



# Kammer Spiegel

Seite 3

Interview

Der Holzbau und seine Möglichkeiten

Seite 7

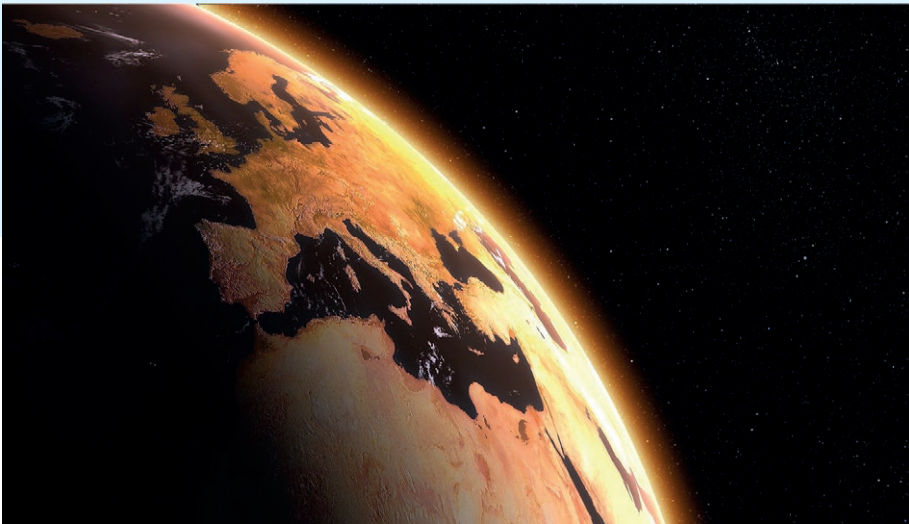
Starkregen

KI soll Prognosen erleichtern

Seite 13

Kölner Vergabetag

Planungsleistungen nach der HOAI



## Ingenieurstrategien gegen den Klimawandel und seine Folgen

Ingenieurinnen und Ingenieure im Bauwesen besitzen im Hinblick auf die Klimawärmerolle eine doppelte Schlüsselrolle. Sie helfen, den Vormarsch des Klimawandels zu stoppen und sie entwickeln Strategien, den bereits realen Folgen des Klimawandels zu begegnen. In diesem Kontext ist das Planen und Bauen mit natürlichen, nachwachsenden Ressourcen wie Holz ein Thema mit medialer Hochkonjunktur. Weltweit erfreut sich der

Baustoff einer großen Nachfrage, die sich zuletzt in dramatisch steigenden Marktpreisen zeigte. Die Publikumsmedien berichten über entstehende Holzhochhäuser rund um den Erdball und manch ein prominenter Befürworter des Baustoffes, wie Hans Joachim Schellnhuber, macht eine einfache Rechnung auf: Je mehr Massiv- durch Holzbauten ersetzt werden, desto besser entwickle sich die CO<sub>2</sub>-Bilanz des Bausektors. Grund genug, die Mög-

lichkeiten und auch die Grenzen des Baustoffes Holz einmal genau zu betrachten. Wir haben zu diesem Thema die Vorstandsmitglieder der IK-BAU Dipl.-Ing. Axel Conrads und Dipl.-Ing. Jörg Friemel befragt. Das Gespräch lesen Sie auf Seite drei.

Nicht mit der Bekämpfung des Klimawandels, sondern mit dessen Folgen in Form von Starkregenereignissen beschäftigt sich das Forschungsprojekt KIWaSuS von Prof. Dr.-Ing. Markus Quirmbach an der Hochschule Ruhr West in Mülheim. Im Interview erklärt Quirmbach, warum es enorm schwer ist, Starkregen im Raum korrekt zu prognostizieren und wie er Künstliche Intelligenz einsetzt, um diese Prognosen künftig genauer und schneller zu ermöglichen. Ein Forschungsprojekt, das im Erfolgsfall Leben retten könnte.

Lesen Sie das Interview mit Prof. Quirmbach auf Seite sieben dieser Ausgabe.

## EDITORIAL

# Wind of Change ...

lautete der Songtitel der deutschen Hard-Rock-Band „Scorpions“ von 1990, getextet angesichts weltpolitischer Umbrüche, über die unabsehbare Tragweite noch etwas diffus sinnierend. Ein solcher Hauch scheint auch nach der Bundestagswahl zu wehen. Es ist dies gewiss nicht der untunliche Versuch einer Wertung des Wählerwillens an dieser Stelle, sondern vielmehr Ausdruck vorausliegender Herausforderungen in nahezu allen Lebens- und damit eben auch Politikbereichen, denen nicht länger ausgewichen werden kann. Der daraus sprechende gesellschaftliche Wandel geht nicht ohne Ingenieurinnen und Ingenieure. In Nordrhein-Westfalen spiegelt sich dies auch in dem dieser Tage voranschreitenden Gesetzgebungsprozess für das neue Baukammergesetz wider. Wesenskern des Gesetzes ist, dass es die aktuellen Entwicklungen von Berufsbild und -feldern in sich aufnimmt und die voranschreitende Ausdifferenzierung der Arbeitswelt von Ingenieurinnen und Ingenieuren in einem flexiblen gesetzlichen Rahmen für das zukünftige Tun der Kammer abbildet, der eine zukunftsgerichtete berufsständische Selbstverwaltung im Interesse der Berufsträger und ihrer Auftraggebenden schafft. Einen Modernisierungsschub hat auch der Internetauftritt der Kammer erfahren, der sich Ihnen in völlig neuem Gewand, mit mehr Übersicht und in aktueller Gestaltung präsentiert. Auch mobil können Sie das Angebot der Kammer jetzt von unterwegs besser nutzen. Ganz vertraut bleibt dabei die Erreichbarkeit unter [www.ikbaunrw.de](http://www.ikbaunrw.de). Sollte einmal etwas nicht im ersten Anlauf funktionieren, geben Sie uns gerne einen Hinweis – wir haben wirklich alles neu gemacht und mit dem Neuaufsetzen der Website auch den Grund für ein umfassendes digitales Serviceangebot der Kammer gelegt. Auf diesem Weg werden wir in den kommenden Monaten sukzessive weiter vorangehen. Vorangehen möchten wir mit Ihnen auch beim Wiederaufbau der vom Juli-Hochwasser betroffenen Gebiete. Auf der neuen Inter-

netseite finden Sie weiterführende Informationen zur Förderrichtlinie des Landes und für Sachverständige, die in diesem Zusammenhang tätig werden wollen. Der Bedarf hierfür ist groß und wir begehen bei diesem Thema auch ein Stück Neuland. Deshalb möchten wir Sie auch da bitten, nicht mit Ihren Anregungen und Fragen hinter dem Berg zu halten, sondern wir möchten mit Ihnen gemeinsam an dem Thema wachsen und Sie zugleich unterstützen. Einen Beitrag dazu soll auch leisten, dass wir mit der Ingenieurkammer Sachsen eine Kooperationsvereinbarung getroffen haben, auf deren Grundlage wir unser Wissen rund um das Thema Hochwasserfolgenbeseitigung erweitern und mit Ihnen teilen wollen. Die Flutfolgen werden uns noch lange beschäftigen und gewiss können wir von der Erfahrung mit zwei Elbhochwassern in Sachsen 2002 und 2013 profitieren. Wir halten Sie auf dem Laufenden.

Nicht nur im Zeichen der Hochwasserkatastrophe dieses Sommers spielen Anpassungen und Resilienz eine wichtige Rolle. Der Schwerpunkt des Hefts ist daher Ingenieurstrategien gegen den Klimawandel gewidmet. Sie finden dazu gleich zwei spannende Interviews zum Holzbau mit unseren Vorstandsmitgliedern Dipl.-Ing. Axel Conrads und Dipl.-Ing. Jörg Friemel sowie mit Prof. Dr. Markus Quirnbach zu den Einsatzchancen von KI zur Vorhersage von Unwetterereignissen.

Ganz praktischer Natur ist unsere „Frageecke“ zu Neuerungen der Landesbauordnung, in der wir Ihre Fragen beantworten und die wir Ihnen gerne zur Lektüre empfehlen.

In diesem Sinne wünsche ich Ihnen eine anregende Lektüre und vor allen Dingen - bleiben Sie gesund!

Herzliche Grüße, Ihr  
Christoph Spieker



## Deutsches Ingenieurblatt – Nordrhein-Westfalen

Offizielles Kammerorgan und  
Amtsblatt der Ingenieurkam-  
mer-Bau Nordrhein-Westfalen  
27. Jahrgang | Ausgegeben  
zu Düsseldorf am 17.11.2021  
Nr. 11.2021

## 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](mailto:info@ikbaunrw.de), [www.ikbaunrw.de](http://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](http://redaktion3.de)

Fotos Pixabay (1, 4, 8, 15), Samuel Becker/  
IK-Bau NRW (2, 3), privat (9), Ingenieure  
ohne Grenzen/Regionalgruppe Paderborn/  
Bielefeld (11), IK-Bau NRW (13), Ingenieura-  
kademie West (19)

## INTERVIEW ZU DEN GRENZEN UND MÖGLICHKEITEN DES HOLZBAUS

# „Der Wald bleibt, wenn man seinen Wert erkennt“

Das Thema „Bauen mit Holz“ ist derzeit in der öffentlichen Debatte sehr präsent und wird zuweilen als Königsweg zum nachhaltigen Bauen dargestellt. Wir haben mit den Vorstandsmitgliedern der IK-Bau NRW, Dipl.-Ing. Axel Conrads und Dipl.-Ing. Jörg Friemel, über Chancen und Grenzen des Holzbaus gesprochen.

**IK-Bau NRW:** Ganz rational betrachtet, wo liegen aus der Perspektive des Ingenieurs die Chancen und Möglichkeiten des Holzbaus, wo liegen die Grenzen?

**Axel Conrads:** Die Chancen und Möglichkeiten des Holzbaus bestehen von jeher in der Vorfertigung. Man fertigt Elemente vor, bringt diese auf die Baustelle und profitiert von relativ geringen Bauzeiten. Das Gros der Fertighäuser wird so in Holzbauteile erstellt, auch wenn man das von außen oft gar nicht sieht. Zudem ist Holz ein ökologischer Baustoff. Der Einzige, der durch Sonne und Regen von ganz allein nachwächst. Das alles macht Holz als Baustoff einzigartig. Als lebender Baustoff hat Holz dort Nachteile, wo z. B. Feuchtigkeit eine besondere Rolle spielt, wo man den Baustoff durch Feuchtigkeitseintrag vor Pilz und anderen Holzschädlingen schützen muss. Diese Probleme stellen sich in dieser Form bei Beton und bei Stahl nicht. Dazu kommt die Frage der Festigkeit: Eine Eisenbahnbrücke oder eine Talsperre aus Holz kann man sich von daher schlecht vorstellen.

**Jörg Friemel:** Im Hinblick auf die Möglichkeiten ist sicher ganz wichtig: Holz ist der einzige Baustoff, der CO<sub>2</sub> bindet. Auch bei seiner Verarbeitung wird erheblich weniger CO<sub>2</sub> freigesetzt als bei der Produktion und Verarbeitung anderer Baustoffe. Bei hohen Anforderungen an den Brandschutz gerät Holz als brennbarer Baustoff jedoch an seine Grenzen, wobei Holz geringere Ansprüche an den Brandschutz durchaus erfüllen kann. Ein weiteres Argument für das Holz ist sein geringes Gewicht. Holz ist leichter als Beton oder Stahl und das ermöglicht es, die Fundamente zu verkleinern. Kleinere Fundamente benötigen weniger Beton. Beton einzusparen heißt immer auch CO<sub>2</sub> einzusparen.

**Axel Conrads:** Vielleicht kann man zum Brandschutz noch ergänzen, die Brandschutzeigenschaften von Holz sind besser als man landläufig vermutet. Fragt man den Feuerwehrmann, würde er die brennende Holzhalle noch betreten, die brennende Stahlhalle wohl eher nicht.



v.l.: Dipl.-Ing. Axel Conrads und Dipl.-Ing. Jörg Friemel

**IK-Bau NRW:** Beim Holzbau überwiegt das Nadelholz. Gleichzeitig wird heute vor allem mit Laubholz aufgeforstet, um den Wald widerstandsfähiger gegen die Folgen der Klimaerwärmung zu machen. Das Umweltbundesamt hält, abgesehen von bestimmten Ausnahmen, beim Holzbau eine deutliche Ausweitung des Laubholzanteils für möglich. Gibt es einen Zielkonflikt zwischen der klimaresilienten Anpassung der Wälder und einer Steigerung der Holzbauquote?

**Axel Conrads:** Man muss das pragmatisch sehen. Ein Sturm wie Kyrill oder eine zweijährige Trockenheit samt Borkenkäferbefall ist für den Waldbesitzer eine Katastrophe. Für den Holzbau passiert dann aber eigentlich etwas ganz anderes. Weil mehr Material auf den Markt kommt, fallen die Preise. Teilweise sind dann die Qualitäten nicht optimal, aber das bildet sich auch über den Preis ab und es gibt genug Möglichkeiten, um auch mit nicht so optimalen Qualitäten zu bauen. Durch diesen Preisverfall verbessert der Holzbau wiederum seine Wettbewerbsposition gegenüber Stahl und Beton. Letztlich kann so aus der Katastrophe für die Forstwirtschaft ein Schub für den Holzbau entstehen. Man muss also einerseits auf den Mischwald setzen, aber wir werden auch weiterhin Nadelholz zu vernünftigen Preisen benötigen, damit die Holzindustrie wirtschaftlich arbeiten kann. Es gibt schon heute einzelne Akteure, die beispielsweise Leimbinder aus Buchenholz anbieten. Solche Angebote haben auch ihre Berechtigung, zumal dadurch wesentlich höhere Festigkeiten erreicht werden können. Aber zur Standardlösung werden sich solche Angebote eher nicht entwickeln. Da darf man künftig eher Douglasie, Seekiefer oder Lärche erwarten; also Bäume, die resistenter sind gegen Trockenheit. Aber dass man Buche oder Eiche großflächig anpflanzt, um daraus Bauholz zu gewinnen, sehe ich aktuell nicht.



**Jörg Friemel:** Sicher brauche ich einen Mischwald, um den Bestand ökologisch zu pflegen und resistent gegen Schädlinge zu machen, die in Monokulturen eine größere Gefahr darstellen als in einem gesunden Mischwald. Wir müssen beim Thema Wald ein vernünftiges Maß finden zwischen ökonomischen und ökologischen Anforderungen. Hier ergibt es vielleicht Sinn, neue Baumarten zu etablieren, die einerseits die Anforderungen des Holzbaus erfüllen, aber auf der anderen Seite besser an die Klimaerwärmung angepasst sind. Was man nicht vergessen darf, als CO<sub>2</sub>-Akku dienen alle Holzarten.

**IK-Bau NRW:** Das Umweltbundesamt empfiehlt eine verstärkte Kaskadennutzung von Holz, um die Ressource für das Wirtschaftssystem länger nutzbar zu machen, und fordert gleichzeitig die energetische Verwertung von Holz nicht einseitig zu fördern. Wie sehen Sie diesen Ansatz?

**Axel Conrads:** Ich berichte einfach einmal aus der Praxis, wie das bei uns in einem kleineren Holzbaubetrieb und Sägewerk gehandhabt wird: Wir bekommen einen Stamm aus dem regionalen Wald. Die Transportwege sind entsprechend kurz, vielleicht 40, 50 km. Der Stamm wird im Wald entastet und die Äste dienen dort der Bodenverbesserung. Handelt es sich um größere Partien, kann es auch sein, dass diese energetisch z. B. als Brennholz verwendet werden, statt im Wald zu verrotten und so das gespeicherte CO<sub>2</sub> wieder freizusetzen. Wer mit diesem Holz heizt, verbrennt weder Gas noch Öl. Der eigentliche Stamm wird im Sägewerk gesägt und das Sägemehl geht in die Spanplattenindustrie. Mit diesen Spanplatten kann man beispielsweise Gipsfaser- und PVC-Platten ersetzen. Reste des Stamms, die nicht gesägt werden können, werden geschreddert. Das Ergebnis sind kleine Holzhackschnitzel, die man, ebenso wie das Sägemehl – als Pellets – auch, verbrennen kann. Ein neues Baugebiet in Stolberg wird beispielsweise mit einer zentralen Pelletanlage beheizt. Auch wir heizen die ge-

samte Firma mit den Holzhackschnitzeln und wir könnten auch noch zwei oder drei Firmen mehr beheizen. Wir benötigen also ebenfalls kein Gas und kein Öl. Alternativ stellt die Industrie aus den Holzhackschnitzeln OSB-Platten her. Auch beim Zuschneiden der Balken fällt wieder Stückgut an, das sich energetisch verwenden lässt. Das eigentliche Problem besteht m. E. nicht hier in Mitteleuropa, sondern in den Regenwäldern, wo Tropenholz zu einem erheblichen Anteil nur zur Energiegewinnung genutzt wird und weil die Auffassung besteht, das Holz sei nichts wert, aber die Wiese, auf der der Besitzer nach der Rodung seine Rinder weiden lässt. Der Wald bleibt erst dann, wenn man erkennt, dass der einzelne Baum und der Wald als Ganzes einen Wert besitzen. Stellt sich diese Erkenntnis ein, beginnt man, den Wald zu hegen und zu pflegen und der Wald wird überdauern. Aus diesem Gedanken ist vor rund 250 Jahren in Mitteleuropa das Prinzip der Nachhaltigkeit entstanden, also die Idee, dass nicht mehr Holz geschlagen werden darf, als wieder nachwächst.

**Jörg Friemel:** Man erkennt an dem praxisnahen Bericht von Axel Conrads, dass bei der Holzproduktion kein Abfall anfällt. Alles kann genutzt werden und wird genutzt. Selbst wenn wir das Holz zur Energiegewinnung verwerten, setzen wir nur das CO<sub>2</sub> frei, das der Baum zuvor gebunden hatte. Es handelt sich also um einen Kreislauf und in der nachhaltigen Waldwirtschaft binde ich unter dem Strich immer mehr CO<sub>2</sub>, als ich freisetze.

**IK-Bau NRW:** Kann man abschätzen, wie viel Bauholz zusätzlich nötig wäre, wenn man einen bestimmten prozentualen Anteil der Massivbauten in Deutschland künftig durch Holzbauten ersetzen würde, wie beispielsweise von Hans Joachim Schellnhuber gefordert?

**Axel Conrads:** Wir verbrauchen in Deutschland jährlich rund 50 Mio. m<sup>3</sup> Beton. Die Sägeindustrie produziert im Jahr ca. 35 Mio. m<sup>3</sup> Holz, wir haben im Wald einen jährlichen Zuwachs von



Klassische Monokulturen werden in der Forstwirtschaft mehr und mehr durch hitzeresistentere Arten ersetzt.

120 Mio. m<sup>3</sup>. Man kann diese Zahlen nicht unmittelbar in Relation zueinander setzen, aber man erhält schon ein Gefühl dafür, welches Potenzial der Holzbau hierzulande besitzt. Sicher gibt es auch Kritiker, die befürchten, dass mit einer so erhöhten Nutzung der Wald geschädigt wird. Aber es ist eben auch wichtig, dass ein Baum, soll er wirtschaftlich genutzt werden, rechtzeitig gefällt wird. Eine Tanne, die einen Durchmesser von 1,50 m erreicht hat, ist im normalen Bauholzsägewerk nicht mehr wirtschaftlich nutzbar. Also wächst der Baum weiter. Es gibt keinen Grund, den Holzbau nicht weiter voranzutreiben. Ein Flaschenhals könnte eine zu geringe Zahl von Sägewerken und Holzverarbeitenden Betrieben in Deutschland sein. Dann würde mehr Holz aus den nordeuropäischen Staaten oder aus Österreich importiert. Das wäre aber auch kein Problem, da wir hier in Mitteleuropa grundsätzlich in einer sehr walddreichen Region leben.

**IK-Bau NRW:** Was würde es beispielsweise für den Klimaschutz bedeuten, würde man Holz aus weit entfernten Weltregionen importieren?

**Axel Conrads:** Die Holzwirtschaft ist ein weltweiter Markt. Im letzten dreiviertel Jahr ist das Holz sehr stark nach Nordamerika und China abgewandert, genauso können die Ströme aber auch wieder zurückfließen.

**Jörg Friemel:** Auch aus ökologischen Gesichtspunkten würde es immer noch Sinn ergeben, Holz von weit her zu importieren, statt alternativ mit konventionellen Materialien zu bauen. Stelle ich die Emissionen allein bei der Zementherstellung den Emissionen beim Holztransport gegenüber, bleibt die Bilanz positiv für den Baustoff Holz.

**IK-Bau NRW:** Ist Holzbau automatisch ökologischer als das Bauen mit konventionellen Baustoffen?

**Axel Conrads:** Das geleimte Holz substituiert sehr viel umweltschädlichere Baustoffe. Das größte Problem im Holzbau war m. E. der chemische Holzschutz. Aber das hat man spätestens vor zehn Jahren erkannt und die Normen angepasst, so dass der chemische Holzschutz außerhalb von Spezialfällen m. E. nur eine untergeordnete Rolle spielt. Im Vergleich dazu sollten Leim und andere Holzbeschichtungen im Bauwesen aus ökologischer Perspektive kaum ein Problem darstellen.

**IK-Bau NRW:** Überall in Europa entstehen derzeit Holzhochhäuser, weltweit sind Objekte mit einer Höhe von über 300 m Höhe geplant. Hinkt Deutschland bei dieser Entwicklung immer noch hinterher?

**Jörg Friemel:** Bezogen auf Nordrhein-Westfalen liegt das zunächst einmal an den Vorgaben unserer Landesbauordnung. Wir können hier in Anbetracht der Anforderungen an den Brandschutz bis zur Gebäudeklasse vier bauen. Diese Regel beruht auf Schutzzielen. Wenn andere Länder Gefahren anders bewerten oder anders abfedern, können dabei andere Grenzwerte herauskommen. Vielleicht ist im Hinblick auf den Holzbau die Frage, wie hoch kann ich bauen, auch die falsche. Man sollte sich eher fragen, wie sehen unsere Städte eigentlich aus und wie sollten sie künftig aussehen. Dass man noch wie in den 60er und 70er Jahren monströse Bettenburgen baut, darüber ist man eigentlich längst hinweg. Entsprechende Siedlungen werden im Ruhrgebiet längst aufgelöst und in der Höhe reduziert. Selbst in Metropolen wie Berlin sehe ich vor allem bis zu fünfgeschossige Gebäude. Das heißt, für eine Vielzahl der Gebäude, die heute gebaut und gebraucht werden, ist Holz ein möglicher Baustoff. Der Baustoff Holz setzt eigentlich kaum Höhengrenzen, diese Grenze sollten wir selbst setzen, wenn wir überlegen, wie wir unsere Städte bauen wollen.



## Büronachfolge oder -übernahme: Sprechstunde für Kammermitglieder

Die IK-Bau NRW bietet in regelmäßigen Abständen wieder sogenannte „Nachfolgesprachstunden“ 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 Nachfolgesprachstunde 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.

**Nächste Termine: 23.11.2021**

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



HERZLICH WILLKOMMEN!

# Neue Mitglieder der IK-Bau NRW

## Pflichtmitglieder

Dipl.-Ing. (FH) Frank Marcus Bullerjahn  
Beratender Ingenieur, Hagen

Dipl.-Ing. (FH) Sebastian-Bernd Stegmann  
Beratender Ingenieur, Bad Honnef

## Freiwillige Mitglieder

Dipl.-Ing. Georgios Argiriou  
Vaals

Philipp Fath  
M.Sc., Braunschweig

Ingenieurin Aikaterini Kapsali  
Düsseldorf

Dimitrij Barsukovskij  
M.Sc., Witten

Kevin Faymonville  
B.Eng., Hellenthal

Viktor Klassen  
B.Eng., Ascheberg

Dipl.-Ing. (FH) Anika Bergendahl  
Lindlar

Dipl.-Ing. Dirk Geisler  
Moers

Daniel Horst Leisen  
M.Eng., Düsseldorf

Tom-Niklas Ricardo Berger  
M. Eng., Schwelm

Ingenieur Alireza Gholipour Shahraki  
Aachen

Tassilo Liebelt  
M.Sc., Hagen

Laura Bleeck  
M.Sc. RWTH, Aachen

Dipl.-Ing. Pascal Giese  
Unna

Kevin Lorbach  
M.Eng., Eschweiler

Dipl.-Ing. Klaus Böhmer  
Köln

Esra Güner  
B.Sc., Essen

Dr.-Ing. Alexander Matthias Martha  
Düsseldorf

Daniel Felix Borscz  
M.Eng., Wuppertal

Laurin Hahn  
M.Sc. RWTH, Düsseldorf

Shapool Mohamed  
B.Sc., Essen

Ingenieurin Pamela Cacciatore  
Aachen

Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Heggemann  
Paderborn

Andreas Nunn  
M.Sc., Remscheid

Martin Dümmer  
B.Eng., Bielefeld

Sophia Hehlke  
M.Sc., Mülheim

Dipl. Ing. (FH) Dirk Rauhe  
Leverkusen

Fatih Durdu  
M.Sc., Oberhausen

Volker Hilgenfeld  
M.Sc., Bielefeld

Ingenieur Vlado Rubcic  
Leverkusen

Nils Eckhoff  
B.Eng., Ascheberg

Tim Jahns,  
B.Eng., Düsseldorf

Dr.-Ing. Frederik Teworte  
Aachen

Ingenieur Ali Eskeif  
M.Sc., Dorsten

Diplom-Ingenieur (FH) Karsten Jansen  
Waldfeucht

Alexander Thieken  
B.Eng., Dorsten

Ingenieur Arash Esmaeilzadegan  
Leverkusen

Manuel Jordan  
M.Sc., Wuppertal

Karoline Wille  
B.Eng., Ascheberg



Mit der Flutkatastrophe im Juli dieses Jahres sind die Themen Starkregen und Flut auf traurige Weise in den Fokus der Öffentlichkeit gerückt. Wir haben mit Prof. Dr.-Ing. Markus Quirmbach gesprochen, der an der Hochschule Ruhr West in Mülheim das Forschungsprojekt „KIWaSuS – KI-basiertes Warnsystem vor Starkregen und urbanen Sturzfluten“ ([www.kiwasus.de](http://www.kiwasus.de)) leitet.

# Wie Künstliche Intelligenz vor Starkregen und urbanen Sturzfluten warnen kann

PROF. DR. MARKUS QUIRMBACH IM INTERVIEW

**IK-Bau NRW:** Seit wann ist Ihnen als Wissenschaftler bewusst, dass extreme Wetterereignisse in Folge der Klimaerwärmung zunehmen und auch in unseren Breiten zu einer realen Bedrohung werden?

**Markus Quirmbach:** Ich persönlich habe mich zum ersten Mal in den Jahren 2007 und 2008 wissenschaftlich mit dem Thema beschäftigt. Damals führte ich für das Land Nordrhein-Westfalen die Untersuchung ExUS „Extremwertstatistische Untersuchung von Starkniederschlägen in NRW“ durch. Direkt danach habe ich das Projekt „dynaklim – Dynamische Anpassung regionaler Planungs- und Entwicklungsprozesse an die Auswirkungen des Klimawandels“ bearbeitet. Ich habe mich also damals sehr intensiv mit dem Thema beschäftigt und mir wurden da auch schon viele Dinge klar. Nicht zuletzt, weil man Kontakt zu Forschern unterhielt, die sich schon länger mit dem Thema beschäftigten. Der diesjährige Physik-Nobelpreisträger Klaus Hasselmann aus Hamburg warnte schon Ende der 80er, Anfang der 90er Jahre, vor den Folgen des Klimawandels. Der erste Sachstandsbericht des IPCC kam 1990 heraus, 1992 folgte die Klimarahmenkonvention in Rio und 1997 das Kyoto-Protokoll. Allesamt Ereignisse, die vor den Augen einer großen Öffentlichkeit stattfanden. Dass extreme Wetterereignisse in Folge der Klimaerwärmung zunehmen, ist mir aus der eigenen Forschung also etwa seit 15 Jahren bewusst, aber für die wissenschaftliche Gemeinschaft, die sich schon deutlich länger mit dem Problem befasst hat, sicher seit 25 bis 30 Jahren.

**IK-Bau NRW:** Für wie wahrscheinlich hielten Sie vor diesem Hintergrund eine Katastrophe in dem Ausmaß, wie sie jetzt verschiedene Orte in NRW und insbesondere das rheinland-pfälzische Ahrtal getroffen hat?

**Markus Quirmbach:** Für mich persönlich war gar nicht die Frage, ob solch ein Ereignis auftritt, sondern nur wann und wo und wie oft. Vor 25 Jahren hat mit dem Oder-Hochwasser großräumig ein solches Ereignis stattgefunden. Der Niederschlag war damals noch höher als jetzt im Ahrtal. Im Oberlauf der Oder hat es großflächig mehr als 200 mm geregnet und es gab Spitzenwerte von mehr als 500 mm Niederschlag. 2002 folgte dann das Elbehochwasser. Die Hochwasser an Oder und Elbe befinden sich in der gleichen Kategorie wie das Ereignis im Juli dieses Jahres. Dass die Menschen im Ahrtal berichten, sie hätten ein solches Wetterereignis noch nicht erlebt, liegt an der begrenzten zeitlichen Perspektive des Einzelnen. In den Jahren 1604, 1801 und 1910 erlebte das Ahrtal ähnliche Katastrophen wie in diesem Jahr. Menschen neigen dazu, solche Ereignisse zu verdrängen. Selbst die Hochwasser von vor 25 Jahren waren schon langsam aus dem allgemeinen Bewusstsein verschwunden.

**IK-Bau NRW:** Inwiefern gehen historische Hochwasserereignisse denn in die Erstellung von Hochwassergefahrenkarten oder ähnlichem ein?

**Markus Quirmbach:** Es gibt natürlich eine Aufarbeitung historischer Ereignisse, aufgrund derer man Gebiete festlegt, für die Hochwassergefahrenkarten angefertigt werden. Hochwassergefahrenkarten als solche werden für ein häufiges Hochwasser (HQ) erstellt, das im statistischen Mittel alle 10 bis 20 Jahre auftritt, für ein HQ 100, das im Mittel alle hundert Jahre und für ein HQ-Extrem, das viel seltener als alle 100 Jahre auftritt. In meinem Wohnort Bochum kann man anhand der Karten gut erkennen, welche Ausmaße die Fluten auch bei einem HQ-Extrem hätten, das viel seltener als alle 100 Jahre auftritt. Der entscheidende Unterschied zum Ahrtal liegt nicht in der Auswertung historischer Daten, sondern in der Topografie. Während sich das Wasser im Ruhrtal ausbreiten kann, ist das in einem V-Tal wie dem Ahrtal nicht möglich. Selbst wenn man hier sagt, dass man dem Fluss mehr Raum zum Ausbreiten lassen will, wird man immer einen Kompromiss finden müssen zwischen dem Hochwasserschutz und den Ansprüchen der Menschen, die dort leben. Ansonsten wäre eine Besiedlung des Ahrtals nicht mehr möglich.

**IK-Bau NRW:** Konkret zu Ihrem Forschungsprojekt: Bei welcher Problemstellung setzen Sie an und wie lautet Ihr Lösungsansatz?

**Markus Quirnbach:** Die Idee war folgende: Man weiß, dass lokal begrenzte Starkregen in Städten immer häufiger auftreten, zuletzt in Hagen, 2014 in Münster und 2018 in Wuppertal. Dort hat es jeweils lokal begrenzt auf 10 bis 20 km<sup>2</sup> extrem stark geregnet. Das führte zu Überflutungen und erheblichen Schäden und in letzter Konsequenz zum Verlust von Menschenleben. Das Ziel unseres Forschungsprojektes ist es deshalb, die Menschen so frühzeitig zu warnen, dass sie sich in einem gewissen Maß schützen können. Die urbanen Sturzfluten führen lokal zu sehr starken Überlastungen. Keller und Garagen laufen voll. Menschen, die in Unterführungen Schutz suchen, werden gefährdet. Bislang ist die genaue Prognose dieser kleinräumigen Starkregenereignisse sehr schwierig. Warum? Bei der Genese einer Starkregenzelle strömen Luftmassen von allen Seiten in eine Cumuluswolke hinein. Wir beobachten dann einen vertikalen Luftmassenaustausch, eine sogenannte Konvektion. Begrenzt auf diese Starkregenzelle kommt es zu extremen Niederschlägen. Versiegt der Flüssigkeitsnachschub, bricht die Zelle von jetzt auf gleich in sich zusammen. Das ist übrigens ein anderes Phänomen, als wir im Ahrtal gesehen haben, wo es stundenlang regnete. Konvektive Starkregenzellen haben nur eine Lebensdauer von 30 bis 60 Minuten, in Ausnahmefällen vielleicht bis zu 4 Stunden. Hier beobachten wir dann eine sehr hohe Dynamik und die räumliche Ausdehnung variiert sehr stark. Aktuelle Algorithmen ermitteln den Bewegungsvektor solcher Zellen anhand von Radarbildern des Deutschen Wetterdienstes. Aus dem Bewegungsvektor der letzten wird ein Bewegungsvektor der nächsten Zeitschritte ermittelt. Doch diese Methode kann die Dynamik der Starkregenzellen nicht abbilden. In unserem Projekt soll Künstliche Intelligenz nicht nur einen Bewegungsvektor berechnen, sondern auch die Dynamik abschätzen, mit der sich die Starkregenzelle ändert. Heute führen sehr ungenaue Vorhersagen von Starkregenereignissen dazu, dass man auf die Warnungen kaum noch reagiert, das bestätigen uns auch Projektpartner wie die Feuerwehren. Die Kunst ist es deshalb, ein Starkregenereignis nicht nur richtig vorherzusagen, sondern auch sicher zu prognostizieren, dass ein potenzielles Ereignis nicht eintritt. Zudem möchten wir die heute statischen Starkregengefahrenkarten dynamisieren und Veränderungen

von Fließwegen in Echtzeit abbilden. Aktuelle Modelle benötigen für diese Berechnungen Stunden oder sogar Tage. Bei einer Vorlaufzeit von einer Stunde und einer Rechendauer von 15 Stunden ist das entsprechende Ereignis Historie, bevor man über die entsprechenden Erkenntnisse verfügt. Wir möchten die Überflutungsmuster auf der Oberfläche mit Hilfe von künstlicher Intelligenz innerhalb weniger Minuten bestimmen. Dazu werden wir in unserem Test-Einzugsgebiet eine große Zahl an Low-Cost-Sensoren einsetzen. Jedes einzelne dieser Messgeräte ist ungenauer als ein teures Präzisionsmessgerät, liefert in der Masse aber einen Mehrwert an Daten, den wir nutzen wollen, um im Raum das Systemverhalten abzubilden. Und hier kommt dann KI zum Dritten Mal zum Einsatz, wenn unsere Projektpartner von der Universität Duisburg-Essen diese Daten in Echtzeit auf Plausibilität prüfen.

**IK-Bau NRW:** Glauben Sie, dass KI künftig insgesamt im Bauingenieurwesen eine größere Rolle spielen wird?

**Markus Quirnbach:** Man muss den Begriff KI für das Bauingenieurwesen noch auf den übergeordneten Begriff Digitalisierung erweitern. In den raumplanerischen Fächern wie Wasserwesen und Verkehrswesen, in denen es um Straßenplanung und um Kanalnetzplanung im Raum geht, gibt es schon seit Jahren Geoinformationssysteme, die Daten verarbeiten, mit denen sich beispielsweise Fließwege ermitteln lassen. Bei uns an der Hochschule Ruhr West wird BIM sehr stark vorangetrieben, nicht zuletzt, weil das Interesse der Studierenden enorm ist. Man kann das auch an der Zahl der Bachelor- und Masterarbeiten zu diesem Themenkomplex ablesen. Bei der Künstlichen Intelligenz sind wir noch nicht so weit wie beim Thema BIM. KI erweitert durch die mehrschichtigen neuronalen Netze, das sogenannte Deep Learning, derzeit seine Einsatzmöglichkeiten. Ich habe 1995 meine Diplomarbeit zum Einsatz künstlicher neuronaler Netze für die Abflussvorhersage geschrieben. Damals ging es noch um einschichtige neuronale Netze und an dieser Stelle ist man damals nicht weitergekommen. Mit den mehrschichtigen neuronalen Netzen ist KI viel leistungsfähiger geworden. Gleichzeitig steckt KI aber immer noch in den Kinderschuhen, weil man noch nicht abschließend bewerten kann, was sie wirklich zu leisten vermag. Man erhofft sich viel, aber es ist noch Gegenstand der Forschung, ob diese Hoffnungen erfüllt werden



Keine Zukunftsmusik mehr. Künstliche Intelligenz soll uns zuverlässig vor urbanen Sturzfluten warnen.



können. Grundsätzlich benötigt man große Datensätze für das Trainieren neuronaler Netze. Fehlen große und variable Datensätze, bleibt der Erkenntnisgewinn beschränkt.

**IK-Bau NRW:** Private und öffentliche Arbeitgeber leiden unter dem Nachwuchsmangel im Bauingenieurwesen. Wie ist denn Ihre persönliche Erfahrung als Hochschullehrer. Können Sie alle Studienplätze besetzen?

**Markus Quirnbach:** Laut aktuellen Zahlen sind wir das einzige Institut an unserer Hochschule, das in diesem Jahr die Studierendenzahlen halten konnte. Bei allen anderen Fachbereichen gibt es einen coronabedingten Einbruch. Aber natürlich ist Bauingenieurwesen ein anspruchsvoller Studiengang. Am Ende bleiben von denen, die das Studium begonnen haben, zu viele auf der Strecke. Gerade zu Beginn des Studiums fehlt den jungen Studierenden in den Fächern Mathematik und Mechanik der praktische Anwendungsbezug. Wir versuchen diesen schon frühzeitig über Praktika herzustellen, trotzdem sind die Abbrecherquoten hoch und liegen über 50 Prozent.

**IK-Bau NRW:** Sehen Sie im Hinblick auf sich häufende Starkregenereignisse in den Städten eine strukturelle Überlastung der städtischen Kanalisation am Horizont? Sind die Kommunen auf realistische Starkregenereignisse eingestellt oder ist hier eine nachhaltige Modernisierung der Infrastruktur notwendig?

**Markus Quirnbach:** Es gibt Kanäle, die sind baulich kaputt, d. h. sie können die Last nicht mehr abtragen und Wasser infiltriert, weil Risse im Kanal vorhanden sind. Das hat aber erstmal nichts mit Starkregen zu tun, sondern das Problem belastet die Kläranlagen. Es verursacht hohe Kosten, wenn in einer wassergesättigten Zone permanent Wasser in ein Rohr hineinfließt und sauberes Grundwasser bzw. versickertes Regenwasser zur Kläranlage geführt wird. Der sogenannte Fremdwasserzuschlag einiger Gebiete in Nordrhein-Westfalen liegt bei mehr als 100 Prozent. Das bedeutet zusätzlich zu 50 Litern Schmutzwasser fließen mehr als 50 Liter Fremdwasser ab. Es gibt ein Förderprogramm des Landes NRW für eine bauliche Sanierung der Kanalnetze in den sogenannten Fremdwasserschwerpunktgebieten. Man ersetzt dann ein bestehendes Rohr durch ein gleich großes. Die hydraulische Kapazität dieser Rohre ist aber eine gänzlich andere Frage und diese hat mit dem baulichen Zustand nichts zu tun. Für die hydraulische Kapazität der Kanalnetze gibt es sinnvolle Richtlinien und DIN-Normen: Die DIN EN 752 als europäische Rahmennorm und die entsprechende Umsetzung der DWA im Arbeitsblatt A-118 regeln, wie groß Rohre bemessen sein müssen, um einen sogenannten Entwässerungskomfort herzustellen. Das heißt, man kann Starkregen schadlos ableiten, der bei einer Wiederkehrzeit von 20 bis 50 Jahren liegt. Bei Niederschlagsereignissen, die seltener vorkommen, kann man die Regenströme nicht mehr durch das Kanalnetz ableiten. Aber es wäre blanker Aktionismus zu sagen, ich baue dann einfach größere Rohre und größere Regenrückhaltebecken. Was passiert nämlich bei Starkregen auf der Oberfläche? Das Wasser kommt oft gar nicht bis in die Straßeneinläufe, weil diese so große Wassermengen gar nicht aufnehmen können. Jetzt im Herbst sammeln sich Äste und Blätter und das Wasser springt wie auf einer Schanze über diesen Straßeneinlauf. Statt eines größeren Kanals sind dezentrale, im Raum verteilte Maßnahmen die bessere Lösung, wie beispielsweise Gründächer, Mulden, Baum-

rigolen oder Notwasserwege, die Hochwasser auf eine Grünfläche ableiten. Trotzdem wird es dann immer noch Ereignisse geben wie die Hochwasser in Münster 2014 oder 2018 in Wuppertal. In Münster beispielweise sind in zwei Stunden 292 mm Niederschlag gefallen, so viel wie sonst in mehreren Monaten. In einem solchen Fall ist Land unter und man kann nur versuchen, sich zu schützen. Die Forderung nach größeren Rohren im Kanalnetz im Zusammenhang mit solchen außergewöhnlichen Starkregenereignissen besitzt aber keine Grundlage.

**IK-Bau NRW:** Ihr Projekt zielt auf urbane Zentren und man hat dabei konkret die Ruhgebietmetropolen vor Augen. Lassen sich mögliche Erkenntnisse denn auch auf ländliche Räume und besonders gefährdete Tallagen wie das Ahrtal übertragen?

**Markus Quirnbach:** Die grundsätzliche Idee ist natürlich übertragbar, weil z. B. auch das Ahrtal ja ein begrenzter Raum ist. Auch hier könnte man Künstliche Intelligenz einsetzen, um Niederschlagsmengen vorherzusagen. Die Ereignisse, die dann relevant sind, wären eben andere als in einem urbanen Zentrum. Das KI-Modell müsste die Trainingsdaten entsprechend anders nutzen. In der Stadt würde eine viel kleinere Zelle für ein entsprechendes Hochwasser reichen als im ländlichen Raum. Das Problem des Ahrtals war eben auch keine einzelne Starkregenzelle. Hier gab es großflächig im gesamten Tal hohe Niederschlagsmengen von 100 bis 150 mm. Es ging in der gesamten Region um eine Fläche von 30.000 km<sup>2</sup>. Das ist schon sehr ungewöhnlich. Aber die grundsätzlichen KI-Methoden ließen sich modifiziert auch hier einsetzen. Unser Ziel ist es, eine Reaktionszeit von 30 bis 120 Minuten zu gewinnen. Eine frühere Warnzeit ist aufgrund der Genese von Starkregenzellen alleine anhand von Radarbildern kaum möglich. Doch dieser Zeitraum ist eigentlich ausreichend, um das Wichtigste zu veranlassen.



Prof. Dr. Markus Quirnbach studierte Bauingenieurwesen mit der Vertiefung Wasserwesen an der Ruhr-Universität Bochum und an der ETH Zürich (Auslandssemester). Er beschäftigt sich bereits seit seiner Promotion mit dem Thema Starkregen und den Folgen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft. Im Zeitraum 2000 – 20213 war er als leitender

Angestellter bei der dr. papadakis GmbH (Hattingen) insbesondere für die hydrologischen Grundlagen und für die Stadtentwässerung verantwortlich. Seit seinem Ruf an die Hochschule Ruhr West (Mülheim an der Ruhr) im Jahr 2013 leitet er dort das Lehr- und Forschungsgebiet Hydrologie, Siedlungswasserwirtschaft und Wasserbau und seit 2016 gemeinsam mit Prof. Dr. Mark Oelmann (Wirtschaftsinstitut der HRW) den institutsübergreifenden Forschungsschwerpunkt Wasserökonomik und Wasserwirtschaft. Seit 2021 leitet er zwei BMBF-Verbundforschungsvorhaben zum Einsatz Künstlicher Intelligenz in der Wasserwirtschaft (KIWaSuS) und zur Klimaanpassung in urbanen Räumen (BoRSiS).

## Gesetz- und Verordnungsblatt NRW

### Zweites Gesetz zur Änderung des Gesetzes zur Ausführung des Baugesetzbuches in Nordrhein-Westfalen vom 8. Juli 2021

Der Landtag hat das zweite Gesetz zur Änderung des Gesetzes zur Ausführung des Baugesetzbuches in Nordrhein-Westfalen beschlossen. Dieses Gesetz trat am 15.07.2021 in Kraft.

[GV. NRW. 2021 S. 891](#)

### Gesetz zur Änderung des Berufsqualifikationsfeststellungsgesetzes NRW und zur Änderung weiterer Vorschriften vom 14. September 2021

Das Berufsqualifikationsfeststellungsgesetz NRW vom 28. Mai 2013 (GV. NRW. S. 272) wird geändert. Ebenfalls wird das Ingenieurgesetz vom 5. Mai 1970 (GV. NRW. S. 312), die Landesbauordnung 2018 und das Gesetz über den Schutz der Berufsbezeichnungen ‚Architekt‘, ‚Architektin‘, ‚Stadtplaner‘ und ‚Stadtplanerin‘ sowie über die Architektenkammer, über den Schutz der Berufsbezeichnung ‚Beratender Ingenieur‘ und ‚Beratende Ingenieurin‘ sowie über die Ingenieurkammer-Bau – Baukammerngesetz geändert. Die Gesetzesänderungen sind überwiegend zum 22. September 2021 in Kraft getreten. Die Verordnung tritt am 1. Januar 2022 in Kraft.

[GV. NRW. 2021 S. 1086](#)

### Zweite Verordnung zur Änderung der Vermessungs- und Wertermittlungskostenordnung vom 15. September 2021

Das Ministerium des Innern hat verordnet, dass der Kostentarif der Vermessungs- und Wertermittlungskostenordnung vom 12. Dezember 2019 (GV. NRW. S. 966), geändert wird.

[GV. NRW. 2021 S. 1102](#)

## Ministerialblatt NRW

### Festlegung der Rohbauwerte und des Stundensatzes gemäß Tarifstellen 2.1.2 und 2.1.4 des Allgemeinen Gebührentarifs der Allgemeinen Verwaltungsgebührenordnung Bekanntmachung des Ministeriums für Heimat, Kommunales, Bau und Gleichstellung vom 10. August 2021

Gemäß Tarifstellen 2.1.2 und 2.1.4 des Allgemeinen Gebührentarifs der Allgemeinen Verwaltungsgebührenordnung vom 3. Juli 2001 (GV. NRW. S. 262), die zuletzt durch Verordnung vom 23. Juni 2021 (GV. NRW. S. 842) geändert worden ist, wird bekannt gemacht:

Soweit bei der Berechnung von Gebühren in baurechtlichen Angelegenheiten von der Rohbausumme auszugehen ist, sind die in der Anlage aufgeführten landesdurchschnittlichen Rohbauwerte zugrunde zu legen.

Der Stundensatz für das Jahr 2022 beträgt Euro 93,00. Diese Bekanntmachung gilt ab dem 1. Januar 2022.

[MBI. NRW. 2021 S. 709](#)

### Richtlinie über die Gewährung von Billigkeitsleistungen des Landes Nordrhein-Westfalen zur Beseitigung von Schäden an öffentlicher und privater Infrastruktur sowie zum Wiederaufbau anlässlich der Starkregen- und Hochwasserkatastrophe im Juli 2021

(Förderrichtlinie Wiederaufbau Nordrhein-Westfalen)

### Runderlass des Ministeriums für Heimat, Kommunales, Bau und Gleichstellung - 102 - FRL Wiederaufbau Nordrhein-Westfalen - vom 10. September 2021

Förderzweck ist die Beseitigung hochwasserbedingter Schäden sowie insbesondere der Wiederaufbau von baulichen Anlagen, Gebäuden, Gegenständen und öffentlicher Infrastruktur, die durch den Starkregen und das Hochwasser im Juli 2021 (im Folgenden: Schadensereignis) beschädigt worden sind und in der Gebietskulisse liegen. Die Richtlinie ist am 17. September 2021 in Kraft getreten.

[MBI. NRW. 2021 S. 716](#)

### Berichtigung der „Richtlinie über die Gewährung von Billigkeitsleistungen des Landes Nordrhein-Westfalen zur Beseitigung von Schäden an öffentlicher und privater Infrastruktur sowie zum Wiederaufbau anlässlich der Starkregen- und Hochwasserkatastrophe im Juli 2021

(Förderrichtlinie Wiederaufbau Nordrhein-Westfalen)

[MBI. NRW. 2021 S. 716a](#)



Vernetzen Sie sich  
mit Ihrer Kammer  
auch im Social Web

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](https://www.twitter.com/ikbaunrw)  
Instagram [@ikbaunrw](https://www.instagram.com/ikbaunrw)  
YouTube [www.youtube.com/ikbaunrw](https://www.youtube.com/ikbaunrw)

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

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

Die Regionalgruppe Paderborn/Bielefeld von Ingenieure ohne Grenzen e.V. arbeitet mit der lokalen NGO Suubi Community Projects Uganda (Suubi) im District Iganga aktuell an einem gemeinsamen Schulprojekt, das von Menschen vor Ort angeregt wurde. Das Ziel des Projekts ist die Verbesserung der Lebens- und Lernbedingungen der 60 sehbeeinträchtigte und blinde Schülerinnen und Schüler des Iganga Center for the Blind an der Bishop Willis Demonstration School. Im November 2020 hat Suubi gemeinsam mit Engineers Without Borders USA (EWB-USA) die Situation vor Ort untersucht und Messungen für das Projekt vorgenommen. Jetzt gilt es in Absprache mit den Lehrkräften und Schülern vor Ort zu entscheiden, wie das Projekt konkret gestaltet werden soll und was momentan oberste Priorität hat.

## ENTWICKLUNGSZUSAMMENARBEIT MIT INGENIEURE OHNE GRENZEN

# Chancengleichheit für sehbeeinträchtigte Schülerinnen und Schüler in Uganda

### Die Ausgangssituation

Sehbeeinträchtigte und blinde Menschen werden in Uganda, insbesondere im ländlichen Raum, mit großen Herausforderungen konfrontiert. Täglich sind sie Hürden ausgesetzt, wie bspw. dem Weg zur Schule, den sie allein nicht gehen können; der Warteschlange am Brunnen, die immer länger wird, weil andere Schülerinnen und Schüler sich vordrängen

und sie sich nicht allein dagegen wehren können; der Benutzung der Toiletten und Bäder ohne geeignete Leitungssysteme sowie dem Lernen ohne besondere Lernmittel. Diese Hürden führen oft dazu, dass sehbeeinträchtigte und blinde Schülerinnen und Schüler gar nicht mehr zur Schule gehen. Sie sind einem erhöhten Risiko ausgesetzt, nicht an der Gesellschaft teilhaben zu können. Genau diese Hürden sollen nun im Zuge des Projekts an der Schule Iganga Centre for the Blind reduziert werden. Neue Unterkünfte und sanitäre Anlagen sollen den Schülerinnen und Schülern die Bildung und somit ein selbstbestimmtes Leben ermöglichen. Gemeinsam mit den Schülern und Lehr-

kräften vor Ort sowie unserem Partner Suubi wollen wir – Ehrenamtliche der Ingenieure-ohne-Grenzen-Regionalgruppe Paderborn/Bielefeld und unsere fachlichen Beraterinnen und Berater – genau hier ansetzen und zusammen entscheiden, wie das Projekt konkret umzusetzen ist.

### Verbesserung der sanitären Anlagen

Während der Untersuchung der Situation vor Ort – vor allem durch die Interviews mit den Schülerinnen und Schülern und Lehrkräften – ist klar geworden, dass der Ausbau der überlasteten Unterkünfte sowie die Verbesserung der unzureichenden Sanitärsituation die dringendsten Herausforderungen sind, die es anzugehen gilt.

Wir planen, die Toiletten komplett zu erneuern, damit sich die Hygienesituation für die Schülerinnen und Schüler und Lehrkräfte verbessert. Momentan erwägen wir, im Rahmen eines nachhaltigen Abwassermanagements und unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen vor Ort, Trockentrenntoiletten (Urine-diverting Dry Toilets, kurz UDDT) in der Sitz- oder Hockvariante zu bauen. Eine Alternative sind Grubenlatrinen, die durch Entlüftungsröhre ergänzt werden (Ventilated Improved Pit Latrines, kurz VIP-Latrines). Auch Spültoiletten sind theoretisch eine Möglichkeit.

Die Tabelle rechts zeigt eine kleine Aus-



Toilettengebäude in Uganda



wahl der für den Entscheidungsprozess zugrundeliegenden Rahmenbedingungen des Projekts. Die Tabelle ist zu Anschauungszwecken stark reduziert. Viele weitere wesentliche Aspekte, wie bspw. der erwartete Einfluss auf das Grundwasser sowie die baulichen Vorgaben, werden hier bewusst ausgeklammert.

Die Rahmenbedingungen des Projekts haben einen signifikanten Einfluss auf die Entscheidungsfindung. Ein Primärziel der Entwicklungszusammenarbeit ist, dass die Menschen vor Ort die Lösungen eigenständig nutzen und nachhaltig warten können. Unter Berücksichtigung dieser Intention kann die Option der Spültoilette schnell verworfen werden. Insbesondere der Aspekt der laufenden Kosten erweist sich unter den vorliegenden Umständen als keine langfristig geeignete Lösung. Die Trockentrenntoilette als Sitzvariante scheint daher die besser geeignete Option zu sein. Im Vergleich zu der Hockvariante integriert sie sich am besten in die bestehenden Rahmenbedingungen. Für die sehbeeinträchtigten und blinden Schüler und Schülerinnen soll ein zusätzliches Leitsystem angebracht werden. Durch die Einbindung einer Hygieneschulung in den Lehrplan können sich die sehbeeinträchtigten und blinden Schülerinnen und Schüler einerseits mit der Benutzung der Trockentrenntoiletten vertraut machen und andererseits wird somit die nachhaltige Nutzbarkeit gewährleistet. Außerdem übernehmen auf diese Weise verschiedene Personengruppen Verantwortung und werden somit langfristig in das Projekt integriert.

### Die angestrebten Lösungen und der Bau

Die Informationen in diesem Beitrag vermitteln den derzeitigen Stand des Projekts und stellen somit nur eine Momentaufnahme dar. Es wird kontinuierlich mit dem gesamten Team und insbesondere mit den Menschen vor Ort an der Lösungsfindung gearbeitet. Zusätzlich wird mit Blindenvereinen kooperiert, um sicherzustellen, dass die Möglichkeiten der Sehbeeinträchtigten und Blinden richtig eingeschätzt und die Maßnahmen korrekt umgesetzt werden können. Der Bau der Sanitäranlagen wird für Anfang 2022 geplant. Danach sollen in weiteren Bauabschnitten der Ausbau der Unterkünfte für sehbeeinträchtige und blinde Schülerinnen und Schüler und Lehrkräfte, eine stabile und nachhaltige Wasserver-

Wirkungsbereich	Rahmenbedingungen	Spültoilette	UDDT-Sitz (S)/ Hockvariante (H)	VIP-Latrine
Schüler	Eignung für Sehbeeinträchtigte	gut	gut (S), Leitsysteme erforderlich (H)	Einschränkung der Dunkelhaltung
	Nutzung	einfach	Schulungen erforderlich	einfach
	Geruchsbelästigung	sehr gering	gering	moderat
Infrastruktur	Spülwasser	nicht verfügbar	nicht erforderlich	nicht erforderlich
	Abwasser	Kanalisation nicht verfügbar	Grubenleerung halbjährlich	regelmäßige Entleerung
	Wartung	hoher Reinigungsbedarf	Reinigungsbedarf (S); Verteilung Fäzes	gering
Kosten	Eigenleistung	nicht möglich	Beteiligung möglich	Beteiligung möglich
	Investition	hohe Baukosten/ Spülsystem	geringe Investition	geringe Investition
	Laufende Kosten	hoch (Spülung, Wartung ...)	geringe laufende Kosten	moderate Kosten für Absaugung
Sonstige	Hygienerisiko	Übertragung von Krankheiten	Übertragung von Krankheiten (S), gering (H)	gering
	Nachhaltigkeit	hoher Wasserverbrauch	kompostierbar, Dünger	verwendbar nach Aufbereitung
	...	...	...	...

sorgung sowie ein Blindenleitsystem für die eigenständige Fortbewegung gebaut werden.

Ingenieure ohne Grenzen wurde 2003 gegründet mit dem Ziel, die Lebensbedingungen notleidender oder benachteiligter Menschen zu verbessern. Seitdem waren ehrenamtliche Ingenieurinnen und Ingenieure in über 30 Ländern im Einsatz, um u. a. Wasserversorgungssysteme zu installieren, Gebäude zu errichten oder Hygieneschulungen durchzuführen. Die Organisation ist unabhängig und finanziert sich durch Spenden und Stiftungsgelder. Das Projekt Iganga Center for the blind ist in das Programm Schulen eingegliedert. Mit dem Verwendungszweck „Schulen“ unterstützt eine Spende das Projekt und die Tätigkeiten des Programms. Wei-

tere Unterstützungsmöglichkeiten sind eine Fördermitgliedschaft und ein ehrenamtliches Engagement bei der Regionalgruppe Paderborn/Bielefeld.

### Spendenkonto:

**Ingenieure ohne Grenzen e.V.**  
Sparkasse Marburg Biedenkopf  
IBAN: DE89 5335 0000 1030 3333 37  
BIC: HELADEF1MAR  
Verwendungszweck: Schulen

Kontakt: [dennis.klenke@ingenieure-ohne-grenzen.org](mailto:dennis.klenke@ingenieure-ohne-grenzen.org)

## 9. KÖLNER VERGABETAGE

# Vergabe von Planungsleistungen nach der HOAI

Bei den diesjährigen Kölner Vergabetagen, die als Online-Veranstaltung stattfanden, waren Eignungsanforderungen, der Bieterrechtsschutz, das Wettbewerbsregister, das Lieferkettengesetz und aktuelle vergaberechtliche Gerichtsentscheidungen Schwerpunkte der Veranstaltung. Die Vergabe von Planungsleistungen nach der HOAI ist für Ingenieurinnen und Ingenieure als Auftraggeber und als Auftragnehmer ein höchst relevantes Thema. Erfahrungen und Empfehlungen für die Praxis vermittelte zu diesem Thema das Referenten-Duo Herrmann Summa, vormals Richter am Vergabesenat des Oberlandesgerichts Koblenz, und Dr. Alexander Petschulat, Justiziar der Ingenieurkammer-Bau NRW.

Die HOAI bleibe, so Summa, der praxisgerechte Maßstab, um Kosten zu schätzen und unüblich geringe Honorarangebote zu beurteilen. Dies gelte im Ober- wie Unterschwellenbereich und verpflichte den Auftraggeber spätestens bei einer Abweichung des Minderangebots von mehr als 20 Prozent zur Prüfung und Aufklärung. Dr. Petschulat berichtete über Anfragen bei der Kammer zur Definition von Architekten- und Ingenieurleistungen, zu der Notwendigkeit einer Bedarfsplanung sowie zu praxisgerechten Eignungs- und Zuschlagskriterien. Dabei hob er die Bedeutung der Kammermitgliedschaft und der geschützten Berufsbezeichnung „Beratender Ingenieur“ hervor.



Nachfragen beantwortete er zu Lücken im Versicherungsschutz bei einer Generalplanerbeauftragung sowie zu der Neufassung der kommunalen Vergabegrundsätze in Nordrhein-Westfalen. Für ein kostenfreies Informationsangebot zu Fragen des Honorars und der Vergabe steht Kammermitgliedern sowie öffentlichen Auftraggebern die kammereigene Honorar- und Vergabeinformationsstelle zur Verfügung:

Katja Hennig  
Honorar- und Vergabe-Informationenstelle  
0211-13067-112  
hennig@ikbaunrw.de

## Büronachfolge: Beratung für Kammermitglieder

Im Rahmen einer telefonischen Erstberatung wird Kammermitgliedern kostenlos die Möglichkeit eingeräumt, individuelle 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



## WAHLEN BEIM BFB

# Dr.-Ing. Heinrich Bökamp künftig Vizepräsident des BFB

Bei ihrer Mitgliederversammlung am 5. Oktober 2021 in Berlin wählten die Mitgliedsorganisationen des Bundesverbandes der Freien Berufe (BFB) die neuen Führungsteams für das Präsidium und für den Vorstand. Der Präsident der BlnGK, Dr.-Ing. Heinrich Bökamp, ist dabei zum Vizepräsidenten des BFB gewählt worden. Dr. Bökamp folgt dabei auf Dipl.-Ing. Hans-Ullrich Kammeyer, der sich nicht wieder zur Wahl stellte. In seinem

Amt als Mitglied des Vorstands bestätigt wurde Dipl.-Ing. Ingolf Kluge, Vizepräsident der Bundesingenieurkammer. Neuer Präsident des BFB ist der Apotheker Friedemann Schmidt. Er folgt Prof. Dr. Wolfgang Ewer nach, der nicht erneut kandidierte und aufgrund seiner Verdienste zum Ehrenpräsident des Verbandes gewählt wurde. Der BFB versteht sich als Vermittler zwischen Freiberuflern und den Organen des Bundes, der Länder und der Gemeinden. Darüber hinaus sensibilisiert er die Öffentlichkeit für die Belange der Freien Berufe. Auch die Vernetzung der unterschiedlichen Gruppen von Freiberuflern zählt zu seinen Aufgaben.

## Weitere Prüflingenieurinnen und -ingenieure für Brandschutz anerkannt

Mit dem Inkrafttreten der novellierten BauO NRW 2018 wurde die Qualifikation einer Prüflingenieurin/eines Prüflingenieurs für Brandschutz eingeführt. Diese Personen haben die Aufgabe, im Auftrag einer Bauaufsichtsbehörde im Baugenehmigungsverfahren das Brandschutzkonzept für einen Sonderbau zu prüfen

und das Prüfergebnis der Bauaufsichtsbehörde vorzulegen. Die Anerkennung der Prüflingenieurinnen und Prüflingenieure erfolgt durch das Ministerium für Heimat, Kommunales, Bau und Gleichstellung des Landes Nordrhein-Westfalen. Das Ministerium hat jetzt eine Liste der anerkannten Prüflingenieurinnen und Prüflingenieure veröffentlicht, die unter [mhbkg.nrw.de](http://mhbkg.nrw.de) im Bereich „Bau/Bauordnung“ aufzufinden ist.

### Amtliche Mitteilung

Die Anerkennung als staatlich anerkannter Sachverständiger für die Prüfung der Standsicherheit folgender Personen erlischt am 24.11.2021:

Prof. Dr.-Ing. Gerhard Hanswille  
Beratender Ingenieur, Bochum

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

Dipl.-Ing. Uwe Precht  
Beratender Ingenieur, Vlotho

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

Dipl.-Ing. Hans-Werner Kuhlmann  
Moers



## ERGÄNZENDE HONORARANSPRÜCHE FÜR INGENIEURE BEI BAUZEITENVERLÄNGERUNGEN

# Recht des Unternehmers auf Preisanpassung bei Materialkostensteigerungen

Etliche Baumaterialien sind zurzeit aufgrund von Lieferengpässen nur unter erheblichen Lieferverzögerungen und Kostensteigerungen zu erlangen. Dies hat zur Folge, dass Bauvorhaben länger dauern und für Unternehmer unrentabel werden, wenn sie an die angebotenen Preise gebunden sind. Vorliegend soll daher betrachtet werden, ob Ingenieure bzw. Bauüberwacher bei einer Verlängerung der Bauzeit einen Honorarergänzungsanspruch geltend machen können. Sodann wird erörtert, ob und wie Werkunternehmer eine Preisanpassung in Folge von Materialkostensteigerungen verlangen können.

## Verlängerung der Bauzeit - Honorarergänzungsansprüche

Für die am Bauvorhaben beteiligten Ingenieure ergibt sich bei einer Verlängerung der Bauzeit ein teils deutlich erhöhter Aufwand im Rahmen der Objektüberwachung / Bauoberleitung. Um diesen erhöhten Aufwand vergütet zu bekommen, ist eine vertragliche Abrede erforderlich, da die Hürden für einen zusätzlichen Vergütungsanspruch nach den gesetzlichen Regelungen hoch sind. Im Einzelnen:

Vertragliche Abreden, die ein zusätzliches Honorar bei vom Ingenieur nicht zu vertretenden Bauzeitenverlängerungen vorsehen, etablieren sich zunehmend in der Praxis und sind vom Bundesgerichtshof in Grenzen seit vielen Jahren akzeptiert (vgl. bspw. BGH NJW 2007, 3712). Die Ausgestaltungsmöglichkeiten einer entsprechenden vertraglichen Abrede sind vielfältig. So kann eine entsprechende Abrede bspw. vorsehen, dass für jede Woche der Überschreitung der vertraglichen Bauzeit ein zusätzliches, pauschaliertes Honorar zu zahlen ist. Es sind aber auch deutlich komplexere Abreden denkbar, die bspw. die vereinbarte Bauzeit zum vereinbarten Honorar betrachten und dann in Relation zu der tatsächlichen Bauzeit und dem vereinbarten Honorar setzen. Immanent ist allen Regelungen, dass der Ingenieur die Bauzeitenverzögerung nicht vertreten darf, da er sonst aus seinem eigenen Verschulden einen Vorteil ziehen würde.

Treffen die Parteien keine Honorarabrede für eine längere Bauzeit, bleiben Ingenieuren bei unverschuldeten Bauzeitverzögerungen lediglich die gesetzlichen Ansprüche.

Die HOAI sieht bei einem Mehraufwand aufgrund von Bauzeit-



verlängerungen keinen ergänzenden Honoraranspruch vor, da die HOAI-Regelungen grundsätzlich aufwandsunabhängig ausgestaltet sind. Ein Honoraranspruch wegen Bauzeitverlängerungen kann nach den gesetzlichen Regelungen allenfalls bestehen, wenn eine sog. Störung der Geschäftsgrundlage gemäß § 313 Abs. 1 BGB vorliegt. Dafür müssten sich Umstände, welche zur (unausgesprochenen) Grundlage des Vertrags geworden sind, nachträglich schwerwiegend verändert haben, was für die Parteien nicht vorhersehbar war.

Eine Geschäftsgrundlage kann dabei nichts sein, was bereits Vertragsinhalt geworden ist. Soweit Vereinbarungen zur Bauzeit im Vertrag getroffen wurden, scheidet ein Anspruch aus § 313 Abs. 1 BGB daher von vorneherein aus.

Bei pandemiebedingten Bauzeitverlängerungen erweist sich die Voraussetzung der Unvorhersehbarkeit zudem oftmals als schwierig. Sollte der Vertrag nämlich in Kenntnis der pandemischen Lage geschlossen worden sein, ist es nur noch schwer vertretbar, dass diese pandemische Lage mit möglichen Lieferschwierigkeiten und Bauzeitverzögerungen für die Vertragsparteien nicht vorhersehbar war. Als Stichtag ist dabei wohl der 22.03.2020 anzusetzen, weil an diesem Datum von Bund und Ländern umfangreiche Kontaktbeschränkungen beschlossen wurden.

Ferner wäre bei der Ermittlung einer schwerwiegenden Veränderung der Umstände stets der gesamte Vertrag zu betrachten. Erst wenn die Durchführung des unangepassten Vertrags für den Ingenieur eine Zumutbarkeitsgrenze übersteigt, was ein Ingenieur zudem darlegen und beweisen muss, kommt, bei Vorliegen der weiteren, vorstehend aufgeführten Voraus-

setzungen, ein Anspruch auf Honoraranpassung in Betracht. Da die Voraussetzungen eng und die Darlegungs- und Beweislast bei den Ingenieuren liegt, rekurrieren Honorarergänzungsansprüche in der Praxis nahezu ausschließlich auf vertraglichen Abreden zu Bauzeitverlängerungen und nicht auf § 313 Abs. 1 BGB.

#### **Materialkostensteigerung – Möglichkeiten der Preisanpassung**

Grundsätzlich, d.h. ohne vertragliche Abrede, trägt der Auftragnehmer (Werkunternehmer) ab Angebotsabgabe das Risiko einer Preiserhöhung, so wie er nach Angebotsabgabe auch von sinkenden Preisen profitieren würde. Vereinbart der Werkunternehmer mit seinem Auftraggeber keine Preisanpassungsklausel, bleibt ihm wiederum nur, sich – wenig erfolgsversprechend - auf den Wegfall der Geschäftsgrundlage zu berufen. Soweit Werkunternehmer für Ihre Werksleistung Materialien benötigen, deren Preise stark schwanken können, empfiehlt sich aus Unternehmersicht stets die Aufnahme einer Preisanpassungsklausel in einen Mustervertrag. Eine solche muss hinreichend bestimmt und klar formuliert sein, um eine rechtliche Unwirksamkeit zu verhindern. Im Angebot, das Vertragsgrundlage wird, müssen zudem die einzelnen Materialien samt deren Preise zum Zeitpunkt der Angebotsabgabe aufgeführt sein. Im Rahmen von Vergabeverfahren der öffentlichen Hand wird derzeit regelmäßig das Formblatt 225 aus dem Vergabehandbuch des Bundes verwendet, welches eine Stoffpreisgleitklausel beinhaltet. Sollte der öffentliche Auftraggeber dieses nicht ohnehin verwenden, kann ein Bieter auch im bereits laufenden Verfahren eine Anfrage auf Einbeziehung des Formblattes stellen.

Treffen die Parteien keine Preisanpassungsklausel, bleibt dem Werkunternehmer letztlich nur der Weg über die engen Voraussetzungen des Wegfalls der Geschäftsgrundlage gem. § 313 BGB. Problematisch erscheint dabei erneut zunächst der Begriff der Geschäftsgrundlage. Es muss für die Vertragsparteien erkennbar geworden sein, dass die Beschaffung des Materials nicht bereits unmittelbar nach Vertragsschluss vorgenommen wird. Denn ansonsten stellt der Zeitpunkt der Beschaffung des Materials eine von dem Vertrag unabhängige Entscheidung des Unternehmers dar, sodass Materialkostensteigerungen nicht zur Geschäftsgrundlage werden können. Doch selbst wenn die Angebotspreise eine Geschäftsgrundla-

ge darstellen sollten, ist eine Störung der Geschäftsgrundlage erst erreicht, wenn der Unternehmer ohne die Vertragsanpassung erhebliche Verluste erfahren würde.

Problematisch ist weiter die Unvorhersehbarkeit der Umstände, die man seit dem 22.03.2020 nicht mehr ohne weiteres annehmen kann (s.o.).

Zuletzt darf die Störung der Geschäftsgrundlage nicht in den Risikobereich des Unternehmers fallen. Die Materialbeschaffung und damit auch die Preissteigerungen liegen allerdings regelmäßig vollständig in der Risikosphäre des Werkunternehmers. Etwas anderes gilt nur bei höherer Gewalt, wobei das Ereignis – der pandemiebedingte Preisanstieg – für den Werkunternehmer nicht abwendbar sein dürfte. Von einer Abwendbarkeit dürfte jedoch auszugehen sein, wenn der Unternehmer das für die Vertragsdurchführung benötigte Material nicht unmittelbar nach Vertragsschluss einkauft.

#### **Fazit**

Wer ohne vertragliche Abrede als Unternehmer pandemiebedingte Kostensteigerungen weitergeben oder als Ingenieur bei überlangen Bauzeiten ein höheres Honorar verlangen möchte, wird es schwer haben, einen entsprechenden Anspruch auf Basis der gesetzlichen Regelungen durchzusetzen. Besser fährt, wer sich individuell beraten und eine passende vertragliche Regelung für sich entwerfen lässt.

[Dr. Sebastian Huck](#)  
[Fachanwalt für Bau- und Architektenrecht](#)  
[Lehrbeauftragter der Technischen Hochschule OWL](#)

# Fragen von Kammermitgliedern zur novellierten Landesbauordnung

An dieser Stelle greifen wir eine Anregung aus dem Kreis der Mitglieder auf und geben Einzelanfragen zur novellierten Landesbauordnung sowie unsere Antworten dazu wieder.

## Teil 2: „verfahrensfreie Vorhaben (§ 62 BauO NRW 2018). Fortsetzung der Anfrage eines Mitglieds aus Kammerpiegel 09/2021:

„Ich erstelle gerade einen statischen Nachweis zur Tragfähigkeit einer vorhandenen Halle (GK3) mit zusätzlicher Belastung aus einer nachträglichen PV-Anlage. Die Errichtung der PV-Anlage ist baurechtlich verfahrensfrei. Meine statische Berechnung hat ergeben, dass die Halle ausreichend tragfähig ist. Bauliche Änderungen sind nicht erforderlich. Muss meine statische Berechnung jetzt noch einem staatl. anerkannten SV für die Prüfung der Standsicherheit vorgelegt werden?“

## Ergänzende Antwort IK-Bau NRW aufgrund von diversen Rückfragen:

Bei der Beantwortung der konkreten Frage war maßgeblich, dass mit der Errichtung einer Solaranlage keine Änderungen an dem Gebäude und insbesondere an dessen Tragsystem erforderlich wurden. Die verfahrensfreie Errichtung, also das Bauen ohne Baugenehmigung, heißt jedoch nicht, dass ohne Regeln gebaut werden darf. Demnach war es zutreffend, dass eine qualifiziert tragwerksplanende Person das Tragwerk zuvor geprüft/nachgerechnet hat, um festzustellen, ob Änderungen am statischen System erforderlich wurden. Da dies im konkreten Fall nicht der Fall war, brauchte z.B. auch kein saSV für die Prüfung der Standsicherheit eingeschaltet werden.

Völlig anders verhält es sich aber bei dem gleichen Gebäude, bei dem wegen der Errichtung einer Solaranlage die tragende Konstruktion/das Tragwerk verändert werden muss. Diese andere Wertung hängt nicht mit der Solaranlage zusammen, sondern vielmehr mit der notwendigen Änderung der tragenden Konstruktion/des Gebäudes, das die Solaranlage aufnehmen muss. In diesem Fall ist das Vorhaben nicht mehr verfahrensfrei, sondern unterliegt einem Baugenehmigungsverfahren mit allen daran anknüpfenden Anforderungen (u.a. qTWP und ab Wohngebäude GK 3 oder Nicht-Wohngebäude ab GK 1 im Regelfall auch saSV für die Prüfung der Standsicherheit und in bestimmten Fällen bei Wohngebäuden der GK 4 und 5 auch dem saSV für die Prüfung des Brandschutzes). Dies hat seine Ursache in der Vorschrift von § 62 Absatz 1 Nummer 11. Buchstabe

b) BauO NRW 2018. Diese Vorschrift bestimmt, dass allein die Änderung tragender oder aussteifender Bauteile innerhalb von Wohngebäuden der Gebäudeklassen 1 und 2 verfahrensfrei ist, wenn zudem eine berechnigte Person nach § 54 Absatz 4 der Bauherrschaft bescheinigt, dass die Änderung die Standsicherheit des Wohngebäudes im Ganzen und in seinen einzelnen Teilen nicht gefährdet ist.

Das konkrete Gebäude erfüllt aber nicht nur eine, sondern mehrere Voraussetzungen von § 62 Absatz 1 Nummer 11. Buchstabe b) nicht: Es ist kein Wohngebäude, es gehört nicht der GK 1 oder 2 an, es ist vielleicht ein eingeschossiges Gebäude mit einer Grundfläche größer als 200 m<sup>2</sup> und es wird die Dachtragkonstruktion, die nicht zu den Bauteilen innerhalb des Gebäudes gehört, geändert. Demnach müsste in diesem Fall ein Bauantrag für die Änderung der tragenden Konstruktion zur Aufnahme einer Solaranlage gestellt werden mit der Folge, dass auch andere Anforderungen (z.B. § 54 Absatz 4 und § 68 Absatz 2 BauO NRW 2018) zu beachten sind.

## Stichprobenhafte Kontrollen der qualifiziert Tragwerksplanenden (§ 54 Absatz 3 Satz 2 BauO NRW 2018)

### Anfrage eines Mitglieds:

„...wir werden regelmäßig von einem großen Fertighaushersteller mit der statischen Berechnung von Fertighäusern in Holzrahmenbauweise beauftragt.

Bezüglich der stichprobenhaften Kontrolle der Baustelle gemäß § 68 Absatz 2 Satz 2 BauO NRW 2018 kommt es zu Ungereimtheiten.

In der praktischen Umsetzung der Kontrolle gibt es praktische Probleme. Da die Bauteile an der Baustelle schon geschlossen sind, müsste die erste Kontrolle schon in der Produktion erfolgen. Für diese Kontrolle müssten wir aber mehrere Tage vor Ort sein. Erfolgt die Kontrolle erst an der Baustelle sind die Bauteile nicht mehr einsehbar. ...“

### Antwort IK-Bau NRW:

Im Hinblick auf die stichprobenhafte Kontrolle regelt § 68 Absatz 3 Satz 2 BauO NRW 2018, dass in dem Fall des Absatzes 2 Satz 1 Nummer 2 eine berechnigte Person nach § 54 Absatz 4 die Übereinstimmung der Bauausführung mit den Anforderungen des Standsicherheitsnachweises anhand von stichprobenhaften Kontrollen der Baustelle zu bescheinigen hat. Das verstehen wir so, dass die Baustelle der Ort oder Platz ist, an



dem das Bauvorhaben errichtet oder geändert wird. Baustelle ist demnach nicht das Werk, in dem ein Bauprodukt (Hier z.B.: Konstruktionen in Holzrahmen-/Holztafelbauweise) vormontiert und dann zur Baustelle angeliefert werden.

Im Übrigen muss die berechnigte Person auch darauf vertrauen, dass das Bauprodukt den bauordnungsrechtlichen Anforderungen genügt. Die bauordnungsrechtlichen Anforderungen erfahren eine Konkretisierung durch die Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen NRW (VV TB NRW). Im Kapitel C werden unter den laufenden Nummern C 2.3.1.4 und C 2.3.1.5 für nicht geklebte und geklebte, beidseitig bekleidete oder beplante Wand-, Decken und Dachelemente z.B. Tafелеlemente für Holzhäuser in Tafelbauart technische Regeln bekannt gemacht, die vom Herstellerwerk zu beachten sind. Da Bauprodukte gemäß § 24 Abs. 1 BauO NRW 2018 einer Bestätigung ihrer Übereinstimmung mit den Technischen Baubestimmungen nach § 88 Absatz 2, den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen, den allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen oder den Zustimmungen im Einzelfall bedürfen, hat der Hersteller sein von ihm gefertigtes Bauprodukt mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck zu versehen. Die geschieht für die o.g. laufenden Nummern auf der Grundlage eines Übereinstimmungszertifikats.

Gemäß Info des DIBt, und insofern u.a. konform zu der Bestimmung des § 20 BauO NRW 2018, erteilt dieses eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen für Produkte, die nicht von harmonisierten Normen erfasst sind und die von den Technischen Baubestimmungen (vgl. MVV TB, Kapitel C 2) wesentlich abweichen oder für die es keine Technischen Baubestimmungen und keine allgemein anerkannten Regeln der Technik gibt (z.B. innovative Produkte).

Für Produkte, die nicht (vollständig) von einer harmonisierten Norm erfasst sind, können auch Europäische Technische Bewertungen (ETA) ausgestellt werden.

Als Ergebnis ist festzuhalten, dass eine berechnigte Person nach § 54 Abs. 4 BauO NRW 2018 nicht in das Werk fahren muss, um ein vorgefertigtes Bauprodukt zu prüfen. Vielmehr muss sie darauf vertrauen können, dass das gelieferte Bauprodukt durch das Werk den Anforderungen entsprechend sorgsam angefertigt wurde. Die berechnigte Person selbst kann im Rahmen von stichprobenhaften Kontrollen allenfalls dafür Sorge tragen, dass dieses Bauprodukt an der richtigen Stelle so wie vorgesehen eingebaut wird. Auch hat sie dann im Rahmen der stichprobenhaften Kontrollen des Einbaus einer solchen Holztafel zu prüfen, ob entweder eine Leistungserklärung und ein CE-Zeichen oder aber ein Ü-Zeichen vorliegen.



## Rechtsberatung für unsere Mitglieder

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

**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

# Ordnungswidrigkeiten nach BauO NRW 2018 in der Zuständigkeit der Ingenieurkammer-Bau NRW

Personen bescheinigen die Einhaltung bauordnungsrechtlicher Anforderungen, stellen Standsicherheitsnachweise auf oder unterzeichnen Bauanträge, ohne die dazu jeweils erforderliche bauordnungsrechtliche Qualifikation zu haben – solche Verstöße belasten die Bauherrschaft mit besonderen Risiken und verursachen mitunter erheblichen Mehraufwand bei allen Beteiligten.

Um dem entgegen zu wirken, sieht die nordrhein-westfälische Landesbauordnung (BauO NRW 2018) für bestimmte Verstöße gegen bauordnungsrechtliche Vorschriften Ordnungswidrigkeiten vor, die mit Geldbußen bis zu 500.000 EUR geahndet werden können. Für einige davon ist die Ingenieurkammer-Bau NRW zuständig (siehe Kammerpiegel 09/2021).

Wer eine Ordnungswidrigkeit nach der Landesbauordnung begeht, für die die Ingenieurkammer-Bau NRW zuständig ist, muss derzeit mit einer Geldbuße in einer Größenordnung von etwa 2.000 EUR je Ordnungswidrigkeit rechnen. Wie hoch die jeweilige Geldbuße ist, hängt allerdings auch von den Umständen

des Einzelfalls ab. Wenn jemand zum Beispiel eine Ordnungswidrigkeit zum wiederholten Male begeht, kann sich der Betrag vervielfachen.

Die Ordnungswidrigkeiten im Zuständigkeitsbereich der Ingenieurkammer-Bau NRW betreffen Leistungen, für die die Landesbauordnung besondere formale Qualifikationen verlangt. Beispielfhaft seien hier die Unterzeichnung von Bauanträgen und -vorlagen, die Aufstellung von Standsicherheitsnachweisen und die Prüfung bautechnischer Nachweise genannt. Die bauordnungsrechtlichen Qualifikationsanforderungen für solche Leistungen sollen helfen, Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung und Risiken für die Bauherrschaft zu verhindern. Sie entlasten zudem die Bauaufsichtsbehörden, die nur solche Bauanträge und Bauvorlagen erhalten sollen, die von qualifizierten Aufstellern verfasst wurden. Daher ist es im Interesse der Allgemeinheit und auch des Berufsstandes, Zuwiderhandlungen gegen die einschlägigen Vorschriften zu verfolgen und mit empfindlichen Geldbußen zu ahnden.



Lernen Sie unsere Referent\*innen kennen:  
**ORR Dr.-Ing. Michael Schleich M.Sc.**

Wir freuen uns sehr über die Möglichkeit, Ihnen mit Oberregierungsrat Dr. Schleich aus dem Ministerium für Heimat, Kommunales, Bau & Gleichstellung höchst aktuelle Themen und Seminare anbieten zu können. Sozusagen aus 1. Hand! Seine Seminare und Web-Seminare z.B. zur neuen Schulbaurichtlinie sind sofort ausgebucht. Schön, dass Herr Dr. Schleich dann immer gleich Zusatztermine mit uns anbietet. Darüber hinaus ist er ein sehr gefragter Experte auch auf unseren Fachtagungen.

Ein Vorstellungsvideo finden Sie hier:  
<https://youtu.be/NV4-jO65ppo>



**Ingenieurakademie West**  
Fortbildungswerk der  
Ingenieurkammer-Bau NRW

# Auszug aus dem Seminarprogramm November/Dezember 2021

		Referent*innen	Veranst.-Nr.	Teilnahmegebühr
26.11.2021 WEB-Seminar	Berufsrechtliche Praxis für Ingenieure und Architekten	Dr. A. Petschulat	21-57927	120/220/100 €
03.12.2021 Dortmund	Schall- und Wärmeschutz im Industrie- und Gewerbebau	Dr.-Ing. M. Kuhnhenne Prof. Dr.-Ing. W. Willems	21-53954	150/280/120 €
08.12.2021 Düsseldorf	Objekte in Schiefelage	Dipl.-Ing. S. Butgereit	21-54695	210/410 €
09.12.2021 Dortmund	Schäden an Wärmedämmverbundsystemen	Dr.-Ing. H. Oberhaus	21-54361	210/410 €
10.12.2021 WEB-Seminar	Dauerhaftigkeit von Verkehrsflächen in Parkbauten - Leistungsvermögen, Leistungsgrenzen, Lebensdauer von Oberflächenschutzmaßnahmen sowie Instandhaltungsmaßnahmen über die Nutzungsdauer	Dr.-Ing. M. Fiebrich	21-57673	150/280/120 €

## Auszug aus dem Seminarprogramm für das Jahr 2022

10. u. 11.01.2022 Dortmund_Seminar	SIB-Bauwerke (2-tägig)	Dipl.-Ing. (FH) J. Bohlander	22-57829	400/600 €
19. u. 20.01.2022 WEB-Seminar	Baurecht kompakt (2-tägig)	Dr. H. Schulte Beerbühl	22-57661	250/490/220 €
25.01.2022 WEB-Seminar	Schulbau-Richtlinie	RR Dr.-Ing. M. Schleich M.Sc. Brandrat B. Schulzki	22-58030	120/220/100 €
11., 18. u. 25.02.2022 WEB-Seminar	Qualifizierte Vergabeberater (3-tägig)	Dipl.-Ing. M. Ehrensberger, Rechtsanwältin Dr. H. Glahs, Dipl.-Ing. P. Kalte, Dipl.-Ing. P. Mayer, Dr. M. Ott, Dipl.-Betriebswirt (FH) M. Wiesner LL.M.	22-57079	799/999 €
15.02.2022 WEB-Seminar	Die Psychologie des Überzeugens: Wie Sie mit effektiven Kommunikationsstrategien überzeugen	Dipl.-Ing., Dipl.-Wirt.-Ing. Helmut Reinsch	22-57898	275/140 €
16.02.2022 WEB-Seminar	Brandschutz im mehrgeschossigen Holzbau	T. Engel M.Sc. Dr.-Ing. Norman Werther	22-57890	150/280/120 €

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

Bei steigenden Corona-Zahlen werden die Präsenzseminare zu Web-Seminaren umgewandelt.

Wir freuen uns auf Ihre Teilnahme!  
Ihre Ingenieurakademie West gGmbH