

Tagungsband

**Was wird anders?
Planen 2017–2050**

**What may change?
Planning 2017–2050**

BauZ!

Wiener Kongress für zukunftsfähiges Bauen
Vienna Congress on Sustainable Building

15.–17. Februar 2017
MessezentrumWien

IBO Verlag

Eine Veranstaltung von:



IBO – Österreichisches Institut
für Bauen und Ökologie GmbH
1090 Wien, Alserbachstraße 5/8
fon: +43 (1)319 20 05 0
email: kongress@ibo.at
www.ibo.at

in Kooperation mit:



Tagungsband

Was wird anders?

Planen 2017–2050

What may change?

Planning 2017–2050

BauZ!

Wiener Kongress für zukunftsfähiges Bauen
Vienna Congress on Sustainable Building

15.–17. Februar 2017, Messezentrum Wien

IBO Verlag

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt.

Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendung, der Wiedergabe auf photomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten.

Die Inhalte der Referate stellen ausnahmslos die persönliche Meinung der ReferentInnen dar. Eine Instituts-Meinung oder -Empfehlung kann nicht zwingend abgeleitet werden. Der Herausgeber weist darauf hin, dass bei Drucklegung dieses Tagungsbandes nicht alle Beiträge vorlagen. Für die Inhalte und die Bildrechte zeichnen die jeweiligen VerfasserInnen verantwortlich.

© 2017 IBO Verlag, Wien
Printed in Austria

Redaktion & Lektorat: Tobias Waltjen, Barbara Niedermann, Gerhard Enzenberger; IBO
Grafik, Layout & Gestaltung: Gerhard Enzenberger; IBO
Druck: gugler cross media, Melk
Klimaneutral gedruckt mit Pflanzenfarben auf Desistar
ISBN 978-3-900403-47-8



Preface

What may change? Our motto for the 2017 BauZ! congress refers to the 2015 Paris Agreement, i.e. the agreement to reach decarbonization of the world economy by 2050 in a global effort. Which aspects of building and planning are hence prone to change in the years to come?

Both the beginning and closing of our program suggest that it is primarily the way in which we cooperate that will change. An impetus for that comes from technological development. With Building Information Modelling (BIM), a joint data base for all involved building stakeholders is created. The delegation of our international partner Finland is going to present the advanced state of play in their country. Yet the impulse for new forms of cooperation is also derived from practical application. In the closing presentations, we are going to hear about examples of planners and contractors trying to redefine their established roles in order to yield better results.

The congress will be mostly devoted to the new technical solutions and projects providing an insight into the state of play of technology on the path to decarbonization 33 years before the year 2050 – also in new formats, such as six sessions held in parallel and talks at the foyer's information tables that may lead to new cooperation.

Tobias Waltjen
Member of the Board IBO

Vorwort

Was wird anders? Unser Motto für den BauZ! Kongress 2017 bezieht sich auf das Paris Agreement von 2015, also die Vereinbarung die Dekarbonisierung der Weltwirtschaft bis 2050 in einer weltweiten Anstrengung zu erreichen. Was dürfte sich demzufolge beim Planen und Bauen in den kommenden Jahren ändern?

Der Beginn und der Abschluss unseres Programms legen nahe: es wird sich vor allem die Art ändern, wie wir zusammenarbeiten. Ein Antrieb dazu kommt aus der technologischen Entwicklung. Mit Building Information Modelling (BIM) wird eine gemeinsame Datenbasis für alle beteiligten Akteure beim Bauen geschaffen. Die Delegation unseres internationalen Partners Finnland wird uns den fortgeschrittenen Stand der Dinge in ihrem Land präsentieren. Der Antrieb zu neuen Formen der Zusammenarbeit kommt aber auch aus der Praxis. Die Abschlussvorträge zeigen Beispiele, wie Planer und Ausführende ihre gewohnten Rollen neu zu definieren suchen, um bessere Ergebnisse zu erzielen.

Die meiste Zeit des Kongresses ist den neuen technischen Lösungen und Projekten gewidmet, die einen Einblick in den Stand der Technik auf dem Weg der Dekarbonisierung 33 Jahre vor dem Jahr 2050 bieten – auch in neuen Formaten wie einer Sechsfach-Parallel-Session und Gesprächen im Foyer an den Informationstischen, die zu neuer Zusammenarbeit führen können.

Tobias Waltjen
Mitglied des IBO Vorstands

Preface



Vorwort

After the Paris Agreement in 2015 the world was relieved and maybe surprised too. More than a year later the need for change is common sense, the questions raised imply what exactly to change, and how to do so.

The "what?" can be answered more easily: our aim is a significant reduction of CO₂ emissions by 2050. The "how?" is subject to fierce discussions. Due to its high share of total emissions and the related reduction potential the building sector plays an important role in any calculations. Worldwide trends like the ongoing urbanisation make cities even more attractive targets for initiatives and policies.

Many of the buildings that will be present in 2050 already exist today. This long planning horizon makes decisions nontrivial. A stepwise decarbonisation of the building sector depends on high ambitions for new buildings, and on the urge for high-quality renovation of existing buildings. The funding programmes "Building of Tomorrow" and "City of Tomorrow" supported these ambitions up to now. With "BRA.IN 2020" another initiative for building research was launched at the start of this year.

More than 400 days have passed since the Paris Agreement was signed. In 2017 BauZ! asks the question "What may change?", implying that things will change because they have to. It is up to us to shape this necessary process of change.

I wish all the participants interesting discussions and a lot of success.

Jörg Leichtfried

Austrian Federal Minister of Transport, Innovation and Technology

Nach dem Abschluss des Paris-Abkommens im Dezember 2015 blickte die Welt erleichtert und möglicherweise etwas überrascht nach Paris. Mehr als ein Jahr später beschäftigt kaum einen mehr die Frage, ob sich etwas ändern muss. Die Fragen drehen sich vielmehr darum, was genau sich ändern soll und wie die Ziele erreicht werden können.

Einigkeit herrscht über das „Was“ - unser Ziel ist es, die CO₂-Emissionen bis 2050 deutlich zu reduzieren. Um das „Wie“ drehen sich oftmals hitzige Diskussionen. In allen Rechnungen spielt der Gebäudesektor schon alleine aufgrund seines hohen Anteils an den Gesamtemissionen eine entscheidende Rolle. Dazu kommen globale Trends wie die nach wie vor anhaltende Verstädterung, die Städte und Ballungsräume zu einem attraktiven Zielgebiet für Maßnahmen und Initiativen macht.

Viele der Gebäude, die es 2050 geben wird, sind bereits gebaut. Dieser Zeithorizont verleiht den heutigen Entscheidungen ein großes Gewicht. Sowohl im Neubau als auch in der Sanierung des Bestands müssen wir uns ambitionierte Ziele stecken, um den Gebäudesektor schrittweise zu dekarbonisieren. Mein Ressort hat im Rahmen der Programme „Haus der Zukunft“ und „Stadt der Zukunft“ viele richtungsweisende Projekte gefördert. Wir begleiten weiterhin verlässlich Forschung und Entwicklung, wie etwa im Rahmen der im Jänner gestarteten „Brancheninitiative Bau-forschung 2020“.

Knapp 400 Tage nach Unterzeichnung des Abkommens von Paris lautet das Motto des diesjährigen BauZ! Kongresses: „Was wird anders?“ Das impliziert, dass sich etwas ändern wird, weil sich etwas ändern muss. Es liegt an uns, diesen notwendigen Veränderungsprozess zu gestalten.

Ich wünsche allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern spannende und anregende Diskussionen.

Jörg Leichtfried

Bundesminister für Verkehr, Innovation und Technologie

Preface



Vorwort

On 12 December 2015 the new global agreement on climate change was adopted at Le Bourget in the suburbs of Paris. It is the first time that nearly all countries of the world contractually commit themselves to stand as one in the fight against global climate change. Each country undertakes to make an individual contribution in the joint fight against global warming. The latter is to be limited to well below 2 degrees Celsius, where possible to 1.5 degrees Celsius, compared to pre-industrial levels.

This means that both our energy and our economic system need a fundamental change as soon as possible. In the long run energy is to be generated exclusively from non-fossil, renewable sources. Consistent stakeholder action across all sectors is indispensable for this transformation.

In addition to the transport and production sectors, also the construction sector is of crucial importance in the long-term decarbonisation. New construction, refurbishment and use of buildings decide about the consumption and cost of energy for several decades.

By means of its "klimaaktiv" initiative the Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Environment and Water Management develops solutions for the energy-efficient heating and cooling of urban districts based on renewable energy or waste heat sources. With innovative quality standards like the klimaaktiv building standard, professional consulting and comprehensive information the initiative has become established Austria-wide.

Furthermore, the Austrian Climate and Energy Fund gives a strong push to climate-relevant and sustainable energy technologies. Aid programmes focusing on a long term help reduce domestic greenhouse gas emissions and achieve the required transformation of Austria's energy system.

Sustainable building and housing are crucial for climate protection. Again this year BauZ! 2017 poses the decisive questions. I would like to wish the event great success, interesting lectures and stimulating discussions.

Your Andr  Ruppachter

Austrian Federal Minister for Agriculture, Forestry, Environment and Water Management

Am 12. Dezember 2015 wurde in Le Bourget bei Paris das neue weltweite Klimaschutzabkommen beschlossen. Damit bekennen sich zum ersten Mal fast alle Staaten der Welt vertraglich dazu, dem weltweiten Klimawandel geschlossen entgegentreten. Jeder Staat verpflichtet sich, einen individuellen Beitrag im gemeinsamen Kampf gegen die Erderwärmung zu leisten. Diese soll auf deutlich unter 2 Grad begrenzt werden, wenn möglich auf 1,5 Grad im Vergleich zum vorindustriellen Zeitalter.

Das bedeutet, dass sowohl unser Energie- als auch unser Wirtschaftssystem grundlegend und möglichst rasch geändert werden müssen. Langfristig soll Energie nur mehr aus nichtfossilen, erneuerbaren Quellen gewonnen werden. Für diese Transformation ist ein konsistentes Handeln der betroffenen Akteurinnen und Akteure über alle Sektoren hinweg unabdingbar.

Der Gebäudebereich hat neben dem Verkehrs- und Produktionssektor wesentliche Bedeutung bei der langfristigen Dekarbonisierung. Neubau, Sanierung und Nutzung von Gebäuden entscheiden über Energieverbrauch und -kosten für mehrere Jahrzehnte.

Mit der Initiative klimaaktiv entwickelt das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft Lösungen für eine energieeffiziente Wärme- und Kälteversorgung von Stadtquartieren auf Basis von Erneuerbaren Energien oder Abwärmequellen. Mit innovativen Qualitätsstandards wie dem klimaaktiv Gebäudestandard, professioneller Beratung und umfangreichen Informationen ist die Initiative österreichweit etabliert.

Darüber hinaus setzt der  sterreichische Klima- und Energiefonds wichtige Impulse für klimarelevante und nachhaltige Energietechnologien. Langfristig ausgerichtete Förderprogramme tragen zur Reduktion der heimischen Treibhausemissionen und zur nötigen Transformation des  sterreichischen Energiesystems bei.

Nachhaltiges Bauen und Wohnen ist für den Klimaschutz entscheidend. Der Kongress BauZ! 2017 stellt auch heuer wieder die entscheidenden Fragen. Ich wünsche dem der Veranstaltung viel Erfolg, interessante Vorträge und anregende Diskussionen.

Ihr Andr  Ruppachter

Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

Preface



Vorwort

Finland promotes itself as Technology Superpower. Looking at the success cases in the area of mobile communication, gaming industry, R&D expenditures and also education, this nation branding becomes obvious. And therefore it is more than consequent that also the whole thematic cluster of sustainable construction and housing strives in Finland in the direction of technology and digitalization.

Looking at the climatic conditions up in the north with the long and cold winters makes it evident to pre-fabricate as much as possible, so that the actual construction process on the site can be significantly reduced. In line with quality assurance it is more than a logical step to simplify and document this whole process by digitalization. Thus the foundation for Building Information Modeling is laid. Therefore, it is no surprise that Finland belongs to the pioneers in Europe in the application of BIM.

Another hot topic is the consumption of energy. Digitalization has brought up a lot of startups in Finland, which develop innovative and smart energy saving solutions e.g. for heating and ventilation. Solutions focusing on comfort and simplicity in a customer centric approach but also offering completely new tools for utilities.

We are happy to attend the BauZ-Congress with a Finnish delegation of companies from the program High Performance Buildings. Where else can we get such an excellent overview about the trends on sustainable buildings in Austria as at the BauZ!

The Finnish companies will in return present their developments and solutions in an own workshop. You are cordially invited to join! Make up your own mind about Finland as Technology Superpower.

Werner Merzeder

Trade Commissioner, Finland Trade Centert

Finnland promotet sich selbst als Technologie-Superpower. Und wenn an die Erfolge des Landes im Bereich Mobilfunk, in der Spieleentwicklung, bei den Forschungsausgaben oder auch in der Bildung gedacht wird, dann sieht man den Grund für diese Positionierung. Und so ist es durchaus konsequent, dass in Finnland der gesamte Themenkomplex im Bereich Nachhaltigkeit beim Bauen und Wohnen in eine sehr technologische und digitale Richtung strebt.

Schon aus klimatischen Bedingungen des hohen Nordens mit seinen langen und kalten Wintern ist es notwendig, so viel als möglich vorzuproduzieren. Damit kann der tatsächliche Bauprozess auf der Baustelle deutlich verkürzt werden. Im Sinne der Qualitätssicherung ist es nur ein logischer Schritt, den gesamten Prozess durch Digitalisierung zu vereinfachen und zu dokumentieren. Damit ist aber bereits die Grundlage für BIM (Building Information Modeling) gelegt. Aus diesem Grund ist es nicht verwunderlich, dass Finnland zu den Vorreitern Europas in der Anwendung von BIM gehört.

Ein weiterer wichtiger Themenkomplex betrifft den Verbrauch von Energie. Durch die Digitalisierung wurden in Finnland eine Reihe von Startups gegründet, die innovative Energieeinsparungslösungen z.B. im Bereich Heizung oder Lüftung entwickeln. Wobei diese Lösungen die Vereinfachung und den Komfort für die Kunden in den Mittelpunkt stellen, aber auch den Energielieferanten komplett neue Werkzeuge in die Hand geben.

Wir freuen uns, beim BauZ-Kongress mit einer finnischen Delegation aus Unternehmen des Programms High Performance Buildings teilnehmen zu können. Wo sonst können wir einen derart guten Überblick über die Entwicklungen des zukunftsfähigen Bauens in Österreich bekommen als bei BauZ!

Die finnischen Unternehmen werden im Gegenzug in einem eigenen Workshop ihre Ansätze und Technologien vorstellen. Wir möchten Sie dazu herzlich einladen! Machen Sie sich selbst ein Bild über Finnland als Technologie-Superpower.

Werner Merzeder

Trade Commissioner der finnischen Außenhandelsstelle

Inhaltsverzeichnis | Table of Contents

Zusammenarbeiten auf einer gemeinsamen Datenbasis | Joining forces based on shared data

Eine Geschichte von Robotern, Lasern und der Bauindustrie 4.0 A tale of Robots, Laser and the Building Industry 4.0 Matias del Campo, Taubman College, University of Michigan	2
Integrated data environments – learnings from Finnish BIM and GIS development Anssi Savisalo, SITO; Juho-Pekka Virtanen, Arttu Julin, Hannu Hyypä, Aalto University, School of Engineering	4
Utilizing application development platforms for city and building models – case MAPGETS Juho-Pekka Virtanen(1); Tommi Hollström(2); Anssi Savisalo(3); Hannu Hyypä(1); Arttu Julin(1); Juha Hyypä(4) 1) Aalto University, School of Engineering; 2) FCG Finnish Consulting Group; 3) SITO; 4) Finnish Geospatial Research Institute FGI	6
Impact and efficiency leap for refurbishment and construction of public buildings by digitising the market dialogue in public procurements Santtu Hulkkonen, Solved – The Cleantech Company, Helsinki	8

Den Standort entwickeln | Developing the location

2000 W Areal Reininghaus Alt in Graz – Erste Erfahrungen mit der Anwendung des 2000-Watt-Areallabels in Österreich 2000 W Areal Reininghaus Alt in Graz – First experiences with 2000 W areal labels in Austria Daniel Kellenberger, Intep – Integrale Planung GmbH Zürich; Alexander Passer, Ernst Rainer, TU Graz	10
Urbanität und Öffentlicher Raum – Umsetzungsstrategien für einen neuen Stadtteil am Beispiel von aspern Seestadt Urbanity and public space at Aspern Urban Lakeside Peter Hinterkörner, Wien 3420 Aspern Development	12
Integrales und nachhaltiges Wärmeversorgungskonzept für die urbane Stadtteilentwicklung am Beispiel Wien Donauefeld Integrated and sustainable energy concept for future-proof urban developments by the example Vienna Donau field Gerhard Hofer, Christof Amann, Daniela Bachner; e7 Energie Markt Analyse GmbH, Wien	14
Funktionenmischung und städtisches Leben in informellen Siedlungen – Beobachtungen zu Lage, Gebäude und Bauvorschriften in Mumbai Mixed use and urban life in informal neighborhoods – Observations on location, building and building regulations in Mumbai Tania Berger, Christina Ipser, Peter Morgenstein, Gregor Radinger; Donau-Universität Krems	16

Gebäude als Netzknoten von Energieversorgung und Energieproduktion | Buildings as the node in networks of energy supply and energy generation

Simulation and optimization of solar hybrid heating & cooling systems on district level – Presentation of a methodological framework Philip Horn, Stefan Hauer, Florian Judex, Jerik Catal; Austrian Institute of Technology	18
Nearly zero energy city districts of Bratislava Lorant Krajcovic, Faculty of Architecture, Slovak University of Technology, Bratislava	20
Solaroptimierte Städtebauliche Planung – CityCalc-Entwicklungstool für Smart Cities Solar-optimized urban planning – CityCalc development tool for Smart Cities Roman Smutny, Doris Österreicher, Stefan Sattler, Martin Treberspurg, Kurt Battisti, Markus Gratzl-Michlmair, Ernst Rainer, Heimo Staller, BOKU Wien	22
Active Buildings Active Buildings Anton Falkeis, Cornelia Falkeis-Senn; falkeis.architects_vienna.vaduz	24

Kongress an Runden Tischen 1: Im Grünen | Breakout session table 1: Green Spaces

Building a green infrastructure for Europe changing the urban skin Vera Enzi, Sprecherin des Verbands für Bauwerksbegrünung Österreich VfB; Spokeswoman of the European Federation of Green Roof and Wall Associations EFB	26
Der Quadratmeter ³ – Energienutzung und Lebensqualität unter einem Dach im Photovoltaik-Dachgarten. The square meter ³ – photovoltaic rooftop gardens DI Stefan Sattler, DI Irene Zluwa und Priv.-Doz. DI Dr.Ulrike Pitha; Department für Bautechnik und Naturgefahren, Universität für Bodenkultur, Wien	28
Nutzbare Grünräume in dichtverbauten Stadtgebieten – Erfolgsfaktoren und Hemmnisse Usable green spaces in densely-built urban areas – Success factors and obstacles Bente Knoll, Büro für nachhaltige Kompetenz B-NK GmbH; Ralf Dopheide, Dipl.-Ing. Ralf Dopheide e.U.	30

Kongress an Runden Tischen 2: Im Sozialen Breakout session table 2: Social Spaces	
Pop-up dorms – Life is a box. Wien bekommt ein mobiles und nachhaltiges Studierendenheim Pop-up dorms – Life is a box. The world’s first dormitory built in passive-house standard Günther Jedliczka, OeAD-Wohnraumverwaltung; Thomas Schach, home4students; Günter Lang, LANG consulting	32
SMART-BLOCK. Stadterneuerungsprojekt SMART-BLOCK. Urban renewal project Jutta Wörthl, Ulli Machold, Räume für Menschen	34
Soziale Freiräume Social free spaces Sanja Turkovic, Verein ISOF	36
Kongress an Runden Tischen 3: Siedlungsbewertung Breakout session table 3: Neighborhood assessment	
Siedlungsbewertung heute und morgen: Aktivitäten in Österreich Neighborhood assessment today and tomorrow: Activities in Austria Oskar Mair am Tinkhof, Helmut Strasser, SIR, Salzburg; Franziska Trebut, ÖGUT, Wien	38
Kongress an Runden Tischen 4: Im Gebäudebetrieb Breakout session table 4: Maintaining buildings	
The Building Performance Indicators – simple and effective way to support sustainable built environment Jessica Karhu, Green Building Council Finland	40
SPIN.OFF – Speicherintegration in das Bürogebäude Futurebase SPIN.OFF – Integration of storage in the Futurebase office building Lukas Maul; FH Technikum Wien	42
Quantum – Qualitätsmanagement für den Gebäudebetrieb QUANTUM – Quality management for building performance Manuel Krempf, e7 Energie Markt Analyse GmbH	44
Kongress an Runden Tischen 5: Sanierung Breakout session table 5: Renovation	
Energetische Sanierung im kommunalen Wohnbau – mehr Lebensqualität bei geringerem Ressourcenverbrauch Energy-related rehabilitation in municipal housing construction – Enhancing quality of life while using fewer resources Susanne Lind-Braucher, Julia Grill, Montanuniversität Leoben; Gernot Reisenhofer, Institut für Gebäudelehre, TU Graz	46
Plus-Energiedachboden in Jahrhundertwende-Haus mit smarterer Haustechnik Plus-energy attic in a turn-of-the-century building featuring smart home automation technology Jochen Käferhaus, Käferhaus GmbH	48
Low impact construction in old city voids: evaluating impacts and reducing them Luca Volpi, Gerardo Wadel; Societat Orgànica Barcelona	50
Von der Entwicklung der Baseline bis zur Messung der Einsparungen: Mit der ganzheitlichen Prozess-Zertifizierung von ICP Europe den Erfolg von Gebäudesanierungsprojekten sichern From baseline development to the measurement of savings: Ensuring the success of building rehabilitation projects by relying on holistic ICP Europe process certification Willibald Kaltenbrunner, Andreas Lindinger; denkstatt GmbH	52
Kongress an Runden Tischen 6: Prototypen, beispielhafte Projekte Breakout session table 6: Prototypes, exemplary projects	
Downtown Deep Green: high performance retrofit of a commercial office building Morgan McDonald, Ledor Construction Vancouver	54
LCH – Life Cycle Habitation Anita Preisler, teamgmi Ingenieurbüro GmbH; Robert Wimmer, Sören Eikemeier, GRAT, TU Wien	56
Projektbeispiele für eine postfossile Gesellschaft Project examples for a post-fossil society Georg W. Reinberg, Architekturbüro Reinberg, Wien	58
Kriterien für zukunftsfähige Gebäude Criteria for future-proof buildings	
Innenraumklima und Luftqualität im Gebäude 2226, Lustenau Indoor climate and air quality in the building be 2226, Lustenau Ludwig Rüdiger, RLT-Optimierung, Götzis, Austria; Peter Widerin, T.A.U. GmbH, Lustenau, Austria	60
Projekt „Konzepte für energieeffiziente, klimaverträgliche „LOW TECH“-Gebäude im Bodenseeraum“ Project: “Concepts for Energy-efficient, Climate-tolerant, LOW TECH, Buildings in the Lake Constance Region” Sabine Erber, Energieinstitut Vorarlberg; Robert Mair, Universität Liechtenstein	62

Betreiberverantwortung – Hemmnis oder Möglichmacher zukunftsfähiger Gebäude Operator responsibility – Obstacle to or enabler of future-proof buildings Helmut Floegl, Elfriede Neuhold, Donau-Universität Krems, Department für Bauen und Umwelt	64
GREENpass – unleash the power of GREEN, with certificate! Doris Schnepf (CEO), Green4Cities GmbH, Vienna	66
<hr/> Den Lebenszyklus betrachten Considering the life cycle <hr/>	
Nutzung von Ökobilanzen im Planungsprozess zur kurz- und mittelfristigen Realisierung positiver Umwelteffekte Use of eco-balances in the planning process for the short-and-medium-term implementation of positive environmental effects Joost Hartwig, ina Planungsgesellschaft mbH; Linda Hildebrand, RWTH Aachen	68
Parameterstudien als energetisch-wirtschaftliche Optimierungsmethode der Lebenszykluskosten Parameter studies as an energetic-economic method for optimizing life-cycle costs T. Hatt, M. Ploss, T. Roßkopf, C. Schneider, Energieinstitut Vorarlberg	70
Fertig! Und was jetzt? – Lebenszykluskostenbewusstes Planen und Bauen für die langfristige Leistbarkeit von Wohnbauten Done! What now? Planning and building for the long-term affordability of residential buildings with life-cycle costs in mind Christina Ipser, Gregor Radinger, Wolfgang Stumpf, Helmut Floegl; Donau-Universität Krems	72
Biodiversity Impact Assessment – Sondierung möglicher baustoffspezifischer Charakteristika Biodiversity Impact Assessment – Exploring construction material specific characteristics Renate Hammer, Institute of Building Research & Innovation, Vienna	74
<hr/> Erfolg messen, Qualität sichern Measuring success, ensuring quality <hr/>	
Plus-Energiegebäude auf dem Prüfstand Measured energy performance of two net energy-plus buildings Rudolf Bintinger, IBO GmbH	76
Zusammenarbeiten für eine umfassende Qualitätsoptimierung von Gebäuden Collaborating for a comprehensive quality optimization of buildings H.C. Leindecker, A. Weberberger, FH OÖ, Wels	78
Digitaler Prüfstand für Gebäudeperformance unterstützt Qualitätsmanagement Digital test rig – Quality management of buildings and technical installations Jan Mehnert, Institut für Gebäude- und Solartechnik, TU Braunschweig; Stefan Plesser, synavision GmbH, Bielefeld	80
PEAR – Prüfstand für energieeffiziente Automation und Regelung von Gebäuden PEAR – Test rig for energy-efficient building automation and regulation Anita Preisler, teamgmi Ingenieurbüro GmbH; Katharina Eder, AIT, Wien; Felix Heisinger, IBO GmbH, Wien	82
<hr/> Warten Sie nicht auf 2050 – 2050 wartet auf Sie! Do not wait for 2050 – 2050 waits for you! <hr/>	
Die Zukunft beginnt immer jetzt Future starts now! Kay Künzel, raum für architektur, Wachtberg	85
bauz ohne Handwerk? Building without the trades? Johannes Kislinger, ah3 Architekten, Horn	86
Just do it – energieeffiziente Gebäude haben niedrigste Verbräuche und sind wirtschaftlich Just do it – energy-efficient buildings consume very little and are economical Martin Ploss, Energieinstitut Vorarlberg, Dornbirn	88
<hr/> Workshop QUALICHeCK Workshop QUALICHeCK <hr/>	
Vom Energieausweis zur energetischen Bestands- und Trendanalyse – Potenziale und Herausforderungen From Energy Performance Certificates to building trend analyses Nicole Hartl, Österreichische Energieagentur	90
Referentinnen Speakers	98