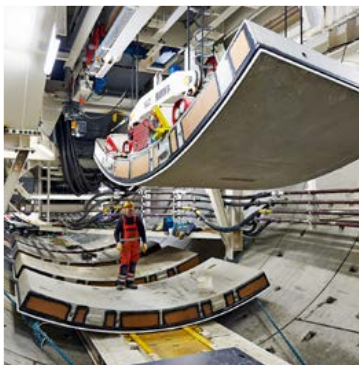




BAUTECHNIK 2020

AUF WISSEN BAUEN

**JETZT
APP HOLEN!
BAUKONGRESS
2020**



www.bautechnik.pro

Is



österreichische
bautechnik
vereinigung

AUF WISSEN BAUEN

www.bautechnik.pro



ARBEITSKREISE

Richtlinien 2020	10–11
Toleranzen bei Tübbingen	12–13
Energie aus Erde und Beton	14–15

FFG-PROJEKTE

Überblick	18–19
ASSpC: Spritzbeton	20–21



VERANSTALTUNGEN

BAUKONGRESS 2020	24–27
Session 2: BIM in der Praxis – Planen, Bauen & Betreiben	28–29
Session 3.1: Hochbau Projektvorschau	30–31
Session 3.2: Infrastruktur Projektvorschau	32–33
Session 4.1: Hochbau Planung & Ausführung	34–35
Session 4.2: Infrastruktur Planung & Ausführung	36–37
Session 5.1: Forschung & Entwicklung	38–39
Session 5.2: Hohlraumbau	40–41
Session 6.1: Erneuerbare Energien – Green Building	42–43
Session 6.2: Planen & Bauen international	44–45
BAUTECH Talks 2019 / 2020	46–47

AKADEMIE

Neuer Auftritt der Betonakademie	50
Seminarneuheiten 2020	51
Seminarempfehlungen	52–53

TERMINE

Bautechnik aktuell	54
Seminare, Richtlinien und Events	55

Liebe Leserinnen und Leser,

endlich darf ich Sie an dieser Stelle wieder auf den BAUKONGRESS einstimmen. Am 23. und 24. April trifft sich die Branche nach einem Jahr ohne den wichtigsten Bauevent des Landes erneut im Austria Center Wien. Für die Ausstellung konnten wir dieses Jahr über 100 Unternehmen gewinnen, die ihre Produktneuheiten und Dienstleistungen präsentieren. In mehr als 50 hochkarätigen Vorträgen können Sie sich außerdem über die besten technischen Lösungen auf Baustellen in Österreich und der ganzen Welt informieren.

Seit meinem ersten BAUKONGRESS hat sich diese Großveranstaltung jedes Jahr gewandelt und verbessert. Auch 2020 setzen wir neue Schwerpunkte. Besonders möchte ich Sie deshalb einladen, die Session zu Building Information Modeling zu besuchen. Sie werden überrascht sein, wie gut beispielsweise Augmented-Reality-Technik und Virtual-Reality-Brillen heute schon auf Baustellen eingesetzt werden können.

Dass wir als Österreichische Bautechnik Vereinigung auch selbst die Digitalisierung vorantreiben, zeigt die App zum BAUKONGRESS. Sie können die Anwendung bereits heute im AppStore oder Google Play Store herunterladen. Ab Mitte März stehen dann alle Funktionalitäten zur Verfügung, mit denen Sie Ihren Kongressaufenthalt ganz individuell planen können. Mit der App ist es möglich, Kontakt mit den Vortragenden aufzunehmen und ihnen Fragen zu senden oder einen Termin an einem Ausstellungsstand zu vereinbaren. Als besonders wichtiges Feature empfinde ich auch die Voting-Funktion für anonym gestellte Fragen während einer Vortragssession. Sie sorgt dafür, dass die Vorträge noch viel interaktiver und interessanter werden.

Genutzt wird diese Funktion auch bei der Abendveranstaltung am Donnerstag ab 19:00. Im Untergeschoß des Kongresszentrums werden zum Auftakt des Galaabends Preise an die besten Unternehmens-, Kooperations- und Netzwerkprojekte im Rahmen der Brancheninitiative „Bauforschung 2020“ vergeben. Die Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) und die WKO-Geschäftsstelle Bau haben aus 670 Einreichungen jeweils drei Kategorie-Sieger ausgewählt. Ich lade Sie herzlich ein, bei dem Event mit Ihrem Smartphone live über den Gesamtsieger abzustimmen.

Sie sehen: Wir haben viel vor. Ich freue mich auf Sie und hoffe, dass Sie ab 23. April dabei sind, wenn der BAUKONGRESS wieder seine Pforten öffnet.

Ihr



Michael Pauser
Geschäftsführer



„INHALTLICH WIRD ES

ÖBV-VORSTANDSVORSITZENDER PETER KRAMMER APPELIERT IM *SOLID*-INTERVIEW ZUM KOMMENDEN BAUKONGRESS FÜR EINE MÖGLICHST BREITE BESCHÄFTIGUNG DER BRANCHE MIT DER DIGITALISIERUNG UND FREUT SICH SCHON AUF VIELE NEUE THEMEN.

Im Programm des Baukongresses hat Building Information Modeling einen ganz prominenten Platz bekommen. Warum ist das so, Herr Krammer?

Weil es das wichtigste Innovationsthema der kommenden Jahre sein wird. BIM ist mittlerweile von der Theorie zu einem ernstzunehmenden operativen Werkzeug geworden. Wir haben es in den letzten Jahren über die öbv geschafft, dass BIM in die Unternehmen und in die Köpfe kommt – auch durch Initiativen wie die Plattform 4.0. In diese Richtung wollen wir weiterarbeiten und haben daher „BIM in der Praxis“ als große Session im Plenum am ersten Tag vorgesehen.

Was erwartet die Besucher bei dieser Session?

Dort werden ganz konkrete Projekte und Beispiele nicht nur im Hochbau, sondern auch im Infrastrukturbau vorgestellt, wie man BIM umsetzen kann. Ich bin sicher, da ist für jeden etwas besonders Interessantes dabei.

Die Beschäftigung mit der Digitalisierung war bisher meist sehr akademisch. Wird am Baukongress wieder nur abstrakt über den großen Wurf diskutiert?

Ich glaube, dass mittlerweile viele bemerkt haben, dass man auf das perfekte System nicht warten darf. Jetzt heißt es: Klein anfangen, schauen was geht, einzelne Gewerke und Module herausnehmen und vor allem die eigenen Leute schulen. Weil wir glauben, dass Fortbildung ein entscheidendes Element ist, hat die öbv im letzten



BAUKONGRESS 2020

23. bis 24. April 2020
Austria Center Vienna

JETZT ANMELDEN!
www.baukongress.at



SO INTERESSANT, WIE LANGE NICHT MEHR“

Jahr gemeinsam mit dem ibpm der TU-Wien die Digitalakademie gegründet. Wir hoffen sehr, dass noch mehr Unternehmen dieses Angebot annehmen. Die Scheu vor der neuen Technik ist jedenfalls nicht mehr in dem Ausmaß vorhanden wie noch vor einigen Jahren. Ich glaube, dass es für die gesamte Branche ganz wichtig ist, dass wirklich ALLE mitgenommen werden.

Ein weiteres viel diskutiertes Thema ist in diesem Zusammenhang ein gemeinsamer Merkmalsserver. Wird es dazu Neuigkeiten am Baukongress geben?

Es hat ja immer die Bestrebungen gegeben, einen Merkmalsserver zu haben. Das wäre in der geplanten Version schön gewesen und ich wäre auch dafür gewesen, aber das hat sich nicht materialisiert. Die Auftraggeber wollten einen eigenen, die Strabag hat einen und andere Unternehmen haben auch einen, jeder mit anderen Inhalten. Wir als öbv sind einen anderen Weg gegangen und haben einen Prototypen entwickelt, der sich „Merkmalservice“ nennt und bei dem die einzelnen Merkmalsserver gematcht werden, um die Dinge ineinander zu übersetzen. Wir haben dafür ein FFG-Projekt mit Jahresanfang genehmigt bekommen. Dazu gibt es ganz breite Zustimmung unter allen Unternehmen und am Baukongress wird es die ersten Hintergrundinformationen dazu geben, wie so ein Merkmalservice ausgestaltet sein kann.

Mit BIM eng zusammenhängt auch das Thema „Alternative Vertragsmodelle“, das Sie in der letzten Zeit oft öffentlich aufgegriffen haben. Wird es beim Baukongress thematisiert werden?

Alternative Vertragsmodelle und deren Verträglichkeit mit dem Vergaberecht behandeln wir in der öbv in einem Arbeitskreis. Wir erarbeiten diesbezüglich neue Modelle und werden sie natürlich auch beim Baukongress vorstellen und thematisieren. Außerdem

wird es spannend sein, sich die Vorträge zum Bereich „Lean Construction“ anzusehen. Diese Projektmethode tritt bei der Abwicklung von Bauprojekten aller Art immer wieder auf. Man soll sehen, dass das irrsinnig wirkungsvoll und gleichzeitig kein Hexenwerk ist. Es gibt also einige Gründe, warum es sich lohnt dieses Jahr den Baukongress zu besuchen. Inhaltlich ist er sicher so interessant, wie schon lange nicht mehr.

Herr Krammer, vielen Dank für das Gespräch!

“

Für die gesamte Branche ist es wichtig, dass bei BIM wirklich ALLE mitgenommen werden.

Peter Krammer,
öbv-Vorstands-
vorsitzender



LEBENSWERK

EIN BRÜCKENPIONIER WIRD 90

Der Doyen des österreichischen Brückenbaus ist am 8. Jänner 90 Jahre alt geworden. Alfred Pauser hat mit seinem konstruktiven Geschick und seinem ästhetischen Gespür allein die Hälfte der maßgebenden Brücken Wiens, die nach 1945 errichtet wurden, geplant. Einige davon sind stellvertretend für sein breites Schaffen hier abgebildet.

Alfred Pauser gehört zu jenen Bauingenieuren, die Brücken besonders gut gestalten können und dabei häufig neuartige, eigenwillige Formen finden, die nicht nur technisch sinnvoll sind, sondern den Bauwerken auch einen besonderen ästhetischen Reiz geben. Dieses Bestreben nach der Verschmelzung von Technik und Ästhetik charakterisiert seine gesamte Berufslaufbahn. Bereits als junger Ingenieur war das zu erkennen, um später als Partner des Büros Herbert Wycital voll aufzublühen. 1964 gründete der damals 34-Jährige ein ZT-Büro unter seinem Namen, das er auch nach seiner Berufung als Ordinarius an das „Institut für Hoch- und Industriebau“ an der TU Wien im Jahr 1982 weitere zwanzig Jahre sehr erfolgreich führte.

Ganzheitliches Planen & Bauen

Der berühmte deutsche Bauingenieur Fritz Leonhardt beschrieb ihn einmal: „Sie sind einer der wenigen Bauingenieure, die Bauwerke als Ganzes in all ihren Aspekten betrachten. Jeder Bau beginnt mit Entwerfen für funktionelle Erfordernisse, mit Gestaltung zur Einfügung in die Umwelt in ästhetischer und soziologischer Hinsicht, mit Entwerfen des Tragwerks, sicher, konstruktiv einfach und natürlich wirtschaftlich. Gleichzeitig müssen bauphysikalische An-

forderungen auch für psychische Bedürfnisse der Menschen überlegt und eingeplant werden. Erst dann kommt das Rechnen, Dimensionieren und im Detail Konstruieren an die Reihe. Eine komplexe Aufgabe, die interdisziplinäre Zusammenarbeit mit Architekten, Stadtplanern, Verkehrsingenieuren, Landschaftsanwälten und vielen mehr herausfordert.“

Sein großer Erfahrungsschatz brachte es mit sich, dass Alfred Pauser neben mehr als 100 Veröffentlichungen sieben Fachbücher schrieb. Auch als erfahrener Gutachter wurde er eingeladen, Österreichs bekannteste Schadensfälle zu untersuchen. Etwa den Einsturz der Reichsbrücke im Jahr 1976, die Schadensfälle der Brücken Schottwien und Kufstein oder der Rockhalle im Gasometer noch im Jahr 2001.

Engagement für den Nachwuchs

Seine großen Leistungen wurden mit vielen Ehrungen gewürdigt. Schon 1984 erhielt Alfred Pauser das Ehrendoktorat an der Innsbrucker Universität, 1994 das Große Silberne Ehrenzeichen für die Verdienste um die Republik Österreich und 2008 den 1. Ingenieurspreis der Stadt Wien. Dessen Preisgeld verwendete er für die Dotierung und Ausschreibung eines Preises für junge Bauingenieure(inn)en. Denn es war dem Bauingenieur aus Leidenschaft in seiner Unterrichtstätigkeit an der TU Wien stets ein Anliegen, die gemeinsame Arbeit von Bauingenieur(inn)en und Architekt(inn)en zu fördern. Der interdisziplinäre Ansatz, das Miteinander junger Planerinnen und Planer bei einer zu lösenden Aufgabe, steht daher nach wie vor im Mittelpunkt dieses Preises der ZT-Kammer, mit dem außerdem seit 2016 der Alfred-Pauser-Nachwuchspreis vergeben wird.

2012 erhielt er darüber hinaus noch den für Bauingenieure wohl international renommiertesten Ingenieurpreis, den Fritz-Leonhardt-Preis für herausragende Ingenieurleistungen, die in besonderem Maße Funktion und Ästhetik vereinen. Die Begründung für seine Wahl lautete: „Alfred Pauser trat seit der Wiederaufbauzeit in Wien und Österreich als Ausnahmeerscheinung hervor. Seine Brücken sind Pionierwerke. Er suchte und hielt internationalen Kontakt, womit er den Wissensaustausch zum Nutzen aller Beteiligten verbesserte.“

Der Träger der Ehrenmünze des Österreichischen Betonvereins hat sich auch stark in bautechnischen Vereinigungen wie dem damaligen Betonverein engagiert. So hat er 2007 zum 100. Geburtstag der öbv die Redaktionsleitung zu den beiden Jubiläumsbänden übernommen und ist der Autor des Jubiläumsbandes „Vom Beton-Eisen zum Spannbeton“.

Im Namen des Vorstandes der öbv wünschen wir Alfred Pauser alles Gute zum 90. Geburtstag!



Alfred Pauser,
der Doyen des
österreichischen
Brückenbaus.





1



2

- 1 **Donaustadtbrücke:** Eine Schrägkabelbrücke, von der U2 genutzt, als ein Wahrzeichen für das moderne Wien.
- 2 **Brigittenauer Brücke:** In den 80er Jahren wurde eine zusätzliche Anknüpfung an den Handelskai und die Donauuferautobahn notwendig.
- 3 **A4-Brücke über Donaukanal:** Schrägseilbrücke mit einem einzigartigen Bauverfahren mittels Eindrehen zweier am Ufer hergestellter Brückenabschnitte.
- 4 **A23-Franz-von-Sales-Steg:** Fußgängerfreundliche Rampenbrücke meistert unterschiedlich hohe Niveaus.
- 5 **Roßauer Brücke:** Das auffälligste Merkmal ist die Stützenkonstruktion, bei der an beiden Uferseiten je vier Pfeiler in Form einer auf dem Kopf stehenden Pyramide auseinanderstreben und das Bauwerk tragen.



3



4



5





ARBEITSKREISE

RICHTLINIEN 2020 10–11
TOLERANZEN BEI TÜBBINGEN 12–13
ENERGIE AUS ERDE UND BETON 14–15

RICHTLINIEN 2020

Die öbv-Richtlinien sind das direkte Ergebnis der Arbeit der öbv-Arbeitskreise. Über 500 maßgebliche Vertreter von Bauherren, Bau- und Baustoffunternehmen, Planern und Prüfanstalten erarbeiten ehrenamtlich in ihren Sitzungen verbindliche Regelwerke zu den drei Hauptbereichen der Bautechnik: „Materialtechnologie“, „Baukonstruktion“ und „Bauverfahren“. Hier eine Zusammenfassung der aktuellen Richtlinien für das Jahr 2020. Die Richtlinien, die Ende 2019 herausgegeben wurden bzw. 2020 neu erscheinen werden, sind farbig markiert.

BAUKONSTRUKTION

Weißer Wanne

Garagen und Parkdecks

Erdwärme mit Massivabsorbern¹⁹

Beton für Kläranlagen

Dauerhaftigkeit Brücke

Stahl-Beton-Verbundbrücke¹⁹

Holz-Beton-Verbunddecke¹⁹

Konstruktive Stahleinbauteile

Unterwasserbetonsohle

Braune Wanne¹⁹

Bewehrungszeichnung

Brandschutz mit Beton

Schutzschichten gegen Brand

Spannbeton

FFG-öbv – Praxismodell Schwinden
und Kriechen von Beton²⁰

FFG-öbv – Brückenbau
mit dünnwandigen Segmenten aus
vorgefertigten Elementen

FFG-öbv – Dämmung
und frostsicherer
recyclefähiger Betonschaum

BAUVERFAHREN

Alternative Vertragsmodelle – **neu!**

BIM – Building Information Modeling¹⁹

Lean Construction

Sichtbeton

Dichte Schlitzwände¹⁹

Bohrpfähle¹⁹

Schmalwände

Baugrubensicherung

Arbeitssicherheit

Spritzfolien²⁰

Rohbau – technische Gebäudeausrüstung

Schildvortrieb

Verwendung von Tunnelausbruch

Dauerhaftigkeit von Tunnelbauten

Betonstraßen

Instandhaltung

Qualitätssicherung bei

Bodenverbesserung

Abrasivitätsbestimmung

Ökologie im Tiefbau

Kooperative Projektabwicklung

FFG-öbv – Effizienzsteigerung
bei der Abwicklung von Bauprojekten
durch Konfliktvermeidung²⁰

MATERIALTECHNOLOGIE

Faserbeton²⁰

Monoplatten²⁰

Spritzbeton

Temperaturoptimierter Beton mit
geringer Rissneigung

Risse in Betonbauwerken – Vermeiden,

Bewerten u. Beheben¹⁹

Innenschalenbeton

Tübbingtoleranzen²⁰

Tübbingsysteme aus Beton

Tunnelentwässerung

Tunnelabdichtung (inkl. englische Version)

Tunnelanstriche

SCC – Selbstverdichtender Beton

Qualitätssicherung von Betonbauwerken

Verkehrsflächen in Gebäuden

Weiche Betone

Erhaltung & Instandsetzung

Injektionstechnik für Mauerwerk

Injektionstechnik: Bauten aus Beton,

Stahlbeton und Mauerwerk²⁰

Nachträgliche Verstärkung

Kathodischer Korrosionsschutz

Trockenbeton

Ultra-High Performance Concrete (UHPC)

FFG-öbv – Entwicklung neuer dauerhafter
und nachhaltiger Spritzbetone²⁰

FFG-öbv – Untersuchungen zum
Korrosionsschutz der Stahlbewehrung von
zusatzstoffoptimierten Betonen²⁰

FFG-öbv – UHPC:
Anwendung in der Praxis



Bautechnik-Know-how ist besonders im Brückenbau notwendig, wie hier bei der neuen Linzer Bypass-Voestbrücke.

TOLERANZEN BEI TÜBBINGEN

Ziel dieses erstmals erstellten öbv-Merkblatts ist, einen einfachen und allgemein gültigen Leitfaden für Toleranzangaben für geplante und später gebaute Tübbinge zu schaffen. Ausgehend von Vergleichsberechnung an ausgeführten sowie aktuellen Projekten wurden entsprechende Festlegungen getroffen und bestätigt.

In der Planungspraxis für Tübbingsysteme aus Beton zeigen sich oft Probleme hinsichtlich Toleranzangaben, da diese vielfach ohne ausreichenden Bezug zu den Bauteil- und Bauwerksanforderungen angegeben werden. Damit geraten die Anforderungen unwirtschaftlich hoch, während in anderen Fällen Toleranzangaben zu grob ausfallen, um vom gebauten System ohne Schaden aufgenommen werden zu können. Vielfach wird dabei ein perfektes System berechnet, während planmäßig Systemimperfectionen zugelassen werden, die dann von den planmäßigen Sicherheitsvorsorgen (Lastsicherheit, Material-sicherheit) oder von stillen Systemreserven (baupraktische Überdimensionierung, erhöhte Baustoffeigenschaften, Zufälligkeit der Überlagerung, Systemausnutzungsreserven) verkraftet werden müssen.

Die Zielsetzung dieses neuen öbv-Merkblatts „Tübbingtoleranzen – Herleitung und Anwendung“ ist es daher, einen einfachen und allgemeingültigen Leitfaden zur Herleitung von Toleranzangaben zu schaffen, der in sich schlüssig aufgebaut ist und somit auf das jeweils geplante und später gebaute System spezifisch angewendet werden kann.

Mitarbeiter des Arbeitskreises

Thomas Bartl | ÖBB-Infrastruktur AG
Johann Lemmerer | ÖBB-Infrastruktur AG



Heiko Atzbacher | ILF Beratende Ingenieure AG
Georg Atzl | iC consulenten ZT GmbH
Andreas Beil | D2 Consult International GmbH
Harald Hölzl | Geoconsult ZT GmbH
Stephan Kalix | FCP Fritsch, Chiari & Partner ZT GmbH
Erwin Pani | FCP Fritsch, Chiari & Partner ZT GmbH
Mladen Ristic | ILF Consulting Engineers Austria GmbH
Bernhard Schreitl | Ingenieurbüro ste.p ZT-GmbH
Andreas Walter | Vorarlberger Illwerke AG



Andreas Lange | STRABAG AG
Karl Schiesser | PORR Bau GmbH
Wolfgang Weber | Jäger Bau GmbH



Dieses öbv-Merkblatt befasst sich somit intensiv und ausschließlich auf die Maßabweichungen der Tübbingsteine. Die Systemtoleranzen des eingebauten Ringes werden daher nicht berücksichtigt. Diese Systemtoleranzen, wie z.B. Ovalisierung, Fugenversätze, Fugenöffnungen etc., sind ausführlich in der ÖVBB-Richtlinie „Tübbingsysteme aus Beton“ berücksichtigt, für die das neue Merkblatt eine optimale Ergänzung darstellt.

Gesamttoleranzen entscheidend

Entsprechend der ÖVBB-Richtlinie „Tübbingsysteme aus Beton“ handelt es sich bei den Maßabweichungen der Tübbingsteine um sogenannte Gesamttoleranzen, bei welchen sämtliche Einflussfaktoren im Zuge der Herstellung miteinfließen und vom Tübbingproduzenten zu berücksichtigen sind.

Die Ermittlung der zulässigen Maßabweichungen in Bezug auf die vorab abgeleiteten Toleranzklassen für das jeweilige Auskleidungssystem beruht dabei auf den normgemäßen Grundsätzen des Eurocodes ÖNORM EN 1990/A1 sowie der materialspezifischen Baustoffcharakteristik des Stahlbetonbauteils gemäß ÖNORM B 1992-1-1.

Hinsichtlich der Baustoffcharakteristika wird für die Ermittlung der zulässigen Maßabweichungen, im Grenzzustand der Tragfähigkeit, in Anlehnung an die ÖNORM B 1992-1-1, die vereinfachte bilineare Spannungs-Dehnungs-Linie herangezogen. Entsprechend der spezifizierten Betonfestigkeitsklasse können somit die prozentualen Werte der Dehnungen, welche den zulässigen, plastischen Bereich definieren, aus dem Eurocode entnommen werden.

Vertretbarer technischer Aufwand

Die Einbindung der Toleranzklassen im vorliegenden Baustoffmodell erfolgt über die Angabe eines Toleranzfaktors, welcher die Ausnützung des zulässigen Dehnungsbereichs bis zum Erreichen der Bruchdehnung definiert. Dabei wurden die Faktoren der jeweiligen Toleranzklassen so gewählt, dass der gemäß EC zulässige Dehnungsbereich entsprechend der Sicherheitsreserven gegenüber Versagen, für die TK1 bis TK3, unterschiedlich hoch ausgenutzt wird, dass dies auch noch bei der Überlagerung aller relevanten Maßabweichungen der Bauteile entsprechend gesichert ist und einzelne zugelassenen Maßabweichungen der Bauteile baupraktisch mit vertretbarem technischen Aufwand erzielbar sind.

Eine Verifizierung der Faktoren erfolgte durch Gegenüberstellungen bauvertraglich für diverse Projekte spezifizierter Toleranzangaben und



Die Toleranzen für Tübbingsteine sind maßgebend für die Verlegung, wie hier in KAT3.

Erfahrungen bzw. der in der jeweiligen Ausführung erreichten Fertigungsgenauigkeiten.

Die Ermittlung der zulässigen Toleranzmaße erfolgt in mehreren Schritten. Zuerst erfolgt entsprechend dem Vorhaben die Auswahl der zutreffenden Toleranzklasse. Danach werden die zulässigen Maßabweichungen berechnet und gegebenenfalls ergänzende Nachweise geführt. Die gemäß Merkblatt vorgegebenen unteren Grenzwerte sind bei der Festlegung der Toleranzwerte zu berücksichtigen. Abschließend werden bei Bedarf projektspezifische Anpassungen einzelner Toleranzwerte vorgenommen.

Die Fortschreibung der zulässigen Gesamttoleranzen ist in Abbildung 1 dargestellt und ist in den einzelnen Projektphasen, in Abhängigkeit der Eingangsparameter, durchzuführen.

Im Zuge der Qualitätssicherung, entsprechend der ÖVBB-Richtlinie „Tübbingsysteme aus Beton“, sind die Segmente entsprechend dem bauvertraglich vorgelegten Prüfbuch zu vermessen. Die aufgenommenen und ausgewerteten Vermessungsdaten sind dabei den zulässigen Toleranzwerten gegenüberzustellen.

PUBLIKATIONEN

- Der Grundruck des öbv-Merkblattes „Tübbingtoleranzen – Herleitung und Anwendung“ ist ab März 2020 erhältlich.

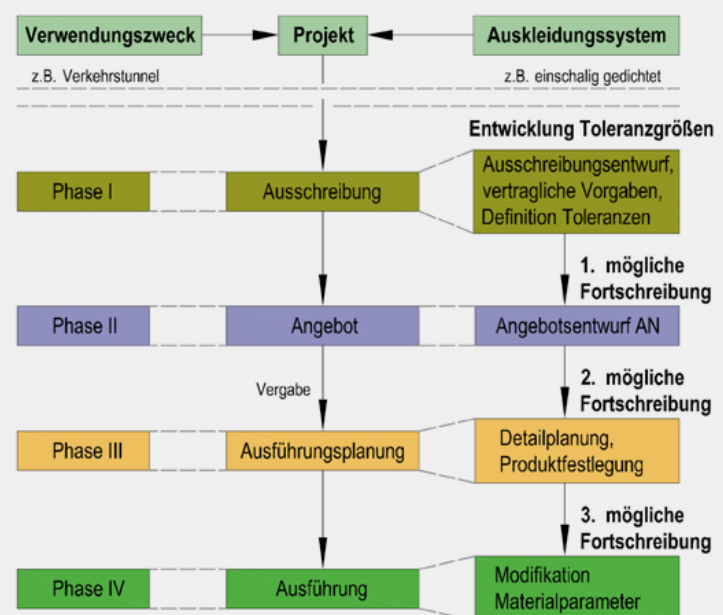


Abb1: Die zulässigen Gesamttoleranzen für die einzelnen Projektphasen

ENERGIE AUS ERDE UND BETON

Der Schwerpunkt dieser erstmals erschienen öbv-Richtlinie bezieht sich auf Energiebohrpfähle, Energieschlitzwände und Energiebodenplatten. Systeme, die wesentlich zur Einsparung von Energiekosten verhelfen.

Die öbv-Richtlinie „Erdwärmenutzung mit Massivabsorbern“ befasst sich mit der oberflächennahen thermischen Nutzung des Untergrundes mit Massivabsorbern.

Zu diesen Massivabsorbern zählen folgende Elemente:

- Energiepfahl
- Energieschlitzwand
- Energiebodenplatte

Neben diesen angeführten – in der Praxis bereits bewährten – Massivabsorbern wurden in den vergangenen Jahren weitere Sonderanwendungen entwickelt, bei denen allerdings noch entsprechende Erfahrungen aus der Praxis fehlen.

Sonderanwendungen sind folgende Elemente:

- Energieanker
- Energiesohle
- Energietübbing
- Energievlies

Bei diesen Bauteilen handelt es sich derzeit noch um Sonderanwendungen, wobei im Rahmen dieser Richtlinie der Stand der Technik dargestellt wird.

Der wesentliche Grundsatz der Massivabsorbertechnologie ist, dass statisch ohnehin erforderliche Elemente im Sinne von Synergieeffekten auch als Absorberelemente herangezogen werden. Die primäre Funktion der Absorberelemente ist allerdings deren statische Wirkung. Massivabsorberanlagen zählen zu den so-

genannten geschlossenen Systemen, bei denen ein Wärmeträgermedium in einem geschlossenen Absorberleitungssystem zirkuliert und dabei Wärme und/oder Kälte mit dem Untergrund austauscht.

Demgegenüber wird bei den offenen Systemen Grundwasser aus dem Aquifer entnommen und für Heiz- und Kühlzwecke genutzt. Anschließend wird das erwärmte oder abgekühlte Wasser wieder in den Aquifer rückgeführt. Offene Systeme werden im Regelblatt 207 des ÖWAV behandelt und im Rahmen dieser Richtlinie nicht weiter betrachtet.

In dieser öbv-Richtlinie sind folgende Kapitel enthalten:

1. Anwendungsbereich
2. Begriffsbestimmungen & Abkürzungen
3. Grundlagen der Geothermischen Energienutzung mit Massivabsorbern: Nutzer- und Absorbersystem
4. Massivabsorber: Energiepfahl, -schlitzwand, -bodenplatte und Sonderanwendungen
5. Thermische Einflussparameter: Bodenprofil, thermisch relevante Materialkennwerte, Grundwasserverhältnisse
6. Planung, Dimensionierung und Auslegung einer Massivabsorberanlage: Typische Leitungsschemen, Berechnung und Modellierung der Massivabsorberanlage
7. Planungs- und Ausführungshinweise: Planen und Betonieren des Absorbers, Anbinde- und Sammelleitungen, Prüfung während der Bauausführung
8. Betrieb einer Massivabsorberanlage
9. Ausfall- und Betriebsrisiken: Austritt der Absorberflüssigkeit, Bodengefrieren
10. Hinweise zur Ausschreibung einer Massivabsorberanlage: Eingliederung der Massivabsorberanlage in die zu erstellende Bauausschreibung, Schnittstelle zwischen Erdwärmeanlage und Haustechnik (HKLS)
11. Normen, Richtlinien und Vorschriften

Mitarbeiter des Arbeitskreises

Dietmar Adam | TU Wien, Institut für Geotechnik
Johann Hofinger | iC-consulanten ZT GmbH
Stefan Krispel | Smart Minerals GmbH
Roman Markiewicz | Geotechnik Adam ZT GmbH
Erwin Pani | FCP Fritsch, Chiari & Partner ZT GmbH

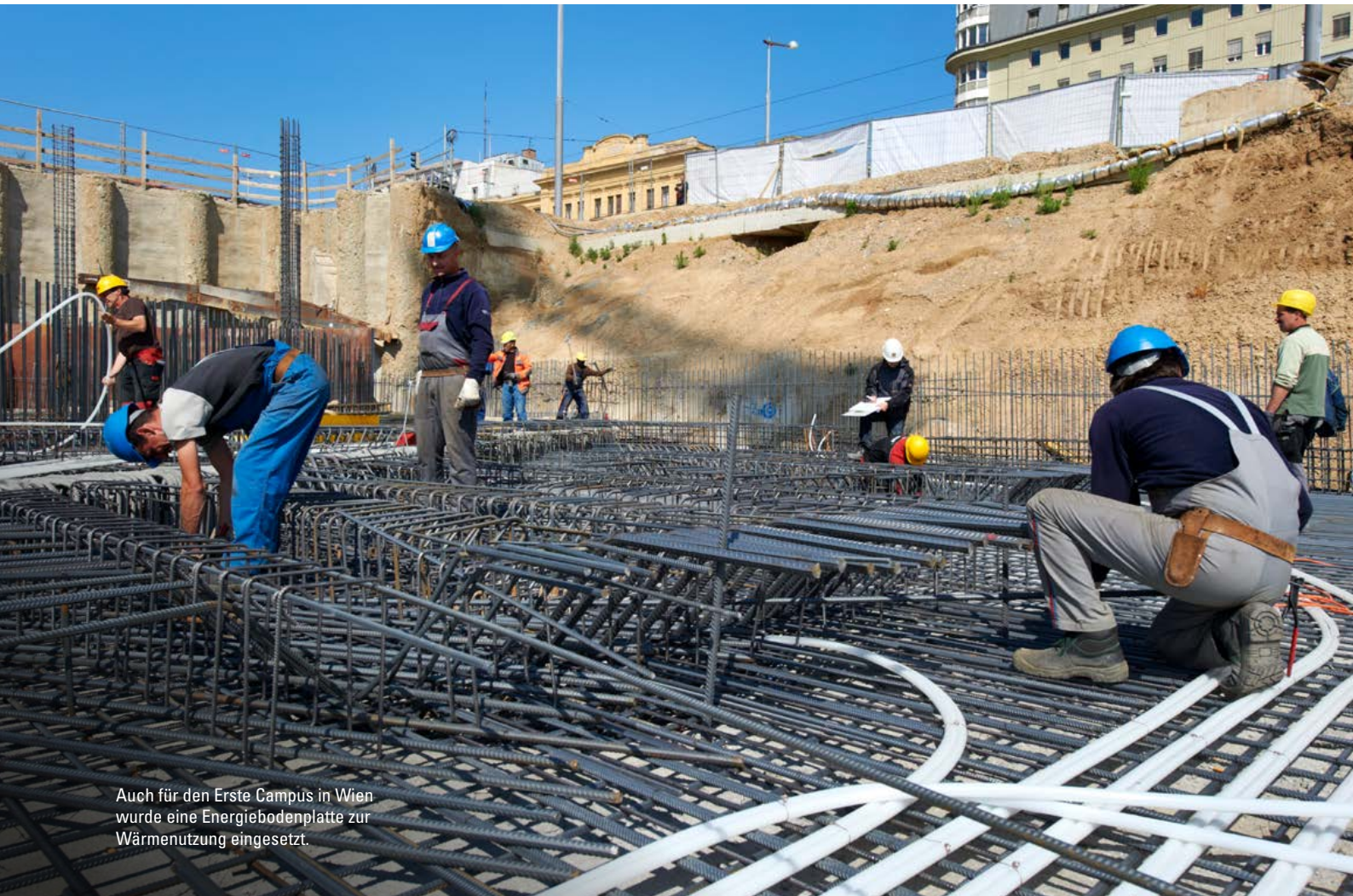


Klemens Hupp | Enercret GmbH

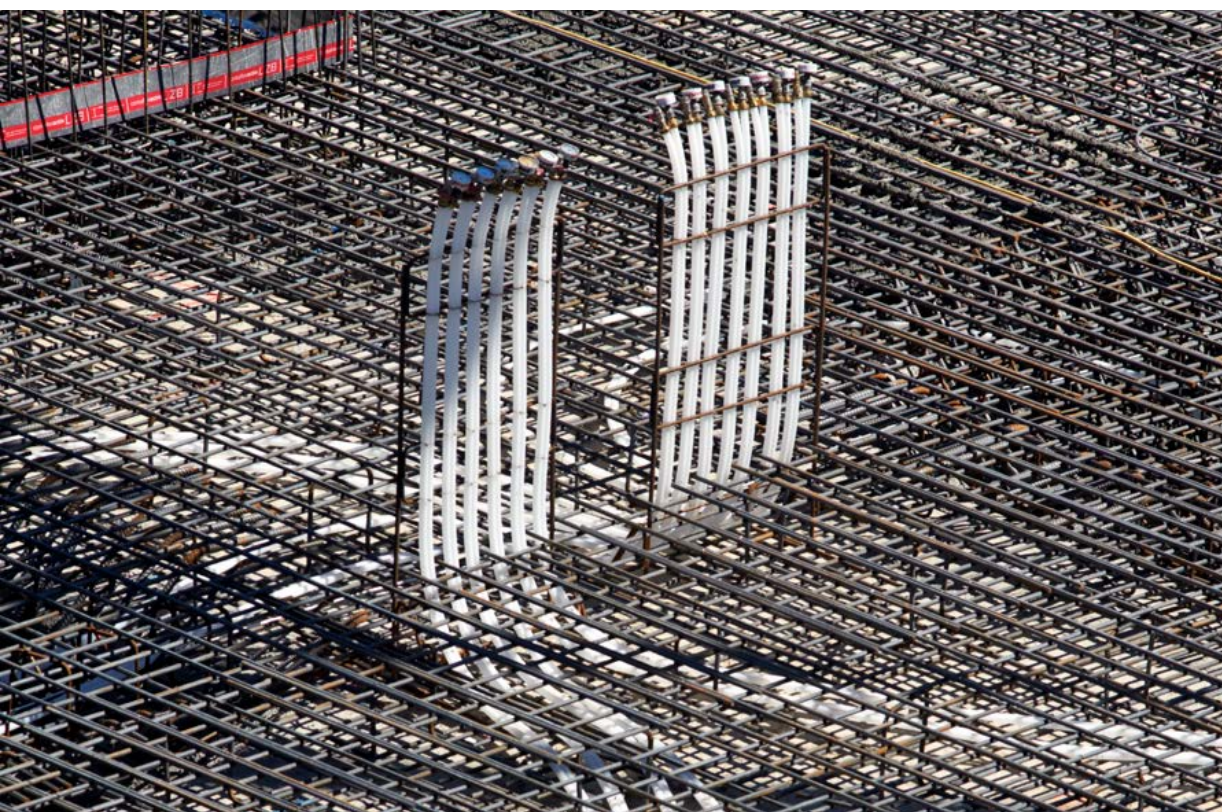


PUBLIKATIONEN

- Weißdruck der öbv-Richtlinie „Erdwärmenutzung mit Massivabsorbern“, im Oktober 2019 erschienen.



Auch für den Erste Campus in Wien wurde eine Energiebodenplatte zur Wärmenutzung eingesetzt.



Massivabsorberanlagen zählen zu den geschlossenen Systemen, bei denen ein Wärmedium in einem abgeschlossenen Absorbersystem zirkuliert und Wärme und/oder Kälte mit dem Untergrund austauscht.



FFG-PROJEKTE

ÜBERBLICK 18–19
ASSpC: DAUERHAFTER SPRITZBETON 20–21



FORSCHEN FÜR ÖSTERREICH

Die öbv, als Plattform von Bauherren, Bau- und Zulieferindustrie, Planern und Wissenschaft, kristallisiert sich immer mehr als einer der direkten Ansprechpartner der österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) heraus. Derzeit werden drei FFG-Forschungsprojekte über die öbv abgewickelt. Ziel der FFG-Förderung: den Wirtschaftsstandort Österreich zu stärken.

ENTWICKLUNG NEUER DAUERHAFTER UND NACHHALTIGER SPRITZBETONE

Forschungsdauer: 01.07.2016 – 30.06.2020

Finanzierungspartner: ASFINAG, ÖBB-INFRASTRUKTUR, OMYA, WASSER WIEN, WIENER LINIEN, VERBUND, AMT D. TIROLER LR, PORR, STRABAG, SWIETELSKY, HINTEREGGER, ÖSTU-STETTIN, JÄGER, VÖZ, BERNEGGER, SIKA, HERMES und DENIS BEZARD

Technik: Es sollen neue Spritzbetonrezepturen entwickelt werden, die den Einsatz für die dauerhafte Instandsetzung von Bestandstunneln, die Reduzierung des Versinterungspotentials und eine einfache und robuste Herstellung der erforderlichen neuen Spritzbetonqualitäten garantieren.

Wirtschaftlichkeit & Vorteile:

- Reduzierung der Wartungskosten und Instandsetzungsmaßnahmen
- Erhöhung der Sicherheit auf Baustellen und im laufenden Betrieb
- Beitrag zum Umweltschutz durch den Einsatz nachhaltiger Baustoffe
- Verwendung von Mischungen mit gleichbleibender Verarbeitbarkeit

Projektstand: Neuer öbv-Arbeitskreis „Empfehlungen für die Praxis“ wird in Kürze konstituiert. Einsatz von Premium AHWZ, Variation von Verzögerern und Langzeitverzögerern, Auslotung der Grenzen des Bindemittelgehaltes und weitere Optimierung des Zusatzstoffpaketes, Einsatz eines kostengünstigeren AHWZs, Verarbeitungstests: Dazu wird wieder das Spritzmobil messtechnisch für die Online-Druckermittlung von Beton, Luft und Erstarrungsbeschleuniger ausgerüstet sein und der Spritzstrahl mit Hochgeschwindigkeitskamera gefilmt.

WEB Ergebnisse: www.bautechnik.pro / Arbeitskreise & Forschung

ENTWICKLUNG VON PRAXISTAUGLICHEN MODELLEN ZUR VORHERSAGE DES KRIECHENS UND SCHWINDENS

Forschungsdauer: 01.02.2017 – 31.01.2020

Finanzierungspartner: ASFINAG, ÖBB-INFRASTRUKTUR, PORR, STRABAG, SWIETELSKY, HABAU, IMPLenia, ÖSTU-STETTIN, GVTB, VÖZ, ROHRDORFER

Technik: Auf österreichischen Infrastrukturbaustellen werden großformatige Betonprismen und entsprechende Vergleichsproben für das Labor hergestellt und untersucht.

Wirtschaftlichkeit: Erarbeitung von praxisgerechten Modellen zur Beschreibung des Kriechens und Schwindens, die eine Einsparung von Bewehrung ermöglichen sollen.

Projektstand: Neben der Auswertung der Messergebnisse wurde intensiv an der zusätzlichen Berücksichtigung der Einflüsse der Bauteiltemperatur und der Feuchtigkeitsverteilung in den Kriech- und Schwindmodellen des Eurocode 2 gearbeitet.

WEB Erste Ergebnisse: www.bautechnik.pro / Arbeitskreise & Forschung

BRÜCKENBAU MIT DÜNNWANDIGEN SEGMENTEN AUS VORGEFERTIGTEN ELEMENTEN

Forschungsdauer: 01.10.2018 – 30.09.2021

Finanzierungspartner: ASFINAG, ÖBB-INFRASTRUKTUR, HABAU, HOCHTIEF, IMPLenia, LEYRER+GRAF, ÖSTU-STETTIN, PORR, STRABAG, SWIETELSKY, VÖB, VÖZ, OBERNDORFER, ANP, BAUCON, MAYER IL, ÖHLINGER, SCHIMETTA, VCE

Technik: Aus vorgefertigten Elementdecken werden dünnwandige Segmente mit kastenförmigem Querschnitt hergestellt.

Wirtschaftlichkeit: Die Schalungsarbeiten finden im Fertigteilwerk mit besserer Qualität und wesentlich günstigerer Herstellung statt.

Projektstand: Ein 2,5 m hohes und 6 m breites kastenförmiges Brückensegment wurde mit neuer Herstellungstechnologie bei der Firma Oberndorfer hergestellt.

WEB Erste Ergebnisse: www.bautechnik.pro / Arbeitskreise & Forschung



KORROSIONSSCHUTZ DER STAHLBEWEHRUNG VON ZUSATZSTOFFOPTIMIERTEM BETON

Forschungsdauer: 01.10.2017 – 30.09.2021

Finanzierungspartner: ASFINAG, ÖBB-INFRASTRUKTUR, WIENER LINIEN, VERBUND, PORR, STRABAG, SWIETELSKY, ROHRDORFER, LAFARGE, GVTB, VÖZ, VÖB, BASF

Technik: Die Zugabe von Füllern beeinflusst die Mikrostruktur der Bindemittelmatrix. Es wird untersucht, wie rasch ein zusatzstoffhaltiger Beton im Vergleich zu reinem Portlandzementbeton karbonatisiert und wie rasch Chlorid eindringt.

Wirtschaftlichkeit: Für die Dauerhaftigkeit von Neubauten aus Stahlbeton, hergestellt mit klinkerreduzierten Bindemitteln, werden genauere Dauerhaftigkeitsprognosen möglich. Außerdem können Vorbehalte gegen die Verwendung klinkerreduzierter Bindemittel entweder entkräftet oder begründet werden.

Projektstand: Zur Abschätzung kritischer Chloridgehalte werden Potentialmessungen an mit Bewehrungsstahl versehenen Probekörpern, welche in einer Chloridlösung gelagert werden, durchgeführt.

WEB Erste Ergebnisse: [www.bautechnik.pro / Arbeitskreise & Forschung](http://www.bautechnik.pro/Arbeitskreise&Forschung)

DÄMMUNG UND FROSTSICHERE VERWENDUNG MIT RECYCLEFÄHIGEM BETONSCHAUM

Forschungsdauer: 01.10.2018 – 30.09.2023

Finanzierungspartner: ASFINAG, ÖBB-INFRASTRUKTUR, WIENER LINIEN, HABAU, PORR, STRABAG, SWIETELSKY, VÖZ

Technik: Sehr viele Dämmsysteme basieren derzeit auf künstlichen organischen Materialien und sind nicht abbaubar. Der Fokus liegt auf zementbasierten Dämmmaterialien (Betonstäube).

Wirtschaftlichkeit: Durch recyclefähige Betonstäube kann ein konstruktiver Beton mit Vollwärmeschutz ersetzt werden und doppelte Arbeitsschritte durch einen einzigen Arbeitsschritt ersetzt werden.

Projektstand: Characterization of material interfaces. Design of infiltration cement mortar. Design of low-density cement.

WEB Erste Ergebnisse: [www.bautechnik.pro / Arbeitskreise & Forschung](http://www.bautechnik.pro/Arbeitskreise&Forschung)

EFFIZIENZSTEIGERUNG BEI DER ABWICKLUNG VON BAUPROJEKTEN DURCH KONFLIKTVERMEIDUNG

Forschungsdauer: 01.04.2018 – 31.03.2020

Finanzierungspartner: ASFINAG, WIENER LINIEN, PORR, STRABAG, SWIETELSKY, HABAU

Technik: Eine umfassende Betrachtung der direkten und indirekten Konfliktkosten über sämtliche Projektphasen liegt im deutschsprachigen Raum in der erforderlichen inhaltlichen Tiefe nicht vor.

Wirtschaftlichkeit: Es sollen Anstöße für die Umsetzung des öbv-Merkblatts „Kooperative Projektabwicklung“ geleistet und Lösungsansätze zur Vermeidung dieser Konfliktkosten aufgezeigt werden.

Projektstand: Nach der Ausarbeitung des Interviewleitfadens für die 2. Runde der ExpertInnen-Gespräche inkl. Überprüfungs- und Kalibrierungsprozessen wurden in Summe 30 ExpertInnen-Gespräche durchgeführt.

WEB Ergebnisse: [www.bautechnik.pro / Arbeitskreise & Forschung](http://www.bautechnik.pro/Arbeitskreise&Forschung)

UHPC – ANWENDUNG IN DER PRAXIS

Forschungsdauer: 01.07.2019 – 31.06.2021

Finanzierungspartner: ASFINAG, ÖBB-INFRASTRUKTUR, HABAU, PORR, STRABAG, BASSWIETELSKY, VÖZ, VÖB, BASF, GRASPOINTNER, LAFARGE, NEWCHEM, OBERNDORFER, STARETSCHKE

Technik: Es werden gezielte Bemessungsregeln für UHPC-gerechte Konstruktionen, Empfehlungen/Anforderungen an Werkstoffeigenschaften, Entwicklung von neuen Misch- und Fördertechniken sowie ein einheitliches QS-System entwickelt.

Wirtschaftlichkeit: Mit UHPC können leichte und nachhaltige Konstruktionen errichtet und bestehende Bauwerke mit geringem Materialaufwand dauerhaft verstärkt werden.

Projektstand: Die Anforderungen für die 5 UHPC-Sorten für die sinnvollen Anwendungen von UHPC im Bereich des Bauwesens ermittelt.

WEB Erste Ergebnisse ab Juli 2020: [www.bautechnik.pro / AK & Forschung](http://www.bautechnik.pro/AK&Forschung)

ASSpC – Vier Jahre Forschung für dauerhaften Spritzbeton

von Florian Steindl, TU Graz; Marlene Sakoparnig, TU Graz; Lukas Briendl, TU Graz; Maria Thumann, OTH Regensburg;
Isabel Galan, TU Graz; Joachim Juhart, TU Graz; Rudolf Röck, Uni Innsbruck; Andreas Saxer, Uni Innsbruck;
Florian Mittermayr, TU Graz; Wolfgang Kusterle, OTH Regensburg

Seit Juli 2016 untersucht das interdisziplinäre Forschungsteam (Institut für Materialprüfung und Baustofftechnologie, TU Graz; Institut für angewandte Geowissenschaften, TU Graz; Arbeitsbereich Materialtechnologie, Universität Innsbruck; Betonlabor, OTH Regensburg) Möglichkeiten, Spritzbeton nachhaltiger und dauerhafter herstellen zu können. Das von der österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG 856080) geförderte Forschungsprogramm „Entwicklung neuer dauerhafter und nachhaltiger Spritzbetone“ (Advanced and Sustainable Sprayed Concrete (ASSpC)) wird von der Österreichischen Bautechnikvereinigung (öbv) koordiniert und von Industriepartnern (Bernegger, G. Hinteregger, Jäger Bau, ÖSTU-Stettin, PORR, STRABAG, Swietelsky Tunnelbau, Vereinigung der Österreichischen Zementindustrie mit seinen Zementherstellern, HERMES, Sika, OMYA, Newchem, ASFINAG, ÖBB-Infrastruktur, Amt der Tiroler Landesregierung, Verbund Hydro Power, Wasser Wien und Wiener Linien) unterstützt.

Aufgabenstellungen und Forschungsziele

Der Einsatz des Spritzbetons in der NÖT¹ erfordert eine robuste Technologie mit ausreichend Frühfestigkeiten bei hoher Auftragsleistung. Anforderungen an Dauerhaftigkeit, Nachhaltigkeit und geringen Erhaltungsaufwand erfordern technologische Weiterentwicklungen. Die Forschungsschritte beinhalten neue Ausgangsstoffe, verbesserte Mischungszusammenstellungen und vertiefte Kenntnisse zum Spritzvorgang. Der vorliegende Beitrag stellt einen Teil der aktuellen Forschungsergebnisse bezüglich des reduzierten Versinterungspotentials vor. Dieser Artikel baut auf der Vorstellung des Forschungsprojekts in der BAUTECHNIK 2019² auf. Detailliertere Ergebnisse können den jährlichen Forschungsberichten, die auf der Homepage der öbv unter www.bautechnik.pro/DE/AK/FFG/60 veröffentlicht sind, entnommen werden.

Forschungsansätze

Die ökonomischen und ökologischen Anforderungen an Spritzbeton können mit ähnlichen Maßnahmen erfüllt werden: Die Rezepturen müssen chemisch beständige Bindemittel mit niedrigem Wasseranspruch enthalten. Den bisher üblichen Bindemittelkombinationen aus CEM I + AHWZ-Kombi Typ aus Hüttensand, Flugasche und Kalksteinmehl oder CEM I SR0 werden Mischungen aus Klinker und mehreren gezielt abgestimmten Zusatzstoffen gegenübergestellt.²

Versinterungspotential

Um das Versinterungspotential von Spritzbeton weiter senken zu können, wurde im vergangenen Forschungsjahr die Effektivität und Verwendbarkeit neuer Zusatzstoffe untersucht. Hierzu wurde unter anderem der Zusatz von Eisenkarbonaten wie Siderit (FeCO_3) und Ankerit ($\text{CaFe}(\text{CO}_3)_2$) zu Nass- und Trockenspritzbetonen erprobt und deren Einfluss auf den RV-Wert nach dem öbv-Merkblatt „Festlegung des Reduzierten Versinterungspotential“³ untersucht. Um die bei großtechnischen Versuchen am Erzberg aufgetretene versinterungsreduzierende Wirkung zu erklären, wurde eine Reaktion der Eisenkarbonate im alkalischen Milieu des Spritzbetons in Betracht gezogen. Um diese Reaktion besser zu verstehen, wurden für Laborversuche Portland Suspensionen mit aufgemahlenen Eisenkarbonaten versetzt, um die Reaktionsabfolge und die Phasenentwicklung zu untersuchen. Tatsächlich konnte die Bildung von Calciumcarbonatferraten (analog zu in hydratisiertem Portlandzement üblichen Calciumcarbonataluminaten)⁴ gezeigt werden (siehe Abbildung 1.1). Durch die Bildung von eisen- und karbonathaltigen Hydratphasen wird leicht lösliches Calcium aus dem Portlandit gebunden und in diese weniger löslichen Phasen überführt. Das bedeutet, dass sich die untersuchten Eisenkarbonate Siderit und Ankerit ähnlich wie Puzzolane verhalten. Die Verwendbarkeit von eisenkarbonathaltigen Materialien wurde bereits in drei Spritzversuchen sowohl an Nass- als auch Trockenspritzbeton getestet. Dabei zeigten sich hinsichtlich Verarbeitbarkeit und Festigkeit keine negativen Auswirkungen im Vergleich zu den bisher verwendeten puzzolanischen Zusatzstoffen. Das Material wurde einerseits direkt als Gesteinskörnung (Ausbruchsmaterial des steirischen Erzbergs, Abbildung 2) verwendet. Andererseits wurde auch fein aufgemahlenes Material mit hohem Eisengehalten (ca. 33%) direkt als Betonzusatzstoff oder weiterer Zementhauptbestandteil eingesetzt. Insgesamt wurden so unterschiedlichste Betonrezepturen mit Eisenkarbonat-Gehalten zwischen ca. 3 kg/m³ (Feinststoffe) bis zu ca. 700 kg/m³ (Gesteinskörnung) eingesetzt. Erste RV-Ergebnisse zeigten in allen untersuchten Fällen ein deutlich verringertes Versinterungspotential im Vergleich zu Referenz-Spritzbetonen. Es konnten ähnlich niedrige RV-Werte wie beim Einsatz von hochwirksamen Puzzolanen (z.B. Metakaolin) erreicht werden (Abbildung 1.2). Auch die Erprobung hochreiner bzw. im Labor synthetisierter Eisenkarbonate wird derzeit durchgeführt. Für die Verwendung von Eisenkarbonaten als Betonzusatzstoff, als Bestandteil von AHWZ, als Zementhaupt- oder Nebenbestandteil oder sogar als Zusatzmittel würden mehrere Vorteile sprechen: Das Material muss im Gegensatz zu anderen, künstlichen Puzzolanen nicht thermisch vorbe-



Abbildung 2: Blick vom steirischen Erzberg Richtung Eisenerz: Das abgebaute Gestein besteht zu einem großen Teil aus Eisenkarbonaten wie Siderit und Ankerit.

handelt werden, was Energie und CO_2 einspart. Darüber hinaus sind Eisenkarbonate unterschiedlicher Reinheit dank natürlicher Vorkommen wie die des steirischen Erzbergs (Abbildung 2) regional in großen Mengen verfügbar und verhalten sich bezüglich Verarbeitung und Handhabung ähnlich wie gängige Betonzusatzstoffe oder Zementbestandteile. Durch die Verarbeitung als Gesteinskörnung kann darüber hinaus unter Umständen Material (wieder)verwertet werden, das nur verhältnismäßig geringe Eisengehalte aufweist und dementsprechend zur Eisengewinnung ohnehin nicht verwendbar wäre.

Zusammenfassung und Ausblick

Um die geplanten Lebenszeiten von modernen Spritzbetonen zu erreichen und die Instandhaltungskosten so niedrig wie möglich halten zu können, müssen die Rezepturen besser an die teilweise vorherrschenden aggressiven Umweltbedingungen angepasst werden, um Schäden durch chemische Angriffe und Versinterung der Drainageleitungen zu reduzieren. Das FFG-Forschungsprojekt ASSpC beschäftigt sich damit, durch systematische Untersuchungen mit experimentellen und großtechnischen Ansätzen Lösungen für einen dauerhaften und nachhaltigen Spritzbeton zu finden. Dies ermöglicht einer Anzahl jungen Forschenden vertiefte Kompetenzen für zukünftige Verbesserungen an Spritzbeton und Beton aufzubauen. Während neu entwickelte Mischungen die gestellten Anforderungen immer besser erfüllen, ergeben sich bereits weitere Forschungsfelder über die Verwendung neuer Zementumahl- und Betonzusatzstoffe sowie die Optimierung des Spritz- und Pumpvorganges.

WEB Endergebnisse finden Sie auf der Website www.bautechnik.pro unter Arbeitskreise & Forschung

Referenzen

- [1] Kusterle, W., Jäger, J., John, M., Neumann, Ch., Röck, R.: Spritzbeton im Tunnelbau. In: Bergmeister, K.; Fingerloos, F., Wörner, J.-D.: Unterirdisches Bauen, Grundbau, Eurocode 7. BetonKalender 2014, 103. Jahrgang, Ernst & Sohn, Berlin, 2014.
- [2] Kusterle, W., Galan, I., Mittermayr, F., Saxer, A.: ASSpC – ein Forschungsprogramm für den Spritzbeton von Morgen. Bautechnik 2019, öbv, Wien.
- [3] Österreichische Bautechnik Vereinigung: Festlegung des Reduzierten Versinterungspotentials. Merkblatt. Wien (07.2012).
- [4] Dilnesa, B.Z., Lothenbach, B., Le Saout, G., Renaudin, G., Mesbah, A., Filinchuk, Y., Wichser, A., Wieland, E. (2011). Iron in carbonate containing AFm phases. Cement and Concrete Research 41, 3, 311–323.

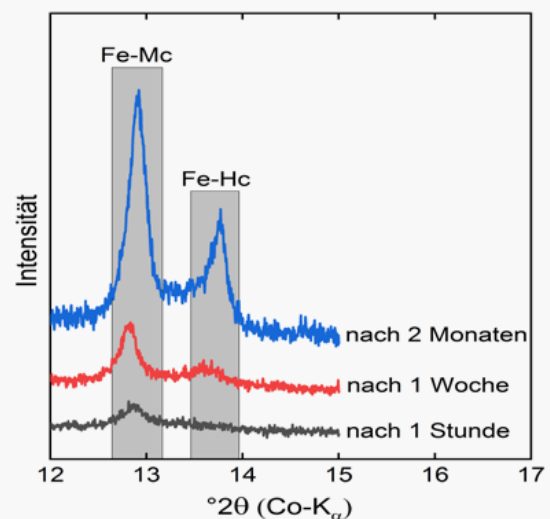


Abbildung 1.1: Röntgenographischer Nachweis der Neubildung von eisenhaltigen Hydratphasen (Calciummonocarboferrat = Fe-Mc, Calciumhemicarboferrat = Fe-Hc) durch die allmähliche Reaktion von Siderit in einer Portlanditsuspension über den Zeitraum von 2 Monaten.

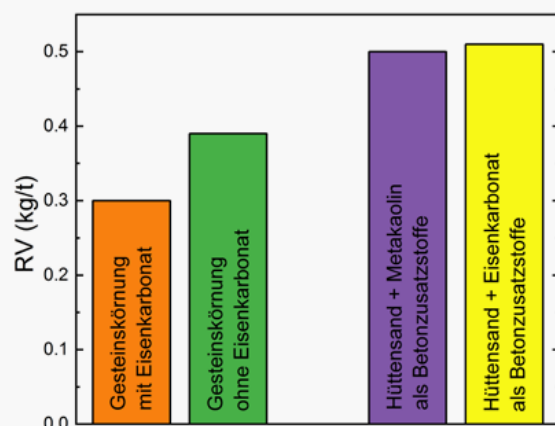


Abbildung 1.2: Vergleich von RV-Werten von Nassspritzbetonen (67% CEM I und 33% AHWZ) mit unterschiedlichen Gesteinskörnungen (links) und Trockenspritzbetonen (SpB und 28% HÜS, 3% Metakaolin oder Siderit) mit unterschiedlichen Zusatzstoffen (rechts). Die Mischungen des Nass- und Trockenspritzverfahrens sind nicht direkt vergleichbar.



VERANSTALTUNGEN

BAUKONGRESS 2020 24–45
BAUTECH TALKS 2019 / 2020 46–47



BAUKONGRESS 2020

NETZWERKEN IM GROSSEN FORMAT

Alle zwei Jahre strömen mehr als 2.000 Bauexperten, Bauherren und Wissenschaftler aus über zehn europäischen Ländern zum BAUKONGRESS nach Wien. Heuer erwarten die Besucher am 23. bis 24. April im Austria Center Vienna noch mehr zukunftsweisende Vorträge als in den vergangenen Jahren. Denn die Digitalisierung ist längst Realität auf den Baustellen und verleiht der gesamten Branche neue Dynamik.

Bauabnahmen mit Unterstützung von Virtual-Reality-Brillen, völlig papierlose Einreichverfahren oder ein gemeinsames Online-Merkmal-service als Grundvoraussetzung für den funktionierenden Datenaustausch zwischen allen am Bau Beteiligten: Die Vortragenden am BAUKONGRESS 2020 zeigen mit ihren Projekten und Best

Practices besonders in der Auftaktsession „Building Information Modeling in der Praxis“ eindrücklich, mit welch großen Schritten die Branche den Weg Richtung digitalem Planen, Bauen und Betreiben in Infrastruktur- und Hochbau beschreitet.

Wichtigste Wissensplattform Österreichs

„Wir haben heuer wieder maßgebende Vertreter aus Projektentwicklung und Planung sowie Auftraggeber, Bau- und Baustoffindustrie dafür gewinnen können, den BAUKONGRESS mit über 50 Vorträgen zur wichtigsten Wissens- und Netzwerkplattform Österreichs und weit darüber hinaus zu machen“, meint deshalb auch Michael Pauser, Geschäftsführer der öbv, die den Kongress veranstaltet.

Die Vorträge über technische Entwicklungstrends, neue Projekte, besonders interessante Ausführungen und Planungen in den Bereichen Verkehrsinfrastruktur und Hochbau beschränken sich nämlich nicht nur auf Österreich. Auch international können österreichische Planungsbüros und Baufirmen Erfolge feiern. Beispielsweise im Rahmen eines aktuellen Bauvorhabens in Doha, bei dem das gesamte Entwässerungssystem der Hauptstadt des Emirats Katar neu geplant und gebaut wurde.

Alternative Vertragsmodelle

Über die Landesgrenzen wird der Blick auch beim viel diskutierten Thema Vergaberecht und alternative Vertragsmodelle gehen. In Australien kommt beispielsweise schon heute ein Allianzmodell zum Einsatz, bei dem Eigeninteressen hintangestellt werden, Auftraggeber und Auftragnehmer sich das Risiko teilen und zu gleichen Teilen vom Projekterfolg profitieren: „An solchen alternativen Vertragsmodellen wird künftig kein Weg vorbeiführen, um von der momentan noch vorherrschenden Konfliktkultur zu einer kooperativen Projektabwicklung zu kommen“, ist sich auch Peter Krammer, Vorstandsvorsitzender der öbv, sicher und kündigt an, diesen Aspekt auch im Rahmen des BAUKONGRESSes weiter vorantreiben zu wollen.

KOOP AWARD

Denn besonders die Förderung kooperativer Projektabwicklung sieht die öbv schon länger als wichtigste Voraussetzung für den Erfolg von Building Information Modeling (BIM). Deswegen wird zu Beginn des BAUKONGRESSes

BE UP-TO-DATE
Der öbv Abend-Event 2020
23. April | ab 19:00

Preisverleihung
Brancheninitiative
BAUFORSCHUNG
2020

FFG WKÖ
Forschung wirkt Wirtschaftswachstum Österreich
Geschäftsstelle Bau

Kulinarik
MOTO CATERING

Unterhaltung
GERY SEIDL





bereits zum dritten Mal der „KOOP Award“ für die kooperativsten Projekte Österreichs im Infrastruktur- und Hochbau verliehen.

Neue BAUKONGRESS-App

Damit der Austausch über solche Ansätze und bautechnisch besonders interessante Projekte noch besser funktioniert, hat die öbv die Kongress-App nochmals verbessert. Sie wird bereits ab März zum Download zur Verfügung stehen und die Möglichkeit bieten, den eigenen Kongressaufenthalt ganz individuell zu planen. Kongressteilnehmer können den Vortragenden etwa Fragen übermitteln, die sie besonders interessieren oder direkt Kontakt aufnehmen. Auch Termine bei einem der rund 100 Aussteller können jetzt digital für die Kongresstage vereinbart werden. Außerdem gibt es eine Voting-Funktion für die anonym gestellten Fragen während der Vortragssession, die dafür sorgt, dass die Vorträge viel interaktiver werden können.



Abend-Event

Genutzt wird diese Funktion auch bei der neuen Abendveranstaltung am Donnerstag, den 23. April, ab 19:00 direkt im Untergeschoß des Kongresszentrums. Dort werden zum Auftakt des Galaabends Preise an die besten Unternehmens-, Kooperations- und Netzwerkprojekte im Rahmen der Brancheninitiative „Bauforschung 2020“ vergeben. Die Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) und die WKÖ-Geschäftsstelle Bau haben als Träger dieser Initiative dafür, allein in den ersten beiden Jahren, aus 670 Einreichungen drei Kategorie-Sieger ausgewählt. Aufgabe der Gäste des öbv-Events unter dem Motto „Be up to date“ wird es sein, aus diesen dreien mit dem Smartphone über den Gesamtsieger abzustimmen.

Als Gewinner dürfen sich allerdings heute schon alle Teilnehmer der Brancheninitiative sehen: 55 Millionen Euro Fördergelder wurden bereits in den ersten beiden Jahren bewilligt. Grund für gelöste Stimmung und entspanntes Zusammensein der gesamten Branche gibt es also mehr als genug. Kabarettist Gery Seidl sollte es daher nicht schwer fallen mit seinem Programm für Unterhaltung zu sorgen.

KONGRESSPROGRAMM

Ein Überblick aller Sessions des BAUKONGRESS 2020:

23. April 2020			
Uhrzeit	Saal E1	Saal E2	Foyer
08:30–09:00			Ausstellung
09:00–10:30	Session 1 Eröffnung & KOOPAWARD2020		
10:30–11:00	Kaffeepause		
11:00–13:00	Session 2 BIM in der Praxis - Planen, Bauen & Betreiben		
13:00–14:00	Mittag		
14:00–15:30	Session 3.1 Hochbau - Projektvorschau	Session 3.2 Infrastruktur - Projektvorschau	
15:30–16:00	Kaffeepause		
16:00–18:00	Session 4.1 Hochbau - Planung & Ausführung	Session 4.2 Infrastruktur - Planung & Ausführung	
19:00–23:00	Saal D Abend-Event BE UP TO DATE		

24. April 2020			
Uhrzeit	Saal E1	Saal E2	Foyer
08:30–09:00			Ausstellung
09:00–10:45	Session 5.1 Forschung & Entwicklung	Session 5.2 Hohlraumbau	
10:45–11:15	Kaffeepause		
11:15–13:00	Session 6.1 Erneuerbare Energie - Green Building	Session 6.2 Planen & Bauen International	
13:00–14:00	Ende des Kongresses		



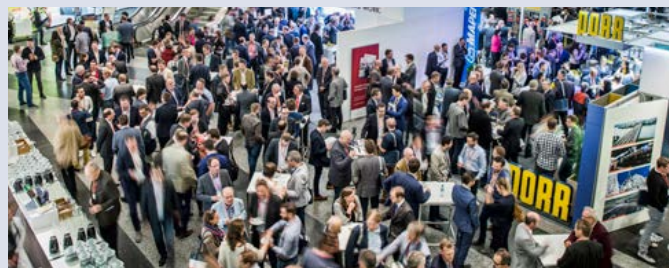
Nähere Informationen zu den Vorträgen,
Ausstellung, Abendevent: www.baukongress.at

VERANSTALTUNGEN

BAUKONGRESS 2020



AIGNER Albrecht Anlagenbau GmbH	47	Geodata Monitoring & Surveying Group	58	MAPEI Austria GmbH	5	Rohrdorfer Baustoffe Austria GmbH	33
AIT Austrian Institute of Technology GmbH	79	HABAU Hoch- und Tiefbaugesellschaft m.b.H.	8	MARTI GmbH	10	Rubner Holzbau GmbH	76
Amt der NÖ Landesregierung, NÖ Straßendienst	77+78	HOCHTIEF Infrastructure Austria	59-61	MC-Bauchemie GmbH	50	SCHIMETTA Consult ZT GmbH	67
ASFINAG Autobahnen- und Schnellstraßen-Finanzierungs-AG	16+17	Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH	49	MESSER Austria GmbH	55	SIKA Österreich GmbH	24+53
Wietersdorfer Alpacem GmbH	41	iC consulenten Ziviltechniker GesmbH	65	MEVA Schalungs-Systeme GesmbH	4	SOFISTIK AG	19
BASF Performance Products GmbH Geschäftsbereich Betonzusatzmittel	37+38	IHAR Handels GmbH	46	NEVARIS Bausoftware GmbH	91b	Stadt Wien – Brückenbau und Grundbau	45
BAUER Spezialtiefbau Ges.m.b.H.	12	IMPLENIA Baugesellschaft m.b.H.	9	NanoTerra AG	89	STEINHAUSER Consulting Engineers ZT GmbH	48
Baumit GmbH	30	JANSON Bridging GmbH	70	Nievelt Labor GmbH	66	STERN & HAFFERL Baugesellschaft mbH	20
Betonmarketing Österreich	25	KB VORSPANN-TECHNIK GmbH	6	ÖBB-Infrastruktur AG	18	Ingenieurbüro ste.p ZT-GmbH	82+83
Bundeskammer der ZiviltechnikerInnen	86+87	KELLER Grundbau Ges.m.b.H.	15	Österr. BAUSTOFF-RECYCLING Verband	11	Sto Ges.m.b.H.	63
CARBOCON GmbH	43	Kirchdorfer Fertigteilholding GmbH	22	ÖSTU-STETTIN Hoch- und Tiefbau GmbH	7	STRABAG AG	1
CONEX GROUP	68	KORODUR International	46	PCD ZT GmbH	21	SWIETELSKY AG	3
Construsoft GmbH	81	KrampeHarex FIBRIN GmbH	52	PEIKKO Austria GmbH	34+35	IMBT/TVFA TU Graz	28
DELTA	69	LAFARGE Zementwerke GmbH	14	PERI Ges.m.b.H.	36	TPH Bausysteme GmbH	54
Doka Österreich GmbH	13	nVent LENTON – Betonstahlverbindungen		PORR AG	2	TRANSPORTBETON GmbH&CoKG	31+32
Wilhelm ERNST & SOHN Verlag für Architektur und technische Wissenschaften GmbH & Co. KG	29	ERICO EUROPE B.V.	71	Project Network AG	91a	VCE Vienna Consulting Engineers ZT GmbH	57
FCP Fritsch, Chiari & Partner ZT GmbH	56	LEYRER + GRAF Baugesellschaft m.b.H.	90	REBLOC GmbH	73	Volteco S.p.A.	84
FELBERMAYR Bau GmbH & Co KG	26+27	LINDE Gas GmbH	51	RECKLI Austria	44	VRVis Zentrum für Virtual Reality und Visualisierung Forschungs-GmbH	58
FloorBridge International GmbH	79			Ringer GmbH	75	WIENER LINIEN GmbH & Co KG	39+40
Österreichische Forschungsförderungsges. mbH (FFG)	88					Würth Handelsges.m.b.H.	74
Österreichische Forschungsgesellschaft Straße – Schiene – Verkehr (FSV)	85					ZAPF GmbH	72
						Zeman & Co GmbH	42
						Zeppelin Rental Österreich GmbH & Co.KG	80



VERANSTALTUNGSPLAN BAUKONGRESS 2020

23. April 2020

Session 1 Eröffnungsveranstaltung

09:00 – 10:30, Saal E1+E2

Moderation: Michael Pauser

Geschäftsführer der Österreichischen Bautechnik Vereinigung (öbv)

Alternative Vertragsmodelle im Fokus der öbv: Peter Krammer

Vorstandsvorsitzender der öbv

Verleihung des Bautechnikpreises 2020: Karl Weidinger

Vorstandsvorsitzender Stv. der öbv

Verleihung des KOOP AWARD 2020 für kooperative

Projektabwicklung: Michael Pauser

Session 2 BIM in der Praxis – Planen, Bauen & Betreiben

11:00 – 13:00, Saal E1+E2

- 11:00 **2.1:** BIM auf die Baustelle – Forschungsprojekt AR-AQ-BAU – Einsatz von Augmented Reality auf der Baustelle
- 11:20 **2.2:** Digitale Baueinreichung
- 11:40 **2.3:** BIM in der Praxis – AIA „Ein Abgleich mit dem Projektgeschehen“
- 12:00 **2.4:** BIM Pilotprojekte: Erste Erkenntnisse
- 12:20 **2.5:** BIM in der Praxis – Anwendung im Rahmen der Ausführungsprojektes A5-Umfahrung Drasenhofen
- 12:40 **2.6:** Das öbv Merkmalservice

Session 3.1 Hochbau – Projektvorschau

14:00 – 15:30, Saal E1

- 14:00 **3.1.1:** 1 Projekt, 3 Assets: Multiprojektmanagement in der Praxis
- 14:20 **3.1.2:** MedUni Campus
- 14:40 **3.1.3:** GRÜNBlick und WEITBLICK im Viertel Zwei
- 15:00 **3.1.4:** Reininghaus Quartier 12

Session 3.2 Infrastruktur – Projektvorschau

14:00 – 15:30, Saal E2

- 14:00 **3.2.1:** Das Linienkreuz U2/U5 – Am Weg zum U-Bahn-Bauwerk
- 14:20 **3.2.2:** Bauprojekte am Flughafen Wien
- 14:40 **3.2.3:** Projektvorschau: Bauprogramm der ASFINAG BMG
- 15:00 **3.2.4:** Projekte der ÖBB-Infrastruktur AG – eine Übersicht

Session 4.1 Hochbau – Planung & Ausführung

16:00 – 18:00, Saal E1

- 16:00 **4.1.1:** Future Art Lab
- 16:20 **4.1.2:** Sanierung des Parlamentsgebäudes – Stand der Baumeisterarbeiten
- 16:40 **4.1.3:** TRIIIPLE. Stadt. Land. Fluss.
- 17:00 **4.1.4:** Holzhybrid-Turm mit innovativem Heiz- und Kühlsystem
- 17:20 **4.1.5:** KTM-Museum und Stadthaus Mattighofen

Session 4.2 Infrastruktur – Planung & Ausführung

16:00 – 18:00, Saal E2

- 16:00 **4.2.1:** Tiefreichende Bodenstabilisierung im Fräs-Misch-Injektionsverfahren am Beispiel HWS Marchfeldschuttdamm
- 16:20 **4.2.2:** NEU4 – die Knotenstation U2/U4 „Pilgramgasse“ samt Ober- und Unterbausanierung – eine logistische Herausforderung
- 16:40 **4.2.3:** Mehr Stahl als im Eiffelturm: Zwei neue Bypassbrücken für die A7-Voestbrücke in Linz
- 17:00 **4.2.4:** Semmering-Basistunnel – Baulose und Ausblick auf die Tunnelausrüstung
- 17:20 **4.2.5:** 50 m ohne Vorspannung? Semiintegrale Tragwerke mit Einzelstützweiten bis 50 m als schlaff bewehrter Plattenbalken

24. April 2020

Session 5.1 Forschung & Entwicklung

09:00 – 10:45, Saal E1

- 09:00 **5.1.1:** Erfolgreiche Herstellung einer Walzbetonstrecke
- 09:20 **5.1.2:** Aktuellste Forschungs- und Entwicklungsergebnisse zu Anwendungen des Flüssigbodenverfahrens
- 09:40 **5.1.3:** Ressourceneffizientes Bauen am Beispiel der CLC Multifunktionsdecke – ein hybrides Vollfertigteil
- 10:00 **5.1.4:** Statik am Prüfstand – Innovativer Simulationsansatz zur Einsparung von CO₂ beim Hoch(haus)bau
- 10:20 **5.1.5:** Brücke über den Lahnbach – Erstanwendung des Brückenklappverfahrens

Session 5.2 Hohlraumbau

09:00 – 10:45, Saal E2

- 09:00 **5.2.1:** Komplexe Herausforderungen – Kooperative Projektabwicklung Koralmbahn Baulos 60.3 St. Kanzian; Tunnel Srejach – Untersammelsdorf
- 09:20 **5.2.2:** Aktuelle Besonderheiten beim innerstädtischen, maschinellen Tunnelbau am Beispiel der U5 in Frankfurt am Main
- 09:40 **5.2.3:** Quarzfeinstaub und dessen praktische Auswirkungen im Untertagebau
- 10:00 **5.2.4:** Brenner Basistunnel – Betonkonzept einer brandbeständigen hochfesten Tunnelinnenschale in geologisch stark beanspruchten Tunnels
- 10:20 **5.2.5:** VR-unterstützte Tunnelbauüberwachung

Session 6.1 Erneuerbare Energien – Green Building

11:15 – 13:00, Saal E1

- 11:15 **6.1.1:** Brandschutz bei Grünfassaden
- 11:35 **6.1.2:** Etwas Altes, etwas Neues
- 11:55 **6.1.3:** Gebäude als flexible Energiespeicher – aktuelle Entwicklungen bei der Thermischen Bauteilaktivierung
- 12:15 **6.1.4:** Bildungscampus Seestadt Aspern Nord
- 12:35 **6.1.5:** Vienna Airport Office Park 4 – ein energieeffizientes und nachhaltiges Bürogebäude

Session 6.2 Planen & Bauen international

11:15 – 13:00, Saal E2

- 11:15 **6.2.1:** „Creative Blocks“ in der HafenCity Hamburg – Ingenieurlösungen für das Wohnen und Arbeiten von morgen
- 11:35 **6.2.2:** PPP Projekt D4R7 – Bratislava
- 11:55 **6.2.3:** Trockenlegung einer Wüste
- 12:15 **6.2.4:** Parametrische Energie- und Kostenanalyse im Lebenszyklus von Gebäuden mit nahezu Nullenergie
- 12:35 **6.2.5:** Neubau Glasbausteinfassade BVH Gleisarena Zürich

Abend-Event BE UP TO DATE, 23. April 2020, 19:00 Uhr

Am Donnerstag, den 23. April, veranstaltet die öbv erstmals nur wenige Schritte entfernt den Abend-Event.

Besucher des Abend-Events beim BAUKONGRESS 2020 dürfen sich heuer auf viele Highlights freuen: Die drei Preisträger der Brancheninitiative Bauforschung 2020 zeigen, wie innovativ der Bausektor ist. Kabarettist (und HTL-Hochbau-Absolvent) Gery Seidl startet einen Angriff aufs Zwerchfell und das MOTTO GourmetCatering vereint Sinnlichkeit mit Genuss. Am besten schnell Karten sichern!

BIM IN DER PRAXIS – PLANEN, BAUEN & BETREIBEN SESSION 2

2.1 BIM AUF DIE BAUSTELLE – FORSCHUNGSPROJEKT AR-AQ-BAU – EINSATZ VON AUGMENTED REALITY AUF DER BAUSTELLE

URBAN Harald Technische Universität Wien

SCHRANZ Christian Technische Universität Wien

Eine erstmals entwickelte Closed-Loop-Datenverarbeitung (geschlossener Datenkreislauf) zwischen dem BIM-Modell und dem AR-Modell soll das Markieren von Mängeln und Baustellenfortschritt über das AR-System im BIM-Modell ermöglichen. Durch den bidirektionalen Datentransfer sollen auch Bauteildaten durch den am Bauteil (z.B. Brandschutzklappen) versuchsweise angebrachten QR-Code über das AR-Modell im BIM-Modell gespeichert und aktualisiert werden. Durch den Einsatz der AR-Brille bei der Abnahme können Änderungen erkannt werden (z.B. Wärmeverluste durch die integrierte Wärmebildkamera) und erstmals automatisiert ortsgenau verortet werden, zusätzlich wird durch ein Remote-Expert-System die Zuschaltung von Experten zur raschen Problemlösung vor Ort ermöglicht.

2.2 DIGITALE BAUEINREICHUNG

MAYER Thomas Magistratsdirektion Bauten und Technik der Stadt Wien

Durch das Forschungs- und Entwicklungsprojekt DBE37 sollen es möglich sein, baubehördliche Genehmigungen digital abzuwickeln und damit die Verfahrensdauer zu verkürzen.

Stufe 1 – 2D-Einreichung (Oktober 2018 bis Sept 2019): AntragstellerInnen können am Ende der Stufe 1 über mein.wien.gv.at Anträge zur Baubewilligung von Bauverfahren online hochladen. Digitale Unterlagen (z.B.: Statik, Bauphysik, Baubeschreibung etc.) werden nicht mehr ausgedruckt.

Stufe 2 – Interne BIM-Einreichung: Der Prozess der 2D-Einreichung soll durch die Anbindung an Datenquellen weiter optimiert und das Informationsangebot über das Digitale Stadtservice verbessert werden.

Stufe 3 – BIM-Einreichung: In der dritten Stufe erfolgen der Ausbau von BIM-Prüfroutinen sowie die Finalisierung der IKT-Architektur und Anbindung der Schnittstellen. Im Anschluss wird ein Pilotbetrieb der BIM-Einreichung (3D) durchgeführt.

2.3 BIM IN DER PRAXIS – AIA „EIN ABGLEICH MIT DEM PROJEKTGESCHEHEN“

HOLZER René FCP Fritsch, Chiari & Partner ZT GmbH

STROHAL Theodor Sansakrit STRABAG AG

Der Arbeitskreis „BIM in der Praxis“ hat im Zusammenwirken von Vertretern der Auftraggeber, der Bauunternehmungen, der Planer und der Lehre und Forschung in mehrjähriger Tätigkeit die nun vorliegende öbv-Richtlinie „BIM in der Praxis – AIA“ sowie die zugehörige webbasierte adaptive AIA erarbeitet. Die Richtlinie bedient sich hierbei der Definition von BIM-Anwendungsfällen, also einer Definition von Leistungen unter Berücksichtigung von Qualitätsstufen. Dies bildet die Grundlage für ein klares Verständnis der zu erbringenden Leistungen, deren Qualität und gewährleistet die Vergleichbarkeit der Preisbildungen anhand der Anwendungsfälle. Der Vortrag soll einerseits Einblick in die öbv-Richtlinie „BIM in der Praxis – AIA“ verschaffen und besonders auf den adaptiven Charakter eingehen. Andererseits soll das Publikum durch eine Reflexion von BIM-Anwendungsfällen und deren Qualitätsstufen auf bereits in BIM umgesetzte Projekte auf mögliche Qualitätsstufen in den BIM-Projekten sensibilisiert werden.



**BIM ist im Infrastruktur-
und Hochbau auf vielen
Baustellen bereits
gelebte Realität.**

Session-Chairman
Gerald Goger,
TU-Wien, ibpm



2.5: Arbeitsergebnisse aus der Planungs- und Angebotsphase lassen sich in der tatsächlichen Ausführung am Bau vor Ort verwenden.

2.4 DIE BAUBRANCHE BAUT UM: DIGITALISIERUNG UND BIM IN DER ASFINAG BMG

PIKO Arno ASFINAG Bau Management GmbH

BIM ist in der ASFINAG voll angekommen. Bereits seit 3 Jahren erkundet die ASFINAG BMG die digitale Bauwelt in Form von verschiedenen Pilotprojekten im Hochbau und Tiefbau. Von der Konzeptionierung – Planung – Ausführung – Betrieb – Sanierung, in jedem Bereich wurde mit BIM Werkzeugen angesetzt und wertvolle Erfahrungen gesammelt. Digitale (Teil-)Modelle, Massenabrechnungen, Definition von Schnittstellen und Datenformaten – die ASFINAG BMG evaluiert die BIM-Potenziale ihrer Bauwerke über den gesamten Lebenszyklus. Auch erste Erkenntnisse zum Thema Brückenprüfung mit BIM sind zu verzeichnen.

Abstimmung und Austausch mit anderen (öffentlichen) Infrastrukturbetreibern auf nationaler und auch internationaler Ebene gehören zum Lernfortschritt natürlich dazu, um die BIM-Entwicklungen in der Praxis im Auge zu behalten und mögliche Synergien zu nützen. Dieser Vortrag bietet einen Überblick über die Learnings, Fortschritte und Hindernisse aus der Sicht der ASFINAG BMG auf der Fahrbahn in die Zukunft der Baubranche.

2.5 BIM IN DER PRAXIS – ANWENDUNG IM RAHMEN DES AUSFÜHRUNGSPROJEKTS A5-UMFAHRUNG DRASENHOFEN

BAUER Beda Werner STRABAG AG

FRITZ Philip STRABAG AG

Der Vortrag soll einen Einblick in die aktuellen Möglichkeiten sowie Entwicklungsthemen einer modellbasierten Projektbearbeitung an einem realen Bauvorhaben im Verkehrswegebau geben. Inhaltlich knüpft das Referat an das Thema „BIM im Verkehrswegebau – Anwendung im Rahmen der Angebotsbearbeitung“ am BUKONGRESS 2018 an und zeigt, inwieweit sich die Arbeitsergebnisse aus der Planungs- und Angebotsphase in der tatsächlichen Ausführung am Bau vor Ort verwenden lassen und welche neuartigen Möglichkeiten sich daraus u.a. für das Baustellenpersonal ergeben. Der Vortrag zielt darauf ab zu verdeutlichen, dass Digitalisierung auf der Baustelle in Form von BIM auch im Verkehrswegebau bereits begonnen hat, Fuß zu fassen. Besonders der

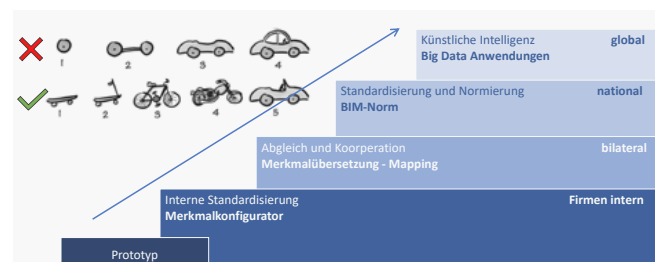
Einblick in das Tagesgeschäft der einzelnen Beteiligten am Bauprojekt in den Bereichen modellbasierter Leistungsmeldung, Maschinensteuerung und Bauabrechnung soll zeigen, wie dem Thema BIM in der derzeitigen Ausprägung begegnet werden kann. Der Vortrag wird mit Bildmaterial und Videosequenzen aus Prozess-Simulationen anschaulich unterlegt.

2.6 DAS ÖBV-MERKMALSERVICE

SPREITZER Peter Acht. Ziviltechniker GmbH

Im Sommer 2019 startete der öbv eines seiner bisher ambitioniertesten Projekte. Das Ziel: den gordischen Knoten rund um den österreichischen Merkmalsserver zu lösen und somit eine gemeinsame Attributsplattform für alle am Bau Beteiligten zu schaffen – von den Auftraggebern bis hin zur Bauindustrie. Diese Aufgabe wurde Prof. Gerald Goger und dem Büro Acht. übertragen. Das zugrunde liegende Konzept orientiert sich an Sprachen – mit der Plattform soll keine Universalsprache entwickelt werden, sondern eine Übersetzungsmöglichkeit zwischen den schon gelebten Firmenstandards im Bereich BIM und Datenmanagement. Als Grundvoraussetzung für einen funktionierenden Datenaustausch in der Praxis wurden hierfür folgende Schritte definiert: In enger Zusammenarbeit zwischen Programmierern und Experten aus Wissenschaft bzw. Bauwirtschaft wurde ein Prototyp erstellt, um die Anforderungen von Unternehmen und Institutionen an eine solche Plattform zu klären. Jetzt, fast ein Jahr nach Beginn dieser Entwicklung, wird ein Rückblick auf die Anfänge des Projektes gezeigt, der aktuelle Stand demonstriert sowie die nächsten Schritte präsentiert.

2.6: Entwicklung Stufenplan



HOCHBAU PROJEKTVORSCHAU SESSION 3.1

3.1.1 1 PROJEKT, 3 ASSETS: MULTIPROJEKTMANAGEMENT IN DER PRAXIS

DOPPLMAIR Andreas Delta Baumanagement GmbH

Das Projekt Esterhazy umfasst die Entwicklungen von neuen Hotel-, Büro- und Wohnflächen, die zur Stadtentwicklung und Attraktivierung des Standortes beitragen werden. Ein hochwertiges Hotel mit 118 Zimmern, 60 hochwertigen Wohnungen sowie ein revitalisiertes und erweitertes Bürogebäude werden realisiert.

Sowohl die Marke Esterhazy als auch Eisenstadt positionieren sich aufgrund der Affinität und Leidenschaft zu den Themen Kulinarik, Kunst und Kultur. Das Projekt EP3 trägt maßgeblich zur Stadtentwicklung bei und hat durch seinen historischen Hintergrund eine besondere kulturelle Bedeutung für Eisenstadt und das Burgenland.

Durch eine besonders kooperative Form der Zusammenarbeit im Projekt wird außerdem Mehrwert durch den Prozess selbst geschaffen. Alle Projektbeteiligten haben auch die Möglichkeit, in der von DELTA selbst entwickelten Projektplattform Datenpool mühelos und effizient zusammenzuarbeiten und den Erfolg durch eine partnerschaftliche Projektabwicklung selbst mitzuerleben und daraus zu lernen.

3.1.4: Das Reininghausareal ist die größte Stadtentwicklung in Graz



3.1.2 MEDUNI CAMPUS WIEN

LATH Christine BIG – Bundesimmobiliengesellschaft m.b.H.

PAMMER Maximilian BIG – Bundesimmobiliengesellschaft m.b.H.

Die öffentlichen Einrichtungen im Erdgeschoß entlang der Spitalgasse mit Café und die Situierung der Mensa an der Ecke Höfergasse/Rummelhardtgasse bilden eine einladende Campus-Situation. Dies wird für das gesamte Quartier als Mehrwert gesehen. Die Durchwegung im Inneren des Gebäudes verbindet in vorbildhafter Art und Weise die Spitalgasse mit dem Platz an der Rummelhardtgasse.

Gleichzeitig bietet das Gebäude auch eine leichte Orientierung. Die Idee, einen Mitteltrakt zu schaffen, der optimal auf die Anforderung der Labornutzung reagiert und in dem der Großteil der geforderten Laborflächen untergebracht wird, ist einzigartig und sehr überzeugend. Diese Lösung erfüllt nicht nur das Raum- und Funktionsprogramm, sondern bietet auch ein hohes Maß an Flexibilität und Variabilität für zukünftige Nutzungsänderungen, die einem Universitätsbetrieb immanent sind.

3.1.3 GRÜNBlick UND WEITBLICK IM VIERTEL ZWEI

HAMMERTINGER Walter value one development GmbH

GRÜNBlick: Smart Living im Grünen. Convenience Living hat einen Namen: das Projekt „Grünblick“ im Viertel Zwei. 2020 geht es in die erste Bauphase. Es entstehen 340 Apartments.

Im rund 90 Meter hohen Gebäude werden insgesamt ca. 23.700 Quadratmeter Wohnfläche und rund 2.500 Quadratmeter Gewerbefläche geschaffen. Viel Licht, Transparenz und Grün prägen das Design.

WEITBLICK: „New Work“ ist in aller Munde. Es beschreibt die neue Art, Leben und Arbeiten zu verbinden, vor dem Hintergrund der Digitalisierung, Konnektivität und Globalisierung. New Work soll Freiräume für Kreativität und die Entfaltung der eigenen Persönlichkeit bieten. Wir von Value One greifen diesen Trend mit unserem neuesten Bauprojekt „Weitblick“ im Viertel Zwei auf. Im Weitblick entstehen ein Hotel und Büroflächen.

3.1.3: Mit WEITBLICK Leben und Arbeit zu verbinden



3.1.4 REININGHAUS QUARTIER 12

PICHLER Gerd ARE Austrian Real Estate Development GmbH

Das Reininghausareal ist die größte Stadtentwicklung in Graz, wir sind dort ein Entwickler von Mehreren. Gesamtvolumen rd. 70.000 m² BGF. Ziel des Verfahrens war die Ausarbeitung eines urbanistischen Konzepts für die 3,9 ha große Liegenschaft in Graz-Gries östlich der Alten Poststraße, nördlich der Kratkystraße, im Stadtentwicklungsgebiet Graz-Reininghaus (s. Link rechts: Quartier 12 / Schulquartier).

Das Quartier teilt sich in drei Bereiche: dem Bau Feld für die höhere Schule und die Volksschule im Osten, dem Bau Feld für eine Mischung (Wohnen, Büro, Gewerbe, Handel) im Westen und dem zentralen Platz. Eine besondere Herausforderung der Bauaufgabe bestand im Umgang mit dem Lärm, der das Gelände rundum belastet.

Für die höhere Schule im Nordosten, ebenso für die südöstlich liegende Volksschule inklusive Turnsaal und Freiflächen, war nur eine städtebauliche Grobdisposition der vorgegebenen Baumassen erforderlich. Der gesamte westliche Bereich des Quartiers wird einer gemischten Nutzung zwischen Wohnen, Handel, Dienstleistung und Büro zugeführt.

”

Die große Nachfrage an zusätzlichen Wohnungen und Universitätsbauten wird erfüllt.

Session-Chairman
Wolfgang Gleissner,
BIG, Bundesimmobilien-
gesellschaft



INFRASTRUKTUR PROJEKTVORSCHAU SESSION 3.2

3.2.1 DAS LINIENKREUZ U2/U5 – AM WEG ZUM U-BAHN-BAUWERK

HRUNEK Martin Wiener Linien GmbH & Co KG

Bereits im Fachkonzept Mobilität zum STEP 2025 der Stadt Wien wird das Linienkreuz U2/U5 (eine neue Linie U5 vom Rathaus nach Hernals/Elterleinplatz und eine U2-Verlängerung vom Rathaus in den Süden/Bereich Wienerberg) als eines der prioritären Projekte für die Stärkung der hochrangigen Angebote im Öffentlichen Verkehr Wiens genannt.

Für das Gesamtvorhaben Linienkreuz U2/U5 ist eine Bauzeit von über zehn Jahren veranschlagt. Begonnen wird mit der 1. Baustufe U2 vom Absprung aus der U2-Trasse beim Schottentor bis zum Matzleinsdorfer Platz und der 1. Baustufe U5 vom Absprung nach der Station Rathaus bis zur ersten neuen U5-Station Frankhplatz.

Danach werden zuerst die 2. Baustufe der U5 bis zum Elterleinplatz und dann die 2. Baustufe U2 bis Wienerberg in Angriff genommen. Die vorläufigen Endstellen des Linienkreuzes U2/U5 werden offen für einen weiteren Ausbau konzipiert.

Die komplett innerstädtische verlaufende Trasse stellt sämtliche Beteiligten vor neuen Herausforderungen. Eine Fülle an Themengebieten, von der Vielzahl an unterschiedlichen Spezialtiefbaumaßnahmen, über die Erlangung der rechtlichen Voraussetzungen bis zu der Berücksichtigung von Spezialthemen wie der Archäologischen Belange beinhalten die Projektabwicklung.

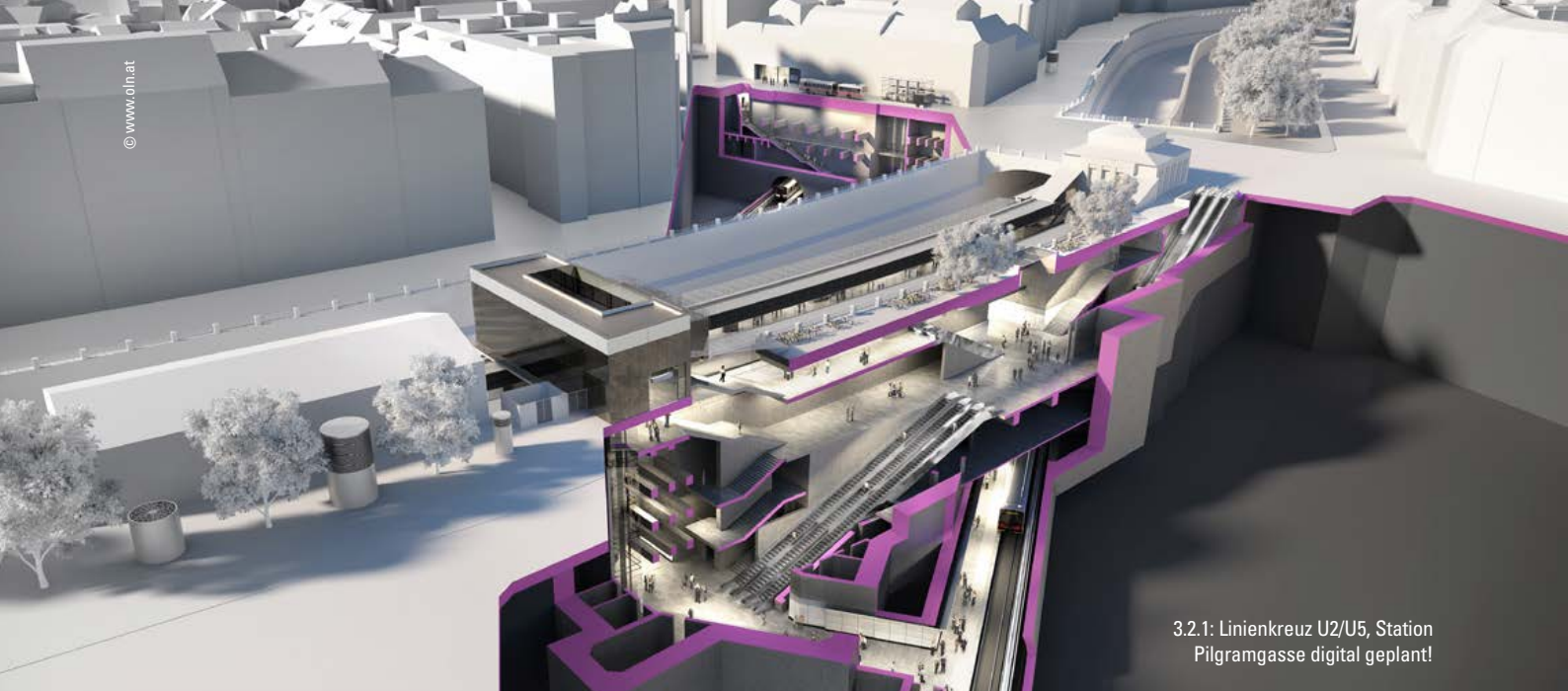
3.2.2 BAUPROJEKTE AM FLUGHAFEN WIEN

ENGEL Judith Flughafen Wien AG

Der Flughafen Wien ist eine Mobilitäts-Drehscheibe im Osten von Österreich und kann zudem zurecht als „Stadt Flughafen“ bezeichnet werden. Am Flughafen Wien wurden 2018 rd. 27 Mio. Passagiere begrüßt sowie rd. 240.000 Flugbewegungen abgewickelt. Auch als Cargo-Standort verzeichnet der Flughafen Wien ein stetes Wachstum. Am Standort befinden sich ca. 130 Gebäude mit rd. 1 Mio. m² Bruttogeschossfläche – darunter als größtes Gebäude der Terminalverbund – sowie 25 km Straßen landseitig, 2 Pisten, Rollwege sowie die gesamte Medien-Infrastruktur.

Das Passagier-Wachstum der letzten Jahre, die Standort-Attraktivität





3.2.1: Linienkreuz U2/U5, Station Pilgramgasse digital geplant!

und der teilweise alte Gebäudebestand führen zu einem umfassenden Investitionsprogramm in den nächsten Jahren. Neben den laufenden Instandhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahmen wird ein Ausbau-Programm für den Terminalverbund umgesetzt, der Office Park 4 errichtet, Hangar-Projekte und Rollweg-Projekte umgesetzt. Darüber hinaus kann auch das Projekt 3. Piste nach der höchstgerichtlichen Entscheidung wiederaufgenommen werden.

Neben den technischen Herausforderungen der Projekte sind noch einige weitere Schwerpunkte in der Projektarbeit zu setzen.

3.2.3 PROJEKTVORSCHAU: BAUPROGRAMM DER ASFINAG BMG

FROMM Andreas ASFINAG Bau Management GmbH
WALCHER Alexander ASFINAG Bau Management GmbH

Das Bauprogramm der ASFINAG ist vielfältig. Autobahnen, Schnellstraßen, Auf- und Abfahrten (Anschlussstellen), Rast- und Verkehrskontrollplätze, Lärmschutzmaßnahmen, Autobahnmeistereien sowie

Verkehrsbeeinflussungsanlagen beinhaltet das Portfolio, mit dem Ziel, unseren Kundinnen und Kunden ein sicheres und bedarfsgerecht ausgebautes Autobahnen- und Schnellstraßennetz zur Verfügung stellen zu können. 7,8 Mrd. Euro werden bis zum Jahr 2023 in das hochrangige Straßennetz investiert, um das bestehende Netz hinsichtlich Kapazität zu optimieren und im Bedarfsfall zu erweitern. Die größten Herausforderungen sind dabei einerseits Neubauprojekte und andererseits aufwändige Bestandssanierungen. Wesentliche Erfolgsfaktoren für diesen Umfang an Maßnahmen sind natürlich eine effiziente Projektentwicklung mit ausreichendem Know-how, sowie eine partnerschaftliche Abwicklung der Projekte. Wir haben viel vor.

3.2.4 PROJEKTE DER ÖBB-INFRASTRUKTUR AG – EINE ÜBERSICHT

HAGER Hubert ÖBB-Infrastruktur AG

Für den Ausbau der Bahninfrastruktur in Österreich unternimmt die ÖBB im Auftrag des Bundes intensive Anstrengungen. So werden auf Basis des Rahmenplans in den kommenden Jahren jährlich durchschnittlich ca. 2,4 Mrd. Euro in eine moderne, zukunftsorientierte und umweltfreundliche Infrastruktur investiert.

Die ÖBB-Infrastruktur AG plant, errichtet und betreibt den Großteil des Schienennetzes und der zugehörigen Eisenbahnanlagen in Österreich. Die Schwerpunkte der Investitionen liegen auf dem Streckenneu- und -ausbau entlang der Hauptverkehrsachsen, wie dem weiteren Ausbau der Weststrecke, der Südstrecke und der Brennerachse, bei weiteren Bahnhofs- und Streckenausbauten im Schienennetz, bei Investitionen in die Sicherheit und Betriebsführung sowie in die Substanzerhaltung durch Reinvestitionen und bei Maßnahmen zur Barrierefreiheit, P+R und Lärmschutz.

Der Ausbau der Bahninfrastruktur in Österreich ermöglicht mehr Kapazitäten und kürzere Fahrzeiten auf den Strecken, ermöglicht mehr Komfort und Barrierefreiheit durch Bahnmodernisierungen, unterstützt die Verlagerung des Güterverkehrs auf die Schiene und trägt somit zur Reduktion von CO₂-Emissionen bei. Der Vortrag gibt einen Überblick über die wesentlichen Neu- und Ausbauprojekte der ÖBB-Infrastruktur AG.



3.2.2: Neues Terminalprojekt Pier Ost am Flughafen Wien

HOCHBAU PLANUNG & AUSFÜHRUNG SESSION 4.1

4.1.1 FUTURE ART LAB

RIEL Markus FCP Fritsch, Chiari & Partner ZT GmbH
SADLIK Nora FCP Fritsch, Chiari & Partner ZT GmbH

Mit dem Neubau des Future Art Labs erhält die Universität für Musik und darstellende Kunst ein innovatives Institutsgebäude, errichtet am Universitätscampus im 3. Wiener Gemeindebezirk. Das Gebäude beinhaltet in seinen beiden unterirdischen und drei oberirdischen Geschoßen die Institute für Elektroakustik und Komposition, das Institut für Tasteninstrumente und das Institut für Film und Fernsehen der Filmakademie.

Zweigeschoßige Säle – ein Konzertsaal, ein Aufnahmesaal und ein sogenanntes Klangtheater – bilden mit einer Vielzahl an Tonstudios, Schnitträumen und Institutsräumen einen modernen Gebäudekomplex. Aufgrund der geplanten Nutzung waren hohe Anforderungen an Schallschutz und Akustikplanung umzusetzen. Ergänzend zu speziellen Deckenverkleidungen und geräuscharmer Haustechnik wurden alle Säle als zweischalige Raum-in-Raum Stahlbetonkonstruktion und Stahl mit Stahlbeton konzipiert, um sie schalltechnisch zu entkoppeln. Architektonisch bietet das Gebäude neben seiner ansprechenden Gebäudehülle weitere spannende Highlights, etwa eine über zwei Geschoße freistehende S-förmige Stiegenwand und eine 10 Meter hohe, vertikal geneigte Wandscheibe. So soll das Gebäude die StudentInnen in ihrem kreativen Prozess zusätzlich

animieren. Die gesamte Planung ausgehend vom Vorentwurf bis zur Ausführungsplanung wurde mittels BIM abgewickelt. Die Koordination zwischen den beteiligten Fachplanern wie Architektur, Statik und TGA erfolgte im dreidimensionalen BIM-Modell über eine Ticketplattform. Eine automatische Kollisionsprüfung von Haustechnikleitungen zu STB-Bauteilen und Durchbrüchen machte eine effiziente Projektabwicklung möglich.

4.1.2 SANIERUNG DES PARLAMENTSGEBÄUDES – STAND DER BAUMEISTERARBEITEN

DEGENDORFER Joachim PORR Bau GmbH

Die Adaption des Parlamentsgebäudes an zukünftige Anforderungen erfolgt in mehreren Schritten, die sich an dem architektonischen Konzept Theophil Hansens orientieren. Die historischen Räume werden nachhaltig in Stand gesetzt, gleichzeitig soll ihre Prägnanz durch die teilweise Rücknahme von Einbauten späteren Datums wieder hergestellt werden.

Das Ziel ist eine deutlich verbesserte Infrastruktur für den Nationalratssitzungssaal. Die räumliche Erscheinung des Saales bleibt mit den neuen baulichen Modifikationen in seinem Wesen erhalten.

Die Lichtzwischendecke wird entfernt, wodurch ein Blick durch das neue Glasdach frei möglich wird. Unter dem Nationalratssitzungssaal und dem in seiner ursprünglichen Form erhaltenen Historischen Sitzungssaal werden neue Ausschusslokale eingebaut. Ebenso werden im Dachgeschoß derzeit brachliegende Flächen für Büro und Sitzungsräume genutzt. Sämtliche öffentlich zugängliche Geschoße werden durch vier neue, zentrale Treppenhäuser verknüpft, die nicht nur eine attraktive Verbindung zwischen den einzelnen Ebenen anbieten, sondern auch der erforderlichen neuen Dimensionen der Fluchtwege entsprechen.

Die neuen Zubauten sind so angeordnet, dass sie das historische Erscheinungsbild nicht überlagern und somit im Gesamtensemble nicht störend wirken. Ziel ist eine substanzielle Instandsetzung des Parlaments, die Schaffung effizienter Arbeitsbereiche sowie ein erweitertes räumliches Angebot, das dem zunehmenden öffentlichen Bedürfnis nach Information und Transparenz vor Ort Platz verschafft.



„
Gerade bei diesen Ausführungsbeispielen ist das Know-how von Planern und Ausführenden sehr gefragt.“

Session-Chairman
Hubert Wetschnig,
HABAU GROUP





4.1.1: Höchste bauphysikalische Anforderungen im Future Art Lab

4.1.3 **TRIIPLE. STADT. LAND. FLUSS.**

FERCHER Frank STRABAG AG

Im Auftrag von Are Development und Soravia startete das Wohn-Großprojekt des Jahres am 20.08.2018 mit dem außergewöhnlichen Wohnhausbau. Wie der Name schon verrät, handelt es sich hierbei um drei Wohntürme am Wiener Donaukanal, welche Wohnen, Arbeiten und Leben in direkten Einklang bringen sollen. In Turm 1+2 werden Wohnungen, Lofts und Appartements angeboten, wobei Turm 3 ausschließlich als Studentenwohnheim benutzt wird. Das Projekt TRIIPLE ist allerdings kein gewöhnliches Hochbau-Projekt, sondern weist zahlreiche Besonderheiten auf. Ein Eye-Catcher ist, dass die Türme nicht in einer Flucht in die Höhe wachsen, sondern pro Turm zwei Auskragungen vorhanden sind. Diese speziellen Auskragungen müssen mittels Rüsttürmen (Leergerüst) unterstellt werden, welche mit einer maximalen Höhe von 70 m über Niveau unterstellt werden. Im Ausbau von Turm 3 wurden „Fertigteil-Nasszellen“ verwendet, welche fix und fertig eingerichtet geliefert werden und in weiterer Folge als verlorene Schalung für die Deckenherstellung verwendet werden. Bei diesem Großprojekt wurde eine spezielle Alucobond-fassade, welche extrem witterungsbeständig, schlag- und bruchfest ist, zum Einsatz gebracht.

Der Fertigstellungstermin für alle drei Türme ist Spätsommer 2021, womit dieses spektakuläre Hochbauprojekt eine Gesamtbauteilzeit von rund drei Jahren aufweist.

4.1.4 **HOLZHYBRID-TURM MIT INNOVATIVEM HEIZ- UND KÜHLSYSTEM**

FORSTNER Gerald Swietelsky AG

Der Auftrag umfasst die Errichtung eines 10-geschoßigen Holzhybrid-Büroturms, sowie anschließende Umbauten im Bestand. Aufgrund der schwierigen Bodenverhältnisse hat sich der Auftraggeber für eine Leichtbauweise entschieden. Trotz der enormen Gewichtsreduktion werden bis zu 50 Meter tiefe Bohrpfähle benötigt, um im Salzburger Seeton die erforderliche Lastabtragung zu erreichen. Eine zusätzliche Herausforderung in der Baustellenlogistik ist die Tatsache, dass der Turm oberhalb einer dreispurigen Tiefgara-



4.1.4: Holzhybrid-Turm mit 50 m tiefen Bohrpfählen

genausfahrt errichtet wird. Die bedeutendste Innovation ist die Holzhybrid-Decke mit integriertem Heiz- und Kühlsystem. Dieses ist bereits in der Fertigteildecke integriert. Durch dieses System kann jedes Büro separat geheizt oder gekühlt werden. Es werden, ähnlich wie im Tunnelbau, Kunststofffasern in die Stahlbetondecke eingelegt, um die geforderte Brandschutzqualifikation von REI90 zu erreichen. Der Baufortschritt wird durch eine Kamera dokumentiert und kann im Frühjahr 2020 als Zeitraffervideo präsentiert werden.

4.1.5 **KTM-MUSEUM UND STADTHAUS MATTIGHOFEN**

GRUBINGER Nicolaus HABAU Hoch- und Tiefbaugesellschaft m.b.H.
WIMMER Martin Doka Österreich GmbH

Bereits beim Anblick des Gebäudes dürften künftig die Herzen von Motorradfans höherschlagen. Der runde Museums-Neubau ist wie eine Rennbahn gestaltet. Auch die Innenarchitektur ist alles andere als gewöhnlich. Denn mit Ausnahme der Fluchstiegen wird komplett auf Treppen verzichtet und Besucher erreichen alle sechs Ebenen über eine Rampe. Zentrales Gestaltungselement des Projekts sind die ansprechenden Sichtbetonflächen. Um die hohen architektonischen Anforderungen zu erfüllen, kombiniert.

Von Doka kommt die innovative Beton-Sensortechnologie Concremote mit bewährter Schalungstechnik. Mit 4 % Neigung in den Decken auf allen Ebenen ist das KTM-Museum wortwörtlich schräg.

Durch den Einsatz der Betonmonitoring-Technologie Concremote wird der „Blick in die Schalung“ möglich und so sichergestellt, dass über alle Abschnitte beim selben Ausreifegrad ausgeschalt und somit ein einheitliches Erscheinungsbild erzielt wird.



4.1.5: Beim KTM-Museum wird komplett auf Treppen verzichtet und Besucher erreichen alle sechs Ebenen über eine Rampe.

INFRASTRUKTUR PLANUNG & AUSFÜHRUNG SESSION 4.2

4.2.1 TIEFREICHENDE BODENSTABILISIERUNG IM FRÄS-MISCH-INJEKTIONSVERFAHREN AM BEISPIEL HWS MARCHFELDSCHUTZDAMM BL 2/3

HORNICH Wolfgang ZÜBLIN Spezialtiefbau GmbH
STEINER Erich STRABAG AG

Beim Donau-Hochwasser im Jahr 2013 kam es zu massiven Sickerwasseraustritten, Aufweichungen, Setzungen und in weiterer Folge zu umfangreichen Dammverteidigungsmaßnahmen des vor rund 100 Jahren errichteten Hochwasserschutzdamms in Marchfeld. Als Folge wurde beschlossen, den Marchfeldschutzdamm samt seiner Rückstaudämme zu sanieren bzw. abschnittsweise zu erhöhen.

Ein Vergleich zwischen den unterschiedlichen Herstellvarianten der tiefreichenden Bodenstabilisierung mit Vor- und Nachteilen wird erläutert. Auf die projektspezifischen Vorteile der Ausführungstechnik (technisch als auch wirtschaftlich) wird ebenso eingegangen wie auf die technischen Grenzen dieser Ausführungsvariante. Die praktischen Erfahrungen und Weiterentwicklungen des Systems und der Gerätetechnik, die sich im Zuge des Einsatzes ergeben haben, sind Kernbestandteil der Präsentation. Weiters wird auf die Herstellung der Dammkrone eingegangen. Ausgeschrieben war, die Böschungsbereiche (ökologisch sehr wertvolle Sodenbereiche) auf der gesamten Länge (wasserseitig und landseitig) abzutragen, zwischenzulagern und wieder einzubauen.



4.2.2: Logistische Herausforderung bei der Knotenstation U2/U4 unter laufendem Betrieb

4.2.2 NEU4 – DIE KNOTENSTATION U2/U4 „PILGRAM- GASSE“ SAMT OBER- UND UNTERBAUSANIERUNG – EINE LOGISTISCHE HERAUSFORDERUNG

ZEMAN Michael Wiener Linien GmbH & Co KG
WIMMER Peter ARGE U4 Pilgramgasse – Leyrer+Graf Bauges.m.b.H.

In das Projekt „U4 Modernisierung – NEU4“ investieren die Stadt Wien und die Wiener Linien derzeit ca. 335 Millionen Euro in die Verbesserung der U-Bahnlinie U4. Die Bauarbeiten werden bis 2024 andauern; der aus zwei Projekten bestehende wesentliche Bauabschnitt ist dabei die Errichtung der Knotenstation U2/U4 „Pilgramgasse“ (u.a. Vorarbeiten für die zukünftige U-Bahnlinie U2) sowie die komplette Oberbau- und Unterbausanierung von der Station Karlsplatz bis zur Station Margaretengürtel. Das ausführende Baustellenteam stellte sich als Generalunternehmer den Projektherausforderungen einer innerstädtischen Lage entlang der rechten und linken Wienzeile, einer extrem knapp bemessenen Bauzeitvorgabe und der dadurch bedingten hochkomplexen Baustellenlogistik. Die Umsetzung und das Gelingen dieser Bautätigkeiten konnte nur mit Hilfe einer im Vorfeld digital modellierten und simulierten Bauablaufplanung umgesetzt werden. Eine effiziente Bauablaufverfolgung erfolgte sodann während der Ausführung mittels NFC-Chips, was schlussendlich zur technisch einwandfreien und termingetreuen Fertigstellung verhalf. Um diese Baustellenlogistik abwickeln zu können, bedarf es auch einer intensiven Planung der Öffentlichkeitsarbeit durch die Wiener Linien. Dies umfasst die Planung des Schienenersatzverkehrs für die gesperrte Strecke und der Verstärkung der umliegenden Anschlusslinien.

4.2.3 MEHR STAHL ALS IM EIFFELTUM: ZWEI NEUE BYPASSBRÜCKEN FÜR DIE A7-VOESTBRÜCKE IN LINZ

REISCHL Josef ASFINAG Bau Management GmbH
RITTER Arnold Swietelsky AG

Im Jänner 2018 startete mit der Errichtung von zwei Zusatzbrücken links und rechts der bestehenden Voestbrücke der sogenannte Sicherheitsausbau der Linzer Stadtautobahn A 7. Im Zuge des Projekts „Bypassbrücken“ werden jedoch nicht nur die zwei markanten Donaubrücken, sondern insgesamt 18 Brücken und einige aufwändige Stützbauwerke links und rechts der Donau neu errichtet. Gegenstand des Vortrags ist ein Bericht zum Status Quo des Projekts kurz vor der



geplanten Verkehrsfreigabe im Juni 2020 sowie eine Darstellung der technischen und logistischen Herausforderungen des Baus:

- Bauen im beengten innerstädtischen Bereich, Nähe zu Siedlungsgebiet und Wasserschutzgebiet
- Herausforderung Verkehrsführung: Bauabwicklung parallel zum laufenden Verkehr von rd. 100.000 Kfz/24h
- Bau unterschiedlichster Brückentypen über die Donau und im Vorlandbereich: Große Schrägseilbrücken aus Stahl, Plattenbalken, Hohlkasten etc. aus (vorgespanntem) Stahlbeton
- Herausforderung der Fundierung der vier mächtigen Flusspfeiler sowie der Errichtung der Donaubrücken
- Enger Zeitplan von rund 28 Baumonaten

4.2.4 SEMMERING-BASISTUNNEL – BAULOSE UND AUSBLICK AUF DIE TUNNELAUSRÜSTUNG

GOBIET Gerhard ÖBB-Infrastruktur AG

Der 27,3 km lange Semmering-Basistunnel wird im Rohbau in drei Tunnelbaulose geteilt, welche alle in Bau sind. Neben den logistischen Herausforderungen im Baulos 1 stellen in diesem Tunnelabschnitt die Durchörterungen der Karbonatstrecken, welche mit Injektionen bewältigt werden, die große Herausforderung dar. Derzeit sind von Gloggnitz aus bereits über 3 km Tunnelvortrieb erfolgt und auch der Zwischenangriff mit den beiden Schächten fertiggestellt.

Das zweite Tunnelbaulos im Fröschnitzgraben hat eine Länge von rd. 13 km. In diesem Baulos wurden zuerst zwei 400 m tiefe Schächte, die später als Tunnelbe- und entlüftung dienen, errichtet; sie stellen den einzigen Zugang zum Baulos dar.

Das dritte Tunnelbaulos befindet sich im Westen und wird in Grautschenhof über 200 m tiefe Schächte ver- und entsorgt. Die 4 Tunnelvortriebe mit gesamt rd. 7 km Länge gestalten sich aufgrund des fließenden Gebirgsverhaltens äußerst schwierig.

Die Einbindung des Semmering-Basistunnels in den Bestand im Westen erfolgt im Bahnhof Mürtzschlag, der in offener Bauweise und mit einem Überwerfungsbauwerk unter laufendem Bahnbetrieb realisiert wird. Die gesamte Tunnelausrüstung wird ab 2023 in den Semmering-Basistunnel eingebaut und bis Mitte 2026 fertig gestellt. Damit für diese Ausrüstungsphase eine optimale Bauabwicklung gewährleistet werden kann, werden voraussichtlich mehrere Ausschreibungen, auf die in diesem Vortrag näher eingegangen wird, notwendig sein.

4.2.5 50 m OHNE VORSPANNUNG? SEMIINTEGRALE TRAGWERKE MIT EINZELSTÜTZWEITEN BIS 50 m ALS SCHLAFF BEWEHRTER PLATTENBALEN

SCHWEIGHOFER Anton Amt der NÖ Landesregierung
BARTL Robert Ingenieurbüro ste.p ZT GmbH

Bei der im Bau befindlichen Umfahrung Wieselburg werden im Zuge des Neubaus von 8,4 km Bundesstraße 17 Brücken errichtet, davon zwei Großbrücken über die Erlauf, die eine Gesamtstützweite von 179 bzw. 105 m aufweisen. Im Zuge des UVP-Verfahrens ergaben sich bei beiden Brücken Einzelstützweiten von bis zu 50 m. Die Errichtung dieser 50-Meter-Felder wurde zudem ohne Hilfsstützen oder Hilfsjoche vorgeschrieben. Im Zuge eines Value Engineerings der ARGE UF Wieselburg wurde die Errichtung als schlaff bewehrter, vierstegiger Plattenbalken in semiintegraler Ausführung vorgeschlagen. Dieser Plattenbalken weist eine Konstruktionshöhe zwischen 2 m in Feldmitte und bis zu 4 m über den Stützen auf. Durch die Errichtung der Widerlager mittels Doppelwänden und schlanker Stützen können die Bauwerksbewegungen schadlos aufgenommen werden. Der Einbau von Lagern kann somit entfallen. Besonderes Augenmerk bei beiden Erlaufbrücken liegt jedoch in der Planung, Errichtung und dem Monitoring der schlaff bewehrten 50-Meter-Felder. Hierbei ist vor allem auf das Thema Gebrauchstauglichkeit (Rissbildung, Kurzzeit- und Langzeitverformungen) zu achten.



Die Anforderungen an die Infrastrukturbauwerke erfordern innovative Bauingenieure.

Session-Chairman
Karl Weidlinger,
SWIETELSKY



FORSCHUNG & ENTWICKLUNG

SESSION 5.1

5.1.1 ERFOLGREICHE HERSTELLUNG EINER WALZBETONSTRECKE

PEYERL Martin Smart Minerals GmbH

Im März 2019 wurde im Süden Österreichs eine Werkszufahrt in einen Steinbruch als Walzbeton-Teststrecke errichtet. Bei der Anwendung von Walzbeton oder Roller Compacted Concrete (RCC) kommt eine spezielle erdfeuchte Betonrezeptur mit sehr niedrigem Wassergehalt zum Einsatz. RCC ist zur kostengünstigen Befestigung von Industrieflächen bereits in einigen Ländern etabliert. Ziel war, diese einfache Bauweise für die Herstellung von Betonstraßen im niederrangigen Straßennetz zu optimieren.

Ein wesentliches Kriterium ist die Grünstandfestigkeit des Betons. Walzbeton muss nach dem Fertigen so standfest sein, dass er in einem weiteren Schritt mit schweren Walzen verdichtet werden kann, ohne dass die Walze nennenswert in den eingebrachten Beton einsinkt. Um diese Eigenschaft zu erreichen, werden Walzbetonrezepturen mit einem sehr geringen Wassergehalt und daraus resultierend einem niedrigen W/B-Wert hergestellt. Im Rahmen von Vorversuchen wurden unterschiedliche Betonzusammensetzungen im Labor untersucht. Es erfolgte sowohl die Herstellung von Proctorprobekörpern zur Feststellung des optimalen Wassergehaltes als auch die Herstellung von Betonmischungen zur Ermittlung der erzielten Festbetoneigenschaften.

5.1.2 AKTUELLESTE FORSCHUNGS- UND ENTWICKLUNGS- ERGEBNISSE ZU ANWENDUNGEN DES FLÜSSIGBODENVERFAHRENS

STOLZENBURG Olaf LOGIC Logistic Engineering GmbH

Dieser Vortrag stellt aktuelle F&E Ergebnisse bei der Entwicklung neuer Anwendungen des Flüssigbodenverfahrens vor und zeigt Wege auf, wie diese umweltrechtlich wichtige Innovation im Bauwesen und die inzwischen über 170 verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten, mit ihrem zum Teil sehr hohen Potential zur Kostenreduzierung bei gleichzeitig deutlich höherer Bauqualität und ausfallfreien Lebensdauer durch die kompetente planerische Vorarbeit zum Vorteil der Bauherren genutzt werden kann. Er stellt dabei Wege vor, wie neueste wissenschaftliche Erkenntnisse auf diesem Verfahrensbereich zu einer schnellen und unmittelbaren Anwendung in der

Praxis finden können. Da das Flüssigbodenverfahren inzwischen von seinen ersten Anfängen vor über 20 Jahren im Kanal- und Rohrleitungsbau zu einem wirksamen Hilfsmittel für fast alle Bereiche des Tief- und Ingenieurbaus bis hin zum Spezialtiefbau, dem Hafenbau und Küstenschutz und selbst der Stadtplanung entwickelt wurde, stellt dieser Vortrag den Stand einer Innovation mit hoher technischer, aber auch volkswirtschaftlicher Bedeutung vor.

5.1.3 RESSOURCENEFFIZIENTES BAUEN AM BEISPIEL DER CLC-MULTIFUNKTIONSDECKE – EIN HYBRIDES VOLLFERTIGTEIL

OLIPITZ Michael SDO ZT GmbH

Die Bauaufgabe der Zukunft ist es, Konstruktionen zu entwickeln, die einen ressourcenschonenden Einsatz von Material erfordern. Die Möglichkeit einer flexiblen Nutzung während der Lebensdauer ist ein weiterer wesentlicher Aspekt, den insbesondere Geschoßdecken zu erfüllen haben werden. Diese Möglichkeiten sollen am Beispiel der CLC-Multifunktionsdecke dargestellt werden. Dieses Deckensystem erfüllt mehrere Funktionen eines horizontalen Deckenabschlusses und erfordert eine gesamtheitliche Planung, die durch den BIM-Arbeitsprozess nahezu ideal angewendet und sich vermehrt in der Zukunft des Bauens durchsetzen wird. Die komplexen Zusammenhänge zwischen Architektur, Statik und Haustechnik sollen anhand der CLC-Multifunktionsdecke aufgezeigt und deren Entwicklungsstand dargelegt werden. Ausgehend von der Darstellung der statischen Funktionsweise, die einen neuartigen Schubverbund (mit Testergebnissen der TU Wien) zwischen Stahlträger und Betonplatte ermöglicht, werden vereinfachte Bemessungsdiagramme zur Auswahl von Anwendungstypen sowie Möglichkeiten der Lagerung und Anschlüsse dieser Vollfertigteildecke erläutert. Die Besonderheiten der Bauphysik im Zusammenhang mit einem abgestimmten Bodenaufbau sowie Überlegungen zum baulichen Brandschutz komplettieren dieses neuartige Deckensystem.



5.1.3: Belastungsversuche an einem hybriden Vollfertigteil



5.1.1: Betonstraßen im niedrigrangigen Straßennetz mit Asphaltfertiger

5.1.4 **STATIK AM PRÜFSTAND – INNOVATIVER SIMULATIONSANSATZ ZUR EINSPARUNG VON CO₂ BEIM HOCH(HAUS)BAU**

TRAUNER Georg PORR Bau GmbH

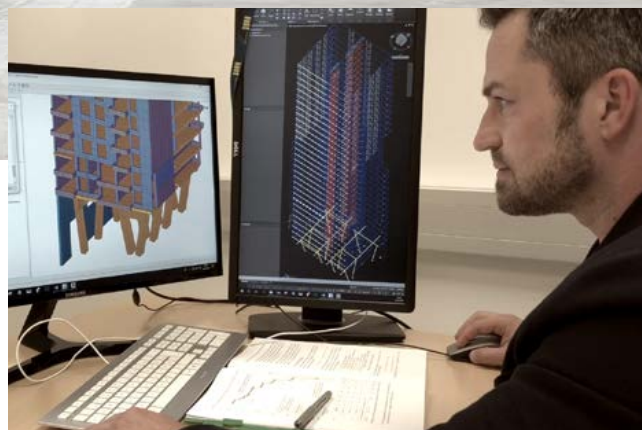
Die Dimensionierung von Betonstrukturen (Festlegung der Betonmengen) wird im Allgemeinen durch Simulationsprogramme (sogenannte FEM-Programme) gesteuert. Je genauer diese Arbeiten, desto weniger Beton kommt zur Anwendung. Allerdings konnte erstmals durch umfangreiche Messungen an ganzen Gebäuden gezeigt werden, dass diese Simulationsprogramme keine exakten Ergebnisse liefern. Die Messungen an Hochhäusern belegen, dass die Simulationen teilweise sehr ungenau sind und ein großes Optimierungspotential (bei gleicher Tragsicherheit) zu erwarten ist. Zusammen mit der TU Wien und dem FFG wurde daher bereits im Jahr 2015 ein Forschungsprojekt gestartet, mit dem Ziel, die Berechnungsansätze anhand der vorliegenden Messergebnisse zu verbessern (kalibrieren). Die Forschungstätigkeiten wurden an zwei unterschiedlichen Hochhäusern durchgeführt. 2019 wurde das innovative Berechnungsverfahren freigegeben und eine erste Bemessung eines Hochhaus durchgeführt. Eine endgültige Ergebnisauswertung wird rechtzeitig zum Betonkongress vorliegen, sodass man gespannt sein darf, wie groß die Einsparungen nun in Wirklichkeit sind. Wir gehen vorsichtig davon aus, dass diese im Bereich von 15-20% liegen werden.

Das Forschungsprojekt wurde bereits mit dem TÜV Wissenschaftspreis prämiert.

5.1.5 **BRÜCKE ÜBER DEN LAHNBACH – ERSTANWENDUNG DES BRÜCKENKLAPPVERFAHRENS**

KLEISER Michael ASFINAG Bau Management GmbH

Mit Unterstützung der ASFINAG, der FFG und weiteren Projektpartnern wurde in Forschungsprojekte an der TU Wien die Herstellung von dünnwandigen Fertigteilträgern für den Brückenbau entwickelt. Die Stege der Fertigteilträger bestehen aus 7 cm dicken Halbfertigteilplatten, die durch eine 12 cm dicke Bodenplatte und einen obenliegenden Verband aus Bewehrungsstäben miteinander verbunden werden. Auf der Baustelle werden die Fertigteilträger mit 2 cm dicken Vergussfugen aneinandergefügt und vorgespannt.



5.1.4: Neues Berechnungsverfahren für Hochhäuser

Nach mehreren Großversuchen, in denen die Praxistauglichkeit dieser neuen Baumethode nachgewiesen wurde, erfolgte die Erst-anwendung im Jahr 2019 beim Bau der Brücke über den Lahnbach im Zuge der Fürstenfelder Schnellstraße (S7). Jeweils zwei Brückenträger von 36 m Länge wurden in vertikaler Lage montiert und anschließend unter Anwendung des Brückenklappverfahren in eine horizontale Lage gebracht. Nach dem Einheben von zwei ca. 20 m langen Einhängeträgern aus dünnwandigen Elementen entstand auf diese Weise ein über 100 m langer erster Steg der Brücke über den Lahnbach. Dieser Steg wurde anschließend mit Beton verfüllt. Nach der Herstellung des zweiten Steges wurde die Fahrbahnplatte mit einem Verbundschalwagen hergestellt. Als Vorteile dieser neuen Baumethode können der hohe Vorfertigungsgrad, die schnelle Montage auf der Baustelle und die Verkürzung der Bauzeit angegeben werden.



Mit der F&E-Session zeigen wir, wieviel Praxisbezug Forschung haben kann.

Session-Chairman
Markus Stumvoll,
ROHRDORFER



HOHLRAUMBAU SESSION 5.2

5.2.1 KOMPLEXE HERAUSFORDERUNGEN – KOOPERATIVE PROJEKTABWICKLUNG KORALMBAHN BAULOS 60.3 ST. KANZIAN; TUNNEL SREJACH-UNTERSAMMELSDORF

HERZEG Thomas ÖBB-Infrastruktur AG
KÖRBLER Andreas Keller Grundbau GmbH

Im Zuge der Errichtung der Koralmbahn wurden im Kärntner Abschnitt Mittlern-Althofen, beim Baulos 60.3 St. Kanzian die Tunnel Srejach und Untersammelsdorf mit einer Länge von 620 m und 665 m errichtet. Dafür waren umfangreiche Spezialtiefbauarbeiten in extrem herausforderndem Untergrund, bestehend aus schluffigen bis feinsandigen Stillwassersedimenten („Seetone“), notwendig.

Ein besonderes Augenmerk wurde vom Bauherrn im Zuge der Ausschreibung auf die vertraglichen Vorgaben für das auszuführende Düsenstrahlverfahren (DS-Säulen-Bodenvermörtelung) in Bezug auf Festigkeit, Durchmesser und Rücklaufbehandlung inkl. Deponierung gelegt. Im Zuge der Angebotsaufklärung konnten sich die Projektpartner auf die Umsetzung eines innovativen Verfahrens einigen. Basierend auf den Erkenntnissen der umfangreichen Vorversuche des Bauherrn sowie dank innovativer Technik konnten die Anforderungen an die Düsenstrahlsäulen gem. Bauvertrag erfolgreich eingehalten werden. Die im Zuge der Vorversuche getesteten und schlussendlich auf der Baustelle umgesetzten technologischen Weiterentwicklungen bzw. Optimierungen – in Abstimmung mit dem Bauherrn im Zuge einer kooperativen Projektentwicklung – können als richtungsweisend

für die Weiterentwicklung des Düsenstrahlverfahrens angesehen werden. Bei dem Projekt wurde zusätzlich besonderes Augenmerk auf die Qualitätssicherung gelegt. In einem eigens im Zuge der Baustelle entwickelten Programm wurden alle produktionsrelevanten Daten elektronisch in einer SQL-Datenbank zusammengefasst, täglich ausgewertet und die Ergebnisse dieser Auswertung graphisch dreidimensional dargestellt. Dadurch konnten die Arbeiten mit verhältnismäßig geringem Aufwand mehrfach überprüft werden.

5.2.2 AKTUELLE BESONDERHEITEN BEIM INNER-STÄDTISCHEN, MASCHINELLEN TUNNELBAU AM BEISPIEL DER U5 IN FRANKFURT AM MAIN

WEINER Thorsten PORR GmbH & Co. KGaA

In der Frankfurter Innenstadt entsteht unter der Bezeichnung „Europaviertel“ ein neuer Stadtteil, der u.a. mit einer U-Bahnlinie erschlossen werden soll. Im Rahmen der Erstellung der U-Bahnlinie ist auch der Bau zweier paralleler Tunnelröhren über eine Länge von je ca. 840 m vorgesehen.

Insgesamt zeichnet sich das Projekt durch eine anspruchsvolle Baugrundsituation aus. Hervorzuheben ist der sogenannte „Frankfurter Ton“ mit Kalk- und Sandsteinbänken, in dem zuvor im wassergesättigten Zustand noch keine Tunnelbauerfahrungen gesammelt werden konnten. Bei den U-Bahn-Baumaßnahmen in den 70er und 80er Jahren des vergangenen Jahrhunderts war es üblich, das Grundwasser großflächig abzusenken. Als besondere geo- wie tunnelbautechnische Herausforderung ist der westliche Tunnelabschnitt unmittelbar nach der Anfahrt mit seinen inhomogenen Baugrundverhältnissen anzusehen. Hier werden in unterschiedlichen Zusammensetzungen pliozäne Sande und Kiese sowie miozäne Tone durchfahren, zusätzlich sind auch Kalksteinbänke nicht ausgeschlossen.

Im Rahmen des Beitrags wird vor allem auf die projektspezifischen Besonderheiten eingegangen. Dazu zählt zunächst die optimierte Auswertung der geotechnischen Daten in Form eines 3D-Baugrundmodells. Ferner werden die tunnelbautechnischen Herausforderungen der geringen Überdeckung zur Bebauung und der möglichen Berücksichtigung von in den Tunnelquerschnitt hineinragender Anker ehemaliger Bauvorhaben präsentiert. Außerdem werden Details zur eingesetzten TVM, zu den Tübbingen und zum Vortriebsprozess erläutert.



**Die Session 5.2 zeigt
die Vielseitigkeit des
Tunnelbauers sehr gut auf.**

Session-Chairman
Manfred Bauer,
G. HINTEREGGER & SÖHNE





5.2.5: Mittels VR-Brille werden die wahren Dimensionen baulicher Objekte wahrgenommen und ein Gefühl für reale Entfernungen entwickelt.

5.2.3 QUARZFEINSTAUB UND DESSEN PRAKTISCHE AUSWIRKUNGEN IM UNTERTAGEBAU

ANTRETTNER Rainer BeMo Tunnelling GmbH
NEUHOLD Peter Zentral-Arbeitsinspektorat

Quarzfeinstaub war bisher nicht als krebserregend eingestuft und die maximale Arbeitsplatzkonzentration betrug $0,15 \text{ mg/m}^3$. Nunmehr wurde die Karzinogene RL 2004/37/EG geändert und musste bis Jänner 2020 in nationales Recht umgesetzt werden. RCS-Quarzfeinstaub ist als eindeutig krebserregend eingestuft und der Grenzwert wurde um $1/3$ auf $0,1 \text{ mg/m}^3$ als Tagesmittelwert gesenkt. Aufgrund der karzinogenen Eigenschaft von RCS ist besonders auf die gesetzlichen Vorgaben, wie Grenzwertvergleichsmessungen, organisatorische Maßnahmen, aber auch technische Maßnahmen zu achten. Gerade in beengten Verhältnissen, wie im Tunnel- und Stollenbau, wird es entsprechende Anstrengungen brauchen, die Einhaltung des Grenzwertes für Quarzfeinstaub nachweislich sicherzustellen. Die ersten Messungen von Tagesmittelwerten auf Baustellen mit zyklischem Vortrieb zeigen eindeutig, dass die Grenzwerte mit den bisherigen technischen Methoden schwer einzuhalten sein werden. Selbst in Geologien ohne nennenswerten Quarzanteil, wie im Kalkgestein, wird beispielsweise Spritzbeton mit Quarzsand verarbeitet und trockene Verhältnisse stellen den Unternehmer etwa bei der Schutterung und dahinterliegenden Arbeitsstellen, wie Strossen- oder Querschlagsvortrieben, vor immense Probleme.



5.2.1: Der große anfallende Tunnelausbruch wird innovativ wiederverwertet.

5.2.4 BRENNER BASISTUNNEL – BETONKONZEPT EINER BRANDBESTÄNDIGEN HOCHFESTEN TUNNEL-INNENSCHALE IN GEOLOGISCH STARK BEANSPRUCHTEN TUNNELS

MURR Roland Brenner Basistunnel BBT SE

Die geologischen Bedingungen und das Tunneldesign führten beim Verbindungstunnel-Baulos Tulfes-Pfons zur Entwicklung einer hochfesten Innenschalenbetonrezeptur. Dazu wurde ein Betonkonzept mit den drei Schwerpunkten Rezeptur, Anforderungen an den Frischbeton und an die Nachbehandlung ausgearbeitet, das trotz der erhöhten Anforderungen eine weitgehende Risseminimierung und -vermeidung sicherstellen konnte. Kernbereich war die Ausarbeitung eines Bindemittelkonzepts, das mit der Verwendung zweier zertifizierter Bindemittel mit unterschiedlichen, charakteristischen Eigenschaften die widersprüchlichen Anforderungen vereinte. Weitere wesentliche Aspekte waren die Begrenzung der Frischbetontemperatur mittels Zement- und Wasserkühlung und die zuverlässige Nachbehandlung der Innenschale nach dem Ausschalen durch Einsatz eines Nachbehandlungswagens.

5.2.5 VR-UNTERSTÜTZTE TUNNELBAUÜBERWACHUNG

CHMELINA Klaus Geodata Ziviltechnikergesellschaft mbH
TRAXLER Christoph VRVis Zentrum für Virtual Reality und Visualisierung Forschungs-GmbH

In this lecture we present a Virtual Reality system for the monitoring of tunnel construction projects. It enables an immersive visual analysis of various measurements and sensor data in 3D space. The key objects of the 3D scene are tunnel models created from geo-referenced designs or reconstructions of existing tunnels based on laser scans or photogrammetry. The progress of the construction is shown by advancing tunnel faces or cutting heads of TBMs and in case of ring linings by erection of ring segments. Measurements and sensors are also geo-referenced and their values are visualized at the location where they were recorded, preserving their geospatial context. Animations show how they change over time, considering entire time series with varying frequencies. Operators can navigate through the 3D scene and control the speed and direction of the playback. With the stereoscopic display they perceive the true dimensions of the constructions and get a feeling for real distances.

ERNEUERBARE ENERGIE – GREEN BUILDING SESSION 6.1

6.1.1 BRANDSCHUTZ BEI GRÜNFASSADEN

WERNER Dieter Magistrat der Stadt Wien

Die Begrünung von Gebäuden gewinnt immer mehr Bedeutung als Anpassungsmaßnahme an den Klimawandel und als Ausgleich für die zunehmende Versiegelung in Städten. Immer öfter wird auf naturbasierte Lösungen gesetzt. Der Vortrag beschäftigt sich mit einem der größten Hemmschuhe bei Fassadenbegrünungen, der offenen Frage des Brandschutzes. Er zeigt aktuelle Entwicklungen auf diesem Gebiet inkl. „brand“neue Ergebnisse von großmaßstäblichen Brandversuchen an Begrünungen, die seitens der Stadt Wien durchgeführt wurden. Aus den Resultaten der Versuche werden Lösungen erarbeitet, wie Grünfassaden realisiert werden können, ohne dabei brandschutztechnische Schutzziele zu verletzen. Den Abschluss des Vortrages bildet die Vorstellung aktueller, bereits erfolgreich umgesetzter Projekte von Fassadenbegrünungen.



6.1.2 ETWAS ALTES, ETWAS NEUES

SCHÖBERL Helmut Schöberl & Pöll GmbH

Am Vormittag des 26.4.2014 kam es im Objekt Mariahilfer Straße 182, einem stadtbildprägende Gründerzeit-Wohnhaus, zu einer schweren Gasexplosion, die einen Teileinsturz des Gebäudes nach sich zog. Bei nahe der gesamte, der Mariahilfer Straße zugewandte Trakt des

Gebäudes wurde im Bereich des 2.OG, 3.OG und der Dachkonstruktion zerstört. Der übrige Teil des Gebäudes war akut einsturzgefährdet. Unmittelbar danach begannen erste Wiederherstellungsmaßnahmen. Die Fassaden des einstmals stadtbildprägenden Gründerzeit-Eckhauses sollten hocheffizienten Energiestandards entsprechend wiederaufgebaut werden und gleichzeitig das alte Erscheinungsbild wiederherstellen. Die für das Wiener Stadtbild prägende Gründerzeitfassade konnte tatsächlich detailgetreu wiederhergestellt werden, während die Bauteilqualitäten der Fassade gleichzeitig dem Passivhaus-Sanierungsstandard EnerPHit genügen. Das Gebäude stellt damit ein Leuchtturmprojekt zur Schau, dass Energieeffizienz, moderne Wohnansprüche und die Beibehaltung traditioneller architektonischer Stadtbilder und Erscheinungsformen keinesfalls im Widerspruch zueinander stehen müssen. Das Gebäude ist, auf Grund seiner Einzigartigkeit und Vorreiterrolle in Sachen Sanierung und Energieeffizienz, ein Favorit in der Endrunde der Vergabe des Staatspreises für Architektur und Nachhaltigkeit.

6.1.3 GEBÄUDE ALS FLEXIBLE ENERGIESPEICHER – AKTUELLE ENTWICKLUNGEN BEI DER THERMISCHEN BAUTEILAKTIVIERUNG

SPAUN Sebastian Vereinigung der Österreichischen Zementindustrie

Die thermische Bauteilaktivierung (TBA) ist ein Low-Tech-System für das energie- und ressourceneffiziente Heizen und Kühlen von Gebäuden. Thermisch aktivierte Betonbauteile fungieren als Flächenkollektoren, im Winter geben sie gleichmäßig komfortable Strahlungswärme ab, im Sommer nehmen sie überschüssige Wärme auf und sorgen so für optimalen thermischen Komfort. Aufgrund der niedrigen Vorlauftemperaturen eignet sich das TBA-System hervorragend für die Nutzung erneuerbarer Energien, wie Solarthermie, Geothermie und Wärmepumpen, die überwiegend mit Strom aus Windkraftanlagen oder Photovoltaik betrieben werden. Diese Eigenschaften machen die TBA zu einem wichtigen Speicherbaustein der Energiewende und haben eine wesentliche Senkung von CO₂-Emissionen im Gebäudebetrieb zur Folge. Ein bedeutender Nebeneffekt sind die geringen Betriebskosten für Heizen und Kühlen, die mit 1 bis 2 Euro pro m² und Jahr beziffert werden können – Stichwort: leistbares Wohnen. Von den Ergebnissen des zweijährigen Monitorings eines bauteilaktivierten Einfamilienhauses im Osten Österreichs, bei dem im



6.1.3: TBA in Kombination mit erneuerbarer Energie zum Kühlen und Heizen eingesetzt in der Wohnhausanlage MGG22.

2. Winter die Wärmepumpe mit 90% überschüssigem Windstrom zum Heizen versorgt werden konnte, wird der Bogen gespannt hin zu aktuellen Projekten, bei denen die TBA in Kombination mit erneuerbarer Energie zum Kühlen und Heizen eingesetzt wird, wie der Wohnhausanlage MGG22 in der Wiener Muhlgrundgasse, die von der IBA_Wien zum Game Changer im Bereich Energieversorgung Wohnbau nominiert worden ist.

6.1.4 **BILDUNGSCAMPUS SEESTADT ASPERN NORD**

SCHALLER Ute Magistratsdirektion Bauten und Technik der Stadt Wien

Die Seestadt Aspern im 22. Wiener Gemeindebezirk ist eines der größten Stadtentwicklungsgebiete Europas. Nun erhält auch der nördliche Teil der Seestadt einen eigenen Bildungscampus mit Platz für rund 1.400 SchülerInnen und Kleinkinder.

Für das Projekt wurde ein erstklassiges Energiekonzept erarbeitet. Der Campus ist energietechnisch weitestgehend autark. Dies bedeutet, dass für das Haus aufgrund seiner gebäudetechnischen und energietechnischen Optimierung keine Abhängigkeit von externen Energielieferanten besteht. Um dieses Ziel zu erreichen, wird über ein speziell entwickeltes, technisch ausgereiftes System Sonnenenergie, Windenergie, Erdwärme sowie Speichermasse genutzt.

Zur Vereinfachung wird auch der Kühlbetrieb der aktivierten Decken mit einer „gerichteten Strahlung“ dargestellt. Tatsächlich strahlt die Decke keine Kühlenergie ab, sondern es strahlen die warmen Gegenstände und Körper des Raumes ihre Wärme in Richtung der kühleren Decke ab - physikalisch bedingt ist die Flussrichtung der Wärme immer von Warm nach Kalt - wo diese schließlich über das Energiesystem in das Erdreich abgeführt wird. Die Konvektion unterstützt den Abtransport der im Raum enthaltenen Überlasten, da die warme Luft zur kühleren Decke hin aufsteigt.

6.1.5 **VIENNA AIRPORT OFFICE PARK 4 – EIN ENERGIEEFFIZIENTES UND NACHHALTIGES BÜROGEBAUDE**

RAUSCH Stefan Flughafen Wien AG

Der Office Park 4 bildet als multifunktionales Gebäude das neue Herz der Airport City Vienna. Mit diesem Objekt wird die „Flughafen-Stadt“

um 25.000 m² neue Bürofläche erweitert. Ferner werden im Objekt Co-Working- und Meeting-Flächen, Event- und Showroom-Bereiche, eine Tiefgarage sowie ein Restaurant und ein Kindergarten realisiert. Im Office Park 4 wurden zur Erreichung der Nachhaltigkeits- und Energieeffizienz-Ziele unter anderem folgende Schwerpunkte in der Planung und Realisierung gesetzt:

- Schaffung von windgeschütztem, begrünt gestalteten Freiraum, simuliert im virtuellen Windkanal-Modell
- Barrierefreiheit und Nutzungssicherheit
- Planung nach Niedrigenergie-Standard mit Passivhaus-Charakteristik
- Hochwärmgedämmende Fassade, Verbundfenster mit integriertem Sonnenschutz
- Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung und sehr geringem Druckverlust
- Nutzung von Geothermie durch Aktivierung der Bohrpfähle
- Photovoltaik-Anlage mit ca. 100 kWp
- Energie-effiziente elektrische Anlagen und LED-Beleuchtung

Die Ergebnisse der detaillierten Untersuchungen wurden in ein virtuelles Stadtmodell übergeführt und übergeordnete Auswirkungen simuliert. Die Entwurfsplanung wurde hinsichtlich der Nachhaltigkeitskriterien nach DGNB / ÖGNI untersucht und es konnte das Vorzertifikat in PLATIN ausgestellt werden.

”

Die CO₂-Reduktion muss auch im Gebäudesektor vorangetrieben werden.

Session-Chairman
Markus Engerth,
STRABAG



PLANEN & BAUEN INTERNATIONAL SESSION 6.2



6.2.1 „CREATIVE BLOCKS“ IN DER HAFENCITY HAMBURG – INGENIEURLÖSUNGEN FÜR DAS WOHNEN UND ARBEITEN VON MORGEN

KRAH Markus Schüssler-Plan Ingenieurgesellschaft mbH

Das Projekt „Creative Blocks“ in der Hamburger Hafencity ist ein Gebäudeensemble mit einer besonderen Mischung von Wohn – und Arbeitsformen auf einem relativ engen Raum. Es handelt sich um drei Gebäude mit insgesamt ca. 180 Wohnungen, auf einer gemeinsamen eingeschoßigen und bereichsweisen zweigeschoßigen Tiefgarage.

Das „Manufakturwerk“ auf der Ostseite des Baufeldes bietet Flächen für Handwerk und urbane Produktion, sowie für Veranstaltungen und Events. Hierbei handelt es sich um eine zweigeschoßige Halle mit einem gleichmäßigen Stützenraster. Oberhalb dieses Geschoßes werden auf weiteren 6 Ebenen Wohnungen gebaut. Auf dem westlichen Teil des Baufeldes wird mit dem Konzept des „Co-Living“ ein Wohnraum geschaffen, der die Privatsphäre einer eigenen Wohnung ermöglicht, aber gleichzeitig eine vielfältige nachbarschaftliche Gemeinschaft erleben lässt. Die unterschiedlichen Gebäude wurden von drei Architekturbüros entworfen, die jeweils die unterschiedlichen Nutzungen in der Architektur betonen. Der Baugrubenverbau im Bereich des Baufeldes wird als wasserdurchlässiger Trägerbohlverbau hergestellt. An der Nordseite des Baufeldes wird zur Sicherung der Versmann-

straße ein ausgesteifter Trägerbohlverbau ausgeführt. Aufgrund der nahegelegenen Trasse der U4 ist ein rückverankerter Verbau nicht möglich. Die Aussteifung wird mit Horizontalsteifen und Gurtungen geplant, die gegen das teilfertiggestellte Untergeschoß abgesteift werden. Alle Gebäude werden höchste Nachhaltigkeitsansprüche erfüllen und der Zertifizierung nach dem HafenCity Umweltzeichen in Gold entsprechen.

6.2.2 PPP-PROJEKT D4R7 – BRATISLAVA

WAGNER Patrick PORR Bau GmbH

Die Dauer der Konzession (Betrieb und Erhaltung) des PPP-Projekts D4R7 beträgt 30 Jahre. Die dafür benötigte Bauzeit inklusive Planung von ca. 60 km Autobahnen und Schnellstraßen wurde mit 53 Monaten angeboten. Die Planung aus Ausführung beinhaltet nicht nur die Herstellung der eigentlichen Trassen, sondern auch 14 Autobahnknoten, über 100 Brückenobjekte sowie das komplette Spektrum an Ausbauarbeiten wie Leiteinrichtungen, Entwässerungs- und Lärmschutzmaßnahmen und elektronisches Verkehrsleitsystem. Für die Realisierung des Projektes ist es notwendig, ca. 450 teilweise existierende Einbauten umzulegen oder gänzlich neu zu errichten.

Das Hauptbrückenobjekt ist eine 3 km lange Donaubrücke mit einer Gesamtbrückenfläche von ca. 100.000 m². Diese Brücke besteht aus 2 Vorlandbrücken und 2 Hauptbrücken. Die westliche, 750 m lange Zufahrtsbrücke, sowie die östliche, 1.250 m lange Zufahrtsbrücke werden mittels Vorschubrüstungen hergestellt. Dabei weist ein Regelfeld eine Spannweite von 67,5 m bzw. 70 m auf. Die beiden Hauptbrücken, bestehend aus der Kayakbrücke und der eigentlichen Brücke über die Donau werden im Freivorbauverfahren hergestellt. Die Hauptspannweiten dieser Brücken sind 210 m bzw. 170 m.

Alle Fundamente sind auf Bohrpfehlen DN 120 bzw. 180 cm gegründet. Die Überbauten sind längs und quer vorgespannt. Der Brückenquerschnitt, ein einzelliger Hohlkasten, weist eine Breite von 35 m auf und wird in 2 Abschnitten hergestellt, wobei der „Kern“ jeweils vorauslaufend mit der Vorschubrüstung bzw. den Freivorbauwägen hergestellt wird und die Kragarme samt den Fertigteilstützen in einem 2. Arbeitsschritt mit einem extra Schalwagen hergestellt werden. Für die Brückenobjekte im gesamten Projekt werden ca. 225.000 m³ Beton und ca. 37.000 t an Bewehrung verbaut.



**Auch international ist
Österreichs Know-how
in Planen & Bauen
sehr gefragt.**

Session-Chairman
Rainer Rengshausen,
PORR

6.2.3 TROCKENLEGUNG EINER WÜSTE

KALIX Stephan FCP Fritsch, Chiari & Partner ZT GmbH
BAYER Lars PORR Bau GmbH

Das alte Entwässerungsnetz der Stadt Doha, Hauptstadt von Katar, kann den Abfluss infolge extremer Regenwasserereignisse nicht mehr aufnehmen, sodass in der Vergangenheit einige Stadtteile überflutet wurden. Ziel des Projekts „Musaimmer Pump Station and Outfall“ (MPSO) ist es daher, Regenwasserabfluss und Grundwasser aufzunehmen und eine Pumpstation, einen Unterwassertunnel und ein Diffusorfeld zur Ableitung der in den Persischen Golf fließenden Ströme bereitzustellen. Das Projekt ist eine neue, nachhaltige hydraulische Infrastruktur, um die Entwässerung von Oberflächen- und Regenwasser der Stadt Doha zu verbessern. Der Planungsumfang von VCE umfasst die Bauphasen-, Ausführungs- und Werkstattplanung folgender Elemente des Projektes:

- Zwei 42 m tiefe temporäre Schächte (1 Logistik-, 1 Fallschacht)
- drei NÖT-Tunnel mit einer Gesamtlänge von rund 45 m
- die Sicherung der bis zu 41 m tiefen Baugrube
- den 58 m hohen Fallschacht zur Verbindung der Pumpstation mit dem Abflusstunnel
- der 10.150 m lange Abflusstunnel mit einem Innendurchmesser von 3.700 mm
- den im Meeresboden vergrabenen rund 10 m hohen Steigschacht aus glasfaserverstärktem Kunststoff (3.000 mm Durchmesser)
- das Verteilerrohrsystem mit 280 x 60 m im Grundriss, das aus einem Netzwerk von rund 880 m HDPE-Rohren besteht

6.2.4 PARAMETRISCHE ENERGIE- UND KOSTENANALYSE IM LEBENSZYKLUS VON GEBÄUDEN MIT NAHEZU NULLENERGIE

WEISS Tobias AEE INTEC

Possible cost saving potentials in planning and construction of high performing nearly zero energy buildings (nZEBs) with advanced energy standards are often not sufficiently assessed, as only a few,



6.2.3 : 10 km langer Abflusstunnel in Doha mit Stahlfasertübbingen

out of numerous possible variants of technology sets are considered in the traditional planning process. This research addresses a methodological approach to better understand the effects that technical variables have on energy, environmental and economic performance over the whole life cycle of a multi-family residential building in Sweden. The research goal is to identify the most significant technical nZEB design variables organized into a consistent framework.



6.2.2: 100.000 m²
Gesamtbrückenfläche für die neue Donaubrücke bei Bratislava

6.2.5 NEUBAU GLASBAUSTEINFASSADE BVH GLEISARENA ZÜRICH

MERGIANOS Alkinoos Alu-Sommer Deutschland GmbH

Auf dem nördlich vom Gleisareal des HB Zürich liegenden Gebiet zwischen Hauptbahnhof und Langstrasse werden zwei Gebäude errichtet. Das Bauvorhaben „Gleisarena“ besteht aus einem Gebäude mit fünf Obergeschoßen und 22 m Höhe und einem Gebäude mit sechs Obergeschoßen und 25 m Höhe. Der Bereich entlang des zukünftigen Bahnsteigs auf Gleis 18 des Bahnhofs wird in den Geschoßen EG bis einschließlich dritten OG als Glasbausteinfassade in Gewölbeform verwirklicht. Hierbei wird die ca. 1.500 m² große Fassade vom EG bis zum 2.OG schräg zum Bahnsteig hin „kippend“ ausgeführt, und im 3.OG als ein Viertelkreis, was eine Überdachung des darunterliegenden Bahnsteigs gewährleistet. Entlang des Bahnsteigs verzieht sich die Fassade elliptisch, die sich geometrisch durch ein Aufstellen der Fassade widerspiegelt. Die Glasbausteinfassade hat mit einem einzuhaltenden U_{cw}-Wert von 0,97 W/m²K einen sehr hohen bauphysikalischen Anspruch. Um dies zu erreichen, mussten die einzelnen Glasbausteine als Isolierpakete zusammengebaut werden. Hierzu wurden auf der Außen- und Innenseite je ein Glasbaustein mit zwei zusätzlichen Wärmeschutzgläsern im Scheibenzwischenraum zu einem Isolierpaket zusammengebaut.

Um die ca. 24.000 Stück Glasbausteinpakete effizient zu setzen, wurde eine Unterkonstruktion aus Edelstahlgitterrosten gefertigt, in deren Öffnungen die Glasbausteinpakete schon im Werk eingesetzt, verklebt und versiegelt wurden. Somit erreichten wir einen hohen Fertigstellungsgrad im Werk schon vor Auslieferung auf die Baustelle, da die Segmente als elementierte Fassade ausgeliefert wurden. Um die ca. 1.000 kg schweren, fertig verglasten Elemente transportieren zu können, wurden spezielle kippbare Transportgestelle neu entwickelt und gefertigt, welche ein schadloses Aufdrehen der Elemente zur Montage auf der Baustelle ermöglichten. Die Elemente werden auf der Baustelle, auf bereits am Rohbau vormontierte, speziell für diese Anwendung neu entwickelte Aluminium-Strangpresskonsolen eingehängt. Um ein Herausfallen der Glasbausteinpakete aus dem Gitterrost auch bei Versagen der umlaufend ausgeführten Verklebung zu verhindern, wurden 100.000 Stück speziell entwickelte Kunststoffglasbrücken gepresst und zwischen Glasbaustein und Edelstahlrost verbaut.

BAUTECH TALKS

2019 weckte Elke Delugan-Meissl Emotionen für Architektur, Bauen und Technik

Bei den diesjährigen „BAUTECH Talks“ der öbv stellte die österreichische Stararchitektin Elke Delugan-Meissl die spannendsten Projekte ihres Büros DMAA vor. Sie erreichte damit nicht nur den technisch interessierten Nachwuchs im Wiener Tech Gate. Sie lieferte auch den Auftakt für eine Podiumsdiskussion zu den aktuellen Herausforderungen bei Entwerfen, Bauen und Betreiben.

Das „Porsche Museum“ in Stuttgart, das Filmmuseum „The Eye“ in Amsterdam oder der gerade entstehende „Expo Cultural Park“ in Shanghai waren nur einige der Großprojekte, die Elke Delugan-Meissl bei den diesjährigen BAUTECH Talks vorstellte. Als roter Faden zog sich durch ihren Vortrag, wie das Team von Delugan Meissl Associated Architects (DMAA) Wege und architektonische Raumbeziehungen inszeniert und choreografiert. Das illustrierte Delugan-Meissl vor rund 200 Zuhörern etwa mit dem „Cultural Park“ auf dem ehemaligen Expo-Gelände in Shanghai, wo eine denkmalgeschützte Halle als verbindendes Element zwischen sich in Wellen nach außen schwingenden Glashäusern fungieren wird.

Planen mit digitalen Tools

Wie wichtig bei den Planungsprozessen, aus denen solche Landmarks entstehen, digitale Werkzeuge sind, illustrierte anschließend Michael Lohmann, Head of Design Technology bei DMAA. Etwa anhand des Daches im Eingangsbereich des Taiyuan Zoo in China.

5.400 rotierende Paneele werden hier auf einer überdachten Fläche von 3.100 m² vom Wind angeregt und reflektieren so das Licht. „Digitale Tools spielen für uns unverzichtbare Rolle. Die Daten unseres Modells haben wir in diesem Fall an den Statiker übergeben, der wiederum seine Berechnungen einfließen ließ.“

Problem Vergaberechtsregime

Mehr Kooperation war dann auch eines der zentralen Themen der Podiumsdiskussion unter der Leitung von Solid-Chefredakteur Thomas Pöll. öbv-Vorstandsvorsitzender Peter Krammer forderte wieder mehr Begeisterung aller für das zu errichtende Bauwerk. „Vor allem die Bauverträge müssen so gestaltet werden, dass das bestmögliche Endprodukt im Fokus steht und nicht allein rechtliche Fragen und die Absicherung“, unterstrich er diesen Punkt. Auch Robert Schedler, geschäftsführender Gesellschafter bei FCP, pflichtete dem ohne Umschweife bei: „Wir müssen Lernschleifen zulassen und nicht mehr eine Horde von Menschen bezahlen, die sich damit beschäftigen, warum wir gerade in einer Schleife sind und wer dafür verantwortlich ist.“ Eine große Chance sieht Schedler dabei in der unvoreingenommenen Herangehensweise der jungen Bauingenieure, Planer und Architekten. Ans überwiegend junge Publikum gerichtet appellierte er: „Sie können ganz neu anfangen, wenn Sie in diesem spannenden Beruf beginnen. Lassen Sie den Ballast, der uns heute hier beschäftigt einfach hinter sich und denken Bauen neu.“



v. l. n. r.: Lohmann (DMAA), Gleissner (BIG), Schedler (FCP), Delugan-Meissl (DMAA), Krammer (STRABAG), Pöll (SOLID), Pauser (öbv)



BAU
TECH **talks**

Save the date!

BIONISCH BAUEN – VON DER NATUR LERNEN

Jan Knippers ist beratender Ingenieur und leitet seit 2000 das Institut für Tragkonstruktionen und Konstruktives Entwerfen (ITKE) an der Universität Stuttgart. Bei den BAUTECHTalks wird er im Herbst im Tech Gate in Wien erklären, worin er die größten Vorteile des bionischen Bauens sieht.

Knippers besonderes Interesse gilt innovativen und ressourceneffizienten Tragwerken an der Schnittstelle zwischen Forschung, Entwicklung und Praxis. Er ist Verfechter des bionischen Bauens und hat 2019 für den BUGA WOOD PAVILION den DEUTSCHEN NACHHALTIGKEITSPREIS in der Kategorie „Digitalisierung / Architektur“ gewonnen. Dieser Holzpavillon, der für die Bundesgartenschau (BUGA) 2019 in Heilbronn errichtet wurde, ist ein Paradebeispiel für bionisches Bauen und digitalen Holzbau. Die segmentierte Schalenkonstruktion basiert auf

den biologischen Prinzipien des Plattenskeletts von Seeigeln. Für die Fertigung der 376 maßgeschneiderten Segmentbauteile des Pavillons wurde eine Roboter-Fertigungsplattform entwickelt, die den automatisierten Zusammenbau und die Fräsbearbeitung übernahm. Dieses Herstellungsverfahren stellt sicher, dass alle Holzsegmente wie ein großes, dreidimensionales Puzzle mit einer Genauigkeit von weniger als einem Millimeter zusammengesetzt werden können. Mit minimalem Materialeinsatz spannt das atemberaubende Holzdach 30 Meter über einen der zentralen Konzert- und Veranstaltungsorte der BUGA und schafft so einen einzigartigen architektonischen Raum. Anhand dieses Pavillons und vieler weiterer Projekte wird Jan Knippers bei den BAUTECH Talks am 9.11.2020 im Tech Gate Wien außerdem aufzeigen, dass solche Strukturen rückgebaut und an einem anderen Standort wiedererrichtet werden können.



Das Projekt „BUGA-Holzpavillon“ kombiniert automatisierte Fertigung mit hochpräziser Bearbeitung. Die schnelle Montage gelingt durch vorkonstruierte Elemente.



„
Ich sehe die Natur als
ideales Vorbild für das
ressourcenschonende
Bauen der Zukunft.

Jan Knippers,
Institut für Tragkonstruktion &
Konstruktives Entwerfen,
Stuttgart

9.11. **2020**
Tech Gate Wien





AKADEMIE

NEUER AUFTRIFF DER BETONAKADEMIE 50

SEMINARNEUHEITEN 2020 51

SEMINAREMPFEHLUNGEN 52–53

BAUTECHNIK AKTUELL 54

TERMINE & NEUERSCHEINUNGEN 55

NEUER AUFTRITT DER BETONAKADEMIE



Wir sind Bautechnik! Der Rest macht Seminare.

Über 20.000 Teilnehmer, jährlich 140 veranstaltete Seminare in allen Bundesländern und 50 verschiedene Seminartypen: Es besteht kein Zweifel, dass die BETONAKADEMIE der wichtigste Anbieter für Fortbildung auf dem Sektor Beton- und Bautechnik in ganz Österreich ist.

Seit September erstrahlt die BETONAKADEMIE nun in neuem Glanz. Kursprogramm und Website wurden komplett neu gestaltet und sind jetzt viel übersichtlicher und moderner. Stark vereinfacht wurde auch der Buchungsprozess.

Unter www.betonakademie.at finden Sie das gesamte Seminarangebot. Einfach per Knopfdruck Anmeldeformular für Einzel- oder Gruppenanmeldung ausfüllen und schon können Sie oder Ihre Mitarbeiter vom Know-how der Vortragenden der BETONAKADEMIE profitieren. Denn: Wir sind Bautechnik! Der Rest macht Seminare.



BETON
akademie

Michael Pauser,
Geschäftsführer öbv &
Christoph Ressler,
Geschäftsführer
Güteverband
Transportbeton
(GVTB)

SO PROFITIEREN SIE:

- **aktuelles Praxiswissen für alle Teilnehmer**
- **breites Themenspektrum durch 140 Seminare in ganz Österreich**
- **großer Erfahrungsschatz von über 60 Experten**
- **Spezialangebote für Ingenieure und Architekten**
- **Kooperation mit der Wirtschaftskammer Österreich**

„GUTE FORTBILDUNG

Die beiden Vorstandsvorsitzenden Peter Krammer und Markus Stumvoll sehen in konsequenter Fortbildung einen der Kernfaktoren, damit sich das heimische Bauwesen auch weiterhin international im Spitzenfeld behaupten kann.

Sie waren 2005 involviert, als die Betonakademie in Kooperation von GVTB und öbv ins Leben gerufen wurde. Warum hat sich das Konzept seither so bewährt, Herr Stumvoll?

Stumvoll: Ich denke, weil beide Verbände federführend in die Entwicklung und die Gestaltung von einschlägigen Normen und Richtlinien eingebunden sind. So kann das dort erarbeitete und konzentrierte Wissen durch die BETONAKADEMIE ohne Umwege in die Praxis transferiert werden.

Krammer: Wobei es dabei wichtig ist, dass unser Seminarangebot sehr breit gefächert ist. Die BETONAKADEMIE soll eine Basis für den Wissenstransfer über den gesamten Baubereich und Ablauf sein. Das beginnt mit der Planung und geht weiter zur Ausschreibung, Ausführung bis hinein in den Erhaltungs- und Instandsetzungsbereich. Denn gute Fortbildung ist für Unternehmen heute so wichtig wie noch nie.

Wieso sehen Sie das so?

Krammer: Einerseits, weil sich die Bautechnik rasant entwickelt. Andererseits, weil wir uns viel stärker um Talente bemühen müssen, damit die Branche sich weiterhin positiv entwickeln kann. Aktuell erleben wir einen akuten Mangel bei Fach- und Führungskräften im Baubereich. Wir müssen deshalb bei Berufseinsteigern wieder attraktiver werden.

Stumvoll: Dieser Entwicklungstrend spiegelt sich in den aktuellen Zahlen wieder. Der Aufwärtstrend bei der Produktion etwa von Transportbeton war 2018 laut Zahlen des GVTB mit einem Plus von 6,2% auf rund 10,6 Mio. Kubikmeter ungebrochen. Diese Mengen müssen fachgerecht hergestellt und verbaut werden, damit wir langfristig erfolgreich bleiben. Für uns als Rohrdorfer Baustoffe Austria GmbH ist deshalb beispielsweise das Qualifizierungsangebot zum Mischmeister oder für den Betriebsleiter unserer Mitarbeiter unverzichtbar.



Peter Krammer ist Vorstand der STRABAG SE und Vorstandsvorsitzender der öbv. **Markus Stumvoll** leitet die Rohrdorfer Baustoffe Austria GmbH und ist seit 2018 Vorsitzender des Güteverbandes Transportbeton (GVTB).

IST HEUTE SO WICHTIG WIE NOCH NIE!“

Weshalb sehen Sie den Qualitätsaspekt generell als Wettbewerbsvorteil? Ist nicht der Preis das, was am Ende wirklich zählt?

Krammer: Das sehe ich anders. Wenn wir mit aktuellstem Know-how qualitativ hochwertig Bauwerke errichten, haben wir selbst in internationalen Bieterverfahren bessere Chancen. Denn bessere Qualität ist vielleicht etwas teurer, erhöht aber die Langlebigkeit eines Bauwerks und somit seinen volkswirtschaftlichen Nutzen. Top-Qualifizierung und Weiterbildung wird dadurch immer mehr zum Wettbewerbsvorteil.

» Wir wollen als Branche bei Berufseinstiegern attraktiver werden. Top weitergebildete Fachkräfte mit entsprechender Außenwirkung tragen dazu bei. «

Stumvoll: Für die öbv-Gütezeichen gilt das schon heute. Von neutraler Stelle geprüfte Aus- und Weiterbildungsstandards sind immer mit der Möglichkeit einer Differenzierung der Marktteilnehmer verbunden.

Was heißt das für die Zukunft der Betonakademie?

Krammer: Ich glaube, dass das gesamte Thema Digitalisierung den Baubereich in den kommenden 10 Jahren enorm verändern wird. Das wird auch das partnerschaftliche Denken forcieren. Ich finde es deshalb wegweisend, dass im vorliegenden Programm erstmals eine Veranstaltung zu Konfliktanalyse und Konfliktlösung angeboten wird.

Stumvoll: Ich denke, die Stärken der BETONAKADEMIE liegen generell darin begründet, dass aufbauend auf einer breiten und gut strukturierten Seminarbasis jedes Jahr Spezialthemen das Angebot erweitern. Neu in das Programm aufgenommen wurden heuer etwa auch die Seminare „Leichtbeton“ und „Vermeiden, Erkennen und Bewerten von Rissen in Betonbauteilen“. Damit können wir wieder ein Programm anbieten, das in Österreich einzigartig ist. ■

Seminarneuheiten 2020

Diese drei Seminare finden Sie dieses Jahr zum ersten Mal im Programm der Betonakademie.

NEU LEICHTBETON

Ziel: Erlangen betontechnologischer Grundkenntnisse über Leichtbeton. **Seminarinhalte:** Leichtbeton unterscheidet sich wesentlich von Normal- und Schwerbeton. Dieses Seminar zeigt die Unterschiede bei Ausgangsstoffen, Herstellung und Verarbeitung. **Zielgruppe:** Bauherren, Planer, Ausschreibende, ÖBA, Sachverständige, Bauleiter, Poliere, Betriebsleiter, Werksleiter, Betontechnologen, Laboranten, Mischmeister, Produktmanager, Verkäufer.

NEU KONFLIKTANALYSE & KONFLIKTLÖSUNG

Ziel: Verständnis und Anwendung von Konfliktlösungsmechanismen. **Seminarinhalte:** Konflikte sind im Baustellenalltag unausweichlich. In diesem Seminar lernen Teilnehmer, wie sie damit so umgehen, dass sie den Erfolg von Projekten nicht gefährden. **Zielgruppe:** Bauherren, Planer, Ausschreibende, ÖBA, Bauleiter, Poliere, Betriebsleiter, Werksleiter.

NEU VERMEIDEN, ERKENNEN UND BEWERTEN VON RISSEN IN BETONBAUTEILEN

Ziel: Erlangen von Fachkenntnissen beim Auftreten von Rissen als eine wirksame Hilfe bei der Ursachenforschung, Bewertung und Vermeidung weiterer Risse, aufbauend auf der öbv-Richtlinie „Risse in Betonbauteilen – Vermeiden, Erkennen und Bewerten“. **Seminarinhalte:** Der beste Überblick zu Einflussfaktoren auf die Entstehung von Rissen, ihre Erscheinungsformen und die besten Strategien, um sie zu vermeiden. **Zielgruppe:** Bauherren, Planer, Ausschreibende, ÖBA, Sachverständige, Bauleiter, Poliere, Betriebsleiter, Werksleiter, Betontechnologen, Produktmanager, Verkäufer.

Jetzt anmelden: www.betonakademie.at

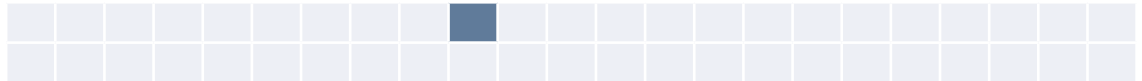
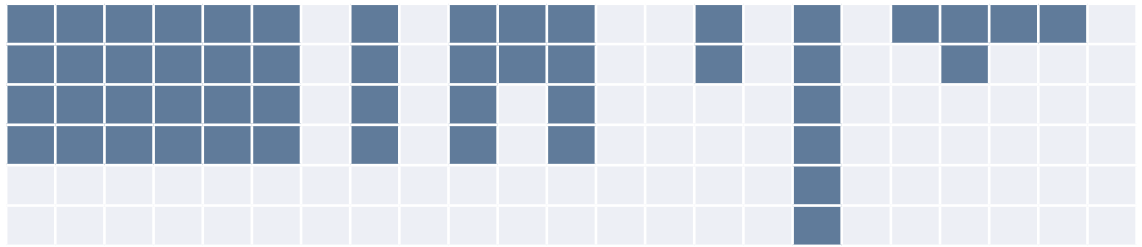
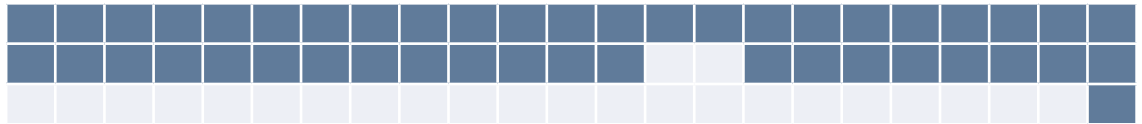
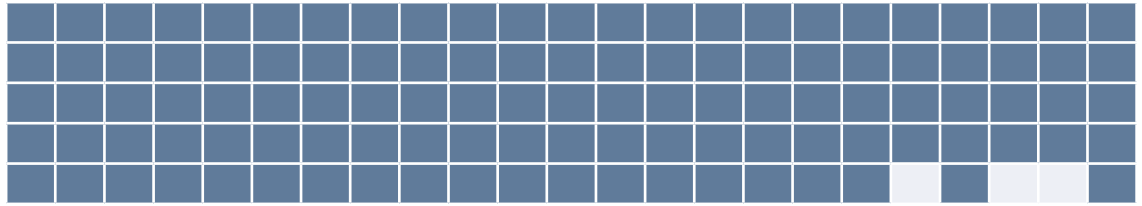
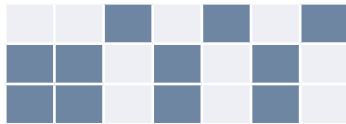
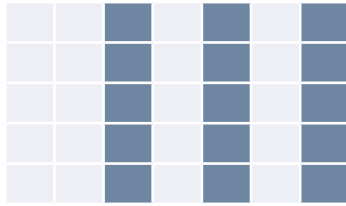
SEMINAREMPFEHLUNGEN

	BTGL	BT1	BT1PV	BT1P	BTBG	BT2	BT2PV	BT2P	BTR	BT3		BTA	BTP	BSH	NEU!	LB	SB		FF	PF	GK	QSI	WI
	Grundlagen der Betontechnologie	Betontechnologie 1	Betontechnologie 1 – Prüfungsvorbereitung	Betontechnologie 1 – Prüfung	Prüfung von Beton und Gesteinskörnungen	Betontechnologie 2	Betontechnologie 2 – Prüfungsvorbereitung	Betontechnologie 2 – Prüfung	Refreshing – Fortbildung	Betontechnologie 3		Betontechnik für Ausführende	Betontechnik für Planer	Stahlbetonbauten im Hochbau – Konstruktion und Bemessung nach Eurocode 2		Leichtbeton	Sichtbeton		Seminar für Fahrmischer-Fahrer	Seminar für Betonpumpen-Fahrer	Gesteinskörnungen	Qualitätssicherung für Beton von Ingenieurbauwerken	Wartung & Instandhaltung
	NEUBAU																						
BAUHERREN UND PLANER																							
Bauherren																							
Planer																							
Ausschreibende																							
Örtliche Bauaufsicht (ÖBA)																							
Sachverständige																							
AUSFÜHRENDE																							
Bauleiter																							
Poliere																							
Vorarbeiter / Fachkräfte																							
BETONHERSTELLER																							
Betriebsleiter / Werksleiter																							
Betontechnologen																							
Laboranten																							
Mischmeister																							
Disponenten																							
Innendienst																							
GESTEINSKÖRNUNGSPRODUZENTEN																							
WPK-Beauftragte																							
Wiegemeister																							
ZULIEFERER																							
Produktmanager / Verkäufer																							
TRANSPORTEURE																							
Betonpumpen- und PUMI-Fahrer																							
Fahrmischer-Fahrer																							
BRANCHENEINSTEIGER																							
Brancheneinsteiger / Sekretariat																							

NACH ZIELGRUPPEN

IFA	IFAR	IFÜR	IFAI	IFÜI	IFAV	IFÜV
Instandsetzung von Stahlbetonbauten für Fachkräfte und Poliere	Instandsetzung von Stahlbetonbauten für Führungskräfte – Refreshing	Instandsetzung von Stahlbetonbauten für Führungskräfte	Instandsetzung mit Injektionstechnik für Fachkräfte und Poliere	Instandsetzung mit Injektionstechnik für Führungskräfte	Instandsetzung mit nachträglicher Verstärkung für Fachkräfte	Instandsetzung mit nachträglicher Verstärkung für Führungskräfte

Faserbeton – Monoplaten	FBMP
Selbst- und leichtverdrichtbarer Beton	SCC
Wasserundurchlässige Betonbauwerke Weiße Wannen	VW
Bentonitgeschützte Betonbauwerke Braune Wannen	BW
Gründungstechnik	GT
Beton im Tunnelbau	BIT
Geotechnik im Tunnelbau	GIT
Spritzbeton im Hohlraumbau	SH
Bohr- und Sprengtechnik Untertage	BSU
Beton im Straßenbau 1+2	BIS 1+2
Heizen und Kühlen mit Erdwärme	HKE
Garagen und Parkdecks	GP
Spannbeton – Spannsysteme	SPB
Stahl-Beton-Verbundbauweise im Brücken- und Hochbau	VB
Holz-Beton-Verbunddecke	HBVD
Technische Gebäudeausrüstung	TGA
Transportbeton und Recht	TBR
Kathodischer Korrosionsschutz	KKS
Konfliktanalyse & Konfliktlösung	KL
Vermeiden, Erkennen und Bewerten von Rissen in Betonbauteilen	RI
Kooperative Projektentwicklung 1	KPA 1
Kooperative Projektentwicklung 2	KPA 2
Arbeitssicherheit	AS



TERMINE & NEUERSCHEINUNGEN

BAUTECHNIK AKTUELL

Neue Richtlinien, Merkblätter, Sachstandsberichte und Fachbücher

MB	Tübbingtoleranzen – Herleitung und Anwendung	März 2020	Download 25,-
RL	Stahl-Beton-Verbundbrücke	Dezember 2019	Download 54,-
RL	Erdwärmennutzung mit Massivabsorbern	Oktober 2019	Download 54,-
SB	Danube-Bridges 2019, Vortragsband	September 2019	Download 25,-
RL	Schlitzwände	August 2019	Download 54,-
RL	Bohrpfähle	August 2019	Download 54,-
RL	Erhaltung und Instandsetzung von Bauten aus Beton- und Stahlbeton	August 2019	Download 54,-
RL	Risse in Betonbauteilen – Vermeiden, Erkennen und Bewerten	Juli 2019	Download 54,-
RL	Bentonitgeschützte Betonbauwerke – Braune Wannen	Juli 2019	Download 54,-
RL	BIM in der Praxis – Auftraggeber Informations Anforderung, inkl. webbasierte modulare AIA	Juni 2019	Download 54,-
RL	Holz-Beton-Verbunddecke	Mai 2019	Download 54,-
SB	Plattform 4.0 – AVVA radikal-digital	Februar 2019	Download gratis
SB	Plattform 4.0 – Digitalisierung und Recht	November 2018	Download gratis
SB	Roadmap – Digitalisierung	Februar 2018	Download gratis
RL	Kathodischer Korrosionsschutz von Stahlbetonbauteilen	Mai 2018	Download 54,-
MB	Kooperative Projektabwicklung	April 2018	Download gratis

RL: Richtlinie MB: Merkblatt SB: Sachstandsbericht FB: Fachbericht

Das Download-Abo steht in folgenden Varianten zur Verfügung: Preis (inkl. Ust.)

- alle RL, MB, SB, FB Publikationsjahresabo Konzernserverlizenz 1.750,-
- alle RL, MB, SB, FB Publikationsjahresabo Büroserverlizenz 750,-
- alle RL, MB, SB, FB Publikationsjahresabo Einplatz-Serverlizenz 550,-

NUR FÜR MITGLIEDER!

WEB Weitere Richtlinien, Merkblätter, Sachstandsberichte und Fachbücher erhalten Sie unter www.bautechnik.pro → Menüleiste Shop – „Publikationen“

SPEZIALSEMINARE

		W	NÖ/Bgld.	OÖ	Sbg.	Stmk.	Ktn.
	AS	Arbeitssicherheit	17.3.2020 öbv / Wien, 9–13h				
	BIS	Beton im Straßenbau	11.3.–12.3.2020 öbv / Wien	4.3.–5.3.2020 FH Sbg. / Urstein			
	BIT	Beton im Tunnelbau	27.2.2020 öbv / Wien	30.4.2020 FH Sbg. / Urstein		2.3.2020 ZaB / Leoben	
NEU!	BSH	Brandschutzbemessung von Stahlbetonbauten im Hochbau	3.3.2020 öbv / Wien			10.3.2020 FH Joanneum / Graz	
	BSU	Bohr- und Sprengtechnik Untertage				30.4.2020 ZaB / Leoben	
	BW	Bentonitgeschützte Betonbauwerke – Braune Wannen	19.3.2020 öbv / Wien, 13–18h				
💡	GIT	Geotechnik im Tunnelbau				16.4.2020 ZaB / Leoben	
	GP	Garagen und Parkdecks	2.3.2020 öbv / Wien			12.3.2020 FH Joanneum / Graz	
💡	GT	Gründungstechnik	5.3.2020 öbv / Wien	Wir sind Bautechnik! Der Rest macht Seminare. Die volle Richtlinien-Kompetenz für Ihre Mitarbeiter 			
	HKE	Heizen und Kühlen mit Erdwärme	13.3.2020 öbv / Wien, 9–13h				
NEU!	KL	Konfliktanalyse & Konfliktlösung	1.4.2020 öbv / Wien				
	KPA1	Kooperative Projektabwicklung 1	30.3.2020 öbv / Wien, 13–17h				
	KPA2	Kooperative Projektabwicklung 2	31.3.2020 öbv / Wien				
NEU!	RI	Vermeiden, Erkennen und Bewerten von Rissen in Betonbauteilen	7.4.2020 öbv / Wien, 9–13h	25.3.2020 FH Sbg. / Urstein, 9–13h			
	SB	Sichtbeton	18.3.2020 öbv / Wien	27.2.2020 FH Sbg. / Urstein			
	SCC	Selbst- und leichtverdichtbarer Beton	26.2.2020 öbv / Wien, 13–17h				
	SIH	Spritzbeton im Hohlraumbau				14.5.2020 ZaB / Leoben	
	SPB	Spannbeton – Spannsysteme	21.4.2020 öbv / Wien				
	TBR	Transportbeton und Recht	6.4.2020 öbv / Wien				
	VB	Stahl-Beton-Verbundbauweise im Brücken- und Hochbau	9.3.2020 öbv / Wien	25.2.2020 FH Sbg. / Urstein			
	WI	Wartung & Instandhaltung	26.2.2020 öbv / Wien				
	WW	Wasserundurchlässige Betonbauwerke – Weiße Wannen	16.3.2020 öbv / Wien	18.3.2020 FH Sbg. / Urstein		19.3.2020 FH Joanneum / Graz	

NEU! Neues Seminar



Neue Inhalte

Jetzt anmelden: www.betonakademie.at

SAVE THE DATES!

DIE WICHTIGSTEN TERMINE DER BRANCHE

BAUKONGRESS 2020	23.-24.4. 2020	Wien
BAUTECHTALKS 2020	9.11.2020	Wien
SPRITZBETONTAGUNG	21.-22.1. 2021	Alpbach

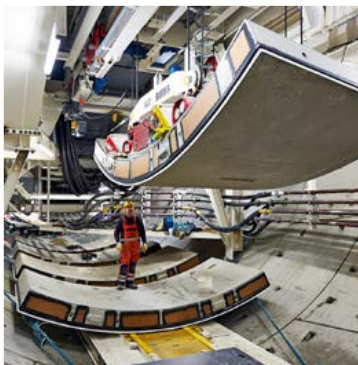
IMPRESSUM

Herausgeber, Medieninhaber und Redaktion: Österreichische Bautechnik Vereinigung, Karlsgasse 5, 1040 Wien,
T +43 (1) 504 15 95, F +43 (1) 504 15 95-99, office@bautechnik.pro, www.bautechnik.pro **Chefredaktion:** Michael Pauser

Grafische Umsetzung: TÖIFL Grafik | Design | Werbung, www.patricktoifl.com **Lektorat:** Mag. Elisabeth Hunger

Fotos: Nadine Studeny (S4, S26, S51), Toni Rappersberger (Cover, S2, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 35, 37, 46, 49, U3), OLN (S3, 33),
Shutterstock (S5), ACV (S22, 23, 25), Jeff Mangione (S24), Wolfgang Zlodey (S31), value one (S31), HLW-Architekten (S35),
Peter Kröll (S35), Neues Leben (S43), ICD/ITKE Universität Stuttgart (47)

Druck: Druckerei Janetschek GmbH, Brunfeldstraße 2, 3860 Heidenreichstein, www.janetschek.at



BAUKONGRESS 2020

**23-24 APRIL 2020
AUSTRIA CENTER
VIENNA**



**KOOP
AWARD
2020**

Die Auszeichnung
für kooperative
Projektentwicklung



www.baukongress.at

