umrüstung auf LED bei der Innen- und Hallenbeleuchtung sowie der Außenbeleuchtung.

roostler/fotolia

Klimaschutz in Kommunen

Neue Fördermöglichkeiten innerhalb der erweiterten Kommunalrichtlinie

Das Bundesumweltministerium hat die Förderung des Klimaschutzes weiter ausgebaut. Das Programm bezuschusst erstmalig Klimaschutzmaßnahmen in Rechenzentren und den Austausch von Elektrogeräten in Schul- und Lehrküchen sowie Kitas. Ebenfalls neu: Gemeinnützige Sportvereine können sich Energiesparmaßnahmen, wie die Sanierung der Hallenbeleuchtung, fördern lassen und mehrheitlich kommunale Unternehmen sind für einen Großteil der Förderschwerpunkte antragsberechtigt. Das Antragsfenster ist vom 1. Januar bis zum 31. März 2017 und vom 1. Juli bis zum 30. September 2017 geöffnet. Für die Förderschwerpunkte Klimaschutzmanagement und Energiesparmodelle in Schulen und Kitas können ganzjährig Anträge eingereicht werden. | [Greta Link](#), [Benjamin Kroupa](#)

Die Klimaziele der Bundesregierung sind ehrgeizig: Bis zum Jahr 2020 sollen die nationalen Treibhausgasemissionen um 40 % gegenüber dem Vergleichsjahr 1990 reduziert werden, bis zum Jahr 2050 um 80 bis

95 %. Die „Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative“ (Kommunalrichtlinie) ist ein Schritt auf diesem

Weg. Seit 2008 wurden rund 3.300 Kommunen in rund 9.300 Projekten dabei unterstützt, ihre Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) zu reduzieren. Seit dem 1. Juli 2016 bietet die Erweiterung der Kommunalrichtlinie nun noch mehr Handlungsmöglichkeiten und schafft zusätzliche Anreize für Kommunen und lokale Akteure, sich für den Klimaschutz einzusetzen. Ein Engagement, das sich mehrfach lohnt: Klimaschutzinvestitionen helfen nicht nur dem Klima, sondern entlasten auch dauerhaft den (kommunalen) Haushalt und tragen zur Wertschöpfung vor Ort bei. Auch finanzschwache Kommunen müssen Investitionen für Klimaschutz nicht scheuen, denn sie erhalten eine erhöhte Förderung.

Green-IT: Energieverbrauch in Rechenzentren senken

Kühlung und Stromversorgung verursachen rund die Hälfte des Energieverbrauchs eines Rechenzentrums¹. Große Potenziale zur Einsparung von THG-Emissionen liegen daher in der Optimierung der bestehenden Infrastruktur sowie dem Einsatz von energiesparenden Hardwarekomponenten. Verschiedene Maßnahmen zur Erhöhung der Energie- und Ressourceneffizienz von Rechenzentren werden seit dem 1. Juli 2016 vom Bundesumweltministerium gefördert. Einen Zuschuss von bis zu 40 % der zuwendungsfähigen Ausgaben erhalten Antragsteller beispielsweise für die Einführung der Nutzung freier Kühlung, einer Wärmestromführung, der Abwärme-Nutzung oder einer Bedarfssteuerung. Auch der Ersatz einzelner oder mehrerer Hardwarekomponenten wie Server, Kälteanlagen, Kühlsysteme und effiziente Netzteile, die die Anforderungen des Umweltzeichens Blauer Engel einhalten, ist förderfähig. Kindertagesstätten, Schulen sowie Einrichtungen der Kinder- und Jugendhilfe erhalten eine erhöhte Förderquote von bis zu 50 %.

Alt gegen neu: Effizienz bei weißer Ware

Elektrogeräte wie Kühlschränke, Waschmaschinen oder Gefriergeräte, sogenannte weiße Ware, verbrauchen je nach Effizienzklasse sehr viel Energie. Im Durchschnittshaushalt entfallen etwa 40 %² der gesamten Energiekosten auf Waschen, Trocknen, Kühlen, Spülen und Kochen. In Schulküchen und Kitas fällt dieser Anteil häufig noch höher aus. Zum 1. Juli 2016 hat das Bundesumweltministerium daher einen neuen Förderschwerpunkt eingeführt: Werden in Schul- und Lehrküchen sowie in Kitas Elektrogeräte, die älter als zehn Jahre sind, gegen Geräte der höchsten

Energieeffizienzklasse (derzeit A+++) gemäß EU-Label ausgetauscht, übernimmt der Bund bis zu 40 % der zuwendungsfähigen Investitionskosten. Ebenfalls bezuschusst wird der Austausch von Elektroherden und Konvektomaten (Heißluftdämpfern). Die fachgerechte Entsorgung des Altgeräts ist nachzuweisen.

Neue Fördermöglichkeiten für Sportvereine und kommunale Unternehmen

Gute Nachrichten für Sportvereine mit Gemeinnützigkeitsstatus: Mit der Erweiterung der Kommunalrichtlinie können auch sie erstmals einen Zuschuss für die Umsetzung investiver Klimaschutzmaßnahmen beantragen. Förderquoten erhalten Sportvereine beispielsweise für den Austausch ineffizienter Lüftungsanlagen (bis zu 35 %) oder die Umrüstung auf LED bei der Innen- und Hallenbeleuchtung (bis zu 40 %) und der Außenbeleuchtung (bis zu 30 %). Weitere investive Maßnahmen wie der Austausch alter Umwälzpumpen durch Hocheffizienzpumpen oder der Einbau einer Gebäudeleittechnik werden mit einem Zuschuss von bis zu 40 % gefördert.

Auch für mehrheitlich kommunale Unternehmen hat sich die Förderung verbessert. Sie sind mittlerweile für den Großteil aller Förderschwerpunkte antragsberechtigt. Dazu gehören neben der Erstellung und Umsetzung verschiedener Klimaschutzteilkonzepte auch alle investiven Maßnahmen der Kommunalrichtlinie.

Bewährtes bleibt bestehen

Einstiegsberatung, Klimaschutzkonzepte und Klimaschutzmanagement

Die Einstiegsberatung bietet Kommunen, die ganz am Anfang ihrer Klimaschutzaktivitäten stehen, weiterhin die Möglichkeit eines strukturierten Einstiegs mithilfe von externen Beratern. Klimaschutzkonzepte und themenbezogene Teilkonzepte (z. B. für nachhaltige Mobilität, Green-IT oder Industrie- und Gewerbegebiete) helfen, die unterschiedlichen Potenziale für den Klimaschutz vor Ort zu identifizieren. Und um den Klimaschutz dauerhaft vor Ort zu verankern, können Kommunen ihr Personal mit professionellen Klimaschutzmanagern verstärken. Diese begleiten die Umsetzung der Klimaschutzkonzepte, organisieren Beteiligungsprozesse und sind für die Öffentlichkeitsarbeit zuständig. Für modellhafte Klimaschutzmaßnahmen, die mindestens 70 % THG-Emissionen einsparen, können die Klimaschutzmanager Zuschüsse von bis zu 50 % beantragen. Beliebt bei Bildungseinrichtungen wie Kitas



Wasser schenkt Leben – schenken Sie Wasser!

Wir freuen uns über jede
Spende, die unsere Arbeit
unterstützt!

Ingenieure ohne Grenzen |
DE89 5335 0000 1030 3333 37

www.ingenieure-ohne-grenzen.org



INGENIEURE
OHNE
GRENZEN

und Schulen ist die Förderung sogenannter Energiesparmodelle. Das Prinzip ist einfach: Vermindern die Nutzer und Träger der Einrichtungen die THG-Emissionen durch einen bewussten Umgang mit Strom und Wärme, erhalten sie zum Beispiel einen Anteil an der Energiekosteneinsparung.

Nachhaltige Investitionen: von der LED-Beleuchtung bis hin zur klimafreundlichen Mobilität

Moderne LED-Lichtsysteme können gegenüber herkömmlichen Leuchten bis zu 80 % der THG-Emissionen einsparen. Seit Oktober 2015 wird die Umrüstung auf LED vom Bundesumweltministerium bezuschusst. Die Fördersätze betragen für die Außenbeleuchtung 20 bzw. 25 % in Verbindung mit einer Steuer- und Regelungstechnik sowie für LED-Lichtsignalanlagen und die LED-Innen- und Hallenbeleuchtung bis zu 30 %. Für die Erneuerung und den Austausch von Lüftungsanlagen können Zuschüsse bis zu 25 % beantragt werden. Fortgeführt wird ebenfalls die Unterstützung von Maßnahmen im Mobilitätsbereich mit bis zu 50 % der Investitionskosten, wie z. B. die Errichtung von

verkehrsmittelübergreifenden Mobilitätsstationen oder der Lückenschluss von Radwegen. Weiterhin fördert der Bund die aerobe In-situ-Stabilisierung von stillgelegten Siedlungsabfalldeponien zur Reduzierung der Methanbildung mit bis zu 50 %.

Erhöhte Förderquoten für finanzschwache Kommunen sowie Bildungseinrichtungen und Sportstätten

Auch in Zukunft gelten Förderquoten für finanzschwache Kommunen, beispielsweise von bis zu 90 % für die Erstellung oder Umsetzung von Klimaschutzkonzepten. Kitas, Schulen, Einrichtungen der Kinder- und Jugendhilfe sowie Sportstätten erhalten erhöhte Förderquoten für ausgewählte Klimaschutzinvestitionen. ◀

¹ Bitkom e.V. (2015): Energieeffizienz in Rechenzentren. Leitfaden, Berlin, S. 9.

² BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. (2016): Energie-Info. Stromverbrauch im Haushalt, Berlin, S. 10.

Förderquoten und Antragsberechtigte für die einzelnen Förderschwerpunkte der Kommunalrichtlinie

FÖRDERSCHEWERPUNKT	ANTRAGSBERECHTIGTE									
	Kommunen	Finanzschwache Kommunen	Kitas, Schulen und Einrichtungen der Kinder- und Jugendhilfe	Hochschulen	Religiösgemeinschaften sowie deren Stiftungen	Betriebe, Unternehmen, Einrichtungen (mind. 50,1 % kommunal)	Kulturelle Einrichtungen und Werkstätten für behinderte Menschen	Wirtschaftsförderungsgesellschaften und Industrie-/Gewerbegebiete	Sportvereine mit Gemeinnützigkeitsstatus	
Einstiegsberatung sowie Klimaschutzkonzepte und Klimaschutzteilkonzepte (TK)										
Einstiegsberatung	65 %	90 %								
Integrierte Klimaschutzkonzepte	65 %	90 %		65 %	65 %					
TK Flächenmanagement, TK Anpassung	50 %	70 %								
TK Liegenschaften, TK innovativ	50 %	70 %	50 %	50 %	50 %	50 %				
TK Industrie-/Gewerbegebiete	50 %	50 %				50 %		50 %		
TK erneuerbare Energien, TK Wärmenutzung, TK Mobilität	50 %	70 %			50 %	50 %				
TK Green-IT	50 %	70 %	50 %*	50 %	50 %	50 %				
TK Trinkwasser	50 %	70 %				50 %				
TK Abfall	50 %	50 %		50 %		50 %				
Potenzialstudie Siedlungsabfalldeponien, TK Abwasser	50 %	70 %		50 %		50 %				
Klimaschutzmanagement (KSM)										
Umsetzung integrierter Klimaschutzkonzepte	65 %	90 %		65 %	65 %					
Umsetzung TK Anpassung	65 %	90 %								
Umsetzung TK Liegenschaften	65 %	90 %	65 %	65 %	65 %	65 %				
Umsetzung TK Mobilität	65 %	90 %			65 %	65 %				
Umsetzung TK Industrie-/Gewerbegebiete	65 %	90 %				65 %		65 %		
Anschlussvorhaben KSM	40 %	56 %	40 %	40 %	40 %	40 %		40 %		
Ausgewählte Maßnahmen im Rahmen des KSM	50 %**	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %		30 %		
Energiesparmodelle	65 %	90 %	65 %							
Starterpaket für Energiesparmodelle	50 %	62 %	50 %							
Investive Klimaschutzmaßnahmen										
LED-Außen-/Straßenbeleuchtung, Lichtsignalanlagen	20–30 %	25–37 %		20–30 %		20–30 %				20–30 %
LED-Innen-/Hallenbeleuchtung	30 %	37 %		30 %	30 %	30 %	30 %			30 %
Sanierung und Austausch von Lüftungsanlagen	25 %	31 %		25 %	25 %	25 %	25 %			25 %
Rechenzentren	40 %	50 %		40 %	40 %	40 %	40 %			40 %
Nachhaltige Mobilität	50 %	62 %	50 %***	50 %		50 %				
Klimaschutz bei stillgelegten Siedlungsabfalldeponien	50 %	62 %				50 %				
Klimaschutzinvestitionen in Kindertagesstätten, Schulen, Einrichtungen der Kinder- und Jugendhilfe sowie Sportstätten										
LED-Außenbeleuchtung	30 %	39 %	30 %			30 %				30 %
LED-Innen-/Hallenbeleuchtung, Austausch von Elektrogeräten	40 %	52 %	40 %			40 %				40 %
Sanierung und Austausch von Lüftungsanlagen	35 %	45 %	35 %			35 %				35 %
Rechenzentren	50 %	65 %	50 %			50 %				50 %
Weitere ausgewählte investive Maßnahmen	40 %	52 %	40 %			40 %				40 %

Service- und Kompetenzzentrum: Kommunaler Klimaschutz

* Die Antragsberechtigung gilt nur für Kitas und Schulen, nicht für Einrichtungen der Kinder- und Jugendhilfe.
 ** Ausnahmen bilden Maßnahmenumsetzungen des Klimaschutzteilkonzepts Industrie- und Gewerbegebiete mit einer maximalen Förderquote von 30 Prozent.
 *** Zuwendungsfähig ist ausschließlich die Errichtung von Radabstellanlagen.
 Die Antragsberechtigten sind aus Gründen der besseren Lesbarkeit gekürzt dargestellt. Die rechtlich gültige Bezeichnung entnehmen Sie bitte der Kommunalrichtlinie. Bei den angegebenen Förderquoten handelt es sich jeweils um die maximale förderfähige Zuwendung.

Wie funktioniert es?

> Einen Förderantrag stellen

Neben Kommunen richtet sich die Kommunalrichtlinie auch an andere Institutionen, wie z. B. Bildungseinrichtungen, Sportvereine, kommunale Unternehmen und Religionsgemeinschaften mit Körperschaftsstatus sowie deren Stiftungen.

> Wichtige Termine

Anträge auf Förderung können vom 1. Januar bis zum 31. März sowie vom 1. Juli bis zum 30. September eines Jahres gestellt werden.

Ganzjährig können Anträge eingereicht werden:

- > für das Klimaschutzmanagement, das Anschlussvorhaben zum Klimaschutzmanagement sowie die ausgewählte Maßnahme,
- > für Energiesparmodelle an Schulen und Kitas, Einrichtungen der Kinder- und Jugendhilfe und Sportstätten sowie für das Starterpaket im Rahmen der Energiesparmodelle.

> Service- und Kompetenzzentrum: Kommunalen Klimaschutz

Das „Service- und Kompetenzzentrum: Kommunalen Klimaschutz“ (SK:KK) beim Deutschen Institut für Urbanistik ist Ansprechpartner in Fragen des kommunalen Klimaschutzes. Im Auftrag des Bundesumweltministeriums berät das SK:KK zu Fördermöglichkeiten, bietet ein umfangreiches und vielfältiges Veranstaltungsportfolio und motiviert durch gezielte Öffentlichkeitsarbeit dazu,

Klimaschutzprojekte umzusetzen. Gleichzeitig bringt es seine Expertise in den wissenschaftlichen und fachpolitischen Diskurs ein. Durch seine Arbeit trägt das SK:KK zur Nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesumweltministeriums bei. Weitere Informationen finden Sie unter www.klimaschutz.de/kommunen.

> Projektträger Jülich

Der Projektträger Jülich (PTJ) ist verantwortlich für die Beratung zu fachlichen und administrativen Fragen zur Antragstellung, Projektdurchführung und Ergebnisverwertung. PTJ bearbeitet die eingereichten Förderanträge, begleitet die laufenden Vorhaben und führt die Mittelbewirtschaftung sowie die Erfolgskontrolle durch.

Weitere Informationen finden Sie unter www.ptj.de/klimaschutzinitiative-kommunen.

> Nationale Klimaschutzinitiative

Die Nationale Klimaschutzinitiative des Bundesumweltministeriums unterstützt seit 2008 zahlreiche Projekte, die einen Beitrag zur Senkung der Treibhausgasemissionen leisten. Die Förderung erstreckt sich von der Entwicklung langfristiger Strategien bis hin zu konkreten Hilfestellungen und investiven Maßnahmen. Die guten Ideen aus den Projekten tragen dazu bei, den Klimaschutz vor Ort zu verankern. Hiervon profitieren Verbraucherinnen und Verbraucher, Kommunen, Unternehmen und Bildungseinrichtungen. Weitere Informationen finden Sie unter www.klimaschutz.de



Benjamin Kroupa

> Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH), MA; Wirtschaftsingenieur und Politikwissenschaftler. Er ist zurzeit als wissenschaftliche Hilfskraft am Deutschen Institut für Urbanistik im Projekt Service- und Kompetenzzentrum: Kommunalen Klimaschutz tätig. Zuvor sammelte er Erfahrungen unter anderem im Bereich Forschung und Entwicklung sowie im Bundesumweltministerium, Referat Nationale Klimaschutzinitiative.



Greta Link

> M. Sc.; Masterstudium der Umweltwissenschaften an der Universität zu Köln; seit Dezember 2014 wissenschaftliche Mitarbeiterin beim Difu (Arbeitsbereich Umwelt) mit den Arbeitsschwerpunkten Kommunalen Klimaschutz und Urbanes Grün; zuvor Projektmanagerin beim Global Nature Fund, einer internationalen Stiftung für Umwelt und Natur; Erfahrung bei der Planung und Durchführung internationaler Umwelt- und Naturschutzprojekte (z.B. Paraguay, Burundi, Israel, Jordanien, Palästina, UK, Ungarn) im Rahmen nationaler und europäischer Förderprogramme; Projekte: Service- und Kompetenzzentrum: Kommunalen Klimaschutz (SK:KK); Grünflächensicherung und Freiraumentwicklung

Aktuelle Neuauflagen

Bestellen Sie unter: www.beuth.de



Mauerwerksbau für Tragwerksplaner

Praxishandbuch

Hrsg. von Prof. Dipl.-Ing. Carl-Alexander Graubner und Dr. Ronald Rast

1. Aufl. 2016. 320 S. Geb. 68,00 EUR

Enthält Beiträge zu diesen Themen:
Neue Entwicklungen – Bezahlbare Wohnraum mit Mauerwerk – Bauen mit Typenstatik, Baustoffe, Baustatik, Bemessung, Baulicher Brandschutz.



Stahlbetonbau

Praxishandbuch

Beispiele aus Bemessung, Konstruktion, Planung und Ausführung

Hrsg. von Prof. Dr.-Ing. Josef Hegger und Prof. Dr.-Ing. habil. Peter Mark

1. Aufl. 2016. 306 S. Geb. 68,00 EUR

Enthält Beiträge führender Experten u. a. zu diesen Themen:

- Baugruben
- Stahlfaserbeton in Beispielen
- Vorgespannte Flachdecken
- Brandschutz
- BIM
- Befestigungen nach EC 2, Teil 4

Beide Bücher sind auch als E-Book und E-Kombi (Buch + E-Book) erhältlich.



Blockheizkraftwerke werden in der HOAI entweder den Wärmeversorgungsanlagen oder den Starkstromanlagen zugeordnet. Eine Aufteilung ist nicht möglich, da ein BHKW insgesamt nur eine Funktion erfüllt.

gerd/fotolia

HOAI: BHKW sind entweder Wärmeversorgungs- oder Starkstromanlagen

BHKW erzeugen Wärme und Strom

Blockheizkraftwerke (BHKW) erzeugen Wärme und Strom. Nach HOAI können sie sowohl der Anlagengruppe 2 – Wärmeversorgungsanlagen als auch der Anlagengruppe 4 – Starkstromanlagen nach § 53 Abs. 2 HOAI zugeordnet werden; dies aber nur als eine Anlage insgesamt. Eine Aufspaltung des BHKW in zwei Anlagengruppen ist nicht möglich. Maßgeblich für die Zuordnung ist der vorrangige Zweck.

| Peter Kalte, Michael Wiesner

Anfrage 1: Ein Auftraggeber braucht ein neues Blockheizkraftwerk (BHKW) für seine Kläranlage und beauftragt ein Ingenieurbüro mit der Planung. Der Auftraggeber fragt nach, ob der Planer die Kosten zurecht in zwei Anlagengruppen aufteilen könne, weil das BHKW mit seinem Motor Wärme und mit seinem Generator Strom erzeuge. Beides werde auf der Kläranlage genutzt. Die Abwärme unterstütze die Heizungsanlage, insbesondere für die Faulbehälterbeheizung; der Strom diene der allgemeinen und der Notstromversorgung.

Anfrage 2: Ein Planer soll für ein Mehrfamilienhaus ein Blockheizkraftwerk planen, welches sowohl der Wärmeversorgung als auch der Stromversorgung des Gebäudes dienen soll. Da er ansonsten nur die weiteren Wärmeversorgungsanlagen und nicht

die Starkstromanlagen im Auftrag hat, will er wissen, ob er sein Honorar für das BHKW aus getrennten anrechenbaren Kosten ermitteln könne oder alles mit einer Summe zu den Wärmeversorgungsanlagen zählen müsse.

Vorab: Blockheizkraftwerke bestehen aus einem Verbrennungsmotor (meist mit Gas betrieben), dessen Abwärme über einen Wärmetauscher nutzbar gemacht wird, und aus einem von dem Motor angetriebenen Generator zur Stromerzeugung. Blockheizkraftwerke sind also Systeme der Kraft-Wärmekopplung. Von der im Gas vorhandenen Energie werden rund 60 % in Wärme und 30 % in Strom umgesetzt. Nur rund 10 % sind Verluste, was ein BHKW zu einer effektiven und attraktiven Energiequelle macht.

Keine Hinweise zur Anlagengruppe

In der Objektliste der Anlage 15.2 zu § 56 Abs. 3 HOAI sind in der Anlagengruppe 2 – Wärmeversorgungsanlagen „Systeme mit Kraft-Wärme-Kopplung“ genannt. In der Anlagengruppe 4 – Starkstromanlagen sind „Eigenstromversorgungsanlagen mit besonderen Anforderungen (zum Beispiel (...) Blockheizkraftwerke (...))“ genannt. Damit können Blockheizkraftwerke nach HOAI sowohl der Anlagengruppe 2 als auch der Anlagengruppe 4 zugeordnet werden. Die HOAI selbst liefert keine weiteren Hinweise, ob eine BHKW nun zwingend der einen oder der anderen Anlagengruppe zuzuordnen ist. Da die Wärmeerzeugung gegenüber der Stromerzeugung bei einem BHKW deutlich überwiegt, ist herrschende Meinung, dass dieses in der Regel den Wärmeerzeugungsanlagen zuzuordnen ist (Locher/Koeble/Frik, Kommentar zur HOAI 2013, 12. Auflage, 2014, § 53 Rdn. 16; Jochem/Kaufhold, HOAI-Kommentar, 6. Auflage, 2016, § 53 HOAI Rdn. 10; Fuchs/Berger/Seifert, HOAI, 1. Auflage, 2016 § 53 HOAI Rdn. 25). Alle Kommentare sprechen jeweils von einer Regelzuordnung, lassen also auch eine andere Zuordnung zu. So beschreibt Jochem/Kaufhold (a.a.O) zutreffend, dass es darauf ankomme, wozu das BHKW vorrangig diene. Das macht Sinn, da der vorrangige Zweck die Planung wesentlich bestimmt.

Nach § 2 Abs. 1 HOAI sind Anlagen der Technischen Ausrüstung „Objekte“. Was die HOAI unter einem Objekt versteht, ist in der Begründung zur Verordnung (BR-Ds. 334/13) zu § 41 HOAI erläutert. Hier heißt es: „Bauwerke oder Anlagen, die funktional eine Einheit bilden, sind als ein Objekt anzusehen.“ Um also bei einem BHKW das Objekt zu bestimmen, ist zu prüfen, was die funktionale Einheit bildet.

Da ein BHKW eine untrennbare einheitliche Anlage mit Verbrennungsmotor und Stromgenerator ist, ist diese Anlage die kleinste Einheit der technischen Ausrüstung. Eine Aufspaltung sieht die HOAI also nicht vor (so auch Fuchs/Berger/Seifert a.a.O.). Nach § 54 Abs. 1 HOAI ermittelt sich das Honorar nach der Summe der anrechenbaren Kosten der Anlagen jeder Anlagengruppe. Bei der Technischen Ausrüstung ist also die jeweils einschlägige Anlagengruppe die Abrechnungseinheit; alle Anlagen sind ihrer Anlagengruppe zuzuordnen.

Die Nutzung der Wärme

Auf dieser Grundlage hat die GHV die Fragen wie folgt beantwortet.

Zur Anfrage 1: Auf Nachfrage erläutert der Auftraggeber, dass bei dem BHKW auf der Kläranlage die Stromversorgung und insbesondere die Notstromversorgung im Vordergrund stehe. Das BHKW sei „stromgeführt“; die Wärme werde nur, weil sie zur Verfügung stehe, als Nebenprodukt mitgenutzt. Für die Wärmeversorgung stehe parallel eine Heizungsanlage zur Verfügung, die die gesamte Wärmeversorgung auch ohne BHKW sicherstellen könne.

Im konkreten Fall ging es also darum, dass die Einbindung des BHKW in die Stromversorgung planerisch optimal integriert wird. Das macht das Wesen des BHKW aus. Dass die Wärmeerzeugung die Stromerzeugung prozentual oder absolut in Euro ggfs. übersteigt, wird dann hinten an zu stehen haben. Dann stellt ein BHKW eine Starkstromanlage dar und ist eine Anlage der Anlagengruppe 4 nach § 53 Abs. 2 Nr. 4 HOAI. Da ein BHKW insgesamt eine funktionale Einheit bildet, ist das BHKW mit allen seinen Komponenten, also auch dem Teil der Wärmeversorgung (sowie den Notkühlern), den Starkstromanlagen zuzuordnen. Hier greift die Zuordnung gemäß Objektliste zu § 56 Abs. 3 HOAI Anlagengruppe 4, welche „Blockheizkraftwerke“ benennt.

Zur Anfrage 2: Auf Nachfrage erläutert der Planer, dass es bei einem Einbau eines BHKW in ein Gebäude praktisch immer um die Nutzung der Wärme gehe, so auch im vorliegenden Fall. So werde die Kapazität des BHKW in Verbindung mit einem Wärmespeicher nach dem Wärmebedarf des Gebäudes ausgelegt. Eine weitere Wärmequelle gebe es nicht. Der Strombedarf werde über einen Anschluss an die öffentliche Stromversorgung sichergestellt, zumal das BHKW allein diesen nicht sicherstelle. Diese eigentliche Stromversorgung plane der Planer der Elektrotechnik.

In einem solchen Fall ist das BHKW „wärmegeführt“ und ist vorrangig eine Wärmeversorgungsanlage, gehört also zur Anlagengruppe 2 nach § 53 Abs. 2 Nr. 2 HOAI. Das BHKW ist also funktional seinem Wesen nach eine Wärmeversorgungsanlage, einschließlich seinem Generator zur Stromerzeugung. Hier greift die Zuordnung gemäß Objektliste zu § 56 Abs. 3 HOAI Anlagengruppe 2, welches „Systeme mit Kraft-Wärme-Kopplung“ benennt. Der Planer muss also die Kosten des gesamten BHKW den sonstigen Kosten aller anderen Wärmeversorgungsanlagen (z.B. den Heizkörpern) zuordnen und aus einer Summe sein Honorar berechnen.

Fazit

Die HOAI ordnet Blockheizkraftwerke entweder den Wärmeversorgungsanlagen oder den Starkstromanlagen zu, jedoch nur einem von beiden. Eine Aufteilung wäre nicht konform zur HOAI, weil ein BHKW nur insgesamt eine Funktion erfüllt. Maßgeblich ist sein primärer Zweck: Ist es „stromgeführt“, dann ist es den Starkstromanlagen nach § 53 Abs. 2 Nr. 4 HOAI, ist es „wärmegeführt“, dann ist es den Wärmeversorgungsanlagen nach § 53 Abs. 2 Nr. 2 HOAI zuzuordnen. <

Dipl.-Ing. Peter Kalte
 > Öffentlich bestellter und vereidigter Honorarsachverständiger
RA Michael Wiesner, LL.M.
 > Fachanwalt für Bau- und Architektenrecht,
 Dipl.-Betriebswirt (FH)

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

DIKT IN 0, NIX
Curaflex Nova®

EINFACH
Für alle Lastfälle

SCHNELL
Ohne Drehmomentschlüssel

SICHER
25 Jahre Garantie

BAU 2017
16.–21. Januar • München
Halle A1 / Stand 400

DOYMA
WEIL SICHER EINFACH SICHER IST.

www.doyma.de

25 Jahre Garantie

Leistungswiederholungen

Wann ändert sich die Kostenbasis?

In § 10 HOAI 2013 sind jetzt zwei verschiedene Sachverhalte geregelt, die Auseinandersetzungen zwischen Bauherrnschaft und Ingenieur vorbeugen sollen. | Hans Rudolf Sangenstedt



Gajus/fotolia

➤ In § 10 Abs. 1 ist geregelt, wie die Leistungen des Ingenieurs zu vergüten sind, wenn sich während der Laufzeit eines Vertrags der Umfang der Leistungen ändert und sich hierdurch die Kostenbasis, also die anrechenbaren Kosten, ändern. In diesem Fall besteht ein Anspruch des Ingenieurs auf eine schriftliche Vereinbarung, um den veränderten Leistungsumfang im Honorar anzupassen. Verweigert die Bauherrnschaft dies, ist das ärgerlich. Es ist aber durch die Rechtsprechung bereits seit langer Zeit geregelt. Im alten § 10 Abs. 3 a HOAI 2009 bestand die Problematik darin, dass bei der Mitverplanung vorhandener Bausubstanz eine schriftliche Vereinbarung notwendig ist. Liegt eine solche nicht vor, fingiert das Gericht diese. Parallel dazu liegt nun auch der Fall nach § 10 Abs. 1 HOAI vor. Dieser ist zwar noch nicht gerichtlich entschieden, dürfte aber klar sein. Bei fehlender schriftlicher Vertragsanpassung würde das Gericht durch eine Entscheidung diese Anpassung ersetzen.

Ein weiteres Problem ist durch § 10 geregelt, nämlich das der Leistungswiederholung. § 10 Abs. 2 HOAI regelt nun, dass bei einer Wiederholung von Grundleistungen, ohne dass sich hierdurch die Kostenbasis ändert, eine schriftliche Vereinbarung zu treffen ist,

um die Doppelarbeit des Ingenieurs zu honorieren. Auch hier gilt: Wird eine solche schriftliche Vereinbarung nicht getroffen, würde im Streitfall das Gericht diese Vereinbarung durch Urteil ersetzen.

Echte Wiederholung von Grundleistungen

Diese klarstellende Neuregelung in der HOAI 2013 setzt allerdings voraus, dass eine echte Wiederholung von Grundleistungen vorliegt. Werden dagegen Grundleistungen nicht wirklich wiederholt, weil die Grundleistung noch nicht abgeschlossen ist, besteht kein Anspruch auf Wiederholungshonorar. Das OLG Stuttgart, Urt. v. 08.12.2015 – 10 U 132/13 –; BauR 10/216, 1792 ff., hat festgestellt, dass zumindest in der Objektüberwachung kein nachträglicher Anspruch auf eine gesonderte Vergütung besteht – soweit die Objektüberwachung im Zusammenhang mit der Objektüberwachung der Mängelbeseitigung durch einen Unternehmer geschieht. Diese wiederholte Grundleistung „Überwachen der Beseitigung der bei der Abnahme festgestellten Mängel“ sei gerade keine Wiederholung einer abgeschlossenen Grundleistung, erklärt das Gericht, selbst wenn zur Mängelbeseitigung

an den ausführenden Unternehmer neue Aufträge an einen Drittunternehmer erteilt werden müssten. Da die Objektüberwachung sich nicht auf einen bestimmten Unternehmer beziehe, sondern objektbezogen auf ein bestimmtes Werk, sei die Überwachung der Beseitigung der bei der Abnahme festgestellten Mängel eine Grundleistung, die erst dann abgeschlossen sei, wenn sämtliche in der Abnahme festgestellten Mängel beseitigt seien. Erst dann sei diese Grundleistung vollendet.

Exakte Dokumentation notwendig

Der Ingenieur schuldet folglich sämtliche Ingenieurleistungen, die zur Fehlerbeseitigung notwendig sind. Auch dann, wenn Ergänzungen zur ursprünglichen Ausschreibung und Vergabe vorgenommen werden müssen. Anders sieht die Sache nur dann aus, wenn der Ingenieur nach Abnahme und entsprechend dem Abnahmeprotokoll die dort aufgeführten Mängel für die Bauherrnschaft beseitigen ließ und erst später festgestellt wird, dass Mängel vorliegen.

War die LPh 8 (Objektüberwachung) bereits vollendet und treten danach Mängel auf, ist dies keine Problematik mehr, die durch das Honorar der LPh 8 abgegolten ist. Stattdessen

Honorare aus 2013: Verjährung beachten!

Es ist ein weit verbreiteter Irrtum zu meinen, durch bloße Mahnung werde die Verjährung gehemmt. Hemmung tritt nur dann ein, wenn der Honoraranspruch gerichtlich geltend gemacht wurde, die Parteien sich geeinigt haben, dass der Auftraggeber auf die Einrede der Verjährung verzichtet, und der Auftraggeber den Honoraranspruch anerkennt. An die letzten beiden Möglichkeiten sind strenge Anforderungen zu stellen. Der Verzicht auf die Einrede der Verjährung muss nachweisbar geschehen sein, am besten in Schriftform. Eine Anerkennung, am besten auch in Schriftform, muss unzweifelhaft erkennen lassen, dass der Honoraranspruch – so wie er geltend gemacht wurde – vom Auftraggeber anerkannt worden ist. Liegen diese beiden Voraussetzungen nicht vor, hilft nur noch, in letzter Sekunde einen Mahnscheid bei Gericht einzureichen oder eine Klage jeweils am 31.12. in den Nachtbriefkasten des zuständigen Gerichts einzuwerfen. Bevor es allerdings zur Verjährung kommen kann, ist zuerst einmal festzustellen, ab wann die Verjährung zu laufen beginnt (ab Fälligkeit). Das Jahr, in dem die Fälligkeit eingetreten ist, bleibt außer Betracht. Dann hat der Ingenieur/Architekt noch drei weitere Jahre, um seinen Anspruch durchzusetzen. Tut er dies nicht, ist der Anspruch verjährt. Bleibt die Frage, wann denn nun die Fälligkeit

wurde dies in der HOAI 2002 und 2009 in der LPh 9 (Objektbetreuung) gelöst. Nach der HOAI 2013 ist das Überwachen der Mängelbeseitigung innerhalb der Verjährungsfrist sogar eine Besondere Leistung, die außerhalb der Grundleistungen der LPh 9 liegt und deshalb anders als die LPh 9 vergütet wird: nach Vereinbarung, meist nach Aufwand über Stunden.

Um die Ansprüche nach § 10 Abs. 1, 2 HOAI 2013 zu begründen, ist eine exakte Dokumentation der Leistungserbringung notwendig und zwar nicht nur in der Objektüberwachung, sondern in allen Leistungsphasen. Damit gemeint sind die Leistungsbilder Anlage 10 zu § 34 Abs. 4, § 35 Abs. 7; Anlage 11 zu § 39 Abs. 4, § 40 Abs. 5; Anlage 12 zu § 43 Abs. 4, § 48 Abs. 5; Anlage 13 zu § 47 Abs. 2, § 48 Abs. 5; Anlage 14 zu § 51 Abs. 5, § 52 Abs. 2 und § 15 zu § 55 Abs. 3 und § 56 Abs. 3 HOAI 2013. Denn dort wird in den einzelnen Leistungsphasen immer das gleiche gefordert und geregelt: die Zusammenfassung, die Zusammenstellung oder die systematische Zusammenstellung usw. der in den einzelnen Leistungsphasen erbrachten Leistungen, die dann der Bauherrenschaft übergeben werden müssen.

eintritt. Weiter bleibt die Frage, was passiert, wenn der Ingenieur/Architekt überhaupt nicht abrechnet und darüber Jahre ins Land gehen? Die Verjährungsfrist für Honoraransprüche, die nach HOAI abgerechnet werden, beginnt erst mit Erteilung einer prüffähigen Honorarschlussrechnung (§ 15 Abs. 1 HOAI). Bis dahin beginnt keine Frist zu laufen. Stellt der Ingenieur/Architekt überhaupt keine Schlussrechnung, so läuft die Verjährung nicht. Selbst, wenn seit Leistungserbringung mehr als sieben Jahre verstrichen sind (OLG Hamm, BauR 10/2007, 1773). Die bloße Möglichkeit, dass der Ingenieur/Architekt bereits vor Erstellung seiner Schlussrechnung hätte abrechnen können, berührt also die Verjährung des Anspruchs nicht. Im Gegenteil: Der Bundesgerichtshof hat bereits vor langer Zeit entschieden, dass der Auftraggeber eines Ingenieurs/Architekten doch froh sein könne, wenn spät abgerechnet werde. Einerseits seien dann keine Zinsen fällig, andererseits könne der Auftraggeber mit dem ihm dann noch zur Verfügung stehenden Geld operieren. Anders sieht die Situation aus, wenn Leistungen erbracht worden sind, die nicht in der HOAI honorarrechtlich geregelt sind. Dann setzt die Fälligkeit mit der letzten vertraglichen Leistung des Ingenieurs/Architekten ein, die gegenüber der Bauherrenschaft erbracht wird, auch wenn nicht abgerechnet worden ist.

Mit der Übergabe und der „Freigabe der einzelnen Leistungsphasen“ erkennt die Bauherrenschaft die hierdurch verwirklichten Grundleistungen an, sodass danach geforderte Änderungen Leistungen sind, die ergänzend nach § 10 HOAI berechnet werden können.

Faktisch setzt also die Wiederholungshonorierung oder Änderungshonorierung voraus, dass die einzelnen Leistungsphasen durch die Bauherrenschaft abgenommen worden sind. Diese Abnahme braucht nicht ausdrücklich erklärt zu werden, sondern kann wie jede Abnahme durch konkludentes Verhalten geschehen. Etwa dadurch, dass der Ingenieur aufgefordert wird, auf Basis der abgelieferten Ergebnisse weiterzuarbeiten. <

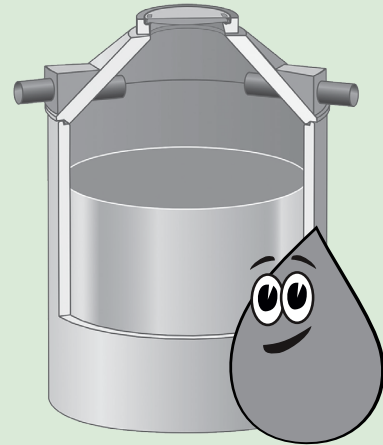
Prof. Dr. jur.
Hans Rudolf Sangenstedt

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

Mall-Regenspeicher Family „NEU“

Die preiswerte Lösung speziell für die Regenwassernutzung im privaten Wohnungsbau.

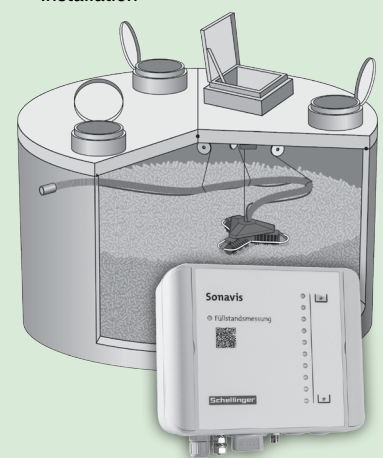
- Regenspeicher aus Beton – robust, ökologisch und preiswert
- Volumen von 1.100 bis 12.500 l
- 30 Jahre Garantie auf den Werkstoff Beton



Füllstandsmesser Sonavis für Mall-Pelletspeicher

Zur Erfassung von Füllständen in Pellet- und Hackschnitzel-Behältern

- Warnmeldung bei Unterschreitung der kritischen Restmenge
- Komfortable Überwachung des Lager-Füllstands aus der Ferne
- Einfache und zeitsparende Installation



Besuchen Sie uns

BAU 2017

16.–21. Januar · München
Halle A1 Stand 224

Tel. 0771 8005-0
www.mall.info



Gina Sanders/fotolia

Forschungsvereinigung
Baustatik-Baupraxis

Die Stärkung der Marke Diplom- Ingenieur

Der wichtige Beitrag der deutschen Industrie als Säule der anhaltend guten wirtschaftlichen Entwicklung in Deutschland ist in einem erheblichen Maß der hervorragenden Qualifikation der Absolventen ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge zu verdanken. Die Qualität und die Innovationskraft der Absolventinnen und Absolventen ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge sind in der Welt hoch angesehen. Bislang war der Diplom-Ingenieur Synonym für genau diese Qualität. | [Norbert Gebbeken](#)

Die Forschungsvereinigung „Baustatik-Baupraxis“

Der Verein Baustatik-Baupraxis ist die Interessensvereinigung aller deutschsprachigen (Deutschland, Luxemburg, Österreich, Schweiz) Lehrstühle für Baustatik und Baudynamik. Er versteht sich als Kommunikationsplattform zwischen den Vertretern von Wissenschaft, Technik, Wirtschaft und Behörden, die auf den Gebieten der Baustatik und fachlich benachbarten Gebieten tätig sind. Er bietet eine Zusammenarbeit mit nationalen und internationalen Gesellschaften sowie Organisationen auf dem Gebiet der Baustatik sowie fachlich benachbarten Gebieten.

➤ Trotz aller Modernisierungsprozesse in der Industrie und trotz immer wieder neuer Leitbilder in den Unternehmen, die nun „Silicon-Valley-like“ daherkommen möchten, eines hat in den Unternehmen Bestand: die identitätsstiftende Marke, das Markenzeichen. Kravatten werden plötzlich von Managern abgelegt, auf keinen Fall aber das Logo des Unternehmens. Und was machen die Hochschulen? Sie haben im Zug der Bologna-Reform ohne Not das Alleinstellungsmerkmal des akademischen Grads „Dipl.-Ing.“ abgeschafft und ihn

durch die im Ingenieurbereich nichtssagenden akademischen Grade „Bachelor“ und „Master“ ersetzt. Das hat inzwischen weitreichende Folgen. Nicht nur die identitätsstiftende Marke „Dipl.-Ing.“ als Synonym für eine international anerkannte Ingenieursausbildung „made in Germany“ auf höchstem Qualitätsniveau ist verschwunden, die Hochschulen haben damit quasi auch das Recht abgegeben zu definieren, wer ein Ingenieur ist. Denn es gibt neben dem akademischen Grad auch die Berufsbezeichnung „Ingenieur“, und die

wird per Gesetz von den Kammern nach Überprüfung verliehen und nicht von den Hochschulen. In ihrer Verzweiflung fragen sich jetzt Bachelor- und Masterabsolventen: Darf ich mich überhaupt „Ingenieur“ nennen? Diese Situation hat im Frühjahr 2016 zu einem heftigen Streit zwischen Kammern und Hochschulen geführt, der auch in den Medien ausgetragen wurde¹. All das sind vermeidbare, selbstgemachte Probleme. Die TU Dresden und die École Nationale des Ponts et Chaussées haben das nicht mitgemacht – sie verleihen nach wie vor Ingenieurgrade und bilden trotzdem bolognakonform aus.

In vielen unserer Abschlussurkunden steht, dass wir den akademischen Grad „Bachelor“ bzw. „Master“ verleihen, der äquivalent zum „Dipl.-Ing.“ ist. Warum drehen wir das nicht einfach um, womit viele Probleme verschwinden würden? Wir verleihen den akademischen Grad „Dipl.-Ing.“ und bestätigen, dass der äquivalent zum „Master“ ist. Inzwischen merken Verbände, die Politik und die Öffentlichkeit, was wir uns mit der Abschaffung des „Dipl.-Ing.“ in Deutschland eingehandelt haben. Der Wissenschaftsminister von Mecklenburg-Vorpommern fordert die Wiedereinführung des

„Dipl.-Ing.“, viele Kammern ebenfalls, genauso wie die Berufsverbände – und die Freien Wähler wollen sogar wieder Diplomstudiengänge einführen. Erst am 11. September 2016 titelte die FAZ „Rettet den Ingenieur“. In einem Land, das als Rohstoff hauptsächlich den „Geist“ entwickeln kann, und welches in der Welt als Land der Ingenieure angesehen wird, sollten wir nicht ohne Not die identitätsstiftende Marke „Dipl.-Ing.“ abschaffen. Sie hilft unseren Absolventen, Unternehmen und nicht zuletzt den Hochschulen selbst bei der Positionierung im internationalen Wettbewerb. Die Qualität der Ausbildung der Ingenieure an unseren Hochschulen wird so auch nach außen sichtbar.

Die internationale Forschungsvereinigung „Baustatik-Baupraxis“ bekennt sich zu den sinnvollen Aspekten der Reformen des „Bologna-Prozesses“, setzt sich aber nachdrücklich für die Wiedereinführung des akademischen Grads „Dipl.-Ing.“ an den deutschsprachigen Hochschulen ein. ◀

¹ z.B.: Forschung & Lehre: 12/15 Seiten 1010-1012, 1/16 Seite 48, 2/16 Seiten 130-133



Norbert Gebbeken

► Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil.;
Vorsitzender der Forschungsvereinigung Baustatik-Baupraxis

Nürnberg, Germany
22.–23.2.2017

FEUERTRUTZ 2017

7. Fachmesse mit Kongress für vorbeugenden Brandschutz

MEHR WISSEN. MEHR AUSTAUSCH.
MEHR QUALITÄT ERLEBEN.

feuertrutz-messe.de

VERANSTALTER FACHMESSE
NürnbergMesse GmbH
T +49 9 11 86 06-49 62
besucherservice@
nuernbergmesse.de

VERANSTALTER KONGRESS
FeuerTRUTZ Network GmbH
T +49 2 21 54 97-500
info@feuertrutz.de
brandschutzkongress.de

FEUERTRUTZ
Network für Brandschutz

NÜRNBERG MESSE

Gute Gründe für Ihren Besuch:
feuertrutz-messe.de/besuch

Kostenloses Tagesticket
Geben Sie einfach folgenden Code unter
feuertrutz-messe.de/gutschein ein:
DIB4FT17

Die Abwasserbeseitigung ist eine der klassischen Zielsetzungen der Siedlungswasserwirtschaft bei der Erfüllung von Aufgaben zur Daseinsvorsorge. Nun wurde ein nicht-stochastisches erweitertes Analyse- und Entscheidungsmodell für die Planung und Durchführung von Sanierungen erdverlegter öffentlicher und privater kreisförmiger Freispiegelentwässerungsanlagen bis DN 800 entwickelt, das die Kriterien Umwelt, baulicher Zustand, Betrieb und Kosten in sich vereint und realitätsnahe Bewertungen und Beurteilungen von Kanälen, Leitungen, Schächten sowie Inspektionsöffnungen ermöglicht.

| Michael Scheffler



Ein neues Analyse- und Entscheidungsmodell für die Planung und Durchführung von Sanierungen erdverlegter öffentlicher und privater kreisförmiger Freispiegelentwässerungsanlagen soll helfen, Kanäle, Leitungen, Schächte sowie Inspektionsöffnungen realitätsnah zu beurteilen.

Kara/fotolia

Abwasser: Analyse- und Entscheidungsmodell

Zustandsorientierte Beurteilung und Bewertung von Anlagen

➤ Vor dem Hintergrund des Boden- und Grundwasserschutzes ist es vor allem die umfassende, geordnete und sichere Sammlung und Ableitung von reinigungsbedürftigem Abwasser über systematisch angelegte Leitungen, Kanäle und andere bauliche Einrichtungen innerhalb von Siedlungen, die seit Jahren ein Kernthema der Stadtentwässerung ausmachen. Gleichzeitig zählen die Anlagen zur Abwassersammlung und -ableitung aufgrund langfristiger hoher Kapitalbindungen zu den wesentlichen kommunalen Anlagevermögen mit dauerhaft angelegten

Nutzungsdauern. Nicht selten sind es die größten kommunalen Anlagevermögen überhaupt. Und auch auf privaten bebauten Grundstücken stellen Abwasserleitungen hohe Vermögenswerte dar.

Ein vorzeitiger Verfall entwässerungstechnischer Anlagevermögen käme nicht nur einer Missachtung der Bedeutung der Entwässerungssysteme gleich. Es würden auch die Schutzziele der Dichtheit, Standsicherheit und Betriebssicherheit aufgegeben. Überdies müsste Vermögen in der Zukunft frühzeitig neu gebildet werden. Unter entsprechend

großen ökonomischen, ökologischen, technischen und rechtlichen Zwängen stehen die komplexen Aufgaben zum Wert- und Funktionserhalt sowie zur Aufrechterhaltung der Betriebssicherheit der Entwässerungssysteme.

Kenntnisse anlagenbezogener baulicher Zustände

Die sich an dauerhaft angelegten Nutzungszielen ausrichtenden Belange erfordern komplexes Fachwissen bei Kommunen und Anlagenbetreibern. Neben dem Aufbau von Reinigungs- und Inspektionsplänen kommt

vor allem der Behebung von Schäden an Abwasseranlagen durch Sanierung die hohe Bedeutung zu, zur Verfügung stehende finanzielle Mittel bei der Realisierung optimal einzusetzen. Am wirkungsvollsten können diese Projektkosten im operativen Planungsprozess beeinflusst werden, sodass in der Sanierungsplanung innerhalb der Durchführungsvorbereitung vor allem dem richtigen Sanierungszeitpunkt und dem Sanierungsumfang besonderes Augenmerk zu widmen ist. Zwingende Voraussetzung für einen gezielten und möglichst effizienten Einsatz von Investitionen in Sanierungsmaßnahmen sind umfassende und objektive Kenntnisse anlagenbezogener aktueller baulicher Zustände. Entsprechende Informationen gehen in der Regel aus Zustandserfassungen über indirekte oder direkte optische Inneninspektionen abwassertechnischer Anlagen hervor. Anhand gewonnener Inspektionsdaten können Klassifizierungen und diverse Bewertungen vorgenommen werden, in denen neben gestellten Anforderungen möglichst auch zahlreiche maßgebende Einflussfaktoren und bestehende Wechselwirkungen unterzubringen sind.

Die auf dieser Basis zu treffenden Kosten- und Investitionsentscheidungen gehören insbesondere mit Blick auf den Substanz- und Werterhalt zu den anspruchsvollsten Aufgaben, bei denen technische, wirtschaftliche und ökologische Aspekte miteinander zu verknüpfen sind. Zur Sicherstellung qualifizierter Lösungen sind sachgerechte und differenzierte Beurteilungen von Zustand und Substanz der jeweiligen Betrachtungseinheiten erforderlich.

Umfang und Aufbau

S-Zobba Abwasser (Zustandsorientierte Beurteilung und Bewertung von Anlagen – Teil Abwasser) ist auf typische Problemstellungen der betrieblichen Praxis in der Abwassersammlung und -ableitung abgestellt und dient der schnellen Gewinnung von wichtigen Informationen wie Substanzwertangaben, Restnutzungsdauern oder Vermögensbewertungen von Kanälen, Leitungen, Schächten und Inspektionsöffnungen. Neben rein zustandsorientierten Klassifizierungen und Bewertungen von abwassertechnischen Betrachtungseinheiten stehen Identifizierungen von Handlungsschwerpunkten sowie Lieferungen von Steuerparametern zum Zweck der Werterhaltung der Anlagen im Vordergrund.

Im XML-Format vorliegende Inspektionsdaten werden eingelesen, klassifiziert und bewertet, sodass sich der Zustand der Betrachtungseinheit anhand weniger Kenngrößen zusammenfassend charakterisieren lässt. Die Ergebnisse können als Grundlage für die Entwicklung optimierter Sanierungspläne herangezogen werden. Dazu erhalten Anlagenbetreiber Planungsdaten etwa für Finanzströme.

Eingehende Parameter lassen sich anhand anerkannter Verfahren und auf Grundlage neuester Methoden auswerten. Um den fachlichen Ermessensspielraum des Nutzers groß zu halten, bestehen innerhalb

des Programms zahlreiche Möglichkeiten, individuelle Schwerpunktsetzungen vornehmen zu können. Eine Vielzahl manueller Eingabeaufforderungen ist enthalten, sodass pauschal nicht mit ausreichender Sicherheit festlegbare Ansätze über eigene Einordnungen und Abstimmungen ideal an Einzelfälle angepasst werden können. Individuelle Kenntnisse und spezielle Informationen lassen sich auf diese Weise besser in die Berechnungen einbinden als im Vergleich zu starren Automatismen. So ist es beispielsweise möglich, die bauliche Substanz von Anlagen zur Abwasserableitung durch die Berücksichtigung baulicher, ökologischer und hydraulischer alterungsrelevanter Randbedingungen optimal zu nutzen und Sanierungsinvestitionen auf der Grundlage spezifischer Substanzgrößen auszulösen, ohne dabei das Risiko einzugehen, bestehende Abnutzungsvorräte durch vorfristige Sanierungen aufzugeben. Das Beurteilungs- und Bewertungsmodell ermöglicht präzise und realitätsnahe Betrachtungen und trägt durch die Verknüpfung technischer, ökologischer, wirtschaftlicher und rechtlicher Belange den Ansprüchen der Zeit bei Überlegungen zur dauerhaften Funktions- und Betriebssicherheit abwassertechnischer Anlagen ausgeprägt Rechnung (Aspekt der Nachhaltigkeit).

Für Sanierungs- und Finanzbedarfsplanungen werden objektscharfe Informationen erzeugt. Besonderes Unterscheidungsmerkmal gegenüber stochastischen Modellen: Das Analyse- und Entscheidungsmodell ist nicht auf Mindestnetzgrößen und Untersuchungen in gewissem Umfang angewiesen und schließt damit statistische Unsicherheiten bei der mathematischen Abbildung zu erwartender Alterungsverhalten und Substanzentwicklungen möglich sind, konsequent aus. Daher ist es als methodisches Rüstzeug auch zur Beurteilung und Bewertung kleiner und kleinster Entwässerungssysteme anwendbar. In S-Zobba Abwasser fließen die für die allgemein anerkannten Regeln der Technik stehenden nationalen und europäischen Standards bei Entwässerungssystemen zu Bewertungskriterien und bestehenden Verfahrensgrundsätzen ein. Alle Objektbeurteilungen im öffentlichen Bereich und auf privatem Grund erfolgen ausschließlich auf Basis von Daten aus Zustandserfassungen nach dem verbindlich geregelten Kodiersystem der DIN EN 13508-2 in Verbindung mit dem Merkblatt DWA-M 149-2. Dadurch, dass die XML-Datenaustauschformate aus der Inspektionstechnik nach Isybau-Arbeitshilfen Abwasser ab 2006 aufwärts und DWA-150 eingelesen und verarbeitet werden können, ist es weitgehend unabhängig von aktuell verwendeten Formaten einzulesender Inspektionsdaten. Daneben setzt das Programm die geltenden Vorgaben und Prinzipien der DIN EN 752, DIN EN 1610, DWA-M 149-3, DWA-M 149-7, DIN 1986-30 und der Leitlinien zur Durchführung dynamischer Kostenvergleichsrechnungen der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) um. Stellenweise Parallelen zu



Michael Scheffler

► Dr.-Ing., Dipl.-Ing (FH); Studium des Bauingenieurwesens Fachrichtung Tiefbau; FH Höxter, UNI Kassel; Promotion: TU Dresden; Zertifizierter Kanalsanierungsberater; seit 1989 in der Planung und Ausführung von Projekten der Wasserver- und Abwasserentsorgung in verschiedensten Funktionen tätig; zahlreiche Aufsätze und Beiträge zum Thema Betrieb und Instandhaltung von Abwasseranlagen; Referententätigkeit; Fachbuchautor; ehrenamtliche Tätigkeit.

Das diesem Artikel zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 02WQ1311A gefördert. Die Verantwortung dieser Veröffentlichung liegt beim Autor.

Anforderung der Testversion:
SV- und Ing.-Büro
Dr.-Ing. Scheffler
Wilhelmshöher Allee 258
34131 Kassel
Telefon: 0561 / 970 80 23
Fax: 0561 / 970 80 24
Mobil: 0151 / 15 202 150
E-Mail: info@
dr-ing-scheffler.de



S - ZOBBA Abwasser VOLLVERSION

Start | UEB | Infoblatt | **OBU** | WMU | SWA | Dyn. KVR | KNU | STA | Ergebnisdaten

Nachfolgend werden XML-Inspektionsdatenimporte angezeigt
Die Klassifizierung der Einzelschäden erfolgt mit Hilfe folgender technischer Standards: DIN EN 13508-2 und DWA-M 149-3

Anforderungsbezogene Klassifizierung von Einzelschäden

L	KDS	F	C1	C2	Q1	Q2	U1	U2	Sb	D	S	B
0.0	BGD	XP	0	0	0	0				11	2	3
0.6	BAC	A	10	0	11	2				11	3	3
0.6	BAC	B	9	0	2	3				11	3	3
0.6	BAO		0	0	2	3				11	3	3
0.6	BAB	B	C	4	0	0	0			4	1	5
1.7	BBE	D	12	0	6	8				2	5	3
6.0	BAB	B	B	3	0	6	8			4	4	6
6.8	BAJ	A	10	0	0	0				4	4	6
6.8	BAJ	B	15	0	3	0				2	4	0
7.4	BAG		40	0	6	7				5	5	1

Anforderungsbezogene Objektklassen

	Dichtheit	Standssicherheit	Betriebsicherheit
	1	1	0

Diagramm anzeigen
Klassifizierung durchführen

Abb. 1: Beispieldaten OBU

Michael Scheffler

S - ZOBBA Abwasser VOLLVERSION

Start | UEB | Infoblatt | OBU | **WMU** | SWA | Dyn. KVR | KNU | STA | Ergebnisdaten

Berechnung | Endgültiger Sanierungsbedarf

Verifikation der vorläufigen Wertminderung → wird durch die objektbezogene Betrachtung der baulichen Substanz bestimmt!

Anforderungsgruppen und Wichtungen

Sanierungsbedarfszahl SBZ(OBU)	10,997	Dichtheit (ökologischer Aspekt):	24 %
Vorläufige Wertminderung WM(SBZ)	98,31 %	Standssicherheit (baulicher Aspekt):	35 %
Zustandsklasse	0	Betriebsicherheit (hydraulischer Aspekt):	41 %
		Summe:	100 %

Normative Regelvorgabe: Dauerhaft gesicherte Sammlung und Ableitung von Abwasser nach rechtlichen, technischen, ökonomischen und ökologischen Grundsätzen.

Beurteilungskriterium	Wichtung Anforderung	Wichtung Kriterium	Abweichung	Faktor	Teil-Wertminderung
Dichtheit					
Bauzustand	24,00	30,00	vollständige Abweichung	1,00	7,20
Abflussverhältnisse	24,00	40,00	große Abweichung	0,70	6,72
Umweltauswirkungen	24,00	30,00	mäßige Abweichung	0,30	2,16
Summen		100,00			16,08
Standssicherheit					
Bauzustand	35,00	27,00	mäßige Abweichung	0,30	2,84
Abflussverhältnisse	35,00	53,00	leichte Abweichung	0,20	3,71
Umweltauswirkungen	35,00	20,00	große Abweichung	0,70	4,90
Summen		100,00			11,45
Betriebsicherheit					
Bauzustand	41,00	30,00	sehr deutliche Abweichung	0,60	7,38
Abflussverhältnisse	41,00	40,00	mäßige Abweichung	0,30	4,92
Umweltauswirkungen	41,00	30,00	sehr deutliche Abweichung	0,60	7,38
Summen		100,00			19,68
Gesamtwertminderung WM ₁					47,21

Teil-Wertminderungen in den Anforderungsgruppen

Diagramm anzeigen
Empfindlichkeitsprüfung durchführen

Abb. 2: Beispieldaten WMU

Michael Scheffler

S - ZOBBA Abwasser VOLLVERSION

Start | UEB | Infoblatt | OBU | WMU | **SWA** | Dyn. KVR | KNU | STA | Ergebnisdaten

Berechnung | Wertgrößen | Alterungsgrößen

Daten zum Wert der Betrachtungseinheit vor der Sanierung

Wertminderung vor der Sanierung, monetarisiert
WM₁ (monetar) = 2.413,29 EUR

Substanzwert vor der Sanierung (entspricht Vermögenswert)
SW₁ = 2.699,07 EUR

Grad des Substanzwertes vor der Sanierung
SW₁ (WBK) = 52,80 %

Grad der Wertsteigerung durch Sanierung (bez. auf SW₁)
ST (Wert, SW₁) = 79,94 %

Daten zum Wert der Betrachtungseinheit nach der Sanierung (Plan)

Monetarisierte Wertminderung als Aufwand zur Erfüllung des Sanierungsbedarfes. Die qualitative Wertaussage der Wertminderung vor der Sanierung ist durch Multiplikation mit den Wiederbeschaffungskosten in eine quantitative Wertaussage überführt worden.

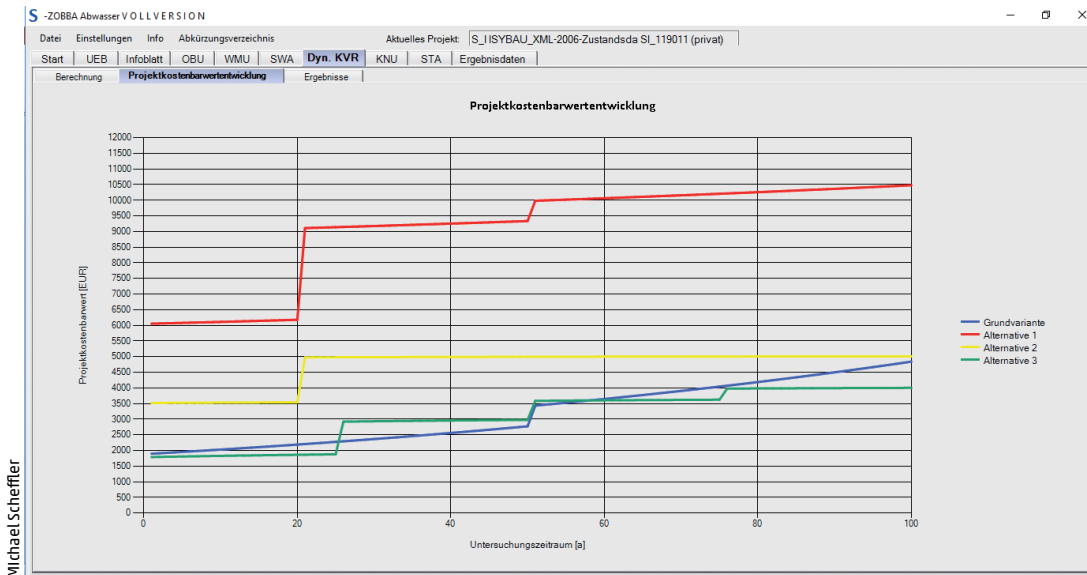
Monetarisierte Wert der Anlagensubstanz. Drückt das Substanzwertdefizit zwischen dem aktuellen materiellen IST-Wert und dem materiellen SOL-Wert unter Berücksichtigung vorhandener baulicher, hydraulischer und umweltrelevanter Mängel und der daraus resultierenden Beeinträchtigung hinsichtlich der Erfüllung gestellter Anforderungen aus. Der Substanzwert orientiert sich am Wiederbeschaffungswert und stellt im Hinblick auf sanierungsstrategische Überlegungen eine wichtige Bewertungsgröße dar.

Prozentualer Wertanteil der Betrachtungseinheit vor der Sanierung bezogen auf die Wiederbeschaffungskosten.

Geplante Wertsteigerung der Betrachtungseinheit durch Sanierung bezogen auf den Substanzwert vor der Sanierung.

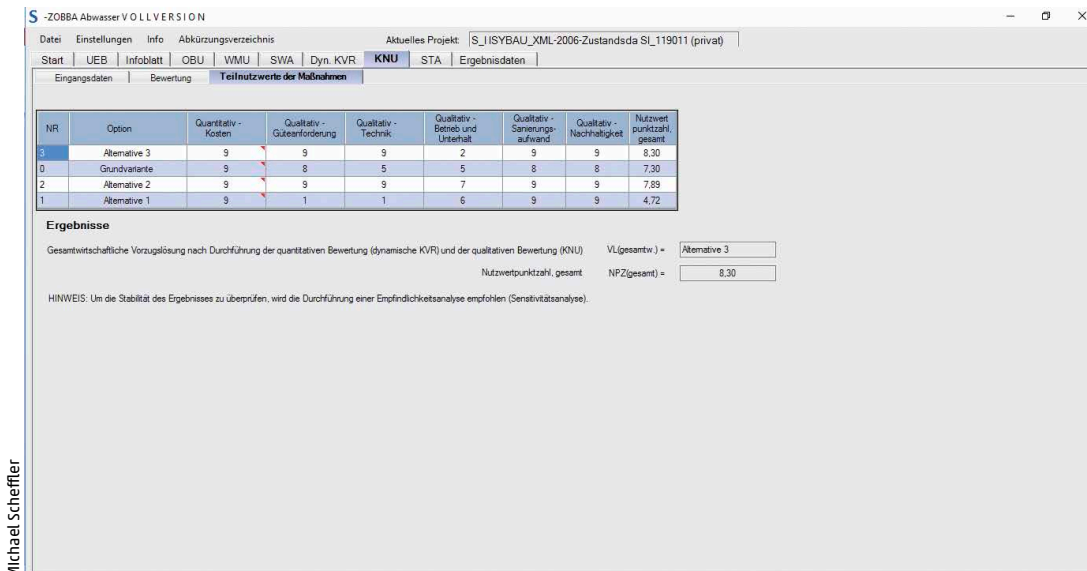
Abb. 3: Beispieldaten SWA

Michael Scheffler



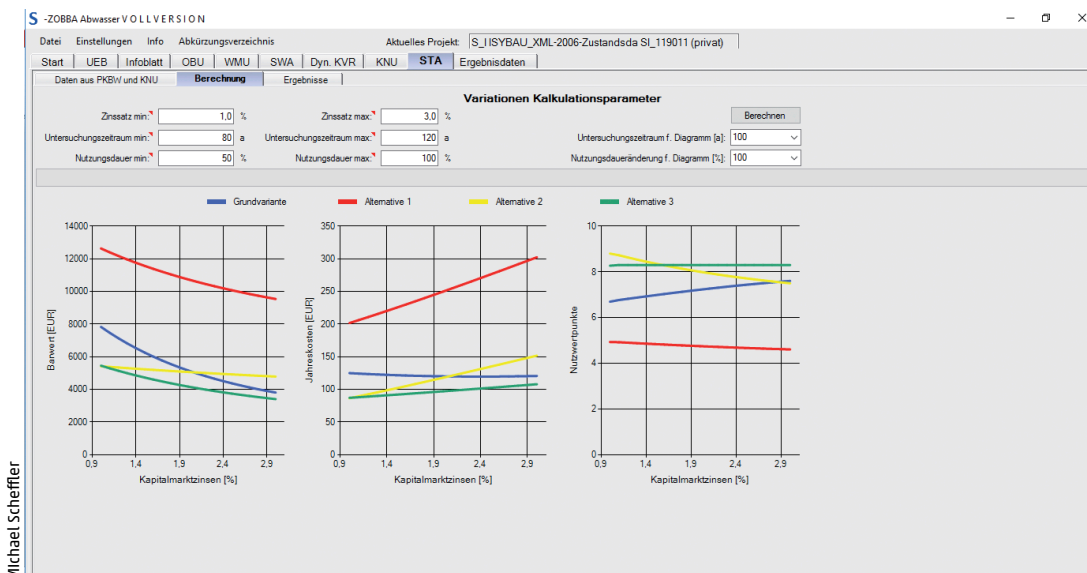
Michael Scheffler

Abb. 4: Beispieldaten DYN. KVR



Michael Scheffler

Abb. 5: Beispieldaten DYN. KNU



Michael Scheffler

Abb. 6: Beispieldaten STA

den genannten Technischen Standards sind insofern nicht zufällig, sondern gewollt.

Die Software soll helfen, die Qualität gemeinsamer Entscheidungsfindungen aus Diskussionen um technische und kaufmännische Überlegungen anzuheben. Daneben unterstützt sie Vorbereitungen auf Maßnahmendurchführungen, wie etwa Beauftragungen von Ingenieurdienstleistungen und Ausschreibungen baulicher Leistungen. Alle Berechnungsgänge sind sachlich begründbar; ergänzende Kommentierungen stellen weitere Informationen zur Verfügung. Hinweise, Unterstützungen bei der Systembedienung und weitere Erläuterungen sind in einem Belegleithandbuch untergebracht.

Modulspezifika

Die Objektanalysen und Datenauswertungen erfolgen in einem mehrstufigen Prozess, der in sechs Hauptmodule unterteilt ist.

a) Objektbeurteilung (OBU)

- Zustandsklassifizierung mit vorläufigem Sanierungsbedarf (Sanierungsdringlichkeit und -umfang auf Grundlage des größten Einzelschadens)
 - Gezielte Einbeziehung ökologischer, hydraulischer und baulicher Parameter und deren Wechselwirkungen
 - Vorläufiger Sanierungsbedarf (mit Sanierungsdringlichkeit und -umfang)
 - Vorläufige Wertminderung
 - Objektspezifische Kenndaten (z.B. für den Vergleich des Objekts mit anderen bau- und funktionsgleichen Einheiten innerhalb des Entwässerungssystems)
- (siehe Abb. 1)

b) Wertminderungsuntersuchung (WMU)

- Verifikation der vorläufigen Wertminderung
 - Endgültiger objektspezifischer Sanierungsbedarf (mit Sanierungsdringlichkeit und -umfang)
 - Endgültige objektspezifische Wertminderung
- (siehe Abb. 2)

c) Substanzwertanalyse (SWA)

- Restnutzungsdauern
 - Abnutzungsvorräte; Substanzwerte absolut (monetär) und relativ (bezogen auf die Wiederbeschaffungskosten)
 - Nutzungsdauern
 - Anlagentechnische Vermögenswerte
- (siehe Abb. 3)



Modulübersicht

d) Wirtschaftlichkeitsberechnung (DYN. KVR)

- Vergleichende Untersuchung von bis zu vier Sanierungsalternativen, jeweils als pauschale Investition oder als Investitionsfolge
- Berechnung von Projektkostenbarwerten nicht nur als Funktion der Zeit, sondern auch als Funktion der baulichen Substanz
- Objektscharfe Berechnungsergebnisse
- Kostengünstigste Sanierungsalternative (siehe Abb. 4)

e) Kosten-Nutzen-Untersuchung (KNU)

- Berücksichtigung von Nutzeneffekten bei Vorbereitungen auf Entscheidungsfindungen
- Gesamtwirtschaftliche Vorzugslösung durch Berücksichtigung qualitativer und quantitativer Kosten-Nutzen-Wertungskriterien (siehe Abb. 5)

f) Sensitivitätsanalyse (STA)

- Empfindlichkeitsprüfung entscheidungsrelevanter Parameter
- Ausgabe kritischer Werte (siehe Abb. 6)

Zuverlässigkeit

Zur Evaluation der Berechnungsqualität wurde das Programm mit aussagekräftigen Felddaten gespeist. Insgesamt wurden rund 200 Datenbestände durchgerechnet. Hierzu ist auf Inspektionsdaten entwässerungstechnischer Bestandteile zurückgegriffen worden, die bereits saniert waren oder die sich in Sanierungsprogrammen befunden haben. Desweiteren sollten Ergebnisse von Datenauswertungen aus Erst- und Wiederholungsinspektionsdaten gegenübergestellt werden. Dazu wurden Betrachtungseinheiten gewählt, zu denen entsprechende Dokumentationen vorlagen. Berücksichtigt wurden Inspektionsdaten von Grundstücksentwässerungsanlagen und öffentlichen

Entwässerungsanlagen verschiedener Rohrdurchmesser und Längenausdehnungen.

Zwischen den verwerteten Datenaufnahmen lag ein Zeitraum von im Mittel acht Jahren. Diese Zeitspanne ließ Interpretationen sowohl von Differenzen zwischen Soll- und Ist-Zuständen als auch von entsprechenden Zustandsveränderungen über die Zeit zu. Daneben sollten Vergleiche mit Ergebnisdaten angestellt werden, die zuvor aus anderen Beurteilungs- und Bewertungsmodellen hervorgegangen waren. Daten dieser Art standen jedoch nur eingeschränkt zur Verfügung, da die Anwendung von Beurteilungs- und Bewertungsmodellen bei den Anlagenbetreibern in der Regel nicht erfolgt.

Bei den zum Zweck einer vergleichenden Gegenüberstellung mit S-Zobba Abwasser erfolgten Berechnungen objektspezifischer Ist-Zustände bestätigten sich die Auswertungen der auf Basis der Erstinspektionen ermittelten Wert- und Alterungsgrößen im Vergleich zu den Ergebnissen aus den Wiederholungsinspektionen. Bei den Untersuchungseinheiten lag die maximale mittlere parameterbezogene Abweichung bei 1,4%. Abweichungsgrade in dieser Höhe sind vor dem Hintergrund des großen Zeitraums zwischen den Aufnahmen der Inspektionsdaten vor allem wegen der fortschreitenden Zustandsverschlechterungen und der Weiterentwicklungen in der TV-Aufnahmetechnik als vernachlässigbar einzustufen. Deutlichere Abweichungen wurden dort erwartet, wo sich in dem Zeitraum zwischen Erst- und Wiederholungsinspektion gravierende Zustandsverschlechterungen eingestellt hatten. Die größte mittlere Abweichung lag hier bei rund 18%. Dieses Abweichungsmittel ist nicht auf Unsicherheiten in der Software zurückzuführen, sondern auf diskontinuierliche und spontan eingetretene Zustandsverschlechterungen, wie fehlende Wandungsteile oder Rohrbrüche, die zum Zeitpunkt der modellgestützten Verarbeitung von Erstinspektionsdaten nicht abgesehen werden konnten. Hier treten die begrenzte Aussagekraft langfristiger Prognosen von Zustandsentwicklungen zum Zweck der Bestimmung optimaler Sanierungszeitpunkte und das hohe Risiko hervor, wenn Finanzierungsplanungen für Sanierungen ausschließlich auf der Basis von prognostisch arbeitenden Modellen vorgenommen werden.

Die Auswertungen der Wiederholungsinspektionsdaten haben zudem gezeigt, dass etwa 20% aller bis dahin renovierten Betrachtungseinheiten zum Zeitpunkt der Wiederholungsinspektionen einen baulichen Zustand

aufwiesen, der nach den Ergebnissen des Analysetools noch nicht für eine Renovierung sprach, sodass mit den Renovierungen beachtliche Restnutzungsdauern frühzeitig aufgegeben worden sind. Über Reparaturmaßnahmen wären erhebliche Einsparungen von Investitionen möglich gewesen. Die wenigen Ergebnisdaten aus Beurteilungs- und Bewertungsmodellen vergleichbarer Art wiesen Abweichungen von bis zu 34 % zu den Ergebnissen auf, wobei Ergebnisvergleiche nur für die wenigen Parameter vorgenommen werden konnten, die sowohl über die Beurteilungs- und Bewertungsmodelle als

auch über die Software errechenbar sind (z.B. Sanierungsbedarfszahl). Diesen Abweichungen steht ein erweiterter und vertiefter Analyseumfang gegenüber, aus dem differenziertere Berechnungsergebnisse hervorgehen, die zu ausgesprochen realitätsnahen Erkenntnisgewinnen und letztlich zu einer Erhöhung von Planungssicherheiten führen.

Fazit

Das Analysemodell erlaubt eine detaillierte und strukturierte ingenieurmäßige Auseinandersetzung mit TV-Inspektionsdaten. Das Programm ist zur kurz- bis mittelfristigen Unter-

stützung von Abwasseranlagenbetreibern in objektscharfen Bewertungs- und Sanierungsfragen einsetzbar, das gleichermaßen auf erdverlegte öffentliche und private Freispiegelentwässerungssysteme bis DN 800 ausgerichtet ist. Zielgruppe sind Bearbeiter, die sich mit der Beurteilung und Bewertung entsprechender entwässerungstechnischer Einrichtungen befassen. Insofern ist das Programm auf Vertreter von Kommunen, auf Planer sowie auf Ingenieurdienstleister zugeschnitten. Entwicklungen weiterer Module für angrenzende Fachbereiche sind geplant. <

> Literatur

- [1] Arbeitshilfen Abwasser: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung, Bundesministerium für Verteidigung (Hrsg.): Arbeitshilfen Abwasser, 2015.
- [2] DIN EN 752: Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden, 2008-04
- [3] DIN EN 1610: Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen, 2015-12
- [4] DIN 1986-30: Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 30: Instandhaltung, 2012-02
- [5] DIN EN 13508-2: Untersuchung und Beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 2: Kodiersystem für die optische Inspektion, 2008-11
- [6] Dohmann, M. (Hrsg.): Wassergefährdung durch undichte Kanäle – Erfassung und Bewertung. Heidelberg: Springer Verlag, 1999
- [7] Dohmann, M., Decker, J., Menzenbach, B.: Untersuchungen zur quantitativen und qualitativen Belastung von Boden, Grund- und Oberflächenwasser durch undichte Kanäle. In: Dohmann, M. (Hrsg.), Wassergefährdung durch undichte Kanäle – Erfassung und Bewertung. Heidelberg: Springer Verlag, 1999
- [8] DWA-M 149-2: Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 2: Kodiersystem für die optische Inspektion, 2013-12
- [9] DWA-M 149-3: Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 3: Beurteilung nach optischer Inspektion, 2015-04, korrigierte Fassung: Februar 2016
- [10] DWA-M 149-7: Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 7: Beurteilung der Umweltrelevanz des baulichen/betrieblichen Zustands, 2016-01
- [11] DWA-M 150: Datenaustauschformat für die Zustandserfassung von Entwässerungssystemen, 2010-04, korrigierte Fassung: Januar 2013
- [12] Fürst, D.; Scholles, F. (Hrsg.): Handbuch Theorien + Methoden der Raum- und Umweltplanung. Dortmund: Zeitdruck, 2004
- [13] Gallert, C., Winter, J.: Gefährdungspotenzial von Abwasser aus undichten Kanälen für Boden und Grundwasser. Gemeinschaftstagung: Undichte Kanäle – (k)ein Risiko?, 11./12.10.2006 Frankfurt
- [14] Herz, R.: Alterung und Erneuerung von Infrastrukturbeständen – ein Kohortenüberlebensmodell. In: Jahrbuch für Regionalwissenschaft (1994), Heft 14, S. 9–28
- [15] Herz, R.: Erneuerung der unterirdischen Infrastruktur. In: Wissenschaftliche Zeitschrift der TU Dresden: Herausforderungen des 21. Jahrhunderts (2001), Heft 5/6, S. 95–102
- [16] Hochstrate, K.: Zustandswertorientierte Zustandsklassifizierung von Kanälen – Das Bietigheimer Modell. In: Korrespondenz Abwasser (1999), Heft 2, S. 213–217
- [17] Hochstrate, K.: Zustandsbewertung nach Sanierungspriorität, Substanzwert und Funktionsgerechtigkeit als Grundlage einer prognosegerechten Inspektion und einer vorausschauenden Sanierungsplanung. 6. Internationaler Kongress: Leitungsbau, 09./10.05.2000, Hamburg
- [18] Klinger, J., Wolf, L., Hötzel, H.: Leaky sewers – Measurements under operating conditions. 4th World Wide Workshop for Young Environmental Scientists (WWW-YES), Urban waters: re-source or risk? 10 – 13 May 2005, Vitry sur Seine, France
- [19] Mortensen, M.: Das Ermitteln von Wertminderungen für eine spezielle Gruppe von Baumängeln. In: BauR 1998, S. 73–84
- [20] Pecher, R.: Abschätzung der betriebsgewöhnlichen Nutzungsdauer und des Verkehrswertes von Kanälen mit TV-Untersuchungen. In: Korrespondenz Abwasser (1998), Heft 1, S. 91–96
- [21] Pecher, K.-H.: Nutzungsdauer und Wirtschaftlichkeit von Abwasserkanälen. In: Korrespondenz Abwasser (2002), Heft 6, S. 618–628
- [22] RAL: Gütesicherung für die Grundstücksentwässerung. In: KA 2013, Nr. 5, S. 563 f.
- [23] Scheffler, M.: Dichtheitsprüfung an Grundstücksentwässerungsanlagen – weitergehende Prüfkriterien. In: Korrespondenz Abwasser Abfall (KA Abwasser Abfall) (2006), Heft 1, S. 23 – 26
- [24] Scheffler, M.: Zustandsorientierte Abschätzung von (Rest)Nutzungsdauern. In: bi Umweltbau (2006), Heft 4, S. 45 – 48
- [25] Scheffler, M.: Grundstücksentwässerungsanlagen – Zustandsorientierte Instandhaltung und Bewertung in der Immobilienwirtschaft. Stuttgart: Fraunhofer IRB-Verlag, 2007
- [26] Scheffler, M., Rohr-Suchalla, K.: Schäden an Grundstücksentwässerungsanlagen – Ursachen, Folgen, Sanierung, Rechtsfragen. Stuttgart: Fraunhofer IRB-Verlag, 2010
- [27] Selle, O.: Einbauvoraussetzungen für Rohre verschiedener Werkstoffe unter Berücksichtigung von Herstelleranleitungen sowie der praktischen Umsetzung der Bautätigkeit. Oldenburger Rohrleitungsforum: Rohrleitungen – Eine unendliche Geschichte?, 06./07.02.2003, Oldenburg
- [28] Sklarczyk, C., Manavi Pour, M.: Qualitätssicherung im Bereich Inlinersanierung, IZFP-Bericht 120104-E, Saarbrücken: November 2012, vertraulich
- [29] Ullmann, F.: Ökonomische und ökologische Aspekte undichter Grundstücksentwässerungsanlagen. 4. Tagung: Entwicklungen in der Kanalisationstechnik, 04./05.09.2001, Köln
- [30] Wagner, W.: Stellenwert der Nutzungsdauer von Abwasseranlagen unter Kostengesichtspunkten. In: Korrespondenz Abwasser (2000), Heft 7, S. 1036–1047
- [31] Waldmann, K-H, Stocker, U. M.: Stochastische Modelle. Karlsruhe: Springer Verlag, 2003
- [32] Walther, G., Günther, F. W.: Erfassung und Bewertung der Exfiltration aus Grundstücksentwässerungsanlagen. In: Korrespondenz Abwasser (2003), Heft 10, S. 1295–1301
- [33] Zangemeister & Partner: Nutzwertanalyse in der Systemtechnik. Eine Methodik zur multidimensionalen Bewertung und Auswahl von Projektalternativen. 5. Auflage, Norderstedt: BoD - Books on Demand, 2014

Neubau in der Nähe von Stuttgart

Feststehendes Lamellensystem für Schulungszentrum

Die äußere Gestalt des Gebäudes deutet an, worum es im Inneren geht: Zukunftsweisende Roboter- und Automatisierungstechnologie stehen ganz oben auf dem Lehrplan der neuen Akademie des Elektronik- und Maschinenbauunternehmens Fanuc. Für den Sonnenschutz an dem futuristisch anmutenden Gebäudekomplex in Neuhausen auf den Fildern sorgt ein individuelles feststehendes Fassaden-Lamellensystem.



Colt



Colt

Mitte September 2016 wurden die neuen Räumlichkeiten der Fanuc-Akademie eröffnet. Die feststehende Sonnenschutzlamelle rundet die Fassadengestaltung ab und bietet Sonnenschutz für einen Teilbereich der Glasfassade.

Der Neubau der Fanuc-Akademie, der neben dem Schulungs- und Trainingszentrum auch ein Gästehaus mit Empfang, Konferenzräumen, Zimmern und Bistro umfasst, wurde teilweise mit einer Glasfassade versehen. Die davor angebrachte feststehende Sonnenschutzlamelle von der Firma Colt folgt dabei dem Radius dieser Glasfassade und ergänzt sie mit ihrer fließenden Dynamik. Dank der zusätzlichen Verdrehung der Lamelle von der Horizontalen in die Vertikale in einigen Abschnitten der Fassade wirkt der Sonnenschutz wie „aus einem Guss“. Die Planung des Neubaus übernahm das Büro GKK Architekten aus Berlin.

Gebäudefassaden mit Struktur

Für die Konstruktion der Sonnenschutzlamelle entschied sich der Hersteller für das Fassadensystem

„Structural C150“. Mit dieser Fassadenverkleidung aus Aluminium erhält die Gebäudefassade eine Struktur. Dabei ist sie aber mehr als nur ein architektonisches Gestaltungselement, denn das System dient auch der natürlichen Be- und Entlüftung sowie dem Schallschutz. Da die Fassadenverkleidung modular aufgebaut ist, lässt sie sich an die Anforderungen in unterschiedlichen Anwendungsbereichen, zum Beispiel in Industrie- und Verwaltungsgebäuden, anpassen.

Für das Akademiegebäude wurden sowohl die Lamellen selbst als auch die Lamellenträger aus extrudierten, korrosionsbeständigen Aluminiumprofilen in C-Form gefertigt. Mittels flexibler Polycarbonat-Halter sind die Lamellen auf den Lamellenträgern befestigt. Damit ist nicht nur die Geräuschentwicklung durch den Wind minimiert, sondern auch die spannungsfreie



← ↑ Verdrehte Lamellen schaffen einen Sonnenschutz wie „aus einem Guss“

Aufnahme temperaturbedingter Ausdehnungen der Lamellen gesichert. Die einzelnen Lamellen lassen sich zudem zerstörungsfrei demontieren. Wird der Austausch einer Lamelle erforderlich, kann dieser ohne Einfluss auf das weitere Lamellensystem erfolgen.

Harmonische Fassadenverkleidung

Die Lamellenhalter des „Structural“-Systems lassen sich mit nahezu jeder Unterkonstruktion kombinieren. Dies erlaubt auch große Stützweiten im Bereich der Träger. An der Nord- und Südfassade des neuen Gebäudekomplexes sind jeweils 19 Lamellen verbaut, die sich auf einer Systemhöhe von 1.940 Millimetern im Abstand von 100 Millimetern verteilen. Das System weist an der Nordfassade eine Länge von etwa 16 Metern und eine Breite von zirka 8 Metern auf, an der Südfassade eine Länge von etwa 23 Metern bei einer Breite von 16 Metern. An beiden Fassaden beinhaltet das Lamellensystem jeweils vier gerundete 90-Grad-Ecken mit einem Radius von je 1.370 Millimetern. Aufgrund der Oberflächenbehandlung mittels einer naturfarbenen Eloxierung passt sich die Fassadenverkleidung harmonisch dem weiteren architektonischen Umfeld des neuen Gebäudes an. <



Der externe Sonnenschutz dient in erster Linie der Beschattung und somit dem Schutz vor Hitze und direkter Sonneneinstrahlung. Natürlich soll er auch optisch zum Gebäude passen.

DIG-CAD

Ingenieurbau 2

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

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

Software für Architekten und Ingenieure

- Formularsoftware
- Unternehmenscontrolling
- Honorarabrechnung
- Flucht- & Rettungswegpläne
- Projektmanagement
- SiGe-Koordination
- Brandschutznachweise
- Gesetzessammlung
- Bautagebuch
- Terminmanagement
- Formulargenerator

VvW GmbH
Bamberger Straße 4-6
01187 Dresden

Telefon: 03 51 / 87 32 15-00
Telefax: 03 51 / 87 32 15-20
info@vordruckverlag.de

www.vordruckverlag.de

Neubau in Holzskelettbauweise

Ein Bürogebäude aus Laubholz

Seit gut dreißig Jahren ist in der einheimischen Forstwirtschaft ein ökologisch motivierter Wandel von empfindlichen monokulturellen Wäldern, vor allem aus Fichten und Kiefern, hin zu Laubholz- und Mischwäldern zu beobachten. Dieser Trend hat zur Folge, dass auch der Anteil an den nach Eurocode 5 bemessenen und daher als Vollholz konstruktiv einsetzbaren Laubholzarten – Ahorn, Buche, Eiche, Esche und Pappel – signifikant steigt.

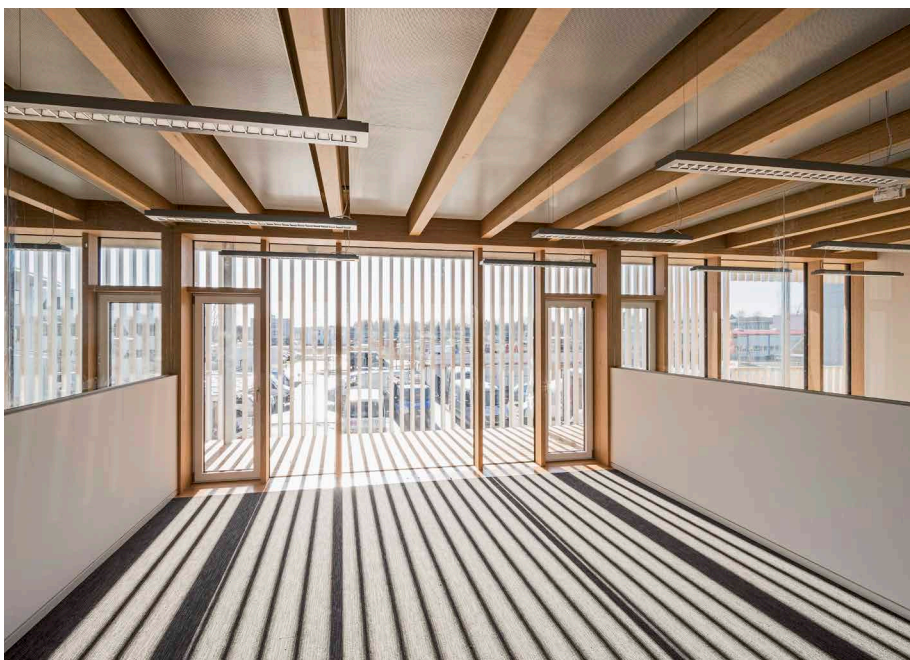
| Roland Pawlitschko



Eckhart Matthäus

Das Unternehmen Euregon entschloss sich vor einigen Jahren wegen zu klein gewordener Büroflächen und stetig wachsender Mitarbeiterzahlen, einen neuen Unternehmenshauptsitz in Augsburg zu errichten. Während der Projektentwicklungsphase stießen die Geschäftsführer der Softwarefirma in unmittelbarer Nähe ihres Baugrundstücks auf den Rohbau eines Bürogebäudes in Brettsperrholzbauweise, der ihr Interesse für den nachwachsenden Baustoff Holz weckte. Das Unternehmen würde mit einer Skelettbauweise genügend Spielräume haben, um in Zukunft flexibel auf Veränderungen reagieren zu können. Ebenso entstand die Idee, ein Bürogebäude zu konzipieren, das nicht nur über ein Tragwerk, sondern auch über eine Fassadenkonstruktion und Innenausbauten aus vorgefertigten Bauteilen aus Laubholz verfügt.

Beim Entwurf des dreigeschossigen Bürogebäudes entschieden sich die Planer für das Buchenfurnierschichtholz „BauBuche“ von Pollmeier – ein industriell aus Laubholz hergestellter Werkstoff für den konstruktiven Holzbau. Die Biegefestigkeit des Holzes ist gut dreimal so groß wie beim ansonsten häufig eingesetzten Fichtenbrettschichtholz und eignet sich insbesondere für schlanke stabförmige Tragwerkselemente und größere Spannweiten. Bei gleicher Tragfähigkeit sind folglich sowohl bei Stützen als auch bei Trägern geringere Querschnitte und damit ressourcenschonende Konstruktionen möglich, deren Herstellung mit einem im Vergleich zu Zement, Stahl oder Aluminium niedrigen Energiebedarf und geringen CO₂-Emissionen einhergeht. Bei dem mit einem Stützenraster von 5,10 Metern und einem Nebenträgerabstand von



Eckhart Matthäus

Das Innere ist geprägt durch die Tragstruktur.



Pollmeier

Bei der Montage wurden zuerst die Nebenträger in ihre endgültige Position gebracht und deren bereits im Werk gesetzte Bohrlöcher als Führungshilfe für die vor Ort zu bohrenden Hauptträger genutzt. Die Hauptträger sind als Mehrfeldträger ausgebildet.

85 Zentimetern realisierten Unternehmenshauptsitz von Euregon hätte ein Tragwerk aus Fichte allein bei diesen Bauteilen zu einem Holzmehrverbrauch von rund 35 Kubikmetern geführt.

Da die Rohdichte bei Buchenholz mit 800 kg/m³ wesentlich höher ist als bei Nadelholz, mussten bei diesem Projekt sämtliche Nagel- und Schraubenlöcher vorgebohrt werden. Um diesen Aufwand so minimal wie möglich zu halten, kamen rechtwinklige Zapfenaussparungen in den Hauptträgern zur Aufnahme der Holzbalken sowie vier diagonal eingedrehte Vollgewindeschrauben pro Verbindungsknoten zum Einsatz. Bei der Montage wurden zuerst die Nebenträger in ihre endgültige Position gebracht und deren bereits

im Werk gesetzte Bohrlöcher als Führungshilfe für die vor Ort zu bohrenden Hauptträger genutzt. Die Stöße der als Mehrfeldträger ausgebildeten Hauptträger erfolgten jeweils 500 Millimeter neben den Stützenachsen mit Schlitzblechen, während je vier Stahlstabdübel und bündig in den Stützenkopf- bzw. -fuß eingelassene Stahlplatten die Durchleitung der hohen Stützenkräfte durch die Hauptträger übernehmen. Der Fußbodenaufbau über einer 40 Millimeter starken Platte aus „BauBuche“ bringt mit einer latexgebundenen, 12 Zentimeter hohen Splitschüttung Gewicht auf die Decke, um so das Schwingungs- und akustische Verhalten der Konstruktion positiv zu beeinflussen. Vor Ort durchgeführte Messungen ergaben, dass die Anforderungen des Beiblatts 2 zur DIN 4109 hinsichtlich des Trittschallpegels und des Schalldämmmaßes der Trenndecke „mehr als eingehalten“ werden.

Die Tragstruktur sowie Wand- und Bodenflächen aus Buchenholz prägen das Erscheinungsbild der Innenräume, ohne jedoch aufdringlich zu wirken. Dies liegt einerseits an der plastischen tektonischen Struktur des schlanken, unbekleideten Tragwerks, andererseits aber auch an der neutralen Optik der Bauteile. Verfügt beispielsweise Fichtenholz durch seine lebhaftige Holzmaserung und zahlreichen Astlöcher über ein rustikales Erscheinungsbild, wirkt Buchenholz mit seiner gleichmäßigen Furnierlagenstruktur zurückhaltend und modern. <



LAMILUX - TAGESLICHT IN VIELFALT UND PERFEKTION

BAU 2017 LAMILUX auf der BAU 2017: Halle C1, Stand 320
January 16-21 - Munich

SICHERHEIT SCHAFFEN IM BRANDFALL
– MIT QUALIFIZIERTEM RAUCHABZUG
nach DIN 18232-2 für die raucharme Schicht!

LEBEN SCHÜTZEN

Durch den effektiven Abzug giftiger Rauchgase.

SACHWERTE RETTEN

Durch den schnellen, gezielten Löschangriff der Feuerwehr.

UNTERNEHMENSRISEN SENKEN

Durch geringere Schäden und kürzere Produktionsausfälle im Brandfall.

LICHTKUPPELN | FLACHDACH FENSTER | LICHTBÄNDER
GLASDACHKONSTRUKTIONEN | RWA | GEBÄUDEAUTOMATION

LAMILUX HEINRICH STRUNZ GMBH
Postfach 15 40 | 95105 Rehau
Tel.: 0 92 83/5 95-0 | information@lamilux.de
www.lamilux.com

Hörmann



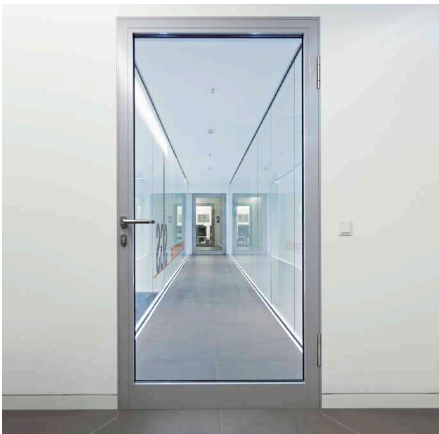
Halle B3
Stand 300
Stand 302
Stand 310

Spiegellose Aluminium-Zarge für Transparenz im Brandschutz

Brandschutztüren, also Feuerschutztüren, Rauchschutztüren oder die Kombination aus beidem, werden in bestimmten Gebäudeabschnitten eingesetzt, um innerhalb eines Gebäudes eine Verbindung über baulich getrennte Brandabschnitte hinaus zu erzielen. Durchdachte Brandschutzkonzepte müssen aber oftmals nicht nur funktionale Lösungen bieten, sondern sollen gerade in repräsentativen Gebäudeteilen auch optischen Ansprüchen genügen. Die T30 Aluminium-Feuer- und Rauchschutzelemente „HE 311/321“ von Hörmann können im Innenbereich mit einer spiegellosen Aluminium-Zarge montiert werden und somit eine ästhetische Brandschutzlösung im Objektbau ermöglichen.

Das Produkt verfügt auf der Bandseite über einen geringen Zargenspiegel von 4,5 Millimetern. Das sorgt für eine schmale Ansicht, die sich außerdem flächenbündig in die Wand integriert. Die Nutzung der maximalen Durchgangsbreite ist möglich. Die spiegellosen Aluminium-Zargen können mit den großflächig verglasten Feuer- und Rauchschutz-Aluminium-Rohrrahmenelementen „HE 311/321“ von Hörmann kombiniert werden, sodass architektonische Ansprüche an Transparenz und Eleganz im Objektbau zusätzlich erfüllt werden. Die Montage ist für den Innenbereich bauaufsichtlich zugelassen.

www.hoermann.de



Hörmann

Wo es auf den baulichen Brandschutz und auf eine ästhetische Gestaltung ankommt, sorgen vollflächig verglaste Aluminium-Rohrrahmenelemente in Kombination mit der spiegellosen Aluminium-Zarge für Transparenz.

Migua



Halle A1
Stand 340

Erdbebensicheres Fugenabdeckungssystem kombiniert Design und Sicherheit

Der Hersteller für Fugenprofilsysteme Migua fasst unter der Marke „Migumax“ seine Produktpalette erdbebensicherer Dehnungsfugenprofile zusammen, die entwickelt wurden, um Leben zu bewahren und bauliche Schäden zu minimieren. Zur BAU 2017 hat das Unternehmen die erdbebensicheren Fugenkonstruktionen erweitert und präsentiert das erdbebensichere Fugenprofilsystem „SPJ – Seismic Pan Point“ für extreme Bewegungen und große Fugenbreiten. Das Profil wurde speziell für die Anforderungen der Regionen Mittlerer Osten, Nordafrika und Indien entwickelt.

Das Produkt ist ein Fugenabdeckungssystem, das sowohl technische als auch optische Vorzüge hat: Während herkömmliche Erdbebenprofile mit großen Fugensichtflächen einen eindeutigen Schwerpunkt auf Funktionalität legen, bietet Migua mit diesem Produkt eine Lösung an, die ermöglicht, den jeweils angrenzenden Bodenbelag zu integrieren. So fügt sich das Fugenabdeckungssystem harmonisch in das Fußbodenbild ein.

Die Herstellung komplett aus Metall sorgt dafür, dass das System wartungsfrei, strapazierfähig und langlebig ist. Dabei wird der Einbau eines dauerelastischen Verschlusses nicht benötigt. Bei strukturierten Oberflächen bietet „SPJ“ Sicherheit durch eine verbesserte Haftung. Zudem erfolgt eine dreidimensionale Bewegungsaufnahme.

www.migua.com



Migua Fugensysteme GmbH

Das erdbebensichere Fugenprofilsystem „SPJ – Seismic Pan Point“ kombiniert Design mit den Anforderungen an die Bewegungsaufnahme und Sicherheit. Es ist wartungsfrei, strapazierfähig und langlebig.

Remmers



Halle B6
Stand 440

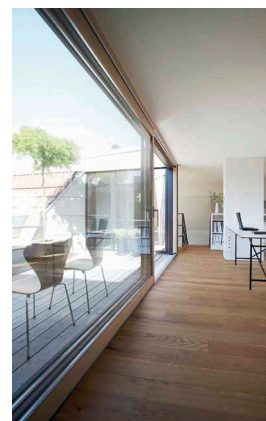
Wasserbasierter Natur-effektlack für Holzbauteile

Das Beschichtungsprodukt „Induline NW-740/05“ ist für alle maßhaltigen Holzbauteile mit und ohne direkte Bewitterung anwendbar. Es können somit Holz-Alu-Fenster, Holzfenster, Wintergärten und Haustüren aus Holz mit dem Lacksystem veredelt werden.

Das Produkt ist tuchmatt und mit der passenden Grundierung und Zwischenbeschichtung werden farblos lackierte, helle Hölzer ohne direkte Bewitterung aus Fichte, Lärche und Eiche kaum angefeuert, sondern behalten ihre natürliche Rohholzoptik. Die lackierten Elemente sehen fast wie unlackiert aus. Spezielle UV-Absorber verringern dazu die Neigung des Holzes zum Nachdunkeln. Die Farbtöne Eiche-Natur, Lärche-Natur und Fichte-Natur – für die direkte Bewitterung – sind den jeweiligen Holzarten nachempfundene pigmentierte Varianten für eine natürliche Anmutung bei gutem UV-Schutz im Außenbereich.

Herkömmliche Fensterlacksysteme sind oftmals wenig resistent gegenüber Handcremes bzw. kleineren mechanischen Beanspruchungen. In Zeiten von raumhohen Fensterfronten mit direktem Zugang zum Garten lässt es sich nicht vermeiden, die Oberfläche auch direkt zu berühren. Der Lack „Induline NW-740/05“ ist gegenüber diesen täglichen Beanspruchungen hart im Nehmen. Das Produkt ist außerdem so konzipiert, dass die tuchmatte Optik der Oberfläche durch mechanische Beanspruchung nicht zum Aufglänzen neigt. Das Produkt ist einkomponentig und benötigt für seine Beständigkeiten keine Härterkomponente.

www.remmers.de



Remmers, Löningen

Der Lack „Induline NW-740/05“ erhält die natürliche Rohholzoptik und erzeugt handwarme, samtige Oberflächen.

Lassen Sie sich Architektur mit Verantwortung **inspirieren**

Wir begleiten Sie
mit **greenBUILDING**



THEMEN
2017

WOHNEN & ARBEITEN
FREIZEIT & ARBEIT
UMBAU & NEUBAU
JUNG & ALT
NATUR & TECHNIK
STADT & LAND

JAHRESABONNEMENT

Inland	120 €	Studenten	60 €
Ausland	126 €	Mitglieder*	102 €

*Mitglieder der DGNB | Mitglieder der Deutschen Architekten- oder Ingenieurkammern

www.greenbuilding-magazin.de
E-Mail: service@schiele-schoen.de
Tel.: +49 (30) 25 37 52 21

Wildeboer

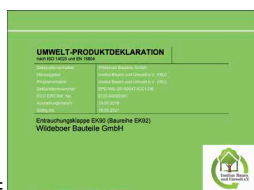
Entrauchungsklappe mit Umwelt-Produktdeklaration

Die CE-zertifizierte Entrauchungsklappe „EK90“ der Baureihe „EK92“ verfügt über eine Umwelt-Produktdeklaration (EPD). Das Dokument bietet umfassende Daten über die Umwelteinwirkungen der Entrauchungsklappe als Beitrag zur ökologischen Bewertung nachhaltiger Bauprojekte.

Basis der EPD ist die Produktkategorieregel (PCR) für Brandschutzklappen, die der Hersteller in Abstimmung mit dem Institut Bauen und Umwelt (IBU) und dem Sachverständigenrat um Anforderungen an die Entrauchungsklappen erweitert hat. Dementsprechend wurden hohe Qualitätsstandards für die Ökobilanz angesetzt. Zwecks Anerkennung der EPD in anderen europäischen Ländern ist diese auf der ECO-Plattform gelistet. Zudem werden die Daten aus dem Dokument in Kürze in der kostenfrei zugänglichen Online-Baustoffdatenbank (ÖKOBAUDAT) des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit verfügbar sein.

Die Umwelt-Produktdeklaration der MA-klassifizierten Entrauchungsklappe umfasst deren gesamten Lebenszyklus von der Produktion bis zur Entsorgung. Dabei zeichnet sich die Lösung vor allem durch ihre wartungsfreie Konstruktion sowie ihren Beitrag zur Energieeffizienz aus. So besitzt die Entrauchungsklappe aufgrund eines speziellen Dichtungssystems einen vergrößerten Innenquerschnitt, was zu geringeren Druckverlusten führt. Mit der kurzen Mindestbaulänge von 350 mm bietet das Produkt Flexibilität bei der Montage in standardüblichen Einbausituationen. Dabei ist die Lösung konform zur Bauregelliste und lässt sich auch nach 25 Minuten Vollbrandbeanspruchung öffnen.

www.wildeboer.de



Neben der EPD zeichnet sich die CE-zertifizierte Baureihe „EK92“ der Entrauchungsklappe „EK90“ von Wildeboer durch ihre Wartungsfreiheit sowie ihren Beitrag zur Energieeffizienz aus.



Wildeboer Bauteile GmbH

Prüfingenieur (m/w) Nordbaden als NL-Leitung gesucht, gerne als Partner

Unser Klient ist ein sehr erfolgreiches Ingenieurbüro in den Bereichen bautechnischen Prüfung, Tragwerksplanung, sowie der Erstellung von Gutachten - bundesweit und international tätig.

Für den Standort im nördlichen Baden-Württemberg suchen wir eine/n qualifizierten und führungsstarken Prüfingenieur für Bautechnik, oder Sie sind im Begriff diese Qualifikation zu erlangen. Es kommt auch ein Büro mit Prüfingenieur (m/w) als Partner in Frage.

Auf Sie wartet die Chance innerhalb eines erfolgreichen Unternehmens mit sehr guter Auftragslage, den Aufbau und die Leitung einer neuen Bürostruktur, unternehmerisch und strategisch, zu übernehmen. Das Büro bietet zudem ein positives Betriebsklima in einem hochqualifizierten und kompetenten Team, eine flache Hierarchie und kontinuierliche Weiterbildungsmöglichkeiten.

Wenn Sie Interesse haben und diese Chance nutzen möchten, bitten wir um Kontaktaufnahme unter Chiffre: R7604

Preißing

Dr.-Ing. Preißing AG
Unternehmer-Beratung für Architekten und Ingenieure
Römerstr. 121 · 71229 Leonberg
Telefon: 07152/926188-0
E-Mail: m.paulus-dolzmann@preissing.de

Die Stadt Rosenheim sucht zum 01.06.2017 eine/n

Dipl.-Bauingenieur/in für die Leitung des Sachgebietes Wasser- und Brückenbau

Das detaillierte Stellenangebot finden Sie unter:

www.rosenheim.de/stellenangebote



Stadt Rosenheim

Königstraße 24
83022 Rosenheim
Tel. (0 80 31) 365-11 11



bauingenieur24.de

content for constructors

Berufsportal mit Stellenmarkt für Bauingenieure [seit 2001]



»Hier finde ich attraktive Jobangebote für Bauingenieure«

Oliver Bremmenkamp
Bauingenieur

Ingenieur / Techniker (m/w) Straßenbau / SiWaWi

Villingen-Schwenningen, Baden-Württemberg
BIT Ingenieure AG

Job Nr.
15036

Vertriebsingenieure (m/w)

Nettetal, Kreis Viersen, Nordrhein-Westfalen
Peter Dammer GmbH & Co. KG

Job Nr.
15012

Bereichsleiter (m/w) Industriebau / Gewerbebau

Hamminkeln, Kreis Wesel, Nordrhein-Westfalen
Firmengruppe Max Bögl

Job Nr.
14993

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



Köln Bonn Airport

Der Köln Bonn Airport ist ein internationaler Airport für Geschäftsreisende und Urlaubsflieger sowie drittgrößter Frachtflughafen in Deutschland. Wir bieten Ihnen eine äußerst spannende und durchaus abwechslungsreiche Herausforderung in einem dynamischen Umfeld.

Für unseren Geschäftsbereich Technik/Bau, Fachbereich Großprojekte Bau (TLP) suchen wir zum nächstmöglichen Termin einen



Projektleiter vorbeugender baulicher Brandschutz (m/w)

Ihr Aufgabengebiet umfasst schwerpunktmäßig folgende Tätigkeiten:

- Beratung der Bauherren, Mieter, Architekten und Planer in Bezug auf den baulichen und technischen Brandschutz im Baugenehmigungsverfahren sowie enge Abstimmung der baulich/technischen Brandschutzbelange mit der Werkfeuerwehr (Erstellung von Brandschutzstellungen)
- Prüfung des baulich/technischen Brandschutz im innerbetrieblichen Umnutzungsverfahren im Rahmen der Zuständigkeit der Abteilung Planung/Bau
- Prüfung und Beurteilungen von extern erstellten Brandschutzkonzepten unter Beteiligung der Werkfeuerwehr
- Baubegleitende Prüfungen auf Umsetzung von Baugenehmigungen / Brandschutzkonzepten
- Begleitung von behördlichen Bauabnahmen
- Mitwirkung bei der Begleitung von behördlichen Brandschauen, Begehungen sowie von Sachversicherern
- Mitwirkung bei der Erstellung von innerbetrieblichen baulichen und technischen Brandschutzstandards
- Durchführung von Sonderaufgaben auf Anweisung

Wir erwarten von Ihnen ein erfolgreich abgeschlossenes Studium mit Schwerpunkt Brandschutzingenieur mit Anerkennung NRW bzw. eine Laufbahnprüfung B IV NRW zum Brandinspektor mit Fachmodulausbildung Vorbeugender Brandschutz sowie dem Sonderlehrgang Brandschutztechniker NRW.

Zur Wahrnehmung der zu erledigenden Aufgaben, wie Erstellung von brandschutztechnischen Stellungnahmen, sind folgende Voraussetzungen erforderlich:

Anerkannter Sachverständiger Brandschutz nach § 58, Abs. 3 BauO NRW, § 58.3 VV BauO NRW, § 9 BauPrüfVO.

Sie bringen einschlägige Kenntnisse der gesetzlichen Regelungen im Baugenehmigungsverfahren in Bezug auf den vorbeugenden Brandschutz sowie Grundlagen des abwehrenden Brandschutzes mit.

Sie besitzen die Fähigkeit zur verständlichen Darstellung von komplexen Zusammenhängen, ein diplomatisches Durchsetzungsvermögen sowie ein hohes Maß an Teamfähigkeit.

Eine selbstständige und strukturierte Arbeitsweise ist für Sie selbstverständlich.

Sehr gute IT-Anwenderkenntnisse (MS-Office-Produkte, SAP, Internet) sowie gute Englischkenntnisse runden Ihr Profil ab.

Die Bereitschaft, sich auch eigenständig fortzubilden, setzen wir als selbstverständlich voraus.

Eigenschaften wie Teamfähigkeit und hohe Sozialkompetenz zählen ebenso zu Ihren Stärken wie Verantwortungsbewusstsein, Durchsetzungsvermögen, Organisationsgeschick sowie die Fähigkeit zum selbstständigen und verantwortlichen wirtschaftlichen Denken und Handeln. Ebenso besitzen Sie ein sicheres Auftreten sowie ein hohes Maß an Eigeninitiative.

Die Beschäftigung erfolgt im Rahmen der 39-Stunden-Woche. Die Bereitschaft zur Ableistung von flexiblen Arbeitszeiten setzen wir voraus.



Sind Sie an einer Mitarbeit in unserem Unternehmen interessiert und entsprechen unseren Vorstellungen? Dann senden Sie bitte Ihre aussagekräftige Bewerbung unter Angabe der Kennziffer CGN 586-B mit Angabe des frühestmöglichen Eintrittstermins und Ihres Gehaltswunsches an marianne.tholl@koeln-bonn-airport.de oder bewerben Sie sich über das Online-Bewerbungsformular auf unserer Homepage.

www.koeln-bonn-airport.de

Nachfolger gesucht! Erfolgreiches Ingenieurbüro für Tragwerksplanung im nördlichen Baden-Württemberg

Etabliertes Statikbüro mit fünf Mitarbeitern sucht im Zuge der Nachfolgeregelung einen Unternehmenskäufer. Z. B. Unternehmen mit Ziel der Standorterweiterung oder eine Einzelperson.

Das Unternehmen ist sowohl lokal wie auch regional mit einem sehr guten und konstanten Auftragsbestand tätig.

Langjährige beste Kontakte bestehen zu namhaften Architekten und renommierten Firmenkunden. Schwerpunktartig werden Industrie-, Handels- und Gewerbeprojekte, sowie Aufträge der öffentlichen Hand und von kirchlichen Institutionen bearbeitet.

Der potentielle Übernehmer wird durch einen langjährigen Büroleiter unterstützt werden.

Eine Bürowertermittlung nach dem Statuswertverfahren liegt vor.

Wenn Sie Interesse haben, bitten wir um Kontaktaufnahme unter Chiffre: **R4155**.

Preißing

Dr.-Ing. Preißing AG
Unternehmer-Beratung für Architekten und Ingenieure
Römerstr. 121 · 71229 Leonberg
Telefon: 07152/926188-0 · Telefax: 07152/926188-8
E-Mail: m.paulus-dolzmann@preissing.de

**Anzeigenschluss DIB 1-2-2017
ist am 27. Januar 2017**

scanhaus.de *Endlich Zuhause*
Made in Germany

SCAN HAUS
MARLOW

Die ScanHaus Marlow GmbH ist ein erfolgreicher, inhabergeführter deutscher Hersteller von Fertighäusern. Quelle unseres Erfolgs sind unsere Mitarbeiter. Wir suchen Sie (m/w) ab sofort zur Festanstellung.

ARCHITEKT/BAUINGENIEUR in 18337 Marlow



- ▶ IHRE AUFGABEN,
- ▶ IHR PROFIL,
- ▶ UNSER ANGEBOT

finden Sie ausführlich auf unserer Homepage unter scanhaus.de/unternehmen/karriere/stellenangebote oder QR-Code scannen



▶ Ihre Bewerbung bitte an: ScanHaus Marlow, Personalabteilung, Carl-Kossow-Str. 46, 18337 Marlow oder per E-Mail an: koch@scanhaus.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 Rauh, Karl-Michael Mehnert

Verlagsleiterin und verantwortlich für Anzeigen: Viola Heinrich, Telefon: (030) 25 37 52-29, Fax: (030) 25 37 52-88, heinrich@schiele-schoen.de

Gültige Anzeigenpreisliste Nr. 23 vom 01.01.2016

Anzeigenleiterin: Gabriele Strauchmann, Telefon: (030) 25 37 52-43, Fax: (030) 25 37 52-88, strauchmann@schiele-schoen.de

Tatsächlich verbreitete Auflage: 48.146 Exemplare, IVW 3/2016.

Abonnentenbetreuung: Kathrin Kasperavicius, Telefon: (030) 25 37 52-24, Fax: (030) 25 37 52-99, kasperavicius@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.

DTP-Layout und Produktion: Sabine Müller, Telefon: (030) 25 37 52-30, sabine.mueller@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 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 GASAG Berlin, 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!



Frohe Weihnachten

Vielen Dank für
die wundervolle
Zusammenarbeit und
Ihre Treue.

Das Team vom Deutschen
Ingenieurblatt wünscht
Ihnen besinnliche
Feiertage und einen
erfolgreichen Start
ins Jahr 2017.

Deutsches

Ingenieurblatt



»Als Meister
von echten Profis
beraten werden.«

DAS GEHT.
MIT E.ON

Die E.ON Geschäftskunden Betreuung macht's möglich. Wir kümmern uns um die optimale Energielösung für Ihr Unternehmen: von der Strom- und Gaslieferung bis hin zur Erzeugung und Speicherung von Energie. Damit Sie sich ganz auf Ihr Geschäft konzentrieren können.

Unsere Leistungen für Geschäftskunden auf:
eon.de/profi

Ihr Erfolg. Unsere Energie.

e.on