

Bauen aktuell

BUILDING INFORMATION MODELING UND GEBÄUDEAUTOMATION

Eine Publikation der WIN-Verlag GmbH & Co. KG



KREISLAUFWIRTSCHAFT IM BAUWESEN

CHANCEN FÜR NEUE GESCHÄFTSMODELLE



Kennen Sie schon unser **Sonderheft Smarte Baustoffe & Materialien** von BAUEN AKTUELL?

Innovationen für Morgen –
Produkte und Systemlösungen
für die Zukunft des Bauwesens.

- Erscheinungstermin: 02.09.24
- Redaktionsschluss: 02.08.24
- Anzeigenschluss: 14.08.24
- Auflage: ca. 27.000 Exemplare
- Verteilung: Beilage in der Ausgabe 5/24 von
BAUEN AKTUELL, ePaper-Version auf www.bauen-aktuell.eu

CIRCULAR ECONOMY – DAS ENDE DER ABFALLEIGENSCHAFT?



Liebe Leserinnen und Leser,

Deutschland will bis 2045 klimaneutral werden, weshalb auch das zirkuläre Wirtschaften bereits 2019 im European Green Deal verankert wurde. Eine verbesserte Ressourceneffizienz sowie ein Denken in Kreisläufen könnten einen zentralen Beitrag leisten, dieses Ziel zu erreichen.

Stand Mai 2022 hatte laut Institut der deutschen Wirtschaft mehr als ein Drittel des verarbeitenden Gewerbes noch keine zirkuläre Strategie und nur jedes vierte Unternehmen bis dahin eine ganzheitliche, obwohl der hierfür notwendige Blick auf den gesamten Lebenszyklus Chancen für neue und/oder veränderte Geschäftsmodelle eröffnen würde.

Andererseits lassen sich diese Strategien aber auch nur umsetzen, wenn konkrete Maßnahmen wie etwa gesetzliche Rahmenbedingungen oder Anreize vorhanden sind. Auch mangelt es immer noch an ausreichendem Wissen und Bewusstsein über Möglichkeiten und Vorteile der Kreislaufwirtschaft. Zudem scheuen viele Unternehmen mögliche Anfangsinvestitionen oder sind sich unsicher in Sachen Wirtschaftlichkeit.

Deshalb sollte es Ziel sein, Wissen über die Vorteile und Chancen von Kreislaufwirtschaft im Bauwesen zu verbreiten, um ein allgemeines Bewusstsein für dieses wichtige Thema herzustellen oder zu schärfen. Genau dazu tragen in dieser Ausgabe acht Expertinnen und Experten bei, die ab Seite acht interessante Antworten und Statements zum Thema geben.

Auch bei der Sanierung und dem Bauen im Bestand (ab Seite 16) fördert die Kreislaufwirtschaft die Wiederverwendung und das Recycling von Materialien. Und zugleich ist sie ein zentraler Bestandteil der Smart Cities (ab Seite 30), weil sie dazu beitragen kann, die Ressourcennutzung zu optimieren und Abfall zu minimieren. Durch intelligente Technologien und nachhaltige Praktiken entstehen so lebenswerte und umweltfreundliche urbane Umgebungen.

Viel Freude beim Lesen!

Regine Appenzeller
Redakteurin

Besuchen Sie **BAUEN AKTUELL** auch auf
Facebook, X, XING und LinkedIn.



Visionen werden Wirklichkeit.



**BIM@
OBO**

Der neue digitale Standard für die E-Planung.

Die Zukunft nimmt an Fahrt auf. Wir von OBO nehmen dieses Tempo an: mit BIM@OBO. Die erste praxistaugliche Lösung für die BIM-gerechte Planung in der E-Technik. Für mehr Effizienz, Transparenz und Sicherheit bei komplexen Projekten.

- Intelligente, nach Systemen strukturierte Bibliotheken
- Intuitives Bedienkonzept
- Einfache Planung per Drag & Drop
- Praktische Ausgabe von Materiallisten zur direkten Bestellung
- Kostenloses Revit Plug-in zum Download

Mehr Infos unter obo.de/bim.



Bild: Mongita Studio/AdobeStock

8 Expertentalk zum Thema Circular Economy im Bauwesen.

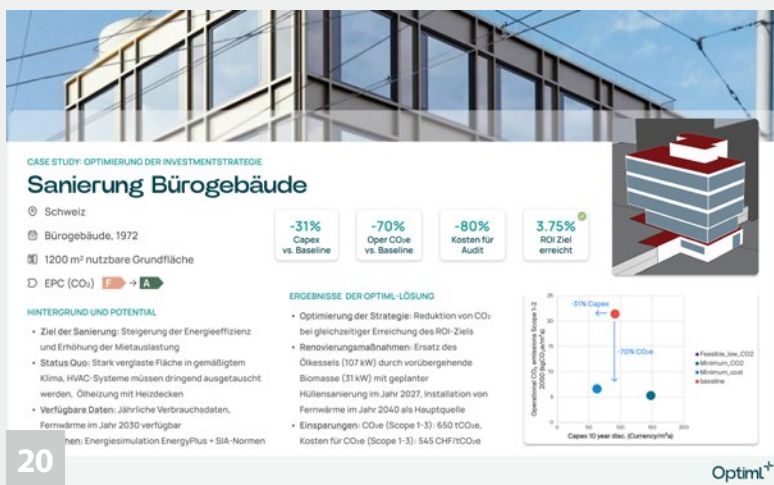


Bild: Optiml AG

20 Bauen im Bestand: Renovierungsplan für ein Bürogebäude.



Bild: Bonava

30 Parkstadt Karlshorst: Riemchen von Vandersanden als gestalterisches Element.

INHALT

- 5 Neues aus der Bauwelt**
Innovationen für Architekten und Planer
- 6 Erhalten vor Erneuern**
Kreislaufwirtschaft: KPI-Faktor im Bauwesen
- 8 Revolution der Nachhaltigkeit**
Kreislaufwirtschaft im Bauwesen: Expertenfrage
- 14 Wem gehört das BIM-Modell?**
Kreislaufwirtschaft: BIM auf dem Weg zur Kreislaufwirtschaft
- 16 Digitales Baumanagement**
Bauen im Bestand/Sanierung: Imerso und Allplan im Einsatz bei STÄBLEINARCHITEKTEN
- 18 Neue Nachhaltigkeitsstandards durch Recycling**
Bauen im Bestand/Sanierung: Alte Fassaden als Teil eines Leuchtturmprojekts
- 20 Energetische Sanierung 2.0**
Bauen im Bestand/Sanierung: Nico Denert, CCO von Optiml, im Gespräch
- 22 Beschatten statt kühlen**
Gebäudeautomation: Automatisierter Sonnenschutz von Somfy
- 24 Energieeffizienz ist für alle da!**
Energiemanagement: EnEg verlangt professionelle Handlungsstrategien
- 26 Präzisionsklimatechnik mit VR**
Energieeffizienz: Gebäudetechnik von RUF
- 28 Neues Arbeiten im Herzen Berlins**
Fassadentechnik: Ortbeton statt ursprünglich vorgesehener Fertigteile
- 30 Die Seele der Siedlung sichtbar gemacht**
Fassadentechnik: Riemchen werden zum verbindenden Element
- 32 Städte, die mitdenken**
Digitale Stadtentwicklung: Wie Rechenzentren den digitalen Wandel fördern
- 34 Wie reagiert der öffentliche Raum?**
Digitale Stadtentwicklung: Studie über Auswirkungen von Smart-City-Maßnahmen
- 35 Vernetzte Datengemeinschaften**
Digitale Stadtentwicklung: Hexagon-Marktkommentar, Auszug
- 3 Editorial**
- 36 Marktplatz**
- 38 Vorschau/Impressum**

In dieser Ausgabe redaktionell erwähnte Firmen:

Arcadis S. 10, Deutschland baut! S. 8, Difu S. 34, entsorgo S. 13, EPEA S. 9, firstcolo S. 32, Haus der Nachhaltigkeit Ing.-Büro S. 11, Hexagon S. 35, HTG S. 6, Imerso S. 16, MWM Software & Beratung S. 5, NOE Schalttechnik S. 28, Optiml S. 20, PwC S. 12, RIB IMS S. 14, RUF S. 26, Sauter S. 24, Somfy S. 22, Schuller S. 9, temps S. 18, TRIQBRIQ S. 12, UdiDÄMMSYSTEME S. 5, Vandersanden S. 30



Die denkmalgeschützte Gründerzeitgebäudeeinheit in Fürth erfüllt nach der Sanierung die KfW-Anforderung.

Bild: UdiDÄMMSYSTEME GmbH

DENKMAL ENERGIEEFFIZIENZHAUS

Dem Denkmalschutz entsprechen und gleichzeitig energetische Standards erfüllen: Vor diesem Drahtseilakt stand auch ein Gründerzeit-Ensemble in Fürth (Bayern). Das viergeschossige Wohn- und Geschäftshaus prägt mit seiner Sandsteinfassade, seinen Erken und dem Eckturm das Bild der Cadolzheimer Straße.

Um die Fassade zu erhalten, wurde das gesamte Gebäude inklusive Hinterhaus mit dem Holzfaser-Innendämmsystem UdiRECO ausgestattet. Für das Anbringen der Dämmplatten sind weder eine Unterkonstruktion noch Klebstoff nötig. Auch der Putz muss vorher nicht abgeschlagen werden. Ein Stelldübel mit integriertem Teller drückt die Dämmplatte in die richtige Position. Ein nahtloser Anschluss zwischen den einzelnen Dämmplatten und am Über-

gang zu Raumdecke und Boden ist wesentlich, um Kältebrücken zu vermeiden.

Die Holzfaserplatten schmiegen sich mit ihrer weichen Seite an den Untergrund und gleichen Unebenheiten, Verwerfungen und leichte Neigungen bis zu zwei Zentimetern aus. Das eröffnete im Haupthaus auch eine befriedigende Lösung für heikle Bereiche wie die Erker und Rundungen oberhalb der Erdgeschossfenster. Beim Verschrauben verkrallen sich die Widerhaken des Dübels fest im Dämmstoff, die Holzfasern werden unter Aufnahme hoher Zugkräfte gegen die Wand gepresst.

Als natürliches Material können Holzfasern Feuchte aus dem Mauerwerk aufnehmen und an die Luft abgeben. Für die Cadolzheimer Straße ein wichtiger Aspekt: Wegen des hohen Grundwasserpegels

wurde der Keller im Haupthaus wie auch im dreigeschossigen Ziegelsteingebäude mit speziellen Pumpen ausgestattet und der Estrich im Wohnbereich erhielt eine Dampfsperre.

Mit der Holzfaserrinnendämmung in einer Stärke von acht Zentimetern weisen die Außenmauern einen Wärmedurchgangskoeffizienten von 0,407 W/m²K auf – ein für Altbauten guter Wert. Er erfüllt die KfW-Anforderung für das „Effizienzhaus-Denkmal“ ebenso wie die Vorgaben nach dem Gebäudeenergiegesetz 2020. Um den Energiebedarf weiter zu senken, fiel bei den Fenstern die Wahl auf unterteilte, historisch anmutende Isolierglas-Holzfenster. Die Wärme im Haus liefert eine moderne Gas-Zentralheizung mit hocheffizientem Brennwertgerät.

Digital abrechnen

Für die kontinuierliche Lieferung der Baumaterialien fallen täglich viele Lieferscheine an. Informationen wie Lieferscheinnummer, Fahrzeugnummer und Menge sind wichtig, ändern sich aber je Lieferschein. Nun ist es möglich, solche und weitere Informationen dem Empfänger digital mit dem

Standard „1Lieferschein“ auf die Baustelle zu übermitteln. Zwecks Weiterverarbeitung in MWM-Libero wählen die Anwendenden die auf dem Rechner gesammelten 1Lieferschein-XML-Dateien aus. MWM-Libero übernimmt die in der zuvor selektierten LV-Position relevanten Elemente und

stellt diese dar. Da das Programm über die Generierung von Kriterien-Informationen verfügt, können die für die Abrechnung benötigten Lieferschein-Informationen angepasst werden. Weiterhin steht für die Umrechnung der Lieferschein-Mengeneinheit zur LV-Mengeneinheit ein Umrechnungsfaktor zu Verfügung. Diese Vorgehensweise stellt eine lückenlose Dokumentation der gelieferten Mengen in der Bauabrechnung sicher. Für die Betrachtung von 1Lieferschein-XML-Dateien stellt

der MWM-Partner anouri auf seiner Plattform gaeb-365.online einen kostenlosen Viewer zur Verfügung.

In MWM-Libero erstellte Abrechnung auf Basis des elektronischen Lieferscheins.

MWM-Libero - [Bonner Wasserwerk 2022 für 1Lieferschein/bo]

Projekt Bearbeiten Ansicht Kriterien Massen Drucken Extras Fenster Hilfe

Positionen

- Nicht zugeordnet
- Zugeordnet
- Vorbemerkungen im Leistungsverzeichnis
- Allgemeine Angaben
- 01 Gebäude Ort
- 01 Baustelleneinrichtung
- 02 Erdarbeiten
- Erdarbeiten nach DIN 18300
 - 0010 Boden Baugruben lösen von Hand, au
 - 0020 Boden für Suchgruben lösen von Ha
 - 0030 Boden der Baugruben lösen, außerhalb
 - 0040 Boden Graben Kanal Tiefe bis 1,45 m
 - 0050 Oberboden abtragen, lagern d: 30
 - 0060 Betongraben L/B 100/100 mm H 80
 - 0080 Betongraben L/B 100/100 mm H 80
 - 0100 Betrieb Wasserhaltungsanlage
- 03 Mauerarbeiten
- 04 Betonarbeiten
- 05 Nachträge
- 02 Gebäude West
- 01 Baustelleneinrichtung

Algemein (EPI-Auswahl) Zu Abschläge

LV-Menge/Einheit 4.500,000 m² EPI 77,00 Art Nachtrag

Est-Menge 779,805 17,3 % Est-Gesamte 60.044,99 EPC 0,00

Feind-OZ

Kurztext

Asphaltdeckschicht Mischgutart AC 8

Langtext

Asphaltdeckschicht Mischgutart AC 8 2TV Dicke 5 cm

02.02.0060 Asphaltdeckschicht Mischgutart AC 8

KZ	Erläuterung	Faktor	FN	Werte	Ergebnis	Adresse	Position
1	*			AC11DS SP 45/80-50 + 1,5% TE + Haftverb.		0022B0	02.02.0060 A
2	Abholung BN-MW 4543	6,500	91	24,98=	162,370	0022C0	02.02.0060 A
3	Abholung BN-MW 8456	6,500	91	23,67=	153,855	0022D0	02.02.0060 A
4	Abholung BN-MW 4543	6,500	91	24,05=	156,325	0022E0	02.02.0060 A

ERHALTEN VOR ERNEUERN

Wie wird das Bauen gleichermaßen robust und nachhaltig? Welche Daten sind für eine Lebenszyklusbewertung nötig und welche Grundlagen müssen in der Planungsarbeit gelegt werden? Diesen Fragen widmete sich der Fachausschuss Consulting der Hafentechnischen Gesellschaft e.V. (HTG) in seiner Fachtagung im April in Hamburg. Übergreifend sind sich die Experten aus Wissenschaft, Wirtschaft und Planung einig, dass der Kreislaufwirtschaft im Bauwesen eine entscheidende Rolle zukommt. *Von Michael Ströh*

Bauwerke sind für jede Nachhaltigkeitsbetrachtung ein wichtiger Bereich, weil sie einerseits in der Regel eine lange Nutzungsdauer haben und andererseits in Errichtung und Betrieb viel Energie und Rohstoffe verbrauchen. Gerade wegen der langen Nutzungsdauer vieler Bauwerke ist es wichtig, den gesamten Lebenszyklus zu betrachten, um die Nachhaltigkeit zu bewerten. Im Fachausschuss Consulting der HTG treffen sich Vertreterinnen und Vertreter aus Ingenieurbüros, aus Häfen und Hochschulen. Dank dieser Zusammensetzung trägt der Ausschuss mit komplexen Lösungsansätzen zur fachlichen Diskussion bei.

In der Debatte um nachhaltiges Bauen, da sind sich die Fachleute einig, muss es um mehr gehen als die CO₂-Emissionen zu reduzieren oder ganz zu vermeiden. Ressourcen zu schonen oder die Kreislaufwirtschaft zu stärken sind ebenfalls bedeutende Kategori-

en in der Nachhaltigkeitsbetrachtung. Die Nachhaltigkeitsbewertung von Infrastrukturbawerken ist in der DIN EN 17422 beschrieben.

Wenn es gelingt, Nachhaltigkeit als auch wirtschaftlichen Erfolgsfaktor (KPI) im Bauwesen zu etablieren, wenn die verschiedenen Faktoren priorisiert werden können, ist es möglich, die Nachhaltigkeit zu berechnen. In diese Berechnung müssen dann neben Planung, Bau und Betrieb auch Rückbau und Recycling als Lebensphasen eines Bauwerkes einfließen. Der Lebenszyklus von Bauwerken ist sehr unterschiedlich. Ein Terminal wird meist für 40 Jahre geplant, bei Bauwerken zum Hochwasserschutz sind 100 Jahre nicht ungewöhnlich.

Datenbasis statt Greenwashing

Als neues Wertungskriterium kann auch die Lebensdauer der im Bau verwendeten Geräte gesehen werden. Wenn die Datenbasis zu Energiever-

brauch, Leistung und Lebensdauer hier vorliegt, kann auch diese Bilanz bereits mit in Ausschreibungen einfließen.

Sylvia Keßler ist Professorin für Konstruktionswerkstoffe und Bauwerkserhaltung an der Helmut-Schmidt-Universität in Hamburg. Sie sieht eine große Aufgabe für die Forschung in der Datenerhebung zum Lebenszyklus, speziell von Betonbauwerken. Erst mit einer aussagekräftigen Datenbasis wird klar, welche Informationen überhaupt relevant und wie die Bauwerke zu bilanzieren sind. Dass Bauen energie- und rohstoffintensiv ist, wird eine Tatsache bleiben, ebenso, dass eine erhebliche Menge Abfall entsteht. Hier sind allerdings auch große Potenziale zu erkennen, wie mit Kreislaufwirtschaft Verbesserungen erzielt werden können.

Das Thema Nachhaltigkeit im Bau bietet gleichzeitig viele Ansätze für Greenwashing; dies sollten die Fachleute erkennen und vermeiden, damit die Diskussion auf Basis belastbarer Fakten geführt werden kann. Vielfach wird der Werkstoff Beton als Ursache der hohen Emissionen genannt. Im Vergleich mit anderen Materialien wie etwa Asphalt, Stahl und vor allem Plastik, ist Beton jedoch sowohl hinsichtlich des enthaltenen Kohlendioxids als auch der benötigten Energie bei der Herstellung durchaus als nachhaltig zu bezeichnen. Problematisch ist eher die riesengroße Menge Beton, die insgesamt weltweit verbaut wird und für die es keine realistische Alternative gibt.

Der Deutsche Ausschuss für Stahlbeton e.V. beispielsweise hat das Ziel, bis 2045 klimaneutral mit Beton zu bauen. Dr. Ronny Glaser von der INROS

Neubau der Columbuskaje in Bremerhaven.



Bild: bremerports Luftfoto Scheer



Bild: Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV.de)

60 Prozent der Schleusen in Deutschland sind vor 1940 gebaut worden. Der Fokus liegt klar auf dem Erhalt vor dem Neubau.

Bild: Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV.de)

Lackner Gruppe, einem Generalplanungsunternehmen, sieht einen Mangel an Transparenz bei den Betriebs- und Rückbaukosten von Bauwerken. Will ein Planer beim Material sparen, muss er alle verfügbaren Varianten kennen und die Einflussgrößen auf das Bauvorhaben berücksichtigen. Er sieht in der Zukunft den Bedarf an Lösungen, „wo man als Ingenieur auch mal wieder nachdenken darf.“ Solange Ingenieursstunden teurer sind als Beton und solange Planer nach Materialeinsatz abrechnen, wird sich die Ressourcenschonung als Wert nur schwer monetarisieren lassen. Insgesamt müssen sich alle Akteure im Bauwesen mit der Ökobilanzierung befassen. Die Frage ist, wie umfassend diese ausfällt und ob es gelingt, alle relevanten Größen einzubeziehen. Die EU-Taxonomie bietet eine Grundlage, auf der Wirtschaftsaktivitäten in Bezug auf Umweltziele bewertet werden können.

Planer müssen viel wissen

Nachhaltige Lösungen schon im Planungsalltag umzusetzen, erfordert vom Planenden eine starke Motivation für das Thema. Es gilt, sich mit neuen Normen und Gesetzen zu beschäftigen und die Methoden der Ökobilanzierung ebenso zu kennen wie die Werkzeuge, mit denen die Lebenszykluskosten von Bauwerken berechnet werden. Darüber hinaus sind werkstoffübergreifende Kenntnisse in Bezug auf Herstellverfahren, Lieferketten und Recyclingfähigkeit von Materialien gefragt.

Während früher die Materialkosten oft der ausschlaggebende Faktor für den Endpreis eines Bauwerks waren, sind dies aktuell in der Regel die Personalkosten. Entsprechend wird so gebaut, dass die Lohnkosten möglichst gering bleiben; dafür wird unter Umständen ein höherer Materialeinsatz in Kauf genommen. Künftig dürfte der Trend aber wieder zurück zu einer materialsparenden Bauweise gehen, die

stärker die Auswirkungen auf die Umwelt berücksichtigt.

Erhalt statt Neubau

Der Fokus bei den oft schon sehr alten Bauwerken (60 Prozent der Schleusen in Deutschland sind vor 1940 gebaut worden) liegt klar auf dem Erhalten vor dem Erneuern. Insgesamt ist zu beobachten, dass neue Bauwerke schneller anfällig für Schäden sind als ältere. Zu dieser Erkenntnis kommt Klaus Michels vom Bundesamt für Wasserbau. Zum Erhalt der deutschlandweit insgesamt 350 Schleusenbauwerke müssten pro Jahr vier Kammern instandgesetzt oder neu gebaut werden. Tatsächlich sind es derzeit 0,8; dadurch öffnet sich die Schere immer weiter. Gerade im Bereich der Schleusen gibt es schon gute Beispiele, wie gute Planung zum Erfolg führt. Es gibt verschiedene Bauweisen, die Material einsparen. Als Beispiel sind Kassetten-

amortisieren sich auch die Mehrkosten, sowohl qualitativ als auch quantitativ.

Die Experten der unterschiedlichen Disziplinen sind sich einig: nur mit einer wirklich gelebten und gewollten Kreislaufwirtschaft wird es gelingen, die ressourcenintensiven Bauvorhaben im Wasserbau und der Infrastruktur allgemein, nachhaltig und robust umzusetzen.

Die abschließende Podiumsdiskussion der Fachtagung machte noch einmal die Dringlichkeit deutlich, denn dass die Menschheit bei Nachhaltigkeit und Klimaschutz keine Zeit zu verlieren hat, ist unbestritten. Entsprechend gilt es, hier waren sich die Panel-Teilnehmer einig, sich selbstkritisch und offen mit den Hemmnissen zu beschäftigen, die nachhaltigem Handeln im Weg stehen. Dafür braucht es Mut und gegenseitiges Verständnis aller Beteiligten. Zur konstruktiven, offenen

„Nur mit einer wirklich gelebten und gewollten Kreislaufwirtschaft wird es gelingen, die ressourcenintensiven Bauvorhaben im Wasserbau und der Infrastruktur allgemein, nachhaltig und robust umzusetzen.“

Robert Howe, Vorstandsvorsitzender HTG



Bild: Rogge PR

decken zu nennen. Mit Hilfe unterirdischer Regenwassertanks kann Beton eingespart werden. Die effektivsten Maßnahmen werden offenbar, wenn die gesamte Herstellkette betrachtet wird. Dann ist es möglich, die Nachhaltigkeitsziele projektspezifisch zu definieren. Wenn diesen Zielen ein Wert hinterlegt wird und sie damit ein wirtschaftlicher Faktor werden,

Auseinandersetzung lädt das Fachforum Nachhaltigkeit in der HTG ein, das ausdrücklich für neue Fragestellungen steht. Das Fazit von Robert Howe, Vorstandsvorsitzender der HTG ist selbstkritisch und optimistisch zugleich: „Wir sind ganz klar nicht schnell genug gewesen, aber wenn wir alle unsere Hausaufgaben machen, können wir künftig schnell genug sein.“

RA

REVOLUTION DER NACHHALTIGKEIT



Besonders im Bauwesen gewinnt Circular Economy in Deutschland zunehmend an Bedeutung. Angesichts der drängenden Umweltprobleme und der Notwendigkeit, Ressourcen effizienter zu nutzen, haben wir acht Experten zu Chancen und Herausforderungen dieser nachhaltigen Wirtschaftsweise befragt. Ihre Meinungen verdeutlichen, dass nicht nur das Reduzieren von Abfall und Emissionen im Vordergrund stehen, sondern auch Wege zu ebnen sind für wirtschaftliche Vorteile und innovative Geschäftsmodelle. *Von Regine Appenzeller*

FRAGEN AN DIE EXPERTEN

- 1 In der Baubranche etablieren sich Rohstoff-, Energie- und Nutzungskreisläufe, die über reines Recycling hinausgehen, noch viel zu langsam. Dabei bietet eine sozial und ökologisch konsequent aufgebaute Circular Economy doch die Chance, echte Geschäftsmodelle zu entwickeln und damit Geld zu verdienen. Welche konkreten Maßnahmen könnten dazu beitragen?
- 2 Wie lassen sich diese Prozesse so digitalisieren, dass klimazielführendes und ressourcenschonendes Bauen zum Standard werden (etwa Plattformen für gebrauchte Baustoffe usw.)?
- 3 Welche öffentlichen Regularien schieben die Kreislaufwirtschaft an? Wie können Fördermittel oder Zertifizierungs- und Bewertungssysteme die Umweltleistung von Bauprojekten verbessern (Beispiel BNB, DGNB-Zirkularitätsindex usw.)?



Michael Halstenberg

Leiter Verbands- und Kooperationsmanagement Bau der VHV Allgemeine Versicherung AG und Mitglied des Vorstands bei der Initiative Deutschland baut! e.V.

1. Nutzungskreisläufe, die nicht auf Recycling aufbauen, setzen voraus, dass Bauprodukte weiter- oder wiederverwendet werden. Dabei kann zuvor repariert oder gewartet werden. Solche Bauprodukte müssen aber oftmals (aktuelle) bauaufsichtliche Anforderungen erfüllen, also bestimmte Leistungen erbringen. Bei einem neuen Bauprodukt garantiert das der Hersteller. Bei gebrauchten Produkten gibt es aber keinen Produktverantwortlichen. Künftig wird das derjenige sein, der das Produkt dem Markt wieder zur Verfügung stellt. Dieser müsste die Leistung des Produkts mittels Testverfahren und Sachverständiger zuverlässig ermitteln. Das ist mit erheblichen Kosten verbunden, zumal jedes Produkt geprüft werden müsste, sofern es nicht möglich ist, etwa für eine größere Charge, eine repräsentative Prüfung vorzunehmen. Ein Geschäftsmodell liegt daher eher in einer Rücknahme und Aufarbeitung gebrauchter Produkte durch den Hersteller, der die Produkte recycelt und als neu oder neuwertig wieder auf dem Markt bereitstellt.

„Man muss sich klar machen, dass Kreislaufwirtschaft im Baubereich schon aus Gründen der zur Verfügung stehenden Mengen nicht zur Regel werden kann.“

2. Das Problem ist nicht die Digitalisierung und/oder das Betreiben einer Plattform. Das Problem liegt in der Verwendbarkeit solcher Produkte (siehe Frage 1). Neben Fragen der Erfüllung gesetzlicher Anforderungen an die Verwendung sind wirtschaftliche Fragestellungen zu klären. Der Wert des Produkts muss in einem angemessenen Verhältnis zum Aufwand (Transport, Versicherung) stehen, damit es nachgefragt wird. Auch die Ökobilanz muss stimmen. Wenn mineralische Baustoffe mehr als 200 km befördert werden, ist die Klimabilanz regelmäßig negativ.

Zudem muss man sich klar machen, dass Kreislaufwirtschaft im Baubereich schon aus Gründen der zur Verfügung stehenden Mengen nicht zur Regel werden kann. Metalle werden bereits zu über 90 Prozent recycelt. Ähnliches gilt für mineralische Baustoffe (auch wenn oft ein Down-Recycling stattfindet). In Deutschland werden jährlich rund 20.000 Wohneinheiten abgerissen. Mit dem daraus zu gewinnenden Material können keine 300.000 neue Wohnungen gebaut werden. Daher dürfte der Anteil der benötigten Materialien im Baubereich absehbar allenfalls zu 15 Prozent durch alte Materialien gedeckt werden können. Daher macht es auch keinen Sinn, eine bestimmte Recyclingquote festzuschreiben, weil dies nur zu einer Verknappung und damit Verteuerung dieser Materialien führt.

3. Wichtiger ist: Das so genannte Öko-Design von (Bau-) Produkten wird künftig durch europäische Rechtsakte neu geregelt. Dabei spielen Reparierbarkeit, Wiederverwendbarkeit und Recyclefähigkeit eine wesentliche Rolle.



Es wird einen digitalen Produktpass geben. Zu bedenken ist aber, dass eine lange Nutzungsdauer von Produkten diese dem Markt entzieht und damit die Zirkularität zeitlich einschränkt.



Helmut Schuller

CEO und Gründer von
SCHULLER & Company

1. Zertifikate über die verbauten Materialien sind der Schlüssel für eine Kreislaufwirtschaft. Wenn man bei Stahlträgern weiß, woher sie kommen, wo sie eingesetzt wurden und die Informationen über die Belastungen hat, dann können sie entsprechend den Eigenschaften verkauft

und woanders eingesetzt werden. Ohne diese Informationen kann der Stahl nur eingeschmolzen werden. Unternehmen müssen sich bewusst sein, dass die Teile eines Gebäudes, von der Klimaanlage bis zum Feuerlöscher, einen Wert haben. Die Dokumentation und der Zugang zu diesen Informationen sind

die Voraussetzung, um verwertbare Teile zu nutzen und eine Circular Economy zu ermöglichen.

2. Die Grundlage bildet das Zertifikat, das Auskunft über die Teile gibt, welche weiter nutzbar sind und welche nicht. Mit dieser Informationstransparenz können wir Mate-

rialien wie Stahl und Beton effizient verkaufen. Unsere Softwarelösung SC Center ist eine Plattform, die diese Zertifikate und Informationen sammelt und verwaltet. Damit können wir erkennen, welche Materialien in einem Bauwerk verkaufbar sind und den jeweiligen Preis / Wert bestimmen. Ein so genannter digitaler Zwilling ist besonders bei Bauwerken wie Stahlhallen sinnvoll, da es um die optimale Nutzung von Ressourcen und finanzielle Effizienz geht.

3. Da die Dokumentation die Voraussetzung für die Kreislaufwirtschaft ist, verfolgt die Ökodesign-Verordnung im Rahmen des Europäischen Green Deals die Transparenz produktbezogener Informationen entlang eines Produktlebenszyklus. Mit der Blockchain-Technologie können Zertifikate fälschungssicher erstellt werden. Damit kann ein Stahlträger nicht gefälscht werden, was wichtig ist, um beispielsweise radioaktive Belastungen auszuschließen.



Dr.-Ing. Matthias Heinrich

Standortleiter EPEA München

1. In der Planung und Konzeption von neuen Gebäuden gilt es, frühzeitig Themen wie Lebenszyklusbetrachtungen, Einsatz von ökologisch unbedenklichen und kreislauffähigen Baustoffen, Trennbarkeit von Bauteilen und Schichten, Modulares Bauen sowie Dokumentation und Controlling in Planungsprozesse zu integrieren. Hierbei braucht es Instrumente wie Circularity Passports, Ökobilanzierung und weitere Werkzeuge, die planungsbegleitend einzusetzen sind und bei Fertigstellung einen transparenten Nachweis liefern könnten.

„Da die Dokumentation die Voraussetzung für die Kreislaufwirtschaft ist, verfolgt die Ökodesignverordnung im Rahmen des Europäischen Green Deals die Transparenz produktbezogener Informationen entlang eines Produktlebenszyklus.“



FRAGEN AN DIE EXPERTEN

- 1 In der Baubranche etablieren sich Rohstoff-, Energie- und Nutzungskreisläufe, die über reines Recycling hinausgehen, noch viel zu langsam. Dabei bietet eine sozial und ökologisch konsequent aufgebaute Circular Economy doch die Chance, echte Geschäftsmodelle zu entwickeln und damit Geld zu verdienen. Welche konkreten Maßnahmen könnten dazu beitragen?
- 2 Wie lassen sich diese Prozesse so digitalisieren, dass klimazielkonformes und ressourcenschonendes Bauen zum Standard werden (etwa Plattformen für gebrauchte Baustoffe usw.)?
- 3 Welche öffentlichen Regularien schieben die Kreislaufwirtschaft an? Wie können Fördermittel oder Zertifizierungs- und Bewertungssysteme die Umweltleistung von Bauprojekten verbessern (Beispiel BNB, DGNB-Zirkularitätsindex usw.)?

Wir müssen uns Gedanken machen, wie wir mit dem Bestand umgehen. Welche Gebäudeteile und Bauteile können wir erhalten? Welche Baustoffe und Bauteile können wir im Sinne eines Urban Mining weiternutzen? Unser Wirtschaftssystem ist diesbezüglich noch nicht richtig aufgestellt. Es geht um einen Systemwandel, an dem alle am Bau beteiligten Akteure, die Politik mit-

eingeschlossen, einen Beitrag leisten. Hier spielt der selektive Rückbau eine Rolle, Rücknahmesysteme von Herstellern, die Entwicklung neuer Technologien und digitalen Werkzeugen, um nur einige Beispiele zu nennen. Business as usual ist fehl am Platz.

„Wir benötigen Baustoffbörsen und Rücknahmesysteme durch Hersteller, die nur durch digitalisierte Prozesse effizient funktionieren.“

2. Ohne Digitalisierung wird eine Wende nicht funktionieren. Materialausweise und regionale Materialkataster müssen Standard-Planungs- und Dokumentationstools werden. Wir benötigen Baustoffbörsen und Rücknahmesysteme durch Hersteller, die nur durch digitalisierte Prozesse effizient funktionieren. Aber das ist nur der Anfang.

3. Dies sind Riesenstellschrauben. Es gilt, bestehende Regularien zu vereinfachen und anzupassen, wie Abfallrecht. Zertifizierungssysteme, die Aspekte der Circular Economy betrachten, haben gezeigt, wie sich bestehende Standards heben lassen.



Prof. Dr.-Ing. Anna Kühlen

Consultant Rückbau & Bauwerkssanierung bei Arcadis Germany und Spezialistin für zirkuläres Bauen

1. Um die Kreislaufführung in der Baubranche zu beschleunigen, sind im Gebäudebestand und Neubau Maßnahmen notwendig. Im Bestand sollten eine systematische Schadstofferkundung und der selektive Rückbau zur sicheren Entfernung und Wiederverwendung von Materialien vorgeschrieben werden. Investitionen in Wiederaufbereitungstechnologien und die Schaffung von Bauteil-/Materialbanken können die Materialwiederverwendung vorantreiben. Regulierung und Zertifizierung garantieren

Qualität und Sicherheit wiederverwendeter Materialien und fördern nachhaltige Geschäftsmodelle. Im Neubau ist die Beratung für rückbau- und recyclingfreundliche Baustoffe und -konstruktionen zentral. Darüber hinaus sind Schulungen und die Sensibilisierung für Fachkräfte zur nachhaltigen und zirkulären Materialnutzung entscheidend, um die Umsetzung dieser Maßnahmen zu unterstützen.

2. Die Prozesse können durch KI-gestützte Tools verbessert werden. Die Weiterentwicklung von BIM und digitalen Plattformen unterstützt ein lebenszyklusorientiertes Management. Automatisierung und KI-Optimierung von Vorfertungsverfahren und modularen Bauweisen können ressourcenschonendes Bauen zum Standard machen.

3. Das KrWG und die EU-Abfallrahmenrichtlinie fördern die Kreislaufwirtschaft durch öffentliche Regularien und Anreize für Abfallvermeidung, Recyclingquoten, Umweltstandards und Produktverantwortung. In Zukunft ist das Ende der Abfalleigenschaft noch klar zu definieren. Fördermittel können Bauprojekte unterstützen, die zirkuläre Praktiken anwenden. Bewertungssysteme wie BNB oder der DGNB-Zirkularitätsindex schaffen Anreize für ressourcenschonendes und rückbaufreundliches Design, den Einsatz recycelter Materialien und Abfallreduktion.

„Regulierung und Zertifizierung garantieren Qualität und Sicherheit wiederverwendeter Materialien und fördern nachhaltige Geschäftsmodelle.“



Uwe Horstmann

Inhaber Haus der Nachhaltigkeit
Ing.-Büro

1. Es muss in die Köpfe der Unternehmen, dass Nachhaltigkeit in den Säulen, wie zum Beispiel die Entwicklung von Geschäftsmodellen in der Circular Economy, die einzige Grundlage für gute zukünftige Möglichkeiten ist. Start-ups wissen das schon heute!

Die Transformation zur Nachhaltigkeit braucht ein gemeinsames Mindset. Das erreicht man, wenn es von den Lenkern der Organisationen gewollt ist. Nachhaltigkeit darf nicht in Stabsstellen abgeschoben werden, sondern gehört in die zentrale Unternehmensstrategie.

2. BIM bietet eine hervorragende Grundlage, wird heute jedoch oft nur für Planung, Bau und Betrieb genutzt. Der Rückbau und die Wiederverwendung von Bauteilen und Baustoffen bieten große Chancen. Schon heute gibt es Plattformen für gebrauchte Baustoffe. Wichtig dabei ist die Transparenz der zeitlichen Verfügbarkeit im Sinne des Urban-Mining und die Gewährleistung. Gebrauchte Baustoffe dürfen nicht teurer als neue sein und gebrauchte Bauteile benötigen ein verbessertes Image. Wer heute gebrauchte Bauteile einsetzt sollte bewundert und nicht bemitleidet werden.

3. Die Bewertung von Bauwerken in Bezug auf Ihre Nachhaltigkeit ist schon heute wirksam. Ein Geschäftshaus mit einer DGNB-Zertifizierung hat im Durchschnitt eine Wertsteigerung um 12,5 Prozent. Die Berücksichtigung der Kreislaufwirtschaft ist Bestandteil der Bewertungskriterien. Fördermittel spielen eine große Rolle. Aktuell ist zum Beispiel das QNG (Qualitätssiegel Nachhaltige Gebäude) eine Voraussetzung für bessere Förderbedingungen. Es ist davon auszugehen, dass es in der Zukunft nur noch Fördermittel gibt, die Nachhaltigkeit als wesentlichen Bestandteil haben.

„Nachhaltigkeit darf nicht in Stabsstellen abgeschoben werden, sondern gehört in die zentrale Unternehmensstrategie.“

40 Jahre Erfahrung und Innovation.



Die BIM-Software für den konstruktiven Ingenieurbau.

bocad.com

bocad **Steel**

bocad **Roof and Wall**

bocad **Timber**

bocad **Offshore**

bocad **Tower**

FRAGEN AN DIE EXPERTEN

- 1 In der Baubranche etablieren sich Rohstoff-, Energie- und Nutzungskreisläufe, die über reines Recycling hinausgehen, noch viel zu langsam. Dabei bietet eine sozial und ökologisch konsequent aufgebaute Circular Economy doch die Chance, echte Geschäftsmodelle zu entwickeln und damit Geld zu verdienen. Welche konkreten Maßnahmen könnten dazu beitragen?
- 2 Wie lassen sich diese Prozesse so digitalisieren, dass klimazielführendes und ressourcenschonendes Bauen zum Standard werden (etwa Plattformen für gebrauchte Baustoffe usw.)?
- 3 Welche öffentlichen Regularien schieben die Kreislaufwirtschaft an? Wie können Fördermittel oder Zertifizierungs- und Bewertungssysteme die Umweltleistung von Bauprojekten verbessern (Beispiel BNB, DGNB-Zirkularitätsindex usw.)?



Lewin Fricke

Leitung Öffentlichkeitsarbeit,
TRIQBRIQ AG

1. Wir brauchen mehr zirkuläre Geschäftsmodelle. Das bedeutet, dass wir auch mehr Unternehmer brauchen, die neue und kreislaufgerechte Angebote machen. Kreislaufgerecht bedeutet in dem Kontext im besten Fall den direkten Re-Use ökologisch sinnvoller Materialien und Bauteile. Lösungsanbieter wie Polycare, TRIQBRIQ oder Lindner sowie Dienstleister wie Concular agieren aktuell noch zu isoliert. Es braucht in allen Bereichen der jeweiligen Wertschöpfungspunkte eines Gebäudes zirkuläre Angebote, die den Kunden mittels niedrigschwelliger Plattformen ökonomisch sinnvoll präsentiert werden: ein Netflix-Moment für die Baubranche quasi.

2. Concular bietet hier schon gute Lösungen. Madaster wäre ein weiteres gutes Beispiel. Ziel muss es sein, diese Lösungen ganzheitlicher möglich zu machen. Von Seiten der Produkthersteller braucht es dazu mehr digitale

Transparenz. EPDs sind hier ein zentrales Element, um umweltrelevante Eigenschaften eines Bauprodukts aufzuzeigen. Diese Daten müssen vollumfänglich zur Verfügung stehen und in ganzheitliche Plattformen eingebettet werden.

3. Würde das Kreislaufwirtschaftsgesetz konsequent umgesetzt werden – insbesondere die Teile, die die öffentliche Beschaffung

tangieren – wäre schon viel gewonnen. CO2-Schattenpreise in der Beschaffung, so wie im Klimafolgenanpassungsgesetz

„Es braucht in allen Bereichen der jeweiligen Wertschöpfungspunkte eines Gebäudes zirkuläre, ökonomisch sinnvolle Angebote für die Kunden mittels niedrigschwelliger Plattformen.“

Baden-Württembergs vorgesehen, sind ebenfalls sinnvoll und sollten umfangreicher zur Pflicht werden. Losgelöst von diesen Beispielen sollten externe Kosten grundlegend nach dem Verursacherprinzip umgelegt werden, ohne dabei soziale Komponenten mit Blick auf Preisentwicklungen außen vor zu lassen. Kreislaufwirtschaft reduziert diese externen Kosten drastisch und würde in der Konsequenz solcher Maßnahmen deutlich schneller zur Anwendung kommen.



Emanuel Chibesakunda

Partner und Experte für
Kreislaufwirtschaft im Bereich
Nachhaltigkeitsberatung bei
PwC Deutschland in München

1. Circular-Economy-Konzepte bieten enorme Chancen. Aktuell tut sich die Branche jedoch schwer, neue Wege einzuschlagen. Dies ist der Tatsache geschuldet, dass es zu den einzelnen Verwertungsschienen noch zu wenige Fallbeispiele gibt. Viele Unternehmen stehen aufgrund der aktuellen geopolitischen Lage unter enormem Kostendruck und gehen nur ungern Wagnisse ein. Weiterhin funktioniert eine Circular Economy nur in einem gemeinsamen Netzwerk. Es entstehen Befürchtungen, eigenes Know-how preiszugeben und Wettbewerbsvorteile zu verlieren. Es bedarf also Vorreiter in der Branche, die mit gutem Beispiel vorangehen.

2. Wichtigstes Element auf dem Weg dorthin bildet der Gebäude-Ressourcenpass. Was für den Bestand im Nachgang erstellt werden kann, wird künftig bei Neubauten in der frühen Planungsphase schon mitberücksichtigt. Der Aspekt „Klimawirkung“ einzelner Komponenten hält damit Einzug in die Modellierung von Gebäuden und Infrastruktur. Bauteile mit einem hohen Anteil grauer Energie sind somit



„Circular-Economy-Konzepte bieten enorme Chancen. Aktuell tut sich die Branche jedoch schwer, neue Wege einzuschlagen, da es zu den einzelnen Verwertungsschienen noch zu wenige Fallbeispiele gibt: Viele Unternehmen stehen aufgrund der aktuellen geopolitischen Lage unter enormem Kostendruck und gehen nur ungern Wagnisse ein.“

lysiert werden. Auf Bundesebene regelt die im August 2023 in Kraft getretene Ersatzbaustoffverordnung die Anwendung und das Inverkehrbringen von Recycling-Baustoffen. Einzelne Bundesländer haben schon Förderprogramme aufgelegt, die es ermöglichen, Pilotprojekte zu initiieren. Hier spielt Transparenz in Form von Eco-Labels eine große Rolle, um die Umweltwirkung kenntlich zu machen.

in besonderem Maße würdig, im stetigen Kreislauf geführt zu werden. Entsprechende Datenbanken erleichtern die Erhebung von Treibhausgasbilanzen und die Ableitung möglicher Reduktionspfade.

3. Auf EU-Ebene bildet die CSRD ein Rahmenwerk, um auf verschiedenen Ebenen eine Transformation auszulösen. Dabei soll neben der eigentlichen Offenlegung diverser Daten ein nachhaltiger Umschwung kata-

wertige Nutzung der Abfälle erschwert. Stattdessen müssten Bauprodukte so konzipiert werden, dass eine einfache Verwertung am Ende der Nutzungsdauer möglich ist (Design for Recycling). Nur so lassen sich Rohstoffe effektiv im Kreislauf halten.

Zugleich müssen wir entsorgte Abfälle besser verwerten, was durch die Etablierung von Rückführungssystemen erreicht werden kann. Indem Hersteller Verschnittreste und Produktabfälle zurück in ihr Werk führen und vor Ort verwerten, können sie direkt für die Neuproduktion verwendet werden. Genau hier setzen wir mit entsorgoPRO an und entwickeln gemeinsam mit Herstellern deutschlandweite Rückführungssysteme, die wir über unsere Plattform abwickeln können.

2. Über Plattformen, die den Austausch zwischen verschiedenen Marktteilnehmern ermöglichen, können Stoffströme besser genutzt werden, indem die Abfälle des einen als Rohstoff für den anderen dienen. Bestehende Plattformen gilt es auszubauen und nutzerfreundlich zu gestalten, damit die Nutzung von Sekundärstoffen eine einfache und sichere Option wird.

3. Nachhaltiges Bauen zahlt sich auf lange Sicht nicht nur ökologisch aus, sondern unter anderem dank der Energieeffizienz auch ökonomisch. Nichtsdestoweniger sehen sich Bauherren zu Beginn mit höheren Investitionskosten konfrontiert, was für Zurückhaltung sorgt. Gezielte Fördermittel könnten diese Barriere senken und die Umweltleistung von Bauprojekten verbessern. Die Zertifizierung eines Bauprojekts kann darüber hinaus Sicherheit für alle Beteiligten schaffen, indem sie widerspiegelt, welche ökologischen Kriterien erfüllt wurden.

„Über Plattformen, die den Austausch zwischen verschiedenen Marktteilnehmern ermöglichen, können Stoffströme besser genutzt werden, indem die Abfälle des einen als Rohstoff für den anderen dienen.“



Tim Bierlein

Mitbegründer
entsorgo GmbH, Berlin

1. Aktuell spielt die Entsorgung bei der Produktplanung meist nur eine untergeordnete Rolle, was eine hoch-

WEM GEHÖRT DAS BIM-MODELL?

Nachhaltigkeit ist eines der großen Zukunftsthemen der Baubranche. Ansätze für das Recycling von Baustoffen auf Basis digitaler Daten sind zwar vorhanden, Ideen für eine konkrete Anwendung in der Praxis gibt es allerdings noch keine, wie die digitalBAU im Februar 2024 aufzeigte. Das BIM-Modell als große Klammer, auf Basis von IFC 4.3, könnte da eine vielversprechende Idee sein. *Von Verena Mikeleit*

Uwe Horstmann, Geschäftsführer des Startups „Haus der Nachhaltigkeit“, zieht rückblickend kein allzu positives Fazit nach seinem Besuch der digitalBAU in Köln. „Die Kreislaufwirtschaft muss mehr in den Fokus rücken“, sagt der Experte, der sich seit vielen Jahren mit den Themen Personalentwicklung, Führungskräfteentwicklung, Projektmanagement und insbesondere mit der Nachhaltigkeit beschäftigt hat. Gerade Hersteller von BIM-Software haben hier ein riesengroßes Potenzial, die Nachhaltigkeit in die Prozesse Planen, Bauen und Betreiben durchgängig einzubringen. Doch wie lässt sich das konkret umsetzen?

Dass dahingehend etwas passieren muss, steht außer Frage. Denn die CSRD-Pflicht (Corporate Sustainability Reporting Directive) ist bereits da und kommt ab 2025 für Unternehmen ab 250 Mitarbeitenden. Das betrifft rund 15.000 Firmen innerhalb Deutschlands, die

entsprechende Berichte mit dedizierten Informationen zum Thema Nachhaltigkeit inklusive konkreter Kennzahlen zeitnah abgeben müssen. Diese werden auf einem ähnlichen Niveau wie Finanzberichte angesiedelt sein,

weshalb sich auch führende Wirtschaftsprüfungsgesellschaften bundesweit immer stärker mit Nachhaltigkeitskriterien beschäftigen. Uwe Horstmann ist überzeugt, dass Nachhaltigkeit unbedingt Kern der Unternehmensstrategie sein sollte. Das macht Basisarbeit innerhalb der Unternehmen zwingend erforderlich. Denn nur in den wenigsten Firmen, die sich mit diesen Pflichten auseinandersetzen müssen, ist die Mehrheit der Mitarbeitenden zum Beispiel mit den 17 globalen Nachhaltigkeitszielen, den so genannten Sustainability Development Goals (SDGs), vertraut. Sie umfassen nicht nur ökologische, sondern auch soziale und ökonomische Bereiche.

Messgrößen für Nachhaltigkeit

Branchenweit gilt die DGNB (Deutsche Gesellschaft für nachhaltiges Bauen) als größtes Netzwerk innerhalb Europas für nachhaltiges Bauen. Die bereits 2007 gegründete Non-Profit-Organisation hat mit ihren Silber-, Gold- und Platinstandards sehr gute Messgrößen, die die 17 SDGs in ihren Zertifikaten inklusive weiterer Nachhaltigkeitskriterien berücksichtigt. Und es gibt die vom Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) bereitgestellte ÖKOBAUDAT, eine kostenfrei zugängliche Datenbasis für die Ökobilanzierung von Bauwerken mit



Uwe Horstmann:
Inhaber Haus der
Nachhaltigkeit
Ing.-Büro
Bild: Haus der
Nachhaltigkeit

aktuell mehr als 1.400 Datensätzen für Bauprodukte. Nicht zuletzt stellt die Environmental

Product Declaration (EPD) quantifizierte umweltbezogene Informationen aus dem Lebensweg eines Bauprodukts zur Verfügung, um konkrete Vergleiche in Hinblick auf Nachhaltigkeitskriterien vorzunehmen. Im Normierungsbereich soll die DIN SPEC 91485 die Bewertung von Baustoffen nach Nachhaltigkeitsaspekten möglich machen. Und die DIN SPEC 91475, die Datenpunkte benennt und definiert, anhand derer die ökologische Güte eines Gebäudes bemessen werden kann, ist ebenso eine Idee für eine neue Norm, mit dem Ziel, nachhaltiger zu bauen.

„Es gibt unglaublich viele Bestrebungen auf dem Weg zu mehr Nachhaltigkeit im Baubereich. Nur sind viele Kräfte noch nicht entsprechend harmonisiert“, verrät Uwe Horstmann.

Dr. Christof Duvenbeck, Konsortialleiter der DIN SPEC 91555 „Open BIM im Immobilienlebenszyklus“ und Prokurist, Head of Research & Sales bei der RIB IMS GmbH, war selbst Aussteller auf der diesjährigen



Dr. Christof Duvenbeck:
Konsortialleiter der DIN-
SPEC 91555 „Open BIM im
Immobilienlebenszyklus“
und Prokurist, Head of
Research & Sales bei der
RIB IMS GmbH. Bild: RIB IMS

TU DU'S FÜR DICH UND DIE WELT.

digitalBAU in Köln. Für ihn ist der Lebenszyklus eines Bauwerks aktuell noch eine Einbahnstraße. Er selbst sei derzeit auch noch nicht in der Lage, etwa das Betonvolumen aus einem bestehenden Gebäude unmittelbar aus dem CAFM-System zu ermitteln. Da lägen für gewöhnlich einige Jahre dazwischen, bis die Informationen, die Planende zu Beginn eines Bauvorhabens aus Katalogen ziehen würden, in der CAFM-Welt ankämen, stellt er fest.

Damit BIM auch in der für die Zukunft so wichtigen Kreislaufwirtschaft ankommt, ist es entscheidend, dass diese Informationen durchgängig zugänglich bleiben. Bis zu einem Abriss und einer anschließenden Wiederverwendung der Baustoffe. „Das BIM-Modell muss als Medium dienen, das über die gesamte Lebensdauer eines Gebäudes zur Verfügung steht. Von der Planung über den Bau, den Betrieb und dem Rückbau – am besten notariell abgesichert in einer herstellerrunabhängigen Cloud, vergleichbar zur seit Jahren üblichen Hinterlegung von Software-Quellcodes“, fügt Christof Duvenbeck hinzu. Über die aus den Gaia-X-Forschungsprojekten bekannten Advanced Smart Services wäre es denkbar, BIM-Daten unabhängig von Zeit und Ort auszutauschen. Neue Geschäftsmodelle können so entstehen.

Eine Aufgabe, die für die Softwarehersteller eine große Herausforderung darstellt. Und beide Experten sind sich einig, dass die IT-Anbieter das auch nicht allein werden lösen können. Zunächst einmal gilt es, zu definieren, wem das BIM-Modell eines Gebäudes überhaupt gehört. Uwe Horstmann ist der Ansicht, es gehöre dem Besitzer des Bauwerks. „Der Bauherr beauftragt die Erstellung eines BIM-Modells. Wird das Gebäude irgendwann abgerissen, sollten die Besitzer die Möglichkeit haben, die Materialien allesamt in eine Datenbank zu stellen und darüber zu veräußern“, findet er. So sieht es auch der Gebäuderessourcenpass vor, der von Beginn eines Bauvorhabens an durchgängig dokumentiert, welche verbauten Materialien recyclingfähig sind.



Armut in jeder Form und überall beenden.



Den Hunger beenden, Ernährungssicherheit und eine bessere Ernährung erreichen und eine nachhaltige Landwirtschaft fördern.



Ein gesundes Leben für alle Menschen jeden Alters gewährleisten und ihr Wohlergehen fördern.



Inklusive, gerechte und hochwertige Bildung gewährleisten und Möglichkeiten lebenslangen Lernens für alle fördern.



Geschlechtergleichstellung erreichen und alle Frauen und Mädchen zur Selbstbestimmung befähigen.



Verfügbarkeit und nachhaltige Bewirtschaftung von Wasser und Sanitärversorgung für alle gewährleisten.



Zugang zu bezahlbarer, verlässlicher, nachhaltiger und moderner Energie für alle sichern.



Dauerhaftes, inklusives und nachhaltiges Wirtschaftswachstum, produktive Vollbeschäftigung und menschenwürdige Arbeit für alle fördern.



Eine widerstandsfähige Infrastruktur aufbauen, inklusive und nachhaltige Industrialisierung fördern und Innovationen unterstützen.



Ungleichheit in und zwischen Ländern verringern.



Städte und Siedlungen inklusiv, sicher, widerstandsfähig und nachhaltig gestalten.



Nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster sicherstellen.



Umgehend Maßnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels und seiner Auswirkungen ergreifen.



Ozeane, Meere und Meeresressourcen im Sinne nachhaltiger Entwicklung erhalten und nachhaltig nutzen.



Landökosysteme schützen, wiederherstellen und ihre nachhaltige Nutzung fördern, Wälder nachhaltig bewirtschaften, Wüstenbildung bekämpfen, Bodendegradation beenden und umkehren und dem Verlust der Biodiversität ein Ende setzen.



Friedliche und inklusive Gesellschaften für eine nachhaltige Entwicklung fördern, allen Menschen Zugang zur Justiz ermöglichen und leistungsfähige, rechenschaftspflichtige und inklusive Institutionen auf allen Ebenen aufbauen.



Umsetzungsmittel stärken und die Globale Partnerschaft für nachhaltige Entwicklung mit neuem Leben erfüllen.

*SDG = Sustainable Development Goals



Tu Du's auf 17Ziele.de

@17Ziele

17Ziele.de

#17Ziele

@17Ziele

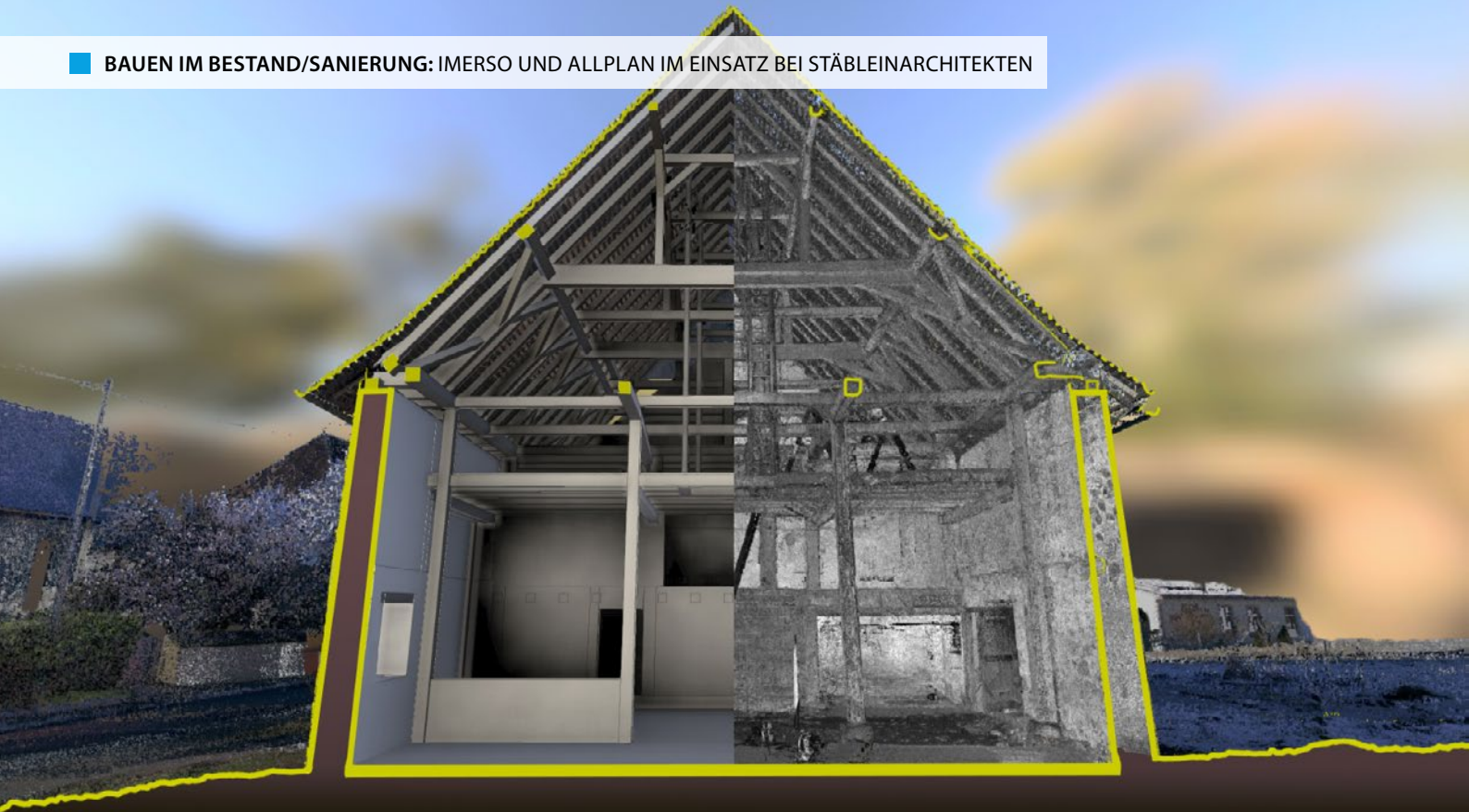
IFC-Modell für Nachhaltigkeitskriterien

Dr. Christof Duvenbeck ist der Überzeugung, dass sich das aktuelle IFC-Format, IFC 4.3, sehr gut als Ort für die Verwaltung von Nachhaltigkeitsinformationen eines Bauvorhabens eignet. „IFC ist herstellerunabhängig, erfordert keine Installation irgendeiner Spezialsoftware und durchzieht sich durch alle Phasen eines Bauvorhabens. Dafür ist es entscheidend, dass Nachhaltigkeitsinformationen bereits von der frühen Planungsphase an Bestandteil des BIM-Prozesses sind“, so Duvenbeck. „Ziel sollte es sein, dass alle Bauteile, die ausgeschrieben werden, bereits konkrete EPD-Informati-

onen beinhalten. So kann das BIM-Modell eine große Klammer um alles bilden, inklusive jeglicher Nachhaltigkeitskriterien“, ergänzt Uwe Horstmann. Auch in diesem Punkt sind sich Christof Duvenbeck und Uwe Horstmann einig: Um diese Herausforderung zu bewältigen, sind nicht nur die IT- und Softwarehäuser gefragt, sondern ebenso die Anbieter von Standardkatalogen für das Bauen, Gremien wie der BVBS oder buildingSMART und auch die Forschungsseite sollte unbedingt ins Boot geholt werden. Alle mit einem klaren Ziel vor Augen: Das BIM-Modell muss Kreislaufwirtschaft können, für eine nachhaltigere Zukunft des Bauens.

17 Ziele für nachhaltige Entwicklung in der BRD.

RA



DIGITALES BAUMANAGEMENT

STÄBLEINARCHITEKTEN aus dem baden-württembergischen Warthausen setzen unterschiedliche Softwarelösungen ein, um die zentralen Herausforderungen beim Bauen im Bestand zu lösen. Ihre innovative Strategie optimiert nicht nur die Planungs- und Bauphasen, sondern liefert auch präzise As-Built-Dokumentationen vor und nach der Bauausführung. *Von Sarah Müller*

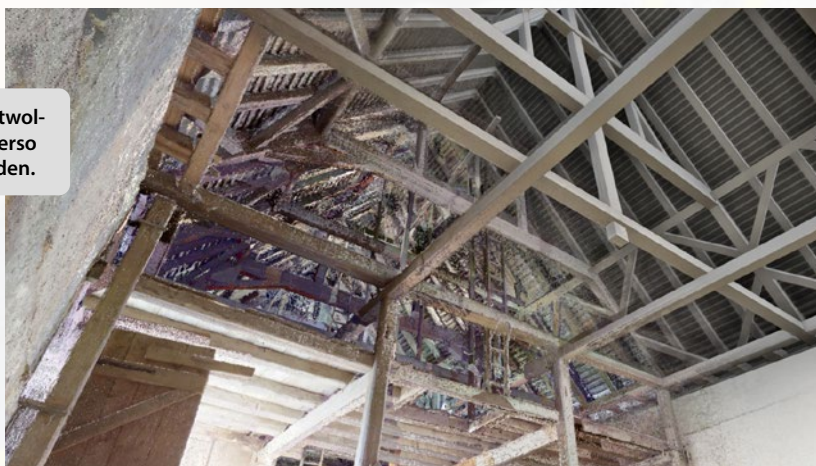
Wie bei vielen Sanierungsprojekten steht auch das Team von STÄBLEINARCHITEKTEN immer wieder vor der Herausforderung, keine genauen und aktuellen Bestandsdaten über den jeweiligen Zustand eines Gebäudes zu haben. Bei einem Pharmaprojekt etwa, waren komplexe technische Modifikatio-

nen in sehr hohen Räumen vorzunehmen, ohne den laufenden Betrieb der Produktion zu unterbrechen. In einem Wohnbauprojekt bestand die Herausforderung darin, effiziente Messungen für eine neue Fassade durchzuführen, ohne die Bewohner dabei allzu sehr zu stören und ohne Kosten und Vorlaufzeiten von Gerüsten, Leitern und hän-

dischen Aufmaßen zu erzeugen. Ein anderes Projekt wiederum bestand darin, ein denkmalgeschütztes Gebäude zu dokumentieren und zu sanieren ...

„Jedes unserer Projekte hat seine eigenen Herausforderungen: von der Erhaltung des kulturellen Erbes bis hin zur Arbeit in einer pharmazeutischen Anlage, in der die Produktion nicht stoppen kann. Die Projekttypen unterscheiden sich zwar stark, doch eine exakte Bestandsdokumentation zu erfassen und Modifikationen möglichst präzise und effizient zu planen, bleiben immer gleich“, sagt Ulla Stäblein, Mitinhaberin des Architekturbüros.

BIM und Punktwolken sind in Imerso direkt verbunden.



Nicht nur traditionell

STÄBLEINARCHITEKTEN hat von Anfang auf den Mehrwert des 3D-Laser-scannings mit Punktwolken gesetzt, anstatt manuell Messungen in den Bestandsprojekten durchzuführen. „Projektbegehungen zur Erfassung von Messungen und Fotos sind zeitaufwän-

Bilder: Imerso/STÄBLEIN Architekten

Die Punktwolken werden automatisch mit Imerso synchronisiert und mit den BIM Modellen abgeglichen.

dig und liefern nur eine spärliche und unvollständige Aufzeichnung des Ist-Zustands“, sagt Ulla Stäblein. „Dies gibt kein volles Vertrauen in die Entwürfe, da viele Bereiche möglicherweise nicht genau gemessen wurden und wir nicht wissen, wo die Modelle von der Realität abweichen und wie stark.“ Das Fehlen vollständiger Informationen in der frühen Planungsphase bedeutete zudem, dass während der Bauphase die versteckten Probleme hervorträten und Lösungen nun direkt vor Ort gefunden werden müssten, so Erhard Stäblein als Inhaber von STÄBLEINARCHITEKTEN.

Eine wenig nachhaltige, aber leider allzu häufige Praxis ist, wenn gebaute Elemente wieder zurückgebaut werden müssen, weil sich zu viele versteckte Fehler angesammelt haben. Die Suche nach Lösungen in letzter Minute mit unzureichenden Informationen kostet Zeit, Ressourcen und einen hohen Koordinierungsaufwand zwischen den Gewerken. Viele dieser Herausforderungen lassen sich mit moderner Bautechnologie lösen.

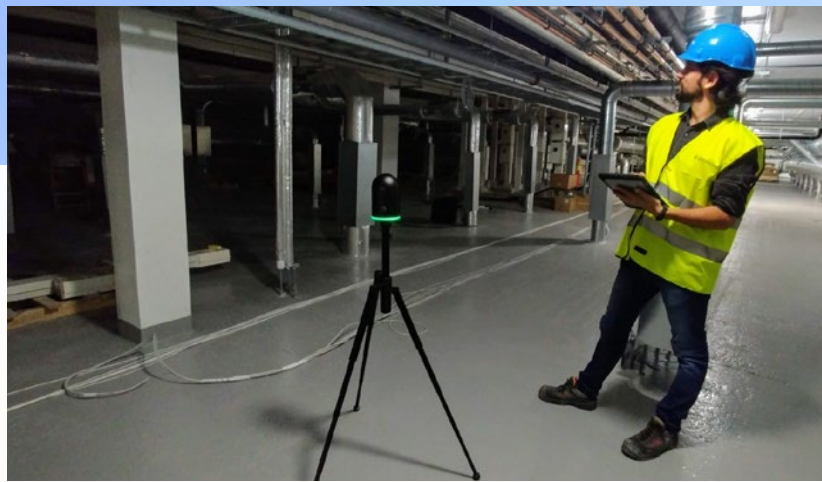
3D-Scanning und BIM-Analyse

STÄBLEINARCHITEKTEN haben einen BLK-360-Laserscanner von Leica Geosystems im Einsatz, der direkt mit der Baumanagementsoftware-App von Imerso genutzt werden kann. Mit dem kleinen, handlichen Scanner führt das Stäblein-Team 3D-Vermessungen in ihren Projekten durch und erfasst minutenschnell Millionen von millimetergenauen Messungen, ohne externe Dienstleistungen in Anspruch nehmen zu müssen.

Die Punktwolken werden automatisch mit Imerso synchronisiert und mit den BIM-Modellen abgeglichen. Dieser Ansatz ermöglicht die Integration präziser As-Built-Informationen bereits in der Entwurfs- und Planungsphase. So lassen sich Unstimmigkeiten zwischen den Modellen und der Realität sofort erkennen und korrigieren. Jetzt lässt sich sicherstellen, dass auch alles wie geplant gebaut werden kann.

Modellierung mit Allplan

Für die BIM-Modellierung ist Allplan im Einsatz sowie Bimplus als CDE für eine verbesserte Projektkommunikation



tion und zentrale Datenverwaltung. Beim Erstellen der BIM-Modelle in Allplan nutzt das Team beispielsweise die Genauigkeit der Bestandsdaten in Imerso, um die Detaillierung seiner Modelle zu erhöhen. Dies kann durch einen direkten IFC-Austausch zwischen den Plattformen in beide Richtungen (von Imerso zu Allplan und umgekehrt) erreicht werden. Bei der Kommunikation von Änderungen oder der Meldung von Abweichungen bietet der Datenaustausch via BCF von Imerso einen schnellen Weg zu Bimplus.

Mixed-Reality-Ansicht in Imerso

In der Planungsphase kann das Architektenteam mittels Imerso mehrere Entwurfsvarianten daraufhin analysieren, wie gut sich diese in das Gebäude und den bestehenden Kontext einfügen, um dadurch schnell die besten Entwurfsentscheidungen herbeizuführen. „Wir führen die Kollisionsprüfungen zwischen den Plänen in BIM und dem tatsächlichen Ist-Zustand im Voraus digital und online durch, anstatt auf der Baustelle vor Ort überrascht zu werden. Das ermöglicht wesentlich reibungslosere Bauprozesse und reduziert das Risiko kostspieliger Bauüberraschungen“, sagt Erhard Stäblein.

ger Bauüberraschungen“, sagt Erhard Stäblein.

Sobald die Bauphase beginnt, erfassen die Architekten regelmäßig den Baufortschritt mit dem Laserscanner und überprüfen, ob die Pläne vor Ort umgesetzt wurden. „Durch die Mixed-Reality-Ansicht in Imerso können wir den detaillierten Ist-Zustand des Projekts zusammen mit den BIM-Modellen navigieren und alle Beteiligten auf den gleichen Stand bringen. So sparen wir wiederkehrende Projektbegehungen aufgrund fehlender Messungen und sind in der Lage, wesentlich umfangreichere Kontrollen und Prüfungen im digitalen Zwilling durchzuführen“, sagt Ulla Stäblein.

Die vollständigen 3D Daten ermöglichen uns, selbst ganz versteckte Abweichungen zu erkennen und die Montagegenauigkeit und Maßhaltigkeit der Bauteile vor Ort zu kontrollieren.

„Unser Problemlösungsprozess ist jetzt viel effizienter geworden, da wir alle Kontextinformationen direkt im digitalen Zwilling erkennen und kommunizieren können. Gleichzeitig erfassen wir eine hochgenaue Dokumentation des gesamten Baufortschritts.“

Viele Abweichungen sind digital sofort und einfach zu erkennen.

RA

NEUE NACHHALTIGKEITSSTANDARDS DURCH RECYCLING

Die Fassade zweier Hochhäuser in Hannover-Laatzen sind das Fundament eines großangelegten Versuchs, um ressourcenschonend und nachhaltig mit alten Dämmmaterialien umzugehen. Wissenschaftlich begleitet vom Institut für Infrastruktur, Wasser, Ressourcen und Umwelt der Fachhochschule Münster (IWARU). *Von Torben Brauer*

Die temps-Experten Kay Faulhaber, Prokurist und Meisterbereichsleiter, und Uwe Oertelt, Arbeitsgruppenleiter, freuen sich über die gute Zusammenarbeit aller am Projekt Beteiligten.



Bild oben: Abbruch der alten Fassadendämmung mit Flex, Spaten und Stemmmaschinen. **Bild unten:** Anputzen des neuen Armierungsgewebes auf der Dämmplatte.

Die alten Fassaden der Gebäude an der Karlsruher- und Eichelkampstraße in Laatzen werden in einem Projekt thermisch, aber auch stofflich genutzt, um daraus etwa neue Ziegelsteine herzustellen. Dazu arbeiten die temps GmbH Malereibetriebe aus Neustadt am Rübenberge mit Sto als Hersteller für Baustoffe zusammen.

„Nachhaltigkeit im Bauwesen ist eine Herausforderung, der wir uns nur gemeinsam mit unseren Projektpartnern stellen können“, sagt Kay Faulhaber, Meisterbereichsleiter und Prokurist bei temps. Die Idee: Alte und abgebrochene Verbundsysteme werden in entsprechenden Anlagen aufgetrennt. Das enthaltene EPS dient als Brennstoff und lässt sich somit thermisch verwenden. Die Mineralik in Armierungen und Putzen wird jedoch nicht wie bisher in Müllverbrennungsanlagen entsorgt, sondern zerkleinert und für die Herstellung neuer Baustoffe wie Ziegelsteine oder Zement genutzt.

Um zu prüfen, ob diese Recyclingmethode auch im Regelbetrieb bundesweit von Zementwerken anwendbar ist, bedarf es einer Menge eben jener Stoffe. Bei einer aktuellen Fas-

sadenerneuerung zweier Hochhäuser im Stadtteil Laatzen durch die Firma temps werden genau diese Stoffe abgetragen. Dadurch wird die gesetzlich vorgeschriebene Sanierung der Hochhäuser Teil eines nachhaltigen Recyclingprozesses, von dem auch die Eigentümergemeinschaft profitiert. Denn die alte Fassade ließ sich nicht nur umweltgerecht, sondern auch kostengünstiger entsorgen.

Kooperation für Nachhaltigkeit

Gemeinsam mit Sto, Experte für Wärmedämmverbundsysteme, und dem IWARU der FH Münster gelingt es, eine funktionierende und nachhaltige Methode zu entwickeln, die sowohl CO₂- als auch Rohstoffeinsparungen im Vergleich zu herkömmlichen Müllverbrennungen ermöglicht und zugleich flächendeckend anwendbar ist. „Bei diesem Projekt gehen wir über eine thermische Nutzung hinaus und erreichen eine stoffliche Verwertung. So schließen wir den Materialkreislauf und nutzen das Material nach dem Rückbau der Fassade vollumfänglich“, sagt Dirk Meier-Plate, Regionalleiter Projektmanagement bei Sto.

Die Fassaden der beiden Gebäude in der Karlsruher- und Eichelkampstraße gehören zu den ersten, die auf diese Weise recycelt worden sind. Da die Häuser aus den Anfängen der Wärmedämmverbundsysteme stammen, benötigen sie einen vollständigen Rückbau inklusive Entsorgung der alten Dämmung. Die damit verbundenen Kosten konnten durch das Pilot-Projekt deutlich reduziert werden.

Die Fassadensanierung bringt weitere Vorteile mit sich: Neben der Erfüllung aktueller Anforderungen an die Wärmedämmung, trägt das neue Erscheinungsbild zur Aufwertung des gesamten Grundstücks bei. „In einer Zeit, in der Nachhaltigkeit im Bauwesen immer wichtiger wird, zeigen wir mit diesem Projekt, dass es möglich ist, alte Fassaden nicht nur zurückzubauen, sondern sie zu recyceln und so neue Energie und Produkte zu gewinnen“, sagt Kay Faulhaber.

Bilder: Henning Scheffern Photography

Nachtragsmanagement für Planer am Bau

Planer stellen oft fest, dass HOAI-Honorare nicht auskömmlich und Honorarnachforderungen beim Auftraggeber kaum durchsetzbar sind. In der Sonderausgabe „Mit Nachtragsmanagement mehr Honorar generieren“ zeigt Ihnen PBP Planungsbüro professionell, wie Sie sich diesbezüglich strategisch optimal aufstellen, um das Honorarpotenzial Ihrer Projekte zukünftig besser auszuschöpfen.

Honorar für Grundleistungen der HOAI ist oft nicht auskömmlich

Basiert ein Vertrag auf einem Leistungsbild und den Grundleistungen der HOAI sowie der korrekt ermittelten Honorarzone, heißt das noch lange nicht, dass das errechnete Honorar für alle im konkreten Projekt anfallenden Planungsleistungen auskömmlich ist. Gerade beim Bauen im Bestand und bei komplexen Neubauvorhaben entsteht oft ein deutlich erhöhter Aufwand, den das Honorar für die Grundleistungen nicht abbilden kann. In solchen Projekten wird erfahrungsgemäß ein Anteil von rund 30 Prozent des Honorars aus Leistungen oder Vergütungsvereinbarungen erwirtschaftet, die nicht zu den Grundleistungen gehören und somit gesondert zu vereinbaren sind. Allerdings zeigt sich in der Praxis auch, dass von Planern regelmäßig Leistungen ohne Vergütung erbracht werden. Dazu gehören insbesondere Planungsänderungen, Verzögerungen und Wiederholungsleistungen.

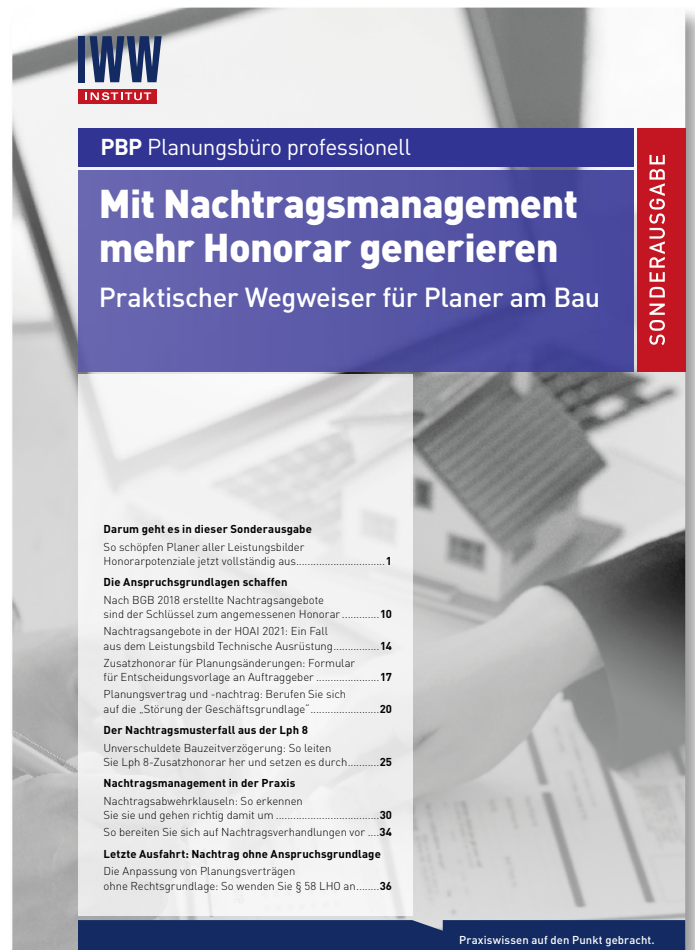
Komplexe Dokumentation bei Planungsänderungen

Egal, ob Neubau oder Bauen im Bestand: Ihre Projekte unterliegen stets individuellen Randbedingungen und es ist in der Regel nicht möglich, bei Abschluss Ihres Planungsvertrages alle Eventualitäten zu berücksichtigen und ein Honorar zu vereinbaren, das den Aufwand des gesamten Projektes widerspiegelt. Somit ist es unerlässlich, dass Sie im laufenden Projekt ständig Vertragsinhalt und erforderliche Leistungen abgleichen, um die Grenze zwischen geschuldeter Leistung und Nachtragsleistung zu erkennen und dem Auftraggeber zu kommunizieren. Hierzu ist es erforderlich, dass Sie den bis zum Änderungszeitpunkt erbrachten Leistungsstand genau darstellen, damit Sie neben dem Änderungsumfang auch die Wiederholung bereits erbrachter Teilleistungen belegen können.

PBP liefert konkrete Arbeitshilfen für ein effektives Nachtragsmanagement

In den meisten Fällen betreffen Planungsänderungen oder Wiederholungsleistungen nicht ganze Leistungsphasen oder Teilleistungen der HOAI. Um dennoch zu jedem Zeitpunkt gegenüber dem Auftraggeber eindeutig den aktuellen Leistungsstand darstellen zu können, empfiehlt Ihnen PBP die Strukturierung Ihrer Planungsleistung in feingliedrige Arbeitsschritte, die kalkulatorisch und fachtechnisch sinnvoll eingrenzbar sind. Die Aufstellung und Dokumentation Ihrer Arbeitsschritte hilft Ihnen dabei, Ihre Planung inhaltlich zu strukturieren und insbesondere eine abgrenzbare Schnittstelle für Honorarnachträge zu schaffen.

Eine regelmäßige Kommunikation mit dem Auftraggeber sorgt für eine Transparenz des Planungsprozesses und Ihres Leistungsstandes und bedeutet für Sie kaum Mehraufwand, da Sie ohne-



hin Ihren Hinweis- und Dokumentationspflichten nachkommen müssen. Möchten Sie Änderungshonorare geltend machen, können Sie leicht nachweisen, dass Sie bereits erbrachte Arbeitsschritte wiederholen oder eine neue Leistung erbringen, die bisher nicht Vertragsinhalt war.

Wenn Sie mehr zum Thema Nachtragsmanagement erfahren wollen, dann zeigt Ihnen PBP in der mehr als 40 Seiten umfassenden Sonderausgabe „Mit Nachtragsmanagement mehr Honorar generieren“, wie Sie die Arbeitsschritte in den Leistungsbildern Objektplanung Gebäude und Technische Ausrüstung sinnvoll gliedern. Neben Musterschreiben für die Kommunikation mit dem Bauherrn und Checklisten für Ihr Nachtragsmanagement liefert die Sonderausgabe darüber hinaus viele Beispiele und Praxistipps, mit denen Sie Ihre Projekte wirtschaftlich abwickeln und zusätzliches Honorar erschließen können.

Jetzt PBP Planungsbüro professionell testen und die Sonderausgabe gratis dazu bekommen:

www.iww.de/196924

ENERGETISCHE SANIERUNG 2.0

Das 2022 gegründete ETH-Spin-off Optiml bietet Immobilienunternehmen und Beratern eine Plattform, finanziell und ökologisch ausgewogene Entscheidungen für Sanierungs- und Dekarbonisierungsstrategien zu treffen. 2023 entschied sich Nico Dehnert dem Gründer-Team des B2B-Start-ups beizutreten, um ein stark wachsendes Unternehmen mit zu entwickeln. Bauen aktuell sprach mit dem Co-Founder und CCO von Optiml.



Nico Dehnert ist Co-Founder und CCO von Optiml.

Bauen aktuell: Wie schätzen Sie die derzeitigen Herausforderungen und Möglichkeiten zur Steigerung der Energieeffizienz in bestehenden Gebäuden ein?

Nico Dehnert: Die Herausforderungen liegen vor allem in einer unzureichenden Datenverfügbarkeit und ineffizienten Systemen und Tools für eine sehr komplexe Aufgabe. Die Möglichkeiten sind jedoch enorm, da der Einsatz moderner Technologien und von KI signifikante Verbesserungen der Sanierungsstrategien ermöglichen können, insbesondere durch den Einsatz datengesteuerter Entscheidungshilfen. Viel zu häufig zögern Immobilienunternehmen heute noch aus der Sorge heraus, zwar die ESG-Anforderungen zu erfüllen, aber Unternehmensziele wie Profitabilität zu verfehlen, und verpassen damit Wertsteigerungspotenziale.

Was hat Sie selbst dazu motiviert, sich auf die Dekarbonisierung und

Sanierung von Immobilien zu konzentrieren?

Nico Dehnert: Je intensiver man in die Energiewirtschaft in Verbindung mit Klimaangelegenheiten eintaucht, desto deutlicher wird die Dringlichkeit, den Gebäudesektor zu dekarbonisieren, der mit fast 40 Prozent für einen Großteil der weltweiten Emissionen verantwortlich ist.

Ich bin ursprünglich Ingenieur, habe unter anderem einen Master in Energy Engineering abgeschlossen und bin Energieberater für Wohngebäude. Diesem Interesse bin ich nach meinen Studien gefolgt und war länger in der Energiewirtschaft tätig. Während meiner anschließenden Karriere bei der Boston Consulting Group legte ich meinen Fokus dann speziell auf den Climate-Tech-Bereich und wollte damit meinen eigenen Beitrag in Richtung Netto-Null-Ziel leisten. Als ich dann die ersten Gespräche mit Optiml führte, war für mich klar, dass die Optiml-Software (auch weil sie auf zehn Jahren Forschungsarbeit basiert) einen Unterschied machen wird: als Treiber für die Dekarbonisierung und als Unterstützung für Sanierungsentscheidungen. Letztes Jahr trat ich dem Gründer-Team mit der Motivation bei, die Emissionen des Gebäudesektors herunterzufahren.

Welche Herausforderungen adressiert die Optiml-Software bei der Immobiliensanierung?

Nico Dehnert: Egal ob Immobilienbesitzer, Asset-Manager oder Energieberater – der Pain Point bei Gebäudesanierungen liegt oft darin, was, wann, wo bei einer Sanierung zu tun ist. Insbesondere bei großen Portfolios steht man vor der Aufgabe herauszufinden, wie die Sanierungsinvestitionen über

die nächsten Jahre geplant werden müssen: Dabei sollen aktuelle Richtlinien eingehalten werden, Kosten gespart, die Energieeffizienz verbessert und bestenfalls CO₂-Emissionen noch schneller heruntergefahren werden.

Die Optiml-Software bringt all diese Aspekte zusammen, die übrigens bei den meisten Verantwortlichen noch händisch über Excel laufen. Die Plattform ist in der Lage, Entscheidungsprozesse bei Gebäuden auf ein datengesteuertes Netto-Null-Ziel zu lenken und dabei fast jeden Gebäudetyp (Wohn-, Gewerbe- und Leichtindustrialgebäude) abzudecken. Es wird also nicht nur bei der Herausforderung der Entscheidungsfindung unterstützt, sondern auch gewährleistet, mittels wissenschaftsbasierten Optimierungsalgorithmen auf die Kundenwünsche abgestimmte, optimale Entscheidungen zu treffen.

Wie genau trägt die Technologie hinter Ihrer Software zur Entscheidungsfindung bei?

Nico Dehnert: Die Software basiert auf Daten- und Modellierungsprozessen. Wir nutzen Energiesimulationstechnologie auf Ingenieursniveau, Digital Twins und KI-gestützte Datenanreicherung. Das alles hilft dabei, sehr präzise sowie schnelle Bewertungen und Einschätzungen abzugeben. Genauer gesagt, kann die Software durch die Optimierungsalgorithmen Millionen von Entscheidungen in Bezug auf Dekarbonisierungs- und Sanierungsprozesse treffen, wie beispielsweise Kosten und CO₂-Emissionen gleichzeitig zu senken.

Und wie trägt die Software konkret zur Steigerung der Energieeffizienz und Nachhaltigkeit in der Sanierung im Bestand bei?

Nico Dehnert: Um die Energieeffizienz und Nachhaltigkeit bei der Sanierung des Bestands zu verbessern, setzen wir die gerade genannten Technologien ein. Die Optimierungsalgorithmen analysieren also zahlreiche Datenpunkte, einschließlich bestehender Gebäudezustände, Nutzungsmuster, lokaler Klimabedingungen und zukünftiger Entwicklungen, um präzise Empfehlungen für Energieeffizienzmaßnahmen zu geben.

Ein zentraler Aspekt dabei ist die Integration von Energiesimulationen und Digital Twins, die eine genaue Modellierung und Visualisierung der möglichen Auswirkungen verschiedener Sanierungsoptionen ermöglichen. Diese Modelle berücksichtigen sowohl kurzfristige Verbesserungen als auch langfristige Auswirkungen auf die Energieeffizienz und CO₂-Emissionen.

Welche Rolle spielen Ihrer Meinung nach ESG-Kriterien bei der Gestaltung zukunftsfähiger Immobilien?

Nico Dehnert: ESG ist nicht mehr nur ein „Nice to have“, sondern eine „License to Play“. ESG-Kriterien setzen Standards, die Investoren und Eigentümer von Immobilien dazu bewegen, nachhaltige Praktiken zu implementieren. Diese Kriterien sind nicht nur für die Compliance wichtig, sondern auch als Indikatoren für die langfristige Wertsteigerung und Betriebskostenreduktion. 90 Prozent der Immobilienunternehmen sehen ESG auch als Thema mit dem größten Einfluss auf die Branche bis 2050. Das wird stark damit zusammenhängen, dass mehr als 70 Prozent der Immobilien (in Europa) nicht als energieeffizient gelten, bis 2030 aber 35 Millionen Gebäude einer Sanierung



bedürfen, laut der Europäischen Kommission. Industrie-Kenner sind sich darüber bewusst und trotzdem wurde bisher keine signifikante Sanierungswelle in Gang gesetzt. Wir wollen diesen Stein nun ins Rollen bringen und mit unserer Software helfen.

Könnten Sie einen Fall aus der Praxis teilen, in dem Ihre Lösungen signifikante Verbesserungen in den Bereichen Energieeffizienz oder Gebäudesanierung ermöglicht haben?

Nico Dehnert: Ja, wir haben auch schon vor dem offiziellen Softwarelaunch über 30 Pilotprojekte mit den größten Immobilienbesitzer in Europa durchgeführt. Ein aktuelles Beispiel wäre ein großes Schweizer Portfolio von Wohn- und Gewerbegebäuden, das wir für einen Kunden analysiert haben. Wir konnten bei den Sanierungsarbeiten eine Kosteneinsparung von über 15 Prozent nachweisen. In einem weiteren Beispiel hat ein Kunde den Renovierungsplan für ein Bürogebäude mit mehr als 31 Prozent Reduktion der Investitionskosten und Steigerung der Energieeffizienz von F auf

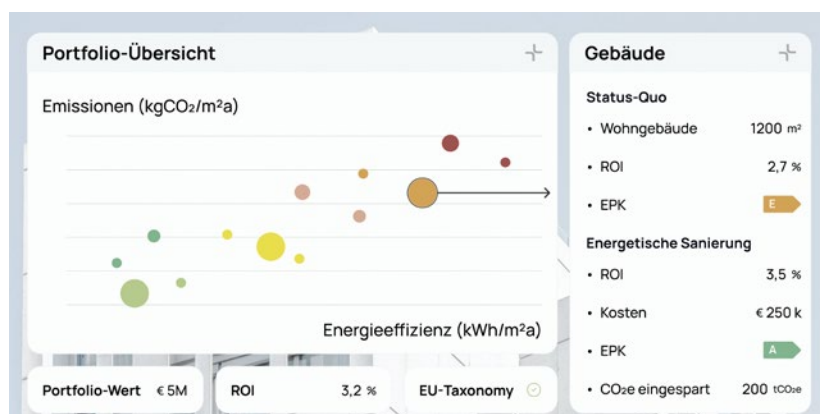
A erreicht (siehe Bild oben). Das sollte bei noch so vielen Gebäuden mehr der Fall sein!

Was können wir in Zukunft von Technologien wie dieser erwarten und wie sieht Ihre Zukunftsvision in Bezug auf den Sektor aus?

Nico Dehnert: Unsere Zukunftsvision umfasst eine umfassende digitale Transformation der Branche. Dabei geht es darum, die traditionell fragmentierten und oft ineffizienten Prozesse durch integrierte, datengetriebene Lösungen zu ersetzen und den an der Sanierung beteiligten Experten ein entsprechendes Tool an die Hand zu geben. So können wir nicht nur die Transparenz und Effizienz erhöhen, sondern auch die Resilienz und Nachhaltigkeit der Immobilienbestände weltweit verbessern.

Langfristig sehen wir also eine Branche, die nicht nur reaktiv agiert, sondern durch den Einsatz von Technologien proaktiv innovative und nachhaltige Lösungen für die Herausforderungen des Klimawandels und der Urbanisierung entwickelt. Durch die Kombination von Technologie, Daten und interdisziplinärer Expertise werden intelligente Lösungen an der Spitze dieser Entwicklung stehen und dazu beitragen, den Immobiliensektor in ein neues Zeitalter der Nachhaltigkeit und Effizienz zu führen.

Renovierungsplan für ein Bürogebäude.



Modellierung und Visualisierung möglicher Auswirkungen verschiedener Sanierungsoptionen.

BESCHATTEN STATT KÜHLEN

Steigende Temperaturen und häufigere Hitzewellen werden auch in Deutschland immer mehr zur Normalität und erhöhen in Folge den Bedarf an effektivem Sonnenschutz. Denn er reduziert nicht nur den energieintensiven Einsatz von Klimaanlage, sondern sorgt auch für eine natürliche Klimatisierung der Innenräume und schützt vor gesundheitlichen Beeinträchtigungen durch Hitzestaus. *Von Dirk Geigis*

Mit intelligenten, automatisierten Sonnenschutzlösungen lassen sich Gebäude zukunfts-sicher an sich verändernde klimatische Bedingungen anpassen. Daher rücken moderne Steuerungstechniken und flexible Nachrüstlösungen verstärkt in den Fokus von Fachplanern und Architekten.

Auch die aktuelle Studie des Ingenieurbüros Hauser (IBH) (www.transparente-gebaeudehuelle.de/presse/studie-gebaeude-brauchen-sonnenschutz) im Auftrag der Repräsentanz Transparente Gebäudehülle (RTG) zeigt, dass verschiedene Sonnenschutzmaßnahmen ein wirksames Mittel gegen Überhitzung sind. Sie reduzieren den Energieverbrauch für die Klimatisierung und können ihn in vielen Fällen ganz vermeiden.

Somfy bietet als Trägerunternehmen der RTG ein großes Repertoire maßgeschneiderter, klimafreundlicher Sonnenschutzlösungen.

Die Studie bringt es auf den Punkt: Viele Neubauten und Bestandsgebäude sind nicht ausreichend für som-

merlichen Wärmeschutz ausgelegt. Ein Grund dafür ist im Gebäudeenergiegesetz (GEG) zu sehen, dass keine eindeutige Priorität des baulichen Wärmeschutzes vor der Klimatisierung definiert. Bei Gebäuden, die aktiv gekühlt werden, werden oftmals Abstriche beim Sonnenschutz gemacht. Das ist allerdings weder nachhaltig noch zukunftsfähig. Zudem basieren die Norm-Vorgaben auf veralteten Klimadaten. Der Deutsche Wetterdienst (DWD) rechnet jedoch für die nächsten zwei Jahrzehnte mit einer deutlichen Zunahme heißer Tage mit Temperaturen über 30 Grad. Für Architekten und Planende bedeutet dies, dass intelligente Beschattungslösungen bereits bei der Bedarfsplanung und in frühen Entwurfsstadien mit den Bauherren besprochen werden sollten.

Natürliche Klimaregulierung

Ohne geeignete Maßnahmen wie automatisierten Sonnenschutz könnte der zukünftige Bedarf an Klimaanlage exorbitant ansteigen, was sowohl die CO₂-Emissionen als auch den Ener-

gieverbrauch und damit die Energiekosten in die Höhe treiben würde. Aufgrund der Vielzahl und Komplexität mancher Systeme und unklarer Amortisationszeiten verzichten Bauherren mitunter auf effiziente Sonnenschutzsysteme oder sehen hier fälschlicherweise Einsparpotential. Dabei können sich die Anschaffungskosten schnell amortisieren, denn funkmotorisierter und automatisierter Sonnenschutz sperrt nachweislich über 90 Prozent der Hitze aus und reduziert den Einsatz von Klimaanlage erheblich. Dies trägt außerdem zur Nachhaltigkeit und Zukunftssicherheit von Immobilien bei.

Um konkreter zu werden: Die Sonne liefert bis zu 500 Watt pro Quadratmeter Fensterfläche, weshalb diese eine entscheidende Rolle für die Energiebilanz von Gebäuden spielen. Automatisch gesteuerter Sonnenschutz verbessert die thermische Isolierung der Fenster, generiert solare Erträge und optimiert so die Energiebilanz nachhaltig. Auf diese Art lässt sich laut Studien die Temperatur in den Räumen um vier bis sieben Grad Celsius absenken. In der kalten Jahreszeit wiederum kann die solare Energie tagsüber als natürliche Heizung genutzt und nachts die Wärme im Haus gehalten werden. Dadurch kann der Heizungsverbrauch um bis zu 30 Prozent gesenkt werden.

Intelligente Steuerungen

Die manuelle Bedienung von Sonnenschutzsystemen ist oft mühsam, ineffizient und nicht mehr zeitgemäß. Funkmotorisierte Rollläden, Raffstoren und Screens, die zum Beispiel per Hand- oder Wandsender bedient werden können, bieten hier deutliche



Bild: Somfy



Mit dem flüsterleisen RS100 Solar io steht eine unkomplizierte und leicht nachrüstbare Smart-Home-Ready-Lösung zur Verfügung.

Bild: Somfy

Hintergrund: olegkruglyak3, AdobeStock

Je nach Gebäude lassen sich mit der richtigen Kombination von Fenster und automatisierten Sonnenschutzlösungen bis zu 70 Prozent Kühlenergie und bis zu 30 Prozent Heizenergie sparen.

Vorteile. Am effektivsten ist die Einbindung von Sonnenschutz in ein vernetztes Smart-Home-System wie TaHoma, das die Behänge je nach Tageszeit, Sonneneinstrahlung, Temperatur und den persönlichen Nutzerbedürfnissen automatisch in die passende Position fährt. Dies optimiert nicht nur die Energieeffizienz, sondern erhöht auch den Komfort und steigert den Wert der Immobilie.

Smart Home Ready

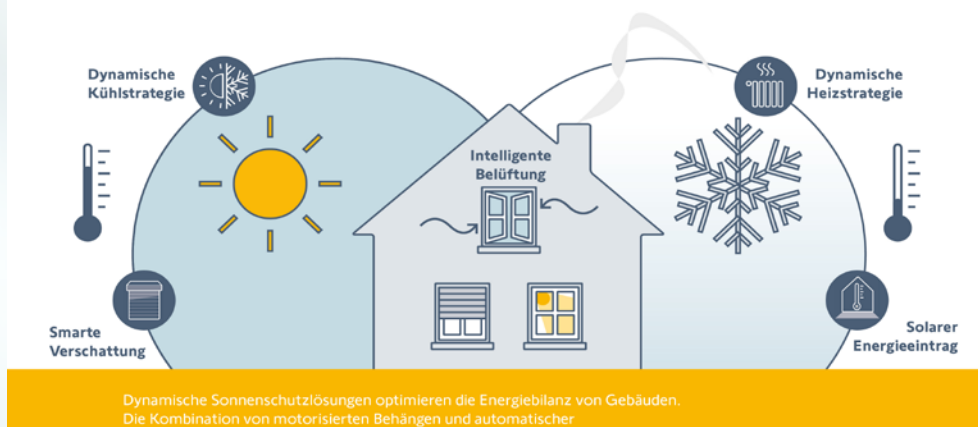
Bei Somfy liegt der Fokus auf Produkten, die den Alltag der Endkunden komfortabler und energieeffizienter gestalten. Mit dem Label „Smart Home Ready“ ebnet der Hersteller gemeinsam mit zahlreichen Industriepartnern den Weg ins vernetzte Wohnen. Der modulare Aufbau bietet eine verlässliche Basis für individuelle Umsetzungen und sorgt bei Planern, Fachbetrieben und Verbrauchern für Entscheidungssicherheit und Flexibilität. Auch nachträgliche Erweiterungen sind problemlos realisierbar, weil keine zusätzlichen Steuerleitungen verlegt werden müssen.

Im Objektbereich wiederum bietet Somfy leistungsstarke und flexible Lösungen auf Basis der eigenen Steuerleitungstechnik animeo IB+ sowie des offenen Bussystems KNX. Ob mehrgeschossige Wohn- oder Nichtwohngebäude: Das Erfolgsrezept basiert darauf, die neuesten, smarten Technologien einfach und komfortabel miteinander zu verbinden. Dabei stehen die planerische Flexibilität und die Offenheit der jeweiligen Lösung immer im Vordergrund.

Bestandsbauten nachrüsten

Für den Gebäudebestand gibt es bisher keine gesetzlichen Anforderungen an den Sonnenschutz. Um bestehende Gebäude an die wachsenden klimatischen Herausforderungen anzupassen, sollte sommerlicher Wärmeschutz auf jeden Fall nachgerüstet werden. Motorisch betriebene Sonnenschutzprodukte können auch nachträglich ohne zusätzliche Stromleitungen installiert werden. Somfy hat

Smart Buildings reduzieren den CO₂-Ausstoß



JÄHRLICHER ENERGIEBEDARF FÜR KLIMATISIERUNG

Wohn-/Esszimmer, großes Südfenster, Klimadaten 2045



Bild oben: Dynamischer Sonnenschutz verbessert die Energiebilanz von Gebäuden nachhaltig.
Bild unten: Wohn- und Esszimmer mit großem Südfenster: jährlicher Energiebedarf für Klimatisierung.

Motorisierter Sonnenschutz erfordert eine vorausschauende Planung, die speziell auf die baulichen Gegebenheiten und Anforderungen des jeweiligen Gebäudes und seiner Nutzer abgestimmt ist.

Davon hängt auch ab, ob Planende Raffstoren empfehlen, die durch variable Lamellenwinkel eine hohe Flexibilität und Feinjustierung des Lichteinfalls ermöglichen, oder ob sie auf Rollläden setzen, die sich durch ihre Robustheit und optimale Dämmeigenschaften auszeichnen. In beiden Fällen spielt die Automation eine Schlüsselrolle, um die Energieeffizienz zu erhöhen. Nutzer profitieren von einer natürlichen Klimaregulierung, auch in den Zeiten ihrer Abwesenheit.

RA

Mit Inkrafttreten des EnEFG gelten neue Regeln für Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz.



ENERGIEEFFIZIENZ IST FÜR ALLE DA!

Mit dem EnEFG schafft der Gesetzgeber klare Regeln zur Umsetzung der europäischen Energiesparpläne. Insbesondere für die öffentliche Hand sowie betroffene Unternehmen und Rechenzentren ergibt sich daraus akuter Handlungsdruck. Professionelle Unterstützung durch Sauter kann den Weg in die Zukunft ebnen. *Von Werner Ottilinger*

Für mehr als 12.000 deutsche Unternehmen tickt seit Inkrafttreten des Energieeffizienzgesetzes (EnEFG) die Uhr: Noch bis zum 19. Juli 2025, also wenig mehr als ein Jahr, haben Unternehmen mit einem durchschnittlichen Energieverbrauch von mehr als 7,5 GWh im Schnitt der letzten drei abgeschlossenen Kalenderjahre Zeit, ein Energiemanagementsystem (EnMS) nach DIN EN ISO 50001 oder ein Umweltmanagementsystem (UMS) nach EMAS einzuführen. Ein entsprechendes System aus Regeln und digitalen Prozessen, Software und Hardware zur Überwachung und Analyse von Energieflüssen als Grundlage zu deren Optimierung nach Vorgaben des EnEFG aufzubauen, erfordert Knowhow und personelle Ressourcen. Diese sind meist nicht umfangreich vorhanden. Eine wichtige Rolle nimmt dabei deshalb der erforderliche ISO50001 Auditor ein, der durch Spezialisten wie Sauter professionell unterstützt wer-

den kann: Durch Know-how in der Gebäudeautomation und langjährige Erfahrung in der Entwicklung und Implementierung innovativer Energiesparlösungen. Damit gelingt die vorgeschriebene Einführung der genannten Systeme unter individuellen Voraussetzungen.

Bedarfsgerechte Lösungen

Sauter bietet im Bereich des Energiemanagements unterschiedliche technische Lösungen, die je nach benötigtem Leistungsumfang sowie Anzahl an Verbrauchszählern und darüber hinaus zu verarbeitender Informationen und Datenpunkte, zur Anwendung kommen. Als einfachste Variante bietet sich das Energiemanagement-Modul (EMM) an. Unternehmen schaffen durch die automatische Zählererfassung die Grundlagen des Energiemonitoring. Umfassendere Möglichkeiten im Bereich des Energiemanagements mit dem Fokus auf der Optimierung des Anlagenbetrie-

bes ermöglicht der Einsatz des Sauter-Analytics- und Energiemanagement-Moduls (AEM). Beide Systeme sind als separate Einzelsysteme in der Cloud oder integriert in einer vorhandenen Management- und Bedieneinrichtung (MBE) realisierbar. Unternehmen haben damit die Wahl zwischen einer lokalen Installation der erforderlichen Hard- und Software oder einer Realisierung des umfassenden Energiemanagements als SaaS-Lösung mit Cloudanbindung. Letztere empfiehlt sich vor allen Dingen für Unternehmen ohne passende IT-Infrastruktur beziehungsweise fehlendem Personal zur dauerhaften Überwachung und Instandhaltung der Systeme.

Der Zugriff auf die Energiemanagementlösungen erfolgt stets bequem über einen gewöhnlichen Web-Browser. Damit sind die Bedienung und der Abruf standardisierter Reports ortsunabhängig auch über mobile Endgeräte jederzeit möglich, einen eingerichteten Fernzugriff vorausgesetzt.

Bilder: Sauter



Der Zugriff auf die Sauter-Energiemanagementlösungen erfolgt bequem über einen Webbrowser.

Zudem sind die Sauter-Energiemanagementlösungen beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) als „Softwarelösungen zur Einführung/Aufrechterhaltung der ISO 50001“ gelistet und damit für die Anwendung offiziell zugelassen.

Dabei ist die Einhaltung der Auflagen des EnEfG nur ein Aspekt, der für den Einsatz einer der von Sauter entwickelten, bedarfsgerechten Lösungen spricht. Egal ob MBE-Integration mit dem Energiemanagementmodul (EMM), Sauter Analytics und Energiemanagement-Modul (AEM) oder Energy Management Solution (EMS): Die komplette Messung und Analyse der Energieverbräuche und deren Überwachung dienen allem voran als Entscheidungsgrundlage für geeignete Maßnahmen zur Optimierung des Energieverbrauchs. Auch hierbei unterstützt der Spezialist mit langjähriger Projekterfahrung und dem erforderlichen Know-how zur Interpretation der erfassten Verbrauchsdaten sowie der Entwicklung maßgeschneiderter Konzepte zu deren Optimierung.

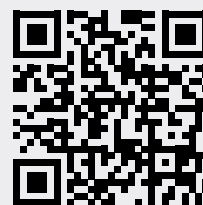
Zukunftssicher

Die Einführung eines Energiemanagementsystems ist nur ein Teil der Auflagen, die sich aus dem EnEfG ergeben. Betroffen sind aktuell zwar nur ein Bruchteil deutscher Unternehmen, Gebäudebetreiber der öffentlichen Hand und Betreiber von Rechenzentren, die aktive Auseinandersetzung

mit den Möglichkeiten und Voraussetzungen eines professionellen Energiemanagements bieten jedoch auch allen (noch) nicht Betroffenen weitreichende Chancen. Einerseits ist die Einführung eines EnMS für Unternehmen mit geringerem Energieverbrauch eine Möglichkeit, individuelle Umweltziele zu erreichen und Energiekosten langfristig zu senken. Andererseits müssen sich Unternehmen mit geringerem Energieverbrauch ebenfalls innerhalb der nächsten Jahre mit Möglichkeiten der Energieeinsparung auseinandersetzen. Konkret betrifft dies Unternehmen mit einem Energieverbrauch > 2,5 GWh, die innerhalb der nächsten drei Jahre Umsetzungspläne für Maßnahmen zur Endenergieeinsparung vorlegen müssen. Darüber hinaus müssen Unternehmen dieser Größenordnung ab dem 1. Januar 2025 Informationen zur Erzeugung und Verwendung von Abwärme an das hierfür eingerichtete ELAN-K2-Portal melden, um so eine sinnvolle Nutzung des vorhandenen Abwärmepotenzials voranzutreiben.

In der Praxis bedeutet dies, dass ein kontinuierliches Monitoring energierelevanter Daten unverzichtbar ist. Es liefert die Daten, die von betroffenen Unternehmen gemeldet werden müssen. Darüber hinaus schaffen Lösungen wie von Sauter vielfältige Möglichkeiten zur Reduzierung von Abwärme sowie zur Wärmerückgewinnung.

RA



Build digital

**Sichern Sie sich jetzt
Ihr exklusives Abonnement!**

www.bauen-aktuell.eu/abonnement

Bauen  aktuell

WIN
VERLAG

Bild: anttoniart / Shutterstock.com



Programmierer am Arbeitsplatz in Kleinheubach.

PRÄZISIONSKLIMATECHNIK MIT VR

Ob für Häuser, Autos oder Flugzeuge – RUF Gebäudetechnik plant und fertigt Präzisionsklimатеchnik für ganz unterschiedliche Einsatzmöglichkeiten. Virtual Reality gehört zum Tagesgeschäft des Kleinheubacher Unternehmens mittlerweile ganz selbstverständlich dazu. *Von Sandra Bachmann*



RUF Gebäudetechnik: Werkstatt für die Präzisionsklimатеchnik.

RUF Gebäudetechnik feiert in diesem Jahr 75-jähriges Bestehen. Das Unternehmen beschäftigt in Kleinheubach sowie an weiteren Standorten in Gießen und Fulda 250 Mitarbeitende, darunter 20 Azubis in sechs verschiedenen Ausbildungsberufen.

Das Unternehmen exportiert weltweit umfassende Technologielösungen „Made in Germany“. Besonders die Umweltsimulationsanlagen sind beliebt, da sie extreme Temperaturen zwischen minus 40 und plus 60 Grad Celsius in schnellen Wechselintervallen simulieren können und so zu jeder Jahreszeit die Funktionssicherheit unter allen Wetterbedingungen garantieren.

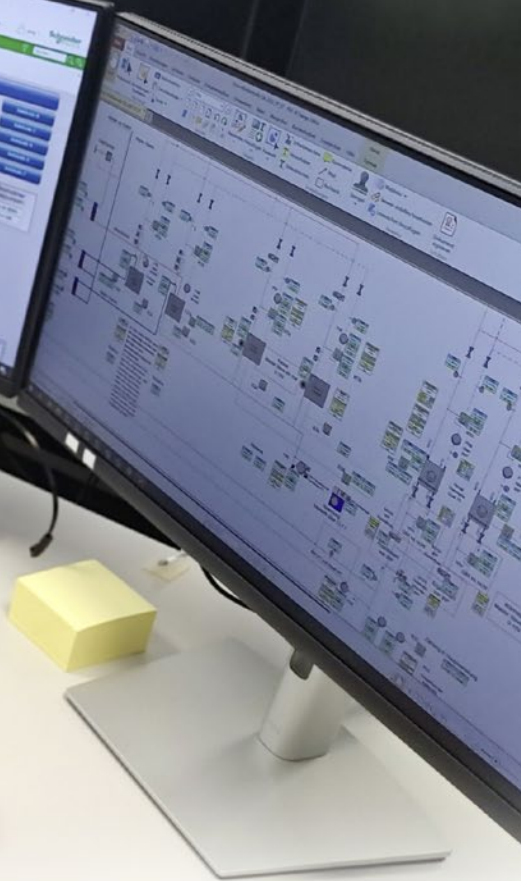
„Obwohl wir global präsent sind, bleiben wir eng mit unseren langjährigen regionalen Partnern verbunden, für die wir weiterhin eine zuverlässige technische Gebäudeausrüstung, wie Heizung, Kälte, Lüftung, Sanitär, Isolierung mit zugehöriger Gebäudeautomation anbieten“, sagt Geschäftsführer Hubertus Berberich.

Innovatives Handwerk

Das Unternehmen aus Kleinheubach bringt aber auch jede Menge Innovationen ins Handwerk: Vom 3D-Modell bis zum digitalen Projektmanagement verbessern die Experten die Anlagentechnik direkt beim Kunden. „Dabei wird die Baustelle mittels Cloud-Technologie ins Büro geholt“, erläutert Hubertus Berberich die neuen Herangehensweisen und sagt weiter: „Unsere Prozesse steuern wir über ein eigenentwickeltes digitales System, das Projekte zunächst in Virtual Reality simuliert und anschließend die operativen Teams unterstützt.“ Bei speziellen Anforderungen bietet das Team auch Echtzeitunterstützung per Augmented Reality (AR).

„Unser Ansatz beginnt bei der Digitalisierung von Bestandsanlagen, wobei wir mit 3D-Scans direkt beim Kunden starten. Diese Scans werden zu 3D-Modellen verarbeitet, die in der technischen Planung zum Einsatz kommen. Wir integrieren alle von uns gelieferten Systeme und prüfen deren

Bilder: RUF Gebäudetechnik GmbH



Anwendbarkeit bereits im Vorfeld. Dadurch identifizieren wir mögliche Probleme, lange bevor sie in der Praxis auftreten, und können Korrekturen frühzeitig durch erfahrene Systemplanerinnen und -planer am PC vornehmen. Das verbessert die Planbarkeit unserer Anlagentechnik und steigert die Effizienz der Montagen vor Ort“, so Berberich.

Praxisbeispiele

Im Hinblick auf den breit gefächerten Kundenstamm nennt Berberich hier einige Beispiele: „Kommunen vertrauen uns

ihre gesamten Immobilienbestände an, von Kindergärten und Schulen bis hin zu Rathäusern und Landratsämtern, basierend auf unserem jahrzehntelangen Engagement für energetische Optimierung und Nachhaltigkeit.“

Im Jahr 2023 führte RUF beispielsweise ein umfassendes Energiemanagement für 50 Liegenschaften in einem Landkreis im Saarland durch. Ziel war es, die Kosten für Warmwasser, Heizung, Lüftung, Kühlung und elektrische Verbraucher deutlich zu senken. Dabei setzten die Spezialisten für Regelungstechnik und Programmierung auf KI-gestützte Analyseverfahren, um Energieverschwendung zu reduzieren. Alle Prozesse wurden über eine grafisch visualisierte Oberfläche überwacht. Zudem realisierte man weitere Kosteneinsparungen durch den Einsatz moderner Funksysteme, die kilometerlange Kupferkabelverlegungen entbehrlich machten.

Derzeit stattet RUF ein großes Werk für serielles Bauen in Holzhybridbauweise nahe Magdeburg aus. Dabei kommt ein Long-Range-Wide-Area-Network zum Einsatz, das sichere Datenübertragungen über Distanzen von bis zu fünf Kilometern ermöglicht. Besonders praktisch ist, dass die Mitarbeitenden das System bequem von Kleinheubach aus konfigurieren können, ohne dass physische Leitungsverbindungen nötig sind. Erst nachdem alle Komponenten in der virtuellen Umgebung getestet und für gut befunden wurden, erfolgt die optimierte Montage und Inbetriebnahme vor Ort. | RA



NEWS LETTER

öffnen

AUGEN



**Sichern Sie sich jetzt
Ihren wöchentlichen kostenfreien
Newsletter!**

www.bauen-aktuell.eu/newsletter

Bauen  **aktuell**

**WIN
VERLAG**

Bild: Aase Johanne Jakobsen / Shutterstock.com

NEUES ARBEITEN IM HERZEN BERLINS

Auf einem ehemaligen Fabrikgelände der Hauptstadt entstehen derzeit die Berlin Decks. Hier soll ein moderner und nachhaltiger Arbeits- und Lebensraum für Unternehmen der Industrie 4.0 geschaffen werden. Mit dem Bauteil 1 wurde die Firma Implenia Hochbau GmbH Zweigniederlassung Berlin beauftragt, die bei der Herstellung sämtlicher Ortbetonbauteile auf unterschiedliche Systeme der NOE-Schaltechnik vertraute. *Von Claudia El Ahwany*



Das Gelände zwischen dem Friedrich-Krause-Ufer in Berlin und der Fennstraße hat eine lange Industriegeschichte. Bereits im Jahr 1912 errichtete hier Thyssen Krupp einen Backsteinbau für seine Verwaltung, später kamen weitere Industriegebäude hinzu. Das 28.000 m² große Areal war somit ein wichtiger Produktionsstandort. An der industriellen Nutzung soll sich auch in Zukunft nichts ändern – doch die Infrastruktur wird moderner. Aktuell entsteht hier ein neues Gewerbegebiet, das auf einer Nutzfläche von 40.000 m² diverse Räume für Büros, Hallen, Labore, Produktion und Gastronomie anbietet.

Hybridfassade

Diese verteilen sich auf vier Neubauten und ein saniertes Bestandsgebäude. Zudem wird das Areal durch eine attraktive Außenanlage mit Grün- und Wasserflächen sowie Sitzgelegenheiten aufgewertet. Als Herzstück des Gebäudeensembles ist ein großer Innenhof vorgesehen. Architektonisches High-

light ist die Hybridfassade des Objekts. Sie besteht aus einer inneren Glas- und einer äußeren Keramikschicht. Dabei hat das Glas die Aufgabe, für hohe Tageslichtdurchlässigkeit, gute Wärmedämmung sowie den Schallschutz zu sorgen.

Die äußere, vorgehängte Schicht besteht aus keramischen Lamellen und dient als natürliches Belüftungssystem, das die Luftzirkulation zwischen den beiden Fassadenschichten ermöglichen soll. Der Gebäudeentwurf ist auf größtmögliche Flexibilität ausgerichtet. Dem entsprechen auch die maximal zulässigen Traglasten. Sie liegen im Erdgeschoss bei bis zu 5 t/m² und im Obergeschoss bei bis zu 1 t/m². Anfänglich war vorgesehen, dass im Erdgeschoss bis auf einen kleinen Teilbereich eine Halle mit bis zu 7,8 m Höhe entstehen sollte. Doch hat man auf Wunsch der neuen Mieter bis auf zwei zentrale Bereiche Zwischendecken eingebaut. Selbst im Rohbauzustand betrachtet, lässt sich bereits jetzt ein heller, offener Arbeitsraum erahnen. Um die Ortbetonwände des Unterge-

schosses schnell und wirtschaftlich zu errichten, entschieden sich die Verantwortlichen der Implenia Hochbau GmbH für die Schalung des süddeutschen Herstellers NOE. Dabei lieferte das Unternehmen mehrere Systeme auf die Baustelle. Hierzu gehörten unter anderem die Wandschalung NOEtop, die leichte Schalung NOE AluL und der Stützenturm NOEprop. Alle Systeme wurden anhand der jeweiligen Aufgabenstellungen in enger Abstimmung mit der Bauleitung optimal ausgelegt.

Zusammenspiel der Schalsysteme

Dies nutzte das Implenia-Baustellen-Team und setzte in den hohen Deckenbereichen NOEprop-Stützentürme ein, um die Höhen von bis zu 7,80 m sicher zu unterstützen. Bei NOEprop handelt es sich um ein turmähnliches Traggerüst, das sich aus aufstockbaren Einzelstützen und Stützrahmen in verschiedenen Abmessungen zusammensetzt. Diese verleihen dem System eine hohe Flexibilität. Je nachdem, wie man sie mitein-

Bilder: NOE-Schaltechnik

Die NOEprop ist ein turmähnliches Traggerüst, das sich aus aufstockbaren Einzelstützen und Stützrahmen in verschiedenen Abmessungen zusammensetzt. Es ist äußerst vielseitig einsetzbar.



Auf Wunsch der neuen Mieter wurde an zahlreichen Stellen Zwischendecken eingezogen.





2.



3.

Bild 1: Die Schalungen kamen an wesentlich mehr Stellen zum Einsatz, als ursprünglich geplant.

Bild 2: Anfänglich sollten nur die Wände des Untergeschosses mit NOE-Schalungen erstellt werden, die übrigen Wände sollten aus Fertig- oder Halbfertigteilen bestehen. Doch im Bauverlauf stellte es sich als sinnvoll heraus, die Schalung auch in anderen Stockwerken einzusetzen.

Bild 3: In Berlin entsteht ein neues Gewerbepjekt, das auf einer Nutzfläche von 40.000 m² diverse Räume für Büros, Hallen, Labore, Produktion und Gastronomie anbietet.

Bild 4: Damit das Projekt schnell, wirtschaftlich und sicher errichtet werden konnte, kombinierte das ausführende Unternehmen mehrere Systeme.



4.

ander kombiniert, sind Höhen von bis zu 15,20 m und je nach Belastung variable Stielabstände von 40 bis 240 cm möglich. Da die Elemente aus Aluminium bestehen, sind sie recht leicht, haben aber eine Tragkraft von bis zu 160 kN pro Stütze. Auf diese montierten die Baustellenmitarbeiter die NOE-H-20-Deckenschalung bzw. die NOE AluL-Handschalung, um die Boden- und Seitenschalungen für die Decken und die Unterzüge zu schaffen – die zum Teil einen Querschnitt von bis zu 0,8 x 1,4 m hatten. Dabei kam ihnen zugute, dass sich die AluL durch ein geringes Gewicht auszeichnet, weshalb sie sich leicht von Hand bewegen lässt. Somit können die Arbeiten teilweise unabhängig von einem Kran ausgeführt werden. Die NOE AluL besteht aus Aluminium; dabei hält sie einem Betondruck bis 60 kN/m² stand.

Durch Vormontage am Boden wurden aber auch Einheiten mit 8,25 x 1,5 m für das schnelle Umsetzen innerhalb der Bauabschnitte mit dem Kran hergestellt, die zudem keine Verspannung innerhalb der Unterzüge benötigten. Die Wände des Objekts wurden mithilfe der NOEtop-Schalung erstellt. Sie zeichnet sich durch ihre Vielseitigkeit aus und kann durch die integrierte Gurtung bei den Großformattafeln mit der Flexibilität einer Trägerschalung überzeugen. Ihr Stahlrahmen ist feuerverzinkt und hat eine lange Lebensdauer gewährleisten. Sie hält

einem Betondruck von 88 kN/m² stand und ist in einer Größe von bis zu 530 x 265 cm erhältlich. Auf der Baustelle kam jedoch hauptsächlich die Größe 331 x 265 cm zum Einsatz.

Betonbauweise

Anfänglich wollten die Planer nur bei den Wänden im Untergeschoss Ort beton einsetzen, die übrigen Wände sollten aus Fertig- oder Halbfertigteilen bestehen. Doch nach genauer Betrachtung erwies sich das als nicht optimal, da viele Teilbereiche noch in Ort beton beigeschalt werden sollten. Gleichzeitig hatten die Mitarbeiter der Implenia Hochbau GmbH die Erfahrung gemacht, dass sich mit NOE-Schalelementen zügig und wirtschaftlich arbeiten lässt. Daher entschieden sie sich in Abstimmung mit dem Auftraggeber, diese auch für alle weiteren Bauteile in den Folgegeschossen zu nutzen. So kam es, dass alle Treppenhäuser – im Gegensatz zum ursprünglichen Plan – mit NOE-Schalungssystemen entstanden. Hier ist aber zu berücksichtigen, dass alle Bauteile aus Beton sichtbar bleiben. Da die Sichtbetonklasse SB2 auszuführen war, lieferte NOE Schalungen dieser Qualität.

Das heißt, dass bei SB2 mit der Schalungsklasse 2 (SHK2) Nagellöcher zulässig sind, sowie Schraub- und Bohrlöcher oder sonstige Schadstellen mit einem geeigneten System ausgebessert sind.

Dies entspricht auch dem allgemein gültigen GSV-Standard. Abgestimmt mit der Bauleitung wurden Ansichtspläne für die Sichtbetonflächen erstellt und durch den Auftraggeber freigegeben. Hervorzuheben ist dabei die von Beginn an konstruktive Zusammenarbeit mit den Polieren Thomas Kraft und Jens Schmidtchen, mit denen so manche kurzfristigen Anpassungen termingerecht gemeistert wurden. Bei allen sich ändernden Aufgaben ist es den Mitarbeitern der Firma Implenia Hochbau GmbH mit der NOE-Schalungstechnik gelungen, die Sichtbetonqualität zu erstellen. Der erste Bauteil soll Mitte 2024 fertig sein.

| ANM



WIR SIND IHR PARTNER FÜR BIM ...

- BIM-Beratung
- BIM-Audits
- BIM-Prozessoptimierung
- BIM / CAD-Training
- Bestandsdatenerfassung
- BIM / FM / CAD – Dienstleistungen
- Smarte BIM / FM-PROJEKTRÄUME nach DIN SPEC 91391

Beratung + Training auch online

BIM BAUEN 4.0

**BCS CAD + INFORMATION TECHNOLOGIES® GmbH
BIM SERVICECENTER**

Rippiner Str. 19
01217 Dresden • Germany
+49.351.40423300
bim@bcs cad.de
www.bcs cad.de

DIE SEELE DER SIEDLUNG SICHTBAR GEMACHT

Erst Industriebrache, heute Wohnquartier: Die „Parkstadt Karlshorst“ im Berliner Bezirk Lichtenberg gilt als gelungenes Beispiel für zeitgemäßen Städtebau. Mit der Rückbesinnung auf die Tradition des Reformwohnungsbaus setzt die architektonische Gestaltung auf viel Lebensqualität und behält die typische Ziegeloptik bei. Das Fassadenmaterial lieferte Vandersanden, die Masterplanung übernahm das Berliner Büro Klaus Theo Brenner – Stadtarchitektur. *Von Roland Classen*

Während der vergangenen 20 Jahre hat sich Lichtenberg zu einem der Schwergewichte im Berliner Wohnungsbau entwickelt.

Den Anfang machte das Großprojekt „Rummelsburger Bucht“, das als städtebauliches Entwicklungsgebiet schrittweise erschlossen wurde und mit attraktiven Neubauten vor allem bei jungen Familien nach wie vor beliebt ist.

Im benachbarten Ortsteil Karlshorst galt das Interesse der städtischen Planer vor allem einer Industriebrache mit leerstehenden und kaum noch nutzbaren Altbauten eines Furnierwerks und des einstigen „VEB Maschinenbauhandel“. Die Masterplanung für die anschließende Verwendung der beiden Flächen übernahm das Berliner

Büro Klaus Theo Brenner – Stadtarchitektur. Die Planung für das zwölf Hektar große Areal der Parkstadt Karlshorst sieht die Errichtung von insgesamt rund 1.000 Wohneinheiten in fünfgeschossiger Bauweise vor, aufgeteilt in eine Reihe zusammenhängender Wohnanlagen und ergänzt um einzeln stehende Mehrfamilienhäuser. Zu den jeweiligen Straßenseiten hin sollte das Fassadenbild der Neubauten einen gleichermaßen soliden wie auch lebendigen Eindruck vermitteln, während die Innenhöfe der Wohnanlagen möglichst hell und luftig wirken sollten.

Historische Ziegeloptik

Die Lösung fanden Architekt Brenner und sein Team in einem Mix aus Ziegeln in zwei unterschiedlichen Farben. Zum einen für die Außenseiten der Gebäude und andererseits als Putz in vier hellen Farbtönen für die Gestaltung der Innenhöfe sowie als auflockerndes Element in Teilen der Außenfassaden.

„Bei aller Individualisierung der einzelnen Gebäudeteile wird über das Material Ziegel eine gemeinsame Identität hergestellt, und zugleich knüpfen wir damit nahtlos an die traditionelle Backsteinkultur des Standorts an“, sagt Brenner. Obschon die Detailplanung der einzelnen Bauabschnitte in der Parkstadt Karlshorst von mehreren Architekturbüros ausgeführt wurde, war die im Masterplan festgelegte Art der Fassadengestaltung für alle Beteiligten verbindlich – und wirkte sich damit auch unmittelbar auf die Beschaffung des benötigten Materials aus.

Riemchen wie Ringofenklinker

Aus wirtschaftlichen Gründen und angesichts der Mauerkonstruktion mit Wärmedämmverbundsystem kamen für die Fassade nur Riemchen infrage, die von der Farbgebung und der Oberfläche her möglichst präzise dem Charakter der ursprünglich am Standort verwendeten Ziegel entsprachen. So wurden in Karlshorst dunkelrot-braune Ringofenklinker verwendet, da eine Entsprechung in Form von Riemchen als Standardprodukt am Markt praktisch nicht verfügbar ist. Um darüber hinaus die Einheitlichkeit der Farbgebung über alle Bauabschnitte und Gebäudeteile hinweg sicherzustellen, ließ sich die Lieferung für die Verkleidung von insgesamt rund 15.000 Quadratmetern Fassadenfläche schwerlich auf mehrere Hersteller aufteilen.

Im Ergebnis gestaltete sich die Bemusterung des Fassadenmaterials einigermaßen komplex, zumal neben den Urhebern des Masterplans auch städtische Planer und Denkmalschützer, die politischen Gremien des Bezirks Lichtenberg und nicht zuletzt die Bonava Deutschland GmbH als Bauträger des Gesamtprojekts einbezogen werden mussten. „Über einen längeren Zeitraum hinweg haben wir immer wieder neue Mustertafeln zusammengestellt und den Entscheidern präsentiert, bis sich am Ende eine nahezu perfekte Lösung herauskristallisierte“, berichtet der für die Region Berlin zuständige Vandersanden-Fachberater Tobias Heim. „Und weil wir zugleich auch gewährleisten konnten, dass die



Parkstadt Karlshorst im Berliner Bezirk Lichtenberg gilt als gelungenes Beispiel für zeitgemäßen Städtebau.



Für die Parkstadt Karlshorst sind die Vandersanden-Riemchen „Alt Krakow“ und „Alt Tessin“ das verbindende gestalterische Element.

Mix aus Ziegeln in zwei unterschiedlichen Farben für die Außenseiten der Gebäude sowie Putz in vier hellen Farbtönen für die Gestaltung der Innenhöfe.



Bild: Bonava

„Ziegelfassaden haben in der Historie von Lichtenberg schon immer ein prägendes Element dargestellt. Damit war nicht nur für den Denkmalschutz, sondern auch für uns als Planer klar, dass wir dieses Baumaterial auch für die Realisierung der neuen Siedlungsprojekte verwenden müssen.“



Klaus Theo Brenner – Stadtarchitektur, Berlin.

benötigte Menge an Riemchen über mehrere Jahre hinweg durchgehend in gleicher Qualität von uns geliefert werden kann, wurde Vandersanden letztlich als Lieferant ausgewählt.“

Tatsächlich fiel die Wahl im Bemusterungsprozess auf Riemchen, die als Standardprodukt im Angebot von Vandersanden gar nicht vorhanden sind. „Die Vorgabe von Ringofenklinkern als Referenzmaterial schränkte die Auswahl schnell und sehr stark ein“, so Tobias Heim. Theoretisch wäre es zwar möglich gewesen, farblich perfekt passende Verblender in einem Ringofen ganz neu herzustellen und durch Absägen der Sichtseiten daraus die benötigten Riemchen zu gewinnen. Aber die damit verbundenen Kosten wären angesichts der aufwändigen Produktionsmethode und mit Blick auf die gro-

ße Materialmenge unrealistisch. Stattdessen entwickelte Vandersanden eine praktikable Alternative auf der Basis von Klinkern aus dem Standardprogramm, die aber normalerweise nicht als Riemchen geliefert werden.

Alt Krakow und Alt Tessin

„Unser Vorschlag bestand darin, zwei Sorten der optisch am besten passenden Verblender so zu mischen, dass abwechselnd jeweils die zu Riemchen verarbeiteten Vorder- und Rückseiten der Steine zum Einsatz kommen“, erklärt Vandersanden-Fachberater Heim. Als Ausgangsprodukte wurden letztlich die im Strangpressverfahren hergestellten Verblender „Alt Krakow“ und „Alt Tessin“ ausgewählt, die im Ringofen produziert werden und optisch von Ringofenklinkern kaum zu unter-

scheiden sind. Damit nicht genug, sollten die Riemchen für die Fassadenverkleidung in der Parkstadt Karlshorst im Format DF 240 x 115 x 52 Millimeter geliefert werden. Die gewünschten Verblender werden standardmäßig jedoch in ganz anderen Formaten hergestellt.

Und last but not least erforderte der von den Architekten entwickelte Fassadenentwurf neben der Verwendung von Riemchen mit einer Standarddicke von 20 mm auch noch die Herstellung 25 mm dicker Riemchen, die entlang der Wände den Eindruck vor- und zurückspringender Ecken und Kanten erzeugen sollten. „Alles in allem haben wir für das Projekt Parkstadt Karlshorst praktisch völlig neue Produkte entwickelt“, fasst Heim zusammen. Und weil je nach Baufortschritt die Riemchen in mehreren Tranchen geliefert werden mussten, kam es von der Herstellung der Verblender über den Transport und die Verarbeitung bis hin zur Anlieferung auf die Baustellen auch noch auf ein perfekt abgestimmtes Timing an.

RA



Fassadenmaterial von Vandersanden: eine besondere Mischung aus Riemchen der Sorten „Alt Krakow“ und „Alt Tessin“.

Bilder: Vandersanden

Bild: Klaus Theo Brenner – Stadtarchitektur

Zweigeteiltes Rechenzentrum (R1 & R2) in aneinander angrenzenden Gebäuderiegeln mit separaten Kühlkreisläufen, separaten Brandabschnitten und Co-Location-Flächen von insgesamt mehr als 1.800 Quadratmetern.

STÄDTE, DIE MITDENKEN

Nach wie vor wirkt sich die fortschreitende Digitalisierung auf alle Lebensbereiche aus. Städte und Gemeinden müssen und wollen sich daher dem digitalen Wandel stellen und die damit verbundenen Chancen nutzen. Dabei stehen die Kommunen vor der Herausforderung, die Digitalisierung im Sinne einer nachhaltigen und integrierten Stadtentwicklung strategisch und am Gemeinwohl ausgerichtet zu gestalten. Die Smart City wird somit tagtäglich präsenter. *Von Jerome Evans*

Je innovativer Städte werden, desto wichtiger erweist sich der Datenaustausch zwischen Menschen, Geräten und Systemen vor Ort. Und da Informationen verarbeitet und gespeichert werden müssen, wächst auch der Bedarf an Rechenzentrumskapazität, die möglichst vor Ort verfügbar sein sollte. Rechenzentren gelten aus diesem Grund als so etwas wie eine neue Infrastruktur, die zu modernen Städten dazugehört. Jedoch machen sie nicht gerade durch ihre positive Energiebilanz von sich reden. Und auch aus stadtplanerischen Gründen regt sich häufig Widerstand gegen einen weiteren Ausbau, der für den Erfolg smarter Citys erforderlich ist. Es gilt also, Rechenzentren nachhaltiger zu gestalten und sie insgesamt besser ins Stadtbild zu integrieren.

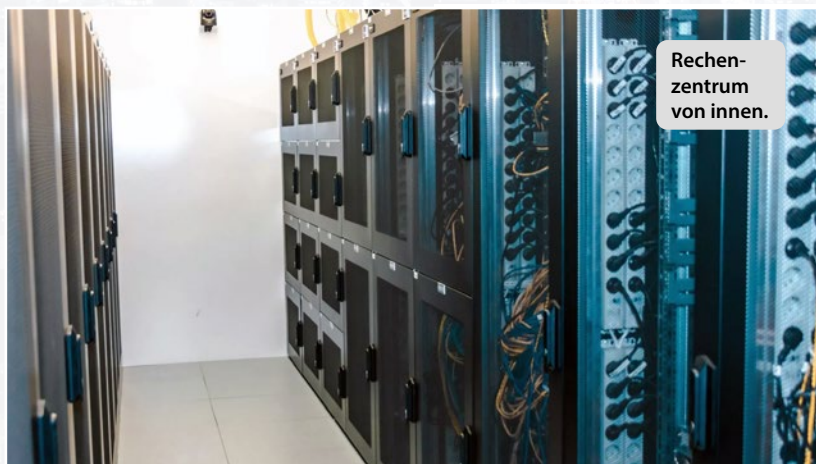
Die Branche ist sich dieser Problematik bereits bewusst und hat sich

mit dem Pakt für klimaneutrale Rechenzentren (Climate Neutral Data Centre Pact, CNDPC) dazu verpflichtet, ab 2030 klimaneutral zu operieren. Das Erreichen dieses Ziels erfordert unterschiedliche Methoden, die verschiedene Szenarien abdecken und den gesamten Lebenszyklus eines Rechenzentrums berücksichtigen. So gilt es zu beachten, dass eine große Menge der Emissionen eines Rechenzentrums auf seinen Bau zurückzuführen ist. Ein erheblicher Teil der Bauarbeiten stützt sich auf die Verwendung von energiedichtem Beton und Stahl. Eine Modernisierung kritischer Infrastrukturen kann gleichzeitig zu einer effizienteren Nutzung der vorhandenen Stromversorgung führen. Diese lässt sich für eine höhere Dichte und wachsende IT-Lasten nutzen, beispielsweise durch den Austausch von USV-Anlagen, energieeffiziente Server und Speichersysteme

oder die Anpassung der Kühltechnik. Auf diesem Weg lassen sich durch die Modernisierung bestehender Objekte nennenswerte einmalige wie auch langfristige Emissionseinsparungen erzielen. Ähnliches gilt, wenn bestehende Gebäude zu Rechenzentren umgebaut werden.

Big Data verarbeiten

Rechenzentren spielen also eine entscheidende Rolle bei der Entwicklung intelligenter Städte. Sie dienen als Kerninfrastruktur und sammeln die Daten von verschiedenen Quellen, verarbeiten diese und ermöglichen deren Analyse. Dadurch werden Einblicke gewonnen, mit denen Effizienz und Funktionalität der Stadt verbessert werden können. Durch die Verarbeitung großer Informationsmengen in Echtzeit tragen Datacenter etwa dazu bei, den Straßenverkehr zu optimieren und den Energieverbrauch zu reduzieren. Eine der wichtigsten Funktionen von Rechenzentren in Smart Citys besteht darin, Big Data zu verarbeiten. So sammeln sie Informationen aus einer Vielzahl von Sensoren und Geräten, wie zum Beispiel Verkehrskameras, Wetterstationen und intelligenten Messgeräten, die in der Stadt existieren. Durch die Analyse dieser Daten lassen sich Muster identifizieren, die darauf hinweisen, wo Verbesserungen vorgenommen werden können. Beispielsweise ermöglichen Datacenter so die Überwachung von Verkehrsflüssen und das Erstellen von Prognosen



Rechenzentrum von innen.

Bilder: firstcolo GmbH; Hintergrund: metamorworks/AdobeStock



Die vorhandenen Flächenkapazitäten des Rechenzentrums AOC eignen sich etwa zur sicheren Unterbringung einer kompletten Unternehmens-IT.

des Verkehrsaufkommens, um Staus zu vermeiden oder die Routen von öffentlichen Verkehrsmitteln zu optimieren.

Mehr Flexibilität

In vielen größeren Städten gehören Parkleitsysteme bereits zum Standard: Über digitale Anzeigen wissen Autofahrer in Echtzeit, in welchen Parkhäusern es noch freie Plätze gibt. Dieses System lässt sich mithilfe von Sensoren auf jede andere Art von Parkfläche übertragen – auch auf die Ladeinfrastruktur, deren Ausbau derzeit mit hoher Priorität vorangetrieben wird.

Die digitale Erfassung und Analyse von Verkehrsdaten in Kombination mit stattfindenden Veranstaltungen oder den aktuellen Wetterbedingungen verhindert beispielsweise Staus und damit CO₂-Emissionen. Mit künstlicher Intelligenz, Sensoren und Kameras können zudem Entsorgungsunternehmen ihre

Routen flexibler planen, da die Tools sie beispielsweise über volle Abfallcontainer informieren. Zudem ist die Abfallwirtschaft in der Lage, die kontinuierlich gesammelten Daten konsequent auszuwerten und so Bedarfsprognosen für die Zukunft zu erstellen. So lassen sich etwa optimale Wartungsintervalle für Maschinen berechnen oder Schwellenwerte für eine notwendige Reinigung ermitteln.

Intelligente Gebäude

Auch in der Energieversorgung verbinden sich die Prinzipien von Smart-City-Konzepten und ESG. Mithilfe eines Smart Grid gestalten Kommunen ihre Wasser-, Gas- und Stromversorgung effizienter, schonen Ressourcen und verhindern Engpässe. In Kombination mit einem „Digitalen Zwilling“, einem digitalen Abbild der gesamten Infrastruktur, sind Städte so in der Lage, auf Notfälle

frühzeitig zu reagieren oder Verbesserungspotenziale zu ermitteln. Gleichzeitig erweisen sich intelligente Gebäude als ein zentraler Bestandteil der Stadt der Zukunft: Denn nicht nur Smart-Home-Technologien unterstützen einen effizienten Energieverbrauch, in öffentlichen Räumen können smarte Systeme mittels Sensoren Heizung, Lüftung und Licht an die Anzahl der Menschen vor Ort in Echtzeit anpassen. Sensoren und Kameras helfen den Behörden außerdem dabei, Sicherheitsvorfälle frühzeitig zu erkennen und zu lösen.

Fußabdruck verringern

Wenn moderne Rechenzentren Echtzeitdaten zur Energieerzeugung und -nutzung bereitstellen, tragen sie maßgeblich zur Energieeffizienz bei. Durch die Analyse dieser Daten können Städte Energieverschwendung reduzieren und den Verbrauch optimieren, indem sie beispielsweise intelligente Beleuchtungssysteme einsetzen oder den Energiebedarf von Gebäuden steuern. Green IT spielt also eine entscheidende Rolle für Smart Cities.

Traditionelle RZs verbrauchen jedoch viel Energie und hinterlassen einen großen ökologischen Fußabdruck, weshalb nachhaltige Varianten deshalb auf energieeffiziente Technologien und erneuerbare Energiequellen setzen. Sie nutzen zum Beispiel Kühlungstechniken, die weniger Energie benötigen, oder erzeugen ihren eigenen Strom aus Solarenergie oder Windkraft.

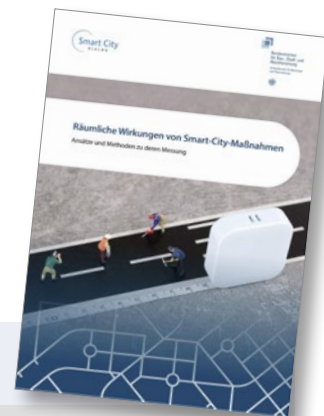
| RA



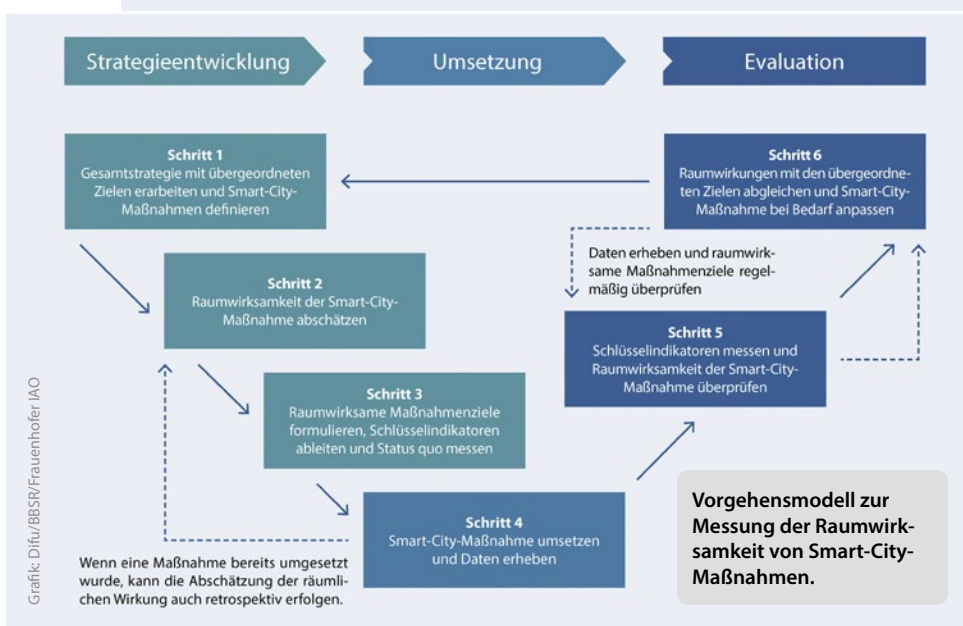
Detailansicht eines Rechenzentrums.

WIE REAGIERT DER ÖFFENTLICHE RAUM?

Das Deutsche Institut für Urbanistik (Difu) und das Fraunhofer IAO entwickelten in Kooperation mit dem Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) Methoden zur Messung der Auswirkungen von Smart-City-Maßnahmen auf den Stadtraum. *Von Jan Abt*



Cover der Publikation: Räumliche Wirkungen von Smart-City-Maßnahmen.



Deutsche Städte, Gemeinden und Landkreise nutzen zunehmend digitale Lösungen, um ihre Kommunen lebenswerter und nachhaltiger zu gestalten. Doch oft ist unklar, wie sich diese Maßnahmen auf den öffentlichen Raum auswirken. Diesen Fragen gingen das Deutsche Institut für Urbanistik und das Fraunhofer IAO in einer Studie nach und entwickelten ein Modell zur räumlichen Wirkungsmessung von Smart-City-Maßnahmen.

Um zukunftsgerichtete Entscheidungen treffen zu können, ist es wichtig, die Auswirkungen auf ein Quartier, eine Stadt oder eine Region zu kennen. Nur dann lässt sich einschätzen, ob sich angedachte Maßnahmen mit Blick auf das gewünschte Ziel und das Aufwand-Nutzen-Verhältnis lohnen.

Das Forschungsteam von Difu und IAO hat deshalb in Kooperation mit dem BBSR eine Praxishilfe erarbeitet, die zeigt, wie Kommunen räumliche

Auswirkungen von Smart-City-Maßnahmen erfassen können. Die Publikation ist als schrittweises Handlungsmodell mit Praxisbeispielen konzipiert.

Kommunen können nach dieser Methode die Auswirkungen ihrer Maßnahmen auf den jeweiligen Raum als Wirkungsumgebung bewerten und geeignete Indikatoren zur Messung festlegen. Das Vorgehen ist praxisorientiert in sechs Schritten beschrieben: von der Gesamtstrategie und Formulierung der messbaren Ziele über die Umsetzung von Maßnahmen bis hin zu deren Evaluation.

Im Mittelpunkt stehen Ziele und Wirkungen, denn Maßnahmen – ob digital oder analog – sind kein Selbstzweck. Sie werden umgesetzt, um vorab definierte stadtentwicklungspolitische Ziele zu erreichen. „Für Kommunen ist es wichtig, vorab raumwirksame Ziele zu definieren sowie geeignete Schlüsselindikatoren festzulegen. Diese sind

die Grundlage, um räumliche Wirkungen überhaupt messen zu können“, sagt Wissenschaftler Jan Abt vom Deutschen Institut für Urbanistik. In der Praxishilfe werden die einzelnen Stufen des Modells anhand von drei Beispielen veranschaulicht.

Da die Erfassung, Messung und Bewertung der Wirkungen einer Smart City Daueraufgaben sind, sollten Kommunen kontinuierlich überprüfen, ob sie ihre selbst definierten Ziele für eine lebenswerte und nachhaltige Stadt erreichen. „Das Verfahren ist als Steuerungs- und Optimierungsinstrument zu verstehen und langfristig und unabhängig von Einzelmaßnahmen umzusetzen“, betont Janika Kutz, Teamleiterin am Fraunhofer IAO. In der Studie gibt das Forschungsteam Empfehlungen, wie Kommunen ihre Ziele erreichen können. Diese betreffen unter anderem finanzielle und personelle Ressourcen, nachhaltiges Wissensmanagement und den Umgang mit Daten.

Hintergrund

Die Fördermaßnahme „Modellprojekte Smart Cities“ (MPSC) wird seit 2019 vom Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) und der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) mit insgesamt 73 Modellprojekten umgesetzt. Als zentrale Anlaufstelle für die Modellprojekte in Deutschland gestaltet und steuert die „Koordinierungs- und Transferstelle Smart City“ (KTS) die Weitergabe von Smart-City-Lösungen in die kommunale Praxis.

RA

Informationen zur Fördermaßnahme, den Modellprojekten Smart Cities und der Arbeit der KTS finden Sie unter:

<https://www.smart-city-dialog.de>

Luzius Ammann, EMEA
HxGN Connect Business
Development, Hexagons
Safety, Infrastructure &
Geospatial Division



VERNETZTE DATEN-GEMEINSCHAFTEN

Eine „Smart City“ ist ein vernetztes, reflexives und anpassungsfähiges Gebiet, das sich auf die Bedürfnisse der Bürger vorbereiten und schnell und präzise auf dieselben reagieren kann. Angesichts der vielen Möglichkeiten zur Verbesserung der Dienstleistungen von Städten und Gemeinden wird ihre Anzahl weltweit weiterhin wachsen. *Von Luzius Ammann*

Smart Cities können viele Vorteile bringen für den Bürger. So versprechen sie etwa einen sichereren und effizienteren öffentlichen Nahverkehr, schnellere Reaktionszeiten bei Notfällen und zahlreiche weitere Vorteile, da diese Dienste mit dem Alltag der Einwohner verbunden sind. Unter der Voraussetzung, dass die Bedenken hinsichtlich des Datenschutzes durch den Einsatz von Cloud- und KI-Technologien angemessen berücksichtigt werden, stünde dem endgültigen, umfangreichen Durchbruch von Smart Cities nichts mehr im Weg.

Der Trend dorthin wurde durch die Covid-19-Pandemie beschleunigt. Sie hat deutlich gemacht, dass Konnektivität und Zusammenarbeit zwischen Organisationen aller Art für das Wohlergehen der Menschen von entscheidender Bedeutung sind.

Cloud und IoT

Die wichtigste Entwicklung bei der Umsetzung von Smart Cities ist die Beschleunigung, Einführung und Akzeptanz gehosteter Dienste in der Cloud. Diese Technologie überbrückt die Kluft zwischen den Vorkommnissen auf den Straßen der Stadt und der Arbeit in den Büros der Verwaltungen sowie zwischen den unterschiedlichen operativen Funktionen. Beispiele sind etwa IoT-sensorbasierte Überwachungssysteme, Apps für die Bürger und die Auslagerung zentraler Systeme wie E-Mails. Zu den Funktionen zählt aber nicht nur die dynamische Skalierbarkeit von Rechenkapazitäten und

Diensten, sondern auch die Möglichkeit, Daten leichter gemeinsam zu nutzen und zu bearbeiten. Alte Systeme lassen sich durch neue Cloud-basierte Versionen ersetzen oder bestehende durch flexiblere Funktionen ergänzen. Dabei nutzen Organisationen weiterhin ihre eigenen spezialisierten Systeme, greifen aber gleichzeitig in der gemeinsam genutzten Plattform auf freigegebene Daten anderer Beteiligten zurück.

Hauptaspekt Daten

Um wirksam zu agieren, benötigen die Behörden genaue und aktuelle Daten. So lassen sich beispielsweise kommunale Angebote zur Mobilität nicht nur auf Grundlage der ÖPNV-Nutzung anpassen und effizienter gestalten, sondern auch wichtige Erkenntnisse zum Verhalten der Fahrgäste vor und nach der ÖPNV-Inanspruchnahme sammeln. Man denke auch an Verkehrsalternativen im Sinne der Verknüpfung von öffentlichen Verkehrsmitteln, Fußgänger- und Radfahrverkehr sowie Shared-Mobility-Angebote. So sind riesige Mengen an Informationen verschiedener Anbieter zu sammeln, verwalten, analysieren und interpretieren – ein schier unlösbarer Auftrag.

Mit KI jedoch erfährt diese Aufgabe eine Erleichterung. Sie erkennt etwa Anomalien in den Datensätzen, die sodann als zusätzliche Entscheidungshilfen bereitstellen. Somit lässt sich intelligenter, schneller und gezielter auf sich entwickelnde Vorfälle und Schadensereignisse reagieren. | RA

Impressum

Herausgeber und Geschäftsführer:
Matthias Bauer, Günter Schürger

So erreichen Sie die Redaktion:

Chefredaktion: Rainer Trummer (v.i.S.d.P.),
rainer.trummer@win-verlag.de, Tel.: 089/3866617-10
Redaktion: Andreas Müller (ltd. Redakteur, 089/3866617-11,
andreas.mueller@win-verlag.de), Regine Appenzeller
(regine.appenzeller@win-verlag.de, 089/3866617-17)
Autoren dieser Ausgabe: Jan Abt, ,
Luzius Ammann, Sandra Bachmann, Torben Brauer, Roland
Classen, Claudia El Ahwany, Jerome Evans, Dirk Geigis, Verena
Mikeleit, Sarah Müller, Werner Ottlinger, Michael Ströh

So erreichen Sie die Anzeigenabteilung:

Anzeigengesamtleitung:
Martina Summer (089/3866617-31,
martina.summer@win-verlag.de) anzeigenverantwortl.
Mediaberatung:
Manuela Gries (089/3866617-25, manuela.gries@win-verlag.de)
Anzeigendisposition:
Chris Kerler (089/3866617-32, dispo@win-verlag.de);
Sabine Immerfall (089/3866617-33, dispo@win-verlag.de)

So erreichen Sie den Abonnentenservice:

Leserservice WIN-Verlag GmbH & Co. KG
Max-Planck-Str. 7/9
97070 Würzburg
Tel.: +49 89 3866617 46
Fax: +49 89 3866617 47
abovertrieb@win-verlag.de

Vertrieb:

Sabine Immerfall (sabine.immerfall@win-verlag.de,
Tel.: 089/3866617-33)

Layout und Titelgestaltung:

Design-Concept, Viktoria Horvath
Bildnachweis/Fotos: falls nicht gekennzeichnet: Werkfotos,
AdobeStock, shutterstock.com, Fotolia.com
Titelbild: TSUNG-LIN WU/AdobeStock
Druck: Holzmann Druck GmbH & Co KG, Bad Wörishofen
Produktion und Herstellung:
Jens Einloft (jens.einloft@win-verlag.de,
Tel.: 089/3866617-36)

Anschrift Anzeigen, Vertrieb und alle Verantwortlichen:

WIN-Verlag GmbH & Co. KG,
Balanstraße 73, Gebäude 21A, D-81541 München
Tel.: 089/3866617-0
E-Mail: info@win-verlag.de; www.win-verlag.de

Bezugspreise:

Einzelverkaufspreis: 9,50 Euro, weitere EU-Länder: 11,70 Euro;
im Ausland zuzüglich Versandkosten

Verlagsleitung:

Martina Summer (martina.summer@win-verlag.de,
Tel.: 089/3866617-31)

Objektleitung:

Rainer Trummer (rainer.trummer@win-verlag.de,
Tel.: 089/3866617-10)

Erscheinungsweise:

8-mal jährlich
Eine Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichungen kann trotz Prüfung durch die Redaktion vom Herausgeber nicht übernommen werden. Honorierter Artikel gehen in das Verfügungsrecht des Verlags über. Mit Übergabe der Manuskripte und Abbildungen an den Verlag erteilt der Verfasser dem Verlag das Exklusivrecht zur Veröffentlichung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte, Fotos und Abbildungen keine Gewähr.

Copyright © 2024 für alle Beiträge bei der WIN-Verlag GmbH & Co. KG.

Kein Teil dieser Zeitschrift darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages vervielfältigt oder verbreitet werden. Unter dieses Verbot fallen insbesondere der Nachdruck, die gewerbliche Vervielfältigung per Kopie, die Aufnahme in elektronische Datenbanken und die Vervielfältigung auf CD-ROM und allen anderen elektronischen Datenträgern.

ISSN 2195-5913

Dieses Magazin ist umweltfreundlich auf chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.

Außerdem erscheinen bei der WIN-Verlag GmbH & Co. KG:

Magazine: AUTOCAD Magazin, DIGITAL BUSINESS CLOUD,
DIGITAL ENGINEERING Magazin, DIGITAL PROCESS Industry,
DIGITAL MANUFACTURING, e-commerce Magazin, r.energy,
DIGITAL HEALTH INDUSTRY

Adapteo.

Adapteo GmbH
Hugenottenallee 167
63263 Neu-Isenburg
Telefon: +49 6102 3753 80
E-Mail: info.de@adapteo.com
Internet: www.adapteo.de

Adapteo ist der führende Partner für modulare Gebäude in Nordeuropa. Wir entwickeln, bauen, vermieten und verkaufen flexible Gebäude für Schulen, Kitas, Büros, Unterkünfte und Events. Mit einem effizienten und zirkulären Konzept können Gebäude in kürzester Zeit geliefert werden, ob für einige Tage oder dauerhaft. Ändern sich die Bedürfnisse werden die modularen Gebäude angepasst. Die Adapteo GmbH beschäftigt 85 Mitarbeiter an verschiedenen Standorten in Deutschland. Adapteo Group verfügt über ein Gebäudeportfolio von 1,3 Millionen Quadratmetern und ist in 8 Ländern tätig.



Bau-Software Unternehmen GmbH
Wietze-Aue 72
30900 Wedemark
Tel.: 01530/6075-0
Mail: info@bausuu.de
Webseite: www.bausuu.de

Die Bau-Software Unternehmen GmbH ist Spezialist für Geschäftsprozesse und Bausoftware.

BauSU unterstützt Baubetriebe mit einer eigenen und unabhängigen Bausoftware, Beratung, Schulungen und Seminaren. Im Fokus stehen dabei der Baulohn, die Prozess-Digitalisierung und die Steigerung der Effizienz bei der Abwicklung von Bauvorhaben.



CEMEX Deutschland AG
Frankfurter Chaussee
15562 Rüdersdorf b. Berlin
Tel. +49(0) 33 00 90
kundenservice.de@cemex.com
www.cemex.de

Die CEMEX Deutschland AG ist eines der leistungsstärksten Baustoffunternehmen in Deutschland mit Sitz in Rüdersdorf bei Berlin. Wir liefern hochwertige Produkte und bieten umfassende Serviceleistungen für unsere Kunden. Wir sind ein Tochterunternehmen von CEMEX S.A.B. de C.V., einem der weltweit führenden Baustoffkonzerne mit der Unternehmenszentrale in Monterrey, Mexiko. Hier erfahren Sie mehr über CEMEX Deutschland und CEMEX weltweit.



**chaos
Enscape**

Chaos Software GmbH
An der RaumFabrik 33b
76227 Karlsruhe, Germany

www.enscape3d.de
sales@enscape3d.com

Enscape ist der führende Anbieter für Echtzeit-Visualisierungen, 3D-Rendering und Technologie für virtuelle Realität. Das in Karlsruhe gegründete Software-Unternehmen hat ein Plugin entwickelt, das sich nahtlos in die gängigsten Planungstools, wie Autodesk Revit, SketchUp, Rhino, Archicad und Vectorworks einfügt. Architekten können mit Enscape erstmals gleichzeitig Planen und Visualisieren - schnell, einfach und auf Knopfdruck. Enscape wird von mehr als 500.000 Nutzern weltweit eingesetzt.



FRILO Software GmbH
Stuttgarter Straße 40
70469 Stuttgart
Tel. +49 711 81002-0
info@frilo.eu
www.frilo.eu

FRILO bietet seit über 45 Jahren ebenso leistungsstarke wie benutzerfreundliche Softwarelösungen für baustatische Berechnungen an. Unsere Software unterstützt Sie als Tragwerksplaner bei der effizienten Berechnung der Tragfähigkeit und Standsicherheit von Baukonstruktionen im Hochbau und Grundbau. Unser vielfältiges Portfolio umfasst mehr als 140 moderne Berechnungsprogramme, die von erfahrenen und qualifizierten Bauingenieuren entwickelt und getestet werden.



GRAFEX® Raster-/Image-Technologien
Ziegeleistr. 63
30855 Langenhagen
Tel.: +49 (0)511 / 78057-0
Mail: info@grafex.de
Web: www.grafex.de

Die Firma GRAFEX® gehört seit 1984 zu den Pionieren auf dem Gebiet der Raster-, Viewer- und Image-Technologien. GRAFEX® entwickelt professionelle und praxisbezogene Softwarelösungen für Anwender, die technische Zeichnungen, Bauzeichnungen und Bauen im Bestand erstellen. Dabei geht es auch um das Zusammenspiel von CAD, BIM, DMS, PDF und DWG mit Rasterex & Bluebeam. Mit RxView, RxHighlight, RxSpotlight und unsere RxSDK für OEM-Partner bedienen wir 70 Prozent der DACH-Bauindustrie.



Graphisoft Deutschland GmbH
Landaubogen 10
D-81373 München
integralesplanen@graphisoft.de
www.integralesplanen.de

Integrales Planen für Ingenieure

Stellen Sie sich einen Workflow vor, in dem Ingenieure und Architekten nicht mehr neben- oder nacheinander planen, sondern gemeinsam an einem Modell.

Wo Konflikte gelöst werden, bevor sie auftreten. Wo keiner unnötig auf den anderen warten muss. Wo unliebsame Überraschungen ausbleiben, dafür die Qualität der Gebäudeplanung von der ersten Minute an steigt. Das ist Integrales Planen mit Archicad.



G&W Software AG
Rosenheimer Straße 141 h
81671 München
Telefon: +49 89 51506-4
info@gw-software.de
www.gw-software.de

G&W legt mit der Bausoftware CaliforniaX den Fokus auf den Bereich AVA und das Kostenmanagement von Baumaßnahmen. Vom ersten Kostenrahmen bis zur Abrechnung und Dokumentation der abgeschlossenen Baumaßnahme unterstützt G&W die Prozesse seiner Kunden durchgängig. Das Modul **BIM2AVA** visualisiert, analysiert und verknüpft 3D-Modelldaten aus CAD-Systemen zur automatisierten Mengenermittlung und Kostenplanung in BIM-Prozessen. Mit **AVA4CLOUD** arbeiten Sie in der Cloud.



Hertek GmbH
Landsberger Straße 240
12623 Berlin
+49 (0)30 93 66 88 950
info@hertek.de
<https://www.hertek.de/>

Hertek ist eine der führenden Unternehmen im Bereich Brandschutzsysteme und vereint branchenspezifisches Fachwissen mit hochwertigen Brandschutzkomponenten zu einem sicheren und verlässlichen Brandschutz. Flankiert wird dies mit Fachschulungen und einen umfangreichen, lösungsorientierten Kundenservice, wie z.B. der Pre-Konfiguration von Brandmelderzentralen. Hertek, zuverlässiger Partner der Fachrichter, Planer, Architekten und Brandschutzverantwortlichen.



Lumon Deutschland GmbH
Nikolaus-Otto-Str. 13
70771 Leinfelden-
Echterdingen
Telefon: 0711 - 945 608 20
E-Mail: kontakt@lumon.de
Web: www.lumon.de

Mit über 40 Jahren handwerklichem Know-how und 1 Million Kunden auf der Welt, gehört Lumon zu den Marktführern rahmenloser Dreh-/Schiebeverglasungen für Balkon und Terrasse. Die maßgeschneiderten Systeme reduzieren Lärm, Wartungs- und Energiekosten und schaffen mit ihrem nordischen Design stillvolle Gestaltungsmöglichkeiten für Gebäudefassaden.



MagiCAD

MagiCAD Group
Im Mediapark 5A
50670 Köln
0221 - 66 99 48 60
vertrieb@magicad.de
www.magicad.de

BIM-Planungs- und Softwarelösungen für die TGA
Die MagiCAD Group ist Hersteller der modularen TGA-Planungssoftware **MagiCAD für Revit** und der kostenlosen BIM-Objektbibliothek **MagiCAD Cloud**. Zudem ist sie Digitalisierungspartner für TGA-Hersteller. Sie bietet kundenspezifische Softwareentwicklung, z. B. Produktkonfiguratoren oder Revit-Add-ons, sowie die Erstellung herstellereinspezifischer TGA-BIM-Objekte.



MWM Software & Beratung GmbH
Combahnstr. 43
D - 53225 Bonn
T +49 228 400 680
info@mwm.de
www.mwm.de

MWM hat sich auf Bausoftware für die Bereiche Aufmaß, Mengenermittlung, Bauabrechnung, XRechnung und grafische Mengenermittlung spezialisiert. Das Unternehmen bietet u.a. MWM-Libero für Aufmaß, freie sowie REB-Mengenermittlung und Bauabrechnung, Aufmaß 365 für beliebige Endgeräte (Apple, Android, etc. als Browser-Lösung), das GAEB-Konvertierungstool MWM-Primo, MWM-Pisa für die Angebotsbearbeitung, MWM-Rialto für die Umwandlung von GAEB- in Excel-Dateien und den DA11-Konverter MWM-Ponto.



NEVARIS
Bausoftware GmbH
Hanna-Kunath-Straße 3
28199 Bremen
+49 (0) 421 59660 0
info@nevaris.com
<https://www.nevaris.com/>

Die NEVARIS Bausoftware GmbH entwickelt als Teil der Nemetschek Group integrierte Software für die Baubranche. Die NEVARIS Produktfamilie bietet ganzheitliche Software-Lösungen, die Sie über den gesamten Bauprozess begleiten. NEVARIS Build ist die umfassende Projektsoftware für Planer und Bauunternehmen und bietet alles von AVA bis Kalkulation und BIM. Und das ERP-System NEVARIS Finance deckt alle Bauspezifika in Buchhaltung, Materialwirtschaft und Baulohn ab.



R+S Group GmbH
Washingtonallee 13-17
D-36041 Fulda
Tel.: +49 (661) 50080-0
kontakt@rs-group.de
www.rs-group.de

Die R+S Group vereint seit 35 Jahren Know-How von zukunftsweisenden Lösungen für eine grünere Zukunft. Mit ganzheitlicher Erfahrung in nachhaltiger Versorgungstechnik, Handel und zukunftsicherer Facharbeit agiert die Unternehmensgruppe weltweit an 26 Standorten. Mit bis zu 3.000 Mitarbeitenden in der Spitze, bündelt sie einzigartiges Fachwissen, Innovation und bietet exzellente Synergien für Kunden und Bewerber.



Für Lebensräume mit Zukunft.

SAUTER Deutschland
Sauter-Cumulus GmbH
Hans-Bunte-Str.15
79108 Freiburg
Tel.: +49 (761) 5105-0
Mail: sauter-cumulus@de.sauter-bc.com
Web: www.sauter-cumulus.de

SAUTER ist eine der führenden Unternehmen im Bereich der Gebäudeautomation und Systemintegration. Neben der Herstellung und dem Vertrieb regeltechnischer Produkte und Anlagen gehören Dienstleistungen rund um den Lebenszyklus eines Gebäudes, sowie IoT- und Cloud Lösungen zu unseren Kernkompetenzen.



think lifecycle. think know-how.

Thinkproject Deutschland GmbH
Mühldorfstraße 8
81671 München
Deutschland
dach@thinkproject.com
www.thinkproject.com/de

Thinkproject ist Europas führender SaaS-Anbieter für Construction Intelligence-Lösungen. Durch die Kombination von Praxiserfahrung und der intelligenten Nutzung von Daten entsteht für Kunden ein entscheidender Wettbewerbsvorteil. Mit weltweit 500 Mitarbeitern bietet Thinkproject 2.750 Kunden und mehr als 250.000 Anwendern in über 60 Ländern digitale Lösungen an, die sich über den gesamten Lebenszyklus eines Bauprojekts erstrecken.



TRIC GmbH
Rheingastrasse 88
65203 Wiesbaden
Tel. +49 611 18 361 0
cs@tric.de
www.tric.de

Die **TRIC GmbH** wurde aus der **MERVISOFT GmbH** ausgegründet und programmiert / vertreibt die GA / MSR Software TRIC.

TRIC hat sich in den vergangenen Jahren zunehmend als Standard für Planer und ausführende Unternehmen etabliert. Sie ist das optimale Werkzeug für Planung und Abrechnung von Projekten auf Basis der **DIN EN ISO 16484-3** bzw. der **VDI 3814-1**. Zusätzlich ermöglicht sie eine einfache und sichere Raumautomation nach **VDI 3813**.



Trimble International
Am Bonner Bogen 6
53227 Bonn
Tel. +49 228 608 83 0
info-de@trimble.com
mep.trimble.com

Trimble ist ein Technologieunternehmen, das mit seinen Lösungen, Branchen und Arbeitsweisen weltweit verändert und seinen Kunden ermöglicht, erfolgreich zu sein. Innovative Technologien im Bereich Positionierung, Modellierung, Konnektivität und Datenanalyse verbinden die digitale und reale Welt und verbessern Produktivität, Qualität, Sicherheit, Transparenz und Nachhaltigkeit.



**Vandersanden
Deutschland GmbH**
Unter den Eichen 13
D-31226 Peine
Tel. +49 5171 8016520
www.vandersanden.com
verkauf@vandersanden.com

Bei Vandersanden stehen Nachhaltigkeit, Fachkompetenz und Innovation rund um die Ziegelherstellung im Vordergrund. Vandersanden bietet Ziegelprodukte für die Planung und Verwirklichung von Gebäuden, Gärten, Parks und im Straßenbau an. Die „Vandersanden-Familie“ besteht aus über 800 Mitarbeitern mit insgesamt neun Produktionsstätten für Vormauerziegel und Klinker, Pflasterklinker, Riemchen und gedämmte Fassadensysteme. Vandersanden der größte familiengeführte Ziegelproduzent Europas.



XEOMETRIC GmbH
Hamoderstraße 4
4020 Linz | Österreich
T: +43 732 341574
E: office@xeometric.com
www.elitecad.eu

ELITECAD Architektur – vom Softwarehaus XEOMETRIC – begeistert seit drei Jahrzehnten durch Usability und Effizienz in der professionellen Gebäudemodellierung. Intelligente Automatisierungen erleichtern den Planungsalltag, ohne die Gestaltungsfreiheit einzuschränken. Dank zukunftsorientierter Möglichkeiten in der Planausfertigung, Konnektivität sowie Kompatibilität, erweist sich die innovative 2D/3D CAD-Software als erstklassige Komplettlösung für die Architekturplanung.

Sonderheft „Smarte Baustoffe & Materialien“

In einem Sonderheft zur Ausgabe präsentieren wir Produkte und Systemlösungen für die Zukunft des Bauwesens. Ob aus Recyclingwerkstoffen hergestellt, vollständig wiederverwertbar oder aus Carbon- oder Textilbeton: Alle verfügen über Funktionen wie Energieeffizienz, Sicherheit oder Komfort für nachhaltigere und intelligentere Gebäude.

3D-Laserscanning im Bauwesen

Die 3D-Scan-Technologie hat sich im Bauwesen einen festen Platz erobert. Denn damit lassen sich Gebäude, Fassaden, Innenräume oder technische Anlagen präzise dokumentieren. Noch besser, wenn die aufgenommenen Daten dann auch noch für den digitalen Zwilling nutzbar sind.

AVA und Kostencontrolling

Die Ausschreibung, Vergabe und Abrechnung (AVA) im Bauwesen ist eng verbunden mit dem Kostencontrolling, um Daten genau zu erfassen und zu analysieren. Dafür sind digitale Lösungen im Einsatz, die immer umfassender und intelligenter werden und für Transparenz und Nachvollziehbarkeit sorgen sollen.

Weitere Themen:

- Virtual- und Augmented Reality im Baubereich
- Smarte Aufzug- und Fördertechnik
- Building Information Modeling (BIM)

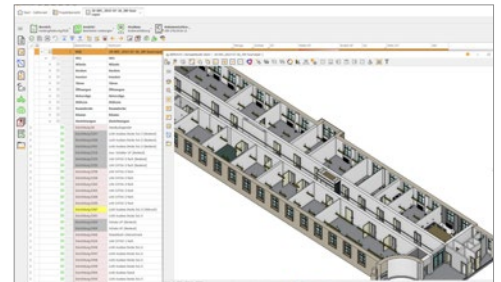


Bild: G&W Software AG



Bild: Paul EtCetra/AdobeStock

Bauen aktuell 05/2024 erscheint am 02.09.2024

Aus aktuellem Anlass sind Änderungen möglich.

r.energy summit 2024

18.09.2024
09.00 bis 17.00 Uhr
VCC Vogel
Convention Center
Würzburg

IHR WEG ZUR EIGENEN SOLARANLAGE

Projektmanagement für KMU in sieben Schritten

**Experten aus der Branche beantworten Ihre Fragen
zu den Themen:**

- Was beinhaltet eine gute Beratung zu einem Solarenergieprojekt?
- Worin bestehen die Eckpunkte der Projektierung?
- Was ist bei der Finanzierung zu beachten?
- Wie läuft der Anlagenbau ab?
- Was ist beim Betrieb zu berücksichtigen?
- Wie lässt sich ein effizientes, transparentes Energiemanagement erreichen?
- Welches Potenzial, welche Möglichkeiten zum Energievertrieb gibt es?

Als Teilnehmer können Sie folgende Benefits erwarten:

- KMU-bezogene Darstellung eines vollständigen Projektmanagements
- Detaillierte Informationen zu allen Etappen der Projektumsetzung
- Ansprechpartner für die Projektumsetzung
- Durch Erfahrungsberichte aus erster Hand von vergleichbaren Projekten profitieren
- Durch Beispiele für die Kosten-Nutzen-Rechnung das eigene Projekt kalkulierbar machen

JETZT TICKET SICHERN

Weitere Informationen erhalten Sie von
Matthias Hofmann
Telefon 089/386 6617-21
oder matthias.hofmann@win-verlag.de

www.r-energy-summit.eu

26. - 27. November 2024

ICM – International Congress Center Messe München

BIMWORLD MUNICH

BIM 4 CIRCULAR

BIM 4 COLLABORATION

BIM 4 FM

BIM 4 INFRASTRUCTURE

HOME OF DIGITALISATION

BIM 4 MACHINES

BIM 4 NETZERO

BIM 4 REAL ESTATE

Das Trendsetter-Event zur Digitalisierung der Bau-, Immobilien- und Facility Management Branchen

SCHNELL KOSTENLOSES EXHIBITION TICKET SICHERN

Mit dem Code BIM24-BAUENAKTUELL*
unter www.bim-world.de/registration



* Nur solange der Vorrat reicht.