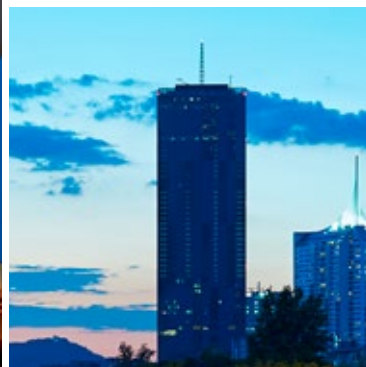


**obv**

österreichische  
bautechnik  
vereinigung



# BAUTECHNIK 2017

AUF WISSEN BAUEN

[www.bautechnik.pro](http://www.bautechnik.pro)

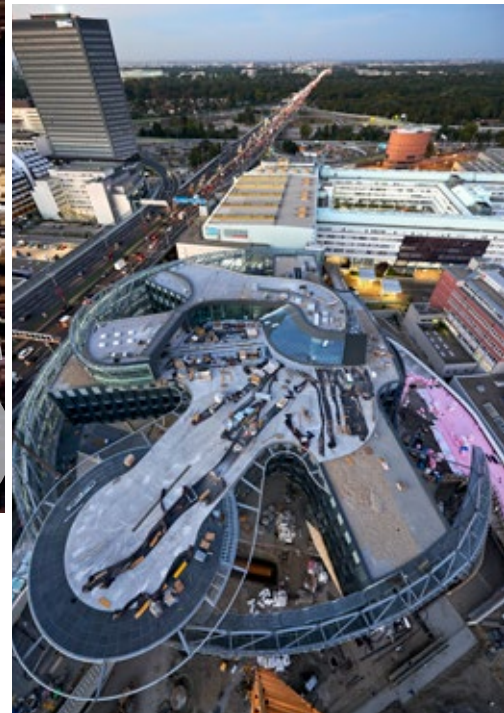
ISS



österreichische  
bautechnik  
vereinigung

**AUF WISSEN BAUEN**

[www.bautechnik.pro](http://www.bautechnik.pro)

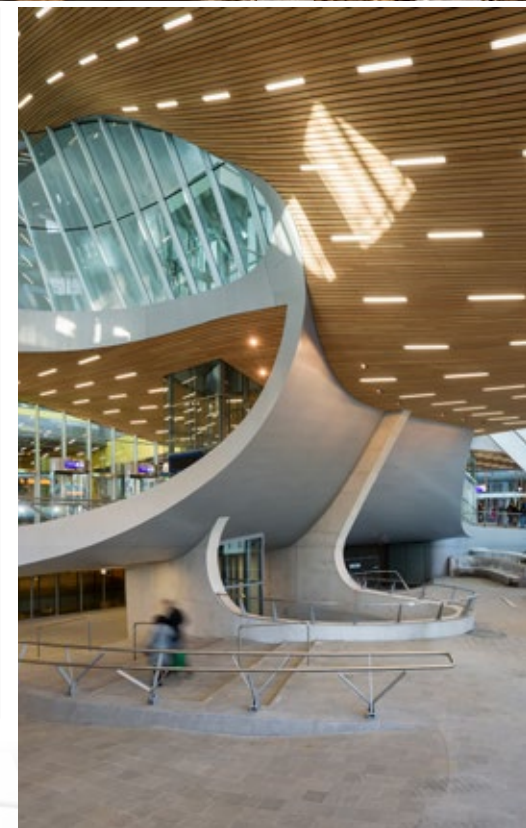


## ARBEITSKREISE

<b>Richtlinien 2017</b>	08–09
<b>Erdwärmenutzung mit Massivabsorbern</b>	10–11
<b>Korrosionsschutz von Stahlbetonbauteilen</b>	12–13
<b>Holz-Beton-Verbunddecken</b>	14–15

## FFG-PROJEKTE

<b>Forschen für Österreich</b>	18–19
<b>Betriebsstoffverbrauch von Baumaschinen</b>	20–23



## VERANSTALTUNGEN

<b>BAUKONGRESS 2018</b>	26–27
<b>BAUKONGRESS 2016 zusammengefasst</b>	28–31
<b>ÖAMTC-Zentrale Wien</b>	32–33
<b>Kooperative Projektentwicklung</b>	34–35
<b>Digitales Planen, Bauen und noch mehr</b>	36–37
<b>Europäischer Betonbaupreis 2016</b>	38–39

## BETONAKADEMIE

<b>Fehlende Qualität kostet mehr</b>	42
<b>Seminarneuheit 2017</b>	43
<b>Seminarempfehlungen</b>	44–45

## TERMINE

<b>Die wichtigsten Termine</b>	46
<b>Neuerscheinungen</b>	47

## Liebe Leserinnen und Leser,

2017 jährt sich die Gründung der öbv zum 110. Mal. Dass unsere Vereinigung kein Problem mit dem Älterwerden hat, wird beim Durchblättern dieser Ausgabe der BAUTECHNIK aber mehr als deutlich. Denn ihre Funktion als neutrale Plattform aller am Bau Beteiligten ist heute vielleicht noch relevanter als vor über 100 Jahren.

Die Forschungs- und Bauprojekte, die auf den folgenden Seiten vorgestellt werden, zeigen ganz konkret, wie sinnvoll es ist, dass Bauherren, Ausführende, Planer, Wissenschaft und die Baustoffindustrie gemeinsam den aktuellsten Stand der Bautechnik erarbeiten. Im Arbeitskreis „Erdwärmenutzung mit Massivabsorbern“ beispielsweise, der in einem im Sommer 2017 erscheinenden Gründruck darlegen wird, wie statisch ohnehin erforderliche konstruktive Elemente als Wärme- oder Kälteabsorber verwendet werden können, um Energiekosten einzusparen. Oder im Beitrag zum Arbeitskreis „Kathodische Korrosionsschutzanlagen“, der erklärt, wie mit Hilfe von Strom die Korrosionsgeschwindigkeit in Stahlbetonbauteilen auf zu vernachlässigbare Werte reduziert wird. Der Arbeitskreis „Holz-Beton-Verbunddecken“ macht schließlich deutlich, dass auch andere Baustoffe als Beton längst im Fokus der öbv-Arbeit sind.

Wie ertragreich die Zusammenarbeit mit der FFG für unsere Mitglieder ist, zeigt die Kurzfassung einer Forschungsarbeit zu den Betriebsstoffkosten von Baumaschinen. Dort ist zu lesen, dass die derzeitigen Werte für den Treibstoffverbrauch in der Baukalkulation durchschnittlich um 15 bis 30 % zu hoch angesetzt sind. Für den Betrieb von Baumaschinen gilt es also ein riesiges Einsparungspotenzial zu heben, für das es bald ein neu entwickeltes Berechnungstool geben wird. Mehr dazu ab Seite 20.

Ans Herz legen möchte ich Ihnen auch unseren Nachbericht zum letztjährigen BAUKONGRESS und zum European Concrete Award. Diese Veranstaltungen belegen regelmäßig, zu welchen Leistungen die österreichische Bauwirtschaft fähig ist. Ich freue mich schon heute auf die neuen Projekte, die beim BAUKONGRESS 2018 präsentiert werden, und hoffe auf viele spannende Papers!

Informative Lektüre wünscht

**Michael Pauser**  
Geschäftsführer



HAUPTBAHNHOF WIEN;  
KATEGORIE INFRASTRUKTUR

## MERKBLATT FÜR JEDE BAUSTELLE

Die Zusammenarbeit der Projektbeteiligten in den Bereichen Planung und Ausführung ist heute häufig mehr von Konfrontation als von Kooperation geprägt. Konflikte eskalieren und werden oft in langwierigen und kostenintensiven Gutachter- oder in Gerichtsverfahren ausgetragen. Mit dieser Situation sind viele Projektbeteiligte unzufrieden.

Deshalb hat Österreichs wichtigste, unabhängige Vereinigung für bauspezifisches Praxiswissen ein Merkblatt entwickelt, das wesentliche Kriterien und Anleitungen für gute und kooperative Zusammenarbeit bei großen Bauvorhaben zusammenfasst. Dieses bereits im Mai 2013 erschienene Werk kann von der öbv-Webseite heruntergeladen werden. Es bildet darüber hinaus die Grundlage für die Entscheidungen der Jury bei der Vergabe des KOOP AWARD – Österreichs erster Auszeichnung für die kooperativste Abwicklung von Großbaustellen.

Im Downloadbereich dieser Seite können Sie das Merkblatt herunterladen:

[www.baukongress.at/KOOP](http://www.baukongress.at/KOOP)



**ACHTUNG!**  
Einreichungen bis  
11. Juni 2017

# KOOP AWARD 2018

**JETZT ANMELDEN!**  
[www.baukongress.at/KOOP](http://www.baukongress.at/KOOP)

Seien auch Sie dabei, wenn im April 2018 beim BAUKONGRESS auf der Bühne des Austria Center der KOOP AWARD für die am besten abgewickelten Baustellen Österreichs in den Kategorien „Hochbau“ und „Infrastruktur“ vergeben wird.



# DIE GEWINNER DES KOOP AWARD 2016

**Die Bauvorhaben „Das Hamerling“ und „Hauptbahnhof Wien“ gewinnen die beiden ersten KOOP AWARDS Österreichs.**

Anlässlich des 2. BAUKONGRESSES am 28./29. April 2016 wurde im Austria Center Vienna erstmals der KOOP AWARD für kooperative Projektentwicklung an zwei Teams aus den Bereichen „Hochbau“ und „Infrastruktur“ vergeben. Der von der Österreichischen Bautechnik Vereinigung (öbv) ausgelobte Preis soll bei der durch Konflikte gefährdeten Zusammenarbeit im Bausektor ein Umdenken anstoßen.

DAS HAMERLING;  
KATEGORIE HOCHBAU

## PEOPLE BUSINESS

Ein Kollege hat es bei einer Podiumsdiskussion über die Digitalisierung des Bauens auf den Punkt gebracht: Bauen ist People Business. Trotz rasanter technischer Entwicklung in allen Bereichen, am Ende entscheiden immer die Menschen über das Gelingen eines Bauwerks. Und zwar nicht nur die einzelnen, genialen Vordenker, sondern immer alle zusammen: visionäre Bauherren, kreative Planer, innovative Ausführende und einfallsreiche Baustoffentwickler. Nur wenn sie möglichst reibungslos zusammenarbeiten, können Großprojekte wie beispielsweise der Hauptbahnhof Wien zeitgerecht und innerhalb des abgesteckten Kostenrahmens abgewickelt werden.

### Probleme gemeinsam lösen

Leider haben wir in den letzten Jahren eine Tendenz beobachtet, die diesen menschlich-gemeinschaftlichen Faktor im Bauwesen zurückdrängt. Statt Vertrauen und Handschlagqualität ist nur noch das wichtig, was schriftlich dokumentiert ist. Die dadurch entstehende E-Mail-Flut ertränkt zu oft Ansätze, Herausforderungen und Probleme gemeinschaftlich und von Angesicht zu Angesicht zu behandeln und zu lösen.

Die öbv hat deshalb bereits 2013 das Merkblatt „Kooperative Projektentwicklung“ herausgegeben. Der Leitfaden zeigt ganz konkret, wie, ohne die rechtlich notwendige Dokumentation und Absicherung zu vernachlässigen, wieder mehr vertrauensvolle Kooperation auf Österreichs Baustellen möglich wird. Darüber hinaus ist das Merkblatt die Basis für die Vergabe des KOOP AWARD, eines neu geschaffenen Preises für die am besten abgewickelten Baustellen Österreichs.

„ Am Ende entscheiden immer die Menschen über das Gelingen eines Bauprojekts.“

Die Früchte dieser Arbeit zeigten sich erstmals beim BAUKONGRESS 2016, als Michael Pauser die ersten beiden KOOP AWARDS an die Projekte „Hauptbahnhof Wien“ (Infrastruktur) und „Das Hamerling“ (Hochbau) übergeben konnte. Daneben gab es viele weitere interessante Einreichungen wie etwa die kooperative Projektentwicklung der Mühlviertler Schnellstraße S10, bei der selbst verspätet einlangende Bescheide dank des kooperativen Ansatzes nicht zu größeren Zeitverzögerungen beim Bau führten (siehe Seite 34).

### Kooperation messbar machen

Dass die Idee, mehr für die gemeinschaftliche Arbeit zu tun, bei vielen öbv-Mitgliedern gut aufgenommen wird, zeigt auch eine neue Umfrage zur kooperativen Projektentwicklung, die wir auf ASFINAG- und ÖBB-Baustellen gerade gestartet haben. Sechs Monate lang werden zehn Projektteams mit je ca. sechs bis sieben Mitarbeitern jeden Monat zehn Fragen gestellt, die anonym ausgewertet werden. Danach wird ein ebenfalls anonymisierter Endbericht über alle zehn Pilotprojekte zeigen, ob das Maß an Kooperation auf einer Baustelle auch qualitativ und quantitativ messbar ist.

Mehr für Kooperation und Kommunikation von Angesicht zu Angesicht auf Österreichs Baustellen zu tun, ist mir und der Österreichischen Bautechnik Vereinigung ein echtes Anliegen. Ich hoffe deshalb, dass auch Sie und Ihr Unternehmen bald unter den Einreichenden zum KOOP AWARD sind. Die Anmeldung zum KOOP AWARD beim BAUKONGRESS 2018 hat gerade begonnen.



**Alfred Sebi-Litzlbauer,**  
Vorstandsvorsitzender öbv





# ARBEITSKREISE

<b>RICHTLINIEN 2017</b>	08–09
<b>ERDWÄRMENUTZUNG MIT MASSIVABSORBERN</b>	10–11
<b>KORROSIONSSCHUTZ VON STAHLBETONBAUTEILEN</b>	12–13
<b>HOLZ-BETON-VERBUNDECKEN</b>	14–15

# RICHTLINIEN 2017

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 2017. Die Richtlinien, die Ende 2016 herausgegeben wurden bzw. 2017 neu erscheinen werden, sind farblich markiert.

## **BAUKONSTRUKTION**

Weißer Wanne <sup>17</sup>

Risse vermeiden, erkennen, beheben <sup>17</sup>

Garagen und Parkdecks <sup>17</sup>

Erdwärmennutzung mit Massivabsorbern <sup>17</sup>

Beton für Kläranlagen

Dauerhaftigkeit Brücke

Stahl-Beton-Verbundbrücke <sup>17</sup>

Faserbeton

Faserbewehrte monolithische Platten

Holz-Beton-Verbunddecke

Konstruktive Stahleinbauteile

Unterwasserbetonsohle

Braune Wanne

Bewehrungszeichnung

Brandschutz mit Beton

Schutzschichten gegen Brand <sup>17</sup>

Spannbeton

FFG-öbv – Hochfester Beton als Aufbeton  
im Bestand und als monolithische  
Deckschicht im Neubau <sup>17</sup>

<sup>16</sup> 2016 erschienen

<sup>17</sup> erscheint 2017

## **MATERIALTECHNOLOGIE**

Spritzbeton

Innenschalenbeton

Tübbing

Tunnelentwässerung

Tunnelabdichtung (inkl. englischer Version)

Tunnelanstriche

SCC – Selbstverdichtender Beton

Qualitätssicherung von Betonbauwerken <sup>16</sup>

Verkehrsflächen in Gebäuden

Erhaltung & Instandsetzung

Injektionstechnik für Mauerwerk

Nachträgliche Verstärkung

Kathodischer Korrosionsschutz von

Stahlbetonbauteilen <sup>17</sup>

Trockenbeton

Ultra High Performance Concrete (UHPC)

FFG-öbv – Entwicklung neuer dauerhafter  
und nachhaltiger Spritzbetone

## **BAUVERFAHREN**

BIM – Building Information Modeling <sup>17</sup>

Sichtbeton

Dichte Schlitzwände

Bohrpfähle

Schmalwände <sup>17</sup>

Baugrubensicherung

Arbeitssicherheit <sup>17</sup>

Spritzfolien <sup>17</sup>

Rohbau – technische Gebäudeausrüstung

Schildvortrieb

Verwendung von Tunnelausbruch

Dauerhaftigkeit von Tunnelbauten

Betonstraßen

Instandhaltung <sup>17</sup>

Qualitätssicherung bei Bodenverbesserung

Abrasivitätsbestimmung

Ökologie im Tiefbau

Kooperative Projektentwicklung, KOOP AWARD

FFG-öbv – Betriebsstoffverbrauch von

Baumaschinen als Faktor einer ökoeffizienten

Bauprozessoptimierung <sup>17</sup>



Die konstruktiven Highlights der neuen ÖAMTC-Zentrale bilden vorgespannte Hängestützen, höchstbewehrte Bauteile und komplexe Stahlkonstruktionen wie der Heliport im 7. Obergeschoß.

# ENERGIE AUS ERDE & BETON

**Der öbv-Arbeitskreis „Erdwärme & Beton“ befasst sich mit der erstmaligen Erarbeitung der Inhalte für die öbv-Richtlinie „Erdwärmennutzung mit Massivabsorbern“. Der Schwerpunkt dieser Richtlinie wird sich auf Energiebohrpfähle, -schlitzwände und -bodenplatten beziehen. Systeme, die wesentlich zur Einsparung von Energiekosten verhelfen.**

Die demnächst erscheinende öbv-Richtlinie „Erdwärmennutzung 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 Syner-

gieeffekten auch als Absorberelemente herangezogen werden. Die primäre Funktion der Absorberelemente ist allerdings deren statische Wirkung.

## **Geschlossenes Absorberleitungssystem**

Massivabsorberanlagen zählen zu den sogenannten 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 werden folgende Kapitel enthalten sein:

- **Grundlagen der geothermischen Energienutzung mit Massivabsorbern**  
Nutzer- und Absorbersystem
- **Massivabsorber**  
Energiepfahl, -schlitzwand, -bodenplatte und Sonderanwendungen
- **Thermische Einflussparameter**  
Bodenprofil, thermisch relevante Materialkennwerte, Grundwasserverhältnisse
- **Planung, Dimensionierung und Auslegung einer Massivabsorberanlage**  
Typische Leitungsschemen, Berechnung und Modellierung der Massivabsorberanlage
- **Planungs- und Ausführungshinweise**  
Planen und Betonieren des Absorbers, Anbinde- und Sammelleitungen, Prüfung während der Bauausführung
- **Betrieb einer Massivabsorberanlage**
- **Ausfallrisiken**  
Austritt der Absorberflüssigkeit, Bodengefrieren
- **Hinweise zur Ausschreibung einer Massivabsorberanlage**  
Eingliederung der Massivabsorberanlage in die zu erstellende Bauausschreibung, Schnittstelle zwischen Erdwärmeanlage und Haustechnik (HKLS)

## **Mitarbeiter des Arbeitskreises**

Dietmar Adam | Technische Universität Wien  
Johann Hofinger | iC consulenten ZT GmbH  
Roman Markiewicz (Vorsitz) | Geotechnik Adam ZT GmbH  
Erwin Pani | FCP Fritsch, Chiari & Partner ZT GmbH  
Wolfgang Unterberger | iC consulenten ZT GmbH

Rainer Bayer | ENERCRET GmbH

Stefan Krispel | Smart Minerals GmbH

 Planer  Ausführender  Baustoffindustrie

## **PUBLIKATIONEN**

- Gründruck der öbv-Richtlinie „Erdwärmennutzung mit Massivabsorbern“ ab Sommer 2017 erhältlich



Verlegung der Verrohrung  
auf der Baustelle Haupt-  
bahnhof Wien

Verbindung des Absorbers  
mit Bewehrung vor dem  
Einbringen von Beton

# BAUWERKE UNTER STROM

**Eine Vielzahl an Stahlbetonbauwerken, insbesondere die Verkehrsbauperke, weisen eine langjährige Nutzungsdauer auf. Dies erfordert Methoden, um die Korrosionserscheinungen am bestehenden Bewehrungsnetz zu erfassen, zu qualifizieren und wenn erforderlich zu stabilisieren. Wie dies mit Hilfe des Kathodischen Korrosionsschutzes (KKS) möglich ist, zeigt eine neue öbv-Richtlinie.**

2003 hat die öbv erstmals die Richtlinie „Kathodischer Korrosionsschutz von Stahlbetonbauteilen“ herausgegeben. Die Anpassung an die neu erschienene EN ISO 12696 und die Erfahrung mit KKS aus einer Vielzahl von bestehenden bzw. neu gebauten Stahlbetonbauwerken machten es notwendig, diese Richtlinie zu überarbeiten.

## Mitarbeiter des Arbeitskreises

Fritz Binder | ASFiNAG Service GmbH  
Alfred Hemetzberger | Flughafen Wien AG  
Dietmar Schalko | ASFiNAG Bau Management GmbH

Susanna Arazli | Konsulent für Garagen  
Erwin Baumgartner | Ingenieurbüro für Bauanalyse und  
Korr. Diagnostik

Susanne Gieler-Breßmer | IGF Ingenieur-Gesellschaft für  
Bauwerkinstandsetzung

Karl Kolar | IKO – Ingenieurbüro Kolar GmbH  
Reinhard Pamminer | Materialprüfanstalt Hartl GmbH  
Franz Pruckner | PP engineering GmbH

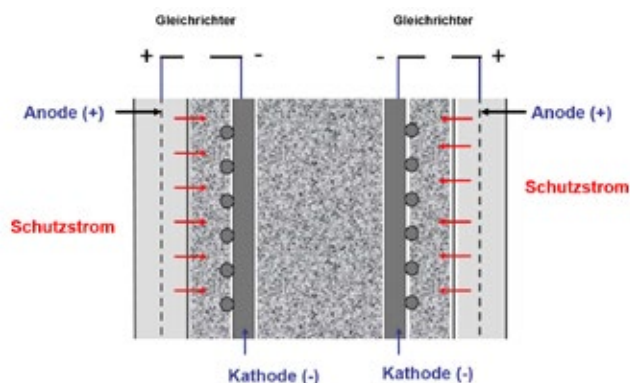
Johann Haas | STRABAG AG  
Christoph Hahn | MST Muhr Sanierungstechnik Ges.m.b.H.  
Erich Hasitzka (Vorsitz) | PORR Bau GmbH  
Franz Mayrhofer | TPA KKS GmbH  
Mario Parb | PORR Bau GmbH

Helmut Schada | STO GmbH, Verkaufszentrum Wien  
Johann Schreiber | BASF Performance Products GmbH  
Johann Schuh | MC-Bauchemie GmbH

 Bauherr  Planer  Ausführer  Baustoffindustrie

## Und so funktioniert KKS

Zwischen dem Bewehrungsstahl und der zusätzlich aufgetragenen Anode wird eine Gleichspannung angelegt, wobei die Bewehrung als Kathode (negativer Pol) in Funktion tritt. Die Anode (positiver Pol) gibt den Schutzstrom ab, der die Bewehrungsfläche elektrochemisch beeinflusst. Der Strom, der von der Anode über den Beton in die Bewehrungsstäbe fließt, erzeugt eine Potenzialabsenkung an der Oberfläche der Bewehrung, die in weiterer Folge die Korrosionsgeschwindigkeit des Bewehrungsstahls auf technisch vernachlässigbare Werte reduziert.



Funktionsweise des Kathodischen Korrosionsschutzes (KKS)

Die Mitarbeiter des öbv-Arbeitskreises „KKS“ haben es sich zur Aufgabe gemacht, Hilfestellungen für die Planung, Ausschreibung, Herstellung und den Betrieb von Kathodischen Korrosionsschutzanlagen für Stahlbetonbauteile zu verfassen. Dabei sollen sowohl der Einsatz von bestehenden als auch von neugebauten Stahlbetonbauwerken im Tief- und Hochbau behandelt werden.

Nach der öbv-Richtlinie „Erhaltung und Instandsetzung von Bauten aus Beton und Stahlbeton“, Ausgabe 2014, hat die IST-Zustandserhebung durch Fachleute zu erfolgen. Bei dieser Beurteilung des Bauwerks hinsichtlich der Schutz- und Instandsetzungsbedürftigkeit wird die Sinnhaftigkeit der Anwendung von KKS geprüft. Die



KKS für 21 bestehende Brückenbauwerke Niederösterreichs auf der A2

Eingangsdaten für eine sach- und fachgerechte Planung werden im Kapitel 3 der öbv-Richtlinie „Kathodischer Korrosionsschutz von Stahlbetonbauteilen“ beschrieben.

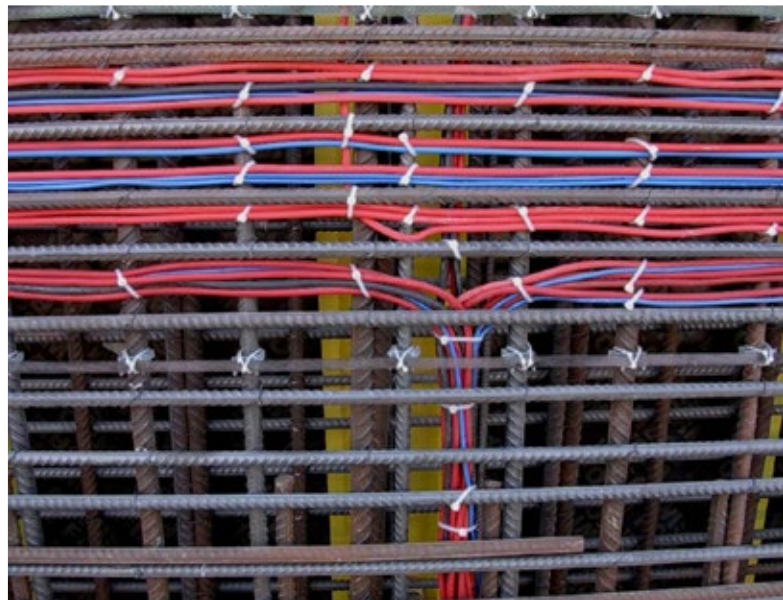
#### Kriterien für die fachspezifische Planung

Das Kapitel 4 „Systementscheidung und Systemplanung“ enthält die notwendigen Kriterien für eine fachspezifische Systemplanung. Bei bereits durch Bewehrungskorrosion geschädigten Bauwerken ist das Ziel der Instandsetzung mit KKS, die Korrosionsgeschwindigkeit an der Bewehrung auf ein technisch vernachlässigbares Maß zu reduzieren.

Ziel eines präventiven KKS-Systems bei Neubauten ist die Verhinderung der Korrosion der Bewehrung bei korrosionsfördernden Umgebungsbedingungen. Hierzu zählen insbesondere salzartige Verbindungen (z. B. Tausalze und Meerwasser), die Lochkorrosion an der Bewehrung erzeugen können. Dabei erfolgt die Installation des KKS-Systems im Zuge der Bauwerksherstellung.

Für die Betrachtung der Wirtschaftlichkeit sind sowohl für den Neubau als auch bei der Instandsetzung folgende Faktoren von Bedeutung:

- Verbleibende/geplante Nutzungsdauer
- Zeitpunkt der Instandsetzung
- Schadensausmaß bzw. Schadensentwicklung
- Kosten der Systemvarianten
- Betriebskosten, Wartungskosten einschließlich periodischer Systemprüfungskosten



KKS vorbeugend für den Neubau

Bei der Anwendung des Schutzprinzips KKS ist eine detaillierte Planung sämtlicher Durchbrüche, zusätzlicher metallischer Einbauteile, Lüftungseinrichtungen, Entwässerungseinrichtungen usw. (gesamte TGA) unabdingbar. Nachträgliche Installationen sind immer mit dem KKS-Gewerk abzustimmen.

#### Praktische Checklisten und Formulare

Im Kapitel 5 gibt es eine ausführliche Übersicht zu den Komponenten und Systemen. Das Kapitel 6 regelt die Installation und Ausführung, gefolgt von den Kapiteln „Inbetriebnahme“, „Dokumentation“, „Betrieb & Wartung“, „Qualitätssicherung in Planung und Ausführung“. Natürlich findet man auch viele praktische Checklisten und Formulare für den Eigenbedarf im Anhang dieser öbv-Richtlinie.

#### PUBLIKATIONEN

- Gründruck der öbv-Richtlinie „Kathodischer Korrosionsschutz von Stahlbetonbauteilen“ ab Herbst 2017 erhältlich

# GEMEINSAM STÄRKER

**Das Schlagwort „Holz-Beton-Verbunddecke“ wurde in den letzten 25 Jahren zu einer allgemein üblichen Bezeichnung im konstruktiven Hochbau für Holzdeckenkonstruktionen mit einer mitwirkenden Betonplatte. Eine weiterentwickelte „Hightech-Lösungsvariante“ bildet die Verbundverstärkung mit Stahlfaserbeton. Eine öbv-Richtlinie „Holz-Beton-Verbunddecke“ wird deshalb erstmals erarbeitet.**

Am Anfang wurde diese (mitwirkende) Faserbeton-Verbundplatte nach experimentellen Untersuchungsergebnissen aus einer Forschungsarbeit an der TVFA der TU Wien bzw. in Anlehnung an die ÖNORM B 5073 statisch-konstruktiv konzipiert, dimensioniert und ausgebildet. Seit März 2002 regelt die öbv-Richtlinie „Faserbeton“ eine dem aktuellen Stand der Technik entsprechende sachgerechte Anwendung des Faserbetons. Damit wurden auch die technisch-konstruktiven und bauwirtschaftlich-technologischen Vorga-

ben für (Tragwerks-)Planer, Betonhersteller, Bauausführende und Bauüberwachende (Prüfingenieure) von Holz-Faser-Beton-Verbunddeckenkonstruktionen geschaffen.

## **Tragende, aussteifende und stabilisierende Funktion**

Bei diesen Konstruktionslösungen übernimmt der Faserbeton als Druckgurt sowohl eine tragende, aussteifende und stabilisierende Funktion (Traglaststeigerung, Erhöhung der Biegebeanspruchbarkeit/Momententragfähigkeit, Verbesserung des Formänderungsverhaltens und der Erdbbensicherheit) als auch bauphysikalische Aufgaben (Verbesserung des akustischen Verhaltens und des Schwingungsverhaltens durch die höhere Biegesteifigkeit, günstigeres Brandverhalten). Dafür ist im Sinne der öbv-Richtlinie „Faserbeton“ ein geprüfter Faserbeton erforderlich, mit klar definierten und eindeutig prüfbar/kontrollierbaren, statisch-konstruktiv relevanten Eigenschaften bzw. Materialkennwerten und daraus abgeleiteten „charakteristischen Festigkeits-Rechenwerten“.

## **Mitarbeiter des Arbeitskreises**

Peter Bauer | Werkraum Ingenieure ZT GmbH  
Elemer Bölcskey (Vorsitz) | Technische Universität Wien  
Karl Deix | Technische Universität Wien  
Tobias Gerlach | AXIS Ingenieurleistungen ZT GmbH  
Christoph Hackspiel | Holzforschung Austria  
Christian Huber (Vorsitz) | Camillo Sitte Lehranstalt  
Johannes Kirnbauer | Technische Universität Wien  
Nikolei Massinger | Vasko + Partner Ingenieure  
Bernhard Nowak | Dr. Karlheinz Hollinsky & Partner ZT-GmbH  
Markus Riel | FCP Fritsch, Chiari & Partner ZT GmbH  
Stephan Steller | Magistrat der Stadt Wien MA 37  
Ernst Strasser | Dr. Karlheinz Hollinsky & Partner ZT-GmbH  
Florian Tscherne | Holzforschung Austria

Michael Fadler | Bauunternehmung Karl Seidl GmbH  
Alexander Krepella | HAZET Bauunternehmung GmbH  
Andreas Leitner | MISCHKE Systembau GmbH

Martin Billes | Rohrdorfer Baustoffe Austria GmbH  
Martin Feteci-Jokic | Würth Handelsges.m.b.H.  
Alfred Jägersberger | Würth Handelsges.m.b.H.  
Roman Kargl | Ancon Building Products GmbH  
Christoph Ott | Rohrdorfer Transportbeton GmbH  
Klaus Schiermair | KLASCH Spezial-Bauartikel GmbH



## **Höheres Sicherheitsniveau**

Mit Hilfe dieser Faserbeton-Richtlinie ist es einerseits möglich, die Holz-Beton-Verbundtragwerke in ein einheitliches, EUROCODE-konformes Sicherheitskonzept einzubinden, andererseits ist es möglich, diese Tragwerke auf ein ähnlich hohes „Vertrauens- bzw. Sicherheitsniveau“ zu heben wie vergleichbare Stahlbeton- und Spannbetontragwerke, indem eine einheitliche, wahrheitstheoretische Betrachtung der Systemverlässlichkeit (Vertrauensbereich bzw. Versagenswahrscheinlichkeit) auf Basis gleicher Grundlagen angestellt wird. Diese erstmals zu erarbeitende öbv-Richtlinie „Holz-Beton-Verbunddecke“ soll, ausgehend von notwendigen Voruntersuchungen und Hinweisen auf weitere notwendige Erkundungen im Bauwerk bis hin zur Berechnung und Ausführung, einen Leitfaden für Bauherren, Planer und Ausführende bieten. Auch Hilfestellungen für Bestandsuntersuchungen, Maßnahmen für die Ertüchtigung, Beschreibung der Bauelemente, Regelausführung der Konstruktion, Bemessung und spezifische Normenhinweise wird es in dieser öbv-Richtlinie geben.

## **PUBLIKATIONEN**

- Gründruck der öbv-Richtlinie „Holz-Beton-Verbunddecke“ ab Herbst 2017 erhältlich



Freigelegte Tramdecke, vorbereitet zur Verstärkung, in der GESIBA-Zentrale



Sicherheitsniveau erhöht durch Verstärken der Tramdecke mit Stahlfaserbeton





# FFG-PROJEKTE

**ÜBERBLICK** 18–19  
**BETRIEBSSTOFFVERBRAUCH VON BAUMASCHINEN** 20–23

# 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 vier FFG-Forschungsprojekte über die öbv abgewickelt. Ziel der FFG-Förderung: den Wirtschaftsstandort Österreich zu stärken.**

## **BETRIEBSSTOFFVERBRAUCH ALS FAKTOR EINER ÖKOEFFIZIENTEN BAUPROZESSOPTIMIERUNG**

**Forschungsdauer** 01.11.2014–31.10.2016

**Finanzierungspartner** PORR, STRABAG, HABAU, VÖZ, WIENER LINIEN

**Ziel:** In der Standard-ÖBGL-Kalkulation machen die Betriebsstoffkosten meist einen Anteil von 30 bis 50 % an den Gesamtgerätekosten (inkl. Fahrer) aus. Um hier Transparenz zu schaffen, ist eine Untersuchung der tatsächlichen Verbräuche unumgänglich.

**Technik:** Bei dieser Problemstellung stehen zwei Hauptthemen im Mittelpunkt, die Energieeffizienz und der Umweltgedanke. Aufgrund einer Verknappung der Ölreserven und dadurch steigender Betriebsstoffkosten, in Kombination mit der Klimaerwärmung, ist dieses Thema von zentraler Bedeutung.

**Wirtschaftlichkeit:** Die Effizienz geht meist mit einer Kostenreduktion einher. Vor allem geht es darum, Kostenersparnisse für Bauunternehmen und im weiteren Sinn auch Kostenreduktionen für Bauherren bzw. deren Vertreter zu ermöglichen. Wenn die Kalkulationsansätze für den Kraftstoffverbrauch von Baumaschinen in einem kleinen Schwankungsbereich gewählt werden können, ist es möglich, die zu erwartenden Kosten genauer zu prognostizieren.

**Projektstand:** Ein Tool, um den Betriebsstoffverbrauch von Baumaschinen für bestimmte baubetriebliche Randbedingungen zu ermitteln, ist dabei entwickelt worden. Ein Tool, um die ökoeffizienten Einsparungspotenziale zu bewerten, die sich aufgrund des Setzens von baubetrieblichen Maßnahmen zur Optimierung des Baumaschinenbetriebs ergeben, wurde erstellt. Der Endbericht ist fertiggestellt.

**WEB** Endergebnisse finden Sie auf der Website [www.bautechnik.pro](http://www.bautechnik.pro) unter „Arbeitskreise & Forschung“.

## **HOCHFESTER BETON ALS AUFBETON IM BESTAND UND ALS MONOLITHISCHE DECKSCHICHT IM NEUBAU**

**Forschungsdauer** 01.08.2014–31.12.2016

**Finanzierungspartner** ASFINAG, ÖBB-INFRASTRUKTUR, PORR, STRABAG, ROHRDORFER

**Technik:** Ziel ist es, den adhäsiven Verbund von höherfesten Aufbetonschichten mit einem weitgehenden Verzicht auf Bewehrungselemente bzw. Verbinder auszunutzen und dies auch in der Bemessung zu verankern. Somit ist es ein technisches Ziel, „Nass in Nass“-Schichten im Arbeitsablauf mit entsprechender Zeitfolge- und Materialwahl so zu konzipieren, dass diese den bestmöglichen Verbund aufweisen und nahezu rissfrei ausgeführt werden können.

**Wirtschaftlichkeit:** Eine wirtschaftliche Methode, um keine Niveauländerung vornehmen zu müssen, ist die Instandsetzung mit geringen Gesamthöhen bei Aufbetonschichten. Dies findet vor allem bei eingeschränkten Lichtraumprofilen bei Eisenbahnbrücken (z. B. auch mit Oberleitungen) sowie schwieriger Anpassung des Fahrbahnaufbaus im Widerlagerbereich bei Straßenbrücken Anwendung. Durch die Ergebnisse dieses Forschungsprojekts kann einer wirtschaftlichen Instandsetzung für unzählige dieser Brückentragwerke voll Rechnung getragen werden.

**Projektstand:** Ab Juli 2016 erfolgten Vorbereitungen zu den Versuchen zum Einfluss von Erschütterungsbeanspruchungen auf die Ausbildung der Verbundfuge. Bis Mitte Oktober wurden sowohl die Probekörper zum Einfluss der Erschütterungsbeanspruchung als auch die Probekörper zum Einfluss des „Nass in Nass“-Einbaues sowie die Auswertung der Ergebnisse und der Endbericht erstellt.

**WEB** Zwischenergebnisse finden Sie auf der Website [www.bautechnik.pro](http://www.bautechnik.pro) unter „Arbeitskreise & Forschung“.

Die Auswertungen zur Bau(maschinen)prozessoptimierung durch die Reduktion von Motorleerlaufzeiten sind nun im öbv-FFG-Forschungsprojekt „Betriebsstoffverbrauch von Baumaschinen als Faktor einer ökoeffizienten Bauprozessoptimierung“ ebenfalls abgeschlossen.

### **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, IMPLLENIA, ÖSTU-STETTIN, GVTB, VÖZ, ROHRDORFER

**Technik:** Im Planungsstadium ist für die spätere Dauerhaftigkeit von Ingenieurbauwerken die zutreffende Modellierung der durch das Abfließen der Hydratationswärme und durch Schwind- und Kriechprozesse ausgelösten Vorgänge im jungen Beton entscheidend. Zur Erreichung eines derartigen Projektziels werden auf österreichischen Infrastrukturbaustellen großformatige Betonprismen und entsprechende Vergleichsproben für Laboruntersuchungen hergestellt. Die Betonprismen von den auf ganz Österreich verteilten Baustellen sollen auf ein Versuchsareal im Großraum Wien transportiert werden. Unter anderem werden signifikante Unterschiede im Verhalten von Probekörpern, die praxismgerechte Abmessungen aufweisen, und den im Labor untersuchten Betonzylindern überprüft.

**Wirtschaftlichkeit:** Das Ziel des Projekts ist daher die Erarbeitung von praxismgerechten Modellen zur Beschreibung des Kriechens und Schwindens, die eine genaue Beurteilung des Rissrisikos bzw. die Einsparung von Bewehrung ermöglichen sollen. Das spätere Verhalten von Ingenieurbauwerken, die wie zum Beispiel Wannenaufbauten planmäßig Zwangsbeanspruchungen ausgesetzt sind, könnte auf diese Art genauer erfasst werden, was sowohl zu einer Verbesserung der Dauerhaftigkeitseigenschaften beitragen würde als auch Einsparungen in den aufzuwendenden Baustoffmengen ermöglichen könnte.

**Projektstand:** Projekt steht am Beginn.

**WEB** Zwischenergebnisse werden Sie auf der Website [www.bautechnik.pro](http://www.bautechnik.pro) unter „Arbeitskreise & Forschung“ ab Dezember 2017 finden.

### **ENTWICKLUNG NEUER DAUERHAFTER UND NACHHALTIGER SPRITZBETONE**

**Forschungsdauer** 01.07.2016–30.06.2020

**Finanzierungspartner** ASFINAG, ÖBB-INFRASTRUKTUR, WASSER WIEN, WIENER LINIEN, VERBUND, AMT DER TIROLER LR, PORR, STRABAG, SWIETELSKY, HINTEREGGER, ÖSTU-STETTIN, JÄGER, VÖZ, BERNEGGER, SIKA, HERMES, DENIS BEZARD

**Technik:** Neue Anforderungen bezüglich der Verwendung umweltfreundlicherer Bindemittel, eines geringeren Unterhaltsaufwands und aus in letzter Zeit vermehrt festgestellten Dauerhaftigkeitsproblemen bei aggressiven Umweltbedingungen im Tunnel in Kombination mit immer schnelleren Tunnelvortriebsgeschwindigkeiten erfordern den nächsten Entwicklungsschritt in der Spritzbetontechnologie. Daher sollen neue Spritzbetonrezepturen entwickelt werden, die Einsatz für die dauerhafte Instandsetzung von Bestands-tunnels, Reduzierung des Versinterungspotenzials und einfache und robuste Herstellung der erforderlichen neuen Spritzbetonqualitäten garantieren.

**Wirtschaftlichkeit:** Zielgruppe zur Anwendung der Projektergebnisse sind alle Tunnelbauer und Betreiber in Österreich, für die sich folgende Vorteile ergeben:

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

**Projektstand:** Erste Untersuchungen zu Konsistenz, Rheologie, Mischungsstabilität und theoretischen Pumpendruck auf Baustellen sind abgeschlossen. Die Einschulung auf das MiniShot-System ist erfolgt. Es sind die ersten Versuche mit Spritz-Bindemittel am Spritzstand in Wietersdorf geplant. In der ersten Serie wird die Möglichkeit der Mischung mit unterschiedlichen Zusatzstoffgehalten untersucht.

**WEB** Zwischenergebnisse werden Sie auf der Website [www.bautechnik.pro](http://www.bautechnik.pro) unter „Arbeitskreise & Forschung“ ab Juni 2016 finden.

# BETRIEBSSTOFFVERBRAUCH VON BAUMASCHINEN

Christoph Winkler | TU Wien, Institut für Interdisziplinäres Bauprozessmanagement

**Der vorliegende Beitrag stellt einen Auszug des Forschungsprojekts „Betriebsstoffverbrauch von Baumaschinen als Faktor einer ökoeffizienten Bauprozessoptimierung“ dar. Dieses von der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) geförderte Projekt wurde zwischen November 2014 und Oktober 2016 am Institut für Interdisziplinäres Bauprozessmanagement an der TU Wien (Forschungsbereich Baubetrieb und Bauverfahrenstechnik, Em. Prof. JODL bzw. Prof. GÖGER) wissenschaftlich betreut und gemeinsam mit der Österreichischen Bautechnikvereinigung (öbv) sowie unterstützenden Industriepartnern (HABAU, PORR, STRABAG, Vereinigung der Österreichischen Zementindustrie, WIENER LINIEN) abgewickelt.**

Im Fokus des Forschungsprojekts stehen folgende drei zentrale Themengebiete:

- Ermittlung von Standardkalkulationswerten für den Betriebsstoffverbrauch von Baumaschinen im Tiefbau auf Basis wesentlicher baubetrieblicher Einflussfaktoren
- Auswirkungen und Nutzen durch den Einsatz der Telematiktechnologie auf Baumaschinen für die Abwicklung von Bauvorhaben
- Erörterung von ökoeffizienten Optimierungspotenzialen für den Betrieb von Baumaschinen auf Baustellen und Festlegung von Maßnahmen zur Generierung der Optimierungspotenziale

Der vorliegende Beitrag stellt einen Auszug der Ergebnisse dieser drei Themengebiete dar. Detailliertere Ergebnisse können den jährlichen Forschungsberichten, die auf der Homepage der öbv veröffentlicht sind, entnommen werden. Die wissenschaftlichen Grundlagen und die gesamtheitlichen Auswertungen sind in der gleichnamigen Dissertationsschrift von Christoph Winkler zu finden.

## **2. Standardkalkulationswerte für den Betriebsstoffverbrauch**

Auswertungen zeigen, dass im Tiefbau bzw. insbesondere im Erdbau die Baumaschinenkosten einen wesentlichen Beitrag zu den Gesamtprojektkosten leisten. Die im Tiefbau eingesetzten Baumaschinen werden (fast) ausschließlich mittels Diesel-Verbrennungsmotoren betrieben. Ein nicht unwesentlicher Teil der angesprochenen Baumaschinenkosten entfällt auf die Betriebsstoffkosten (Kraftstoff, Schmierstoff etc.). Die Betriebsstoffkosten sind im Wesentlichen von den Einheitskosten sowie vom Verbrauch abhängig. Durch Kostensteigerungen sowie zunehmendes Nachhaltigkeitsbewusstsein in der Bauindustrie in den vergangenen Jahren ist die Höhe des Betriebsstoffverbrauchs, insbesondere des Kraftstoffver-

brauchs, vermehrt in den Fokus von Betrachtungen gelangt. In der Baukalkulation geht es vorwiegend darum, die Kosten für Bauleistungen vor der Leistungserbringung zu ermitteln.

## **Bisher nur grobe Richtwerte in der Kalkulationspraxis**

Beim Betriebsstoffverbrauch von Baumaschinen sind derzeit nur grobe Richtwerte in der baubetrieblichen Literatur bzw. in der Kalkulationspraxis zu finden. Diese Lücke an fehlenden Werten wurde durch das vorliegende Forschungsprojekt für wesentliche Maschinenfamilien des Tiefbaus geschlossen. Zu diesen Maschinen zählen beispielsweise Raupenbagger, Radlader, Muldenfahrzeuge und Planierraupen. Unter Zuhilfenahme von Telematikdaten von Baumaschinen (siehe Abschnitt 3) sowie der begleitenden Dokumentation der baubetrieblichen Verbrauchseinflüsse auf diversen Bauvorhaben konnten aktuelle Standardwerte für den Betriebsstoffverbrauch auf Basis deskriptiver und multivariater statistischer Methoden entwickelt werden. Damit wird ein wesentlicher Beitrag zur Kostenwahrheit der Baukalkulation geleistet. Vergleicht man die derzeitigen Literaturangaben zum Betriebsstoffverbrauch mit den im Rahmen dieses Forschungsprojekts ermittelten aktuellen Standardwerten, ergeben sich doch erhebliche Differenzen, abhängig von der Maschinenfamilie sowie den baubetrieblichen Einflüssen.

## **Kalkulationswerte um 15 bis 30 % zu hoch**

Beim Kraftstoffverbrauch können sich Unterschiede von bis zu 80 % ergeben, was hohe Auswirkungen auf die Ermittlung der Betriebsstoffkosten sowie der Maschinengesamtkosten haben kann. Grundsätzlich kann gesagt werden, dass die derzeitigen Kalkulationswerte (Literatur oder Praxis) beim Kraftstoffverbrauch im Durchschnitt um ca. 15 bis 30 % zu hoch sind. Beim Schmierstoffverbrauch sind die gegenwärtigen Kalkulationswerte teilweise um mehr als 50 % erhöht. *Abbildung 1* stellt, zusammenfassend für die im Projekt betrachteten Maschinenfamilien, den durchschnittlichen Kraftstoffverbrauch, die jeweilige dazugehörige Bandbreite sowie die Extremwerte (Minimum, Maximum) dar. Die größtenteils hohen Differenzen zwischen den beiden Extremwerten lassen erkennen, inwiefern die Radbedingungen (Tätigkeiten) auf einer Baustelle den Kraftstoffverbrauch beeinflussen können. Auch zwischen den unterschiedlichen Maschinenfamilien sind große Differenzen beim Kraftstoffverbrauch zu erkennen. Für die Anwendung der aktuellen Betriebsstoffverbräuche in der Baukalkulation stehen nun Tabellen, Diagramme, Formeln sowie ein neu entwickeltes Berechnungstool auf Excel-VBA-Basis zur Verfügung. Mit diesem Tool können über wenige Eingaben die jeweils benötigten

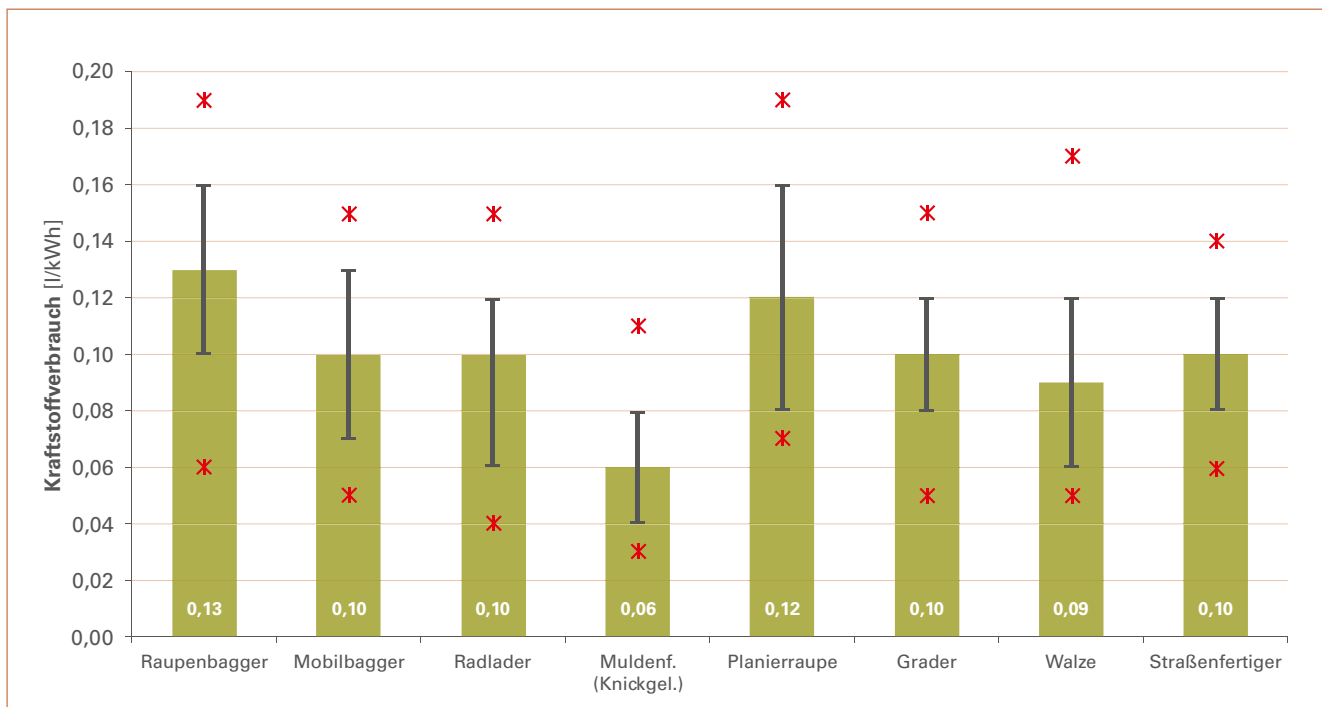


Abbildung 1: Basiswerte des Kraftstoffverbrauchs ausgewählter Maschinenfamilien

Kraftstoffverbrauch [l/kWh]									
f <sub>UE</sub> [%]	Wartezeit [min/U]			Wartezeit [min/U]			Wartezeit [min/U]		
	5 min			10 min			15 min		
	S (0%)	M (-15%)	G (-30%)	S (0%)	M (-15%)	G (-30%)	S (0%)	M (-15%)	G (-30%)
VD [km]									
0,25 km	0,063	0,053	0,044	0,055	0,047	0,038	0,047	0,040	0,033
0,50 km	0,064	0,055	0,045	0,056	0,048	0,039	0,048	0,041	0,034
0,75 km	0,066	0,056	0,046	0,058	0,049	0,041	0,050	0,043	0,035
1,00 km	0,067	0,057	0,047	0,059	0,051	0,042	0,052	0,044	0,036
2,00 km	0,074	0,062	0,051	0,066	0,056	0,046	0,058	0,049	0,040
3,00 km	0,080	0,068	0,056	0,072	0,061	0,050	0,064	0,054	0,045
4,00 km	0,086	0,073	0,060	0,078	0,066	0,055	0,070	0,060	0,049
5,00 km	0,092	0,078	0,064	0,084	0,072	0,059	0,076	0,065	0,053
7,50 km	0,107	0,091	0,075	0,100	0,085	0,070	0,092	0,078	0,064
10,00 km	0,123	0,104	0,086	0,115	0,098	0,080	0,107	0,091	0,075
12,50 km	0,138	0,118	0,097	0,130	0,111	0,091	0,123	0,104	0,086
15,00 km	0,154	0,131	0,108	0,146	0,124	0,102	0,138	0,117	0,097

Abbildung 2: Standardwerte für den Kraftstoffverbrauch von Muldenfahrzeugen mit Knickgelenkrahmen

Betriebsstoffverbräuche ermittelt werden. *Abbildung 2* stellt eine Tabelle für Standardwerte bezüglich des Kraftstoffverbrauchs [l/kWh] von Muldenfahrzeugen mit Knickgelenkrahmen dar. Abhängigkeiten des Kraftstoffverbrauchs ergeben sich aufgrund der Wartezeit bzw. Beladezeit je Umlauf [min/U], der Verfuhrdistanz in einfacher Richtung [km] sowie der Untergrundeigenschaft (S = Erdstraße; M = Schotterstraße; G = Asphaltstraße).

### 3. Baubetrieblicher Nutzen von Telematikdaten

Die globale Vernetzung von Daten und die zunehmende Digitalisierung von Prozessen machen auch vor der Bauindustrie nicht halt. Das Stichwort „Industrie 4.0“ ist derzeit in aller Munde. Selbst am Sektor der Baumaschinen tut sich hinsichtlich der fortschreitenden Digitalisierung einiges. Gerade Telematikdaten von Baumaschinen

bieten hierfür vielschichtige Möglichkeiten. Im Rahmen des Forschungsprojekts wurde gezeigt, welche positiven Auswirkungen sich durch den Einsatz dieser Technologie auf den Baubetrieb ergeben können. Zusätzlich wurde dargelegt, wo die derzeitigen Problematiken einer ganzheitlichen Nutzung dieser Technologie liegen sowie wo es Verbesserungsbedarf aus baubetrieblicher Sicht gibt. Zu den grundlegenden Daten, die im Telematikportal abgefragt, bzw. Funktionen, die aufgerufen werden können, zählen beispielsweise: Standortbestimmung, Motorbetriebszeiten, Last- und Leerlaufzeiten, Kraftstoffverbrauch, zurückgelegte Wegstrecken etc. Auf Basis dieser Datenlage stellen die Portale grundsätzlich ein digitales Baumaschinentagebuch dar, was den großen Vorteil bringt, dass eine händische Dokumentation von Maschineneinsätzen nicht mehr erforderlich ist. Das System generiert automatisch

› digitale Einsatz- bzw. Arbeitszeitznachweise. Besonders für die Verrechnung von Leistungen oder als Nachweisführung bei Änderungen der Leistungserbringung ist dies sehr hilfreich. Auch eine vereinfachte Disposition der Maschinen zwischen allen Beteiligten kann auf Basis der Telematikdaten erfolgen. Weitere Vorteile für alle Beteiligten bringt eine im System abgebildete Wartungsplanung mit sich. Im Falle einer ins System integrierten Leistungsdokumentation können sich die Baustellenabrechnung sowie das Baustellencontrolling immens vereinfachen. Einen weiteren positiven Effekt, die diese Systeme inkl. deren Daten mit sich bringen, ist das Erkennen von betriebsbedingten Optimierungspotenzialen (siehe Abschnitt 4). Wesentlich für eine durchgängige Implementierung von Telematiksystemen im Unternehmen ist, dass sich Mitarbeiter bzw. Arbeitsgruppen mit der Baumaschinentelematik intensiv auseinandersetzen. *Abbildung 3* stellt den zuvor erwähnten baubetrieblichen Nutzen von Baumaschinentelematikdaten in Form eines Organigramms dar.

#### 4. Betriebsoptimierung von Baumaschinen

Die Auswertung von Telematikdaten unterschiedlicher Tiefbaumaschinen zeigen, dass die Motorleerlaufzeiten im Durchschnitt 30 bis 40 % der gesamten Motorbetriebszeiten betragen. Diese hohen Motorleerlaufzeiten gaben den Anlass, Betriebsoptimierungen anzudenken und einen Maßnahmenkatalog zur Reduktion der Leerlaufprozesse zu entwickeln. Es hat sich gezeigt, dass eine Motorbetriebszeitoptimierung nur dann erfolgen kann, wenn neben dem Einsatz von technischen Hilfsmitteln die veränderte Betriebsweise der Baumaschine vom Bediener akzeptiert wird. Zu den technischen Hilfsmitteln zählen einerseits digitale Daten der Baumaschinen (Telematiktechnologie) und andererseits diverse Hardwarekomponenten (z. B. automatische Motorabschaltung, Standheizung, Standkühlung). Wie erwähnt spielt der Faktor „Mensch“ eine tragende Rolle beim Baumaschinenbetrieb. Denn der Bediener ist es, der maßgeblich für die Leistungserbringung verantwortlich ist. Im optimalen Betriebsfall sollte eine Symbiose

zwischen dem Bediener und seiner Maschine entstehen. Durch eine veränderte Betriebsweise kann diese Symbiose gestört werden. Um dem entgegenzuwirken, sind dementsprechende (Komfort-)Maßnahmen zu setzen.

#### Einsparungspotenzial Motorleerlaufzeiten

Wie bereits zuvor erwähnt, liegt das augenscheinlich wohl größte Einsparungspotenzial im Bereich des Baumaschinenbetriebs in der Reduktion von Motorleerlaufzeiten. Diese Leerlaufzeiten variieren stark, abhängig vom jeweiligen Einsatzgebiet bzw. den vorherrschenden Randbedingungen auf den Baustellen. Durch eine Verminderung der Motorleerlaufzeiten können folgende unmittelbare sowie mittelbare Einsparungspotenziale generiert werden:

- **Ökonomische Potenziale**

- Senkung des Kraftstoffverbrauchs (unmittelbar: Kraftstoffeinsparung)
- Senkung der Wartungskosten (mittelbar: Verlängerung der Zeitspanne zwischen Wartungsintervallen)
- Verlangsamung der Wertminderung (mittelbar: Senkung der Motorbetriebszeit über die Nutzungsdauer)

- **Ökologisches Potenzial**

- Senkung von CO<sub>2</sub>- sowie Schadstoffemissionen (unmittelbar)

Unmittelbare Effekte wirken sich bereits während des Betriebs der Baumaschine prozessoptimierend aus (Einsparungspotenzial: 5 bis 10 %). Mittelbare Effekte hingegen können erst im Laufe oder am Ende der Nutzungsdauer dezidiert ermittelt werden (Einsparungspotenzial: 15 bis 30 %).

Damit die zuvor aufgezeigten ökoeffizienten Einsparungspotenziale tatsächlich generiert werden können, gilt es, einige Maßnahmen zu setzen. Ihre optimale Wirkung können die Maßnahmen nur gemeinsam entfalten.

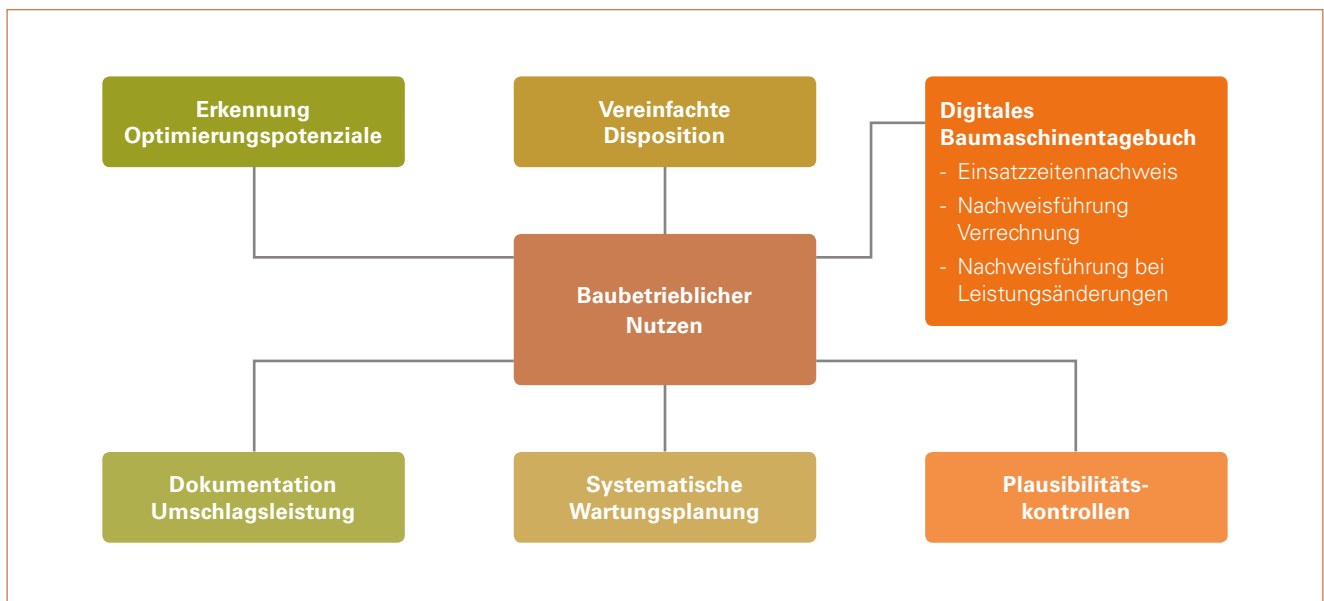


Abbildung 3: Baubetrieblicher Nutzen von Telematikdaten

Zu diesen Maßnahmen zählen folgende:

- Schulung bzw. Briefing des Bedienpersonals in regelmäßigen Abständen
- Aktivierung einer automatischen Motorabschaltung oder Nachrüstung einer Motor-Abschalteinrichtung an der Baumaschine
- Nachrüstung von Systemen zur Regelung des Klimas im Kabininnenraum in der betriebslosen Zeit zur Minimierung des Komfortverlustes für den Bediener
  - Standheizung
  - Standkühlung

Im Rahmen von Praxistests konnten anhand mehrerer Baumaschinen Erfahrungen hinsichtlich einer Betriebsoptimierung durch die Reduktion von Motorleerlaufzeiten gesammelt werden. Bei den untersuchten Baumaschinen handelt es sich um drei Radlader, die in einem Asphaltmischwerk betrieben werden. Bei einem dieser Radlader wurden neben einem Briefing der Maschinisten sowie einer Aktivierung der automatischen Motorabschaltung auch eine Standheizung (Winterbetrieb) und ein Prototyp einer Standkühlung (Sommerbetrieb) nachgerüstet (siehe *Abbildung 4* und *Abbildung 5*). Die Auswertungen im Rahmen des Forschungsprojekts konzentrierten sich auf den Winterbetrieb in der Saison 2015/2016 und den Sommerbetrieb im Jahr 2016.

#### Signifikante Reduzierung der Motorbetriebszeiten

In beiden Fällen konnten die Motorleerlaufzeiten unter 20 % der gesamten Motorbetriebszeit gesenkt werden, was einer Verminderung um bis zu 50 % zu den Referenzwerten aus den vergangenen Jahren gleichkommt. Dadurch konnten in diesen Beobachtungszeiträumen die Motorbetriebszeiten um ca. 220 h reduziert werden. Dies bedeutet eine unmittelbare Einsparung von ca. 700 l an Kraftstoff sowie 2,1 t CO<sub>2</sub>-Ä. Die monetär bewerteten Einsparungspotenziale (unmittelbar und mittelbar) liegen bei etwa 5.000 bis 7.000 Euro. Inwiefern sich die ermittelten Einsparungspotenziale in der Praxis tatsächlich darstellen, kann mitunter erst durch Langzeittests ermittelt werden. Für die Betreiber von Baumaschinen ist es sicherlich empfehlenswert, sich mit der vorliegenden



Abbildung 4:  
Nachgerüstete Standheizung



Abbildung 5:  
Nachgerüstete Standkühlung



Abbildung 6: Projektteam inkl. des betrieboptimierten Radladers

Thematik eingehend zu beschäftigen. Die zuvor erwähnte Systematik zur Baumaschinenbetriebsoptimierung bildet eine gute Basis, um den Betrieb in den kommenden Jahren zu evolutionieren. In *Abbildung 6* sind ein Teil des Projektteams sowie der betrieboptimierte Radlader zu sehen.

#### 5. Zusammenfassung und Ausblick

Wie bereits im Beitrag erwähnt, bilden Telematikdaten von Baumaschinen eine ausgezeichnete Basis, wenn es um die Digitalisierung von Baumaschinenprozessen geht. Auf Grundlage dieser Daten sowie der Einbindung von baubetrieblichen Einflüssen konnten aktuelle Standardkalkulationswerte für den Betriebsstoffverbrauch von Baumaschinen im Tiefbau ermittelt werden, um somit zu einer verbesserten Kostenwahrheit in der Baukalkulation beitragen zu können. Weiters hat sich aufgrund dieser Daten gezeigt, dass der Betrieb von Baumaschinen häufig durch ablaufbedingte oder organisatorische Unterbrechungen gekennzeichnet ist, in denen der Motor nicht abgestellt und dieser daher im Leerlauf betrieben wird. Durch das Setzen von festgelegten Maßnahmen konnte anhand von Praxistests an mehreren Radladern gezeigt werden, dass diese Motorleerlaufzeiten um mehr als 50 % gesenkt werden können.

Eine digital gestützte Baustellenabwicklung bzw. Baustellendokumentation ist mitunter ein zentrales Thema, das die Bauindustrie in den kommenden Jahren begleiten wird. Neben der Telematiktechnologie im Baumaschinensektor versuchen sich bereits weitere digitale Technologien im Baubetrieb zu etablieren (u. a. Building Information Modeling). Durch den Einsatz dieser Technologien wird sich eine ganz neue Kultur der Bauabwicklung bzw. ein Schritt in Richtung „papierlose“ Baustelle ergeben. Bis es wirklich so weit ist, wird es noch einiges an Engagement aller am Bau beteiligten Personen benötigen.

**WEB** Endergebnisse finden Sie auf der Website [www.bautechnik.pro](http://www.bautechnik.pro) unter „Arbeitskreise & Forschung“.

#### Referenzen

- [1] <http://www.bautechnik.pro/DE/AK/FFG/59>
- [2] Winkler, C.: Betriebsstoffverbrauch von Baumaschinen als Faktor einer ökonomischen Bauprozessoptimierung, TU Wien, Institut für Interdisziplinäres Bauprozessmanagement, Dissertation, 2017



# VERANSTALTUNGEN

**BAUKONGRESS 2018** 26–27  
**BAUKONGRESS 2016** 28–35  
**PLATTFORM 4.0** 36–37  
**EUROPÄISCHER BETONBAUPREIS 2016** 38–39



Save the date!  
19.-20.04.2018

ACHTUNG!  
Einreichungen bis 11. Juni  
CALL FOR PAPERs

# BAUKONGRESS 2018

## Der Bauevent mit internationalem Ausblick

### NETZWERKEN IM GROSSEN FORMAT

Vom 19. bis 20. April 2018 wird das Austria Center in Wien für zwei Tage Treffpunkt der Baubranche Zentraleuropas. Der alle zwei Jahre von der Österreichischen Bautechnik Vereinigung (öbv) veranstaltete internationale BAUKONGRESS hat sich längst als DIE zentraleuropäische Informationsplattform für Bautechnik etabliert. 2018 treffen sich dort über 2.000 Entscheidungsträger aus Bauwirtschaft, Politik und Wissenschaft.

#### Fixtermin für die Branche

Maßgebende Vertreter aus den Bereichen Projektentwicklung, Planung sowie öffentliche und private Auftraggeber, ausführende Bauunternehmungen und Zulieferfirmen werden am Kongress teilnehmen und die parallel laufende Ausstellung besuchen. Wir erwarten rund 2.000 Teilnehmer aus über 20 europäischen Ländern. Die Kongresssprachen sind Deutsch und Englisch. Die angeschlossene Ausstellung bietet Firmen die Möglichkeit, mit den Vertretern aus allen Bereichen der Bautechnik in Kontakt zu kommen.

#### Die Themen für 2018

- Angewandte Forschung und Entwicklung
- Aktuelle Verkehrsinfrastrukturprojekte
- Aktuelle Hochbauprojekte
- Tunnel & Brücke
- Straße & Schiene
- Planen & Bauen im internationalen Bereich
- Ingenieurprojekte im Energiebereich/alternative Energien
- Green Building
- Hochhaus-, Geschäfts- und Bürohausbau
- Industrie- und Kommunalbau
- Umwelttechnik
- Baustellen mit kooperativer Projektabwicklung
- Building Information Modeling



Rund 2.000 Entscheidungsträger aus der Bauwirtschaft, aus Politik und Wissenschaft besuchen die Vorträge beim BAUKONGRESS.



Die Ausstellung bietet eine gute Gelegenheit, ins Gespräch zu kommen.



Über 70 % der Ausstellungsfläche sind bereits vorreserviert: [www.baukongress.at](http://www.baukongress.at)

### Vorteile für Aussteller

**Hohe Besucherquantität und -qualität:** Nirgends treffen Sie innerhalb von nur zwei Tagen so viele Entscheider von öffentlichen und privaten Auftraggebern, Bauunternehmungen und Ingenieurbüros. Denn den 19. und 20. April 2018 verbringen alle wichtigen Vertreter der Branche auf dem BAUKONGRESS in Wien.

**Direkte Kundenansprache:** Kongress und Ausstellung ergänzen sich räumlich ideal. Die Ausstellung wird so zum zentralen Treffpunkt für die Teilnehmer. Profitieren Sie dabei vom direkten Kunden-Feedback, pflegen Sie bestehende Geschäftsbeziehungen und bauen Sie Ihr Netzwerk weiter aus!

**Internationalität:** Sie erreichen am BAUKONGRESS Besucher aus über 20 europäischen Ländern, mit denen Sie Informationen unter Branchenkollegen austauschen können.

### INFO

#### Ausstellungszeiten:

Donnerstag, 19. April 2018: 08:00–18:00 Uhr

Freitag, 20. April 2018: 08:00–14:00 Uhr

Besuchen Sie uns auch im Web:

[www.baukongress.at](http://www.baukongress.at)

#### Ausstellungsleitung:

Klaus Irsigler

E-Mail: [irsigler@bautechnik.pro](mailto:irsigler@bautechnik.pro)

Telefon: +43 676 825 337 50

## KOOP AWARD

Die öbv macht sich für die kooperative Projektentwicklung stark. Um den kooperativen Gedanken zukünftig noch mehr zu fördern, wird für die bestabgewickelte Baustelle Österreichs an Vertreter des Bauherrn, der Bauausführenden, der Planer und der örtlichen Bauaufsicht der KOOP AWARD am BAUKONGRESS 2018 überreicht. Ausschreibungshinweise finden Sie auf [www.baukongress.at](http://www.baukongress.at) unter KOOP AWARD. **Einreichungen dazu sind bis spätestens 11. Juni 2017 auf dieser Homepage abzugeben.**



### Jetzt Themen schicken!

Haben Sie einen Vortragsvorschlag in den Bereichen Verkehrsinfrastrukturbau oder Hochbau für die Themenfelder „angewandte Entwicklung“, „Projektvorschau“, „Ausführung“ oder „Planung“? Oder möchten Sie eine besonders gut abgewickelte Baustelle vorstellen und für den KOOP AWARD einreichen?

**Dann melden Sie Ihre Vorschläge bis spätestens 11. Juni 2017 auf [www.baukongress.at](http://www.baukongress.at) unter Call for Papers bzw. unter KOOP AWARD.**



# BAUKONGRESS 2016

## Die Zukunft des Bauens

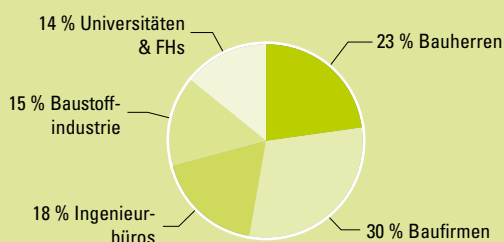
**Wenn sich rund 2.000 Entscheidungsträger von öffentlichen und privaten Auftraggebern, Ingenieurbüros und Bau- sowie Baustoffunternehmungen anlässlich des BAUKONGRESSES im Austria Center treffen, geht es für zwei Tage um den aktuellsten Stand der Bautechnik und technisch beeindruckende Vorzeigeprojekte. 2016 stand außerdem eine revolutionäre digitale Technik im Zentrum des Interesses. Sie könnte die Branche in den nächsten Jahren stark verändern.**

Für alle, die sich fürs Bauen in all seinen Facetten interessieren, ist der von der Österreichischen Bautechnik Vereinigung (öbv) veranstaltete BAUKONGRESS in Wien seit vielen Jahren ein Fixtermin im Kalender. Auch heuer war der Andrang ungebrochen, als zu Beginn der Veranstaltung rund 2.000 Gäste aus zehn Ländern ins Austria Center Vienna strömten, um einen der über 50 Vorträge zu hören, zu Netzwerken und sich im Rahmen einer Ausstellung mit rund 100 Ständen über Produktneuheiten zu informieren.

„Ich freue mich, dass sich der BAUKONGRESS in den fast 70 Jahren seines Bestehens zu einem der wichtigsten Baevents im deutschsprachigen Raum entwickelt hat und heute als die wohl neutralste Plattform für alle am Bau Beteiligten fungiert“, erklärte deshalb Michael Pauser, der Geschäftsführer der öbv, zu Beginn. Diese Behauptung stützen auch die Besucherzahlen: Während andere Großevents eine Hauptzielgruppe im Blick haben, besuchen den BAUKONGRESS Bauherren (23 %) ebenso wie Baufirmen

### 2.000 Teilnehmer aus 10 Ländern

Teilnehmerverteilung nach Branchen



Bauherrenunternehmungen, wie die ASFiNAG, nutzen die Ausstellung, um ins Gespräch kommen.



Auch Planer, wie hier das Team von PCD, präsentieren ihre Dienstleistungen immer öfter im Rahmen der Ausstellung.



„ Den Fokus der öbv, sich aufs Inhaltliche im Planen und Bauen zu konzentrieren, wissen unsere Mitglieder und die Gäste des **BAUKONGRESSES** sehr zu schätzen.

Alfred Sebl-Litzlbauer,  
Vorstandsvorsitzender öbv



Bauausführende Unternehmen, wie die PORR, fühlten sich am **BAUKONGRESS 2016** wieder gut aufgehoben.



Die Baustoffindustrie, wie Lafarge, darf natürlich bei der Ausstellung auch nicht fehlen.

(30 %). Abgesandte von Ingenieurbüros (18 %) füllen die Hallen des Austria Center genauso wie jene von Zulieferfirmen (15 %) und Universitäten sowie FHs (14 %).

„Ich führe diese hohe Akzeptanz auch darauf zurück, dass wir uns als Österreichische Bautechnik Vereinigung allein dem Erarbeiten und Verbreiten des Letztstandes der Bautechnik widmen. Diesen Fokus aufs Inhaltliche wissen unsere Mitglieder und die Gäste des **BAUKONGRESSES** sehr zu schätzen“, versicherte der öbv-Vorstandsvorsitzende Alfred Sebl-Litzlbauer.

#### Die Digitalisierung erreicht die Baustelle

Was Sebl-Litzlbauer damit konkret meint, zeigten auf dem **BAUKONGRESS 2016** etwa die Vorträge zum Building Information Modeling (BIM). Mit BIM wird das virtuelle und integrierte Planen von Bauwerken mit Hilfe eines IT-Tools bezeichnet. Die neue Technologie hat das Potenzial, die Baubranche ähnlich zu revolutionieren wie die Einführung von CAD. Deshalb haben viele Akteure weltweit großes Interesse daran, die Standards dafür in ihrem Sinne zu definieren. Auch die öbv hat einen Arbeitskreis gegründet, in dem seit Herbst 2015 Vertreter der gesamten österreichischen Bauwirtschaft für den Hoch- und Tiefbau zusammenarbeiten, um BIM-spezifisches Wissen zu koordinieren, es weiterzuentwickeln und dabei zu helfen, es in den Unternehmen zu implementieren.

#### BIM-Know-how auf EU-Ebene einbringen

„Damit wir das dort erarbeitete Know-how auch auf EU-Ebene einbringen können, haben wir den Vizekanzler und Bundesminister Dr. Reinhold Mitterlehner außerdem ersucht, die öbv als offizielle Vertreterin der österreichischen Position in internationale Gremien und Verbände zu entsenden, und veranstalteten wir dazu als Mitglied der Plattform 4.0 am 9. Mai eine Enquete“, unterstrich der öbv-Vorstandsvorsitzende Sebl-Litzlbauer in seinem Eröffnungsvortrag nochmals, wie wichtig BIM für die öbv ist.

Ein Projekt, bei dem BIM konkret umgesetzt wird, gibt es mit der neuen ÖAMTC-Zentrale im 3. Wiener Gemeindebezirk bereits. Die Planung des Gebäudes, dessen fünf Betonfinger beinahe zu schweben scheinen, erfolgte vom Vorentwurf bis zur Ausführungsplanung durchgängig an einem gemeinsamen, dreidimensionalen BIM-Modell. Nur so konnte das baulich hoch komplexe Projekt in einem knappen Zeitkorsett realisiert werden.

„ Bei den ersten beiden KOOP-AWARD-Siegerprojekten gefiel der Jury vor allem, dass die Teams einen institutionalisierten Weg fanden, im persönlichen Gespräch gemeinschaftlich Lösungen für Probleme zu finden.

Michael Pauser, Geschäftsführer öbv



### KOOP AWARD: Kooperation statt Konfrontation

Ein weiteres zentrales Thema stiftete zugleich das diesmalige Motto des Kongresses: „Kooperation statt Konfrontation“. Die öbv-Initiative „Kooperative Projektabwicklung“ soll dazu beitragen, dass die Rechtsstreitigkeiten bei großen Bauprojekten abnehmen und das Miteinander aller am Projekt Beteiligten wieder in den Vordergrund rückt. Ein öbv-Arbeitskreis hat dazu bereits Empfehlungen in einem Merkblatt zusammengefasst. Beim Kongress zeigte dann der Vortrag von Katarina Norén, der Direktorin für Einkauf und Logistik der schwedischen Infrastrukturbehörde, dass es sich auch hier um einen größeren internationalen Trend handelt.

Um diesen Trend auch in Österreich zu stärken, verlieh die öbv am BAUKONGRESS 2016 erstmals KOOP AWARDS für die am besten abgewickelten Bauprojekte Österreichs in den Kategorien „Infrastruktur“ und „Hochbau“. öbv-Geschäftsführer Michael Pauser überreichte die speziell für den Preis gestaltete Trophäe an die Projektteams der Bauvorhaben „Das Hamerling“ (Hochbau) und „Hauptbahnhof Wien“ (Infrastruktur). Bei beiden Projekten gefiel der Jury vor allem, dass die Teams aus Auftraggeber, ausführenden Firmen, Planern und örtlicher Bauaufsicht mit sogenannten Partnerschaftssitzungen einen institutionalisierten Weg fanden, im persönlichen Gespräch gemeinschaftlich Lösungen für Probleme zu finden.



Großes Projekt, großes Siegerteam: Bei einem Megaprojekt wie dem Hauptbahnhof Wien wird es anlässlich der Preisverleihung selbst auf der Bühne des Austria Center eng.



Die kooperative Projektabwicklung trug auch einen Teil dazu bei, dass die engen Zeitvorgaben bei der Errichtung des Hauptbahnhofs Wien eingehalten werden konnten.



Das Siegerteam des Hochbauprojekts „Das Hamerling“ im 8. Wiener Bezirk überzeugte die Jury vor allem durch die Einführung sogenannter Partnerschaftssitzungen, im Rahmen derer Probleme gemeinsam gelöst werden konnten.



Im Rahmen des KOOP-Siegerprojekts „Das Hamerling“ entstanden aus dem ehemaligen Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen eine Wohnanlage mit luxuriösen Apartments und eine Seniorenresidenz.



Nach einem Tag voller technischer Highlights folgte mit MUSIC+ART ein Abend für alle Sinne. Nach Vivaldis „Vier Jahreszeiten“ in der Karlskirche ging es in das Untere Belvedere, wo Details zur Ausstellung „Von Klimt bis Picasso“ verraten wurden.

### Leistungsschau beim BAUTECHNIKPREIS

Preiswürdig war am BAUKONGRESS auch wieder die Arbeit der ganz jungen Bauingenieure. öbv-Vizevorstandsvorsitzender Peter Krammer überreichte den mit insgesamt 4.500 Euro dotierten BAUTECHNIKPREIS 2016 an Alexander Dürager (1. Platz) von der Fachhochschule Kärnten. Durch seine Diplomarbeit „Rückbau und Recyclingfähigkeit von WDVS“ habe Dürager neue Möglichkeiten für das Recycling von Wärmedämmverbundsystemen (WDVS) an Fassaden eröffnet, so Krammer in seiner Laudatio. Neben Dürager zählten außerdem Manuel Gilhofer vom Institut für Betonbau der TU Graz (2. Platz) und Mato Dominkovic von der FH Wien (3. Platz) zu den Preisträgern. Die öbv will durch die Vergabe des Preises Studenten fördern, die im Rahmen ihrer Diplomarbeit einen Beitrag zur Weiterentwicklung und zur Anwendung der Betonbauweise oder im Bauverfahren und Baubetrieb geleistet haben.

### Fachwissen im Stundentakt

Was heute alles im Bereich der Bautechnik möglich ist, zeigten nach der Eröffnung die vielen Fachvorträge in den einzelnen Sessions. Dort ging es beispielsweise um das Stadtentwicklungs-Großprojekt Seestadt Aspern im Nordosten Wiens, eine Projektvorschau auf den Ausbau der U5 in der Bundeshauptstadt oder so gewaltige Projekte wie die Erweiterung des Panamakanals, bei der bautechnisch eine hundertjährige Lebensdauer garantiert werden muss.

Die 240 Hektar große Seestadt war außerdem bereits einen Tag vor der eigentlichen BAUKONGRESS-Eröffnung Ziel einer technischen Exkursion. Sie gilt als „Living Lab“, in der Neues erprobt und ständig optimiert wird. Die Aspern Smart City Research (ASCR) stellte im Rahmen einer Führung vorausschauende Gebäudeauto-

matisierungen und die Nutzung der Energie-Flexibilitäten bei den in der Seestadt befindlichen Gebäuden vor. Darüber hinaus präsentierten der Statiker und der Brandschutzplaner die künftige Novität der Seestadt, nämlich das „HoHo Wien“. Dieses 24-stöckige Holzhochhaus soll mit seiner Hybridbauweise das zukünftige Wahrzeichen der Seestadt werden.

### Ausklang bei MUSIC+ART

Nach diesem dichten Programm belohnten sich viele Teilnehmer zum Abschluss mit dem von der öbv organisierten Abendevent MUSIC+ART, der mit einem Vivaldi-Konzert in der Karlskirche begann, mit der Ausstellung „Von Klimt bis Picasso“ im Unteren Belvedere fortgeführt wurde und schließlich im Goldenen Saal des Schlosses Belvedere mit einem Empfang ausklang.



Der mit insgesamt 4.500 Euro dotierte BAUTECHNIKPREIS 2016 ging an FH Kärnten, TU Graz und FH Wien (v. l. n. r.: Sebl-Litzlbauer, Dürager, Gilhofer, Dominkovic, Krammer).

# ÖAMTC-ZENTRALE WIEN

## Modernste Technik bei Planung und Bau

**Das anspruchsvolle Raumprogramm der neuen ÖAMTC-Zentrale im 3. Wiener Gemeindebezirk wurde durch das Siegerprojekt von Pichler & Traupmann Architekten eindrucksvoll umgesetzt. Die komplexe Gebäudegeometrie bedeutet für alle an der Realisierung Beteiligten eine enorme Herausforderung und erforderte versiertes Ingenieurwissen und große Erfahrung. Die ÖAMTC-Zentrale wurde als Massivbau mit Stützen, Wänden und Decken ausgeführt und verfügt über acht oberirdische Geschosse und ein unterirdisches Geschoss. Das oberste Geschoss bietet Platz für den Hubschrauberlandeplatz, Abstell- und Bewegungsflächen für die Helikopter sowie Haustechnikflächen.**

Die vertikale Lastabtragung erfolgt über Stützen und Wände. Die fünf scheinbar schwebenden Bürofinger ruhen im Wesentlichen auf sechs Schrägstützen, die bis zu einem massiven Auswechslungsrost in der Decke über dem 6. Obergeschoß führen. Von diesem Auswechslungsrost aus sind in den Außenwänden Hängestützen als Teil der Fassade angeordnet.

Die Fundierung des Gebäudes erfolgt als Flachfundierung, wobei eine „Verbesserung“ des Bodens mittels Rüttelstopfverdichtung und Rütteldruckverdichtung durchgeführt wurde. Da die endgültige Tragstruktur erst mit Fertigstellung des Trägerrosts (Unterzüge mit einer Breite von 50 cm bis 80 cm und einer Höhe von 160 cm) in der letzten Decke hergestellt ist, war es notwendig, die Haupttragelemente bis zur vollständigen Tragfähigkeit zu unterstellen. Erst nach Fertigstellung des Rohbaus konnten die Unterstellungen entfernt werden und alle Tragelemente zur Lastabtragung aktiviert werden.

### Leicht und kostensparend

Bei den Geschosßdecken wurde der Einsatz von Verdrängungskörpern vorgesehen, wodurch sich eine nennenswerte Reduzierung des Betonvolumens und damit des Eigengewichts der Decke erzielen lässt. Damit ergibt sich eine leichte Konstruktion, die sich in Kostenreduktionen bei den Geschosßdecken, den aufgehenden Wänden und Stützen sowie in den Fundamenten niederschlägt.



Provisorische Unterstellung des Trägerrosts Bürofinger



Fünf Finger als Bürofläche inklusive Heliport

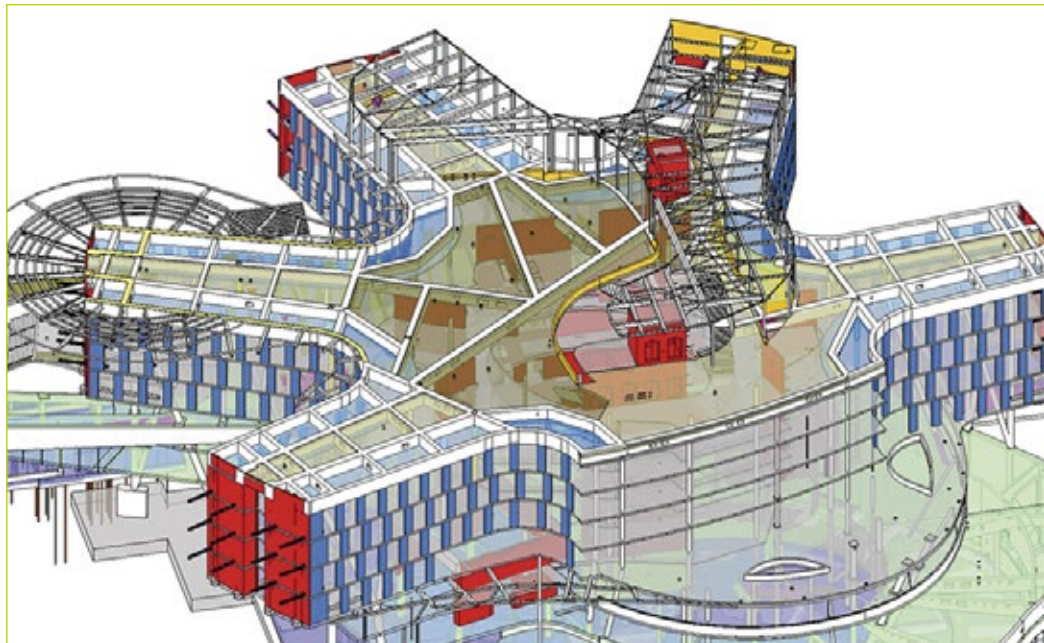
Gestalterisch beeindruckend und konstruktiv vsinnvoll: Die Glasfassade dient gleichzeitig als außenliegendes Entfluchtungssystem.



Weitere Highlights der Konstruktion bilden vorgespannte Hängestützen, Stahlbetonverbund-Stützenknoten, höchstbewehrte Bauteile (Kerne, aussteifende Wände, Stützen) und komplexe Stahlkonstruktionen, wie die Ring-Fassade, der Hangar und die Haustechnikzentrale, der Heliport im 7. Obergeschoß, die Hochgarage in Verbundbauweise sowie zahlreiche geometrisch anspruchsvolle Stiegenkonstruktionen.

#### **Konstruktives Element Glasfassade**

Ein beeindruckendes gestalterisches und konstruktives Element, das auch gleichzeitig die Funktion des Schallschutzes und die eines außenliegenden Entfluchtungssystems übernimmt, ist die ringförmige Glasfassade, die das gesamte Gebäude umhüllt. Die Tragkonstruktion der Stahl-Glas-Konstruktion wird als eine durchgehende Fachwerkskonstruktion mit einer Länge von ca. 250 m realisiert, die zwischen den Bürofingern spannt und sowohl vertikale Lasten aus Eigengewicht der Konstruktion und Nutzlasten der Fluchtrampen als auch die Windlasten abträgt. Die vertikale Lasteinleitung der Haupttragkonstruktion in die Gebäudekonstruktion erfolgt auf eine auskragende Stahlkonstruktion, die in der untersten Geschoßdecke der Bürofinger verankert ist. Bei diesem Projekt ist nicht nur das Gebäude äußerst innovativ und beeindruckend, sondern auch die Bearbeitung. FCP arbeitet bereits seit vier Jahren mit der BIM-Technologie und hat bei der ÖAMTC-Zentrale mit dem Architekturbüro Pichler & Traupmann Architekten einen Partner gefunden, der sich ebenfalls in diese Technologie gewagt hat. Die Planung des Gebäudes erfolgte vom Vorentwurf bis zur Ausführungsplanung durchgängig an einem gemeinsamen, dreidimensionalen BIM-Modell. Somit war ein integrativer Planungsablauf zwischen allen Fachdisziplinen garantiert und der Plan- und Informationsaustausch konnte signifikant optimiert werden und ohne jegliche Zeit- und Reibungsverluste erfolgen. Nur durch die konsequente Anwendung der BIM-Methode war es möglich, das höchst komplexe Projekt in dem überaus knappen Zeitkorsett erfolgreich abzuwickeln.



Building Information Modeling (BIM) war eines der Zukunftsthemen des BAUKONGRESSES. Bei Planung und Bau der ÖAMTC-Zentrale wurde das neue digitale Tool in Österreich eingesetzt.



**Die Planung des Gebäudes erfolgte durchgängig an einem gemeinsamen, dreidimensionalen BIM-Modell.**

Wolf-Dietrich Denk,  
FCP Fritsch, Chiari & Partner  
ZT GmbH



# KOOPERATIVE PROJEKTABWICKLUNG

## S10 Mühlviertler Schnellstraße, Bauabschnitt 3

**Die Stellung der Bauherrenvertreter, AN Bau, ÖBA und Planer untereinander hat sich in den letzten vier Jahrzehnten geändert. Das in den 1990er-Jahren geltende Motto „Wer schreibt, der bleibt“ wurde durch die nachfolgende Generation mit einer E-Mail-Flut weitergeführt.**

Das wesentliche Ziel der gezielten Information und der Abgleich des Wissensstands mit der Sicherheit, dass die Information angekommen ist, wird nicht immer sichergestellt. Kooperative Projektentwicklung fordert gezielt ein Zurück zu den Grundverständnissen und Grundwerten, der Grundidee des Bauvertrages. Die Grundvoraussetzung, der offene gegenseitige Austausch und der offene Umgang der Beteiligten inkl. Frontaldiskussion, darf nicht gescheut werden.

Offizieller Schriftverkehr ist auf das Wesentliche zu begrenzen. Eine Dokumentation ist jedoch als Rechtfertigung für „Wer schreibt, der bleibt“ erforderlich.

Die Grundvoraussetzungen für das Gelingen der kooperativen Projektentwicklung aus den Erfahrungen beim Projekt S10 Mühlviertler Schnellstraße, Bauabschnitt 3:

- Persönliche Einstellung der wesentlichen Projektbeteiligten
- Persönlicher Umgang und Umgangston
- Sich selbst Zeit zum Nachdenken nehmen und dem Gegenüber genügend Zeit geben
- Ausreichend Zeit für die generelle Arbeitsvorbereitung zur Verfügung stellen und diese Zeit sinnvoll nutzen

- Sich in die Rolle des Gegenübers hineinversetzen → wie würde ich das verstehen / darauf reagieren?
- Ist die Regelung mittels Merkblatt / Richtlinie überzogen?
  - Klare Regelungen der Verantwortlichkeiten in den hierarchischen Ebenen
  - Klare Regelungen für den Dissens sind in jedem Fall erforderlich
  - Korrekter Entscheidungsträger muss Entscheidung mittragen

### **Beispiele einer kooperativen Projektentwicklung**

Die Bescheide sind nach Angebotsöffnung für die S10 verspätet eingelangt. Der AG ermittelte für sich selbst die Auswirkungen und überlegte „seriös“ die Ausschreibung aufzuheben. Der AN Bau vertraut ohne vertragliche Gespräche auf die Auftragserteilung und nutzte die Zeit bis zur Auftragsvergabe nach Eingang des letzten erforderlichen Bescheids für eine fundierte Arbeitsvorbereitung zur Optimierung des generellen Baukonzepts. Mit dem ehrlichen Wissen des AN Bau um seine eigenen Stärken und Schwächen konnte ein neuer, optimierter Arbeitsablauf gefunden werden. Zur Kalkulationsphase vorhandene Risiken, Unsicherheiten und Schwächen konnten durch ein ausreichendes Zeitfenster deutlich reduziert werden. Nach Auftragserteilung des ausgeschriebenen Projekts wurden die nunmehr vollständigen und zum Teil angepassten Bescheide durch den AG übergeben. Die interne Abschätzung des Auftraggebers über die möglichen Auswirkungen der geänderten behördlichen Rahmenbedingungen hinsichtlich Kosten und Terminen auf das Bauprojekt wurde durchgeführt. Der AN Bau hat seine Ermittlung der Auswirkungen redlich, plausibel und korrekt unter



„**Kooperative Projektentwicklung fordert gezielt ein Zurück zu den Grundverständnissen und Grundwerten, der Grundidee des Bauvertrages.**

Franz Sempelmann, ASFINAG  
Franz Hrebik, PORR BaugesmbH





Für die S10 konnte ein neuer, optimierter Arbeitsablauf gefunden werden.

Berücksichtigung des zwischenzeitlich optimierten Bauablaufs getätigt. Die Abweichung der beiden Kostenschätzungen und die Betrachtung der Auswirkung auf die Termine waren durch die beidseitig redliche und korrekte Ermittlung nach dem Motto „Was‘ wiegt, das hat’s“ bereits in einer frühen Vertragsphase derart gering, dass die erforderliche Vertragsanpassung partnerschaftlich und rasch als auch beidseitig ohne weitere Hintergedanken durchgeführt werden konnte.

Der beiderseitig bereits früh bewiesene kooperative Umgang und die persönliche Einstellung der Verantwortlichen waren Grundlage für die weitere vertragliche Abwicklung. Weitere Abweichungen wurden beiderseits nach der Vorgangsweise zur größten Abweichung abgewickelt. Der AN Bau konnte mit dem Vertrauen auf die korrekte Behandlung durch den AG und die ÖBA die vertragliche Abwicklung seines gewählten Baukonzepts im Wesentlichen ungehindert für ihn kostensicher abwickeln. Dieser Vorteil des AN Bau ging auch für den Auftraggeber hinsichtlich der Sicherheit zu Kosten (inkl. monatlichen Finanzmittelbedarfs) und Terminen über.

Durch die wie nahezu selbstverständlich gelebte kooperative Pro-

jektabwicklung konnten sich sowohl der AN Bau als auch der AG und die ÖBA den baulichen / technischen Herausforderungen zum qualitativ hochwertigen Bau widmen.

Direkt messbare Vorteile waren Kosten- und Terminalsicherheit für beide Seiten.

Indirekte Vorteile waren:

- Vorausplanungen und Steuerung beiderseits möglich
- Qualitätssteigerung
- Geringere Reibungsfläche und Konzentration auf das Wesentliche
- Schonung der Personalressourcen (Personalstand, Stunden)
- Geringere persönliche Belastung
- Mehr Freude bei der Arbeit
- Gesteigerte Arbeitssicherheit durch durchgeplante Abläufe und den Entfall von Improvisationen

Daraus ergab sich noch der Zusatznutzen der geringeren Belastung für alle Beteiligten bei gesteigerter Qualität und der Identifikation der Beteiligten mit dem Projekt.



Beim Bauabschnitt 3 gab es gesteigerte Arbeitssicherheit mit Entfall von Improvisationen.

# DIGITALES PLANEN, BAUEN UND NOCH MEHR

## Plattform 4.0

Planen. Bauen. Betreiben  
Arbeit. Wirtschaft. Export



**Um sich vor einem harten Digitalisierungsaufprall zu schützen, wurde die Plattform Planen.Bauen.Betreiben 4.0 – angeregt von Wilhelm Reismann – von öbv, ÖIAB, FMA und ASI ins Leben gerufen. Ziel der Initiative ist es, Expertise und Erfahrungen auf den Gebieten Building Information Modeling (BIM), Digitalisierung und Bauprozesse zu sammeln, zu koordinieren und Zukunftsstrategien zu entwickeln.**

Aus den vier Trägerorganisationen Österreichische Bautechnik Vereinigung (öbv), Österreichischer Ingenieur- und Architektenverein (ÖIAB), Austrian Standards Institute (ASI) und Facility Management Austria (FMA) und deren Arbeitskreisen hat sich eine offene Plattform gebildet, in der Vertreter aller Bereiche des Bauwesens und des Betriebs von Objekten (Gebäude, Infrastruktur, Anlagen) an der Vermehrung von Wissen und an praktischen Lösungen arbe-

ten, wie die Vorteile der Digitalisierung möglichst gut genutzt und ihre Nachteile möglichst vermieden werden können. Die Plattform soll die wesentlichen Entwicklungen in Österreich abdecken und als zentraler Ansprechpartner zu anderen internationalen Plattformen dienen. Gerade auf internationaler Ebene sind Auswirkungen der Digitalisierung auf das Bauwesen in einem weiteren Stadium ersichtlich, weshalb Interaktionen mit anderen Institutionen und Plattformen stattfinden.

Durch die konsequente Kombination von Wissenschaft und Praxis soll im Wege von Forschungsprojekten, wissenschaftlicher Arbeit und praktischer Erprobung in Musterprojekten der dynamischen Entwicklung Rechnung getragen werden. Im Sinne der geforderten Agilität wird es notwendig sein, in relativ kurzen Abständen immer wieder Wissenschaftler und Praxis miteinander rückzukoppeln, um nicht Irrwege zu gehen und Ressourcen zu vergeuden. In diesem Sinne ist auch diese Vorgangsweise der Plattform bereits als Innovation zu verstehen.

### **Enquete „Planen.Bauen.Betreiben 4.0“**

Erstmals fand 2016 die Enquete „Planen.Bauen.Betreiben 4.0“ statt. Mit der Enquete wird ein jährlicher offener Rahmen zum Informationsaustausch und zur Diskussion geschaffen. Experten aus



Mehr als 100 Experten aus den Bereichen Auftraggeber, Ausführende, Planer und Wissenschaft versammelten sich beim ersten „Forum 4.0“, um über BIM in der Praxis an 14 Tischen in einem „World Cafe“ zu diskutieren.



Prominente Podiumsteilnehmer aus den Bereichen Bauherren, Ausführende und Planer bei der ersten Enquete „Planen.Bauen.Betreiben 4.0“

Wirtschaft, Politik, Normung und Forschung entwickeln und erörtern gemeinsame Strategien, Impulse und Projekte zur Wahrung der Wettbewerbsfähigkeit österreichischer Betriebe. In der ersten Enquete „Planen.Bauen.Betreiben 4.0“ haben prominente Podiumsteilnehmer aus den Bereichen Bauherren, Ausführende und Planer über die Erwartungshaltung an Digitalisierung in Planen, Bauen und Betreiben diskutiert:

Ein Schulterschluss aller am Bauen Beteiligten muss zumindest im deutschsprachigen Raum gegeben sein und sollte für alle – Bauherren, Planer, Ausführende und Betreiber – einen Nutzen bringen. Das Bauen an sich wird nicht günstiger, aber mit BIM sollte die Planungsqualität deutlich steigen, was sich natürlich auch auf die Kosten niederschlägt. Was bei allen BIM-Diskussionen jedoch gern immer zu kurz kommt, ist der Faktor Mensch. Aktuell hängt der Erfolg mancher Projekte sehr stark von Einzelpersonen ab. Dies wird sich auch im Zeitalter der Digitalisierung nicht ändern. Die Kompetenz des Mitarbeiters wird auch bei BIM für den Erfolg eines Projektes bestimmend sein.

Die nächste Enquete 4.0 findet am 17. Mai 2017 statt. Nähere Infos dazu [www.platform4zero.at](http://www.platform4zero.at)

#### Forum 4.0

Mehr als 100 Expertinnen und Experten aus den Bereichen Auftraggeber, Ausführende, Planer sowie Forschung & Lehre versammelten sich am 08.11.2016 im TUtheSky der TU Wien, um über BIM in der Praxis, die Digitalisierung von Planen, Bauen und Betreiben an 14 Tischen in einem „World Cafe“ zu diskutieren. Schon der Ort war symbolisch gewählt. Ausblicke auf einen weiten Horizont zu beiden Seiten, unter uns die Stadt und die Technische Universität mit ihrem Agglomerat von historischen und zukunftsweisenden Gebäuden – wir „natürlich“ im Plus-Energie-Bürohochhaus. Die Teilnehmer und Themen waren bewusst breit gefächert. Es ging den Veranstaltern öbv, ÖIAV, FMA und ASI darum, den Horizont im persönlichen Gespräch auszuleuchten:

- Was kann BIM heute und was erwarten wir morgen, übermorgen?
- Wie wird die Digitalisierung unsere Projekt-Abwicklungsmodelle und unsere Vergabeverfahren beeinflussen?

- Wie spielen die (legitimerweise) unterschiedlichen Interessenlagen in die Entwicklung hinein?
- Treibt der Bau die IT oder treibt die IT den Bau? Kommt nun endlich eine digital unterstützte Chance für Lebenszyklus-Optimierung?
- Was wollen die Nutzer und Betreiber den Planern und Bauexperten mit auf den Weg geben?

Es sind langfristige, komplexe Themen, die nicht in Alleingängen zu lösen sind. Genau darum geht es der offenen Plattform 4.0. Es sind Themen, die für unseren Wirtschaftsstandort wesentlich sind. Daher sollen aus der Plattform heraus Handlungsempfehlungen und Richtlinien entstehen.

#### Erste Richtlinie Ende 2018

Ende 2018 soll eine öbv-Richtlinie herausgegeben werden. In Anbetracht der raschen Entwicklung des Themas werden ab sofort Zug um Zug wesentliche Erkenntnisse und Erfahrungsberichte, auch Thesen und Handlungsempfehlungen in Form von Schriften herausgegeben. Aus diesen Inhalten entstehen dann die Richtlinien.

Der öbv-Arbeitskreis „BIM in der Praxis“ hat als Fokus, einerseits „Theorie“ in enger Abstimmung mit ASI, Definition von Begriffen, Rollen und Leistungen bei BIM-Projekten zu erarbeiten und andererseits mit „Praxis“ unterteilt in die Bereiche „Hochbau“ und „Infrastruktur“, praktische Grundlagen für Bauherren, Ausführende, Planer und Zulieferindustrie zu schaffen. Der ÖIAV-Arbeitskreis „Die Zukunft der Bauprozesse“ hat als Fokus einerseits „Verbesserung“: Was soll in den nächsten Jahren konkret verbessert werden?, und andererseits die „Vision“: Wohin soll die Entwicklung langfristig gehen?

#### PUBLIKATIONEN

**Sie können Publikationen aus der Schriftenreihe der österreichischen Plattform 4.0 im öbv-Bestellshop bestellen:**

- „Thesen zur Zukunft des Bauens“
- „Visionen auf längere Sicht“
- „BIM in der Praxis – Hochbau“ und „BIM in der Praxis – Infrastruktur“, beide erhältlich ab April

# EUROPÄISCHER BETONBAUPREIS 2016

## Österreich wieder im Spitzenfeld!

**Über 40 internationale Vertreter von Bauherren, Planern und ausführenden Firmen der preisgekrönten Projekte reisten Ende Oktober nach Rom, um den Europäischen Betonbaupreis 2016 entgegenzunehmen.**

Eine international besetzte Jury bewertete die 21 Nominierungen aus Belgien, Deutschland, Finnland, Großbritannien, Irland, Italien, Österreich, den Niederlanden, Norwegen, Schweden und Tschechien nach den Kriterien Design, Konstruktion und Form, Nachhaltigkeit, Innovation und harmonisches Einbinden in die Umgebung. In der Kategorie „Building“ ging der Preis an OV Terminal Arnhem aus den Niederlanden.

### **Statisch herausforderndes Siegerprojekt**

Michael Pauser, Geschäftsführer der Österreichischen Bautechnik Vereinigung, gratulierte in seiner Funktion als Vorsitzender der ECSN (European Concrete Societies Network) dem Siegerprojektteam zu der Komplexität des statisch herausfordernden Terminals, durchgeführt mit voll traditionellen Schalungen bis hin zu anspruchsvollen, doppelt gekrümmten, vorgefertigten Elementen. Auch das österreichische Projekt Great Amber in Liepaja (Lettland) wurde, haarscharf am ersten Platz vorbeigehend, geehrt. Diese

neu errichtete Konzerthalle bildet die optimale Symbiose zwischen den Materialien Glas und Beton. Die österreichische Einreichung, das Parkhaus Spital Salzburg von PORR und ÖSTU-STETTIN, hat mit ihren einmaligen in sich verdrehten Sichtbetonfertigteilen von HABAU nur knapp den dritten Platz verfehlt.

### **Erster Platz für Schweden**

In der Kategorie „Civil Engineering“ hat sich Schweden den ersten Platz mit dem doppelstöckigen Verkehrsbauwerk Täby C Kreisverkehr gesichert. Pauser lobte das Siegerprojektteam, das höchste bauliche und sicherheitstechnische Herausforderungen des doppelstöckigen Kreisverkehrs mit Sichtbeton und neuartigen Beleuchtungssystemen bewältigt hat.

Wir dürfen schon gespannt sein, ob Österreich, der Gewinner des Europäischen Betonbaupreises 2014, sich bei der nächsten Verleihung 2018 nochmals als Sieger präsentieren wird!

### **INFO**

- Broschüre zu den Projekten 2016: [www.ecsn.net](http://www.ecsn.net)



Preisverleihung (v. l. n. r.): Pieter Nap (Concrete Valley), Jan Kusters (Sorba Projects), Mark Spanenburg (BAM Advies & Engineering), Menno van Middelkoop (BAM), Peter Thijssen (Ballast Nedam Construction)



Preisverleihung (v. l. n. r.): Henrik Rundquist (&Rundquist architects), Thomas Widehag (NCC), Erik Griffiths (&Rundquist architects), Richard McCarthy (Swedish Concrete Association), Michael Pauser (ECSN)



1



3



2



4

**1** OV Terminal Arnhem aus den Niederlanden, Gewinner ECA 2016, Kategorie Building, hergestellt mit anspruchsvollen doppelgekrümmten Schalungen.

**2** Parkhaus Spital Salzburg mit einer Betonfertigteilfeassade aus in sich verdrehten Elementen.

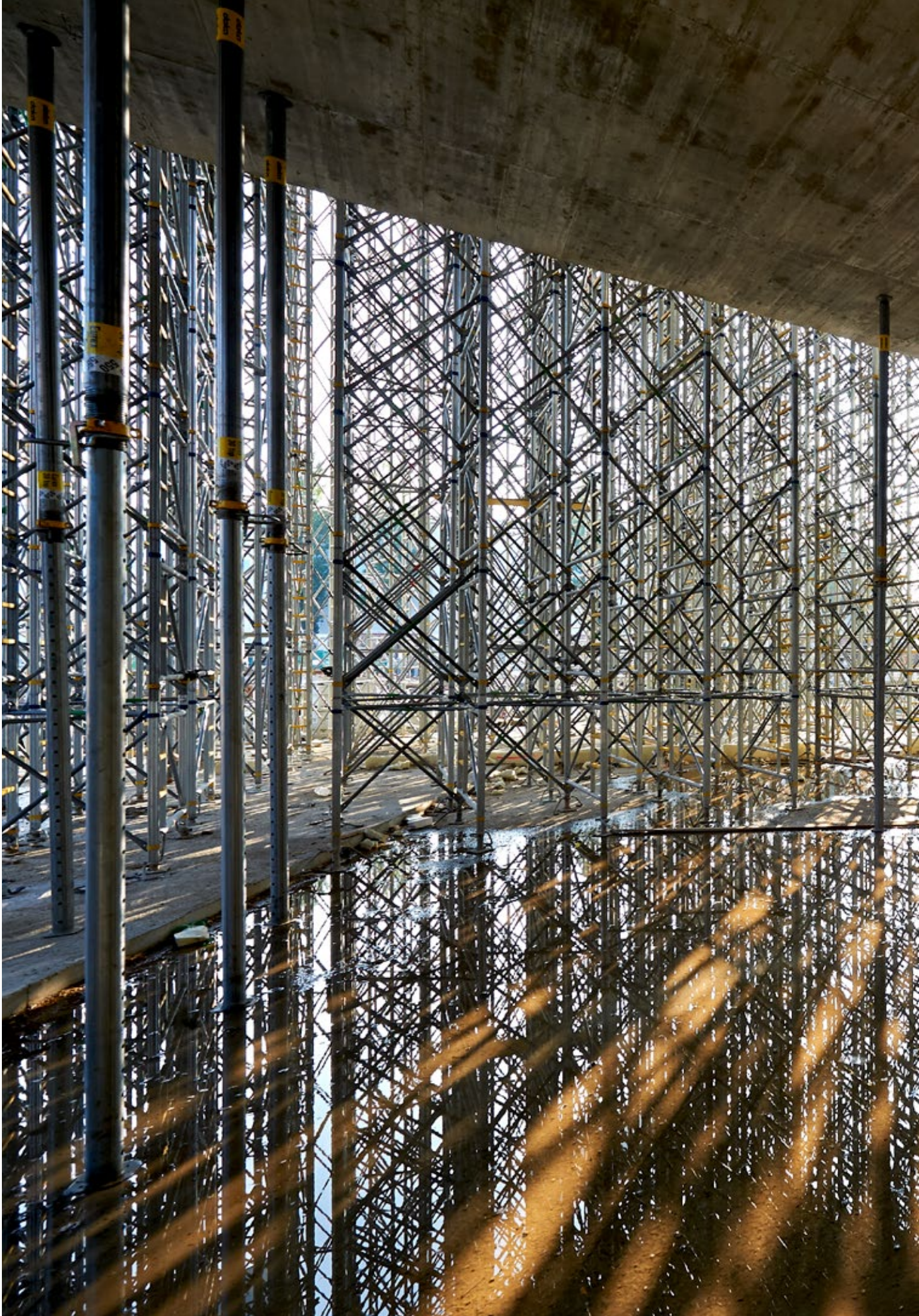
**3** Täby C Kreisverkehr, Schweden, Gewinner ECA 2016, Kategorie Civil Engineering. Die Öffnung des unteren Kreisverkehrs vermittelt Offenheit.

**4** Great Amber Concert Hall, Österreich-Lettland. Die Materialien – außen Glas und innen Beton – perfekt umgesetzt.

**5** Preisverleihung (v. l. n. r.): Uldis Klakskleins (Stadt Liepaja), Didzis Jerins (Stadt Liepaja), Petra Friedl (Volker Giencke & Co. Architects), Volker Giencke (Volker Giencke & Co. Architects), Michael Pauser (ECSN)



5





# BETONAKADEMIE

<b>PROGRAMMANGEBOT</b>	42
<b>SEMINARNEUHEIT 2017</b>	43
<b>SEMINAREMPFEHLUNGEN</b>	44–45
<b>TERMINE &amp; NEUERSCHEINUNGEN</b>	46
<b>BAUTECHNIK AKTUELL</b>	47

# FEHLENDE QUALITÄT KOSTET MEHR

**Die BETONAKADEMIE bietet österreichweit ein einzigartiges, praxisorientiertes Angebot an Seminaren für Beton- und Bautechnik. Mit über 40 verschiedenen Seminartypen werden sämtliche Themenbereiche des Neubaus sowie der Erhaltung und Instandsetzung von Beton- und Stahlbetonbauten, aber auch Bauwirtschaftsthemen behandelt.**

Anerkannte Experten aus der Praxis vermitteln die Inhalte der Seminare und gewährleisten damit die Vermittlung des Letztstandes von Normen- und Richtlinieninhalten bei ihrer Anwendung im täglichen Gebrauch.



Die GF der BETONAKADEMIE: Christoph Ressler (l.) und Michael Pauser

Auch im 12. Schulungsjahr der BETONAKADEMIE, nach über 13.000 Seminarteilnahmen, wird unser Seminarprogramm für unser Fachpublikum um zwei weitere attraktive Themen ergänzt:

Für qualitativ hochwertige Bauwerke aus Beton muss schon in der Planung auf die einzusetzenden Betonsorten, deren Verfügbarkeit sowie oftmals speziellen Anforderungen Bedacht genommen werden. Im neuen Seminar „Qualitätssicherung für Beton von Ingenieurbauwerken“ wird aufgezeigt, dass nicht nur während der Planungsphase, sondern auch über die Ausschreibung hinaus bis hin zur Ausführung betontechnologische Belange eines Projekts begleitet werden müssen.

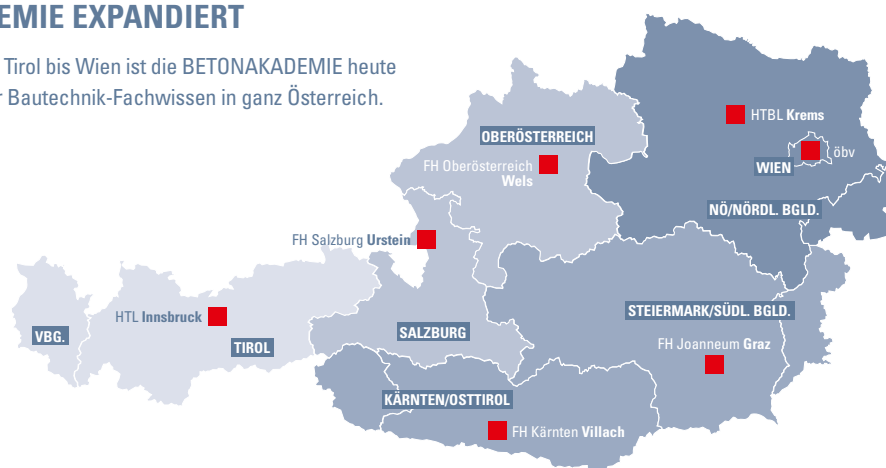
Die aktuellen Entwicklungen in der Bau- und Immobilienwirtschaft zeigen deutlich, dass private und öffentliche Auftraggeber ihr Augenmerk zunehmend auch auf die zukünftigen Kosten eines Bauwerks legen und nicht einzig auf die unmittelbar durch Planung und Bau ausgelösten Investitionskosten. Hilfestellungen für die Teilnehmer dazu gibt es in diesem zweiten neuen eintägigen Seminar „Wartung & Instandhaltung“.

Mit dem auch heuer wieder erweiterten, vielfältigen und berufsnahen BETONAKADEMIE-Angebot laden wir Sie herzlich ein, die Möglichkeit zu nutzen, sich bei der ersten Adresse für Beton- und Bautechnikseminare weiterzubilden!

**WEB** [www.betonakademie.at](http://www.betonakademie.at)

## DIE BETONAKADEMIE EXPANDIERT

Mit sieben Standorten von Tirol bis Wien ist die BETONAKADEMIE heute der wichtigste Anbieter für Bautechnik-Fachwissen in ganz Österreich.



2016 rücken auch Planer, Architekten und Zivilingenieure verstärkt in den Fokus des Seminarangebots der BETONAKADEMIE.

EXPERTE  
für Betontechnik



# SEMINARNEUHEIT 2017

## **NEU** QUALITÄTSSICHERUNG FÜR BETON VON INGENIEURBAUWERKEN

In der im Dezember erschienenen öbv-Richtlinie wie auch im brandneuen gleichnamigen BETONAKADEMIE-Seminar „Qualitätssicherung für Beton von Ingenieurbauwerken“ geht es erstmals in der öbv-Richtlinienarbeit nicht um besondere Bauverfahren, sondern allein um den Umgang mit dem Baustoff Beton. Im Zuge dessen wird auch der neu geschaffene „Experte für Betontechnik“ zum ersten Mal eingehend beschrieben.

Teilnehmer erfahren während des Seminars, welche Kriterien für die Qualitätssicherung bei der Verwendung von Beton als Baustoff entscheidend sind. Es geht um die Festlegung der Betonsorten und die Betonoptimierung genauso wie um die richtigen Bewehrungsmaßnahmen, die je nach Bauwerk speziellen Oberflächenanforderungen oder jene Faktoren, die für die Qualitätssicherung beim tatsächlichen Betonieren entscheidend sind.

### **Experte für Betontechnik**

Eine sehr wichtige Rolle kommt dabei dem neu geschaffenen Experten für Betontechnik zu. Er begleitet objektiv beratend die betontechnischen Belange im gesamten Planungs- und Bauablauf und trägt im Sinne einer kooperativen Projektabwicklung dazu bei, dass das jeweilige Bauvorhaben von Beginn an – also ab der Planung – geordnet, im Sinne der gebotenen Wirtschaftlichkeit und Zweckmäßigkeit erfolgreich entstehen kann.

Die öbv-Richtlinie zum Seminar ist im Dezember erschienen. Sie kann im öbv-Shop auf [www.bautechnik.pro](http://www.bautechnik.pro) heruntergeladen werden.



Seine Aufgabe ist es, den Baustoff Beton mit all seinem Können bestmöglich zur Geltung zu bringen, von der Idee bis zum möglichst späten Abbruch. Entsprechend der Wichtigkeit seiner Tätigkeit vergibt ein eigens dafür ins Leben gerufener Fachbeirat das **öbv-Gütezeichen „Experte für Betontechnik“**.

### **Neue Liste für Experten**

Eine aufrechte Eintragung in die öbv-Liste „Experte für Betontechnik“ ersetzt den Nachweis der in der öbv-Richtlinie „Qualitätssicherung für Beton von Ingenieurbauwerken“ geforderten Anforderungen gegenüber dem Auftraggeber. Welche Voraussetzungen der Betonexperte erfüllen muss, um als „Experte für Betontechnologie“ auf der Website gelistet zu werden, finden Sie unter [www.bautechnik.pro](http://www.bautechnik.pro) unter dem Menüpunkt „öbv-Qualifizierungen“. Experten können bis 1. September ihren Antrag abgeben. Ein Fachbeirat aus unabhängigen Mitgliedern entscheidet über die Qualifikation und – wenn diese gegeben ist – über den Eintrag in die Liste.

“ Die Wahrscheinlichkeit ist groß, dass auch andere öbv-Richtlinien zukünftig den Experten für Betontechnik verbindlich aufnehmen werden.

Alfred Hüngsberg,  
ÖBB-Infrastruktur AG



# SEMINAREMPFEHLUNGEN

	BTGL	BT1	BT1PV	BT1P	BTBG	BT2	BT2PV	BT2P	BTR	BT3	BTA	BTP	STBH	SB	FF	PF	GK	OSI	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	Sichtbeton	Seminar für Fahrmischer-Fahrer	Seminar für Betonpumpen-Fahrer	Gesteinskörnungen	Qualitätssicherung für Beton von Ingenieurbauwerken	Wartung & Instandhaltung
<b>NEUBAU</b>																			
<b>BAUHERREN UND PLANER</b>																			
Bauherren																			
Ausschreibende																			
Planer																			
Örtliche Bauaufsicht (ÖBA)																			
Sachverständige																			
<b>AUSFÜHRENDE</b>																			
Bauleiter																			
Poliere																			
Vorarbeiter / Fachkräfte																			
<b>BETONHERSTELLER</b>																			
Betriebsleiter																			
Betontechnologen																			
Laboranten																			
Mischmeister																			
Disponenten																			
Innendienst																			
<b>GESTEINSKÖRNRUNGSPRODUZENTEN</b>																			
WPK-Beauftragte																			
Wiegemeister																			
<b>ZULIEFERER</b>																			
Produktmanager / Verkäufer																			
<b>TRANSPORTEURE</b>																			
Betonpumpen- und PUMI-Fahrer																			
Fahrmischer-Fahrer																			
<b>BRANCHENEINSTEIGER</b>																			
Brancheneinsteiger / Sekretariat																			



# TERMINE & NEUERSCHEINUNGEN

## Tagungen und Kongresse



### DIE WICHTIGSTEN TERMINE DER BRANCHE

2017				
13.3.	BETONAKADEMIE	Kooperative Projektentwicklung	Wien	www.betonakademie.at
14.3.		Beton im Straßenbau 1	Wien	
15.3.		Beton im Straßenbau 2	Wien	
16.3.		Spannbeton – Spannsysteme	Wien	
17.3.		Technische Gebäudeausrüstung	Wien	
20.3.		Braune Wannan	Wien	
21.3.		Weißer Wannan	Salzburg	
22.3.		Sichtbeton	Salzburg	
22.3.		Weißer Wannan	Wien	
23.3.		Weißer Wannan	Graz	
29.3.		Sichtbeton	Wien	
30.3.		Konfliktmanagement	Wien	
27.–28.4.	DBV	Deutscher Bautechniktag	Stuttgart	www.bautechnik.de
31.8.–1.9.	fib Hungary	12. Central European Congress in Concrete-Engineering	Tokaj	www.fib.bme.hu/ ccc2017.html
11.–13.10.	ÖGG	Geomechanik-Kolloquium	Salzburg	www.oegg.at
2018				
19.–20.4.	öbv	BAUKONGRESS 2018	Wien	www.baukongress.at



Die Realisierung des ERSTE Campus erforderte Ingenieurwissen sowohl in der Materialtechnik als auch in der Konstruktion.

# BAUTECHNIK AKTUELL

Neue Richtlinien, Merkblätter, Sachstandsberichte und Fachberichte

SB	<b>Plattform 4.0 – BIM in der Praxis – Infrastruktur</b>	April 2017	Download € 25,-
SB	<b>Plattform 4.0 – BIM in der Praxis – Hochbau</b>	April 2017	Download € 25,-
SB	<b>Plattform 4.0 – Visionen auf längere Sicht</b>	Februar 2017	Download € 25,-
MB	<b>Gründruck Instandhaltung</b>	Februar 2017	Download € 25,-
RL	<b>Schutzschichten für den erhöhten Brandschutz für unterirdische Verkehrsbauwerke</b>	Jänner 2017	Download € 54,-
RL	<b>Gründruck QS für Beton von Ingenieurbauwerken</b>	November 2016	Download € 54,-
SB	<b>Plattform 4.0 – Thesen zur Zukunft des Bauens</b>	November 2016	Download € 25,-
SB	<b>Vorträge am BAUKONGRESS 2016</b>	April 2016	Download € 25,-
RL	<b>Injektionstechnik Teil 2 – Mauerwerk</b>	Dezember 2015	Download € 54,-
SB	<b>Vorträge am Central European Congress in Concrete Engineering 2015</b>	Oktober 2015	Download € 25,-
RL	<b>Verwendung von Tunnelausbruch</b>	Oktober 2015	Download € 54,-
RL	<b>Tunnel Waterproofing</b>	August 2015	Download € 54,-
RL	<b>Erhöhter baulicher Brandschutz für unterirdische Bauwerke aus Beton</b>	April 2015	Download € 54,-
FB	<b>Lebenszykluskosten von Brücken (LZKB-)Anforderungen, Handbuch und Software</b>	Februar 2009	Print+CD € 915,-

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

**NUR FÜR MITGLIEDER!**

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,-

**WEB** Weitere Richtlinien, Merkblätter, Sachstandsberichte und Fachberichte erhalten Sie unter [www.bautechnik.pro](http://www.bautechnik.pro) → Menüleiste „Publikationen“

## **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:** DI Michael Pauser

**Grafische Umsetzung:** www.ateliertiefner.at **Lektorat:** Johannes Payer

**Fotos:** Toni Rapersberger (Cover S2/3/6/9/11/15/16/32/33/40/47); Nadine Studeny (S2/4/24/26/28/29/30/31/42); Christoph Panzer (S5/30); Unique relations (S37);  
Pieter Kers, Hufton Crow (S39); BlowUp Studio (S39); Indrikis Sturmanis (S39)

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

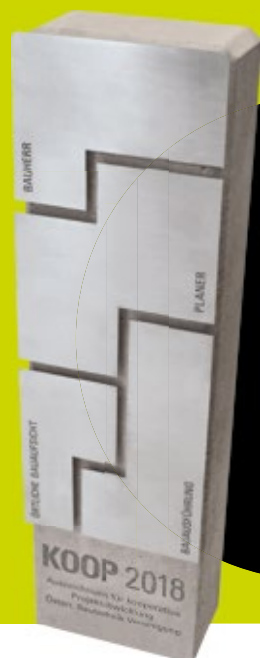
**obv**

österreichische  
bautechnik  
vereinigung



# BAUKONGRESS 2018

19.-20. APRIL 2018  
AUSTRIA CENTER VIENNA



**KOOP  
AWARD  
2018**

Die Auszeichnung  
für kooperative  
Projektentwicklung

[www.baukongress.at](http://www.baukongress.at)

