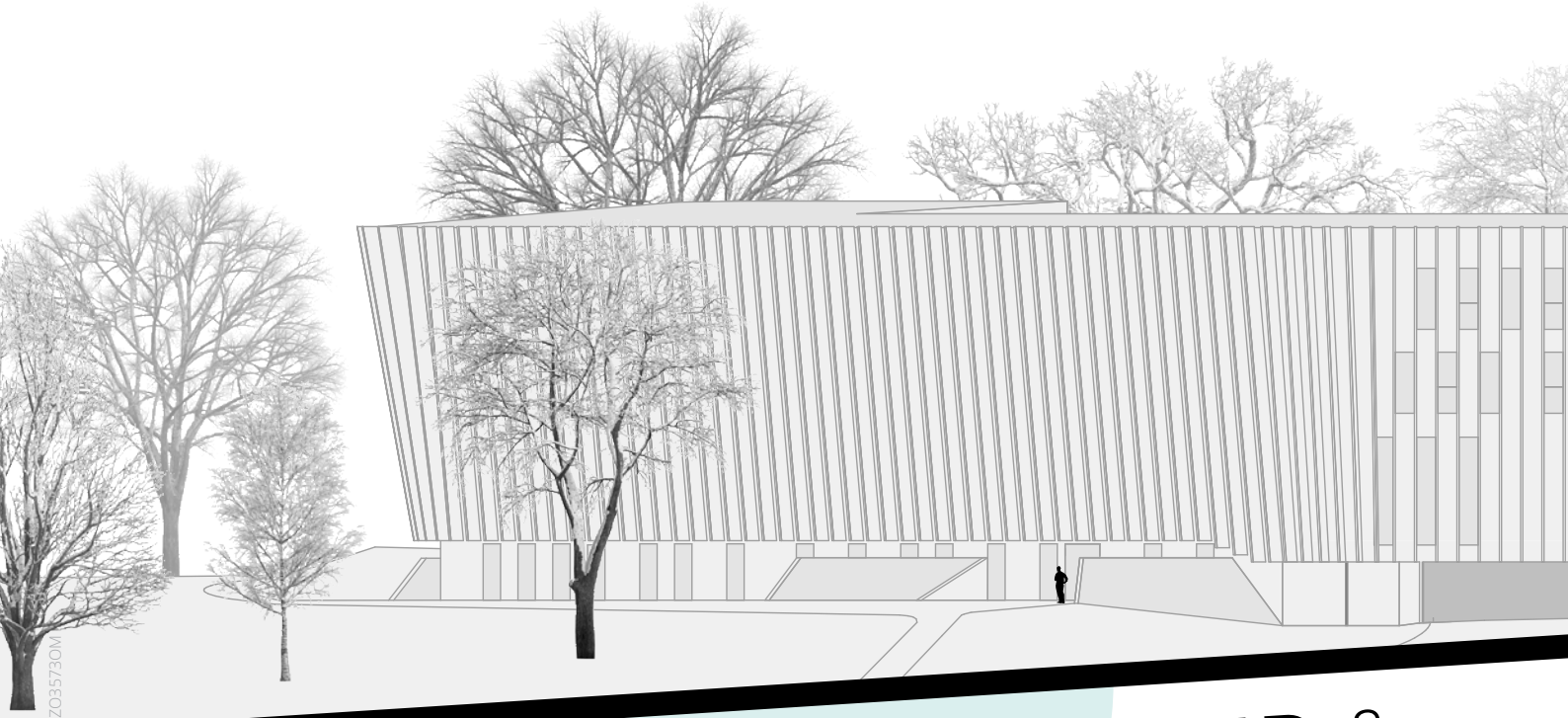
Bulletin

TU Wien **alumni club**

Nr. 50, März 2021



ARCHITEKTUR & DIGITALISIERUNG

Ein Widerspruch?

März 2021 | Verlagspostamt 1040 Wien | GZ02Z031573M

VERBUND
Die Kraft für erneuerbare Energie.

Das VERBUND-Donaukraftwerk Freudenau in Wien

VERBUND ist Österreichs größtes Stromunternehmen und einer der führenden Erzeuger von Strom aus Wasserkraft in Europa.

Rund 95 Prozent des Stroms erzeugt VERBUND aus erneuerbaren Energien, vorwiegend Wasserkraft. Die Wertschöpfungskette umfasst die Erzeugung, den Transport, Handel und Vertrieb von elektrischer Energie sowie weiterer Energieträger und -dienstleistungen.

Mit sauberem Strom und innovativen Lösungen geben wir der Zukunft Energie – das ist unsere Mission.
www.verbund.com

Verbund

Liebe Leser_innen!

Mit der fortschreitenden Digitalisierung in der Baubranche wandeln sich Architektur und Bauingenieurwesen. Computerbasierte Planungs- und Ausführungsprozesse bestimmen zunehmend die Arbeit in der Architektur und Raumplanung. Lean Management, der Fokus auf die Analyse und Digitalisierung von Prozessen und Building Information Modeling sind nicht nur Schlagworte, sondern eröffnen völlig neue Potenziale:

Bauwerke aus dem 3D-Drucker, Gebäudescan per Drohne und das Internet der Dinge bieten spannende Perspektiven, die natürlich auch neue Herausforderungen für Wissenschaft und Praxis mit sich bringen. Building Information Modelling ist ein wesentlicher Treiber in der Architektur und birgt neben erhöhter Planungssicherheit, interdisziplinärer Zusammenarbeit ein enormes wirtschaftliches Potenzial.

Die vorliegende Ausgabe des Bulletins beleuchtet die aktuellen Entwicklungen im Bereich Architektur aus verschiedenen Blickwinkeln. Prof. Christoph Achammer, aus dem Forschungsbereich Integrale Bauplanung und Industriebau am Institut für Interdisziplinäres Bauprozessmanagement der Fakultät für Bauingenieurwesen, CEO von ATP und erfolgreicher Architekt mit beiden Beinen in der Praxis, bietet in seinem Leitartikel zum Thema interessante Einblicke. Für Prof. Christian Kern aus dem Forschungsbereich Dreidimensionales Gestalten und Modellbau an der Fakultät für Architektur und Raumplanung bietet die Digitalisierung eine wunderbare Ergänzung zur Architektur.

Genießen Sie die vorliegende Zusammenschau, nehmen Sie sich in dieser herausfordernden Periode etwas Zeit zum Durchblättern des Bulletins! Viel Vergnügen beim Lesen!

Alles Gute für die nächsten Monate und bis bald!

Silke Cubert & Gerald Goger

Cover: Architekturbüro 1 | Foto oben: Klaus Ranger

Impressum:
Herausgeber: TU Wien & TU Wien alumni club, Resselgasse 5 A-1040 Wien, Tel.: +43 1 58801 406022, Fax: +43 1 58801 9406022, office@tualumni.at, www.tuaumni.at • Verlagspostamt: 1040 Wien • Medieninhaber & Redaktion: TU Wien alumni club • Redaktionsleitung: Mag. Silke Cubert, Sandra Spicker Lektorat: Mag. Michaela Hermann • Grafik & Layout: Mag. Stefan Hörcsöky • Auflage: 7.000 Stück • Anzeigenakquisition: TU Wien alumni club: office@tualumni.at • Druckerei: Print Alliance HAV Produktions GmbH • Satz und Druckfehler vorbehalten.

ARCHITEKTUR & DIGITALISIERUNG

Ein Widerspruch?

Was für eine Frage.
Vielleicht wird diese überhaupt nur deshalb gestellt, weil Architektur manchmal lediglich mit dem formalen Auftritt von gebauter Umwelt identifiziert wird.

Christoph M. Achammer, Architekt, Professor an der TU Wien am Institut für Integrale Bauplanung und Industriebau, Vorstandsvorsitzender von ATP architekten ingenieure - dem führenden integralen Planer in Europa mit 900+ Mitarbeitenden an elf Standorten.

Wenn wir uns aber darauf besinnen, dass Architektur noch immer – oder immer mehr – die Erfüllung aller drei Vitruvschen Qualitätskriterien – utilitas, firmitas und venustas – verlangt, dann wird die Frage obsolet.

Was bedeutet Digitalisierung für das Bauen bzw. die Architektur? Es ist vielleicht wichtig festzustellen, dass die Bauwirtschaft über 40 % des weltweiten Energieverbrauchs, über 45 % der Ressourcen und mehr als 50 % der Deponievolumen beansprucht. Gleichzeitig produzieren die aktuellen Planungs- und Bauprozesse weiterhin 30 bis 50 % Verschwendung von der Projektidee bis zur Inbetriebnahme eines Gebäudes. In logischer Konsequenz rangiert die Branche bei Akzeptanz und Einsatz von Digitalisierung, kurz vor dem Jagd- und Fischereiwesen, an vorletzter Stelle im Industrievergleich.

Voraussetzungen für die erfolgreiche Anwendung von Digitalisierung:

- Entwicklung und Verinnerlichung einer entsprechenden Kultur
- Veränderung der betroffenen Organisation
- Schaffung der daraus abgeleiteten Prozesse

Darauf aufbauend kann die entsprechende Tech-

Nach **Vitruv** (De Architectura) beruht Architektur auf drei Prinzipien:
Stabilität (firmitas), **Nützlichkeit** (utilitas) und **Anmut/Schönheit** (venustas).[1]
Dabei muss allen drei Kategorien gleichermaßen und gleichwertig Rechnung getragen werden. Sie sollen einerseits das architektonische Entwerfen bestimmen, andererseits als Kriterien zur Beurteilung der fertigen Gebäude dienen.

[1] Vitruv: Zehn Bücher über Architektur. Übersetzt und mit Anmerkungen versehen von Dr. Curt Fensterbusch. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt 1964, ISBN 3-534-01121-X, S. 45.

VR-Brille – Integral Planen im BIM-Modell bei ATP.

nologie wirkungsvoll eingesetzt werden. Ohne diese Voraussetzungen bedeutet Digitalisierung zusätzliche Kosten und behindert die wertschöpfende Arbeit.

Ich sage das vor dem Hintergrund unserer Arbeit als ArchitektInnen und IngenieurInnen, die mit weniger als 2 % die Lebenszykluskosten eines Gebäudes belasten, mit der Qualität ihrer Arbeit aber fast 50 % dieser Lebenszykluskosten maßgeblich beeinflussen.

Wenn heute in der Planungsbranche über Digitalisierung diskutiert wird, steht in der Regel BIM – Building Information Modeling – im Mittelpunkt. Unmittelbar werden dreidimensionale Bilder zur Illustration vermittelt und es wird über 3D-Planung gesprochen. Die dreidimensionale Darstellung von Gebäuden gibt es jedoch seit 2000 Jahren. Das ist nicht die wirkliche Qualität von BIM, sondern BIM modelliert erstmals ein virtuelles Bauwerk mit Dutzenden von Parametern, wovon drei die Geometrie bestimmen.

Wir zeigen nicht mehr Symbole für ein Haus, die wir abstrahiert über Plandarstellungen vermitteln, sondern wir transformieren unsere Idee direkt in ein virtuelles Modell, das bei entsprechender Komplexität geeignet wäre, automatisch hergestellt zu werden. Jedenfalls ist es geeignet, virtuell betrieben zu werden.

Da der Industriebau immer schon die Innovationsquelle des Hochbaus war, ist man beim virtuellen Betrieb von Gebäuden in BIM-Modellen dort heute am weitesten fortgeschritten. Vor dem Spatenstich betreuen wir ganze Fabriken nicht nur hinsichtlich ihrer Produktionsprozesse, sondern auch für den umfassenden Gebäudebetrieb, das heißt heizen, kühlen, lüften, Feuer löschen, vor Einbruch schützen, instand halten und letztlich wieder rückbauen.

Auf die Herausforderungen der Klimaneutralität in weniger als drei Jahrzehnten können wir gar nicht anders reagieren als mit einer rasanten Entwicklung in diese Richtung. Und das in allen Planungskategorien und Maßstäben. Wenn ich sehe, wie heute noch städtebauliche Entscheidungen getroffen werden, wäre das in jeder anderen Industrie undenkbar.

Fotos: © ATP architekten ingenieure/BeckerLacour

BIM-Wandelbild des IN-Towers: TWP/HKLS (l.), TGA/Tragwerk (m.) und As-built (r.) © ATP

Wo liegen dann die Hindernisse, die Digitalisierung auf breiter Basis sofort in allen Bereichen umzusetzen?

1. **Die Baukultur und Ausbildung:**
   ArchitektInnen und BauingenieurInnen werden auf getrennte Wege vorbereitet, die sie dann auch zum Großteil getrennt beschreiten. Das erschwert den im Rest der Industrie lebensnotwendigen integralen Ansatz der Planung.

2. **Keine Zusammenarbeit in der Praxis:**
   41 % aller ArchitektInnen in Deutschland agieren alleine, 43 % beschäftigen bis zu drei MitarbeiterInnen und weitere 11 % bis zu neun MitarbeiterInnen. Diese Art der Organisationen ist die nächste Hürde, die nur bei rascher internationaler Standardisierung von Parametern und Attributen eines BIM-Modells genommen werden kann.

3. **Getrennte Planung und Ausführung:**
   Die Digitalisierung muss aktuelle Planungs- und Bauprozesse ändern und integrales Arbeiten ermöglichen.

Die vielfach geäußerten Bedenken hinsichtlich der dann nicht mehr gewährleisteten Qualitätssicherung gelten seit Jahrzehnten nicht für Automobile, Medikamente oder alle anderen Industrieprodukte bzw. -zweige. Sie zeigen aber die Absenz eines entscheidenden Faktors zur Reduktion von Komplexität in der Bauindustrie: Vertrauen.

Vertrauen ist allerdings die Voraussetzung für gelungene Zusammenarbeit in allen Phasen des Planens und Bauens.

Zurück zur Ausgangsfrage – Architektur und Digitalisierung ist nicht nur kein Widerspruch, sondern unbedingte Pflicht von uns allen. Wir müssen die Digitalisierung aggressiv nutzen, um die Herausforderungen, die unsere Kinder von uns zurecht verlangen, bewältigen zu können: Die Welt mit unseren Häusern besser zu machen.

3D-Modell des Technologiezentrums Seestadt © ATP

DIGITALISIERUNG BEEINFLUSST DAS AUSSEHEN UNSERER BAUTEN SPÜRBAR

Jakob Dunkl

Ich behaupte: die Architektur ist bereits auf dem unaufhaltsamen Weg zu einem immer höheren Digitalisierungsgrad und es wird auch keine relevante Trendumkehr mehr eintreten. Von Widerspruch kann also tatsächlich keine Rede sein. Interessant scheint mir lediglich die Frage, ob diese Entwicklung positiv oder negativ zu betrachten ist.

Die Antwort ist für mich eindeutig: Digitalisierung ist lediglich ein Werkzeug. Diese neue Welt der Umsetzungstechnologie kann dabei helfen, großartige Ergebnisse zu liefern, genauso wie man einstmals auch mit der Tuschefeder Phantastisches schaffen konnte. Aber mit Hilfe beider so unterschiedlicher Werkzeuge kann ebenso eine grauenhafte Banalität oder noch viel schlimmer, menschenverachteter Wahnsinn geschaffen werden.

Ich will es auf den Punkt bringen: als ziemlich unsinnig erachte ich die Meinung des ansonsten durchaus wertgeschätzten Kollegen Gustav Peichl, dass nur mit Bleistift und Papier kreative Architektur entstehen könne. Bis zu seinem Ableben blieb er hier vehement starrköpfig und meinte: „der Computer kann nicht kreativ sein." Ich gebe zu bedenken, dass dies auch ein Bleistift per se nicht kann.

Es wird immer wieder Leute geben, die behaupten, früher sei alles besser gewesen, die Kinder verblöden durch die viele Zeit am Bildschirm und daher sei der Welt ohnehin keine gute Zukunft vorauszusagen. Ich hingegen bin großer Optimist. Die Welt wurde in fast allen Bereichen – von Bildung über Wohlstand bis zu den Menschenrechten – im großen Trend ständig besser, wir müssen nur genau hinsehen. Und dort, wo sie schlechter wird, beispielsweise beim Klimawandel, dort haben wir nicht mit Problemen aufgrund von Digitalisierung zu tun. Im Gegenteil, da kann sie uns helfen, die Herausforderungen zu lösen.

Was ist nun eigentlich das Besondere an der Digitalisierung in der Architektur? Es ist die zusehends bemerkenswerte Fähigkeit einen digitalen Zwilling vom physisch entstehenden Objekt zu entwickeln. Das ermöglicht, dass eines Tages große Gebäude direkt auf der Baustelle geplottet werden – nicht nur kleine Experimentalbauten, wie sie bereits zahlreich entstehen. Es wird digital hergestellte Bauten im wirklich großen Maßstab geben, mit allen nur erdenklichen Details.

Riesige Plotter von der Größe eines Containerkrans werden innerhalb weniger Wochen oder Tage über die Baustelle gleiten. Sie werden nicht nur den Rohbau ausspucken, sondern irgendwann werden sämtliche Schichten eines Boden- oder Wandaufbaus und auch alle haustechnischen Leitungen und Anlagen direkt vor Ort entstehen. Und natürlich wird auch die Hülle, die Haut unseres Gebäudeorganismus aus dem 3D Drucker kommen. Wir werden Bauteile erzeugen, die Wind, Temperaturschwankungen oder Sonnenstrahlen in Energie umwandeln, und glasähn-

Jakob Dunkl ist Geschäftsführer des Architektenbüros querkraft architekten zt GmbH mit Sitz in Wien, hat 1990 das Architekturstudium an der Technischen Universität Wien abgeschlossen und ist seit 2020 Mitglied des Beirats für Kunst im öffentlichen Raum in Wien.

Links: BIM-Pläne - ATP architekten ingenieure | Rechts: (c) querkraft - alvarez.

liche Schichten drucken, die je nach Witterung ihre Eigenschaften ändern. Also echter Fortschritt. Nicht nur unsere Autos werden immer intelligenter, auch unsere Häuser könnten es werden.

Formal wird die Architektur stark beeinflusst werden: Die Argumente für Gebäudeformen, die dem rechten Winkel folgen, werden schwächer. Heute schneiden wir sehr viele Baumaterialien aus großformatigen Platten heraus, wenn es sich beispielsweise um Glas, Fassadenplatten, Dämmstoffe, Bodenbeläge oder Ähnliches handelt. Noch stellt die rechtwinklige Form logischerweise meist die wirtschaftlichste Entscheidung dar. Wer diesem Diktat nicht folgt, baut in der Regel teurer. Aber es ist nicht nur der Verschnitt bei wild geformten Fassaden, es ist auch der große Mehraufwand bei komplizierten Stahlkonstruktionen oder ein aufwändig herzustellender Schalungsbau bei dreidimensional geformten Stahlbetonbauteilen, der die Preise bei futuristisch anmutenden Bauten in die Höhe treibt.

Genau das wird sich fundamental ändern. Eines Tages sind es organisch geformte Bauten, die mit dem Material am sparsamsten umgehen und daher bei Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit die Nase vorne haben werden. Und so wie die Evolution eine Pflanze oder das Skelett eines Tieres dem Kräfte- und Belastungsverlauf folgend geformt hat, so können die IngenieurInnen von morgen unsere Bauten völlig anders als heute gestalten. Hundertwasser hätte wohl seine Freude.

Ich behaupte, dass durch die Digitalisierung unsere Bauten anders aussehen werden. Die wichtigere Frage ist aber: Was wird noch auf uns Architekturschaffende zu kommen? Es gibt Programme, die mittels komplexer Algorithmen Grundrisse vorschlagen oder bereits die Grundkonzeption einer städtebaulichen Bebauung zur Auswahl anbieten. Fassadengestaltung stellt für ein gut konzipiertes Computerprogramm auch kein Problem dar. Was wir heute Kreativität nennen, wird häufig vom Computer erledigt werden.

Ist das also eine gute oder schlechte Entwicklung? Ich bin da emotionslos – wenn es der Sache dient, also einem besseren Ergebnis, dann soll es mir recht sein. Immer wichtiger muss jedoch die Rolle der ArchitektInnen bei der übergeordneten, gesellschaftspolitischen Konzeption werden. Architektur ist schließlich der Spiegel der Gesellschaft und kann sie auch dementsprechend mitgestalten. Architektur beeinflußt die Menschen stark. Wollen wir in schöner Umgebung leben oder in deprimierender Trostlosigkeit, wo das Diktat der Wirtschaftlichkeit die Planungsalgorithmen zu sehr bestimmt hat? Sollen wir weiterhin die Landschaft zersiedeln? Sollen wir monofunktionale Häuser bauen? Sollen wir viel Sonne hereinlassen, weil es Glückshormone freisetzt? Ein paar Beispiele, wo der Mensch und seine Entscheidungskraft dringend benötigt wird. Es geht schon lange nicht mehr darum, was möglich ist, sondern was das große Ziel ist.

Zuletzt möchte ich noch die Frage reflektieren, ob wir aufgrund der Digitalisierung kreativer sein können oder weniger kreativ sind. Bei querkraft haben wir zu Beginn der Coronakrise und dem damit verbundenen massiven Einsatz des Home Office beschlossen, neue Wege zu gehen und gute Ideen zu finden, auch wenn wir nicht gemeinsam am Tisch sitzen oder informelle Gespräche zwischendurch am Kopierer oder bei der Pause in der Teeküche führen können.

Der österreichische Expo Pavillon in Dubai

So haben wir recht vollmundig die Schwarmkreativität als Ziel proklamiert. Darunter ist zu verstehen, dass wir regelmäßige Video Meetings machen, wo ein Planungsthema kurz vorgestellt wird und alle 45 querkraft MitarbeiterInnen aufgerufen sind, etwas beizusteuern. Übrigens nicht mit Druck oder Zwang, sondern ganz ungezwungen mit der Bitte, man möge sich melden, wenn man eine gute Idee hat, ein passendes Beispiel in der großen Welt bereits realisierter Projekte kennt oder einen kritischen Kommentar zu einer Entwicklung hat.

Zusätzlich besteht dann die allgemeine Einladung an Interessierte, dem jeweiligen Projektteam nach dem Call noch kurz zur Verfügung zu stehen. Unsere Erfahrungen sind bisher äußerst positiv, niemals hätten wir solch geballte Kraft in einem physischen Zusammentreffen entwickeln können!

Ein weiteres Beispiel der positiven Auswirkung der Digitalisierung ist die blitzschnelle Untersuchung mehrerer Varianten oder die Diskussion von Veränderungen an einem Entwurf direkt am virtuellen 3D File innerhalb einer Video Entwurfsbesprechung. Hier mag der Ausruf eines Projektleiters als guter Beweis für die Qualität solcher Abläufe dienen: „...das war das kreativste Meeting, das ich je erlebt habe!...“. Wir hatten zuvor ein Gebäude innerhalb einer besonders kreativen Video-Besprechung virtuell geknetet und optimiert.

Nachdem es am Ende allen Nachdenkens und Abwägens, ob Digitalisierung positiv oder negativ für die Architektur sei, immer um das Ergebnis geht und niemals um abstrakte, theoretische Erfolge, seien noch zwei Projekte unseres Büros vorgestellt:

Österreichische Expo Pavillon in Dubai

Der österreichische Expo Pavillon in Dubai ist in der Grundkonzeption zwar das Ergebnis schlichten konzeptionellen Brainstormings und der Rückbesinnung auf traditionelle Methoden, ein Gebäude in diesen heißen Regionen mit einfachsten Mitteln zu konditionieren, aber dann wurde unser Konzept in unglaublich vielen iterativen Prozessen mit Hilfe von digitalem High-Tech Wissen optimiert und verändert, um am Ende ein sinnhaftes und vor allem nachhaltiges Low-Tech Objekt zu schaffen.

Der neue IKEA am Westbahnhof

Beim IKEA am Westbahnhof in Wien, der im Herbst eröffnet wird, wurde bereits beim Wettbewerb mit einem komplexen Rechenmodell simuliert, welche Auswirkungen die 160 Bäume auf die Umgebung haben. Die fühlbare Temperaturabsenkung im Vergleich zu der zuvor am Ort vorhandenen Gründerzeitbebauung oder eines vollverglasten Neubaus war ein wichtiges Argument bei der Realisierung dieser Idee. Der rein dekorative Effekt der Begrünung wäre wohl kaum so leicht argumentierbar gewesen.

Mein Fazit: Unabhängig davon, wie hoch oder gering der Digitalisierungsgrad ist, man sollte sich immer die Frage stellen: „Wurde etwas Sinnvolles realisiert?“ Nur so wird ein Gebäude lange Bestand haben, genauso wie der grüne IKEA, der aufgrund seiner hochflexiblen Struktur noch so manche Methamorphose durchmachen wird.

Der neue IKEA am Westbahnhof

Links: (c) querkraft | bagienski | Rechts: (c) 2019 ZOOMVP_querkraft

Komplexe **Entwurfs-** und **Planungsanforderung** im Kontext der Digitalisierung

Prof. Michael Ulrich Hensel ist Leiter des Forschungsbereichs Digitale Architektur und Raumplanung an der TU Wien.

Digitalisierung ist eine Entwicklung, die sowohl die Umwandlung von nicht-digitalen in digitale Informationseinheiten, als auch die rapide Zunahme von vernetzten Technologien und die damit zusammenhängenden Konsequenzen beinhaltet.

Die fortlaufende Digitalisierung bringt beträchtliche Umwandlungen im privaten und gesellschaftlichen Leben mit sich und verändert Wirtschaft, Industrie und Wissenschaft grundlegend. In Reaktion darauf werden vielerorts Digitalisierungsstrategien entwickelt, um auf diese Entwicklung zu reagieren und sie zu steuern.

In der Architektur und der Bauindustrie hat der Prozess der Digitalisierung allerdings um einiges später begonnen als in vielen anderen Sektoren. Das bedeutet generell nicht nur ein Nach- und Aufholen, sondern auch gleichzeitig einen viel größeren Schock für das träge System dieses Sektors. In der Architektur und Planung hat dies derweil zu stark ausgeprägten und gegenläufigen technophilen und technophoben Tendenzen geführt. Es deutet Vieles darauf hin, dass diese Entwicklung auch in der Lehre und Forschung intra-fakultär stark polarisiert.

Das sollte eigentlich verwundern, da doch Entwurfs- und Planungsprozesse stark syntheseorientiert sind und von einem erweiterten Spektrum von integrativen Ansätzen und leistungsstarken Methoden und Werkzeugen nur profitieren können. Dies gilt gerade jetzt besonders, da Entwurfs- und Planungsanforderungen durch Klimawandel, Umweltschädigung, demographische Dynamik, Urbanisierung, Ressourcenknappheit usw. rapide komplexer werden.

In der Forschungsabteilung für Digitale Architektur und Planung am Institut für Architekturwissenschaften setzen wir uns mit den Prozessen und Möglichkeiten der Digitalisierung in vielfältiger Weise auseinander. Im Wesentlichen geht es allerdings fortwährend darum, wie die immer komplexeren Anforderungen an den Architekturentwurf und die Städte- und Landschaftsplanung bewältigt werden können. Hier können neue digitale Arbeitsabläufe, Methoden und Werkzeuge völlig neue Wege und Möglichkeiten eröffnen.

Dies beinhaltet unter anderem die Datenaufnahme, Datenstrukturierung und Informations-

modelle, sowie eine Vielzahl von miteinander verknüpften computergestützten Arbeitsabläufen und Werkzeugen.

Die Forschungsabteilung für Digitale Architektur und Planung entwickelt:

- Neue Ansätze zur Architektur- und Umweltintegration
- Neue Ansätze zur Steuerung von Ressourcen und Materialflüssen
- Optimierungsprozesse räumlicher Organisation von komplexen Gebäudetypen und Funktionen
- Entwurfswerkzeuge und Simulationen für den performance-orientierten Entwurf (Datenaufnahme über Fernerkundung, Integration von Geographischen Informationssystemen, Planung in maßstabübergreifende Entwurfsprozesse und BIM)

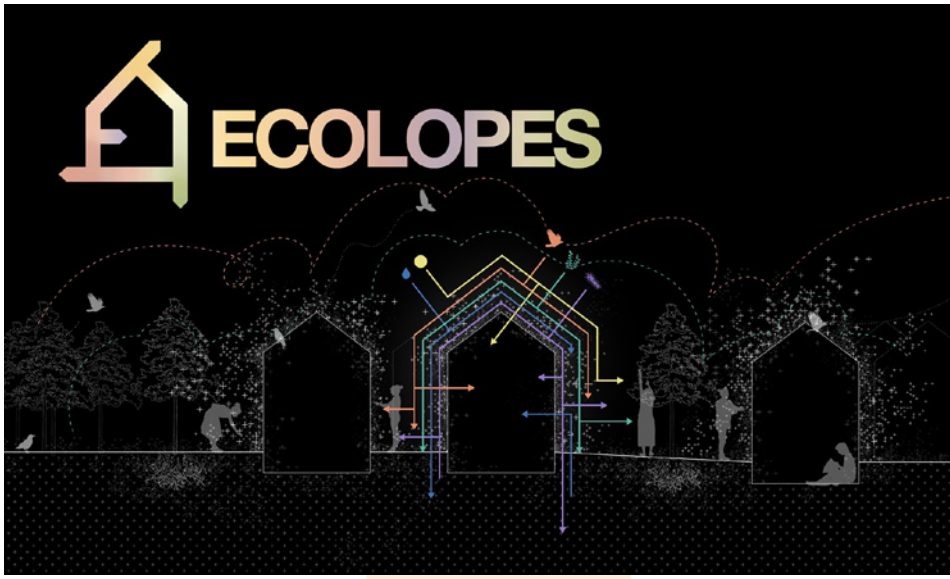
Ein Beispiel unserer Arbeit ist das derzeit beginnende Europäische Forschungsprojekt „ECOLOPES – ECOlogical building enveLOPES: a game-changing design approach for regenerative urban ecosystems“ in Kooperation mit der Technischen Universität München, der Universität in Genua, dem Technion in Haifa, Studio Animal Aided Design und McNeel Europe.

In ECOLOPES schlagen wir eine radikale Veränderung für die Stadtentwicklung vor: Anstatt die negativen Auswirkungen der Urbanisierung auf die Natur zu minimieren, wollen wir die Urbanisierung so planen und gestalten, dass sich die Natur - einschließlich des Menschen - innerhalb der Stadt gemeinsam entwickeln kann. Wir stellen uns einen neuen integrierten Ökosystemansatz für die Architektur vor, der sich gleichermaßen auf Menschen, Pflanzen, Tiere und assoziierte Organismen wie Mikrobiota konzentriert.

Das Projektteam wird die computergestützten interdisziplinären Arbeitsabläufe und Werkzeuge entwickeln, die zur Verwirklichung dieser Vision beitragen.

Im Prozess der Digitalisierung gewinnt die Architekturwissenschaft an Schärfe und Profil, dies lässt sich an der zunehmenden Anzahl von Forschungsprojekten mit Fokus auf computer-gestützte Technologien ablesen. Natürlich gibt es viele enorm wichtige Fragen, die derzeit debattiert werden und auch auf absehbare Zeit nicht vollends geklärt sein werden.

Dazu gehört die Frage der Rolle und der Auswirkungen von künstlicher Intelligenz und auch im weiteren Rahmen tiefgreifende Fragen der Ethik im Umgang mit der Digitalisierung. Wir müssen dafür Sorge tragen, an dieser Debatte verantwortlich teilzunehmen und gleichzeitig die komplexen Probleme unserer Zeit anzugehen. Das geschieht auch durch unsere umfangreiche Forschungsarbeit.



Bei dem Forschungsprojekt ECOLOPES soll ein neuer integrierter Ökosystemansatz für die Architektur entwickelt werden, bei dem schon in der Planung der Urbanisierung Rücksicht auf die Natur genommen wird.

Foto inks: Photographie Defne Sunguroglu Hensel | rechts: Graphik Ecolopes Konsortium TUM, TU Wien, UniGe, Technion, SAAD, McNeel Europe

Gestaltung und Digitalisierung, *kein Widerspruch*

Prof. Christian Kern ist Leiter des Forschungsbereichs Dreidimensionales Gestalten und Modellbau

Aktuell arbeitet der Forschungsbereich Dreidimensionales Gestalten und Modellbau an verschiedenen Projekten und Publikationen, die sich mit Keramik im Sinne einer künstlerischen Auseinandersetzung befassen. Einzige digitale Komponente bei der Entwicklung und Umsetzung der Projekte ist die Temperatursteuerung des Brennofens – sehr viel analoger geht es kaum!

Sind wir nun romantische Digitalisierungsverweigerer im akademischen Elfenbeinturm? Nein, sicher nicht. Die Grundsatzfrage, ob Digitalisierung oder nicht, stellt sich für uns einfach nicht. Es ist in unserer Praxis eine Selbstverständlichkeit, digitale Werkzeuge oder Prozesse zu entwickeln und zu nutzen, wenn sie unsere gestalterischen Absichten unterstützen. Unsere Gipswerkstatt ist analog, im Gegensatz dazu koexistieren in der Modellbau- und Forschungswerkstatt seit vielen Jahren digital gesteuerte Fertigungsmethoden und traditionelle handwerkliche Umsetzung. Es gibt Roboterarme, CNC Fräsen, 3D Drucker, Laserschneider, aber auch konventionelle Maschinen und Werkzeuge, um Holz, Kunststoff oder Metall zu bearbeiten. Mal ist die digital unterstützte Vorgehensweise effizienter, stabiler, präziser, ästhetischer, mal die analoge. Idealerweise ergänzen sich beide Methoden im Prozess.

Der Unterschied liegt im Bezug zum Material. Die digital gesteuerten Methoden erzeugen eine Distanz zwischen Bearbeiter und Werkstoff. Um ein Gefühl für das Material zu erhalten, pflegen wir daher eine lange und mittlerweile besondere Tradition an unserer Institution: das plastische Gestalten mittels Gips oder Ton. Hier ist die Hand, der Körper, nahe oder unmittelbar am Objekt, die Studierenden erlangen im haptischen, körperlichen Tun ein Bewusstsein für Material, Form und Raum.

Wenn man sich auf einen rein digitalen Prozess beschränkt, entstehen die Entwürfe in einer Welt, in der es keinen zwingenden Maßstab, an dem

Masterarbeit Kathrin Dörfler und Romana Rust “Nach vor und zurück – Verschränkung physischer und digitaler Gestaltungsprozesse” 2013

man sich orientieren könnte, gibt. Anforderungen, die aus Material oder Konstruktion entstehen, können simuliert werden, aber auch diese Aspekte sind nicht zwingend. Visuell erfahren wir die Form nur als zweidimensionale Projektion auf einem Bildschirm oder einem Ausdruck, haptisch zunächst gar nicht.

Durch diese Wahrnehmungsproblematik werden digitale Prozesse durch uns nicht grundsätzlich in Frage gestellt, es ist aber aktuell auch keine Option, sowohl Entwurf als auch Herstellung vollständig in den digitalen Raum zu verlegen.

Ein Thema mit Zukunftspotenzial, wenn digitale Simulationen auch im haptischen Sinne über eine deutlich höhere Auflösung verfügen und von der physische Realität kaum mehr unterscheidbar sind. Bis dahin forschen wir daran, den Widerspruch zwischen digitalen und analogen Prozessen aufzuheben und beide zu vereinen. So arbeiten wir beispielsweise daran, manuell direkt in digitale Fertigungsprozesse eingreifen zu können. Ziel ist es, die Effizienz und Präzision dieser Werkzeuge zu nutzen, gleichzeitig intuitiv im dreidimensionalen, physischen Raum gestalten zu können, und vor allem Autor zu bleiben.

Diese und andere Themen werden an der TU Wien am „Center for Geometry and Computational Design“ unter Beteiligung von ForscherInnen und TechnikerInnen aus den Disziplinen Architektur, Mathematik, Bauingenieurwesen und Computerwissenschaften interdisziplinär bearbeitet. Einige der Forschungsprojekte sind im Spezialforschungsbereich „Advanced Computational Design“, der vom Wissenschaftsfonds FWF gefördert wird, gebündelt:

https://gcd.tuwien.ac.at

Workshop „Geometrische Formerzeugung“ 2018. Gefördert vom FWF und JSPS (Japan Society for the Promotion of Science)

Fotos: Florian Rist | Portrait: Christian Kern

„Die junge Generation wird die Branche radikal verändern“

Prof. Christoph M. Achammer
im Gespräch mit Sandra Spicker.

Neben Ihrer Professur für Industriebau und integrale Bauplanung an der Technischen Universität Wien sind Sie auch CEO von ATP architekten ingenieure. Wie sieht bei Ihnen eine typische Arbeitswoche in Anbetracht der aktuellen Corona-Situation aus?

Wir haben im Gesamtunternehmen mit Ausnahme des Lockdowns im März 2020 kaum spürbare Veränderungen der Arbeitsweise festgestellt, abgesehen von geringfügig eingeschränkten Reisetätigkeiten. Normalerweise sehen vier von fünf Arbeitstagen so aus, dass ich Innsbruck um 6 Uhr in der Früh in eine bestimmte Richtung verlasse, sei es Wien, Frankfurt oder Zürich, dort arbeite und nach vier Tagen wieder nachhause komme. Zudem nehme ich an zwei Tagen in der Woche meine Professur an der Technischen Universität Wien wahr - aufgrund der Pandemie, nun vom jeweiligen Arbeitsplatz aus.

Welche Ihrer Projekte finden Sie derzeit am spannendsten?

Wir haben momentan etwa 180 laufende Projekte. Da gibt es natürlich eine ganze Reihe von hochspannenden Projekten. In unserer Industriedivision sind es die großen Automobil- und Lebensmittelfabriken, die wir bauen. Hier zeigt sich ein stetig steigender Bedarf für Lebensmittel wie Fleisch, Milch, aber auch alternative Eiweißprodukte. Ein weiterer spannender Bereich sind die pharmakologischen Produktionsanlagen, sprich die großen Medikamentenfabriken. Durch die aktuelle Corona-Situation haben sich die Prozesse im Retailbereich und der Flughafendivision verlangsamt, aber diese beiden Bereiche sind ebenfalls immer spannend.

Sie haben Architektur an der Technischen Universität Wien studiert. Wie haben Sie diese Zeit in Erinnerung und wie konnten Sie sich als Tiroler in Wien durchsetzen?

Ich habe im Jahr 1977 begonnen zu studieren und habe Wien von Anfang an geliebt. Die Tiroler sind selbst sehr unfreundliche Menschen, aber lustigerweise im „Ausland“ sehr beliebt und dazu gehört auch Wien. Ein Sprichwort sagt: „Ein Tiroler, der in Wien ist, wird geliebt – ein Wiener in Tirol auch, aber erst, wenn er geht.“. Das ist aber ein böses Sprichwort.

Sowohl in ihrem Unternehmen als auch in ihrer Forschung beschäftigen Sie sich sehr intensiv mit integraler Planung. Was bedeutet das im Detail?
Das heißt, dass die wesentlichen architektur- und ingenieurwissenschaftlichen Inhalte, die zur Erstellung eines guten Hauses notwendig sind, gemeinsam simultan erbracht werden. Wir sind in Europa in der Zwischenzeit anerkannter Vorreiter für dieses Thema, da wir seit 40 Jahren integrale Planung praktizieren und üben. Das Bauwesen in Europa ist jedoch nach wie vor in einzelne Silos unterteilt. Auf der einen Seite gibt es die ArchitektInnen, auf der anderen die IngenieurInnen für Tragwerksplanung und Haustechnik, und so weiter. Dieses Silo-Denken ist jedoch Gift für das Building Information Modeling.

Building Information Modeling oder kurz „BIM" - in aller Munde, aber nicht verstanden – wie erklären Sie den Begriff?
Beim BIM handelt es sich um ein virtuelles Abbild eines Gebäudes. Das bedeutet, man erhält sämtliche Informationen über ein Element eines Gebäudes, wie etwa bei einer Türe über die Oberflächen oder die Schließanlage. Wenn es gelingt, dieses virtuelle Abbild eines Gebäudes abzuschließen, bevor der erste Kubikmeter Beton fließt, dann ergeben sich aus dem Informationsgehalt, der in so einem Modell steckt, natürlich ganz andere Prozesse. Von der Beschaffung der Teile, die in ein Gebäude eingebaut werden, über die Prozesse des Einbaus, bis hin zum Betrieb.

Hat sich BIM bereits etabliert und was wäre notwendig, damit die Gesellschaft davon profitieren kann?
Es macht Jahr für Jahr große Fortschritte, für die Nutzung der Vorteile ist eine Änderung der Kultur notwendig. Wir dürfen nicht vergessen, ein Gebäude produziert während der Planung 2 % der Kosten, während der Errichtung 20 % der Kosten und während des Betriebs mit 78% den größten Teil der Kosten. Diese 2 %, die in der Planung entstehen, beeinflussen die restlichen Kosten, die in Errichtung und während des Betriebs entstehen, maßgeblich. Daher ist eine fächer- und fristenübergreifende Zusammenarbeit bei Planung, Ausführung und Betrieb, Voraussetzung für eine Veränderung der Situation.

Inwieweit würden Sie sagen, verändert die fortschreitende Digitalisierung das Planen und Bauen?
Ich denke, das ist eine disruptive Veränderung. Über weite Strecken folgt das Bauen immer noch Prozessen wie im späten 19. oder frühen 20. Jahrhundert. Der Bau ist einer jener Bereiche, der am wenigsten von den Produktivitätsfortschritten der westlichen Industrie profitieren konnte. Hier spielt die Digitalisierung einerseits, und das, was wir Industrie 4.0 nennen andererseits, eine revolutionäre Rolle.

Industrie 4.0 heißt ja nichts anderes als die industrielle Produktion von Prototypen. Lange Zeit war es die Ausrede von uns Bauleuten, wir würden keine Serie wie ein Automobil bauen, sondern nur Prototypen. In der Zwischenzeit hat sich das verändert. Ich glaube, die Ausbildung an den Technischen Universitäten spielt eine große Rolle. Ich bin davon überzeugt, dass die Generation, die wir gerade ausbilden, durch interdisziplinäre Zusammenarbeit und mit dem Einsatz von neuen IT-Technologien, die Branche radikal verändern wird.

Wie wird sich die Arbeit von ArchitektInnen in den nächsten zwanzig Jahren verändert haben?
Man wird aus der jeweiligen Ecke der eigenen Disziplin herauskommen müssen, mit offenen Augen und offenem Geist gemeinsam ein Haus entwickeln und viel mehr die Nähe zur Ausführung suchen. Die Trennung zwischen Planung und Ausführung wird meines Erachtens der Vergangenheit angehören.

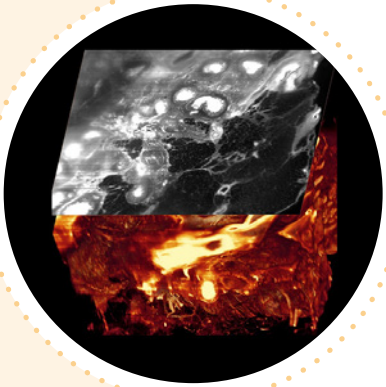
Univ.-Prof. Architekt Dipl.-Ing. Christoph M. Achammer studierte von 1977 bis 1983 Architektur an der Technischen Universität Wien und ist seit 2001 als Universitätsprofessor für Integrale Bauplanung und Industriebau an der TU Wien tätig. Er beschäftigt sich mit der Forschung zu Integraler Planung, Lebenszyklusorientierung, BIM und Digitalisierung.

Foto: © ATP architekten ingenieure/BeckerLacour

Fakultätssplitter

Krebsdiagnostik: Neue Technik zeigt ganze Tumorstücke in 3D

Bisher analysierte man Tumore nur anhand dünner Schnitte. An der TU Wien in Zusammenarbeit mit der TU München wurde nun eine Technik entwickelt, die erstmals ganze Stücke des Tumors in 3D sichtbar macht.



Nach einer Krebsoperation ist die entscheidende Frage: Sind möglicherweise Krebszellen zurückgeblieben, die weiterwachsen können, oder wurde tatsächlich der gesamte Tumor entfernt? Um das herauszufinden, wird der Tumor in der Pathologie untersucht. Bisher fertigte man dünne Schnitte an, die dann unter dem Mikroskop analysiert wurden.

Eine neue Technik, entwickelt an der TU Wien, gemeinsam mit der TU München, soll nun eine Revolution in der Pathologie einleiten: Es gelang, Tumorgewebe durchsichtig zu machen und mit einem speziellen Ultramikroskop zu durchleuchten. So kann man ganz ohne Schnitt das gesamte entnommene Gewebe in 3D analysieren. Die Zuverlässigkeit der Diagnose soll dadurch deutlich gesteigert werden.

High-Tech für alte Mauern

Ein Team der TU Wien erstellte mit Hilfe modernster Vermessungstechnik detaillierte Pläne des Schlosses Heiligenkreuz-Gutenbrunn – ein wichtiger Schritt für den Denkmalschutz.

Wenn man alte Gebäude bewahren möchte, muss man sie zuallererst ganz genau kennen. Bei einem großen, alten Schloss, das im Lauf der Jahrhunderte immer wieder umgebaut wurde, ist das nicht einfach: Im Rahmen einer Lehrveranstaltung von Dipl.-Ing Lukas Stampfer (Forschungsbereich Baugeschichte und Bauforschung, TU Wien), die Dr. Ulrike Herbig als Forschungskoordinatorin der Fakultät für Architektur und Raumplanung unterstütze, wandte ein Team von Studierenden im Schloss Heiligenkreuz-Gutenbrunn bei Herzogenburg (Niederösterreich) nun modernste technische Methoden an, um einen detaillierten 3D-Plan sämtlicher Innenräume des Gebäudekomplexes zu erstellen.

Mittels 3D-Laserscannern konnte das Objekt in der verfügbaren Zeit komplett aufgenommen werden und so wurde daraus ein realistisches Gesamtbild, das einen virtuellen Gang durch die Räume des Schlosses ermöglicht.

SZIGETI

Don't forget to sparkle.

open121

SEKTKELLEREI GOLS
N°1
Premium Sparkling

WORLD CLASS

INTERNATIONAL AUSGEZEICHNET

SZIGETI.AT

Die „technischen Notare“

Zivilingenieure – unabhängige Sachverständige ex-lege

Zivilingenieure sind Ziviltechniker (ZT) und daher unabhängige Sachverständige, deren Berufsstand durch das Ziviltechnikergesetz 2019 (ZTG) geregelt wird. Das ZTG definiert den Berufszugang, den Umfang der Berufsausübung, die Verschwiegenheitspflicht und das Disziplinar- und Kammerrecht. Ziviltechniker sind keine Gewerbetreibenden, sondern zählen – wie z.B. Notare, Ärzte, Rechtsanwälte, Wirtschaftstreuhänder – zu den „Freien Berufen“ Österreichs: mit hoher Reputation dank akademischen Studienabschlusses, Berufspraxis, Ziviltechnikerprüfung und strenger Standesregeln. Sie sind in einer eigenen Kammer mit autonomen Standesregeln organisiert und unterliegen wesentlich strengeren Regeln und Pflichten als ähnliche Berufsgruppen wie zum Beispiel Ingenieurbüros (Technische Büros).

Ziviltechniker sind staatlich befugt und beeidet und durch das ZTG sind sie „**ex lege Sachverständige**“, das heißt, sie sind kraft Gesetzes sachverständig. Sie sind gesetzlich verpflichtet, unabhängig und objektiv zu sein.

Es gibt im Wesentlichen zwei Arten von Ziviltechnikern: **Zivilingenieure** (früher: Ingenieurkonsulenten) und **Architekten**. Als Zivilingenieure (ZI) werden Ziviltechniker aller technischen, naturwissenschaftlichen oder montanistischen Befugnisse bezeichnet, wobei die „Fachrichtung“ als Befugnis bezeichnet wird.

Ziviltechniker sind gemäß §3(1) Ziviltechnikergesetz im Rahmen ihrer jeweiligen Befugnis berechtigt, folgende Leistungen zu erbringen:

- Planen
- Prüfen
- Beraten
- Koordinierende, überwachende, mediative und treuhänderische Tätigkeiten

Diese Leistungen beinhalten insbesondere auch:

- Errichtung von öffentlichen Urkunden
- Vornahme von Messungen
- Erstellung von Gutachten
- berufsmäßige Vertretung vor Behörden und Körperschaften öffentlichen Rechts
- organisatorische und kommerzielle Abwicklung von Projekten
- Übernahme von Gesamtplanungsaufträgen

Ziviltechniker sind mit öffentlichem Glauben versehene Personen und führen als äußeres Zeichen der staatlichen Befugnis und Beeidigung ein Siegel mit dem Bundeswappen der Republik Österreich. Die von ihnen im Rahmen ihrer Befugnis ausgestellten und mit ZT-Siegel versehenen schriftlichen oder planlichen Ausfertigungen werden zu öffentlichen Urkunden und von den Verwaltungsbehörden in derselben Weise angesehen, als wenn diese Urkunden von Behörden ausgefertigt wären.

Im Unterschied zu anderen Sachverständigen ist eine Prüfung des ermittelten Sachverhaltes bei einem von einem Ziviltechniker beurkundeten Gutachten durch die Verwaltungsbehörden nicht erforderlich (vgl.: §3(3) ZTG 2019). Die Behörde wird dadurch ihrer Pflicht, den maßgeblichen Sachverhalt zu ermitteln, enthoben. Schon aus diesem Grund unterliegen die Ziviltechniker gemäß ZTG einer besonderen Sorgfaltspflicht.

Nicht umsonst wird für Zivilingenieure umgangssprachlich oft der Begriff „Technische Notare“ verwendet.

Die konsequente Trennung von Planung und Ausführung stellt die Voraussetzung für die bestmögliche Umsetzung des Vorhabens dar, auch um den Auftraggeber bestmöglich zu unterstützen.

Anmerkung: Auf natürliche Personen bezogene Bezeichnungen, die nur in männlicher Form angeführt sind, beziehen sie sich auf Frauen und Männer in gleicher Weise.

Die Fachgebiete der staatlich befugten und beeideten Zivilingenieure reichen je nach Studium und erlangter Befugnis von Elektrotechnik, Maschinenbau, Energie- und Umwelttechnik, Materialwissenschaften, Gebäudetechnik, Montanwesen, Verfahrenstechnik, Naturwissenschaften, Geologie, Bodenkultur, Kulturtechnik/Wasserwirtschaft, Informationstechnologie über Vermessungswesen, Raumplanung bis hin zum Bauwesen.

Je nach Befugnis bieten sie insbesondere die Tätigkeiten PLANEN, PRÜFEN, BEGUTACHTEN an, kompetent, innovativ und unabhängig. Sie sind aus ihrer Weiterbildungsverpflichtung heraus in der Lage, stets am Stand der Technik zu arbeiten. Zivilingenieure bewerten frei von Interessen Dritter, suchen nach optimalen Lösungen und stehen als unabhängige Sachverständige zur Verfügung. Ziviltechniker sind ex-lege Sachverständige und berufsrechtlich zu Objektivität und Unabhängigkeit verpflichtet.

Wie erkenne ich Ziviltechniker?

Als äußeres Zeichen der staatlichen Befugnis und Beeidigung führen Ziviltechniker ein Siegel mit dem Bundeswappen der Republik Österreich. Nachdem sie zu keiner ausführenden Tätigkeit berechtigt sind, unterliegen sie in ihren Entscheidungen keinen Interessenskonflikten. Diese Unabhängigkeit, welche die konsequente Trennung von geistigen Leistungen (z.B. Planen, Prüfen, Begutachten) von der Ausführung ermöglicht, sichern Qualität und das beste Angebot im Sinne der Autraggeber!

Die Stärken der Ziviltechniker

- Verschwiegenheit
- hohe Fachkenntnis
- Unabhängigkeit
- gesetzlich geregelte Parteienvertretung
- Flexibilität
- öffentliche Urkundsperson
- Regelmäßige Weiterbildung
- Arbeiten am Stand der Technik

=> Das ist mein „technischer Notar“

Sachverständige: Was sind die Benefits von ZiviltechnikerInnen?

Als Sachverständiger darf sich grundsätzlich jeder bezeichnen, der zu einem bestimmten Thema Sachverstand mitbringt. Gerichtssachverständige – exakt: allgemein beeidete und gerichtlich zertifizierte Sachverständige - müssen nicht notwendigerweise ein facheinschlägiges Studium als Voraussetzung nachweisen. Die Ziviltechnikerbefugnis setzt nicht nur ein facheinschlägiges Studium voraus, sondern Ziviltechniker sichern durch Ziviltechnikergesetz und strenge Standesregeln Qualität auf allen Ebenen und haften für ihre Tätigkeiten.

Wie wird man Ziviltechniker?

Ziviltechniker zu werden bedeutet, einen mehrjährigen, konsequenten Weg der Ausbildung einzuschlagen:

1. erfolgreiche Absolvierung eines technischen, naturwissenschaftlichen oder montanistischen Studiums
2. mehrjährige, facheinschlägige Berufspraxis
3. erfolgreiche Ablegung der Ziviltechnikerprüfung
4. Vereidigung durch den Landeshauptmann, ermächtigt durch den zuständigen Bundesminister

Wie findet man Ziviltechniker?

Alle Ziviltechniker sind in einem öffentlichen, tagesaktuellen Verzeichnis, dem Ziviltechnikerverzeichnis, eingetragen. Es kann dort nach Fachgebieten gesucht werden:
www.ziviltechniker.at

Weitere Information – Fachgruppe Industrielle Technik:

Zivilingenieure der Befugnisgruppen **Elektrotechnik**, **Maschinenbau**, **Energie- und Umwelttechnik**, **Materialwissenschaften**, **Gebäudetechnik, Montanwesen, Verfahrenstechnik** und **Naturwissenschaften** sind innerhalb der Ziviltechnikerkammer für Wien, Niederösterreich und Burgenland in der Fachgruppe Industrielle Technik vertreten. Weitere Informationen über die Tätigkeiten der Zivilingenieure in diesem Bereich erhalten Sie hier:

https://wien.arching.at/ueber_uns/politische_organisation/sektion_ingenieurkonsulentinnen/fg_industrielle_technik.html

BRISE-Vienna - Auf dem Weg zum Bewilligungsverfahren der Zukunft!

Christian Schranz & **Harald Urban**

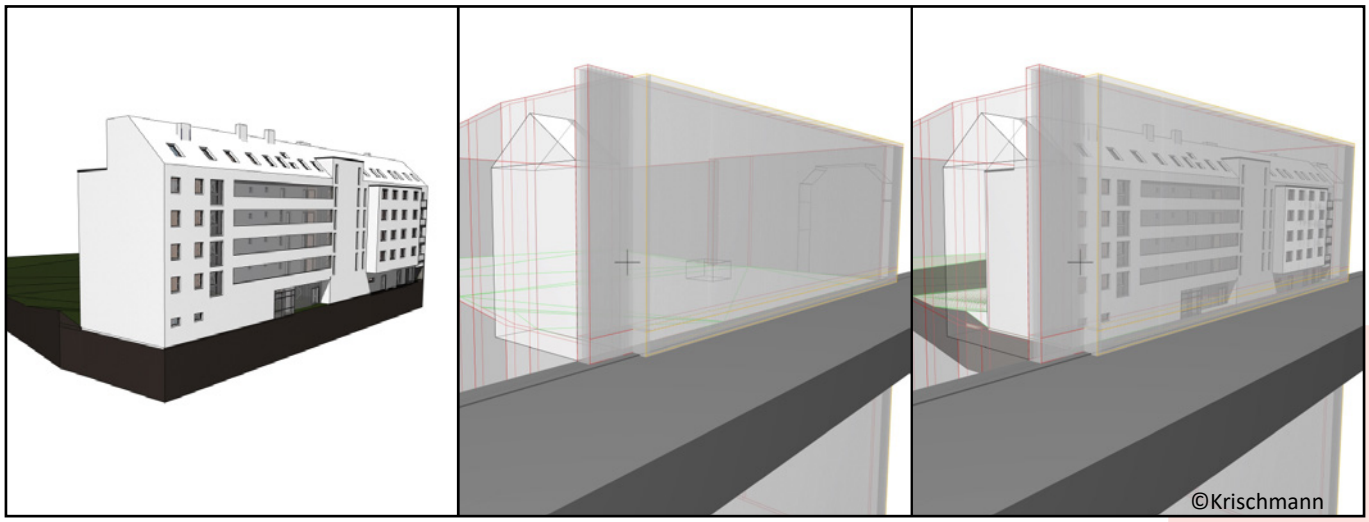
Im Forschungsprojekt BRISE-Vienna arbeitet ein Forschungsteam der TU Wien von den Fakultäten für Bauingenieurwesen und Informatik in enger Zusammenarbeit mit BIM-ExpertInnen von ODE, der Stadt Wien und der ZT Kammer für Wien, Niederösterreich und Burgenland an einem modernen digitalen Baugenehmigungsverfahren. Dabei werden der Einsatz von openBIM, Augmented Reality und Künstliche Intelligenz erforscht.

Vom 2D-Plan zum openBIM

Derzeit erfolgt das Bewilligungsverfahren der Behörde anhand von eingereichten 2D-Plänen. Doch immer mehr Planende verwenden inzwischen BIM in ihrem Planungsprozess.

Building Information Modeling ist eine optimierte Methode zum Erzeugen, Austauschen und Pflegen von digitalen, modellbasierten Bauwerksdaten.

Das openBIM-Modell als zentrale Stelle der Bauwerksdaten und -informationen weist vielfältige Potenziale für den gesamten Lebenszyklus eines Bauwerks auf. Die Baueinreichung spielt jedoch im BIM-Projektzyklus noch kaum eine Rolle. Vielmehr stellt die Einreichung für BIM-PlanerInnen derzeit einen Mehraufwand dar. Aus den Modellen müssen wieder konventionelle 2D-Pläne generiert und mit weiteren Informationen 2D-Informationen angereichert werden. Dies ist ein massiver Medienbruch.



Das **Bauantragsmodell** ist das, von den BIM-PlanerInnen einzureichende BIM-Modell (links). Das **Referenzmodell** (in der Mitte) enthält alle Informationen des Flächenwidmungs- und Bebauungsplans auf Basis der Vermesserpläne. Dieses wird durch die Behörde automatisch abhängig vom Bauplatz erstellt und stellt die Bebaubarkeit des Bauplatzes dar.

Im openBIM-Bewilligungsverfahren werden diese beiden Modelle überlagert (siehe rechts) und gegeneinander überprüft.

Das zentrale Thema in BRISE-Vienna ist daher die Entwicklung eines openBIM-Bewilligungsverfahrens. In Zukunft sollen 2D-Pläne durch BIM-Modelle ersetzt werden. Das BIM-Modell als Bauantragsmodell dient dann als Grundlage für die baubehördliche Überprüfung anhand der Wiener Bauordnung, der OIB-Richtlinien sowie des Flächenwidmungs- und Bebauungsplans.

Drei Kernthemen des Forschungsprojekts werden beleuchtet:

- Entwicklung von openBIM-Prüfroutinen
- Einsatz von Künstlicher Intelligenz für die Analysen von Vorschriften
- Einsatz von Augmented Reality im Bewilligungsverfahren

openBIM-Prüfroutinen für das BIM-Modell

Das Forschungsteam an der Fakultät für Bauingenieurwesen entwickelt mit den Forschungspartnern ODE und Stadt Wien teilautomatische Prüfroutinen für das BIM-Modell. Die Überprüfung des BIM-Modells soll in Zukunft auch vor der eigentlichen Einreichung als Vorprüfung möglich sein. Dies erlaubt die Qualitätsüberprüfung des eigenen BIM-Modells für die BIM-PlanerInnen.

Künstliche Intelligenz für die Analyse von Vorschriften

Neben allgemein gültigen Bestimmungen enthält jedes Grundstück auch spezifische textuelle Bestimmungen. Das Team um Prof. Allan Hanbury (Fakultät für Informatik) arbeitet im Projekt BRISE-Vienna an einem Künstliche-Intelligenz-Algorithmus, um diese analogen textuellen Informationen ebenfalls in einer digitalen Prüfung zu berücksichtigen.

Der KI-Algorithmus untersucht die textuellen Bestimmungen und identifiziert die relevanten Parameter. Dann stehen diese für die teilautomatischen Prüfungen zur Verfügung.

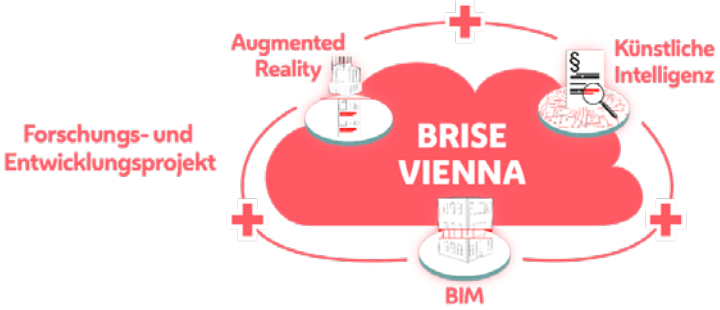
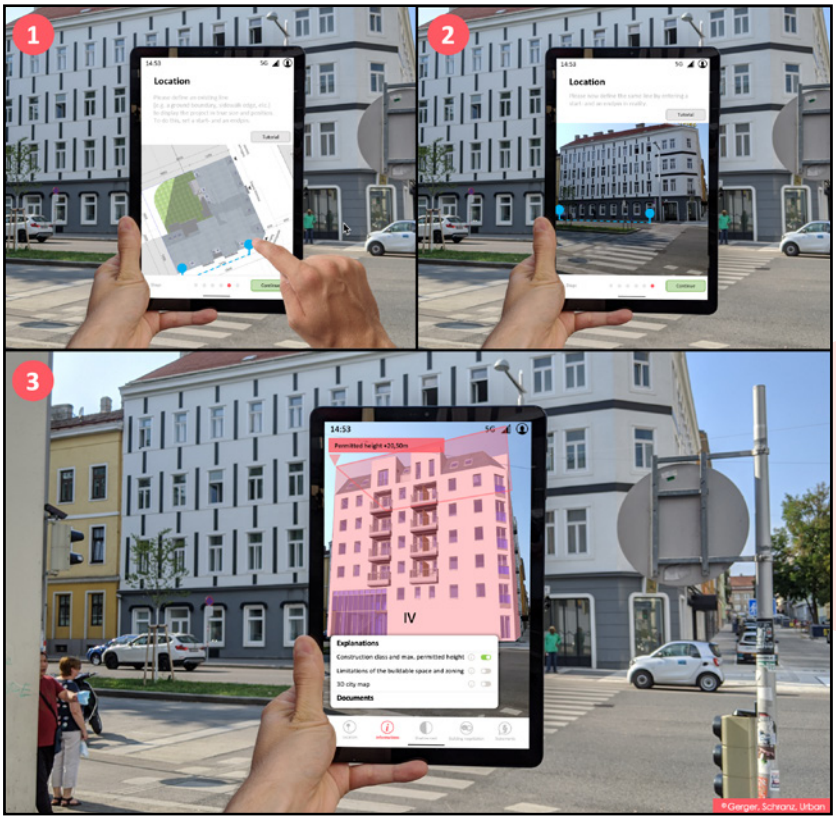


Foto links: PID Schaub-Walzer | rechts oben: (c) Krischmann | unten: Markus Einramhof



Das Bild zeigt die Einreichung für einen möglichen Umbau eines bestehenden Gebäudes. Nach der Positionierung des AR-Modells im Plan und dann in der Realität ist dieser Umbau in der App sichtbar.

Augmented Reality im Behördenverfahren

Im Zuge eines Behördenverfahrens bietet der Einsatz von Augmented Reality besonderes Potenzial. Hier wird vieles „sichtbar“, das vorher in Plänen erkannt werden musste. Daher arbeitet das Forschungsteam an der Fakultät für Bauingenieurwesen an Anwendungsfällen für den Einsatz von AR im Behördenverfahren. Einen interessanten Anwendungsfall stellt die Einsichtnahme und Kontrolle vor Ort dar. Die Darstellung mittels App unterstützt das Vorstellungsvermögen aller Beteiligten und ermöglicht die Anzeige von rechtlichen Vorgaben.

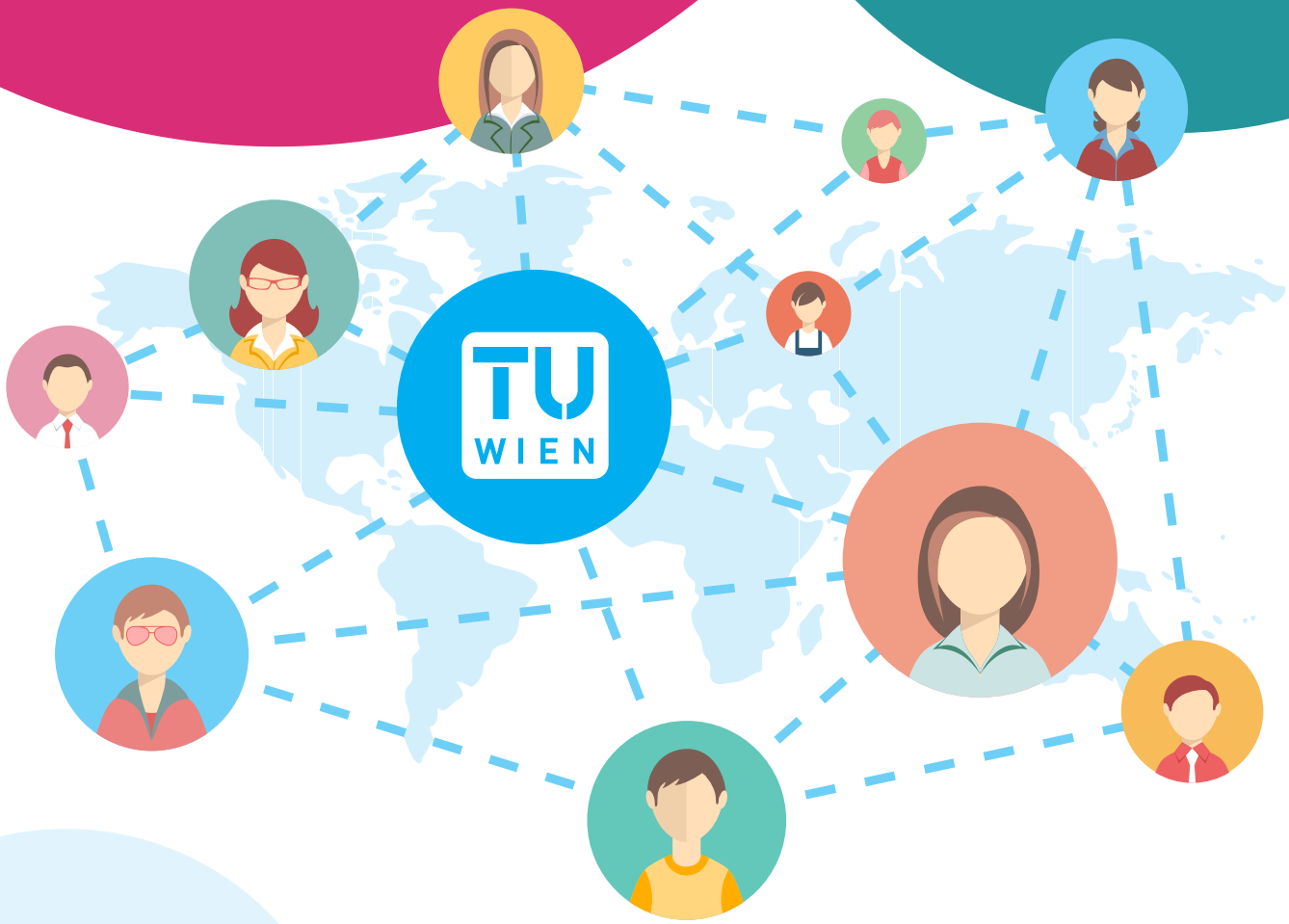
Digitalisierung des Behördenverfahrens bietet viele Vorteile

Die Entwicklungen der TU Wien gemeinsam mit den Forschungspartnern im Projekt BRISE-Vienna zeigen die Vorteile der Digitalisierung des Baubewilligungsverfahrens zum openBIM-Bewilligungsverfahren:

- Der Wegfall von zeitintensiven Routineprüfungen der Baubehörde ermöglicht, dass die freigewordenen Kapazitäten für die rechtlich aufwendigeren Prüfungspunkte konzentriert werden können. Dies beschleunigt und verbessert die Qualität des Bewilligungsverfahrens.
- Die Planungsbüros erhalten durch eine bautechnische BIM-Prüfung (auch vor Bauantragsstellung) eine automatische, grundlegende Qualitätsprüfung, die jederzeit durchgeführt werden kann. Dies reduziert Behördenwege, verbessert die Qualität der BIM-Modelle und beschleunigt dann das Bauantragsverfahren. In der Praxis könnten die Planungsbüros die Prüfung ebenfalls für Schulungszwecke von Mitarbeitern einsetzen.
- Das Behördenverfahren weist eine erhöhte Transparenz auf.
- Der größte Vorteil für die Baubranche liegt bei den Anforderungen an das Modell: Ein openBIM-Bewilligungsverfahren schafft einen projektunabhängigen allgemeinen Standard – eine Art Qualitätssiegel –, da das bewilligte BIM-Modell klare Anforderungen an die zu enthaltenen Informationen erfüllen muss. Der Bauwerber und nachkommende Unternehmen (z.B. ausführende Unternehmen) können daher das BIM-Modell besser in ihren BIM-Anwendungen implementieren, da Informationen bereits standardisiert abgelegt und geprüft sind.

join the alumnity!

TU WIEN alumni club



Bleiben sie mit Ihrer **Alma Mater** in Verbindung und werden Sie Teil des **TU Wien Netzwerks**!

Die **Mitgliedschaft im TU Wien alumni club** – Verein der AbsolventInnen, Freunde und Förderer der Technischen Universität Wien ist ein wesentlicher Faktor unseres Alumni-Netzwerks. Nur durch **Ihren Beitrag** kann das **Netzwerk** wachsen und durch enge Verflechtungen jedem Einzelnen einen **Mehrwert** bieten.

Ideensponsoring

Unser Netzwerk lebt vor allem von der aktiven Mitarbeit der Mitglieder. Bringen Sie Ihre Ideen & Vorschläge ein und helfen Sie uns, diese umzusetzen!

Vortragstätigkeit

Stellen Sie Ihr Expertenwissen aus Ihrer beruflichen Erfahrung unseren Mitgliedern zur Verfügung. Berichten Sie von Ihrem beruflichen Werdegang - wir freuen uns über Ihr Engagement!

Mitgliedsbeitrag

Der Mitgliedsbeitrag ermöglicht es uns, Veranstaltungen und Aktivitäten zu organisieren und umzusetzen. Diese Aufwendungen können leider nicht ausschließlich von der TU Wien getragen werden, deshalb ist es erforderlich einmal jährlich einen kleinen Betrag von unseren Mitgliedern einzuheben.

Foto links: (c) Gerger, Schranz, Urban

Alumni Tag 2021

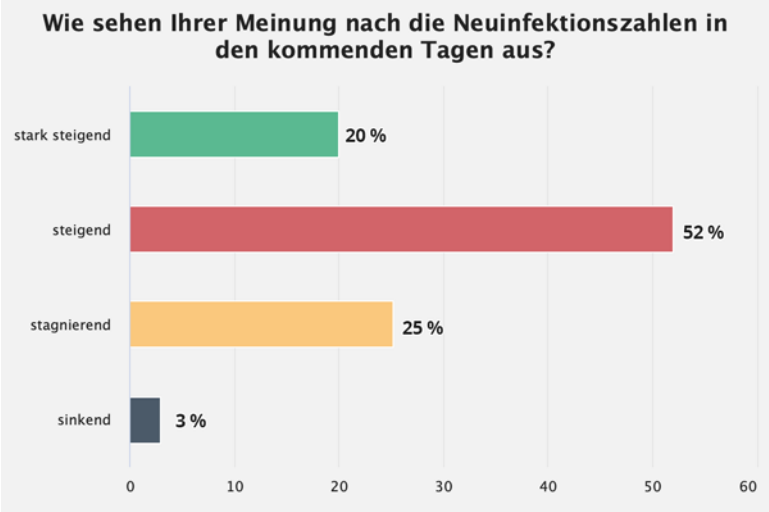
Das war der *TU Wien Alumni Tag 2021*

Am 18. Februar veranstaltete der TU Wien alumni club im TUtheSky erstmals einen TU-weiten alumni Tag – online versteht sich! Mehr als 300 TeilnehmerInnen waren bei dem digitalen Wiedersehen dabei!

Gerald Goger und Silke Cubert führten durch eine Online Veranstaltung der Extraklasse. Eine gelungene Mischung aus drei Vorträgen und einem virtuellen Spaziergang durch die Standorte der TU Wien, sowie interaktiven Bestandteilen ermöglichte den gut 300 Alumnae und Alumni auch eine aktive Teilnahme.

Rektorin Sabine Seidler übermittelte eine Grußbotschaft, gewährte Ein- und Ausblicke zu den aktuellen Entwicklungen und betonte die, durch den Digitalisierungsschub entstehende Chancenvielfalt für Wissenschaft und Forschung.

Nach einem Jahr Covid19 Pandemie stellten Niki Popper und Martin Bicher vom Forschungsbereich Information und Software Engineering an der Fakultät für Informatik in einer spannenden



Das Ergebnis der Publikumsbefragung zur Entwicklung der Infektionszahlen

Keynote dar, woher die Zahlen eigentlich kommen. Silke Cubert befragte das Publikum nach Ihrer persönlichen Einschätzung, wie sich die Infektionszahlen entwickeln würden.

Eine große Mehrheit im Publikum war überzeugt, dass die Neuinfektionszahlen in den nächsten Tagen noch weiter steigen werden. Diese Einschätzung teilten später auch die beiden Experten. „Wir erleben im Moment einen Anstieg, der noch weitergehen wird", so Niki Popper bei der Pressekonferenz am 19.02.2021. Man hätte in der Zwischenzeit die Dynamik des Virus verstanden. Man habe in der Zwischenzeit die Dynamik des Virus verstanden und gehe davon aus, dass 15% die Krankheit bereits hatten – eine gute Basis, auch vor dem Hintergrund der anlaufenden Impfungen.

Ein weiteres Highlight des Abends boten Peter Weinberger und Elisabeth Oberzaucher von den Science Busters. Mit viel Wortwitz und Farbe münzte man die ein oder andere (chemische) Reaktion auch auf zwischenmenschliche Beziehungen um.

Verhaltensbiologin Elisabeth Oberzaucher stellte die Frage „Was ist eigentlich Nudging?" und konnte das Publikum damit nicht aufs Glatteis führen. In einem spannenden Vortrag wurden Parallelen gezogen und die TeilnehmerInnen angestupst, das „Richtige" zu tun. Als besonders anschauliches Beispiel wurde die Kommune Amsterdam genannt, die es schaffte, in nur einem Jahr 6000 Tonnen Papier einzusparen, weil auf den Briefkästen die Aufkleber „Postwurfsendung, JA bitte" angebracht werden müssen, um die unerwünschte Werbung zu erhalten. Oberzaucher: "Es ist wichtig, den Leuten leicht zu machen, das Richtige zu tun!"

Den abschließenden Vortrag lieferte Mathematiker Rudolf Taschner. Er beschrieb die Technik als großartiges Potenzialfeld für die zukünftige Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft.

Ein herzliches Dankeschön für die zahlreichen positiven Rückmeldungen!
Wir freuen uns schon auf die nächste Veranstaltung mit Ihnen!

"Als erste Veranstaltung sehr gut gelaufen - Gratulation!" - Klaus

"Wunderbare Themenwahl als Keynote Lecture." - Bernhard

"Vielen Dank für dieses tolle Event! Es war ein wunderbarer Denkanstoß in dieser mitunter recht eintönigen Zeit. Danke für diese Impulse." - Victoria

Alumna im Portrait:

Susanne Seyfert

im Gespräch mit Sandra Spicker

Die TU-Wien-Absolventin Susanne Seyfert betreibt mit ihrem Mann Matthias seit 2008 das Linzer Architekturbüro 1.

Sie haben im Jahr 2003 die TU Wien abgeschlossen. Wie blicken Sie auf Ihr Studium an der TU Wien zurück?
Das Studium an der TU Wien habe ich in ganz toller Erinnerung. Die Weite des Blickfeldes auf die Architektur, das „Öffnen" der Augen, die spannenden Exkursionen. Ich kann mir kein schöneres Studium vorstellen.

Wann und warum haben Sie sich für den Beruf der Architektin entschieden?
Im Sommer nach der Matura. Ich war auf der Suche nach einem Studium, das meine doch sehr vielfältigen Begabungen und Interessen vereinen könnte. Wichtig war mir immer, etwas Kreatives zu studieren.

Wie würden Sie einen typischen Tag in Ihrem Job beschreiben?
In der Früh trinken wir mit unserem Team einen gemütlichen Kaffee und können über Vieles reden.

Dann gehen wir ans Werk, zeichnen am PC, es folgen Besprechungen, Baustellenbesuche und hoffentlich auch immer wieder gute Ideen. Zu Mittag kommen meistens unsere Kinder ins Büro.

Sie arbeiten mit Ihrem Mann zusammen. Wie gut lässt sich da Arbeit und Privates trennen?
Das Verschmelzen von Beruflichem und Privatem sehen wir auch positiv. Wir leben als Familie unsere Begeisterung für Architektur und können uns gegenseitig gut unterstützen. Durch unser eigenes Büro inkl. Kinderspielraum sind wir flexibler und können Beruf und Familie gut vereinen. Gemeinsame Familienzeit am Wochenende ist uns besonders wichtig und lässt uns gut abschalten.

Welche Tipps würden Sie jungen Absolventinnen und Absolventen mit auf den Weg geben, um ebenso erfolgreich ins Berufsleben zu starten?
Bewerbt Euch in einem spannenden Büro. Die ersten Jahre im Berufsleben sind erfahrungsgemäß sehr intensiv, manchmal eine harte Landung in der Realität. Aber das sind auch ganz tolle Lehrjahre – besonders bei ansprechenden Projekten und einem netten Team. Traut euch dann, mit etwas mehr Erfahrung und eventuell Partner, den Schritt in die Selbstständigkeit zu. Neben der natürlich größeren Verantwortung erleichtert dieser Schritt auch Vieles. Vor allem, wenn man Kinder hat. Wir hatten das große Glück, in jungen Jahren einen Wettbewerb zu gewinnen, das erleichterte den Einstieg in die Selbstständigkeit sehr.

Auf den Punkt gebracht:

Ich liebe meinen Beruf, weil... er so vielseitig und immer wieder spannend ist.

Mein coolstes Projekt... ist die Bruckneruni in Linz. (*Foto links*) Für mich als begeisterte Musikerin eine absolute Traumaufgabe, in die wir viel Herzblut gesteckt haben.

Meine drei Kinder... sind unser größtes Glück und immer begeistert dabei.

#TUWspirit

Neue TUW-Shirts, Hoodies & mehr ab sofort im **TU Wien alumni club** erhältlich.

tualumni.at
@**tuwienalumniclub**

Wir sind die **TU Robots!**

...das offizielle Sportteam der TU Wien!

Wir spielen Basketball und American Football in der ACSL, der Austrian College Sports League, gegen die Teams der WU, Uni Wien, BOKU und Med-Uni. Im Stadion sorgt der schwarze TU Robots Fanblock, ACSL Cheerdance und die ACSL Marchingband für eine unbeschreibliche Stimmung!

Alles was zählt, ist der Unispirit!

Jeder kann ein Teil der TU Robots Community sein und so viele neue Leute aller Unis kennenlernen. Unser Ziel ist es, für eine unvergessliche Studienerfahrung an der TU Wien zu sorgen und das Zugehörigkeitsgefühl zur eigenen Universität zu stärken. #TUgether

Das machen die TU Robots!

Neben den ACSL Gamedays gibt es laufend coole Community Events wie Stammtische, Bastelabende und Punschstände. Am Donnerstag vor jedem Robots Spiel, ist unser BlackTUesday, hier tragen wir Schwarz/Lila, um Zugehörigkeit zu zeigen.

Als ein Teil unserer Sportteams, Football (mixed) und Basketball (Damen und Herren), repräsentiert man die TU Wien am Spielfeld! Bei ACSL Cheerdance oder der ACSL Marchingband sorgt man bei den Gamedays für den unglaublichen College Spirit.

Im #MachineDreamTeam, unserem Community Team kann sich Jede_r einbringen, bei der Planung des nächsten Events helfen, Fans animieren oder auch die Social Media Accounts unseres Teams betreuen.

Du teilst unsere Vision und willst einen Impact dazu beitragen, die Studienerfahrung an der TU Wien unvergesslich zu gestalten? Dann melde Dich bei uns für weitere Infos!

Wir freuen uns, Dich auf der Tribüne mit einem Fanschild anzutreffen, wenn Du gemeinsam mit dem TU Robots Fanblock das Stadion zum Beben bringst und wir den anderen Unis zeigen, dass die TU Wien die motivierteste, lauteste und kreativste Community hat.

Wir freuen uns auf Dich!

Foto links: jfi media | Robert Kern | Jakob Fischer

TU WIEN Career Center

TUday @HOME

Die Jobmesse der TU Wien goes *Digital*

19|05|21

Gehe auf **tuday.at** und registriere dich als Teilnehmer*in der TUday@Home.

Hier findest du auch eine Übersicht über alle Aussteller und das aktuelle Programm der Bühnentalks sowie die wichtigsten Updates zur Veranstaltung.

EVENT-TIPP

Zukunft denken - Universitäre Herausforderungen

Vier Rektor_innen im Gespräch mit dem ÖIAV

Den aktuell vorherrschenden Sicherheits- und Hygienevorschriften Positives abzugewinnen ist für die Rektor_innen der TU Wien, TU Graz, WU Wien und der Akademie der Bildenden Künste eine Selbstverständlichkeit.

Daraus können Lehren gezogen werden und ein deutlicher Schub in der Implementierung von Distance Learning ist nahezu weltweit spürbar geworden. Es heißt umzudenken und Veränderung zu erlauben. Die digitale Lehre soll eine zusätzliche Komponente in der Wissensvermittlung werden, dennoch sollen die Universitäten dieselben bleiben.

Die hochrangig besetzte Podiumsdiskussion mit Rektorin Hanappi-Egger, Rektor Hartle, Rektor Kainz und Rektorin Seidler musste covidbedingt zwei Mal verschoben werden.

Termin:
Do, **27.05.2021** um 17:00 Uhr - die Herausforderungen der nächsten Monate werden weitere spannende Gesichtspunkte beleuchten. Wir freuen uns auf einen interessanten Diskurs im OIAV.

Neuübernahme vom alumni.HUB Linz!

Als ehemalige Bürokollegen am Institut für Materialchemie übernehmen Andreas Nagl und Klaus Dobrezberger als „Oberösterreich-Rückkehrende“ den alumni.HUB Linz.

Andreas Nagl ist Absolvent des Doktoratsstudiums am Institut für Technische Chemie, Abschluss-Jahrgang 2019. Ursprünglich aus Steyr, kehrte er nach seiner Dissertation zum Thema bimetallischer Goldkatalysatoren nach Oberösterreich zurück, wo er an Circular Economy Solutions im Innovation HQ der Borealis Polyolefine arbeitet. Privat hat er nach der Rückkehr aus dem „Großstadt-Dschungel“ Wiens wieder die Berge für sich entdeckt.

Klaus Dobrezberger ist Absolvent des Dokoratsstudiums am Institut für Materialchemie der Fakultät für Technische Chemie an der TU Wien, Abschlussjahrgang 2019. In Wels geboren und im Bezirk Grieskirchen aufgewachsen, wollte er nach seiner Dissertation im Bereich der Erforschung von Metallnanopartikel für die Katalyse zurück in seine ursprüngliche Heimat Oberösterreich, wo er nun in einer Baustoffprüfstelle arbeitet und im Rahmen seiner beruflichen Tätigkeit neue Inputs in chemischen Fragestellungen und in der Weiterentwicklung chemischer Prüfverfahren gibt.

Privat ist er als Disponent in der Rettungsleitstelle Hausruckviertel (Standort Wels) sowie als Sprungrichter bei diversen nationalen und internationalen Skisprungveranstaltungen tätig. Darüber hinaus dürfen seine Hobbys wie Skifahren, Tennis oder kulturelle Reisen (sofern es die Umstände wieder erlauben) in seiner Freizeit auch nicht fehlen.

TU Wien alumni club
HUB Linz

Foto oben: unsplash.com | Portraits: Thomas Blazina

AGRANA.COM

Was haben FRUCHT STÄRKE & ZUCKER gemeinsam?

Mit diesen drei Standbeinen ist AGRANA weltweit erfolgreich tätig. Wir veredeln Früchte, Kartoffeln, Mais, Weizen und Zuckerrüben zu hochwertigen Nahrungsmitteln sowie zu technischen Produkten für die weiterverarbeitende Industrie. Die Bandbreite reicht von Fruchtzubereitungen für Joghurts über Apfelsaftkonzentrat, Stärke in Lebensmitteln, Textilien, Papier und Bio-Plastik bis hin zu Zucker in vielen Varianten.

AGRANA

Der natürliche Mehrwert

Intelligentes Bauen braucht kluge Köpfe.
Bauen ist ein People Business. Der Einsatz und das Können aller Projektbeteiligten entscheiden hier über den Erfolg. Seit über 150 Jahren steht die PORR für Kompetenz, Engagement, Teamstärke und Vielfalt – und ist laufend auf der Suche nach klugen Köpfen.
porr-group.com/karriere
powered by
PORR