



Kammer Spiegel

Seite 9

Künstliche Intelligenz

Wie wir die Kontrolle behalten

Seite 15

Interview

Aufmerksamkeit für Ingenieurbauwerke

Seite 27

Ingenieurakademie West

Flexible E-Learning-Angebote



MEHR NACHWUCHS FÜR DAS INGENIEURWESEN

Die Zukunft des Planens und Bauens beginnt in der Schule

Wie gewinnen wir mehr Nachwuchs für das Bauingenieurwesen? Die Frage begleitet die Ingenieurkammer-Bau NRW seit vielen Jahren. Sie gewinnt jedoch gerade deutlich an Bedeutung. Denn während der Bedarf an qualifizierten Ingenieurinnen und Ingenieuren wächst, zeigen aktuelle MINT-Studien zugleich sinkende Kompetenzen in mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen und ein

nachlassendes Interesse an technischen Berufen.

Dabei geht es längst nicht mehr nur um die Sicherung von Fachkräften. Die Frage nach dem Ingenieurnachwuchs ist zunehmend auch eine Frage nach der Zukunftsfähigkeit unserer Gesellschaft. Denn Planen und Bauen werden komplexer: Klimaanpassung, Infrastrukturmodernisierung, Ressourceneffizienz und Digita-

lisierung stellen neue Anforderungen an den Berufsstand. Gleichzeitig verändern digitale Werkzeuge und Künstliche Intelligenz schon heute die Art, wie Wissen erzeugt, verarbeitet und genutzt wird.

Gerade deshalb werden klassische ingenieurwissenschaftliche Fähigkeiten wichtiger, — nicht unwichtiger. Wer künftig Verantwortung für Bauwerke, Infrastrukturen und technische Systeme übernimmt, braucht belastbare Grundlagen, systemisches Denken, Kreativität und die Fähigkeit, Ergebnisse kritisch einzuordnen. Künstliche Intelligenz kann Prozesse beschleunigen. Sie ersetzt jedoch nicht das technische Urteil und die Verantwortung von Ingenieurinnen und Ingenieuren.

Formate wie der Schülerwettbewerb Junior.ING zeigen, welches Potenzial vorhanden ist. Junge Menschen für Technik zu begeistern, Neugier zu fördern und Zusammenhänge verständlich zu machen, wird in den kommenden Jahren eine zentrale gesellschaftliche Aufgabe sein.

EDITORIAL

Verantwortung lernen

Wer über die Zukunft des Bauens spricht, spricht fast zwangsläufig über Technologie. Über Künstliche Intelligenz, digitale Planung, automatisierte Prozesse oder neue Werkzeuge, die das Planen effizienter machen sollen. Viel seltener sprechen wir jedoch über die eigentliche Voraussetzung all dieser Entwicklungen: die Menschen, die künftig Verantwortung für unsere gebaute Umwelt übernehmen sollen.

Dabei wird genau diese Frage immer drängender. Die Studie „MINT-Nachwuchsbarometer 2024“ macht deutlich, wie groß die Herausforderungen inzwischen sind. Sie beschreibt nicht nur einen zunehmenden Fachkräftemangel in technischen Berufen, sondern verweist zugleich auf sinkende Kompetenzen in mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen und ein nachlassendes Interesse junger Menschen an MINT-Fächern. Die Autoren warnen davor, dass Deutschland ohne eine deutlich stärkere Förderung technischer Bildung langfristig an Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit verlieren könnte. Gerade für das Bauingenieurwesen besitzt diese Entwicklung besondere Relevanz. Denn kaum ein anderer Berufsstand steht derzeit vor vergleichbar großen Transformationsaufgaben: Infrastruktur muss modernisiert, Städte klimaresilient umgebaut, Ressourcen effizienter genutzt und komplexe technische Systeme sicher beherrscht werden.

Gleichzeitig verändert Künstliche Intelligenz schon heute die Art, wie Wissen erzeugt, verarbeitet und genutzt wird. Viele Routinen werden künftig automatisiert ablaufen. Gerade deshalb gewinnen klassische ingenieurwissenschaftliche Fähigkeiten an Bedeutung. Wer Verantwortung für Bauwerke, Infrastrukturen und technische Systeme übernimmt, braucht belastbare Grundlagen, systemisches Denken, Kreativität und die Fähigkeit, Ergebnisse kritisch einzuordnen. Künstliche Intelligenz kann Prozesse beschleunigen. Sie ersetzt jedoch nicht das tech-

nische Urteil und die Verantwortung von Ingenieurinnen und Ingenieuren.

Diese Ausgabe des Kammer Spiegels greift viele Facetten dieser Entwicklung auf. Sie beschäftigt sich mit der Rolle von KI im Ingenieurwesen und der Frage, wie sich technologische Möglichkeiten und menschliche Verantwortung künftig zueinander verhalten. Sie blickt auf Infrastruktur und Baukultur, auf die Bedeutung guter Fachplanung und auf die Herausforderungen, vor denen Planung und Bau derzeit stehen. Gleichzeitig richtet sie den Blick auf den Nachwuchs: etwa beim Landesfinale von Junior.ING, bei dem Schülerinnen und Schüler zeigen, wie früh Begeisterung für Technik entstehen kann, wenn Kreativität und technisches Verständnis zusammenfinden.

Die Ingenieurkammer-Bau NRW widmet sich der Nachwuchsgewinnung deshalb zunehmend strategisch. Denn die Zukunft des Planens und Bauens entscheidet sich nicht erst in den Büros oder an den Hochschulen. Sie beginnt dort, wo junge Menschen lernen, technische Probleme nicht nur schnell, sondern auch verantwortungsvoll zu lösen.

Hinzu kommt: Nachwuchsgewinnung ist heute weit mehr als klassische Berufsorientierung. Junge Menschen entscheiden sich nicht allein für einen sicheren Beruf, sondern für Tätigkeiten, die gesellschaftliche Relevanz besitzen und Gestaltung ermöglichen. Genau darin liegt eine große Chance für das Bauingenieurwesen. Kaum eine andere Disziplin prägt den Alltag der Menschen unmittelbarer, von Brücken und Verkehrswegen über Wohnraum und Energieversorgung bis hin zum Schutz vor den Folgen des Klimawandels. Diese Verantwortung sichtbarer zu machen und zugleich neue Zugänge zu Technik und Planung zu eröffnen, gehört deshalb zu den zentralen Aufgaben der kommenden Jahre.

Ihr Christoph Spieker



**Deutsches Ingenieurblatt –
Nordrhein-Westfalen**

32. Jahrgang | Ausgegeben
zu Düsseldorf am 24.06.2026
Nr. 03.2026

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 Christian Holthausen (1,3,18,20), IK-Bau
NRW (6,23,25,26), Google Gemini (11), Cen-
giz Dicleli (14), Karin Kaiser (16), Martin Heider
(22)

INTERVIEW

Vergabebeschleunigung und Losgrundsatz

Mit dem Vergabebeschleunigungsgesetz reagiert der Gesetzgeber auf den wachsenden Druck, öffentliche Planungs- und Bauvorhaben schneller, einfacher und praxisnäher umzusetzen. Besonders intensiv diskutiert wurde dabei die Frage, wie sich Verfahren beschleunigen lassen, ohne den Mittelstand zu schwächen oder bewährte Strukturen im Vergaberecht aufzugeben. Im Interview erläutert Dr. Alexander Petschulat, Justiziar der Ingenieurkammer-Bau NRW und stellvertretender Vorsitzender des Arbeitskreises Vergabe der Bundesingenieurkammer, warum die Debatte um Schwellenwerte und Losgrundsatz für Ingenieurinnen und Ingenieure von zentraler Bedeutung ist und weshalb die jetzt beschlossenen Änderungen aus seiner Sicht einen tragfähigen Kompromiss darstellen.

IK-Bau NRW: Am 1. Juli 2026 treten die Änderungen des Vergabebeschleunigungsgesetzes in Kraft. Wie lange haben diese Änderungen gebraucht?

Alexander Petschulat: Das hängt vom Blickwinkel ab. Anfang 2023 haben wir im Arbeitskreis Vergabe der Bundesingenieurkammer erstmals über die öffentliche Konsultation zur Reform des Vergaberechts beraten. Diese Konsultation des damaligen Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz bildete die Grundlage für das spätere Vergabetransformationspaket. Verbände, Unternehmen, Organisationen und auch Bürgerinnen und Bürger konnten sich damals über einen Fragebogen einbringen. Themen waren unter anderem die umwelt- und klimafreundliche Beschaffung, soziale Nachhaltigkeit, die Digitalisierung des Beschaffungswesens, die Vereinfachung und Beschleunigung von Vergabeverfahren sowie die Förderung von Mittelstand, Start-ups und Innovationen. Nach Auswertung der Konsultation haben wir die Rückmeldungen mit den Erfahrungen aus der Praxis abgeglichen und für die Bundesingenieurkammer eine Stellungnahme erarbeitet. Ein Vorteil unseres Arbeitskreises ist dabei, dass dort Ingenieurinnen und Ingenieure aus unterschiedlichen Fachrichtungen zusammenkommen, sowohl von Auftraggeber- als auch von Auftragnehmerseite. Natürlich treffen dabei auch unterschiedliche Interessen aufeinander. Genau diese Vielfalt abzubilden, gehört aber zur Aufgabe der Länderkammern und damit auch der Bundesingenieurkammer.



Dr. Alexander Petschulat ist Justiziar der Ingenieurkammer-Bau NRW und stellvertretender Vorsitzender des Arbeitskreises Vergabe der Bundesingenieurkammer

IK-Bau NRW: Aber das Vergabetransformationspaket war doch noch ein Vorhaben der letzten Bundesregierung?

Alexander Petschulat: Ja, genau. Die Konsultation stammt noch aus der Zeit der letzten Bundesregierung und war die Grundlage für den Entwurf des Vergabetransformationsgesetzes. Das Gesetzgebungsverfahren lief bereits und vermutlich wäre das Gesetz auch verabschiedet worden. Dann kam jedoch das vorzeitige Ende der damaligen Regierung dazwischen.

Man sieht bei anderen Gesetzesvorhaben häufig, dass solche Verfahren danach einfach liegen bleiben. Das wäre hier sehr bedauerlich gewesen. Denn der Ansatz, die Praxis frühzeitig einzubeziehen, war aus meiner Sicht genau richtig.

Es ging darum, Erfahrungen, Interessen und konkrete Vorschläge aus der Praxis einzusammeln. Regeln sollten schließlich nicht an den Bedürfnissen der Praxis vorbeigehen. Dieser Gedanke gilt auf allen Ebenen der Gesetzgebung.

Interessant fand ich übrigens, dass auch die EU bei ihrer aktuellen Konsultation zur Weiterentwicklung des europäischen Vergaberechts ausdrücklich nach der Förderung des Mittelstands gefragt hat. Dabei wurden Rückmeldungen aus allen Mitgliedsstaaten berücksichtigt. Europaweit sprach sich die Mehrheit dafür aus, kleinere Lose vorzusehen, um den Mittelstand zu stärken.

IK-Bau NRW: Ist es denn überhaupt notwendig, das Vergaberecht jetzt zu ändern?

Alexander Petschulat: Ob Gesetze geändert werden müssen, ist meist eine Frage der Perspektive. Gesetze sind kein Selbstzweck. Sie sollen Abläufen einen verlässlichen Rahmen geben. Gleichzeitig zeigen Erfahrungen aus der Praxis oder auch Gerichtsentscheidungen mit der Zeit, wo Regelungen konkre-

siert, ergänzt oder angepasst werden müssen. Gerade bei der Vergabe von Planungsleistungen gab es viele Anregungen und Verbesserungsvorschläge. Ein besonders wichtiger Punkt war die Berechnung der Schwellenwerte. Konkret ging es bei der überschwelligen Vergabe von Planungsleistungen darum, dass das Bundeswirtschaftsministerium und der Bundesrat 2023 entschieden hatten, § 3 Absatz 7 Satz 2 VgV zu streichen. Diese Regelung betraf die Schätzung des Auftragswerts. Grundsätzlich müssen dafür sämtliche Teil- oder Fachlose zusammengerechnet werden. Für Planungsleistungen galt bislang aber eine Ausnahme: Addiert wurden nur gleichartige Leistungen, also Leistungen desselben HOAI-Leistungsbildes.

Die Bundesarchitektenkammer und die Bundesingenieurkammer haben damals früh darauf hingewiesen, welche Folgen die Streichung hätte. Denn bei einem Schwellenwert von etwas mehr als 200.000 Euro und der Addition sämtlicher Planungslose wären plötzlich selbst kleinere Projekte europaweit auszuschreiben gewesen. Faktisch hätte man damit nahezu jede Kindertagesstätte europaweit ausschreiben müssen.

Genau das spiegelten später auch die Rückmeldungen aus den Vergabestellen wider: deutlich mehr Aufwand, kompliziertere Verfahren und am Ende Verzögerungen bei dringend benötigten Projekten.

Auf zahlreiche Nachfragen hin hat die Bundesingenieurkammer deshalb gemeinsam mit weiteren Beteiligten Prof. Dr. Martin Burgi mit einem Rechtsgutachten beauftragt.

Die wesentlichen Inhalte dieses Gutachtens hat der Gesetzgeber nun aufgegriffen. Mit dem Vergabebeschleunigungsgesetz wird bestätigt, dass Planungs- und Bauleistungen bei der Auftragswertschätzung bis zum Schwellenwert für Bauleistungen gemeinsam betrachtet werden können. Anschließend werden die Leistungen weiterhin losweise vergeben.

IK-Bau NRW: Stichwort Losgrundsatz: Bleibt es also dabei?

Alexander Petschulat: Der Losgrundsatz war schon beim Vergabetransformationsgesetz und jetzt erneut beim Vergabebeschleunigungsgesetz der Punkt mit der größten Dynamik – und zugleich mit enormer Bedeutung für den Berufsstand der Architektinnen, Architekten sowie Ingenieurinnen und Ingenieure. Der Losgrundsatz ist seit langem ein prägender Pfeiler des deutschen Vergaberechts – und zwar nicht nur bei Planungsleistungen. § 97 Absatz 4 GWB legt fest, dass mittelständische Interessen bei öffentlichen Aufträgen besonders berücksichtigt werden sollen. Deshalb werden Leistungen in Teil- und Fachlose aufgeteilt.

Genau diese Aufteilung ermöglicht es kleinen und mittelständischen Planungsbüros überhaupt erst, sich auf öffentliche Aufträge zu bewerben. Ein Tragwerksplaner kann sich nicht ohne Weiteres auf einen Auftrag bewerben, der zusätzlich noch Brandschutzplanung oder sämtliche anderen Planungsleistungen umfasst. Nimmt er einen solchen Auftrag trotzdem an,

muss er entweder Bietergemeinschaften eingehen – mit entsprechenden Haftungsrisiken – oder mit Subplanern arbeiten, für deren Leistungen er am Ende ebenfalls verantwortlich ist, obwohl er deren Arbeit fachlich möglicherweise gar nicht vollständig beurteilen kann.

Zusammenarbeit in Bietergemeinschaften ist grundsätzlich nichts Negatives. Problematisch wird es aber, wenn Planer faktisch dazu gezwungen werden.

Natürlich kennt auch das geltende Vergaberecht bereits Ausnahmen. Mehrere Teil- oder Fachlose dürfen zusammen vergeben werden, wenn wirtschaftliche oder technische Gründe das erforderlich machen. Im Gesetzgebungsverfahren hat sich der Verband der Bauindustrie allerdings sehr deutlich dafür eingesetzt, den Losgrundsatz weiter aufzuweichen oder ganz abzuschaffen. Gefordert wurde unter anderem, Lose künftig auch aus zeitlichen Gründen zusammenfassen zu können. Unterstützt wurde diese Position teilweise auch von kommunalen Spitzenverbänden. Dort argumentierte man, dass viele Kommunen die Koordination mehrerer Vertragspartner personell kaum noch leisten könnten.

IK-Bau NRW: Ist das nicht ein nachvollziehbares Argument?

Alexander Petschulat: Die Koordinierungsaufgaben verschwinden ja nicht dadurch, dass ein Auftraggeber sämtliche Leistungen an einen Generalplaner oder Totalunternehmer vergibt. Die Aufgaben werden lediglich verlagert – und dafür wird selbstverständlich ein Zuschlag fällig.

Hinzu kommt: Der Markt der Totalunternehmer ist deutlich kleiner als der Markt der klein- und mittelständischen Ingenieurbüros. Der Wettbewerb nimmt also ab und Preise werden anders verhandelt.

Auch die Risiken für den Auftraggeber steigen. Wenn es nur einen Vertragspartner gibt, hängt das gesamte Projekt von dessen wirtschaftlicher Leistungsfähigkeit ab. Fällt bei mehreren Auftragnehmern dagegen einer aus, können einzelne Leistungen gegebenenfalls anderweitig vergeben werden, ohne dass das gesamte Projekt ins Stocken gerät.

Und natürlich geht es auch um regionale Wertschöpfung. Die Architekten- und Ingenieurbüros in Deutschland sind überwiegend klein- und mittelständisch organisiert.

Man sieht die Unterschiede auch gut am Beispiel der Bauüberwachung. Sie dient dazu, Abläufe auf der Baustelle zu koordinieren, Probleme frühzeitig zu erkennen und Projekte im Sinne des Bauherrn voranzubringen.

Entscheidend ist dabei aber, wer den Auftrag erteilt hat. Bin ich direkt vom Bauherrn beauftragt, vertrete ich dessen Interessen und informiere ihn frühzeitig über Probleme oder Verzögerungen. Bin ich dagegen bei einem Generalunternehmer angestellt oder von ihm beauftragt, handle ich in erster Linie in dessen Interesse. Zum Bauherrn selbst besteht dann oft gar kein Vertragsverhältnis mehr.

Hinzu kommt ein weiterer wichtiger Punkt, auf den Prof. Burgi während der Anhörung zum Gesetzgebungsverfahren hingewiesen hat: Die Kommunen argumentieren häufig, ihnen fehle das Personal, um einzelne Fachplaner zu koordinieren. Wäre die Gesamtvergabe künftig zum Regelfall geworden, hätten sie es allerdings nicht mehr mit kleineren Ingenieurbüros zu tun, sondern mit großen Baukonzernen – inklusive Rechtsabteilungen und professionellem Nachforderungsmanagement. Wenn Kom-

munen sich schon bei der Koordination einzelner Fachplaner überfordert sehen, stellt sich die Frage, wie sie dann auf Augenhöhe mit großen Konzernen verhandeln sollen.

Auch deshalb ist es sinnvoll, dass der Losgrundsatz erhalten bleibt. Dafür hat sich die Bundesingenieurkammer gemeinsam mit der Bundesarchitektenkammer, den Handwerksverbänden

und den baugewerblichen Verbänden erfolgreich eingesetzt. Eine Ausnahme für die Zusammenfassung von Losen aus zeitlichen Gründen wurde nun lediglich für Infrastrukturvorhaben geschaffen und ausdrücklich auf das Sondervermögen beziehungsweise die Verkehrsinfrastruktur begrenzt. Nach meiner Einschätzung ist das ein sachgerechter Kompromiss.

ANOTHERVIEWTURE AWARD 2026

Bewerbung bis 30. Juni möglich

Die Zukunft des Bauens braucht neue Perspektiven. Und vor allem mehr Sichtbarkeit für jene, die sie maßgeblich gestalten. Der anotherviewture Award richtet sich gezielt an Frauen im Ingenieurwesen und in der Architektur, die mit ihren Projekten, Ideen und Haltungen einen anderen Blick auf unsere gebaute Umwelt eröffnen. Die Auszeichnung wurde von der Bundeskammer für Ziviltechniker:innen ausgelobt. Bewerbungen sind bis 30. Juni 2026 möglich. Die feierliche Preisverleihung findet am 22. Oktober 2026 in Wien statt.

Die Bundesingenieurkammer ist Kooperationspartnerin und Bauingenieurinnen aus Deutschland können in der international ausgelobten Kategorie III „National / International Female Engineering Achievement of the Year“ ihre Projekte einreichen. Jurymitglied und Vorstandsmitglied der Bundesingenieurkammer Wilhelmina Kaztschmann ruft deutsche Ingenieurinnen zur Teilnahme auf: „Die Bauwelt braucht neue Stimmen, die den Mut haben, anders zu denken. Der Preis zeichnet Frauen im Bauwesen aus, die eine Branche im Wandel prägen und eine Vorbildrolle einnehmen.“

Teilnahme von Bauingenieurinnen aus Deutschland erwünscht
Bauingenieurinnen sind ausdrücklich eingeladen, am anotherviewture Award teilzunehmen. Ob Tragwerksplanung, Infra-



struktur, Nachhaltigkeit oder Digitalisierung – Ihre Arbeit prägt die gebaute Umwelt maßgeblich. Bringen Sie Ihre Expertise, Ihre Haltung und Ihren „Blick auf das Bauen“ ein. Nutzen Sie den anotherviewture Award, um Ihre Projekte sichtbar zu machen, andere Frauen zu inspirieren und die Zukunft von Ingenieurwesen und Architektur aktiv mitzugestalten

>> Mehr Informationen zum Award und dem Einreichungsverfahren finden sich unter www.anotherviewture.at/award

IK-BAU NRW

Neue Sachverständige anerkannt

Am 20. April 2026 wurde Ingenieur Marc Melchers B.Eng. neu staatlich anerkannt als Sachverständiger für die Prüfung des Brandschutzes.

Der Präsident der Ingenieurkammer-Bau NRW, Dr.-Ing. Heinrich Bökamp, nahm die Anerkennung vor, gratulierte als erster und betonte, dass der Sachverständige vor dem Prüfungsausschuss der Kammer seine hohe fachliche Kompetenz und besondere Berufserfahrung nachgewiesen habe. Zukünftig stünde er der Bauherrschaft und den Bauaufsichtsbehörden mit seiner Prüfkompetenz zur Verfügung.

Herr Marc Melchers B.Eng. schloss sein Studium des Rettungsingenieurwesens an der Fachhochschule Köln ab und ist Inhaber des Ingenieurbüros Melchers – Ingenieurbüro für Brandschutz.



V.l.n.r.: Dr.-Ing. Heinrich Bökamp, Ingenieur Marc Melchers B.Eng.

Alle Kammermitglieder, die durch die Ingenieurkammer-Bau NRW als Sachverständige staatlich anerkannt wurden, sind unter www.ikbaunrw.de/kammer/service/ingenieursuche zu finden.



Die Kammer verfügt über ein leistungsstarkes Angebot bei der telefonischen rechtlichen Erstberatung. Kammermitglieder erhalten aus einem großen Pool von Beraterinnen und 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

Rechtsberatung für unsere Mitglieder

Mi, Fr 10:30 bis 13 Uhr, Telefon 0211 6887280

Rechtsanwalt Lars Christian Nerbel

Mo–Fr 8 bis 19 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

Katja Hennig, Honorar- und Vergabe-Informationsstelle

Mo–Do 9 bis 15 Uhr, Fr 9 bis 13 Uhr Telefon 0211 13067-126

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...

Kein Honorar für KI-generiertes Gutachten!

Verwendet ein Sachverständiger bei der Erstellung seines Gutachtens in erheblichem Umfang KI, ohne dies dem Gericht gegenüber zu deklarieren, so kann allein deswegen seine Vergütung auf 0,00 Euro festgesetzt werden

LG Darmstadt, Beschluss vom 10.11.2025 - 19 O 527/16

Kein Honorar für Planung trotz "Planungsstopps"!

1. Erbringt der Planer Leistungen, die nach dem jeweiligen Stand der Planung (noch) nicht erforderlich sind ("Vorpreschen"), steht ihm eine Vergütung hierfür grundsätzlich nicht zu.
2. Das ist auch dann anzunehmen, wenn der Auftraggeber einen vorübergehenden "Planungsstopp" angeordnet hat.

OLG Bamberg, Beschluss vom 25.04.2023 - 12 U 96/22

Bieter muss schlauer sein als ChatGPT!

1. Nach § 21 VgV ist bei Rahmenverträgen das in Aussicht genommene Auftragsvolumen so genau wie möglich zu ermitteln und bekannt zu geben. Es braucht aber nicht abschließend festgelegt zu werden.

2. Öffentliche Auftraggeber können sich so lange auf die Rechtmäßigkeit einer gültigen Vorschrift berufen, wie kein Vertragsverletzungsverfahren der EU abgeschlossen oder zumindest eingeleitet worden ist

3. Wenn der Bieter die rechtliche Prüfung der Vergabeunterlagen durch ein Large-Language-Model (hier: ChatGPT-4.5) durchführen lässt, gehen Fehler dieses Moduls zu Lasten des Bieters.

4. Auch in Verfahren mit vorgeschaltetem Teilnahmewettbewerb ist die Rüge frühestmöglich, also grundsätzlich nicht erst in der Angebotsphase, sondern bereits im Teilnahmewettbewerb zu erheben. Etwas anderes kann gelten, wenn der öffentliche Auftraggeber die Angebotsinformationen zweistufig veröffentlicht.

VK Niedersachsen, Beschluss vom 16.04.2025 - VgK-14/2025

"Position nicht kalkulierbar" ist keine hinreichende Rüge!

1. Auch wenn an den Inhalt einer Rüge keine allzu strengen Anforderungen zu stellen sind, setzt eine ordnungsgemäße Rüge

doch eine konkrete und deutliche vergaberechtliche Beanstandung voraus, so dass der öffentliche Auftraggeber erkennen kann, um welchen konkreten Verstoß es sich handelt, und dass von ihm die Beseitigung dieses Vergaberechtsfehlers verlangt wird.

2. Bieterfragen dienen einem anderen Zweck und stellen von daher grundsätzlich keine Rüge dar.

3. Die im Zusammenhang mit einer Bieterfrage getroffene Äußerung, "Die Position ist nicht kalkulierbar", erfüllt (hier) die Voraussetzungen einer Rüge nicht.

OLG Düsseldorf, Beschluss vom 22.01.2024 - Verg 14/23

Mit „Architektur“ dürfen nur (eingetragene) Architekten werben!

1. Die Berufsbezeichnung "Architekt" darf nur führen, wer unter dieser Bezeichnung in der von der zuständigen Architektenkammer geführten Architektenliste eingetragen ist. Gleiches gilt für Wortverbindungen mit dieser Berufsbezeichnung oder ähnliche Bezeichnungen.

2. Wer mit Bezeichnungen wie "Architektur Group", "Architektenzeichnung" und "Gartenarchitektur" wirbt, obwohl kein Mitarbeiter als Architekt oder Landschaftsarchitekt in der Architektenliste eingetragen ist, handelt unlauter.

LG München I, Urteil vom 30.06.2025 - 4 HK O 13097/24

Keine Teilnahmebescheinigung, kein Fortbildungsnachweis!

1. Für Architekten und Ingenieure besteht als Mitglied einer Baukammer die Berufspflicht zur regelmäßigen Fortbildung.

2. Die Einhaltung dieser Pflicht ist durch eigene Teilnahmebescheinigungen nachzuweisen; fremde Teilnahmebescheinigungen genügen hierzu nicht.

VG Düsseldorf, Beschluss vom 06.02.2026 - 36 K 6817/25

Konkludente Abnahme statischer Berechnungen: Prüffrist beträgt drei Monate!

1. Beim Werk eines Statikers ist eine konkludente Abnahme anzunehmen, wenn der Besteller dessen Pläne entgegennimmt und ihm gegenüber zu erkennen gibt, er wolle die Leistung als in der Hauptsache dem Vertrag entsprechend billigen.

2. Die konkludente Abnahme kommt erst nach Ablauf einer angemessenen Prüffrist von mindestens drei Monaten (hier: ab Rechnungsstellung) in Betracht.

OLG Celle, Urteil vom 22.11.2023 - 3 U 15/23

Mitteilung

Mitteilung über das Erlöschen einer öffentlichen Bestellung gem. § 22 Abs. 3 SVO IK-Bau NRW:

Dipl.-Ing. Andreas Stehling, Mülheim an der Ruhr
Prof. Dr.-Ing. Alexander Malkwitz, Essen

Die Anerkennung als staatlich anerkannter Sachverständiger für die Prüfung der Standsicherheit folgender Personen ist erloschen:

Prof. Dr.-Ing. Reinhard Maurer, Dortmund

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

Dipl.-Ing. Rüdiger Marquardt, Recklinghausen

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

Dipl.-Ing. Michael Köller
Dipl.-Ing. Wolfgang Langhorst
Dipl.-Ing. Horst Helmut Hoffmann
Dipl.-Ing. Martin Koselowske
Dipl.-Ing. Peter Flore
Dipl.-Ing. Yael Denise Stahl

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

Dipl.-Ing. Jürgen Bernhardt
Dipl.-Ing. Heinz van Kempen
Dipl.-Ing. Reinhard Maurer
Dipl.-Ing. Alfons Rose
Dipl.-Ing. Laura Biermann



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 Andreas Preißing, Dipl.-Bw. (FH), MBA, Vorstand der Dr.-Ing Preißing AG, einer Unternehmer-Beratung für Architekten und Ingenieure.

Für weitere Informationen bzw. eine Anmeldung kontaktieren Sie bitte die Geschäftsstelle, Telefon 0211 / 130 67 -0
E-Mail info@ikbaunrw.de

DER INGENIEUR UND DIE BLACK BOX:

Wie wir die Kontrolle über die KI behalten

Von Dr. Andreas Rose

Spätestens seit Google bei jeder Suchanfrage ungefragt KI-Antworten liefert, dürfte auch der Letzte mit dieser Technologie in Kontakt gekommen sein. Das Tempo der Entwicklung ist rasant – für manche zu rasant: Sie fürchten, dass KI künftig ihren Arbeitsplatz abschaffen wird. Andere nutzen KI wie ein Exoskelett, machen damit Sprünge, die ohne KI nicht denkbar wären. Und dann gibt es natürlich noch jene, die vor allem die potenziellen Probleme nach vorne stellen.

Tatsächlich werden die wenigsten ein realistisches Bild von KI haben. Jörg Resch, Innovationsmanager bei der Bundesagentur für Sprunginnovationen (SPRIND), zeigte auf der Jahreshauptversammlung des BDVI NRW in einem überaus zündenden Vortrag dem Publikum auf, was auf uns zukommt: Danach ist sie noch lange nicht bei uns angekommen, wir stecken nicht etwa mittendrin, sondern kratzen gerade erst an der Oberfläche. KI wird die menschliche Tätigkeit in vielen Bereichen schlichtweg ersetzen, unsere Produktion und unser Zusammenleben ganz maßgeblich verändern.

Gleichzeitig hat KI Limitationen und es wird Bereiche geben, die durch KI nicht berührt werden. Gerade auch im Ingenieurbereich wird es spannend, inwieweit der Mensch tatsächlich steuernder Bestandteil der Schleife bleibt (Human in the Loop) oder durch vollständig autonome Systeme ersetzt werden kann (Human ON the Loop).

Was meint denn die KI selbst dazu? Der Autor hat sie gefragt. Hier ein Auszug aus dem Dialog mit Google Gemini:

Frage: Wie wird KI künftig die Ingenieur Tätigkeit verändern?

Gemini: Der Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI) ermöglicht Ingenieurbüros künftig hochgradig automatisierte, datengetriebene Prozesse. Für Ingenieure liegt der größte Hebel nicht im Ersetzen von Fachwissen, sondern in der massiven Beschleunigung repetitiver Berechnungs- und Prüfaufgaben.

Die wichtigsten Anwendungsfelder werden sein:

- **Generatives Design und Optimierung:** Anstatt manuell verschiedene Varianten zu zeichnen, gibt der Ingenieur Randparameter (Lasten, Material, Bauraum) vor, und die KI berechnet tausende optimale Entwürfe.
- **Im Bauwesen:** Analyse komplexer Datenmodelle (Building Information Modeling), um Fehler frühzeitig zu finden, Einhaltung von Normen und potenzielle Schwachstellen zu markieren oder den Verschleiß von Bauteilen basierend auf Sensordaten vorherzusagen.

- **Simulation und Digital Twins:** drastische Beschleunigung physikalischer Simulationen. Anstatt eine komplexe Strömungssimulation stundenlang berechnen zu lassen, liefert ein KI-Modell, das mit alten Simulationsdaten trainiert wurde, Ergebnisse in Echtzeit bei fast gleicher Genauigkeit.
- **Last not least:** Automatisierung des Büroalltags.

Frage: Oft heißt es ja, die aktuelle KI-Revolution basiere gar nicht auf genialer neuer Mathematik, sondern im Kern „nur“ auf extrem komplexer, hochskalierter Statistik in Form von neuronalen Netzen. Eine Black Box eben, keiner versteht, warum das funktioniert. Was ja auch genau das Problem ist.

Gemini: Das ist ein sehr treffender Punkt, der das aktuelle Dilemma wunderbar zusammenfasst: Ja, mathematisch gesehen kochen diese Modelle im Grunde nur mit Wasser. Es ist lineare Algebra und Wahrscheinlichkeitsrechnung auf Steroiden. Und ja, das "Black Box"-Problem ist eine der größten technologischen Herausforderungen unserer Zeit. Wir wissen zwar exakt, wie die Mathematik dahinter funktioniert, aber bei Modellen mit Millionen oder Milliarden von Parametern lässt sich oft nicht mehr im Detail nachvollziehen, warum genau eine bestimmte Entscheidung getroffen wurde.

Dass wir diese Intransparenz aktuell trotzdem in Kauf nehmen, liegt schlicht an den Ergebnissen. Klassische, transparente Algorithmen stoßen an ihre Grenzen. Wenn wir aber von den großen, disruptiven Sprüngen sprechen, dann ist genau diese hochskalierte Statistik – das Deep Learning – der eigentliche Treiber. Vor allem im Ingenieurwesen stehen wir vor drei gewaltigen Durchbrüchen:

- **Physics-Informed Neural Networks (PINNs):** Forscher trainieren neuronale Netze so, dass sie die physikalischen Grundgesetze (wie Massen- oder Energieerhaltung) quasi "kennen". Diese PINNs können extrem komplexe Simulationen in Bruchteilen einer Sekunde vorhersagen.
- **Generative KI (Von der Idee direkt zum CAD-Modell):** Große neuronale Netze, die mit Millionen von existierenden Bauteilen und physikalischen Daten trainiert wurden, können aus Anforderungen fertige, hochkomplexe und völlig neuartige 3D-Modelle generieren.
- **Maschinelles Sehen und kognitive Robotik (Computer Vision):** Die Fähigkeit von Computern, ihre Umgebung über Kameras und Lidar-Sensoren zu "verstehen", basiert fast ausschließlich auf speziellen neuronalen Netzen (Convolutional Neural Networks, CNNs).

(Der kursiv gesetzte Text ist 1:1 aus einem Dialog mit Google Gemini entnommen worden)

The Belly of The Beast: Neuronale Netze

Um diese "Black Box" aber zumindest ein Stück weit zu entzaubern und zu begreifen, wie simple Statistik plötzlich physi-

kalische Gesetze simulieren kann, lohnt sich ein Blick unter die Haube: Wie genau lernen und funktionieren diese neuronalen Netze eigentlich?

Ein neuronales Netz ist ein Algorithmus, der von der Funktionsweise unseres Gehirns inspiriert wurde. Das Netz besteht aus Millionen oder gar Milliarden kleinen Rechenknoten, die man Neuronen nennt. Diese Neuronen sind in Schichten angeordnet. Wenn jedes Neuron mit jedem Neuron der oben oder unten liegenden Schicht verbunden ist, spricht man von „Dense Layers“ – manchmal gibt es aber auch nur Verbindungen zu einer Untermenge dieser Neuronen.

Die Funktionsweise der Neuronen ist simpel: Das Neuron erhält von allen oberhalb mit ihm verbundenen Neuronen jeweils einen reellen Zahlenwert. Jeder Verbindung ist ein Gewicht zugeordnet. Das Neuron multipliziert diese Zahl mit dem jeweiligen Verbindungsgewicht, summiert alle Produkte, addiert eine Konstante (den Bias), wendet dann noch eine sogenannte Aktivierungsfunktion an (um komplexe, nicht-lineare Zusammenhänge lernen zu können) und schickt diesen Wert an alle nachgelagerten verbundenen Neuronen weiter.

Die erste und die letzte Schicht des Netzes sind von besonderer Bedeutung. Den Anfang macht die Eingabeschicht (Input Layer): Hier werden dem Netz die Rohdaten übergeben, wie etwa die einzelnen Pixel eines Röntgenbildes. Dazwischen befinden sich die sogenannten Hidden Layers, quasi das „Gehirn“ des neuronalen Netzes. In diesen verborgenen Schichten verarbeiten die Neuronen die Informationen und reichen sie Schritt für Schritt weiter. Je mehr dieser Schichten existieren, desto „tiefer“ ist das Netz – daher stammt auch der Begriff Deep Learning. Den Abschluss bildet die Ausgabeschicht (Output Layer): Hier liefert das Netz sein Endergebnis, welches das Resultat aus Millionen verketteter Multiplikationen und Additionen ist.

Ohne Training geht es nicht

Das praktische Problem beim Training von neuronalen Netzen besteht darin, die entsprechenden Zahlenwerte für die Eingabe- und Ausgabeschicht zu bestimmen. Die Aufgabe besteht letztlich darin, die Merkmale der Phänomene, die man behandeln - oder berechnen will - zu digitalisieren. Manchmal ist das einfach und intuitiv, zum Beispiel eben die Farbwerte eines digitalen Fotos, in anderen Fällen ist das komplizierter. Um beispielsweise komplexe chemische Moleküle zu digitalisieren, etwa um Materialeigenschaften berechnen zu können, müssen die Atombindungen, die räumlichen Winkel und physikalischen Kräfte – letztlich also die komplexe dreidimensionale Struktur der Chemie – zunächst in abstrakte mathematische Graphen und Beziehungsmatrizen übersetzt werden, bevor der Inputlayer befüllt werden kann. In ähnlicher Weise gilt das auch für den Outputlayer.

Zu Beginn des Trainings hat man also zwei umfangreiche Schichten von Zahlen, dazwischen eine umfangreiche Rechenmaschine, die zunächst nichts Sinnvolles berechnen wird. Jedoch: Da

auch die Ausgabephänomene digitalisiert sind, kann man den Fehler quantisieren und versuchen, ihn durch Optimierung der Gewichte zu minimieren. Das Zusammenspiel aus Fehlerberechnung und schrittweiser Anpassung (die sogenannte „Backpropagation“) ist der eigentliche „Deus ex machina“ der neuronalen Netze: Schritt für Schritt, mit jedem Durchlauf werden die Gewichte der neuronalen Verbindungen optimiert, bis der Unterschied zwischen Soll (den wahren digitalen Merkmalen der Trainingsdaten) und Ist (dem vom Netz berechneten Outputlayer) minimal wird. Das ist durchaus aufwändig; ein stabiles Ergebnis benötigt umfassende Rechenleistung und vor allem gigantische Mengen an Trainingsdaten.

Im Ergebnis erhält man ein System, das die Merkmale eines Phänomens auf die eines anderen überträgt. Dies gelingt, ohne dafür explizite Formeln aufstellen oder die tieferen Zusammenhänge vollständig begreifen zu müssen. Man muss die Natur dieses Modells jedoch richtig einordnen: Die Zuordnung ist nicht deterministisch. Vielmehr bildet das neuronale Netz statistische Wahrscheinlichkeiten ab. Es sagt aus: „Wenn diese spezifischen Eingabewerte vorliegen, sind jene Ausgabewerte am wahrscheinlichsten.“ Das Resultat wird also nicht im klassischen Sinne berechnet, sondern ist das Ergebnis einer hochkomplexen Wahrscheinlichkeitsrechnung.

Obwohl diese Technologie prinzipiell auch für Ingenieurbüros prädestiniert wäre, sind echte, maßgeschneiderte KIs in Ingenieurbüros noch kaum angekommen. Der Grund dafür ist schlichtweg ökonomischer Natur: Das Training tiefgreifender, spezialisierter Modelle verschlingt immense Summen. Die Tech-Industrie konzentriert ihre Milliardeninvestitionen daher fast ausschließlich auf Entwicklungen, die einem Massenpublikum nützen. Ein Modell, das Millionen von Alltagsnutzern ein wenig hilft, ist wirtschaftlich schlicht interessanter als eines, das einer kleinen Expertengruppe enorm hilft. Ausnahmen bestätigen auch hier die Regel: Wo ein lukratives Geschäftsmodell sichtbar ist – wie beispielsweise bei spezialisierten KI-Anwendungen für Anwaltskanzleien –, finden durchaus fachspezifische Entwicklungen statt.

Für den Ingenieur und seinen Alltag bedeutet das: Wir greifen auf das zurück, was der Markt uns aktuell auf dem Silbertablett serviert – die universellen, textbasierten Large Language Models (LLMs) – und versuchen, diese für unsere Fachaufgaben einzuspinnen.

„Ich bin kein Taschenrechner!“

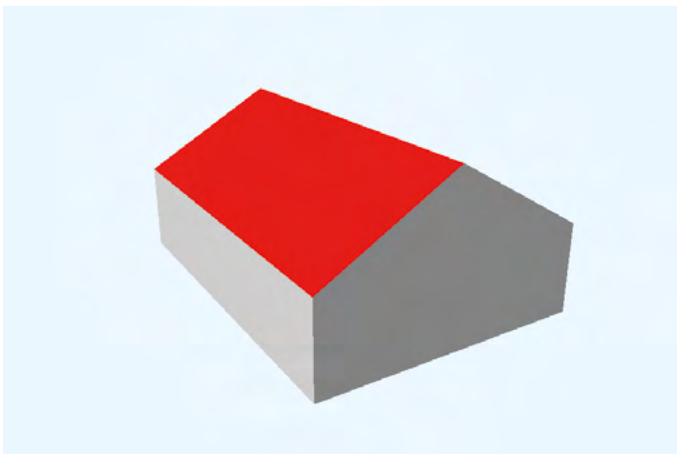
Zunächst funktioniert das auch hervorragend. Wir setzen die KI für alles Mögliche ein: Sie wertet E-Mails aus, formuliert Briefe, strukturiert Protokolle und agiert als brillantes Helferlein im organisatorischen Büroalltag. Davon beflügelt wagen wir uns einen Schritt weiter und lassen das Modell „mal eben“ eine schwierige, fachspezifische Aufgabe lösen. Doch an diesem Punkt ist die Gefahr groß, das Werkzeug zu überfordern. Ein Schweizer Taschenmesser ist zwar genial und vielseitig, aber für die Reparatur einer Elektronikplatine eben schlichtweg nicht gemacht.

Tatsächlich ist die Versuchung groß, KI-Modelle außerhalb ihrer Einsatzbereiche zu benutzen.

Googles Gemini zum Beispiel kann einen solchen Prompt korrekt umsetzen: „Erstelle mir das 3D-Modell eines Einfamilienhauses im CityJSON-Format. Das Haus soll in Westrichtung

12m lang sein, in Nordrichtung 9m, eingeschossig (3m), und ein Satteldach mit 30° Dachschräge in Ost-Westrichtung haben.“ Ein paar Augenblicke später, kann man eine Datei im CityJSON-Format herunterladen. Das Modell (zugegeben, es ist sehr schlicht) entspricht vollständig der Beschreibung und sieht in einem CityJSON-Viewer dann so aus:

Auch der Prompt: "Berechne für dieses Modell die Abstandsflächen!" wird beantwortet. Es dauert zwar deutlich länger, aber zum guten Schluss gibt Google eine detaillierte, völlig korrekte Abstandsflächenberechnung zurück.



Dieses ermutigende Ergebnis führte beim Autor dieser Zeilen dazu, immer weitere Ergänzungen und Sonderfälle auszuprobieren. Nach einem positiven Start kam jedoch die große Enttäuschung, weil eben auch Modelle mit teilweise grotesken Fehlern geliefert wurden, beispielsweise auf dem Dach stehende Dächer. Bemühungen, die Prompts zu erweitern, um sie zu verbessern, führten nicht zum Ergebnis und auf die frustrierte Frage, warum das nicht besser ginge, antwortete Gemini dann irgendwann: "Ich bin kein Taschenrechner"

Das ist der springende Punkt: Für ein Sprachmodell ist zwei plus zwei nicht vier, sondern lediglich „höchstwahrscheinlich vier“. Ein Irrtum ist also nur eine Frage der Zeit.

"Was meinst Du eigentlich?"

Statt die KI also Dinge berechnen zu lassen, die sie nicht kann, müssen wir uns auf ihre Kernaufgabe konzentrieren und sie dazu nutzen, den Anwender zu fragen, was er eigentlich will – und zwar im wörtlichen Sinne.

Um den Nutzen von LLMs zu realisieren, muss man sich auf ihre Kernkompetenz besinnen: die Verarbeitung von Sprache. Und tatsächlich glänzen LLM bei der Überführung unpräziser sprachlicher Beschreibungen in valide Datenstrukturen. Die unmittelbare Erzeugung von 3D-Modellen bewegt sich eher am Rande der Fähigkeiten. Ungenaue oder unvollständige Beschreibungen führen oft zu unbrauchbaren Ergebnissen. Die Vieldeutigkeit der Alltagssprache verhindert die Präzision.

Die Lösung besteht nun nicht darin, eine graphische Benutzungsoberfläche mit einem unübersichtlichen Formular zu entwerfen und den Anwender dazu zu zwingen, es auszufüllen. Stattdessen kann man LLMs hervorragend dazu nutzen, um normale Sprache auf die Attribute eines Datenmodells zu mappen, die KI also für die Transformation von Umgangssprache in eine vordefinierte Struktur einzusetzen. LLMs sind bei dieser Art von Transformation - dem Entity Extraction und Mapping – extrem zuverlässig. Dies aus folgenden Gründen:

1. **Semantisches Verständnis:** Ein LLM „versteht“ Konzepte. Es "weiß", dass die Formulierungen wie „Höhe: 3m“ oder „es ist ein drei Meter hohes Gebäude“ semantisch exakt dasselbe bedeuten. Es kann diese Bedeutung zuverlässig auf den Parameter "Gebäudehöhe = 3.0" mappen.
2. **"Bilinguale" Trainingsdaten:** LLMs wurden nicht nur mit Prosa trainiert, sondern auch mit Programmcode, Datenbanken und strukturierten Formaten wie JSON oder XML. Das macht sie zu perfekten Übersetzern zwischen diesen Welten.
3. **Robustheit:** Ein Formular wirft einen Fehler, wenn der Nutzer Text in ein Zahlenfeld eintippt. Ein LLM bereinigt Tippfehler, erkennt Einheiten, rechnet diese bei Bedarf sogar um (z. B. Zentimeter in Meter) und normiert die Eingabe auf das gewünschte Datenformat
4. **Fokussierung neutralisiert Halluzinationen:** Das größte Problem von KI – das Halluzinieren – tritt vor allem dann auf, wenn das Modell frei und kreativ Texte generieren soll. Beim Mapping auf ein strenges Datenmodell wird der Möglichkeitsraum der KI radikal eingeschränkt. Die Anweisung lautet nicht mehr „Denk dir ein Haus aus“, sondern „Lies diesen Text und befülle ausschließlich diese fünf vorgegebenen Felder“. Durch diesen starken Fokus steigt die Zuverlässigkeit und Präzision der Ausgabe erheblich an.

Diese Technik gewinnt im KI-Kontext zunehmend an Bedeutung, da sie die stochastischen, oft unstrukturierten Textausgaben der Sprachmodelle in zwingende, typisierte und verlässliche Formate überführt. Es lässt sich automatisiert prüfen, ob Angaben vollständig, normgerecht oder widerspruchsfrei sind. Fehlende Parameter werden so identifiziert, bevor die eigentliche Verarbeitung beginnt.

Im Ergebnis erhält man validierte Datenmodelle. Und da die Eingabedaten nun eine eindeutige Semantik besitzen, erfolgen nachfolgende Berechnungen des Modells streng deterministisch. Die statistische Wahrscheinlichkeit der KI-Antwort liegt alleine in der Extraktion von Informationen, während die Berechnungen selbst auf erprobten Algorithmen beruhen. Hier erreichen wir das nächste große Einsatzgebiet von LLMs: die Herstellung von Programmcode.

"Schreib mir ein Skript!"

Tatsächlich haben LLMs hier leichtes Spiel: Programmiersprachen basieren auf strikten Regeln und starker Formalisierung. Und da die Modelle mit gigantischen Mengen an frei verfügbarem Code trainiert wurden, sind die Ergebnisse schlichtweg erstaunlich. Der Ingenieur muss sein fachliches Problem nur noch logisch strukturieren und beschreiben, das LLM liefert ihm den Programmcode.

Die praktischen Anwendungen sind vielfältig:

- **Datenschnittstellen:** Ein Skript kann die unformatierten Exportdaten von Programm A einlesen, sortieren und exakt in das erforderliche Importformat von Programm B übersetzen.
- **Datenaufbereitung und Fehlerbereinigung:** Messreihen aus Sensoren liegen häufig als unstrukturierter Text vor. KI-generierter Code filtert die gesuchten Werte heraus, entfernt Messfehler und überführt die Daten in Tabellen.
- **Automatisierung:** Fast jede moderne Software verfügt über Programmierschnittstellen (APIs). Statt Informationen händisch zu erzeugen, schreibt KI ein Skript, das beispielsweise in einem CAD-System hunderte Bauteilparameter aktualisiert. Hier ist die KI optimal eingesetzt; sie übernimmt nicht die Rechenarbeit. Sie schreibt lediglich die Anweisungen, mit denen die Fach-Software dann tatsächlich rechnen kann.

RAG: Der „Zwerg Allwissend“ im System

Retrieval-Augmented Generation (RAG) ist eine hocheffektive Technik, um die Freiheitsgrade einer KI gezielt einzuschränken und sie so an der Erfindung von Fakten – den berüchtigten Halluzinationen – zu hindern. Das Prinzip ist simpel, aber wirkungsvoll: Wir stellen der KI eine externe Bibliothek zur Verfügung und geben ihr die strikte Anweisung, zunächst in diesen Unterlagen nachzuschlagen, bevor sie Informationen aus ihrem eigenen „Gedächtnis“ (dem antrainierten Wissen des neuronalen Netzes) verwendet.

Wir entziehen der KI damit die Erlaubnis, Antworten allein auf Basis statistischer Wahrscheinlichkeiten zu geben. Stattdessen wird sie „geerdet“ (Grounding). Die Anweisung lautet: „Beantworte die Frage ausschließlich auf Basis der bereitgestellten Bibliothek. Wenn die Information dort nicht zu finden ist, gib dies offen zu.“

Der entscheidende technologische Kniff liegt in der Art der Speicherung. In der zugehörigen Datenbank werden nicht bloße Textbausteine (Tokens) abgelegt, sondern deren mathematische Repräsentationen: die sogenannten Embeddings. Da geschieht wie folgt:

1. **Chunking:** Der Text wird in handliche Abschnitte (Chunks) zerlegt.
2. **Vektorisierung:** Ein spezieller Algorithmus analysiert jeden Abschnitt und weist ihm einen Koordinatenpunkt in einem hochdimensionalen Raum zu (oft mit 1.536 Dimensionen oder mehr).
3. **Verortung durch Semantische Nähe:** Der Clou ist, dass diese Koordinaten die Bedeutung widerspiegeln. LLMs sind prädestiniert dafür, semantische Zusammenhänge zu er-

kennen. Begriffe wie „Gehälter“, „Bezüge“ oder „Entlohnung“ landen in diesem mathematischen Raum ganz nah beieinander und erhalten somit ähnliche Koordinaten.

4. **Retrieval:** Wenn das RAG-System eine Frage erhält, wird auch diese in einen semantischen Vektor übersetzt. Das System berechnet dann schlicht den mathematischen Abstand zwischen dem „Frage-Vektor“ und den „Wissens-Vektoren“ in der Datenbank. Die drei bis fünf Abschnitte mit dem geringsten Abstand werden herausgezogen – auch wenn das exakte Suchwort gar nicht im Text vorkommt. Erst danach wird die Sprachfähigkeit der KI genutzt, um aus diesen gefundenen Fakten eine saubere Antwort zu formulieren.

Für den professionellen Einsatz ist RAG der Gamechanger, weil es die KI von einer unberechenbaren Black Box in ein nachvollziehbares Werkzeug verwandelt. Die KI kann präzise Fußnoten setzen (z. B. „Dokument A, Seite 4“). Dies ist für die Nachprüfbarkeit - und damit für die Übernahme von Haftung - unverzichtbar. Darüber kann man RAG-Datenbanken aktuell halten. Ein neuronales Netz ist nach seinem Training „eingefroren“. Es für neues Wissen neu zu trainieren, wäre sehr, sehr teuer. Bei RAG wird einfach das neueste PDF in die Vektordatenbank hochgeladen – und die KI weiß Bescheid. Die RAG-Datenbank fungiert somit als ideales externes Langzeitgedächtnis, während die KI lediglich als intelligentes Interface dient, welches dieses Wissen liest, interpretiert und für uns aufbereitet.

Die Königsklasse: KI-Agenten

Ein weiterer Ansatz, den „Black Box“-Charakter von KI-Systemen aufzubrechen und ein Mindestmaß an Kontrolle und Vertrauen herzustellen, sind agentische KI-Systeme. Im Wesentlichen handelt es sich hierbei um Systeme, mit denen komplexe Prozessketten aufgebaut und abgewickelt werden können.

Im Ingenieurbereich greifen diese Agenten auf hochspezialisierte, klassische Software-Tools zurück. Jedes dieser Werkzeuge ist deterministisch: Das bedeutet, bei gleichem Input liefert es zwingend immer das gleiche, mathematisch exakte Ergebnis.

Der KI-Agent entscheidet situationsbedingt, welches Werkzeug er wann einsetzt. Dazu überprüft er die Ein- und Ausgabewerte der Software-Tools, die über strikte Schnittstellen definiert sind. Über ein sogenanntes Quality Gate wird festgelegt, welche Eigenschaften und Werte (Attribute) ein Zwischenergebnis aufweisen muss, damit es für den nächsten Prozessschritt zugelassen wird. Kann das Ergebnis eines Werkzeugs das Quality Gate nicht passieren, erkennt der Agent dies als Qualitätsmangel. Er wird den Prozess nicht blind fortsetzen, sondern autonom versuchen, das Problem zu beseitigen – zum Beispiel durch die Änderung von Parametern oder, als Ultima Ratio, indem er den Menschen um Hilfe bittet.

Eine solche Steuerung wäre theoretisch auch mit klassischer Programmierung möglich. Der entscheidende Vorteil des Agenten ist jedoch seine Fähigkeit zum Reasoning (logisches Schlussfolgern) in unvorhergesehenen Situationen. Ein klassisches Programm ist starr: Erfüllen die Eingangsdaten nicht exakt die Norm, bricht es mit einer Fehlermeldung ab. Der KI-Agent hingegen kann die Fehlermeldung eines Werkzeugs semantisch analysieren. Er kann die Ursache des Problems verstehen und alternative Strategien entwickeln, um das Ziel dennoch zu errei-

chen. Er navigiert flexibel durch den Prozess, bleibt dabei aber immer an die harten Leitplanken der deterministischen Werkzeuge gebunden. Der Agent nutzt die Vielseitigkeit und Variabilität der Sprachmodelle also dazu, das System zu steuern – nicht dazu, die fachlichen Ergebnisse selbst zu erzeugen.

Es gibt ein wichtiges Aber: KI-Agenten entfalten ihr Potenzial nur in einem echten, tiefgreifend digitalen Umfeld. Ein einfaches PDF ist hierfür schlichtweg nicht digital genug. Um eine verlässliche automatisierte Steuerung über Quality Gates zu ermöglichen, bedarf es nicht bloß digitaler, sondern strukturierter Daten – untrennbar verknüpft mit einem aussagekräftigen Qualitätsmodell.

Genau an diesem Anspruch scheitern derzeit noch viele Abläufe in der Praxis. Es wird zwar vielfach bereits mit digitalen Dokumenten gearbeitet, doch die Entscheidung über deren automatisierte Weiterverarbeitung systematisch an messbare Datenqualitäten zu knüpfen, ist ein weiterer, anspruchsvoller Schritt. Dieser notwendige organisatorische Aufwand wurde in vielen bestehenden Prozessen bislang noch nicht geleistet

Zum guten Schluss

Obwohl neuronale Netze eine Revolution antreiben, haben sie eine große Schwachstelle: Sie liefern Wahrscheinlichkeiten, keine mathematischen Beweise. Wenn ein Ingenieur aber eine Brücke baut, muss er die Verantwortung für die Standfestigkeit übernehmen. Hier liegt die große Herausforderung für den Einsatz der KI im Ingenieurbereich: Der Ingenieur darf sich niemals auf das Argument zurückziehen, die KI habe sich halt geirrt.

Die Gefahren sind evident: Selbst erfahrene Fachleute neigen dazu, zuverlässig erscheinenden Systemen blind zu vertrauen – selbst wenn diese Fehler machen (Automation Bias). Je „schwärzer“ die Black Box, desto weniger werden die Ergebnisse durch eigene Abschätzungen plausibilisiert. Hinzu kommt eine tückische Eigenschaft moderner Sprachmodelle: Sie sind durch ihr Training (das sogenannte Alignment) extrem darauf getrimmt, „hilfreich“ zu sein und dem Nutzer zuzustimmen. Diese systembedingte Gefälligkeit ist gefährlich, denn die Algorithmen klingen selbst bei groben fachlichen Fehlern hochgradig überzeugend und selbstsicher. Das verleitet dazu, die eigene kritische Distanz aufzugeben.

Wer also der KI die Erstellung von Plänen oder von Code übergibt, muss die Ergebnisse kontrollieren können. Im klassischen Verständnis bedeutet das: Der Prüfende weiß mehr als das System, das er kontrolliert. Das ist bei KI jedoch zunehmend eine Illusion; schon jetzt „wissen“ große Sprachmodelle in der Breite mehr als jeder sie benutzende Fachmann, und die technische Entwicklung schreitet rasant voran.

Wenn aber in Zukunft nur noch derjenige Ingenieur KI nutzen darf, der ein überlegenes Faktenwissen besitzt, darf bald niemand mehr KI nutzen. Das ist keine praktikable Lösung. Sie kann nur darin bestehen, die Kernkompetenz des Ingenieurs

vom reinen Faktenwissen hin zur Methoden- und Systemkompetenz zu verlagern. Es ist zwingend erforderlich, die Nutzung von KI mit einem umfassenden Qualitätssicherungskonzept zu verbinden. Einzelergebnisse müssen isoliert, dokumentiert und methodisch bewertet werden, um auf diese Art die Stabilität der gesamten Ergebniskette sicherzustellen. Die deterministischen Quality Gates der agentischen Systeme zeigen die Richtung bereits an.

Fazit: Der Ingenieur muss am Ende das Systemdesign und die Leitplanken verantworten, in denen sich die KI bewegt. Wenn das gelingt, kann der „Human in the Loop“ der wichtigste Bestandteil der KI-Revolution bleiben.



Unkelsteinbrücke, Oberwinter – Remagen



Severinsbrücke, Köln



Konrad-Adenauer-Brücke, Bonn



Fehmarnsundbrücke



Bahnsteigüberdachung Heidelberg

INTERVIEW MIT PROF. CENGIZ DICLELI

Warum Ingenieurbauwerke oft unbeachtet bleiben

Brücken prägen unsere Infrastruktur und bleiben doch oft unbeachtet. Der Bauingenieur und Fotograf Prof. Cengiz Dicleli beschäftigt sich seit Jahren mit Ingenieurbauwerken der Nachkriegszeit. Im Gespräch erläutert er, warum viele dieser Bauwerke gefährdet sind, welche Rolle Baukultur im Ingenieurwesen spielt und weshalb ein bewussterer Blick auf Brücken dringend notwendig ist.

IK-Bau NRW: Herr Prof. Dicleli, Sie sagen, viele Menschen sehen Brücken gar nicht. Was meinen Sie damit?

Cengiz Dicleli: Dass man sie schlicht nicht wahrnimmt. Als Autofahrer oder Fußgänger geht man über eine Brücke, nutzt sie, aber man sieht sie nicht. Vielleicht geht man einmal hinunter und schaut sie sich an. Aber das ist eher die Ausnahme. Brücken gelten leider auch nicht wirklich als Architektur.

IK-Bau NRW: Fehlt damit auch das Bewusstsein für den kulturellen Wert von Ingenieurbauwerken?

Cengiz Dicleli: Ja, eindeutig. Da gibt es große Unterschiede zwischen Architekten und Bauingenieuren. Architekten haben im Studium mehrere Semester Baugeschichte. Sie werden dafür sensibilisiert. Bauingenieure nicht, sie sind stärker auf das Konstruieren und Berechnen ausgerichtet. Das setzt sich später fort. Über Architekten gibt es zahlreiche Monografien. Über Bauingenieure so gut wie keine. Auch auf Fachveranstaltungen fehlt das Thema fast vollständig. Es gibt Hunderte Veranstaltungen von Bauingenieuren in Deutschland, aber kaum Vorträge zur Ingenieurbaugeschichte.

IK-Bau NRW: Warum haben Sie sich ausgerechnet auf Brücken konzentriert?

Das hängt stark mit Ulrich Finsterwalder zusammen, mit dem ich mich intensiv beschäftigt habe. Er war ein bedeutender Brückenbauer der Nachkriegszeit. Über ihn bin ich zu diesen Bauwerken gekommen. Viele dieser Brücken sind heute gefährdet. Sie wurden in den 1950er- und 1960er-Jahren unter großem Zeitdruck gebaut, oft mit begrenzten Mitteln. Deshalb gelten sie heute oft als abbruchreif. Dabei könnten viele mit heutigen Möglichkeiten erhalten werden. Ein Beispiel ist die Nibelungenbrücke in Worms. Sie sollte abgebrochen werden. Durch unsere Arbeit wurde sie zum Forschungsobjekt der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Heute wird sie mit Sensoren überwacht, in Echtzeit, weltweit abrufbar.

IK-Bau NRW: Gibt es eine Brücke, die Ihnen besonders am Herzen liegt?

Cengiz Dicleli: Ja, das Unkelsteinviadukt bei Remagen. Ich war vor Kurzem noch einmal dort, um es zu fotografieren. Es ist ein Werk von Finsterwalder und Lohmer und besitzt diese markanten, fast dorischen Stützen. Die Brücke sollte eigentlich schon abgerissen werden. Ich habe versucht, mich für den Erhalt zumindest der Stützen einzusetzen. Aber das ist offenbar nicht möglich. Diese Brücke wird verschwinden. Und das ist ein Verlust.

IK-Bau NRW: Was wollen Sie mit Ihren Fotografien erreichen?

Cengiz Dicleli: Ich möchte ein Bewusstsein schaffen. Die Bilder sollen nicht romantisieren. Sie sollen zeigen: Diese Bauwerke sind da, aber sie verschwinden. Mich hat auch motiviert, dass sich kaum jemand mit diesem Thema beschäftigt. Architekten nicht, weil Brücken nicht als Architektur gelten. Bauingenieure auch nicht. Es gibt also eine große Lücke. Und es ist auch ganz konkret: Ich habe manche Brücke nicht fotografiert, die nun verschwunden ist. Das ist für mich ein großer Verlust. Man weiß oft gar nicht rechtzeitig, was abgerissen wird. Es gibt keine verlässlichen Übersichten. Man muss recherchieren und hoffen, dass man rechtzeitig davon erfährt.

IK-Bau NRW: Müsste man nicht schon im Studium ansetzen, um dieses Bewusstsein zu schaffen?

Cengiz Dicleli: Ja, unbedingt. Es müsste ein eigenes Fach geben – Ingenieurbaugeschichte, als Wahlpflichtfach wenigstens. Ich habe das mehrfach vorgeschlagen. Es braucht ein strukturiertes Fach, von Anfang bis Ende.

IK-Bau NRW: Wie kann die Zusammenarbeit von Architektinnen und Architekten sowie Ingenieurinnen und Ingenieuren besser gelingen?

Cengiz Dicleli: Entscheidend ist, dass man möglichst früh zusammenarbeitet. In der Praxis kommt der Ingenieur oft erst spät hinzu, wenn vieles schon festgelegt ist. Dann entstehen Konflikte. Im Brückenbau ist es teilweise umgekehrt, hier wird der Architekt oft später hinzugezogen. Dann bleibt oft wenig Gestaltungsspielraum. Die Brücke ist im Grunde reine Konstruktion, es gibt keine Fassade, kein Dach. Das führt manchmal zu kuriosen Lösungen. Besser ist es, von Anfang an gemeinsam zu arbeiten. Im Brückenbau geschieht das teilweise über Varianten: mehrere Tragwerkslösungen, die gemeinsam bewertet werden. Das ist der richtige Weg.

IK-Bau NRW: Das Dortmunder Modell sollte genau das ermöglichen. Ist es ein Erfolgsmodell?

Cengiz Dicleli: Es war nur möglich, weil es eine Neugründung war. In bestehenden Strukturen lässt sich so etwas kaum um-

setzen. Auch in Dortmund selbst war es nicht einfach. Es war schwierig, geeignete Ingenieure zu finden, die sich darauf einlassen. Viele wollen sich auf Forschung konzentrieren. Wer sich im Dortmunder Modell engagiert, muss dort möglicherweise Kompromisse eingehen. Bei den Architekten ist es ähnlich: Sie leben von ihren Büros und Projekten. Zudem müssten die Architekten befürchten, dass die Kollegen draußen annehmen könnten, dass man in Dortmund keine Vollblut-Architekten ausbildet, weil zu viel Einfluss der Ingenieure toleriert wird. Und die Bauingenieure machten sich Sorgen, ob ihre Studierenden nicht „nur“ als Hochbauingenieure angesehen werden, weil Fächer wie Wasser- und Straßenbau aus gutem Grund nicht angeboten werden. Im Übrigen hat das Modell stark vom Engagement des Mittelbaus und der Studierenden gelebt. Ob es heute noch in dieser Form funktioniert, kann ich nicht sagen. Aber als Vorbild hat es sich leider nicht durchsetzen können.

IK-Bau NRW: Welche Rolle spielen Persönlichkeiten wie Finsterwalder, Lohmer und Schambeck?

Cengiz Dicleli: Finsterwalder war prägend. Bei Dywidag wurden Bauwerke vollständig verantwortet, vom Entwurf bis zur Ausführung. Das ist heute selten. Er hat entscheidend zur Entwicklung des Freivorbaus beigetragen, einer Methode, Brücken ohne aufwendige Gerüste zu bauen. Diese Technik wird bis heute weltweit eingesetzt. Gerd Lohmer war ein Architekt, der sich fast ausschließlich mit Brücken beschäftigte. Die Zusammenarbeit mit Finsterwalder war eng und offenbar auch persönlich sehr gut. Herbert Schambeck gehörte zur nächsten Generation, war zunächst der Brückenbaudirektor von Finsterwalder bei Dywidag und hat später eigene Projekte realisiert.

IK-Bau NRW: Wie sind Sie selbst zu diesem Thema gekommen?

Cengiz Dicleli: Ich bin 1943 in Istanbul geboren, habe in Berlin Bauingenieurwesen studiert und 1970 im Büro von Professor Stefan Polónyi begonnen. Über Dortmund kam ich an die Hochschule Konstanz. Das Dortmunder Modell hat mich geprägt, vor allem die Zusammenarbeit mit Architekten. Nach meiner Pensionierung 2009 konnte ich mich intensiver mit Ingenieurbaugeschichte und Fotografie beschäftigen. Daraus ist auch die Ausstellung entstanden.

IK-Bau NRW: Wie arbeiten Sie fotografisch?

Cengiz Dicleli: Ausschließlich digital. Aber die Technik ist nicht entscheidend. Man muss das sogenannte „fotografische Auge“ haben und den richtigen Blickwinkel wählen können. Wichtig ist auch die Vorbereitung: Recherche, Zugang, Perspektiven, Licht. Oft muss man mehrfach hinfahren. Manchmal hat man Pech: schlechtes Wetter, eingerüstete Brücken oder zugewachsene Sichtachsen. Das gehört dazu.

IK-Bau NRW: Was macht für Sie eine schöne Brücke aus?

Cengiz Dicleli: Das lässt sich nicht eindeutig sagen. Mike Schlaich hat recht: Die Schönheit kommt aus dem Tragwerk. Bei

Brücken ist die Konstruktion die Architektur. Aber im Detail ist es unterschiedlich. Mal ist es die Form, mal sind es Details – wie beim Unkelsteinviadukt die Stützen. Es gibt kein allgemeines Rezept.

IK-Bau NRW: Was wünschen Sie sich für den zukünftigen Brückenbau?

Cengiz Dicleli: Dass Gestaltung ernster genommen wird. Sie wird oft mit Mehrkosten gleichgesetzt, das stimmt nicht immer. Gute Lösungen sind auch ohne Mehrkosten möglich, wenn die richtigen Partner zusammenarbeiten. Und: Auch kleine Brücken verdienen gute Gestaltung. Das wird oft übersehen.

IK-Bau NRW: Was wünschen Sie sich für Ihre Ausstellung?

Cengiz Dicleli: Dass möglichst viele Menschen sie sehen. Nur dann kann sie etwas bewirken.



Cengiz Dicleli (geb. 1943 in Istanbul) ist Bauingenieur und Fotograf. Er studierte Bauingenieurwesen an der TU Berlin und arbeitete zunächst als Tragwerksplaner im Büro von Prof. Stephan Polónyi. Anschließend war er am Aufbau der Fakultät Bauwesen der Universität Dortmund beteiligt. Von 1986 bis 2009 lehrte er als Professor

für Trag-konstruktionen an der Hochschule Konstanz. Seine wissenschaftliche Arbeit konzentriert sich auf die Geschichte des Ingenieurbaus, insbesondere auf Persönlichkeiten wie Ulrich Finsterwalder, Herbert Schambeck und Gerd Lohmer. Seit rund zehn Jahren widmet er sich zudem der fotografischen Dokumentation bedeutender Ingenieurbauwerke.

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

BUCH

Klimaschutz und Klimaanpassung als Aufgabe des Bauordnungsrechts

Welche Rolle spielt das Bauordnungsrecht beim Klimaschutz und bei der Klimaanpassung? Im neuen Handbuch „Klimarecht“ beleuchtet Dr. Alexander Petschulat, Justiziar der Ingenieurkammer-Bau NRW, rechtliche Gestaltungsmöglichkeiten von kommunalen Satzungen bis zu Solarpflichten in den Bundesländern. Maßnahmen des Klimaschutzes und der Klimaanpassung sind eine der zentralen Herausforderungen unserer Zeit für Ingenieurinnen und Ingenieure. Gebäude und Ingenieurbauwerke müssen den sich verändernden klimatischen Bedingungen standhalten. Gleichzeitig sollen bei der Planung Errichtung die Belange des Klimaschutzes angemessen berücksichtigt werden. Die Auswirkungen des Klimawandels betreffen eine Vielzahl von Bereichen wie die Raum- und Regionalplanung, kommunale Bauleit- und Wärmeplanung, den Verkehrsbereich, das Vergaberecht und auch das Bauordnungsrecht.

In einem aktuell erschienen Werk der Herausgeber Prof. Dr. Sabine Schlacke und Dr. Jörg Wagner zum Klimarecht hat der Justiziar der Ingenieurkammer-Bau NRW, Dr. Alexander Petschulat, ein Kapitel zum Thema „Klimaschutz und Klimaanpassung durch Bauordnungsrecht“ verfasst. In dem Kapitel werden Klimaschutz und Klimaanpassung als zulässiger Regelungsinhalt des Bauordnungsrechts behandelt, da es sich bei der Bauordnung vorrangig um Recht der öffentlichen Sicherheit und Ordnung handelt. Weiter werden bauordnungsrechtliche Gestaltungsmöglichkeiten durch kommunale Satzungen z.B. in den Bereichen Begrünung, Wasseraufnahme, Baumschutz und Elektromobilität dargestellt.



Ein Schwerpunkt des Kapitels sind die Regelungen zu den Solarpflichten in den einzelnen Bundesländern. Hierzu zeigt Dr. Petschulat die Voraussetzungen und Ausnahmen der Solarpflicht sowie deren Adressaten auf. Auch wird das Verhältnis zu anderen Rechtsmaterien wie dem Denkmalschutz erklärt. Zu Verstößen gegen die Solarpflicht werden Sanktionsinstrumente wie auch Durchsetzungsmöglichkeiten für die kommunale Verwaltung aufgezeigt.

Das Werk ist im Beck-Verlag unter der ISBN 978-3-406-81985-8 erschienen. Es richtet sich neben der Rechtsanwaltschaft und den in Städten, Gemeinden und Behörden tätigen Juristinnen und Juristen, Dipl. Verwaltungswirtinnen und Dipl. Verwaltungswirte ausdrücklich auch an Stadtplanerinnen, Stadtplaner, Architektinnen und Architekten sowie Ingenieurinnen und Ingenieure.



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
 LinkedIn <https://www.linkedin.com/company/ikbaunrw>
 Instagram [@ikbaunrw](http://www.instagram.com/ikbaunrw)
 YouTube www.youtube.com/ikbaunrw

Die Ingenieurakademie West ist ebenfalls im Social Web aktiv:
 Instagram [@ingenieurakademie_west](http://www.instagram.com/ingenieurakademie_west)
 LinkedIn www.linkedin.com/company/ingenieurakademie-west/

Alle Informationen gibt es selbstverständlich auch auf www.ikbaunrw.de



Polis Impres- sionen 2026



POLIS CONVENTION 2026

Planung auf Augenhöhe

Wann werden bei einem Bauprojekt die entscheidenden Weichen gestellt? Diese Frage zog sich wie ein roter Faden durch den Messeauftritt der IK-Bau NRW auf der polis Convention in Düsseldorf. Im Mittelpunkt zahlreicher Gespräche stand dabei die Rolle der technischen Fachplanung sowie die Frage, wie früh Tragwerksplanung, Technische Gebäudeausrüstung, Bauphysik oder Brandschutz in Planungsprozesse eingebunden werden müssen, damit Projekte nachhaltig gelingen können.

Am Stand der Kammer entstanden über beide Messetage hinweg intensive Gespräche mit Projektentwicklern, kommunalen Stadtplanerinnen und Stadtplanern, Ingenieurinnen und Ingenieuren sowie weiteren Akteuren der Stadt- und Projektentwicklung. Dabei zeigte sich immer wieder ein ähnliches Bild: Werden technische Disziplinen erst nachgelagert eingebunden, treten Konflikte häufig zu einem Zeitpunkt auf, an dem grundlegende Entscheidungen bereits getroffen wurden – mit entsprechenden Folgen für Qualität, Kosten und Abläufe.

Diese Fragestellung prägte auch das Panel der IK-Bau NRW am zweiten Messetag im Pumpenraum der Alten Schmiedehalle. Unter dem Titel „Planung auf Augenhöhe – Wie Bauprojekte wirklich gelingen“ diskutierten Joachim Sieber, Beate Fleckenstein und Prof. Balthasar Gehlen unter der Moderation von Ralph Erdenberger über die Sanierung und Weiterentwicklung des Düsseldorfer Kunstpalasts.

Das Projekt bot einen geeigneten Rahmen für die Diskussion. Der Umbau des Kunstpalasts verbindet denkmalgeschützten Bestand mit den funktionalen Anforderungen an ein Museum des 21. Jahrhunderts. Das Gebäudeensemble am Ehrenhof zählt zu den bekanntesten Kulturbauten Düsseldorfs und wurde seit seiner Errichtung Anfang des 20. Jahrhunderts mehrfach erweitert und verändert. Mit der jüngsten Sanierung verfolgte die Stadt Düsseldorf das Ziel, die historische Architektur zu bewahren und zugleich ein zeitgemäßes Museum mit neuen räumlichen und technischen Anforderungen zu schaffen.

Drei Jahre lang arbeiteten Architektinnen und Architekten, Ingenieurinnen und Ingenieure sowie Projektsteuerer an der Weiterentwicklung des Hauses. Entstanden ist ein zusammenhängender Rundgang über rund 5.000 Quadratmeter Ausstellungsfläche, der historische Räume neu ordnet und zugleich moderne Museumsnutzung ermöglicht. Im Panel wurde deutlich, wie eng dafür Architektur, Tragwerksplanung, technische Gebäudeausrüstung, Brandschutz, Denkmalschutz und Pro-

jektsteuerung ineinandergreifen mussten. Gerade beim Bauen im Bestand lasse sich Planung nicht in getrennte Einzelschritte aufteilen, sondern müsse von Beginn an gemeinsam entwickelt werden, so der Tenor der Diskussion.

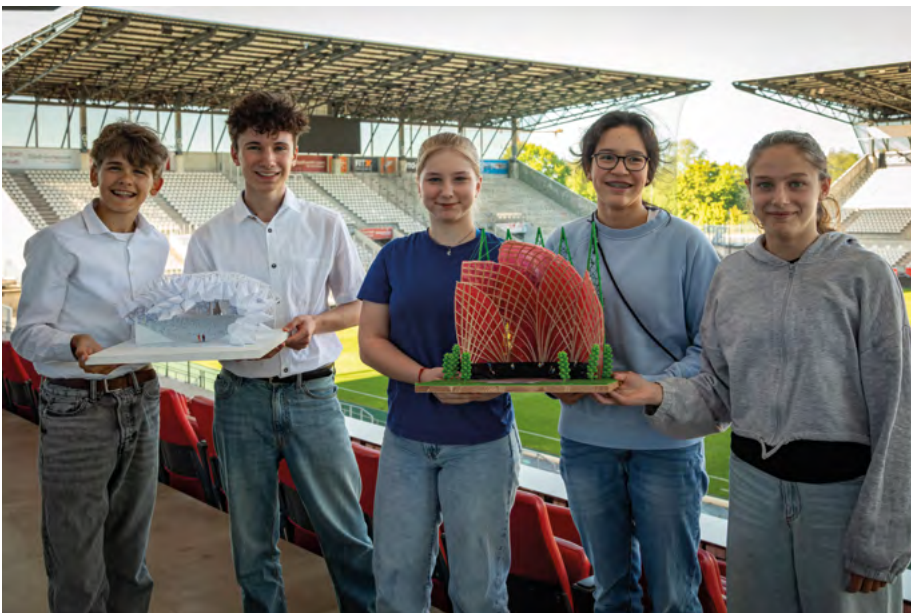
Besonders hervorgehoben wurde dabei die Bedeutung frühzeitiger Abstimmung. Viele Probleme komplexer Bauvorhaben entstünden nicht durch mangelnde Fachkompetenz, sondern durch zu späte Einbindung einzelner Disziplinen. Wenn technische Anforderungen erst berücksichtigt würden, nachdem wesentliche architektonische oder funktionale Entscheidungen bereits getroffen seien, entstünden Reibungsverluste, Planungsänderungen und zusätzliche Kosten. Der Kunstpalast zeige dagegen beispielhaft, welchen Mehrwert interdisziplinäre Zusammenarbeit entfalten könne, wenn alle Beteiligten frühzeitig auf Augenhöhe zusammenarbeiten.

Gerade diese frühe Abstimmung spielte auch in vielen Gesprächen am Stand der IK-Bau NRW eine zentrale Rolle. Die Kammer nutzte die Messe gezielt, um für die stärkere Einbindung qualifizierter Fachplanung in frühen Projektphasen zu werben. Dabei verwies sie immer wieder auf ihre rund 11.000 Mitglieder, die als Fachplanerinnen und Fachplaner aus unterschiedlichsten Bereichen des Bauwesens Verantwortung für das Gelingen komplexer Projekte übernehmen.

Ergänzt wurde der Messeauftritt durch bewusst niedrigschwellige Gesprächsangebote. Rund um den Kaffeestand entwickelten sich zahlreiche spontane Kontakte und fachliche Gespräche. Formate wie das Spiel „Stadt Land Bauwerk“ oder die „Kammer-Jojos“ dienten dabei weniger als klassische Werbemittel, sondern vielmehr als Einstieg in den Austausch über Planung und Baukultur. Über QR-Codes auf den Jojos konnten Besucherinnen und Besucher direkt auf die Ingenieursuche der Kammer zugreifen, die zugleich dauerhaft auf dem großen Screen am Stand präsent war. Viele Messegäste nutzten dieses Angebot unmittelbar, um gezielt nach Fachplanerinnen und Fachplanern zu suchen und sich einen Überblick über das Leistungsspektrum der Kammermitglieder zu verschaffen.



Impressionen vom Junior.ING-Landesfinale



ARENA – GUT ÜBERDACHT:

Junior.ING-Landesfinale im Stadion an der Hafenstraße

Unter dem Motto „Arena – gut überDACHt“ präsentierten am 29. April die besten Schulteams aus Nordrhein-Westfalen ihre selbstgebauten Modelle beim Landesfinale des Schülerwettbewerbs Junior.ING im Stadion an der Hafenstraße in Essen. Die Siegerinnen und Sieger des Wettbewerbs der Ingenieurkammer-Bau NRW kommen in diesem Jahr aus Oberhausen und Solingen. Sie vertreten Nordrhein-Westfalen beim Bundesfinale am 19. Juni 2026 in Berlin.

Der Präsident der Ingenieurkammer-Bau NRW, Dr.-Ing. Heinrich Bökamp, nahm die Auszeichnung der Erstplatzierten vor: „Was mich am meisten beeindruckt hat, ist die Ernsthaftigkeit, mit der die Schülerinnen und Schüler an ihre Ideen herangehen und gleichzeitig die Freude, mit der sie bauen und gestalten. Darin steckt so viel Kreativität, so viel Sorgfalt und auch so viel Mut, Dinge einfach auszuprobieren. Das zu sehen, macht wirklich Spaß“.

Der Jury-Vorsitzende Dipl.-Ing. Georg Wiemann zieht ebenfalls ein positives Fazit: „Die Schülerinnen und Schüler haben eindrucksvoll gezeigt, wie Kreativität und technisches Verständnis zusammenwirken. Besonders überzeugt hat uns die Fähigkeit, komplexe Tragstrukturen nicht nur zu entwerfen, sondern auch handwerklich präzise umzusetzen und überzeugend zu präsentieren.“

Die Siegerinnen und Sieger

In der jüngeren Alterskategorie bis einschließlich Klasse 8 setzten sich Hannah, Greta und Marie vom Freiherr-vom-Stein-Gymnasium in Oberhausen mit ihrem Modell Flower of Life durch. Ihr Entwurf interpretiert eine Blütenstruktur als Tragwerk: Fünf miteinander verflochtene Dachsegmente bilden das Hauptdach, während zusätzliche Pylone Kräfte über gespannte Elemente aufnehmen und in den Boden ableiten.

Den zweiten Platz belegte Benedikt von der Freien Schule Bochum mit seinem Modell Das Bentheon. Die muschelförmige Dachkonstruktion überspannt die Tribüne mit minimalen Auflagerepunkten und kombiniert eine filigrane Bauweise mit hoher Stabilität.

Auf den dritten Platz kamen Luisa, Nora und Jana vom Freiherr-vom-Stein-Gymnasium in Oberhausen mit ihrem Modell Maple-Leaf. Das Dach ist einem Ahornblatt nachempfunden: Die „Blattadern“ fungieren als tragende Struktur und leiten die Kräfte über bogenförmige Elemente ab.

Einen Sonderpreis für eine besonders filigrane, ästhetische und nachhaltige Konstruktion vergab die Jury an Karlotta, Mahdiya und Sara vom Immanuel Kant Gymnasium Münster für ihr Modell NachgeDACHt. Die Konstruktion basiert auf einem klar ablesbaren Tragwerk aus aussteifenden Dreiecken, das den Lastfluss sichtbar macht. Die reduzierte, geometrische Struktur aus Balsaholz kombiniert Materialeffizienz mit hoher Stabilität und unterstreicht den nachhaltigen Ansatz des Entwurfs.

In der älteren Alterskategorie ab Klasse 9 setzten sich Valentin und Leon von der Friedrich-Albert-Lange-Schule in Solingen mit ihrem Modell Flying Reef durch. Das Dach besteht aus rund 120 miteinander verbundenen Papierpyramiden, deren Geometrie für Stabilität sorgt. Über zusätzliche Dreiecksverbindungen wird das Tragwerk ausgesteift, sodass eine leichte, organisch wirkende Struktur entsteht, die an ein schwebendes Korallenriff erinnert.

Den zweiten Platz belegten Elisabeth und Max vom Gymnasium St. Xaver in Bad Driburg mit ihrem Modell Xaverianer. Das Dach basiert auf dem Prinzip einer Kuppel: Eine Viertelkugel überspannt die Tribüne und verteilt die Lasten gleichmäßig über ihre Oberfläche. Ergänzt wird die Konstruktion durch ein vorgelagertes Element, das zusätzlichen Schutz bietet. Die Kombination aus gebogenen Holzträgern, verspannten Drahtstrukturen und textiler Bespannung sorgt für ein stabiles und zugleich materialsparendes Tragwerk.

Auf den dritten Platz kamen Franziska, Aaron und Sofia vom Don-Bosco-Gymnasium Essen mit ihrem Modell Yvyra-pò. Die Überdachung ist von Baumkronen inspiriert: Mehrere blattförmige Elemente stützen sich gegenseitig und bilden ein tragfähiges System ohne dominierende Hauptträger. Die Konstruktion erzeugt nicht nur Stabilität, sondern auch ein besonderes Lichtspiel, das die Atmosphäre eines natürlichen Blätterdachs nachbildet.

Wettbewerb fordert Kreativität und technisches Können

Ziel des diesjährigen Wettbewerbs war es, eine Überdachung für eine Freiluftarena zu entwerfen und zu bauen. Die Konstruktionen mussten nicht nur gestalterisch überzeugen, sondern auch funktionalen Anforderungen standhalten, etwa einer definierten Last sowie einer simulierten Windbelastung. In Nordrhein-Westfalen beteiligten sich in diesem Jahr 140 Teams am Wettbewerb, davon 69 in der Alterskategorie I und 71 in der Alterskategorie II. Insgesamt arbeiteten über 400 Schülerinnen und Schüler an ihren Modellen und investierten dabei mehr als 2.600 Stunden Bau- und Planungszeit.

Bewertet wurden unter anderem Tragfähigkeit, Konstruktion, Gestaltung und die Umsetzbarkeit in der Realität. Eine Jury wählte die besten Modelle aus, die im Landesfinale präsentiert wurden.

HISTORISCHES WAHRZEICHEN DER INGENIEURBAUKUNST

Doberaner Münster ausgezeichnet

Die Bundesingenieurkammer hat das Doberaner Münster als „Historisches Wahrzeichen der Ingenieurbaukunst in Deutschland“ 2026 ausgezeichnet. Mit der Ehrung wird ein Bauwerk gewürdigt, das in besonderer Weise für die Entwicklung innovativer Konstruktionen im mittelalterlichen Ingenieurbau steht. Die feierliche Verleihung fand am 23. April 2026 in Bad Doberan statt.

Das im späten 13. Jahrhundert errichtete Münster zählt zu den herausragenden Beispielen der Backsteingotik im Ostseeraum. Mit einer Länge von 81 Metern, einer Breite von 40 Metern und einer Raumhöhe von 26 Metern besitzt das Bauwerk die Maße einer Kathedrale. Es dokumentiert die erfolgreiche Übertragung der im Natursteinbau entwickelten gotischen Konstruktionsprinzipien auf das Material des Ziegels. Dabei entstanden eigenständige Lösungen, die den innovativen Charakter des Münsters bis heute ablesbar machen. Dr. Christian Kayser, Autor der begleitenden Publikation, beschreibt das Bauwerk als „Pionierbau“. Es steht exemplarisch für die baukulturelle Leistung einer Epoche und einer Region. Die in diesem Zusammenhang entwickelten Bauweisen prägten den Kirchenbau im Ostseeraum über mehr als zwei Jahrhunderte hinweg.

In der filmischen Dokumentation zur Auszeichnung betont Martin Heider, Münsterkustos: „Dadurch, dass ich sehr viel in den historischen Akten forsche, ist mir bewusst, in welchem schlechtem Zustand das Münster in manchen Jahrhunderten war. Heute dazu beitragen zu können, dass diese vor über 700 Jahren erbaute Kirche und deren reiche Ausstattung erhalten bleiben kann, ist eine sehr schöne Aufgabe. Wir sind dankbar über die Fördergelder und Spenden, die dies ermöglichen.“

Christian Pegel, Minister für Inneres und Bau des Landes Mecklenburg-Vorpommern: „Bauwerke prägen Menschen und Regionen. Das Doberaner Münster unterstreicht dies eindrücklich. Die bautechnische Bedeutung des Münsters ist dagegen vielen Menschen sicherlich nicht bewusst. Deshalb freut mich diese Auszeichnung ganz besonders.“

Dr.-Ing. Heinrich Bökamp, Präsident der Bundesingenieurkammer: „Das Ingenieurwesen ist eine traditionsreiche Profession. Schon immer haben Ingenieurinnen und Ingenieure anspruchsvolle Aufgaben gelöst. Die Ingenieurbauwerke in der Reihe der Historischen Wahrzeichen der Ingenieurbaukunst in Deutschland sind allesamt technische Meisterleistungen und zeugen



noch heute von der kreativen Vielfalt und Innovationkraft dieses Berufes.“

Dr.-Ing. Gesa Haroske, Präsidentin der Ingenieurkammer Mecklenburg-Vorpommern: „Die Pflege der Baukultur ist uns als Ingenieurkammer Mecklenburg-Vorpommern ein wichtiges Anliegen. Die Auszeichnung macht deutlich, wer die Zukunft gestalten will, muss auch die Geschichte kennen. Uns freut, dass die Würdigung des Doberaner Münsters durch die Bundesingenieurkammer noch mehr Aufmerksamkeit auf dieses technische Denkmal in Mecklenburg lenken wird.“

Im Rahmen der Veranstaltung wurde auch die Publikation vorgestellt, die Baugeschichte, Konstruktion und ingenieurtechnische Bedeutung des Münsters umfassend darstellt und zentrale Aspekte eines mittelalterlichen Großbaus nachvollziehbar macht. Historische Wahrzeichen der Ingenieurbaukunst

Über die Auszeichnung

Die Bundesingenieurkammer ehrt seit 2007 historisch bedeutende Ingenieurbauwerke mit dem Titel „Historisches Wahrzeichen der Ingenieurbaukunst in Deutschland“. Voraussetzung ist, dass sich die Bauwerke in Deutschland befinden und älter als 50 Jahre sind. Die Auszeichnungsserie wird von den Ingenieurkammern der Länder und dem gemeinnützigen Förderverein „Historische Wahrzeichen der Ingenieurbaukunst in Deutschland“ unterstützt.

Webseite: [Historische Wahrzeichen der Ingenieurbaukunst](#)

AUSPROBIEREN STATT ZUSCHAUEN:

Die IK-Bau NRW beim Girls' & Boys' Day im Landtag

Wie hält eine Brücke ganz ohne Schrauben oder Nägel? Diese Frage konnten sich Schülerinnen und Schüler beim Girls' & Boys' Day am 24. April 2026 im Landtag Nordrhein-Westfalen direkt selbst beantworten. Am Stand der IK-Bau NRW wurde nicht lange erklärt, sondern gebaut.

Der diesjährige Aktionstag des Landes NRW war kein Ort für lange Vorträge. Es ging um erste Eindrücke, ums Ausprobieren und um die Frage: Passt dieser Beruf zu mir? Für die IK-Bau NRW bot sich die Gelegenheit, das Bauingenieurwesen nicht zu erklären, sondern erlebbar zu machen. In der Wandelhalle konnten die Teilnehmenden beim Bau einer Leonardo-Brücke selbst Hand anlegen und so einen direkten Zugang zum Berufsfeld gewinnen.

Am Stand der Kammer wurde viel gebaut und die Leonardo-Brücke diente dabei als Einstieg in das, was Ingenieurarbeit ausmacht: Strukturen verstehen, Lösungen entwickeln und im Team funktionieren. Ohne Schrauben oder Nägel entstand Schritt für Schritt eine tragfähige Konstruktion. Für die Schülerinnen und Schüler wurde so greifbar, was im Unterricht oft abstrakt bleibt.

Berufsorientierung und frühe Nachwuchsförderung

Der bundesweite Aktionstag dient der klischeefreien Berufsorientierung und richtet sich an Jugendliche ab der siebten Klasse. Im Landtag nutzten rund 220 Schülerinnen und Schüler die Gelegenheit, sich über verschiedene Berufsfelder zu informieren und an Projektständen praktische Erfahrungen zu sammeln. Der Girls' and Boys' Day zeigt zugleich, wo die Herausforderungen liegen. Technische Berufe sind für viele junge Menschen nach wie vor kein selbstverständlicher Weg. Umso wichtiger sind Formate, die früh ansetzen und einen realistischen Zugang ermöglichen.

Die IK-Bau NRW nutzt solche Gelegenheiten bewusst. Nachwuchsarbeit beginnt nicht im Studium, sondern deutlich früher. Wer Interesse wecken will, muss zeigen, worum es geht.



JUBILÄUM

150 Jahre Geodäsie in Bonn

Die Universität Bonn beging am 21. April 2026 das 150-jährige Bestehen der Geodäsie in Bonn. Mit einem Festakt würdigte das Institut für Geodäsie und Geoinformation (IGG) der Universität Bonn seine lange Tradition in Forschung und Lehre – und richtete zugleich den Blick nach vorn: auf die Frage, welche Beiträge die Geodäsie in den kommenden Jahrzehnten für Gesellschaft, Wissenschaft und Technik leisten muss.

Die Geschichte der Geodäsie in Bonn begann im Sommersemester 1876. Damals eröffnete die Landwirtschaftliche Akademie in Bonn-Poppelsdorf preußischen Feldmessern neue Möglichkeiten, ihre Ausbildung wissenschaftlich zu vertiefen. Wenige Jahre später, 1882, wurde ein viersemestriges Studium für die Ausbildung öffentlich anzustellender Landmesser eingerichtet – ein wichtiger Meilenstein auf dem Weg zur akademischen Verankerung des Fachs.

Vom Maßband zum Satelliten

Die heutige Geodäsie hat einen weiten Weg zurückgelegt: Was einst mit Maßband, Theodolit und klassischer Vermessung begann, entwickelte sich in Bonn über eineinhalb Jahrhunderte zu einem hochmodernen Wissenschaftsfeld. Früh wurde hier der Grundstein dafür gelegt, Vermessung nicht nur als praktische Technik, sondern als wissenschaftlich fundierte Disziplin zu begreifen. Mit der Zeit entstanden neue Professuren, Institute und Forschungsfelder; 1934 wurde die damalige Poppelsdorfer Landwirtschaftliche Hochschule in die Universität Bonn eingegliedert. Nach dem Zweiten Weltkrieg weitete sich das Fächerspektrum deutlich aus. Neben der klassischen Geodäsie prägten unter anderem Photogrammetrie, Kartographie, Geoinformation, Städtebau, Bodenordnung und Theoretische Geodäsie die Entwicklung. Mit dem Ausbau experimenteller Messtechnik, der Satellitengeodäsie sowie später digitaler Bildverarbeitung und algorithmischer Geoinformation entwickelte sich der Standort zu einer der profiliertesten geodätischen Adressen in Deutschland.

Forschen für die Landwirtschaft der Zukunft

Heute ist das Institut für Geodäsie und Geoinformation ein profilbildender Teil der Universität Bonn. Seine Forschung reicht von hochpräzisen Referenzsystemen für die Beobachtung des Erdsystems über Klima- und Wasserforschung bis hin zu Robotik, Fernerkundung, maschinellem Lernen und nachhaltiger

Landwirtschaft. Es ist unter anderem beteiligt am Exzellenzcluster PhenoRob, das eine nachhaltige und technologiegetriebene Transformation der Landwirtschaft vorantreibt. Im Fokus stehen die Entwicklung innovativer und nachhaltiger Anbausysteme sowie neuer Technologien wie Robotik, Künstliche Intelligenz und sensorbasierte Phänotypisierung. Zugleich steht die Bonner Geodäsie für eine enge Verbindung von Forschung und Praxis. Kooperationen mit Partnern aus Verwaltung, Wirtschaft und Berufspraxis gehörten ebenso dazu wie international ausgerichtete Studiengänge.

Geodäsie in 20 bis 30 Jahren

Prof. Dr. Heiner Kuhlmann, Geschäftsführender Direktor des IGG, sagte: „Das Jubiläum bietet uns einen willkommenen Anlass, die Entwicklung der Geodäsie sichtbar zu machen – von den Anfängen der wissenschaftlichen Landvermessung in Poppelsdorf über den institutionellen Ausbau im 20. Jahrhundert bis hin zur heutigen Spitzenforschung an der Schnittstelle von Erde, Umwelt, Technik und Digitalisierung.“ So blickte die Bonner Geodäsie bei ihrem Festakt am 21. April vor allem in die Zukunft. Im Mittelpunkt stand dabei die Leitfrage „Was muss die Geodäsie in 20 bis 30 Jahren leisten?“.

Auch Rektor Prof. Dr. Dr. h.c. Michael Hoch gratulierte zum Jubiläum: „Die Bonner Geodäsie hat sich in 150 Jahren beeindruckend entwickelt und ist heute ein international sichtbarer und profilbildender Teil der Exzellenzuniversität Bonn. Prägend war und ist die stets enge Verbindung von Forschung und Praxis. Als hochmoderne, interdisziplinäre und global vernetzte Schlüsselwissenschaft leistet sie wesentliche Beiträge zur Bewältigung zentraler Herausforderungen unserer Zeit: vom Klimawandel über Mobilität und Urbanisierung bis hin zu Sensorik, Fernerkundung und Automatisierung in der Landwirtschaft. Nicht zuletzt in unserem Exzellenzcluster PhenoRob wird dies eindrucksvoll sichtbar.“

Ein ausführliches Interview mit Prof. Dr. Heiner Kuhlmann erscheint in der nächsten Ausgabe des Kammer Spiegels sowie bereits in Kürze auf der Website der Ingenieurkammer-Bau NRW.

STUDIENDENPROGRAMM START.ING.

Baustellen als Lernorte

Wie komplex Infrastrukturplanung in der Praxis tatsächlich ist, lässt sich am besten auf der Baustelle vermitteln. Genau dort setzt das Studierendenprogramm START.ING. der IK-Bau NRW an: Es bringt angehende Ingenieurinnen und Ingenieure dorthin, wo gebaut, koordiniert und unter realen Bedingungen entschieden wird. Im April führten zwei Exkursionen die Teilnehmenden zu Großprojekten der Verkehrsinfrastruktur in Nordrhein-Westfalen – zunächst am 9. April auf die Baustelle des Emschertalbrückenzugs im Zuge des sechsstreifigen Ausbaus der A43, wenige Wochen später, am 27. April, zum Umbau des Autobahnkreuzes Kaiserberg. Beide Besuche machten sichtbar, welche planerischen, technischen und organisatorischen Herausforderungen mit dem Bauen im Bestand verbunden sind.

Der Besuch an der A43 begann im Baubüro in Recklinghausen. Dort erhielten die Teilnehmenden zunächst Einblicke in Ablauf

und Struktur des Projekts. Der Emschertalbrückenzug ist Teil des sechsstreifigen Ausbaus der A43 zwischen Marl und Witten. Auf rund 28 Kilometern wird die Autobahn erweitert, um eine der wichtigsten Nord-Süd-Verbindungen im Ruhrgebiet leistungsfähiger zu machen. Verkehrsbelastungen von bis zu 100.000 Fahrzeugen täglich verdeutlichen die Dimension des Vorhabens.

Dabei wurde deutlich, dass es sich beim Emschertalbrückenzug nicht um ein einzelnes Bauwerk handelt, sondern um mehrere unmittelbar aufeinanderfolgende Brücken. Sie überspannen unter anderem eine Bahnstrecke, die Emscher und den Rhein-Herne-Kanal. Je Fahrtrichtung entsteht ein zusammenhängender Abschnitt von rund einem Kilometer Länge.

Auf der Baustelle selbst zeigte sich die besondere Herausforderung des Projekts: gebaut wird unter laufendem Verkehr sowie parallel zum Betrieb von Bahn und Wasserstraße. Der Ersatzneubau erfolgt abschnittsweise. Während auf einer Seite der Verkehr weitergeführt wird, entstehen auf der anderen neue Bauwerke. Die Ingenieurinnen und Ingenieure vor Ort erläuterten Bauphasen, konstruktive Lösungen und die Abstimmungsprozesse hinter den Kulissen. Für die Studierenden wur-



de greifbar, wie eng Planung, Bauausführung und Koordination auf solchen Baustellen ineinandergreifen.

Begleitet wurde die Exkursion von Vorstandsmitglied Dipl.-Ing. Jörg Friemel sowie Justiziar Dr. Alexander Petschulat, die den Austausch mit den Teilnehmenden suchten. Den Abschluss bildete die „Pizza-Connection“ in Herne – ein bewusst informelles Netzwerktreffen, bei dem Studierende, junge Ingenieurinnen und Ingenieure sowie Vertreterinnen und Vertreter der Kammer miteinander ins Gespräch kamen.

Am 27. April stand mit dem Autobahnkreuz Kaiserberg ein weiteres Infrastrukturprojekt im Mittelpunkt von START.ING.. Das Kreuz gilt als einer der verkehrlich sensibelsten Punkte Nordrhein-Westfalens. Der Umbau des sogenannten „Spaghettiknotens“ erfolgt auf engstem Raum und unter laufendem Verkehr. Im Rahmen der Baustellenbesichtigung erhielten die Studierenden Einblicke in die besonderen Anforderungen eines solchen Umbaus im Bestand. Themen wie provisorische Verkehrsführungen, parallele Bauphasen und logistische Abläufe unter hohem Zeitdruck wurden vor Ort nachvollziehbar. Die Führung übernahm Daniela Nestic von der Autobahn GmbH, die das Projekt fachlich präzise und anschaulich erläuterte.

Begleitet wurde die Gruppe unter anderem von Prof. Dipl.-Ing. Balthasar Gehlen, dem Vorsitzenden des Ausschusses Öffentlichkeitsarbeit der Ingenieurkammer-Bau NRW. Auch hier stand der direkte Austausch zwischen Studierenden und erfahrenen Ingenieurinnen und Ingenieuren im Mittelpunkt der Exkursion. Im Anschluss wurde das Gespräch bei der „Pizza-Connection“ fortgesetzt. Fragen zur Berufspraxis, zu Karrierewegen und zum Arbeitsalltag auf großen Infrastrukturprojekten standen dabei ebenso im Mittelpunkt wie der persönliche Austausch innerhalb des Berufsstands.

Beide Baustellenbesuche zeigen exemplarisch, welchen Ansatz START.ING. verfolgt: Studierende frühzeitig mit der Praxis des Ingenieurwesens in Kontakt zu bringen und ihnen Einblicke in Projekte zu ermöglichen, die die Anforderungen des Berufs in besonderer Weise sichtbar machen. Gerade bei komplexen Infrastrukturmaßnahmen wird deutlich, wie viel Abstimmung, Verantwortung und technisches Know-how hinter Bauwerken stehen, die im Alltag oft selbstverständlich erscheinen.



Die Exkursionsgruppe aus START.ING.s und jungen ING.s

FLEXIBLE FORT- UND WEITERBILDUNG ERMÖGLICHEN

E-Learning-Angebote der Ingenieurakademie West

Die Halbwertszeit von Wissen wird heutzutage immer kürzer. Durch technologischen Fortschritt, aber auch durch die umfassende und tiefgreifende digitale Transformation unserer Gesellschafts- und Arbeitswelt ändern sich die Anforderungen im Berufsleben rasant – auch Ingenieurinnen und Ingenieure spüren das in ihrer täglichen Berufspraxis. Lebenslanges, berufsbegleitendes und vor allem flexibles Lernen wird immer wichtiger.

Die Ingenieurakademie West trägt diesen zunehmenden Anforderungen Rechnung und baut bereits seit 2021 ein vielfältiges E-Learning-Angebot auf. Vorteil der E-Learning-Angebote ist, dass sie die zeit- und ortsunabhängige Vermittlung von Grundlagenwissen zu praxisrelevantem Wissen auf einem didaktisch hohen Niveau ermöglichen. Die E-Learnings der Ingenieurakademie West bestehen aus interaktiven Elementen und Videoformaten, die mit Quizaufgaben ergänzt werden, um auf spielerischem Niveau den eigenen Wissensfortschritt ermitteln zu können. Hinzu kommen qualitativ hochwertige E-Learning-Module von Kooperationspartnern, wie dem vhw (Bundesverband Wohnen und Stadtentwicklung) oder Bildungsinnovator.

Aktuell umfasst das Portfolio E-Learnings zu 7 allgemeinen Themen (von Führungs- und Zukunftskompetenzen über Digitale

Sicherheit bis hin zu Grundlagenwissen über die EU-KI-Verordnung) sowie 12 Fachthemen (von Rechnungen rechtssicher erstellen über Basiswissen zur HOAI, Vergaberecht für Einsteiger oder Brandschutz nach Landesbauordnung NRW oder Grundlagen des Holzbau). Das Portfolio wird ständig um aktuelle und praxisnahe Themen ergänzt. Die E-Learnings stehen interessierten Ingenieurinnen und Ingenieuren ab Kauf 12 Wochen zur Bearbeitung zur Verfügung und können für Mitglieder der Ingenieurkammer-Bau NRW zum Erfüllen der Fortbildungsverpflichtung beitragen.

Im Mittelpunkt steht aber derzeit der Ausbau der dahinterliegenden Infrastruktur (insbesondere des E-Shops sowie anschließend die zur Verfügung gestellte Lernplattform), denn Ziel ist es, das Angebot gemeinsam mit der Bundesingenieurkammer und weiteren Länderingenieurkammern bundesweit anzubieten. Das E-Learning-Angebot steht jetzt schon bundesweit zur Verfügung und ist auf dem Fortbildungsportal der Ingenieurkammern (www.fortbildung.ing) gelistet.

Neugierig geworden? – Dann haben Sie die Möglichkeit über unseren Online-Shop unsere digitalen Produkte zu sichten und zu buchen: Ingenieurakademie West. [<https://ingenieurakademie.shop/>]

Falls Sie einmal testweise, ein paar E-Learnings bearbeiten wollen, haben Sie die Möglichkeit in unseren Gästeraum der Lernplattform reinzuschauen: Anmeldeseite | <https://lernplattform.ingenieurakademie-west.de/login/index.php>



Screenshot der Homepage des E-Shops der Akademie unter: <https://ingenieurakademie.shop/>

Auszug aus dem Seminarprogramm

Termin	Veranstaltung	Referent*innen	Veranst.-Nr.	Teilnahmegebühr	
29.06.2026 WEB-SEMINAR	Geothermie im Bestand: Nachhaltige Wärmelösungen für bestehende Gebäude	Dipl.-Geol. Bernd Bremerich-Ranft	76115	470/860€	 Scan Me
01.07.2026 WEB-SEMINAR	Energieeffizientes Bauen	Prof. Dr.-Ing. Kai Schild	75683	200/330/170/50€	 Scan Me
02.07.2026 WEB-SEMINAR	Vermeidung von Fehlern bei der Planung, Bauausführung und Bauüberwachung hochwertig genutzter Weißer Wannen	Prof. Dr.-Ing. Rainer Hohmann	75634	200/330/170/50€	 Scan Me
06.07. + 07.07.2026 DÜSSELDORF	BIM-Basis-Kurs nach der VDI-Richtlinie 2552, Blatt 8.1 (2-tägig)	Dipl.-Ing. Michael Raps	77398	980/1460€	 Scan Me
08.07.2026 WEB-SEMINAR	Praxisseminar Wärmebrücken	Philipp Fath, M.Sc.	79311	200/330/170/50€	 Scan Me
09.07.2026 WEB-SEMINAR	Befestigungen im Beton gemäß dem Eurocode 2 Teil 4	Dieter Lindt/Prof. Dr.-Ing. Marcus Ricker/Dr.-Ing. Wolfgang Roeser/Dr. Thomas M. Sippel/Dipl.-Ing. (FH) Stefan Spiekermann	75421	200/330/170/50€	 Scan Me
13.07.2026 WEB-SEMINAR	Bauplanungsrecht to go - Unbeplanter Innenbereich, Außenbereich und Nachbarrechte kompakt	Dr. Markus Johlen	79163	170/270/150/ 42,50€	 Scan Me
Unsere Tagungen 2026					
26.11.2026 WUPPERTAL	Bauphysik-Tagung 2026 – hybrid	Dipl.-Ing. H. Brück Prof. Dr.-Ing. W. Willems	76570	250/350€	 Scan Me
09.12.2026 ESSEN	Tagung Zirkuläres Bauen: Neubau und ReUse	Dr.-Ing. H.-J. Krause	79201	250/350€	 Scan Me

Wir freuen uns auf Ihre Teilnahme!

Ihre Ingenieurakademie West gGmbH

Weitere Seminare, Web-Seminare und Detailinformationen finden Sie auf unserer Webseite www.ingenieurakademie-west.de