



# Kammer Spiegel

Seite 3  
Bundessozialgericht  
Urteil zur Rentenversicherungspflicht

Seite 15  
Tagung  
Brücken im Fokus

Seite 23  
Interview zur Energiekrise  
Strategien und Maßnahmen



## Studie zu Treibhausgasemissionen in der Tragwerksplanung

40 Prozent der deutschen CO<sub>2</sub>-Emissionen gehen auf das Konto des Bauwesens, allein die Zementherstellung setzt doppelt so viel Kohlendioxid frei wie der Flugverkehr vor der Pandemie. Zahlen, die deutlich machen, wie dringend der Handlungsbedarf im Bausektor angesichts des drohenden Klimakollaps ist. Wie sich Treibhausgasemissionen bereits in der Planungsphase reduzieren lassen,

zeigt eine neue Studie, die die Ingenieurkammer-Bau NRW zusammen mit dem VPI Landesvereinigung der Prüfindenieur-eure für Bautechnik e.V. beim Lehrstuhl für Tragkonstruktion der TU Dortmund in Auftrag gegeben hat. Ziel der rund 120-seitigen Studie ist es, geeignete Maßnahmen aufzuzeigen und Tragwerksplanerinnen und -planer für dieses Thema zu sensibilisieren. Dabei liegt der Fo-

kus auf Decken- und Wandsystemen, den bei üblichen Hochbauten volumen- und masseintensivsten Bauteilen. Die Studie ist abrufbar im Login-Bereich der IK-Bau Website.

Darüber wie man als Tragwerksplanender die CO<sub>2</sub> -Emissionen senken kann, haben wir für diese Ausgabe auch mit Dipl.-Ing. Christian Wrede gesprochen. Mit ihm haben wir uns ausführlich über die Möglichkeiten und die Verantwortung des Berufsstandes ausgetauscht, den Klimawandel zu stoppen. Lesen Sie das ausführliche Interview ab Seite neun dieser Ausgabe des Kammer-Spiegels.

## EDITORIAL

# Neues Jahr, neu(es) Denken?!

Na, gute Vorsätze für das neue Jahr gefasst? Aber erst einmal, auch wenn der erste Kammer-Spiegel des Jahres traditionell eine Februarausgabe ist, alles Gute für das neue Jahr! Der Blick auf das Kleine, das Große und das Ganze legt das flächige Bedürfnis für ein neues Denken nahe. Auch in diesem Jahr möchten wir an dieser Stelle immer wieder kleine Beiträge dazu leisten und damit auch inspirierend für Sie wirken. Das setzt voraus, dass wir als Kammer immer wieder auch selbst neue Initiativen ergreifen müssen, im Rahmen unserer gesetzlichen Aufgaben, mit Blick auf den Inhalt und Umfang unserer Serviceleistungen für unsere Mitglieder sowie hinsichtlich des berufspolitischen Vertretungsanspruchs, den wir haben (dürfen). Das vergangene Jahr ist nicht schlecht gelaufen. Traditionell bewegt sich das Auftaktheft immer ein wenig „zwischen den Jahren“, wirft noch einmal Schlaglichter auf Themen und Ereignisse des vergangenen Jahres. So finden Sie in diesem Heft Berichte über Veranstaltungen von Kammer und Akademie, die für das breite Engagement der Kammer stehen. Die neuen digitalen oder hybriden Veranstaltungen haben regen Zuspruch erfahren, für viele Teilnehmende wurde es einfacher, sich zu Wort zu melden, an den Veranstaltungen aktiv zu partizipieren. Das hat uns geholfen, unsere eigene „Performance“ nachzuschärfen. Wir freuen uns aber ganz besonders darüber, dass die Auswahl der Themen und Formate sehr gut angenommen und bewertet wird. Dennoch wissen wir genau – Ausruhen gilt nicht! Erfolg und ja, auch das gibt es dann und wann, Misserfolg müssen uns gleichermaßen Ansporn bleiben. Das hat auch Kammerpräsident Dr.-Ing. Heinrich Bökamp den Mitgliedern der Vertreterversammlung im vergangenen November zugerufen. In seinem

Rechenschaftsbericht adressierte er die Notwendigkeit, dass es in vielen Bereichen des Ingenieurwesens eines neuen Bewusstseins bedürfe. Angesichts der Bedeutung des Berufsstands für die Herausforderungen der Gegenwart und Zukunft liege dies im gesamtgesellschaftlichen Interesse. Damit sind wir mitten im Thema. Zum Ende des vergangenen Jahres hat die Bundesingenieurkammer eine Umfrage zum Stand der Digitalisierung in den Ingenieurbüros unternommen und dabei herausgefunden, dass durchaus „Luft nach oben“ besteht, etwa beim Einsatz der Planungsmethode BIM, die ab jetzt Standard im Hochbau des Bundes ist und weiter ausgerollt wird. Es entspricht jedoch dem allgemeinen Stand der Digitalisierung, dass bei 79 Prozent der Befragungsteilnehmenden die Methode bislang gar nicht nachgefragt worden ist. Sie gewinnt auch an Bedeutung im Kontext der Minderung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks in der Tragwerksplanung. Hier hat die Kammer ein wissenschaftliches Gutachten zusammen mit dem VPI NRW bei der TU Dortmund beauftragt. Lesen Sie hierzu in dieser Ausgabe gleich an zwei Stellen. Das Thema wird uns ebenso weiter begleiten, wie die Digitalisierung in den Ingenieurbüros selbst. Hierzu beginnt in diesen Tagen ebenfalls ein eigenes Forschungsprojekt der Kammer mit der RWTH Aachen. Wir werden berichten. Darüber hinaus wirft erneut eine Überarbeitung der Bauordnung ihre Schatten voraus, ab Anfang Februar wird hierfür erneut die Baukostensenkungskommission der Landesregierung aktiv, die Kammer ist mit an Bord. Auch bei vielen weiteren relevanten Themen, die in diesem Jahr unseren Einsatz erfordern, werden wir in der Kammer wieder unser Bestes geben und Sie an Ort und Stelle unterstützen und auf dem Laufenden halten.

Und nun, angenehme und informative Lektüre.

Herzliche Grüße,  
Ihr Christoph Spieker



## Deutsches Ingenieurblatt – Nordrhein-Westfalen

Offizielles Kammerorgan und  
Amtsblatt der Ingenieurkam-  
mer-Bau Nordrhein-Westfalen  
29. Jahrgang | Ausgegeben  
zu Düsseldorf am 22.02.2023  
Nr. 01-02.2023

## IMPRESSUM

Herausgeber Ingenieurkammer-Bau NRW  
Vertreten durch  
Präsident Dr.-Ing. Heinrich Bökamp  
Zollhof 2, 40221 Düsseldorf  
Telefon 0211 13067-0, Telefax -150  
info@ikbaunrw.de, www.ikbaunrw.de  
Keine Haftung für Druckfehler.  
V.i.S.d.P. Hauptgeschäftsführer Christoph  
Spieker M.A.

Redaktion Dr. Bastian Peiffer, IK-Bau NRW  
Layout redaktion3.de  
Fotos Canva (1), Samuel Becker/IK-Bau NRW  
(2), Christian Holthausen/IK-Bau NRW (7), Sa-  
muel Becker/Ingenieurakademie West (15, 19),  
IK-Bau NRW (16, 17), AHO (25)

# Das Problem der Scheinselbstständigkeit von Geschäftsführenden Gesellschaftern einer Ingenieur GmbH

Das Bundessozialgericht hat im Juni 2022 am Fall einer Rechtsanwalts-GmbH festgestellt, dass auch deren Geschäftsführende Gesellschafter oftmals „nur scheinselbständig“ sind und daher tatsächlich eine Versicherungspflicht in der Gesetzlichen Rentenversicherung besteht. Diese Feststellung kann auch für Ingenieure, die ebenfalls Freiberufler sind, ganz erhebliche Konsequenzen haben:

## Sachverhalt

Fünf Rechtsanwälte gründeten im KJ 2011 eine Rechtsanwalts-GmbH. Am Stammkapital der Gesellschaft waren die Anwälte zu je einem Fünftel beteiligt. Beschlüsse der Gesellschafterversammlung konnten mit einfacher Mehrheit der abgegebenen Stimmen gefasst werden, wenn Gesetz oder Satzung nicht eine höhere Mehrheit vorschreiben. Jeder Geschäftsanteil gewährte eine Stimme. Beschlüsse über Änderungen des Gesellschaftsvertrags, die Auflösung der Gesellschaft, Zustimmung zur Verfügung über einen Geschäftsanteil und eine Kapitalerhöhung oder Kapitalherabsetzung bedurften der Einstimmigkeit.

Am 30.12.2011 schloss die Rechtsanwalts-GmbH mit allen fünf Anwälten einen Geschäftsführervertrag. Alle fünf Anwälte wurden mit Wirkung zum 01.01.2012 zu Geschäftsführern der GmbH. Danach waren sie in allen Angelegenheiten der Mandatsführung jeweils allein zur Vertretung der Gesellschaft berechtigt. Für bestimmte Angelegenheiten außerhalb der eigentlichen Mandatsführung bedurften sie der Zustimmung der Gesellschafterversammlung. Für ihre Tätigkeit als Geschäftsführer erhielten sie jeweils ein Monatsgehalt von brutto 6500 Euro zuzüglich eines 13. Monatsgehalts und eine gewinnabhängige Vergütung. Ferner wurden Ansprüche auf Weiterzahlung der Vergütung bei Arbeitsunfähigkeit für die Dauer von sechs Monaten sowie auf Jahresurlaub von 30 Arbeitstagen vereinbart. Die Kläger übernahmen Bürgschaften

in Höhe von jeweils 50 000 Euro für die Beigeladene. Im Rahmen eines später durchgeführten Statusfeststellungsverfahrens stellte die Deutsche Rentenversicherung Bund mit Bescheiden aus dem KJ 2015 bzw. 2016 gegenüber jedem einzelnen der fünf Anwälte sowie gegenüber der Rechtsanwalts-GmbH fest, dass die Tätigkeit als Gesellschafter-Geschäftsführer der Rechtsanwalts-GmbH seit dem 1.1.2012 im Rahmen eines abhängigen Beschäftigungsverhältnisses ausgeübt werde und eine Versicherungspflicht in der Gesetzlichen Rentenversicherung bestehe.

Die fünf Anwälte sowie die Rechtsanwalts-GmbH legten vergeblich Widerspruch gegen die Bescheide ein. Sie klagten im Anschluss erfolglos vor dem Sozialgericht und dem Landesozialgericht auf Aufhebung der Bescheide. Gegen das Urteil des Landesozialgerichtes legten sie letztlich Revision ein vor dem Bundessozialgericht. Im Rahmen der Revision erklärten die Anwälte, dass sie als Freiberufler und geschäftsführende Gesellschafter der Rechtsanwalts-GmbH selbstständig seien und kein abhängiges Beschäftigungsverhältnis ausüben. Als unabhängige Organe der Rechtspflege sei ihnen verfassungs-, gesellschafts- und berufsrechtlich sowie dienstvertraglich eine weisungsfreie Beschäftigung garantiert, ohne in die Arbeitsorganisation eines Weisungsgebers eingegliedert zu sein. Das Weisungsrecht der Gesellschafterversammlung stehe unter dem Vorbehalt abweichender Bestimmungen der die gesetzlichen Rahmenbedingungen einer Rechtsanwalts-gesellschaft berücksichtigenden Satzung. Diese sei als Sonderform der GmbH nicht mit anderen "gewerblichen" Kapitalgesellschaften zu vergleichen. Die Gesellschafterversammlung könne lediglich unternehmerische Entscheidungen bindend treffen. Zudem schließe das Berufsrecht die gesellschaftsrechtliche Weisungsbefugnis der Gesellschafterversammlung gegenüber den Gesellschafter-Geschäftsführern der Anwalts-GmbH normativ aus.

## Das Urteil des Bundessozialgerichts

Das Bundessozialgericht weist die Revisionen der fünf Anwälte zurück. Die Bescheide der Deutsche Rentenversicherung Bund seien zutreffend. Die fünf Anwälte seien in ihrer jeweiligen Tätigkeit als Gesellschafter-Geschäftsführer der Rechtsanwalts-GmbH abhängig beschäftigt und daher versicherungspflichtig in der Gesetzlichen Rentenversicherung. Sie könnten sich nicht darauf berufen, als Rechtsanwälte und da-

mit als unabhängige Organe der Rechtspflege und Angehörige eines sogenannten freien Berufs in einer Rechtsanwalts-gesellschaft tätig gewesen zu sein.

Nach der ständigen Rechtsprechung des Bundessozialgerichts setzt eine abhängige Beschäftigung voraus, dass der Arbeitnehmer vom Arbeitgeber persönlich abhängig sei. Die hierfür vom Bundessozialgericht entwickelten Abgrenzungsmaßstäbe (vgl. BSG Urteil vom 4.6.2019 - B 12 R 11/18 R - BSGE 128, 191 = SozR 4-2400 § 7 Nr 42, RdNr 14 f <Honorararzt>) gelten grundsätzlich auch für Geschäftsführer einer GmbH. Ob ein Beschäftigungsverhältnis vorliegt, richtet sich bei dem Geschäftsführer einer GmbH aber in erster Linie danach, ob er nach der ihm zukommenden, sich aus dem Gesellschaftsvertrag ergebenden Rechtsmacht ihm nicht genehme Weisungen verhindern oder Beschlüsse beeinflussen kann, die sein Anstellungsverhältnis betreffen.

Ist ein GmbH-Geschäftsführer zugleich als Gesellschafter am Kapital der Gesellschaft beteiligt, soll der Umfang der Kapitalbeteiligung und das Ausmaß des sich daraus für ihn ergebenden Einflusses auf die Gesellschaft das wesentliche Merkmal bei der Abgrenzung von abhängiger Beschäftigung und selbstständiger Tätigkeit sein. Ein Gesellschafter-Geschäftsführer sei nicht per se kraft seiner Kapitalbeteiligung selbstständig tätig, sondern müsse, um nicht als abhängig beschäftigt angesehen zu werden, über seine Gesellschafterstellung hinaus die Rechtsmacht besitzen, durch Einflussnahme auf die Gesellschafterversammlung die Geschicke der Gesellschaft bestimmen zu können. Eine solche Rechtsmacht ist bei einem Gesellschafter gegeben, der zumindest 50 Prozent der Anteile am Stammkapital halte. Ein Geschäftsführer, der nicht über diese Kapitalbeteiligung verfüge, sei grundsätzlich abhängig beschäftigt. Er sei ausnahmsweise nur dann als Selbstständiger anzusehen, wenn ihm nach dem Gesellschaftsvertrag eine umfassende ("echte" oder "qualifizierte"), die gesamte Unternehmenstätigkeit erfassende Sperrminorität eingeräumt ist. Der selbstständig tätige Gesellschafter-Geschäftsführer müsse in der Lage sein, einen maßgeblichen Einfluss auf alle Gesellschafterbeschlüsse auszuüben und dadurch die Ausrichtung der Geschäftstätigkeit des Unternehmens umfassend mitbestimmen zu können. Ohne diese Mitbestimmungsmöglichkeit sei der Minderheitsgesellschafter-Geschäftsführer nicht im "eigenen" Unternehmen tätig, sondern in weisungsgebundener, funktionsgerecht dienender Weise in die GmbH als seine Arbeitgeberin eingegliedert. Deshalb sei eine "unechte", nur auf bestimmte Gegenstände begrenzte Sperrminorität nicht geeignet, die erforderliche Rechtsmacht zu vermitteln.

Die Annahme von abhängiger Beschäftigung aufgrund der Rechtsmachtverhältnisse werde durch die Ausgestaltung der jeweiligen Geschäftsführerverträge bestätigt. Unabhängig davon, dass danach die Anwälte als Geschäftsführer jeweils den Weisungen der Gesellschafterversammlung unterliegen, enthalte er für eine abhängige Beschäftigung typische Regelungen. Die Anwälte erhielten eine Festvergütung und hatten Anspruch auf bezahlten Jahresurlaub von 30 Arbeitstagen je Kalenderjahr sowie auf Lohnfortzahlung im Krankheitsfall. Der Gewährung erfolgsabhängiger Tantiemen komme zwar als Anknüpfungspunkt für ein wirtschaftliches Eigeninteresse Bedeutung zu, dieses ist aber nicht allein entscheidend. Auch

bei Arbeitnehmern sind leistungsorientierte Vergütungsbestandteile verbreitet). Den Klägern waren für die Erfüllung ihrer Aufgaben zwar Freiheiten eingeräumt. Sie waren u.a. nicht an feste Arbeitszeiten gebunden (§ 1 Nr 3 Satz 3 GV). Freiräume sind jedoch für viele Beschäftigte gegeben, die höhere Dienste leisten und von denen erwartet wird, dass sie ihre Aufgaben im Rahmen funktionsgerechter, dienender Teilhabe am Arbeitsprozess erfüllen (vgl. BSG Urteil vom 7.7.2020 - B 12 R 17/18 R - aaO mwN).

An der Einordnung der Geschäftsführer-Tätigkeit zum rechtlichen Typus der abhängigen Beschäftigung ändere die "freiberufliche" Tätigkeit als Rechtsanwalt nichts. Die für GmbH-Geschäftsführer geltenden Maßstäbe würden nicht berufsrechtlich, insbesondere durch die Regelungen der BRAO über die Rechtsanwalts-gesellschaft, überlagert.

### Konsequenzen für die Praxis

Das Urteil befasst sich zwar nicht mit Ingenieuren, sondern „nur“ mit der Frage der Scheinselbstständigkeit von Anwälten. Allerdings sind die Konsequenzen aus diesem Urteil auf alle Freien Berufe übertragbar. Aus diesem Grund hat das Urteil auch für diejenigen Ingenieure eine hohe Relevanz, die sich in der Form einer GmbH organisiert haben, um damit eine Haftungsbegrenzung herbeizuführen.

Von einer Scheinselbstständigkeit spricht man immer dann, wenn eine Person zwar nach außen (z. B. über einen Ingenieurvertrag über Leistungen für die Tragwerksplanung) als selbstständiger Unternehmer auftritt, aber innerbetrieblich Aufgaben wie ein abhängig beschäftigter Arbeitnehmer erfüllt.

Wie auch im vorliegenden Fall erkennen die betroffenen Ingenieure regelmäßig überhaupt nicht die bestehende Problematik der Scheinselbstständigkeit, da sie davon ausgehen als geschäftsführende Gesellschafter und Freiberufler automatisch „selbstständig“ zu sein.

Anhand des Urteils des Bundessozialgerichtes zeigt sich aber, dass diese Rechtsauffassung oftmals falsch sein kann. Ja nach konkreter Ausgestaltung der GmbH und der Beziehung des Ingenieurs zu dieser GmbH kann er nur „scheinselbstständig“ sein. Er ist dann tatsächlich abhängig beschäftigt und unterliegt der Versicherungspflicht in der Gesetzlichen Rentenversicherung.

Das Bundessozialgericht nimmt im vorliegenden Fall die Abgrenzung danach vor, ob der Geschäftsführende Gesellschafter ihm nicht genehme Weisungen verhindern oder Beschlüsse beeinflussen kann, die sein Anstellungsverhältnis als Geschäftsführer betreffen. Selbstständig ist der Ingenieur danach immer dann, wenn er zumindest 50 Prozent der Anteile am Stammkapital der GmbH hält. Soweit er Minderheitsgesellschafter ist, gilt er nur dann als selbstständig, wenn ihm nach dem Gesellschaftsvertrag eine umfassende ("echte" oder "qualifizierte"), die gesamte Unternehmenstätigkeit erfassende Sperrminorität eingeräumt ist (Veto – Recht). Liegt keiner der beiden Fälle vor, ist der Geschäftsführende-Gesellschafter der Ingenieur-GmbH tatsächlich scheinselbstständig. Insbesondere geschäftsführende Gesellschafter einer Ingenieur-GmbH, die weniger als 50 Prozent am Stammkapital halten und denen nach dem Gesellschaftsvertrag kein umfassendes Veto-Recht zusteht, sollten umgehend überprüfen, ob

sie nicht gemäß dem vorgestellten Urteil scheinselbstständig sind und daher ggf. Beiträge zur gesetzlichen Rentenversicherung nachzahlen müssen.

Wird eine solche Scheinselbstständigkeit erkannt, besteht ggf. die Möglichkeit für die Zukunft durch Veränderungen des Gesellschaftervertrages die bestehende Scheinselbstständigkeit in eine echte Selbstständigkeit zu überführen. Für die Vergangenheit besteht die Möglichkeit der Selbstanzeige, um so den weiteren Anfall von Säumniszuschlägen auf die ausstehenden Beitragszahlungen zu stoppen.

Zu beachten ist aber in jedem Fall: Änderungen des Gesellschaftsvertrages können immer nur Wirkungen für die Zukunft entfalten. Eine für die Vergangenheit bestehende Versicherungspflicht in der gesetzlichen Rentenversicherung kann nicht nachträglich entfallen. Beiträge müssen – sofern eine Scheinselbstständigkeit besteht – in jedem Fall an die gesetzliche Rentenversicherung nachgezahlt werden.

Die Überprüfung des Risikos der Scheinselbstständigkeit erfolgt durch Durchführung eines Statusfeststellungsverfahrens nach § 7a Abs. 1 Satz 1 SGB IV. Dieses Verfahren soll den Beteiligten die Möglichkeit gewähren Rechtssicherheit zu schaffen hinsichtlich der Frage, ob sie selbstständig tätig oder abhängig beschäftigt sind. Das Verfahren wird von der Deut-

schen Rentenversicherung Bund, Clearingstelle, 10704 Berlin, durchgeführt.

Sollten Unsicherheiten bestehen, sollte betroffene Ingenieure umgehend fachkundige Unterstützung bei spezialisierten Anwälten einholen.

Bundessozialgericht, Urteil vom 28.06.2022, B 12 R 4/20 R

Vorinstanzen:

Sozialgericht Mannheim – S 12 R 797/16, 15.02.2017

Landessozialgericht Baden-Württemberg – L 13 R 1216/17, 17.09.2019

Lars Nerbel

Rechtsanwalt

Fachanwalt für Bau- und Architektenrecht



Die Kammer verfügt über ein leistungsstarkes Angebot bei der telefonischen rechtlichen Erstberatung. Kammermitglieder erhalten aus einem großen Pool von Beratern die Möglichkeit, eine kostenlose rechtliche Erstberatung in Anspruch zu nehmen. Nutzen Sie das Angebot zu folgenden

:

#### Sprechzeiten

**Rechtsanwältin Dr. Heike Glahs**

Mo–Fr 9 bis 19 Uhr Telefon 0228 72625-120

**Rechtsanwalt Dr. Sebastian Huck**

Mo–Do 9 bis 17 Uhr freitags von 9 bis 14 Uhr  
Telefon 0521 96535-881

**Rechtsanwalt Claus Korbion**

Mo, Di + Do 10:30 bis 13 Uhr und 14:30 bis 17 Uhr  
Mi, Fr 10:30 bis 13 Uhr, Telefon 0211 6887280

## Rechtsberatung für unsere Mitglieder

**Rechtsanwalt Lars Christian Nerbel**

Mo–Fr 8 bis 19 Uhr

**Rechtsanwalt Prof. Dr. Rudolf Sangenstedt**

Di–Do 10 bis 16 Uhr

**Rechtsanwalt Dr. Wolfgang Weller**

Mo–Fr 8 bis 19 Uhr

jeweils Telefon 0228 972798-222

**Dr. Alexander Petschulat, Leiter Rechtsreferat**

Mo–Do 9 bis 15 Uhr, Fr 9 bis 13 Uhr Telefon 0211 13067-140

Auf dieser Seite stellen wir aktuelle Rechtsfälle vor, die für die Praxis der Ingenieurinnen und Ingenieure im Bauwesen relevant sind — kurz, prägnant und auf den Punkt

## RECHT kurz ...

### Nutzung geändert: Bestandsschutz entfällt!

1. Der durch eine Baugenehmigung vermittelte Bestandsschutz erlischt u. a., wenn eine Nutzungsänderung der baulichen Anlage erfolgt.

2. Der tatsächliche Beginn einer anderen Nutzung, die außerhalb der Variationsbreite der bisherigen Nutzungsart liegt und erkennbar nicht nur vorübergehend ausgeübt werden soll, unterbricht den Zusammenhang und lässt den Bestandsschutz, der lediglich die Fortsetzung der bisherigen, einmal rechtmäßig ausgeübten Nutzung gewährleisten soll, entfallen.

*OVG Nordrhein-Westfalen, Beschluss vom 21.07.2022 - 7 A 1153/21*

### Wenn man nicht sagt, was man will, bekommt man auch nicht das, was man möchte!

1. Wird ein Ingenieur mit der Tragwerksplanung und dem Schallschutznachweis für ein Bauvorhaben beauftragt und macht der Auftraggeber keine Vorgaben hinsichtlich der Haus-trennwand, ist die Leistung des Ingenieurs nicht mangelhaft, wenn der Schallschutz nicht den Vorgaben der DIN 4109 Bei-blatt 2 Tabelle 2 für Doppelhaushälften entspricht.

2. Auch einen Architekten oder Ingenieur treffen Prüf- und Hinweisobliegenheiten.

3. Ein Ingenieur wird auch dann von der Mängelhaftung frei, wenn dem Werk eine mangelhafte Vorleistung vorausgegangen ist und der Ingenieur bei der gebotenen Prüfung mit den von ihm zu erwartenden Kenntnissen die Fehlerhaftigkeit nicht erkennen konnte.

*OLG Karlsruhe, Beschluss vom 07.05.2020 - 15 U 126/19*

### Abrechnung von Stundenlohnarbeiten: Keine besonderen Anforderungen im BGB-Vertrag!

1. Verlangt der Unternehmer eine Vergütung im Stundenlohn, muss er darlegen und gegebenenfalls beweisen, dass er mit dem Besteller die Abrechnung nach Aufwand vereinbart hat.

2. Zur schlüssigen Begründung eines nach Zeitaufwand zu bemessenden Vergütungsanspruchs muss der Unternehmer nur darlegen, wie viele Stunden für die Erbringung der Vertragsleistungen angefallen sind.

3. Die Vereinbarung einer Stundenlohnvergütung begründet die vertragliche Nebenpflicht zur wirtschaftlichen Betriebsführung, deren Verletzung sich nicht unmittelbar vergütungsmindernd auswirkt, sondern einen vom Besteller geltend zu machenden Schadensersatzanspruch entstehen lässt. Dessen tatsächliche Voraussetzungen muss der Besteller darlegen und beweisen.

*OLG München, Beschluss vom 04.06.2020 - 28 U 345/20 Bau*

### Nachträge werden nicht bezahlt: Architekt kann kündigen!

1. Der Architekt kann den Architektenvertrag aus wichtigem Grund kündigen, wenn der Auftraggeber trotz Mahnung mit Fristsetzung und Ablehnungsandrohung einen erheblichen Teil des geschuldeten Honorars nicht entrichtet oder sich weigert, das vereinbarte Honorar oder angemessene Abschlagszahlungen zu zahlen.

2. Wird ein Pauschalhonorarvertrag durch Kündigung vorzeitig beendet, hat der Architekt ebenso wie der Bauunternehmer zu den erbrachten Leistungen vorzutragen, diese von dem nicht ausgeführten Teil abzugrenzen und das Verhältnis der bewirkten Leistungen zur vereinbarten Gesamtleistung sowie des Preisansatzes für die Teilleistungen zum Pauschalpreis darzulegen.

3. Eine Bauzeitverlängerung kann zu einem Wegfall der Geschäftsgrundlage des Architektenvertrags führen, woraus sich ein Anspruch des Architekten auf eine Honoraranpassung ergeben kann.

*OLG Köln, Urteil vom 15.01.2021 - 19 U 15/20*

### Zwei Unterschriften unter dem Planernachtrag wahren das Schriftformerfordernis!

1. Wird ein Planernachtrag vom Auftraggeber und dem Architekten auf demselben Schriftstück unterzeichnet, ist die Schriftform nach § 7 HOAI 2013 gewahrt.

2. Die Abnahme kann nicht nur ausdrücklich, sondern auch konkludent, d. h. durch schlüssiges Verhalten des Auftraggebers, erklärt werden.

3. Konkludent handelt der Auftraggeber, wenn er dem Architekten gegenüber ohne ausdrückliche Erklärung erkennen lässt, dass er dessen Werk als im Wesentlichen vertragsgerecht billigt.

4. Durch das Einreichen genehmigungsfähiger Pläne und die Fertigstellung der Ausführung der Planung wird die erbrachte Planungsleistung eines Architekten konkludent abgenommen.

*OLG Dresden, Urteil vom 11.12.2020 - 6 U 712/20*

Quelle: ibr-online.de

## SACHVERSTÄNDIGEN-FORUM 2022

# „Der öbuvSV zwischen Gerichts- und Privatgutachterauftrag“

„Was vor uns liegt, könnte nicht aufregender sein“, zitierte Kammer-Präsident Dr.-Ing. Heinrich Bökamp die Autorin Petra Bock zum Auftakt des diesjährigen Sachverständigen-Forums. Ein in zweifacher Hinsicht treffendes Motto für das erstmalig seit langer Coronapause wieder stattfindende Netzwerktreffen der öffentlich bestellten und vereidigten Sachverständigen (öbuvSV) unter dem Dach der IK-Bau NRW: So sind unsere bewegten Zeiten für die Ingenieurin und den Ingenieur in ihrem Selbstverständnis als Problemlöser eine Herausforderung, der sich der Berufsstand im Bewusstsein seiner gesellschaftlichen Verantwortung stellen muss und stellt. Aber auch der Verlauf des Tages selbst bestätigte das vorangestellte Bonmot und erwies sich als aufregend, praxisnah und gewinnbringend. Das SV-Forum zeichnete sich durch das Zusammenspiel informativer und spannender Vorträge der Referenten und den engagierten Dialog mit und unter den versammelten Gästen aus. Die Zeche Zollern, in deren Maschinenhalle das Forum tagte, setzte als Erinnerungsort deutscher Industriekultur dabei einen würdigen Rahmen für das Thema des Tages: „Der öbuvSV zwischen Gerichts- und Privatgutachterauftrag.“

Frank Walter, Vorsitzender Richter am OLG Hamm, nahm den

Faden des Präsidenten auf, der zuvor an die Systemrelevanz des Berufsstandes insgesamt und der öbuvSV im Besonderen erinnert hatte und räumte ein, dass ohne den Sachverständigen im Zivilprozess oft kein Urteil möglich wäre. Mit dieser Bedeutung korrespondiere die Pflicht, seine Aufgabe unabhängig, weisungsfrei, unparteiisch und gewissenhaft zu erfüllen. Somit seien die Pflichten des Sachverständigen jenen des Richters nicht unähnlich. Gerade im Bereich des Privatgutachtens gelte es, Pfade, die von diesen Prinzipien fortführten, erst gar nicht zu beschreiten. In diesem Kontext stand auch der Vortrag des zweiten Referenten Dipl.-Ing. (FH) Jochen Florczak, öbuvSV für Schäden an Gebäuden. Er skizzierte das Spannungsfeld, das sich einerseits aus den oben genannten Pflichten und den Wünschen des Auftraggebers beim Privatgutachten ergibt. Auch hier standen praktische Beispiele als konkrete Handlungsoptionen ebenso im Vordergrund, wie beim abschließenden Vortrag von Dr. Matthias Orłowski, Rechtsanwalt und Partner bei Mütze Korsch Rechtsanwaltsgesellschaft mbH.

Souverän und sachkundig führte Katja Hennig, Juristin aus dem Rechtsreferat der IK-Bau NRW, durch die anschließende intensive und praxisorientierte Diskussionsrunde wie zuvor durch das Tagungsprogramm und endlich waren sich alle Beteiligten sicher, die zum Abschluss gereichte Currywurst auch verdient zu haben.



von links: Frank Walter, Vorsitzender Richter am OLG Hamm, Dipl.-Ing. (FH) Jochen Florczak, öbuvSV für Schäden an Gebäuden, Dr. Matthias Orłowski, Rechtsanwalt und Partner bei Mütze Korsch Rechtsanwaltsgesellschaft mbH und Moderatorin Katja Hennig, Juristin aus dem Rechtsreferat der IK-Bau NRW.

# Einsichtnahme in den Wirtschaftsplan 2023



Der Wirtschaftsplan für das Jahr 2023 wurde auf der 5. Sitzung der VI. Vertreterversammlung der Ingenieurkammer-Bau NRW am 04. November 2022 verabschiedet. Gemäß § 1 Abs. 5 der Haushalts- und Kassenordnung der Ingenieurkammer-Bau NRW ist der von der Vertreterversammlung beschlossene Wirtschaftsplan mit Anlagen an sieben Tagen für Kammerangehörige auszuliegen. Der Wirtschaftsplan liegt vom 06. bis 14. März 2023 zu folgenden Zeiten zur Einsichtnahme in der Geschäftsstelle Zollhof 2, 40221 Düsseldorf aus: Montag bis Donnerstag von 8 bis 17 Uhr und Freitag von 8 bis 14 Uhr.

## Deutscher Ingenieurpreis Straße und Verkehr 2023

Zur Auszeichnung besonders zukunftsfähiger und richtungsweisender Ingenieurleistungen in den Bereichen Verkehrstechnik, Straßenplanung und Straßenbau lobt die BSVI - Bundesvereinigung der Straßenbau- und Verkehrsingenieure e. V. unter Schirmherrschaft des Bundesverkehrsministers Dr. Volker Wissing, MdB, den Deutschen Ingenieurpreis Straße und Verkehr 2023 aus. Bewerbungsschluss ist der 3. März 2023. Weitere Informationen finden Sie auf der Website des BSBI unter: <https://www.bsbi.de/bewerbung-2023.html>



## Büronachfolge oder -übernahme: Sprechstunde für Kammermitglieder

Die IKBau NRW bietet in regelmäßigen Abständen wieder sogenannte „Nachfolgesprächstunden“ an. Die Gestaltung einer gelungenen Nachfolgeregelung beinhaltet die Berücksichtigung von persönlichen, zwischenmenschlichen, familiären, finanziellen und betriebswirtschaftlichen Fragestellungen.

**Es ergeben sich oftmals folgende Fragen dazu:**

- Wann sollte mit der Nachfolgeplanung begonnen werden?
- Was ist mein Büro wert?
- Wie und wo finde ich das passende Gegenüber?
- Was passiert, wenn die Preisvorstellungen weit auseinander klaffen?
- In welchem Zeitraum sollte eine Übergabe abgeschlossen sein?
- Was macht der Senior danach?

Im Rahmen der Nachfolgesprächstunde haben Kammermitglieder die Möglichkeit, ihre individuellen Fragen zu den Themen der Nachfolgeregelung im Ingenieurbüro an einen erfahrenen Berater zu richten und konkrete Hinweise zur optimalen Gestaltung der Büronachfolge zu erhalten. Die Sprechstunden umfassen ca. 45 Minuten und sind für Kammermitglieder kostenlos. Ihr Gesprächspartner ist ein Mitarbeiter der Preißing AG.

Für weitere Informationen bzw. eine Anmeldung kontaktieren Sie bitte Patricia Clevenhaus, Telefon 0211 13067-131  
E-Mail [clevenhaus@ikbaunrw.de](mailto:clevenhaus@ikbaunrw.de)



## DIPL.-ING. CHRISTIAN WREDE IM INTERVIEW

# "Der Klimawandel folgt Naturgesetzen und die sind gnadenlos"

Mit Dipl.-Ing. Christian Wrede, Bollinger+Grohmann haben wir darüber gesprochen, was der Berufsstand und insbesondere die Tragwerksplaner tun können, um die Klimaerwärmung zu stoppen.

**IK-Bau NRW:** Im Gespräch mit Experten kann man den Eindruck gewinnen, dass wir den Wettlauf gegen die Zeit verlieren könnten. Haben wir noch eine Chance, das 1,5 Grad-Ziel des Pariser Abkommens zu erreichen?

**Christian Wrede:** Es stimmt, viele sagen, das 1,5-Grad-Ziel schaffen wir nicht mehr. Selbst Hans Joachim Schellnhuber vom Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) hält es für wahrscheinlich, dass wir zumindest zeitweise eine höhere Erderwärmung erreichen könnten. Deshalb ist es umso wichtiger, die Temperaturkurve jetzt nach unten zu biegen und eine mögliche Erwärmung über die 1,5-Grad Grenze hinaus so kurz wie möglich zu halten. Wenn wir uns gerade jetzt weniger anstrengen, dann werden wir das nicht schaffen.

**IK-Bau NRW:** Sie sind im Hinblick auf das Thema Klimaerwärmung sehr engagiert. Wann ist Ihnen das Thema erstmals begegnet und ist Ihnen gleich die gesamte Tragweite des Problems bewusst geworden?

**Christian Wrede:** Das war ein längerer Prozess und mir war nicht gleich klar, was eigentlich los ist. Natürlich hat man immer schon viel über das Thema Klimaschutz gehört, aber ohne so richtig in die Tiefe zu gehen. Vor drei oder vier Jahren habe ich dann einen Fachartikel einmal etwas genauer gelesen. Und mir ist gleich aufgefallen, dass viele Zahlen in der öffentlichen Debatte ungenau verwendet werden. Ich bin dann tiefer in die Materie eingestiegen und habe geschaut, wie groß sind die Emissionen, woher kommen sie, welches Grad-Ziel können wir erreichen und wie groß ist das CO<sub>2</sub>-Budget, das uns zur Verfügung steht.

**IK-Bau NRW:** Sie sagen, die Zahlen, die Sie an verschiedenen Orten gelesen haben, waren oft nicht konsistent? Was heißt das genau?

**Christian Wrede:** Nehmen wir beispielsweise das CO<sub>2</sub>-Bud-

get: Es gibt ein Budget für das 1,5-Grad-Ziel und eins für das 2-Grad-Ziel. Diese Unterscheidung wird manchmal schon vereinfachend weggelassen. Dann gibt es noch unterschiedliche Budgets für verschiedene Eintrittswahrscheinlichkeiten dieser Ziele. Das CO<sub>2</sub>-Budget für die Einhaltung des 1,5-Grad-Ziels mit einer 50-prozentigen Wahrscheinlichkeit ist größer als das für die Einhaltung des gleichen Ziels mit einer 80-prozentigen Wahrscheinlichkeit. Darauf bin ich nur gestoßen, indem ich die Berichte des Weltklimarates gelesen habe. Aber das volle Bild sieht man nur, wenn man sich mit großem Zeitaufwand durch die Texte arbeitet.

**IK-Bau NRW:** Was war dann ihr nächster Schritt?

**Christian Wrede:** Als Nächstes habe ich mir die Sektoren in Bezug auf die Treibhausgasemissionen angeschaut und festgestellt: Der Sektor Gebäude interessiert mich als Tragwerksplaner nicht so sehr, weil er nur die operativen Emissionen umfasst. Ich wollte aber wissen, wo die Emissionen aus der Herstellung von Gebäuden dokumentiert sind und was ich als Tragwerksplaner konkret tun kann, um sie zu senken. Ich habe dann recherchiert, wie groß die konstruktionsbedingten Emissionen global und hier in Deutschland sind. Auch diese Suche war voller Hindernisse. So gibt es jährlich den Global Status Report for Buildings and Construction des UN Environment Programme. Darin liest man: 38 Prozent der weltweiten energiebezogenen jährlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen werden durch Gebäude verursacht. Beim englischen Construction weiß man nicht so genau, ist die Infrastruktur mitgemeint oder nicht. Ich habe dann einen der Autoren der Studie in den USA angerufen und einfach gefragt. Und tatsächlich: In den 38 Prozent ist keine Infrastruktur enthalten, also keine Straßen, keine Tunnel, keine Brücken, keine Kläranlagen, sondern nur Gebäude.

**IK-Bau NRW:** Wie hoch sind denn die Emissionen des Bausektors inklusive Infrastruktur tatsächlich?

**Christian Wrede:** Die gebaute Umwelt ist gemäß des UN-Berichts „UN Office for Project Services-Infrastructure for climate action, 2021“ für 79 Prozent der weltweiten jährlichen Treibhausgasemissionen verantwortlich. Allerdings umfasst diese Zahl nicht nur die Infrastruktur selber sondern auch ihren Betrieb also bspw. die Straßen und die Fahrzeuge, die auf ihnen fahren oder die Flughäfen und die Flugzeuge, die dort starten und landen. Als Tragwerksplaner interessieren mich aber insbesondere die konstruktionsbedingten Treibhausgasemissionen der Bauwerke allein. Diese Zahl als Summe aus Gebäuden und Infrastruktur habe ich noch nirgends gefunden und

man kann sich diesem Wert nur über Umwege annähern. Bei den Gebäuden rechnet man mit 10 Prozent konstruktionsbedingten Emissionen und 28 Prozent betriebsbedingten Emissionen. Diese Zahlen auch für die Infrastruktur zu bekommen, ist mir noch nicht gelungen.

**IK-Bau NRW:** Ich höre aus Ihrem Bericht heraus, dass auch für Sie, der als Ingenieur nochmal einen anderen Zugang zum Thema hat als der normale Bürger, die Thematik sehr kompliziert ist. Führt das im Ergebnis dazu, dass wir beinahe täglich von diesem Problem hören, es aber dennoch in seinem ganzen Ausmaß nicht begreifen?

**Christian Wrede:** Ja das stimmt. Das ist auch eine Frage der Motivation. Wenn ich das als normaler Bürger lese, dann möchte ich das zwar verstehen. Aber als Bauingenieur habe ich offensichtlich einen sehr großen Hebel, um etwas zu bewegen. Entsprechend möchte ich genau verstehen, wo ich den Hebel ansetzen muss. Dieses Wissen ist u.a. auch die Grundlage für Beratungsgespräche mit Kunden und Politik. Deshalb macht es einen Unterschied, ob ich mich nur privat mit dem Thema auseinandersetze oder, ob ich das erworbene Wissen auch aktiv nutzen möchte.

**IK-Bau NRW:** Die Klimaerwärmung ist schon weit vorangeschritten. Wir liegen bereits bei einer Erwärmung von ca. 1,2 Grad seit Beginn des industriellen Zeitalters. Bis zu den im Pariser Abkommen vereinbarten 1,5 Grad ist es nicht mehr weit. Warum sind diese 1,5 Grad eine so wichtige Grenze?

**Christian Wrede:** Das Pariser Abkommen regelt völkerrechtlich verbindlich, dass wir die Erderwärmung auf deutlich unter 2 Grad begrenzen müssen und wir alles dafür tun sollten, sie nicht über 1,5 Grad steigen zu lassen. Diese 1,5 Grad resultieren u.a. aus der Eintrittswahrscheinlichkeit der sogenannten Kippelemente. Das sind globale Erdsysteme u. a. das Abschmelzen der globalen Eismassen auf dem Land und auf den Ozeanen, das Auftauen der Permafrostböden, das Absterben der Korallenriffe, das Absterben der borealen Nadelwälder und der Regenwälder und dazu kommt noch das Versiegen von Meeres- und Luftströmungen. Das Potsdam Institut für Klimafolgenforschung hat erforscht, ab welcher globalen Durchschnittstemperatur das Risiko für das Kippen dieser Elemente stark zunimmt. Nicht alle Elemente sind schon bei 1,5 Grad betroffen. Es gibt Elemente, bei denen besteht schon unter 2 Grad ein hohes Risiko. Dann gibt es eine Gruppe bis 4 Grad und eine Gruppe größer 4 Grad. Allerdings drohen viele dieser Elemente schon bei einer Erwärmung von 1,5 Grad zu kippen. Das heißt, es zählt jedes zehntel Grad. Aus meiner Sicht müssen wir deshalb alles tun, um die Treibhausgasemissionen zu reduzieren, und zwar sofort.

**IK-Bau NRW:** Warum gibt es denn bei den grauen, anders als bei den betriebsbedingten Emissionen noch keine gesetzliche Regelung?

**Christian Wrede:** Es gibt verschiedene Nachhaltigkeitszertifikate, z. B. von BNB und DGNB, die das Thema konstruktionsbedingte Emissionen mit einschließen, es gibt aber keine Mindestanforderung, die man erreichen muss, um überhaupt ein Zertifikat zu bekommen. Im Endeffekt gehen die konstruktionsbedingten Treibhausgasemissionen nur mit 3 bis 5 Prozent

in die Bewertung dieser Nachhaltigkeitssysteme ein.

**IK-Bau NRW:** Aber reicht das aus?

**Christian Wrede:** Natürlich nicht. Bspw. räumt die DGNB im Gespräch auch ein, dass das nicht ausreicht. Der Hintergrund ist, als das aufgesetzt wurde, hat man gesagt, wir trauen den Daten, die wir im Moment haben, noch nicht so ganz. Deshalb wollte man diesen Punkt nicht überbewerten. Die DGNB wird die Bedeutung der konstruktionsbedingten Emissionen aber voraussichtlich erhöhen. Beim BNB ist es das gleiche Problem. Ein guter und wichtiger Schritt war daher die Einführung des Qualitätssiegel nachhaltige Gebäude (QNG) und dort gibt es tatsächlich eine Mindestanforderung an die konstruktionsbedingten Treibhausgasemissionen, die man erfüllen muss und die nicht anderweitig kompensiert werden kann.

**IK-Bau NRW:** Reicht die Ebene der Zertifizierungen aus, um das Problem in den Griff zu bekommen?

**Christian Wrede:** Aus meiner Sicht nicht. Man sieht das am besten an einem praktischen Beispiel. Wir versuchen bei vielen unserer Projekte die Treibhausgasemissionen zu senken. Wir entwickeln Lösungen und sagen dem Kunden, hier gibt es vier Varianten. Eine ist super, eine zweite ist nicht ganz so gut, dann wird es immer schlechter und die Variante ganz am Ende der Skala ist eigentlich die, wie bislang geplant und gebaut wurde. Dann führen wir die Treibhausgasemissionen pro m<sup>2</sup> auf, und schreiben noch die Kosten dazu. Im Ergebnis kostet die Lösung ein bisschen mehr, die gut für die Umwelt ist. Beispielsweise kostet eine Stahlbeton-Flachdecke 200 bis 250 Euro pro m<sup>2</sup> und eine Holz-Beton-Verbunddecke inkl. Deckenträgern kostet momentan etwa 450 bis 550 Euro pro m<sup>2</sup>. Allerdings sind die Kosten, die wir heute berechnen, eine Fehlkalkulation. Wir Menschen laufen der Natur hinterher mit unseren Berechnungen. Eine Lösung, die zunächst billiger erscheint, ist es oftmals nur wegen der politischen Rahmenbedingungen und weil Klimafolgekosten nicht berücksichtigt werden. Im Hintergrund aber entstehen riesige Kosten durch die CO<sub>2</sub>-Emissionen und diese Kosten trägt nicht der Auftraggeber, sondern die tragen wir alle.

**IK-Bau NRW:** Also wird der Bauherr sein Verhalten nicht ändern ohne gesetzliche Sanktionen?

**Christian Wrede:** Wir haben wenige Kunden, die sagen, alles klar, gute Übersicht. Ich nehme die teurere Variante, die das wenigste CO<sub>2</sub> emittiert, weil ich ein nachhaltiges Gebäude für mein Portfolio haben will. Aber das sind nicht viele Kunden. Die meisten sagen, vielleicht sollten wir uns doch noch mal die Flachdecke angucken, die wir ja eigentlich nicht mehr bauen wollen. Deshalb bin ich überzeugt, wir sollten ein Gesetz haben und darüber hinaus sollten wir finanzielle Anreize setzen, um die gesetzlichen Anforderungen noch zu übertreffen. Man sollte ein Gesetz erstmal nicht zu streng fassen, sondern könnte sich beispielsweise zum Ziel setzen, jährlich um 10 Prozent besser zu werden. Das wäre ein angemessener Beitrag der gebauten Umwelt, um bis zum Jahr 2045 zumindest in die Nähe einer netto Treibhausgasneutralität zu kommen.

**IK-Bau NRW:** Bislang hat die Politik vor allen auf den Energieverbrauch beim Betrieb eines Gebäudes geschaut, während

die konstruktionsbedingten Treibhausgasemissionen kaum im Fokus standen. Diese Haltung wird dem tatsächlichen Anteil der konstruktionsbedingten Treibhausgasemissionen an den Gesamtemissionen eines Gebäudes nicht gerecht. Wie erklärt sich dieses Missverhältnis?

**Christian Wrede:** Ich glaube, es gibt dafür zwei Gründe: In der Vergangenheit als wir angefangen haben, uns mit dem Thema zu befassen, ich glaube 1977, gab es die erste Energieeinsparverordnung. Damals waren die Emissionen aus dem Betrieb eines Gebäudes über seine Lebenszeit viel größer als die konstruktionsbedingten Emissionen. In der Vergangenheit war es also wichtiger erst einmal die Emissionen aus dem Betrieb des Gebäudes zu reduzieren. Dazu kommt: In unserem Gebäudeportfolio heute sind ja vielmehr Bestandsbauten als Neubauten vorhanden. Jetzt sind die Betriebsemissionen durch die Entwicklung der Energieeinsparverordnungen immer weiter heruntergegangen. Bei modernen Gebäuden kann man sagen: Das Verhältnis von operativen und konstruktiven Emissionen ist etwa 50 zu 50. Das heißt, wenn wir jetzt noch weiter runter wollen mit den Emissionen, müssen wir jetzt auch die konstruktionsbedingten Emissionen betrachten. Das heißt aus der Historie kann man verstehen, dass das andere Thema zuerst angegangen wurde. Jetzt ist aber der Zeitpunkt gekommen, die konstruktionsbedingten Emissionen zu reduzieren.

**IK-Bau NRW:** Im DIB haben Sie zuletzt gesagt, dass nach Ihrer Projekterfahrung die konstruktionsbedingten Treibhausgasemissionen des Gesamttragwerks leicht in etwa auf 70 Prozent im Vergleich zu konventionellen Lösungen reduziert werden können? Wie genau kann das funktionieren und reichen diese 70 Prozent aus, um unsere Klimaziele zu erreichen?

**Christian Wrede:** Das Ziel ist ja die Treibhausgasneutralität, das bedeutet aber nicht null Emissionen. Gehen wir davon aus, dass wir geschätzt auf 10 Prozent kommen müssen. Wenn wir ein neues Projekt anfangen, ist der erste Schritt, die Anforderungen an das Tragwerk zusammenzustellen. Es gibt dabei Lasten, es gibt Verformungsbeschränkungen, damit nachher das Fenster und die Tür noch aufgehen. Es gibt dabei Schwingungsbegrenzungen, damit sich am Schreibtisch niemand unwohl fühlt, wenn draußen jemand über den Flur läuft. Dann gibt es noch Spannweiten und Kragarmlängen zu betrachten. Ich schaue mir als Tragwerksplaner also an, welche Anforderungen ich habe und als Ingenieur weiß ich, bei dieser oder jener Anforderung benötige ich viel Material. Deshalb sollten wir unsere Kunden gut beraten und klar sagen: Schau mal, hier hast Du eine Anforderung definiert, die hat folgende Konsequenzen. Man muss also die Grundlagenermittlung kritisch hinterfragen und den Kunden und den anderen Fachplanern aufzeigen: Hier hast Du mir was gesagt, das ist für das Tragwerk schlecht und führt zu hohen Emissionen. Können wir da nicht was anderes machen. Allein mit dieser Beratung können wir ca. 20 Prozent der konstruktionsbedingten Treibhausgasemissionen einsparen. Der nächste Schritt betrifft das Thema Materialeffizienz und gute Baustoffe, die vielleicht sogar ein negatives Treibhauspotenzial haben. Im Moment besitzen ca. 70 Prozent der neu gebauten Gebäude in Deutschland eine Flachdecke, die denkbar ungünstig und ineffizient ist im Hinblick auf den Materialverbrauch. Sie ist aber billig und schnell herzustellen. Für die TGA-Planer haben Flachdecken auch Vor-

teile, weil Leitungen in alle Richtungen verlegt werden können und auch spätere Änderungen den Tragwerksplaner nicht mehr so stark berühren. Eine schöne Lösung mit vielen Rippen macht es für den TGA-Planer in jedem Fall komplizierter. Man kann jedoch materialsparender planen, indem man beispielsweise eine Vorspannung einbringt oder indem man Querschnitte einbaut, die in den Randzonen mehr Material haben und dazwischen nur ein paar Rippen. Das ist übrigens keine neue Erkenntnis. Nach dem Krieg wurden Häuser oft mit Rippendecken und nur 14 cm dicken Betonplatten gebaut und das müssen wir heute wieder machen. Leider ist das heute teurer wegen der Arbeitskosten. Manche Lösungen, die Material sparen, bedürfen eines höheren Herstellungsaufwandes. Das führt zu einer grundsätzlichen Frage, die in Diskussionen zum Thema immer wieder auftaucht, wenn eine Lösung CO<sub>2</sub> einspart, aber gleichzeitig teurer ist als die Standardlösung. Für mich stellt sich diese Frage aber nicht. Wenn wir den Klimawandel nicht in den Griff bekommen, spielen Kosten keine Rolle mehr, denn auch mit allem Geld der Welt, können wir dann nichts mehr ausrichten. Trotzdem wird in Diskussionen immer wieder die Option genannt, so weiterzumachen wie bisher. Aber der Klimawandel folgt Naturgesetzen und die sind gnadenlos. Jedes Kilogramm CO<sub>2</sub>-Emission führt zu einer Erderwärmung. Wir können uns die globale Erwärmung nicht durch Narrative schönreden oder durch Debatten hinauszögern.

Aber zurück zur Frage. Wir haben durch das kritische Hinterfragen der Anforderungen 20 Prozent gespart. Wenn man jetzt zusätzlich noch auf materialeffiziente Systeme wie Holzverbunddecken oder Hohlkörperdecken setzt, kann man noch einmal ca. 30 Prozent an CO<sub>2</sub>-Emissionen einsparen. Insgesamt bin ich dann mit beiden Maßnahmen schon bei etwa 50 Prozent Einsparung der Emissionen. Wir müssen aber auf 10 Prozent runter. Also fehlen noch 40 Prozent und die bekommen wir nicht hin, ohne eine funktionierende Kreislaufwirtschaft. Das heißt, wenn ich ein Gebäude plane und baue, dann möchte ich eine Stütze oder ein Deckenelement in 50 Jahren ausbauen können und in einem anderen Gebäude ohne großen Aufwand wieder einbauen können. Die Emissionen, die beim Transport eines solchen Bauteiles entstehen, sind übrigens sehr viel geringer als die Emissionen bei der Herstellung des Bauteiles, auch wenn ich es durch ganz Deutschland transportiere. Durch die konsequente Wiederverwendung von Bauteilen können wir noch einmal ca. 40 Prozent der Emissionen einsparen. Die drei genannten Schritte haben einen unterschiedlichen Entwicklungsgrad. Das Hinterfragen der Kundenanforderungen kann heute schon jeder Tragwerksplaner leisten. Den Ansatz der Materialeffizienz wird heute wahrscheinlich noch nicht jedes Büro konsequent umsetzen. Einige machen das schon, aber noch nicht alle. Mit dem Thema Kreislaufwirtschaft beschäftigen sich aktuell noch die allerwenigsten.

**IK-Bau NRW:** Von welchem Zeithorizont sprechen wir denn beim Thema Kreislaufwirtschaft?

**Christian Wrede:** Die Institution of Structural Engineers (IStructE) hat dazu eine Benchmark Studie durchgeführt und untersucht, wie hoch unser CO<sub>2</sub>-Budget ist und wie viel davon dem Bauwesen zusteht. Dann haben sie gefragt, wie viel bis 2050 jedes Jahr gebaut wird. Auf dieser Basis haben sie aus-

gerechnet, wie viel man pro m<sup>2</sup> gebauter Fläche noch emittieren darf. Ausgangspunkt waren etwa 350 kg CO<sub>2</sub> Äq. pro m<sup>2</sup> Brutto-Grundfläche nur für das Tragwerk und 2050 bzw. 2045 müssen wir bei der Klimaneutralität sein, damit müsste man sich Jahr für Jahr um 10 Prozent verbessern. Theoretisch könnten wir diesen Reduktionspfad also über die nächsten 5 Jahre noch mit den beiden Ansätzen der Anforderungsoptimierung und der Materialeffizienz einhalten und müssten erst danach zusätzlich den Ansatz der Kreislaufwirtschaft implementieren. Das stimmt aber nur wenn heute schon alle Planer und Auftraggeber die beiden erstgenannten Ansätze erfolgreich realisieren würden und das ist keineswegs der Fall. Meiner Meinung nach müssen wir jetzt alles, was wir können, sofort umsetzen damit wir unter dem Strich einen Puffer haben für die Dinge, die noch nicht funktionieren. Wir sollten bei dieser Diskussion auch in Erinnerung rufen, dass wir bis heute regelmäßig die Ziele im Bundes-Klimaschutzgesetz verfehlen. Deshalb brauchen wir eine gesetzliche Regelung. Wir können nicht warten, bis jeder das freiwillig umsetzt. Wenn ein Gesetz da ist, wird es auch funktionieren.

**IK-Bau NRW:** Noch eine konkrete Frage zum Baustoff Holz. Was kann Holz zur Lösung beitragen?

**Christian Wrede:** Holz ist kein Allheilmittel. Es wird immer Bauwerke geben, die wir nicht mit Holz bauen können. Wir müssen also bei den wichtigsten Baustoffen Stahl, Beton und Holz Strategien entwickeln, um deren Emissionen zu minimieren. Was die Verfügbarkeit von Holz als Baustoff angeht, konnte ich mir auch noch kein abschließendes Urteil bilden. Eigentlich bin ich der Meinung, dass die von Hans Joachim Schellnhuber propagierte Waldbaupumpe der richtige Weg ist. Vereinfacht bedeutet diese, der Baum speichert während seines Wachstums CO<sub>2</sub> und das führt zu einer negativen CO<sub>2</sub>-Bilanz. Dann baue ich das Holz in das Gebäude ein und wir haben erst einmal eine CO<sub>2</sub>-Senke geschaffen. Jetzt kommt aber die entscheidende Frage, was passiert mit dem Holz zum Lebensende des Gebäudes? Wird es verbrannt oder wird es wiederverwendet? Wenn ich es verbrenne, habe ich eigentlich keine CO<sub>2</sub>-Senke mehr. Bei der Ökobilanzierung gibt es die beiden Szenarien der sogenannten stofflichen und energetischen Verwertung. Jetzt sagt aber die Ökobilanzierung, dass ich mit dem Verbrennen des Holzes andere fossile Brennstoffe zur Energiegewinnung ersetze und dafür bekomme ich dann wieder eine Gutschrift. Das funktioniert aber nur, wenn meine Energiegewinnung wirklich noch zum Großteil auf fossilen Brennstoffen beruht. Wenn ich aber überwiegend regenerative Energien nutze, ergibt diese Rechnung keinen Sinn mehr. Nach meiner Einschätzung sind wir heute schon bei diesem Punkt angelangt. Das heißt, wir müssen das Deckenelement oder die Stütze aus Holz ausbauen und im nächsten Gebäude wieder einbauen. Jetzt kommt jedoch das große Thema

der Verfügbarkeit des Holzes. Es gibt hier bspw. eine Studie der Uni Kassel gemeinsam mit dem WWF. Diese Studie zeigt auch Szenarien auf, bei denen wir nicht genug Holz hätten. Verschiedene Studien kommen hier zu sehr unterschiedlichen Ergebnissen. Studien, die von einer größeren Verfügbarkeit von Holz ausgehen, rechnen oft landwirtschaftliche Nutzflächen als potenzielle Waldflächen mit ein. Auch die Prognosen des zukünftigen Holzbedarfs unterscheiden sich bei den Studien oftmals. Als Bauingenieur und vor allem mit der mir für solche Recherchen zur Verfügung stehenden Zeit komme ich hier leider an die Grenze dessen, was ich selber zuverlässig bewerten kann. Hier besteht offensichtlich noch weiterer Klärungsbedarf.

**IK-Bau NRW:** Wie sehen Sie die Rolle des Tragwerksplanenden im Plaunungsprozess? Tragwerksplanende zuletzt auf unserer Open-Space-Veranstaltung im Sommer, berichten, dass sie im Planungsprozess oft zu spät hinzugezogen würden, so dass eine Optimierung des Bauwerks kaum noch möglich sei. Teilen Sie diese Erfahrung?

**Christian Wrede:** Nach meiner Erfahrung funktioniert die Zusammenarbeit der einzelnen Fachplaner in der Regel sehr gut. Das heißt nicht, dass alle immer sofort meinen Vorschlägen folgen, aber dass wir einen gemeinsamen Diskurs führen. In den Fällen, wo das nicht funktioniert, muss man die Planungskultur kritisch hinterfragen. Wenn einer der Fachplaner erst am Ende hinzugezogen wird, dann kann man nur sagen, derjenige, der das Projekt organisiert und verantwortet, hat nicht verstanden, wie man heutzutage planen sollte.

**IK-Bau NRW:** Eine CO<sub>2</sub>-optimierte Lösung ist oft keine Standardlösung und daher aufwändiger und planungsintensiver. Inwiefern gelingt es am Markt hier auskömmliche Honorare zu etablieren?

**Christian Wrede:** Die oben beschriebene Planung ist unstrittig etwas aufwändiger als die Standardlösung. Wie viel mehr Aufwand, ist tatsächlich die Frage. Wenn man sich noch nie mit dem Thema beschäftigt hat, ist es ein sehr großer Aufwand, sich mit den Fakten vertraut zu machen und auf dieser Basis zu beraten. Man muss einmal diesen Weg gegangen sein. Ich habe die Möglichkeit, das in meinen Projekten anzuwenden und zu trainieren, was ich mir auch aus privatem Interesse angeeignet habe, und ich sehe in der Praxis, was funktioniert und was nicht. Wenn ein Ingenieurbüro diese Thematik neu erarbeitet, ist das ein erheblicher Aufwand. Deshalb sollten wir auch mit anderen Büros unsere Erfahrungen teilen. Damit sich jemand, der neu in das Thema einsteigt, eben nicht erst einmal drei Jahre lang abends einarbeiten muss. Um dieses Wissen zu teilen, war beispielsweise auch die Artikelserie im DIB (VERWEIS) gedacht. Die Idee war, in kurzen, verdaulichen Zeilen zusammenzuschreiben, was man wissen muss, wenn man mit dem Thema starten möchte. Aber natürlich stimmt es. Wir kennen

die HOAI, und wir kennen auch die Praxis. Für mich persönlich stellt sich die Frage aber gar nicht. Weil ich weiß, das Thema ist für das Überleben der Menschheit wichtig und ich als Ingenieur besitze eine große Verantwortung. Ich habe auch irgendwann einmal kostenlos studiert, da hat die Gesellschaft mein Studium finanziert. Ich fühle also die Verantwortung und deshalb, will ich das machen. Wenn ich versuche, den Mehraufwand genau zu beziffern, wird vermutlich eine Antwort herauskommen, die nicht sehr erfreulich ist. Andererseits wird es irgendwann auch eine große Nachfrage im Markt geben. Das heißt Ingenieurbüros, die nicht wissen wie man das Treibhauspotenzial eines Gebäudes berechnet, werden auf mittlere Sicht vom Markt verschwinden. Spätestens, wenn es gesetzliche Regelungen oder finanzielle Anreize gibt, wird eine so große Nachfrage entstehen, dass man sich vor dem Thema nicht mehr verschließen kann.

**IK-Bau NRW:** Wie stehen Sie zu dem Wunsch nach einer einheitlichen und nachweisbaren Qualifikation in Sachen CO<sub>2</sub>-Einsparung bzw. nachhaltiger Planung und zirkulärem Bauen

**Christian Wrede:** Ich kann mir zwei Lösungen vorstellen. Man könnte den „Qualifizierten Tragwerksplaner“ ein bisschen aufbohren oder sagen, damit man diesen Titel weiter behalten darf, muss man eine entsprechende Fortbildung und drei einschlägige Projekte nachweisen. Andererseits könnte auch der Prüflingenieur einen Beitrag leisten. Beispielsweise könnte dieser das CO<sub>2</sub>-Potenzial prüfen, dass der Tragwerksplaner ausgerechnet hat, und sagen, ob das plausibel ist oder ob hier etwas schön gerechnet wurde.

**IK-Bau NRW:** Die Planung der Ingenieurin bzw. des Ingenieurs ist eng an Normen gebunden. Müsste es hier mehr Freiheit und leichtere Wege zu unkonventionelle Lösungen geben als bislang?

**Christian Wrede:** Wenn ich eine Norm nicht anwende und es gibt nachher ein Problem, muss ich schon sehr gut erklären können, warum ich auf die Anwendung der Norm verzichtet habe. Es ist schon richtig, dass Normen manchmal abgearbeitet werden, ohne rechts und links zu schauen. Wirklich problematisch sind bestimmte Grenzwerte oder Anforderungen in bestimmten Normen, die explizit verhindern, dass ich es besser machen kann. Beim Betonbau ist so eine Regelung beispielsweise die Rissbreitenbegrenzung. Die Bewehrung, die ein Betonbauteil gemäß Norm benötigt, die ist in den letz-

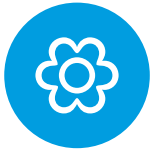
ten Jahren immer weiter nach oben gegangen. Der absurde Hintergrund: Es braucht mehr Rissbreitenbewehrung, weil die Betone heute aufgrund des höheren Zementanteils schneller erhärten. Erst verwenden wir also mehr Zement im Beton und danach erhöhen wir die Bewehrungsmenge. Genau das Gegenteil muss gemacht werden. Es gibt also Normen, die auf dem Weg zu mehr Klimaschutz hinderlich sind.

**IK-Bau NRW:** Warum bleiben Sie optimistisch, dass wir die Klimaerwärmung noch stoppen können?

**Christian Wrede:** Ich bleibe optimistisch, weil ich mich durch die oben genannten Schritte selbst vergewissert habe, dass es möglich ist, die konstruktionsbedingten Treibhausgasemissionen von Gebäuden um 90 Prozent zu reduzieren. Ich bin deshalb überzeugt, dass der Bausektor ein Schlüssel zur Lösung des Problems ist. Was wir bislang besprochen haben, sind Technologien und Innovationen. Das Thema Suffizienz haben wir das noch gar nicht erwähnt. Wenn wir weniger bauen, weniger konsumieren und weniger Energie verbrauchen, haben wir die Möglichkeit noch viel mehr einzusparen.

Das Interview führte der Pressesprecher der IK-Bau NRW, Dr. Bastian Peiffer.

**CHRISTIAN WREDE** Dipl.-Ing.; qTWP IK Bau NRW; Projektleiter bei Bollinger+Grohmann in Düsseldorf; hat langjährige internationale Erfahrung im Hochbau und konstruktiven Ingenieurbau als Berater, Projektmanager, Generalplaner, Tragwerksplaner und Objektüberwacher



HERZLICH WILLKOMMEN!

# Neue Mitglieder der IK-Bau NRW

## Pflichtmitglieder

Dirk Rensmann  
Beratender Ingenieur, Remscheid

Philip Wehmeyer  
M.Sc., Öffentlich best. Vermessungsingenieur, Münster

## Gesetz- und Verordnungs- blatt NRW

**Dritte Verordnung zur Änderung der Vermessungs- und Wertermittlungskostenordnung vom 21. Dezember 2022**

Das Ministerium des Innern verordnet die dritte Verordnung zur Änderung der Vermessungs- und Wertermittlungskostenordnung.

Diese Verordnung tritt am 07.01.2023 in Kraft.

GV. NRW. 2023 S. 32



## Büronachfolge: Beratung für Kammermitglieder

Im Rahmen einer telefonischen Erstberatung wird Kammermitgliedern kostenlos die Möglichkeit eingeräumt, individuellen Fragen zu den Themen der Nachfolgeregelung im Ingenieurbüro an einen erfahrenen Berater zu richten, um erste Hinweise zur optimalen Gestaltung einer Büronachfolge zu erhalten.

Dieses Angebot richtet sich sowohl an Büroinhaber als auch an Nachfolgeinteressenten. Je nach Beratungsumfang kann die Zusammenarbeit anschließend auf Honorarbasis individuell fortgesetzt werden. Für Kammermitglieder gelten Sonderkonditionen.

Diese Experten stehen für dieses Angebot zur Verfügung:

### **Peter Messner**

Management Consultants, Brendstraße 5, 78647 Trossingen  
Telefon 07425 327450, Mobil 0170 8169601  
E-Mail peter.messner@pmmc.eu, www.pmmc.eu

### **Dipl.-Bw. (FH) Andreas Preißing, MBA**

Dr.-Ing. Preißing AG, Unternehmerberatung für Architekten und Ingenieure, Römerstraße 121, 71229 Leonberg  
Telefon 07152 926188-0, E-Mail info@preissing.de  
www.preissing.de

## TAGUNG

# Brücken im Fokus 2022

Das Versagen einer Brücke gefährdet im schlimmsten Fall Menschenleben. Fällt eine Brücke langfristig aus, wie beispielsweise die Rahmede Talbrücke in Lüdenscheid, kann dies eine gesamte Region in Mitleidenschaft ziehen. Somit stehen Brücken heute oft als Probleme im Fokus der Öffentlichkeit. Wie man diese Probleme löst, ist eine Frage der Politik, aber auch der Ingenieurinnen und Ingenieure. Im Rahmen der Tagung „Brücken im Fokus“ der Ingenieurakademie West haben sich diese Expertinnen und Experten am 09. Dezember 2022 im Congress Center Düsseldorf und an den Bildschirmen getroffen und über die Instandsetzung und den Neubau von Brücken im Kontext von Mobilitätswende und Klimawandel zu sprechen. MR Prof. Dr.-Ing. Gero Marzahn, vom Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV), stellte zum Auftakt der Veranstaltung die „Die neue DIN 1076 zur Bauwerksprüfung“ vor. Spannend, der Blick in die Zukunft der Bauwerksprüfung. Auch wenn die handnahe Prüfung nach wie vor alle Sinne des Ingenieurs fordert, bringe die Zukunft eine Vielzahl neuer Möglichkeiten. Zu nennen wären beispielsweise die Magnetinduktive Seilprüfung, Laserscan-Verfahren oder die Endoskopie zur Bewertung schlecht zugänglicher Hohlräume. Inwieweit sich diese und andere neue Methoden durchsetzen, müsse sich jedoch in der Praxis zeigen. Anschließend referierte Dipl.-Ing. Sonja Rode, Amtsleitung Amt für Brücken, Tunnel und Stadt-

bahnbau, Köln über das „Bauen in der Großstadt Köln“ und die „Gesamtinstandsetzung der Mülheimer Brücke.“ Beide Themen, so berichtete Sonja Rode, stehen im Zeichen der Mobilitätswende. Das bedeute für die Bürgerinnen und Bürger mehr Raum für Rad- und Fußverkehr und einen gestärkten ÖPNV. Für die Planerinnen und Planer bringe dies eine Reihe von Herausforderungen mit sich, die es zu meistern gilt.

Auf Köln folgte Düsseldorf. Dipl.-Ing. Jochen Kral, Beigeordneter im Dezernat für Mobilität der Landeshauptstadt Düsseldorf und Dipl.-Ing. (FH) Andreas Schmitz, vom Amt für Brücken-, Tunnel- und Stadtbahnbau der Landeshauptstadt Düsseldorf erläuterten den „Brückenmasterplan der Landeshauptstadt Düsseldorf“ und sprachen über „langfristige Strategien zum Brückenerhalt in dichter Bebauung“. 581 Ingenieurbauwerke, davon allein 220 Straßen- sowie 129 Rad- und Fußgängerbrücken umfasst das Bauwerksportfolio der Landeshauptstadt. Rund ein Drittel dieser Brücken wurde in den 50er und 60er Jahren des letzten Jahrhunderts geplant und errichtet. Entsprechend groß sei die Herausforderung.

Anschließend ging es um „Strategien für die Brückenmodernisierung in Teilnetzen“ und hier insbesondere um die „Optimierung der Baureihenfolge“. Referent war Prof. Dr. Christoph Walther, Senior Director Global Research PTV Planung Transport Verkehr GmbH. Modellbasiert werde ermittelt, welche Wirkung auf den Verkehr mehrere, gleichzeitige Baustellen haben. Brücken seien dabei kritische Punkte im Straßennetz. Doch lasse ich sagen, dass das Zusammenspannen von konstruktivem Ingenieurbau, Verkehrsmodellierung, Verkehrsökonomie sowie Mathematik und Operation Research optimierte Modernisierungsprozesse im Brückenbau ermögliche.



Nach der Mittagspause sprach Dr.-Ing. Karl-Heinz Haveresch, Abteilungsleitung Konstruktiver Ingenieurbau der Autobahn GmbH des Bundes, Niederlassung Westfalen, über die „Die Autobahn in Westfalen zwischen Erhalt und Neubau“. Eine große Aufgabe, bei der in der Summe rund 1000 Brücken zu erneuern sind. Die Rahmenbedingungen, speziell der Fachkräftemangel, lassen diese Aufgabe nicht leichter erscheinen. „Das Großprojekt der Rheinquerung bei Leverkusen“ war anschließend das Thema von Dipl.-Ing. Nicole Ritterbusch, Geschäftsbereichsleitung Bereich Rheinbrücken der Autobahn GmbH des Bundes, Niederlassung Rheinland. Der Blick richtete sich dabei vor allem nach vorn und auf den aktuellen Stand der Arbeiten, die bis zum Jahr 2027 abgeschlossen sein sollen. Sodann stellte Dipl.-Ing. Theo Reddemann, Geschäftsführung und technische Leitung Echterhoff Bau-

Gruppe „Konzepte, Randbedingungen und Beispiele“ zum „Brückenschnellbau“ vor. Das Ziel von Schnellbaubrücken sei es vor allem, die Verkehrsbeeinträchtigungen durch Bauarbeiten zu reduzieren, Vollsperrungen und Stau auf den Straßen zu vermeiden. Über die „CO<sub>2</sub>-Reduktion und Ressourcenschonung als Planungsgrundlage“ sprachen abschließend Univ.-Prof. Dr.-Ing. Michael Haist, vom Institut für Baustoffe der Leibniz Universität Hannover und Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Peter Mark, Lehrstuhl für Massivbau, Ruhr-Universität Bochum. Demnach müsse Nachhaltigkeit zu einem Schutzziel werden. Im Brückenbau ließen sich CO<sub>2</sub>-Emissionen durch eine Reduktion des Beton- und Stahlverbrauchs begrenzen, ferner durch die Verwendung emissionsarmer Betone und Bewehrungsstähle, die Minimierung von Emissionen in der Bau- und Nutzungsphase und durch kreislaufgerechtes Bauen.

## Ingenieurkammer-Bau NRW bestellt und vereidigt zwei neue Sachverständige

Am 14.12.2022 bestellte und vereidigte die Ingenieurkammer-Bau NRW zwei neue Sachverständige: In einem mehrstufigen Prüfverfahren konnten Dipl.-Ing. Michael Plappert mit dem Bestellungstenor „Erdbau, Grundbau, Felsbau, Spezialtiefbau“ und Dipl.-Ing. Ralf Loeffler mit dem Bestellungstenor „Bewertung von bebauten und unbebauten Grundstücken“ ihre persönliche Eignung und besondere Sachkunde nachweisen. „Mit ihrer Fachkompetenz stehen öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige Gerichten, der Bauwirtschaft, den Versicherungen und Privaten mit uneingeschränkter Objektivität und Neutralität zur Verfügung“, sagte Dr.-Ing. Heinrich Bökamp, Präsident der Ingenieurkammer-Bau NRW im Rahmen der Vereidigung.

Dipl.-Ing. Michael Plappert studierte Bauingenieurwesen an der Ruhr-Universität Bochum und ist heute Projektleiter bei der Schüßler-Plan Ingenieurgesellschaft mbH in Düsseldorf. Dipl.-Ing. Ralf Loeffler studierte Bauingenieurwesen an der Technischen Universität Berlin. Er ist tätig als Sachverständiger (Senior Associate) beim Sachverständigenbüro Schröder GmbH & Co. KG in Köln.

Die öffentliche Bestellung eines Sachverständigen gilt als Nachweis der besonderen Qualifikation in einem bestimmten Fachgebiet. Mit der Vereidigung verpflichtet sich der öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige, unabhängig und unparteiisch zu handeln. Als Gerichtsgutachter unterstützt er



von links: Dipl.-Ing. Michael Plappert, Dr.-Ing. Heinrich Bökamp und Dipl.-Ing. Ralf Loeffler

Richter bei deren Urteilsfindung durch seine fachliche Expertise. Auch im privaten Gutachterauftrag trägt er mit seinem besonderen Sachverstand zur Lösung von Konflikten bei. Die auf fünf Jahre befristete Ernennung erfolgt in Nordrhein-Westfalen durch sogenannte Bestellungskörperschaften, etwa die Ingenieurkammer-Bau NRW.



START.ING

# Aus dem Hörsaal auf die Baustelle

Fragt man Studierende des Bauingenieurwesens, was sie in ihrem Studium vermissen, lautet die Antwort ganz oft, den Praxisbezug. Deshalb bietet die IK-Bau NRW ab sofort allen START.ING-Mitgliedern, wieder regelmäßig die Gelegenheit, spannende Einblicke in die Praxis zu sammeln und mit uns besondere Baustellen zu besichtigen. Nach der pandemiebedingten Pause ging es Ende November wieder los mit einem Besuch der neuen Stadtbahnlinie U81 in Düsseldorf. Mit dabei war unser START.ING-Mitglied Nadine Mosbacher, Masterstudentin aus Aachen: „Ich wollte einfach ein bisschen mehr Praxisbezug in mein Studium einbinden und Baustellenluft schnuppern. Ich finde es megainteressant, dass mir hier jemand etwas aus der Praxis erklärt.“

Der Bau der Stadtbahnlinie U81 in Düsseldorf ist aktuell das wichtigste Verkehrsinfrastrukturprojekt in der Landeshauptstadt. Die U81 soll nach Fertigstellung Ratingen-West über das linksrheinische Düsseldorf mit der Neusser Stadtgrenze verbinden. Im ersten Bauabschnitt wird der Flughafen Düsseldorf an das vorhandene Stadtbahnnetz in Düsseldorf angebunden.

Infos über die nächsten Baustellenbesichtigungen und alles Weitere zu unserem kostenlosen Studierendenpraxisprogramm START.ING findet man auf unserer Website unter: <https://ikbaunrw.de/kammer/studenten-info/meldungen/Starting.php>



# Änderungen für Arbeitgeber und Arbeitnehmer in 2023

Viele Gesetzesänderungen treten zum Jahreswechsel in Kraft; dies gilt auch für Arbeitsverhältnisse und die hiervon als Arbeitgeber oder Arbeitnehmer betroffenen Ingenieurinnen und Ingenieure:

Bislang hatte der Arbeitnehmer die Pflicht, bei ärztlich festgestellter Arbeitsunfähigkeit eine Papierbescheinigung – den sog. „gelben Schein“ – beim Arbeitgeber vorzulegen. Ab dem 01.01.2023 ruft der Arbeitgeber diese Bescheinigung über die Krankenkasse des Arbeitnehmers ab. Der Arbeitnehmer muss sich weiterhin arbeitsunfähig melden, hierzu aber künftig nicht mehr selbst die Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung vorlegen. Einen Anspruch auf Ausstellung der Bescheinigung haben Arbeitnehmer auch künftig. Dies ist z.B. bei Arbeitnehmern mit einer privaten Krankenversicherung erforderlich. Die im Rahmen der Corona-Maßnahmen eingeführte Homeoffice-Pauschale wird auch in 2023 weitergeführt. Bislang konnten Arbeitnehmer auch ohne Nachweis eines gesonderten Arbeitszimmers für die Tätigkeit ausschließlich in der häuslichen Wohnung 5 Euro pro Tag an maximal 120 Tagen (in Summe maximal 600€) geltend machen. Ab dem 01.01.2023 können 6 Euro pro Tag an maximal 210 Tagen und damit in Summe maximal 1.260€ steuerlich geltend gemacht werden. Arbeitgeber haben seit Oktober 2022, in 2023 und bis Ende 2024 die Möglichkeit, Arbeitnehmern eine steuer- und abga-

benfreie Inflationsausgleichsprämie von bis zu 3.000€ zu zahlen. Die Zahlung ist anteilig oder auch in Teilbeträgen möglich und kann als Geld- oder Sachleistung gewährt werden. Bestehen mehrere Arbeitsverträge mit verschiedenen Arbeitgebern, so kann die Prämie in jedem Arbeitsverhältnis gewährt werden. Auch kann die Prämienzahlung im arbeitsrechtlich zulässigen Rahmen von Bedingungen (z.B. Betriebszugehörigkeit) abhängig gemacht werden.

In der Steuererklärung konnten Arbeitnehmer bislang Altersvorsorgeaufwendungen als Sonderausgaben bis zu 24.101€ pro Jahr absetzen. Ab dem 01.01.2023 können nunmehr alle Vorsorgeaufwendungen in der Basisversorgung bis zu 26.528 geltend gemacht werden. Gleichzeitig wurden auch der Arbeitnehmerpauschbetrag von 1.200€ auf 1.230€, der Grundfreibetrag von 10.347 auf 10.908€ und die Freigrenze für den Solidaritätszuschlag von 16.956€ auf 17.543€ angehoben. Für Frührentner gilt, dass die Hinzuverdienstgrenze bei vorgezogenen Altersrenten entfällt. Ein Zuverdienst führt damit nicht mehr zu einer Rentenkürzung.

Bei einem vorübergehenden Auftragsrückgang besteht noch bis zum 30. Juni 2023 die Möglichkeit, unter erleichterten Bedingungen Kurzarbeitergeld in Anspruch zu nehmen. So genügt es, wenn mindestens 10 Prozent der Beschäftigten einen Arbeitsausfall von mehr als zehn Prozent ihrer Arbeitszeit haben. Sind diese Voraussetzungen für den Betrieb erfüllt, kann für jeden Beschäftigten gesondert Kurzarbeitergeld beantragt werden. Für die ausfallende Arbeitszeit werden dann bis zu 67 Prozent des Netto-Entgelts von der Bundesagentur für Arbeit übernommen und der Arbeitgeber hat die Möglichkeit, das fehlende Entgelt zusätzlich aufzustocken.

Weitere Informationen zu aktuellen Entwicklungen finden Sie auf unserer Website [ikbaunrw.de/](http://ikbaunrw.de/)



Die Ingenieurkammer-Bau Nordrhein-Westfalen ist seit vielen Jahren auch in der digitalen Kommunikation aktiv. Neben unserer Website informieren wir über aktuelle Themen und Events auch im Social Web:

Facebook [www.facebook.com/ikbaunrw](http://www.facebook.com/ikbaunrw)  
 Twitter [@ikbaunrw](http://www.twitter.com/ikbaunrw)  
 Instagram [@ikbaunrw](http://www.instagram.com/ikbaunrw)  
 YouTube [www.youtube.com/ikbaunrw](http://www.youtube.com/ikbaunrw)

Die Ingenieurakademie West ist ebenfalls im Social Web aktiv:  
 Instagram [@ingenieurakademie\\_west](http://www.instagram.com/ingenieurakademie_west)

Vernetzen Sie sich mit Ihrer Kammer auch im Social Web

Alle Informationen gibt es selbstverständlich auch auf [www.ikbaunrw.de](http://www.ikbaunrw.de)

INGENIEURAKADEMIE WEST

# Bauphysik-Tagung 2022

Die Abwehr und Bewältigung des Klimawandels sind in einer an Herausforderungen nicht armen Epoche wohl die bedeutendste Aufgabe des Berufsstandes. Dies gilt für die unterschiedlichsten Fachgebiete innerhalb des Bauingenieurwesens von den Tragwerksplanenden über die Technische Gebäudeausstattung bis hin zur Bauphysik. Folgerichtig stand auch die Bauphysik-Tagung der Ingenieurakademie West unter der fachlichen Leitung von Dipl.-Ing. Henrik Brück und Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Wolfgang M. Willems im Zeichen des Klimawandels.

Zunächst gab Univ.-Prof. Dr.-Ing. Anton Maas von der Universität Kassel nach der Mittagspause einen Einblick in die Weiterentwicklung des Gebäudeenergiegesetzes. Sodann sprach Dr.-Ing. Marc-Steffen Fahrion, Werner Sobek/Frankfurt über Klimawandel und Ressourcenschwund und zeigte anhand von Fallbeispielen, konkrete Handlungsoptionen des Planenden auf.

Abschließend stellte Prof. Dr. Stefan Lechtenböher vom Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie zum Abschluss des Tages die Frage, wie und wann sich der Grüne Wasserstoff zum dritten Standbein der Energiewende entwickle.

Stand die zweite Hälfte der Tagung somit im Zeichen des Klimawandels, war der Morgen geprägt von praxisbezogenen Fachthemen. Univ.-Prof. Dr.-Ing. Peter Schmidt von der Universität Siegen stellte das Thema „Schallübertragung über leichte Fassadenkonstruktionen“ vor. Anschließend referierte Dipl.-Ing. Bernd Saß, IFT Rosenheim über den Einfluss von Fugen auf die Schalldämmung von Bauteilen. Raumakustik in Kindertagesstätten lautete sodann das Thema von Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Wolfgang Willems, bevor Prof. Dr.-Ing. Hartwig Künzel, vom Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP, Valley die Berechnung des Wärme- und Feuchtetransportes in mehrschichtigen Bauteilen vorstellte.

Ergänzt wurde die Tagung durch eine Fachausstellung, bei der Hersteller und Anbieter von speziellen Bauteilen, Verfahren und Systemen sowie Software- und Beratungsunternehmen den Teilnehmenden ihre Produkte und Dienstleistungen im Bereich der Bauphysik vorstellen.



# Umfrage zu Qualitätssicherungsinstrumenten für den GAEB-Datenaustausch

Im Januar hat die IK-Bau NRW Ihre Mitglieder über eine inzwischen beendete Teilnahmemöglichkeit an einer Umfrage informiert. Diese betrifft das Forschungsprojekt „Ausbau der bestehenden Qualitätssicherungsinstrumente für den GAEB-Datenaustausch“ (ZukunftBAU). Die Abkürzung GAEB weist dabei auf die Arbeit des „Gemeinsamen Ausschusses Elektronik im Bauwesen“ hin, der die Aufgabe hat, die Rationalisierung im Bauwesen mittels Datenverarbeitung zu fördern. Da formal und fachlich korrekte Daten für alle Akteure im Rahmen der Ausschreibung, Vergabe und Abrechnung essenziell sind,

bietet GAEB-Datenaustausch hierfür unter Verwendung einer etablierten Zertifizierung eine ausgezeichnete Grundlage.

Im Rahmen dieses Forschungsvorhabens werden Ziele zur Identifikation und Dokumentation von bestehenden und neuen fachlichen Anforderungen im Kontext des GAEB-Datenaustauschs unter Beachtung aktueller Entwicklungen auf dem Gebiet des Building Information Modeling (BIM) sowie die Implementierung einer eigenständigen Prüfsoftware adressiert, die eine flexible und einfache Integration von fachlichen Prüfregeln für den GAEB-Datenaustausch ermöglicht.

Die Ergebnisse dieser Umfrage werden im Rahmen des Forschungsprojektes veröffentlicht; die Kammer wird hierüber berichten.

# Umfrage zum Normenportal für Ingenieure

In einer zweiten Umfrage hatten die Kammermitglieder die Möglichkeit Normen vorzuschlagen, die in die Normensammlung für Ingenieurinnen und Ingenieure aufgenommen werden können. Das entsprechende Normenportal für Ingenieure feierte im letzten Jahr sein 10-jähriges Bestehen. Seit Januar 2012 steht dieser Service des Beuth Verlags in Kooperation mit der Bundesingenieurkammer exklusiv Mitgliedern der Länderkammern zur Verfügung. Die Normensammlung enthält rund 400 der wichtigsten aktuellen Normen aus allen Bereichen des Bauwesens und ist damit eine Praxishilfe für die tägliche Arbeit.

Maßgeblich für die Kalkulation des Preises für den Portalzugang durch den Beuth Verlag sind die jeweils durch die Mitglieder ausgewählten ingenieurspezifischen Normen und deren individuellen Preise. Der Gesamtwert der derzeit im Normenportal eingestellten rund 400 Normendokumente beträgt rund 43.600 Euro. Der Angebotspreis wurde vom Beuth Verlag neben dem Normenwert auch im Verhältnis zu den rund 45.000 Mitgliedern der Länderkammern als potenzielle Kunden kalkuliert.

Der Normenbestand wird stetig an die Bedarfe angepasst. So sind in den vergangenen Jahren zum Beispiel Normen zum Building Information Modeling (BIM) und zu Themen wie Nachhaltigkeit und Energieeffizienz dazugekommen. Weitere Informationen sowie ein vollständiges Inhaltsverzeichnis (PDF) aller derzeit enthaltenen Normen gibt es auch unter [www.normenportal-ingenieure.de](http://www.normenportal-ingenieure.de).

# Berufserfahrung als Schlüssel zu Qualifikationen wie der Bauvorlageberechtigung oder Liste der qualifizierten Tragwerksplaner

Voraussetzung für die Eintragung als bauvorlageberechtigter Entwurfsverfasser oder qualifizierter Tragwerksplaner ist neben einer fachlichen Qualifikation durch Studienabschluss und Mitgliedschaft in einer Ingenieurkammer auch der Nachweis einer mehrjährigen Erfahrung. Dieser Nachweis wird von den Antragstellern anhand von Projekten erbracht, welche üblicherweise im Rahmen eines Anstellungsverhältnisses bearbeitet wurden. Dabei handelt es sich um Projekte, welche der Antragsteller als Arbeitnehmer für den Arbeitgeber bearbeitet hat, welcher seinerseits von einem Auftraggeber hierzu per Werkvertrag beauftragt wurde. Die beteiligten Personen wenden sich dabei mit Fragen zu Voraussetzungen, Ablauf und Pflichten innerhalb des Verfahrens an die Geschäftsstelle der Kammer:

## **Sind die Projektunterlagen für den Nachweis der Berufserfahrung erforderlich ? Dürfen in den Unterlagen Inhalte geschwärzt werden ?**

Für die Bearbeitung des Antrags ist der Nachweis von Berufserfahrung erforderlich, wozu Projektunterlagen einzureichen sind. Der konkrete Inhalt der nachzuweisenden Projekte ergibt sich aus den Antragsvordrucken. Aus den Unterlagen muss sich ergeben, dass das Vorhaben eingereicht wurde, wo der Standort des Vorhabens ist (um dessen bauordnungsrechtliche Zuordnung beurteilen zu können) und auch, dass das Projekt vom Antragsteller bearbeitet wurde. Personenbezogene Daten, welche nicht benötigt werden, wie z.B. der Name des Bauherrn können unkenntlich gemacht werden.

## **Bedarf das Einreichen der Projektunterlagen der Zustimmung des Arbeitgebers ?**

Die Unterlagen dürfen nicht ohne oder entgegen der Zustimmung des Arbeitgebers eingereicht werden. Auch ist es selbstverständlich nicht zulässig, wenn der Antragsteller etwaige Erklärungen im Namen des Arbeitgebers (wie z.B. die Bestätigung dass die Unterlagen durch den Antragsteller bearbeitet wurden) selbst ausstellt und unberechtigt mit dessen Unterschrift versieht.

## **Besteht ein Anspruch des Arbeitnehmers auf Überlassung der Projektunterlagen und Bestätigung der Bearbeitung ?**

Nach bestätigter Einschätzung der Ingenieurkammer-Bau NRW haben Antragsteller als Arbeitnehmer einen Anspruch gegenüber ihrem Arbeitgeber, dass die Projektunterlagen zur Verfügung gestellt werden und deren Bearbeitung bestätigt wird, soweit dies auch tatsächlich erfolgt ist. Dies folgt aus der Fürsorgepflicht des Arbeitgebers und gilt sowohl für laufende wie auch vergangene Arbeitsverhältnisse. Wird dies unberechtigt verweigert, können entsprechende Ansprüche arbeitsgerichtlich geltend gemacht werden.

## **Wie verhält es sich mit dem Datenschutz des Auftraggebers ?**

Zunächst ist zu berücksichtigen, dass bei der Kammer als Behörde eingereichte Unterlagen nicht an Dritte weitergegeben werden dürfen und auch alle Beteiligten wie z.B. Mitglieder der Prüfungsgremien zur Vertraulichkeit verpflichtet sind. Darüber hinaus ist nur erforderlich, dass die Unterlagen bei der Kammer eingereicht werden, jedoch nicht zwingend, dass der Arbeitgeber diese an den Arbeitnehmer und dieser sie dann an die Kammer gibt. Vielmehr können Arbeitgeber die Unterlagen auch direkt bei der Kammer einreichen. Sofern in den Unterlagen schützenswerte Informationen des Auftraggebers sind, welche nicht unkenntlich gemacht werden können, besteht ein Anspruch des Arbeitnehmers, dass der Arbeitgeber seinen Auftraggeber um Zustimmung zur Weitergabe an die Kammer bittet.

## BINGK-UMFRAGE

# Mangelnde Nachfrage bremst Digitalisierung von Ingenieurbüros aus

Bei Hochbauprojekten des Bundes soll ab 2023 die digitale Planungsmethode Building Information Modeling (BIM) verbindlich eingesetzt werden. Der Einsatz von BIM bei Infrastrukturprojekten wird stufenweise ausgebaut.

Der Bund als Bauherr verspricht sich durch die Digitalisierung mehr Transparenz bei Kosten- und Zeitbudgets insbesondere von Großprojekten. Eine aktuelle Umfrage der Bundesingenieurkammer geht der Frage nach, wie weit die Digitalisierung im Arbeitsalltag der Ingenieurbüros fortgeschritten ist. Die Ergebnisse zeigen, dass die Mehrheit der Befragten aktuell nicht mit BIM arbeitet. So gaben nur 28 Prozent an, die Planungsmethode anzuwenden. Vom Großteil derer, die BIM nicht nutzen, planen jedoch 28 Prozent die Einführung.

Ein Grund warum noch nicht mit BIM gearbeitet wird, ist oftmals die ausbleibende Nachfrage durch die Auftraggeber: 59 Prozent der Befragten wurden bisher noch nicht durch einen öffentlichen Auftraggeber aufgefordert, mit BIM zu planen. Private Bauherren machen die digitale, objektorientierte Planung noch seltener zur Bedingung: 79 Prozent geben an, dass der Einsatz von BIM von ihnen nicht nachgefragt wurde.

Digitalisierung erhöht Attraktivität als Arbeitgeber  
Ingenieurbüros, die unabhängig von der Nachfrage auf die neue digitale Arbeitsweise setzen, machen dies auch, um für ihre Angestellten und Nachwuchskräfte attraktiv zu bleiben. Zum anderen verweist fast die Hälfte darauf, aus Eigeninteresse BIM eingeführt zu haben. Befragte, die BIM bereits anwenden, sehen darin einen Wettbewerbsvorteil (67 Prozent) oder optimieren darüber interne Prozesse (58 Prozent). Fast die Hälfte möchte mit BIM die Projektkoordination verbes-

sern. Der überwiegende Teil setzt auf das gemeinsame Arbeiten mit Open BIM.

Geringe wirtschaftliche Anreize für klein- und mittelständischen Strukturen

Auch wenn Ingenieurbüros an der weiteren Digitalisierung ihres Arbeitsumfeldes interessiert sind, müssen die Anschubkosten für sie auch wirtschaftlich abbildbar sein. Die Befragten kritisieren, dass es bisher kaum verlässliche Vergütungsrichtlinien gibt. Aus ihrer Sicht weist die Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI) Lücken auf. So kann sie für zusätzliche Leistungen durch BIM oftmals nicht eindeutig herangezogen werden. Entsprechend muss dies mit der aktuellen HOAI-Novellierung angepasst werden. Denn die klein- und mittelständischen Planungsstrukturen sind der Motor des Bauens in Deutschland. Damit BIM in Deutschland schneller umgesetzt wird, müssen entsprechende Rahmenbedingungen geschaffen werden.

An der Online-Befragung der Bundesingenieurkammer im November 2022 nahmen 1.268 Ingenieurinnen und Ingenieure teil.

DIPL.-ING. (FH) SVEN KERSTEN IM INTERVIEW

# Strategien und Maßnahmen zur Bewältigung der Energiekrise

Vor dem Hintergrund der Energiekrise haben wir mit Sven Kersten, Vorsitzender des Ausschusses Nachhaltigkeit bei der IK-Bau NRW und Regional Manager DACH bei NIBE, über Einsparmöglichkeiten bei Wärme und Strom gesprochen. Uns hat insbesondere interessiert, wie die von vielen Kommunen angekündigten Maßnahmen zu bewerten sind.

**IK-Bau NRW:** Wie heizt man richtig?

**Sven Kersten:** Man heizt richtig, wenn die Vorlauftemperatur gerade so hoch ist, dass das Gebäude ausreichend warm wird. Die individuell richtige Vorlauftemperatur kann man ermitteln, indem man die Heizkörper ganz aufdreht. Wird es dann zu warm, kann man die Vorlauftemperatur absenken. Wird es nicht warm genug, muss man sie etwas erhöhen oder prüfen, ob ein sogenannter hydraulischer Abgleich notwendig ist. Wenn man dies berücksichtigt, kann man schon einiges an Energie sparen, ohne auf Heizkomfort verzichten zu haben.

**IK-Bau NRW:** Und wie lüftet man richtig?

**Sven Kersten:** Idealerweise besitzt man ein kleines Gerät, das die CO<sub>2</sub>-Konzentration und die Feuchtigkeit in der Luft misst. Zeigt das Gerät eine zu hohe CO<sub>2</sub>-Konzentration oder eine zu hohe Feuchtigkeit an, sollte man Quer- und Stoßlüften. Ein solches Gerät ist aber nicht zwingend notwendig, auch ein festes Ritual erfüllt seinen Zweck. Beispielsweise das Lüften nach dem Aufstehen. Beim Stoßlüften sollten die Fenster für drei bis vier Minuten weit geöffnet werden, sodass ein Luftaustausch stattfindet und feuchtwarme Luft nach draußen abtransportiert werden kann. Bei geöffnetem Fenster strömt die Luft von warm nach kalt. Das bedeutet, sobald ich das Fenster aufmache und draußen ist es kälter, entsteht ein Wärmestrom. Gleichzeitig nimmt warme Luft mehr Feuchtigkeit auf als kalte. Auf keinen Fall sollte man ein Fenster über Stunden öffnen, beispielsweise wenn man nach dem Duschen im Badezimmer das Fenster öffnet, zur Arbeit geht und das Fenster nach der Rückkehr wieder schließt. Selbst nach dem Duschen reicht ein kurzes Stoßlüften. Die Tür sollte dabei geschlossen bleiben, damit sich die Feuchtigkeit nicht in den anderen Räumen verteilt.

**IK-Bau NRW:** Kann man beziffern, wie viel an Energie man mit jedem Grad weniger Raumtemperatur einspart?

**Sven Kersten:** Mit jedem Grad weniger Raumtemperatur kann man zwischen vier und sechs Prozent an Energie einsparen. Je geringer der Unterschied zwischen Rauminnen- und Raumaußentemperatur ist, desto kleiner sind die Wärmeverluste und umso größer empfindet man den Komfort. Das bedeutet: Eine homogene Temperatur von 19 Grad in allen Bauteilen fühlt sich besser an als eine höhere Temperatur, die zwischen kalter Fensterfront und warmen Heizkörpern um einige Grad Celsius schwankt.

**IK-Bau NRW:** Widersprüchliche Ratschläge liest man auch zum Thema Nachtabsenkung. Spart man mit einer automatischen Nachtabsenkung Energie, oder kostet das "Wiederaufheizen" am Morgen mehr als man nachts spart?

**Sven Kersten:** Mein Rat lautet: Lieber mit 19 Grad durchheizen und auf die Nachtabsenkung verzichten. Diese bringt sowohl energetisch als auch was das Behaglichkeitsempfinden angeht nichts. Vor allem die Außenwände kühlen durch eine Nachtabsenkung stark ab. Morgens muss ich gerade diese dann mit sehr viel Energie wieder aufheizen, und das dauert viel zu lange. Deshalb lieber bei optimierter Vorlauftemperatur mit 19 Grad durchheizen. Das ist effizienter und bauphysikalisch sinnvoller als ein Zickzack-Kurs bei den Temperaturen. Gerade Fußboden- oder Wandheizungen sind sehr träge. Das heißt, sie benötigen sechs bis acht Stunden zum Absenken und die gleiche Zeit, um die Temperaturen wieder anzuheben.

**IK-Bau NRW:** Straßenlaternen und Ampeln nachts ausschalten, nur noch kaltes Wasser in städtischen Turnhallen, kühlere Klassenzimmer im Herbst und Winter, kälteres Wasser in den Schwimmbädern. Das ist nur eine kleine Auswahl der Maßnahmen, die sich die Kommunen auch in NRW ausgedacht haben. Was ist von diesen Maßnahmen im Einzelnen zu halten? Sind diese Maßnahmen im Einzelnen effektiv und effizient?

**Sven Kersten:** Man kann natürlich Strom sparen, indem man die Beleuchtung zeitweise abschaltet oder Leuchtmittel tauscht. Wo dies möglich ist, sollte man dieses Einsparpotenzial als Kommune, Unternehmen und im privaten Bereich auch nutzen. Gerade im Hinblick auf Ampelanlagen sollte man jedoch der Verkehrssicherheit Vorrang geben. Insgesamt lässt sich bei der Beleuchtung nur relativ wenig Energie sparen. Ein größeres Potenzial bietet der Bereich Wärme. Bei der Raumwärme und beim warmen Wasser kann man bis zu 40 Prozent einsparen, je nachdem wie effizient die Systeme in der Vergangenheit betrieben wurden. In öffentlichen Bereichen muss das warme Wasser auf hoher Temperatur vorgehalten werden,

um Legionellen und anderen Bakterien im Trinkwasser abzutöten. Das bedeutet mindestens 65 Grad, teilweise 75 Grad in der Wärmeerzeugung fürs Trinkwasser, damit sichergestellt ist, dass dort, wo das Wasser gezapft wird, immer noch mindestens 55 Grad vorliegen. Man sollte prüfen, wie oft die Duschen beispielsweise in einer Schule genutzt werden. An einer Berliner Schule hat man festgestellt, hier wird kaum geduscht. In diesem Fall ergibt es überhaupt keinen Sinn, das Wasser permanent auf einer sehr hohen Temperatur vorzuhalten. Deshalb sollte jeder Betreiber einer Sportstätte prüfen, egal ob öffentlich oder privat, wie intensiv die Duschen überhaupt genutzt werden. Wird nur selten geduscht, sollte man die Warmwasserproduktion abstellen.

Im Heizbetrieb ist es so: Was im Kleinen funktioniert, wie z.B. das Optimieren der Vorlauftemperaturen, gilt genauso im großen Maßstab. Die Vorlauftemperatur sollte zentral am Wärmeerzeuger so eingestellt werden, dass man im Einzelfall auch bei vollständig aufgedrehtem Thermostat nicht auf eine höhere Raumtemperatur als 19 Grad kommt. Im Einzelfall kann die richtige Einstellung etwas Zeit benötigen.

Beim Schwimmbad habe ich als Heizlast ein oder mehrere Becken. Diese Schwimmbecken sind im Prinzip riesige Wärmespeicher. Als Schwimmer kennt man den Effekt: Am Tag nach einem Warmbadetag ist die Wassertemperatur noch deutlich erhöht. Man kann die Becken also grundsätzlich nachts aufheizen, wenn genug Energie zur Verfügung steht. Dann kann ich nachts mit geringerer Temperatur über einen längeren Zeitraum meine Zieltemperatur im Schwimmbecken erreichen. Die meiste Energie verliert das Schwimmbecken durch die Verdunstung, deshalb muss man sich auch die Entfeuchtung der Räume anschauen. Je trockener die Luft im Schwimmbad ist, desto höher sind die Energieverluste durch Verdunstung des Beckenwassers. Deshalb kann man über eine höhere Luftfeuchtigkeit im Schwimmbad Energie einsparen. Für die Duschen im Schwimmbad benötige ich die entsprechend hohen Temperaturen, um das Trinkwasser frei von Legionellen zu halten. Ich sollte aber nicht mit denselben hohen Temperaturen auch das Schwimmbadwasser heizen.

**IK-Bau NRW:** Ein sensibles Streitthema sind die Schulen. Die Vorsitzende der Landeselternkonferenz, Anke Staar, bemängelt, dass sich die jahrzehntelang fehlenden Investitionen nun rächen. Staar kritisiert insbesondere, dass die Schulen nicht längst mit Solaranlagen und Wärmepumpen ausgestattet sind. Wären Solaranlagen und Wärmepumpen mittelfristig tatsächlich die Lösung?

**Sven Kersten:** Tatsächlich ist es so, dass viele Schulen noch mit Öl oder Gas heizen. Zum Zeitpunkt des Einbaus war dies allein aus dem Blickwinkel der Wirtschaftlichkeit auch die günstigste Lösung. Bei einer Wärmepumpe fallen höhere Investitionskosten an als bei einer klassischen Gasheizung und auch das Temperaturniveau ist bei Wärmepumpen geringer. Bei Großwärmepumpen liegen diese etwa zwischen 65 und 130 Grad, damit kann man auch eine Schule ausreichend beheizen, muss aber bei der Steuerung der Heizanlage etwas umdenken. Diese Investitionen sind von der öffentlichen Hand jedoch aus verschiedenen Gründen gescheut worden. Was mir jedoch noch fataler erscheint, ist das Fehlen von Lüftungsanlagen in Schulen. Wir hatten und haben ja in vielen Schulen die

Situation, dass man wegen Corona ständig gelüftet und natürlich trotzdem geheizt hat. Mit einer entsprechenden Lüftungsanlage ist die hygienische Situation viel besser, aber ich kann mit einer Wärmerückgewinnung auch die Wärme viel besser im Raum halten. Es gab hier schon so viele Ansätze, so viele Förderprogramme, nichts hat wirklich geholfen. Doch gerade jetzt ist es für die Schulen fatal, dass es kaum Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung gibt.

**IK-Bau NRW:** Was kann man kurzfristig in diesem Winter tun, wenn noch konventionell, wahrscheinlich mit Gas geheizt wird?

**Sven Kersten:** Die Umrüstung von konventionellen Heizungen auf Wärmepumpen ist natürlich mit einem Planungsaufwand verbunden. Teilweise haben Wärmepumpen derzeit auch lange Lieferzeiten, das gilt jedoch nicht für Großwärmepumpen. Wärmepumpen im Bereich von 100 bis 300 kWh sind derzeit lieferbar, die langen Lieferzeiten betreffen fast ausnahmslos Geräte, die für den Einbau im Ein- oder Zweifamilienhaus gedacht sind. Die Gründe hierfür sind Lieferengpässe für Massenkomponenten, aber auch eine Art Klopapiereffekt. Gerade die Nachricht, dass Wärmepumpen lange Lieferzeiten aufweisen, hat dazu geführt, dass der Großhandel in großer Zahl geordert hat, was die Engpässe wiederum verstärkt hat.

Wenn man über die Solarenergie spricht, ist aus meiner Sicht Photovoltaik inzwischen viel wichtiger als Solarthermie. Ich kann Strom heute viel besser nutzen und wenn ich im Sommer zu viel Strom produziere, kann ich diesen ins Netz einspeisen und der Allgemeinheit zur Verfügung stellen. Deshalb bin ich ein Fan von Photovoltaik in Kombination mit Elektroauto, Stromspeicher und Wärmepumpe. Bei vielen Schul-, aber auch Industriegebäuden, gerade wenn ich flache Dächer habe, kann ich Photovoltaik installieren. Aus meiner Sicht sollte der Fokus öffentlicher Fördergelder sich gerade auch auf den Bereich Photovoltaik richten.

**IK-Bau NRW:** Ende Oktober meldete der Spiegel, dass Wärmepumpen entgegen der landläufigen Meinung unter bestimmten Umständen auch für den Bestand taugen. Wie ist Ihre Einschätzung?

**Sven Kersten:** Ich wohne selbst in einem Gründerzeithaus, Baujahr 1909, mit einfach verglasten Sprossenfenstern, Stahlrippenheizkörpern und beheize das Haus seit über 10 Jahren ausschließlich mit einer innen stehenden Luft-Wasser-Wärmepumpe. Es gibt Hersteller, deren Wärmepumpen schaffen auch bei Außentemperaturen von bis zu minus 25 Grad immer noch Vorlauftemperaturen von bis zu 65, teilweise 75 Grad Celsius. Mit anderen Worten: Die Entwicklung der Technik ist längst weiter als landläufig bekannt ist.



## AHO-HERBSTTAGUNG 2022

# Bundesregierung startet Reform der HOAI

Die im Koalitionsvertrag der Bundesregierung verankerte Reform der HOAI und die Anpassung der Leistungsbilder standen im Fokus der diesjährigen AHO-Herbsttagung, die am 22. November 2022 vor mehr als 120 Teilnehmern im Auditorium Friedrichstraße in Berlin stattfand.

Der Leiter der Abteilung Bauwesen, Bauwirtschaft und Bundesbauten im BMWSB, Ministerialdirektor Dirk Scheinemann, gab in seinem Vortrag einen Überblick über die ambitionierten Ziele der Bundesregierung in dieser Legislaturperiode, die noch fokussierter auf die Themen Klimaschutz, Energieeffizienz und Nachhaltigkeit sowie die Schaffung von bezahlbarem Wohnraum gerichtet sind. Er hob hervor, dass bei der Bewältigung dieser Themen die kreativ-schöpferische und fachlich kompetente Arbeit der Architekten und Ingenieure aller Fachrichtungen essentiell ist. Die HOAI ist dabei eine wesentliche Voraussetzung, um diese berufliche Qualität und einen fairen Leistungswettbewerb zu gewährleisten, betonte Scheinemann. Überarbeitungsbedarf ergibt sich insbesondere aus veränderten Anforderungen an die Planungsleistungen in Bezug auf Aspekte der Digitalisierung, der Nachhaltigkeit und damit auch verbunden, einem wachsenden Fokus auf das Planen und Bauen im Bestand. Der Ministerialdirektor dankte für die Vorschläge für eine HOAI 202X, die durch die Kammern und Verbände der Architekten und Ingenieure unter Koordination des AHO erarbeitet wurden. Diese Vorschläge stellen wichtige Impulse für den anstehenden Reformprozess dar, der in dieser Legislaturperiode bis 2025 abgeschlossen werden soll. Das für die HOAI federführende Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) und das Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) haben sich dazu entschlossen, die Struktur des Reformverfahrens zur HOAI 2013 aufzugreifen. Dem eigentlichen Verordnungsverfahren wird ein Gutachtenprozess vorangestellt, bei dem in der ersten Stufe das Bundesbauministerium gutachterliche Untersuchungen zur Aktualisierung der Leistungsbilder durchführt. Auf dieser Grundlage wird das BMWK in einem weiteren Schritt ein Honorargutachten zur Überprüfung der Honorartafeln beauftragen.



Ministerialdirektor Dirk Scheinemann, BMWSB

Der AHO-Vorstandsvorsitzende Dipl.-Ing. Klaus-Dieter Abraham begrüßte die frühzeitige Einbindung der Ingenieure und Architekten in den Reformprozess. Nach dem jahrelangen Ringen mit der EU-Kommission vor dem EuGH ist nun wieder Raum für eine Modernisierung der Leistungsbilder aber auch zur Überprüfung und Anpassung der Honorartafeln. Er betonte, dass eine zeitgemäße Honorarordnung Themen wie Digitalisierung/Building Information Modeling, Nachhaltigkeit und Planen und Bauen im Bestand, aber auch aktuelle Rahmenbedingungen wie Probleme der Ressourcenverfügbarkeit sowie der Baupreisentwicklung beachten muss. Auch wenn der Start zur Überarbeitung der Leistungsbilder in den Facharbeitsgruppen des BMWSB bereits erfolgte, zeigt sich deutlich, dass die für den komplexen Novellierungsvorgang zur Verfügung stehende Zeit äußerst knapp ist, betonte Abraham. Vor diesem Hintergrund ist es notwendig, die Beauftragung des Honorargutachtens durch das BMWK frühzeitig vorzubereiten.

Wichtige Denkanstöße zur Kalkulation von Planungsleistungen und zur Kostenermittlung gab Professor Hans Lechner, der mit seinem Vortrag unter dem Titel „Planer sollen für die Kosten haften, obwohl sie nicht die Preise machen?“ insbesondere auf die Unwägbarkeiten der Kostenkalkulation eines Projektes einging, die sich erst im Laufe des Planungsfortschritts sukzessive konkretisieren. Der Planer hat allenfalls die Möglichkeit, die Qualitäten und Quantitäten im Verlauf seiner Projektplanung zu beeinflussen, nicht aber das Risiko steigender Baupreise. Prof. Lechner plädierte daher für die Berücksichtigung von Planungsreserven/Risiken in der Kostenkalkulation und ein intensiviertes Kostenmanagement. Für die anstehende Novellierung der HOAI regte er an, nicht an dem starren System der Kostenberechnung in der Entwurfsplanung

(Lph 3) festzuhalten, sondern zu einer zweistufigen Kostenermittlung zurückzukehren.

Die anschließende Diskussion machte deutlich, dass in der Praxis im Hinblick auf die Haftungsrisiken besondere Vorsicht bei der Vereinbarung von Kostenobergrenzen als Beschaffensvereinbarung oder gar Kostengarantien in Architekten- und Ingenieurverträgen gelegt werden sollte, da Planer die Kosten im Verlauf der Planung prognostizieren können, nicht aber die allgemeine Entwicklung der Baupreise.

Ein weiterer Höhepunkt der Tagung war der Vortrag von Prof. Dr. jur. Andreas Jurgeleit, Richter am Bundesgerichtshof, der insbesondere einen Überblick über die Rechtsprechung des VII. Zivilsenates zu den Folgen des EuGH-Urteils vom 04.07.2019 zu den Mindest- und Höchstsätzen auf Planungsverträge gab, die auf Grundlage früherer HOAI-Fassungen geschlossen wurden. Der BGH hat in mehreren Entscheidungen verdeutlicht, dass eine richtlinienkonforme Auslegung nicht möglich ist, so dass die HOAI-Mindestsätze bei „Altverträgen“ weiterhin geltend gemacht werden können.

Wie in jedem Jahr wurden im Rahmen der AHO-Herbsttagung die wesentlichen Ergebnisse der von AHO, Verband Beratender Ingenieure (VBI) und Bundesingenieurkammer beim Institut für Freie Berufe (IFB) beauftragten Jahresumfrage „Wirtschaftliche Lage der Ingenieure und Architekten“ für das Jahr 2021 vorgestellt.

Der AHO-Vorstandsvorsitzende konnte ein überwiegend positives Bild der wirtschaftlichen Situation von Ingenieur- und Architekturbüros im Jahr 2021 zeichnen. Dies verdeutlichen nicht zuletzt die nach wie vor stabilen Umsätze und Renditen, auch wenn diese wegen der teilweise inhomogenen Struktur der beteiligten Planungsbüros unterschiedlich ausfallen. Planungsleistungen werden weiterhin stark nachgefragt. So betrug der Auftragsbestand der Ingenieurbüros durchschnittlich fast 10 Monate, bei Architekturbüros sind es sogar 12 Monate.

Allerdings ist diese Entwicklung durch den aktuell verstärkten Stopp beschlossener Investitionsvorhaben im Hoch- und Infrastrukturbereich infolge der erhöhten Material- und Energiepreise mit Unsicherheiten behaftet.

Ungebrochen ist dagegen die Nachfrage nach fest angestellten Ingenieuren und Architekten. So gab die Hälfte der befragten Ingenieurbüros (49,8 %) einen höheren Personalbedarf an fest angestellten Ingenieuren an. Bei 43,6 % der Architekturbüros wird ein zusätzlicher Bedarf an Architekten gemeldet. Dem gegenüber ist es derzeit schwierig, Ingenieurabsolventen für die Arbeit in Planungsbüros zu gewinnen. Im direkten Vergleich der Ingenieurberufe liegen die am Bau tätigen Ingenieure nach wie vor im unteren Bereich des Gehaltsrankings. Hier gibt es bei den Gehältern deutlichen Nachholbedarf. Dies setzt für Planungsbüros auskömmliche Honorare voraus, die keinesfalls unter den Basis Honorarsätzen der HOAI liegen dürfen. Andernfalls wird es für Auftraggeber und Ingenieurbüros schwierig, für die ambitionierten Ziele der Bundesregierung im Wohnungsbau aber auch im Infrastrukturbereich das notwendige Fachpersonal zu finden.

Die gesamten Ergebnisse der Jahresumfrage und weitere Informationen sind unter [www.aho.de](http://www.aho.de) abrufbar. Dort finden Sie auch den AHO-Stundensatzrechner.

## Amtliche Mitteilung

### **Die Anerkennung als staatlich anerkannter Sachverständiger für die Prüfung der Standsicherheit folgender Personen erlischt:**

Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Blaß, Karlsruhe (erlischt am 21.02.2023)

Dipl.-Ing. Reinhard Münch, Rödermark (erlischt am 14.03.2023)

Die Anerkennung(en) als staatlich anerkannte Sachverständige für die Prüfung des Brandschutzes folgender Personen erlischt:

Dipl.-Ing. Erhard Hoppe, Beratender Ingenieur, Haan (erlischt am 01.03.2023)

### **Die Anerkennung als staatlich anerkannter Sachverständiger für Schall- und Wärmeschutz folgender Personen ist erloschen:**

Dipl.-Ing. Bernhard Borgolte, Beratender Ingenieur, Höxter

Dipl.-Ing. Franz Breuer, Beratender Ingenieur, Langenfeld

Dipl.-Ing. Josef Eiling, Ochtrup

Dipl.-Ing. Bruno Gordon, Beratender Ingenieur, Aachen

Dipl.-Ing. Detlef Hallmann, Bochum

Dipl.-Ing. Axel Foppen, Bad Honnef

Dipl.-Ing. (FH) Marcus Hansmeier, Beratender Ingenieur, Detmold

Dipl.-Ing. Winfried Jackisch, Kaarst

Dipl.-Ing. Carsten Kalthoff, Gevelsberg

Dipl.-Ing. (FH) Axel Käschner, Neuenkirchen  
Dipl.-Ing. (FH) Nathalie Kermelk, Aidenbach  
Dipl.-Ing.(FH) Christian Kordes, Bad Oeynhausen  
Dipl.-Ing. Wilfried Künneke, Oerlinghausen  
Dipl.-Ing. Bernd Laufenberg, Beratender Ingenieur, Hennef  
Dipl.-Ing. Manfred Meinders, Versmold  
Dipl.-Ing. (TH) Timm Mitzenheim, Hückeswagen  
Dipl.-Ing. (FH) Iris Ospelkaus, Reichshof  
Dr.-Ing. Martin Ottenstreuer, Beratender Ingenieur, Radevormwald  
Dipl.-Ing. Frank Pietzuch, Essen  
Dipl.-Ing. Rolf Reh, Beratender Ingenieur, Pulheim  
Dipl.-Ing. Klaus Rensinghoff, Beratender Ingenieur, München  
Dipl.-Ing. (FH) Klaus Schander, Lübbecke  
Dipl.-Ing. Manfred Schulz, Jülich  
Dipl.-Ing. Manfred Stützer, Beratender Ingenieur, Königswinter  
Ing. Fritz-Dieter Szepan, Beratender Ingenieur, Gelsenkirchen  
Dipl.-Ing. Erich Wagener, Beratender Ingenieur, Königswinter  
Dipl.-Ing. (FH) Mira Weber, Köln  
Dr.-Ing. Sanaa Wendling, Lahnstein  
Dipl.-Ing. Günter Winkelhahn, Brakel  
Dipl.-Ing. Reinhold Zumbült, Coesfeld

**Die Eintragung in die Liste der Bauvorlageberechtigten bei der Ingenieurkammer-Bau NRW ist erloschen:**

Dipl.-Ing. Reinhard Becker, Bünde  
Dipl. Ing. Simone Bensel, Erkrath  
Dipl.-Ing. Bernhard Borgolte, Höxter  
Dipl.-Ing. (FH) Lutz Dorsch, Hallein, ÖSTERREICH  
Dipl.-Ing. Detlef Hallmann, Bochum  
Dipl.-Ing. Andreas Isselhorst, Dortmund  
Dipl.-Ing. Wilfried Künneke, Oerlinghausen  
Dipl.-Ing., Dipl.-Wirt.-Ing. Friedrich Lange, Petershagen  
Dipl.-Ing. Hans Lehnen, Linnich  
Ing. Eduard Leifker, Neuenkirchen  
Dipl.-Ing. Paul Reiner Lemke, Köln  
Dipl.-Ing. Dirk Leuchtenberger, Krefeld  
Dipl.-Ing. Mario Wieslaw Lubomski, Oerlinghausen  
Dipl.-Ing. (TH) Timm Mitzenheim, Hückeswagen  
Dipl.-Ing. Axel Peske, Hamburg  
Dipl.-Ing. Rolf Reh, Düsseldorf  
Dipl.-Ing. (FH) Klaus Schander, Lübbecke  
Ing. Fritz-Dieter Szepan, Gladbeck



# Auszug aus dem Seminarprogramm 1. Quartal 2023

Termin	Veranstaltung	Referent*innen	Veranst.-Nr.	Teilnahmegebühr	
23.02.2023 WEB-Seminar	Schallschutz im Wohnungsbau	Prof. Dipl.-Ing. R. Pohlenz	61879	150/280/120€	
24.02.2023 WEB-Seminar	Digitale Prüfung und Evaluierung von Statik-Software EvaDAT	S. Brandt M. Eng. Dipl.-Inform. J. Seiler Dr.-Ing. K. Stopp Dr.-Ing. T. Timm	61834	120/220/100€	
02.03.2023 WEB-Seminar	Praxisfragen der Vergabe von Planungsleistungen nach der HOAI	Ass. jur. K. Hennig Dr. A. Petschulat	61179	120/220/100€	
02.03.2023 DORTMUND	Baulicher Brandschutz – Grundlagenseminar (3-tägig)	Dipl.-Ing. T. Krebber Prof. Dr.-Ing. U. Montag Dipl.-Phys. J. Pennings	60950	530/1040/490€	
07.03.2023 WEB-Seminar	Das digitale Ingenieurbüro	Dr. Ch. Pohle	62069	120/220/100€	
13.03.2023 WEB-Seminar	Das Brandschutzkonzept	Dr.-Ing. U. Montag	61857	150/280/120€	
14.03.2023 WEB-Seminar	Die neue DIN 4109: Bauordnungsrechtlicher Schallschutznachweis in der Praxis	Dipl.-Ing. (FH) O. Schwinn	61845	150/280/120€	

Weitere Seminare, Web-Seminare und Detailinformationen finden Sie auf unserer Webseite  
[www.ingenieurakademie-west.de](http://www.ingenieurakademie-west.de)

**Wir freuen uns auf Ihre Teilnahme!**  
Ihre Ingenieurakademie West gGmbH