

BIM

[Professional]

BIM und Nachhaltigkeit in Forschung, Technologie und Praxis

Klaus Teizer und Heiko Hensing
(Hrsg.)

BIM Professional
BIM und Nachhaltigkeit in Forschung,
Technologie und Praxis

Klaus Teizer und Heiko Hensing
(Hrsg.)

— Leseprobe —

Über buildingSMART Deutschland

buildingSMART Deutschland ist das Kompetenznetzwerk für digitales Planen, Bauen und Betreiben von Bauwerken. Als Teil der internationalen buildingSMART-Community agieren wir interdisziplinär, anwender- und praxisorientiert. Mehr als 600 Unternehmen, Forschungs- und Hochschuleinrichtungen, Behörden und Institutionen der öffentlichen Hand sowie Privatpersonen aus allen Bereichen der Bau- und Immobilienwirtschaft sind Mitglied bei buildingSMART Deutschland. Sie eint das Bestreben, Digitalisierung erfolgreich mitzugestalten. Dazu engagieren sich buildingSMART-Mitglieder ehrenamtlich an der Entwicklung von offenen und herstellerneutralen Standards für digitale Methoden und Werkzeuge und bringen über buildingSMART International diese Arbeiten auf die globale Ebene. Auf regionaler Ebene sind buildingSMART-Mitglieder in Regionalgruppen organisiert und treiben über lokale und regionale Netzwerke den Wissens- und Erfahrungsaustausch in der Breite voran. So wirkt buildingSMART global, national und regional aktiv daran mit, verlässliche und anwendergerechte Rahmenbedingungen und Standards für eine erfolgreiche Digitalisierung der Bau- und Immobilienwirtschaft in Deutschland zu entwickeln. www.buildingsmart.de



Vorwort

Nachhaltigkeit, Digitalisierung und Dekarbonisierung – das sind Schlagworte, welche die Wirtschaft weltweit umtreiben. Die Rahmenbedingungen verändern sich im Zeichen des Wandels und der stetig notwendigen Erneuerung für Mensch, Gesellschaft und Unternehmen in allen Lebensbereichen gleichermaßen rasant und verändern bisherige Gewohnheiten.

In Zeiten der Corona-Pandemie und der aktuellen geopolitischen Lage in Osteuropa sind digitale Lösungen im Privat- wie auch Wirtschaftsleben von heute auf morgen gefordert und offenbaren zugleich deren Mehrwerte und Hemmnisse. Unterbrochene Lieferketten mit den bis dato immer und jederzeit weltweit zur Verfügung gestandenen Materialien und Bauteilen führen zu merklichen Engpässen und signifikanten Preissteigerungen. Die Zeitenwende ist spürbar und verlangt eine tiefgreifende Neubewertung unseres Wirtschaftens.

Nachhaltige Ideen und Lösungsansätze sind jetzt gefragt. Diese Entwicklungen machen auch vor der Wertschöpfungskette Bau nicht Halt. Zählt diese doch zu den wesentlichen CO₂-Emittenten. Entsprechend fordern die verschiedensten Stakeholder aus Politik, Öffentlichkeit, Investoren und Nutzer von Architekten und Ingenieuren zukunftsfähige Lösungen. Zudem bringen die Fridays-for-Future-Bewegung sowie die neuen regulatorischen Rahmenparameter auf europäischer und nationaler Ebene zusätzlichen Schwung in die Diskussion rund um die Nachhaltigkeit. Dabei werden mit dem Begriff der Nachhaltigkeit in ihrer ganzheitlichen Wirkungsdimension über die ursprünglichen ökologischen Aspekte heutzutage viele weitere Faktoren diskutiert und mitberücksichtigt.

Diese Forderungen zum ressourcenschonenden Umgang mit Materialien und der Begrenzung des Klimawandels gehen einher mit dem digitalen Planen, leanen Bauen und nachhaltigen Betreiben von Bauwerken. Mit der zunehmenden Digitalisierung spielen Informationen und Daten sowie deren Vernetzung untereinander eine immer wichtigere Rolle, in der Nachhaltigkeit bei gleichzeitiger Reduzierung von Verschwendung gefragt ist.

Mit Building Information Modeling (BIM) liegen im digitalen Bauwerksmodell einheitlich strukturierte Informationen zu vielen praktischen Anwendungsfällen vor. Durch

die Vernetzung und Kombination dieser Informationen können nachhaltige Entscheidungen durch die Planungs- und Baubeteiligten transparent aufbereitet, simuliert und frühzeitig datenbasiert durch Bauherren getroffen werden.

Die fortschreitende Digitalisierung unseres Arbeitslebens beschränkt sich jedoch nicht nur auf technologische Belange und Fertigkeiten, sondern fordert in ihrer Notwendigkeit allgemein etablierte Unternehmens- und Führungsstrukturen fundamental heraus. Mit dem Wechsel der Rahmenbedingungen vollzieht sich eine Haltungs- und Kulturveränderung.

Zu allen oben benannten Themengebieten liegen zahlreiche Fachaufsätze und Expertenmeinungen vor. Die in dieser Publikation beschriebenen Impulse, Ideen und praktischen Ansätze erheben bewusst keinen Anspruch auf Vollständigkeit und sollen keine allgemeingültige Patentlösung bieten. Zumal die technologische Entwicklung und Vernetzung durch BIM, Internet der Dinge (IoT) und Künstlicher Intelligenz (KI) mit Bezug zur Nachhaltigkeit erst beginnt.

Diese Publikation soll elementare Grundlagen im Verständnis der Begriffe und technologischen Zusammenhänge sowie praktische Einsatzmöglichkeiten anschaulich aufzeigen. Anhand der Fachbeiträge aus Forschung und Unternehmenspraxis soll sie beim Leser darüber hinaus den unternehmerischen Mut bekräftigen, zur notwendigen Veränderung und Entscheidungsfindung beitragen oder eine Bestätigung des eigenen Handelns bewirken. Mit den hier aufgezeigten Beispielen, dem Erkennen der Möglichkeiten, derzeitigen Hemmnisse und Mehrwerte soll diese Publikation getreu dem Motto „Einfach machen“ den Perspektivenwechsel ermöglichen.

Dass BIM und Nachhaltigkeit sich in ihren Möglichkeiten, Zielen und Mehrwerten für Mensch und Umwelt nach Meinung der Autoren idealtypisch ergänzen, sei hier schon vorweggenommen.

Wir möchten uns ganz besonders bei allen mitwirkenden Autoren als Experten in ihrem Fachgebiet sowie für das großartige Engagement und die tatkräftige Unterstützung herzlich bedanken. Ohne ihr Engagement wäre diese Publikation nicht möglich gewesen. Die spürbare Begeisterung und die Bereitschaft zur Offenheit resultierend aus den eigenen Erfahrungen haben diese Publikation signifikant mitgeprägt.

Ebenso gilt unser Dank für die Möglichkeit und Unterstützung Gunther Wölfle, Wilma Marx und Andrea Lorenz in der Geschäftsstelle von buildingSMART Deutschland und unserem Kollegen Patrick Koska. Ohne ihren Impuls und Zuspruch wäre diese Publikation nicht entstanden.

Karlsruhe/Ratingen, Mai 2022

KLAUS TEIZER

Führung Technik + Innovation, Vollack Gruppe
und Vorstand buildingSMART Deutschland e.V.

HEIKO HENSING

Partner, Vollack Gruppe

Inhalt

- 1 Ausgangslage und Motivation 9
REINHARD BLAUROCK UND REGINA REITER
- 2 Was ist BIM? 16
VALENTIN SCHMIDT
- 3 Was ist Nachhaltigkeit? 23
HEIKO HENSING UND KLAUS TEIZER
- 4 Warum BIM und Nachhaltigkeit? 38
KLAUS TEIZER UND HEIKO HENSING
- 5 Beispiele aus Wissenschaft und Unternehmenspraxis 45
 - 5.1 BIM-basierte Integrale Planung als Baustein des Nachhaltigen Bauens 46
PETRA VON BOTH
 - 5.2 Nachhaltigkeit als Lackmustest der Anschlussfähigkeit aus Bauherren- und Betreibersicht 58
INGO HÖFFLE
 - 5.3 Nachhaltigkeitsmanagement für den Mittelstand – Individuelle Strategien auf dem Weg zur Klimaneutralität 64
DIETER KISTNER
 - 5.4 Integrale Planung vom Städtebau bis zur Architektur – digitale Modelle als Wissensspeicher in komplexen Planungsprozessen am Projektbeispiel Masterplanung Campus „Im Neuenheimer Feld“ in Heidelberg 77
TIMO EISELE
 - 5.5 Nachhaltigkeit im Wohnungsbau 84
MATTHIAS SCHÄPERS

5.6	Energetisches Gebäudedesign in der Entwurfsphase für eine nachhaltige Architektur	89	DAVID STONAWSKI UND MARC HOLZSCHUH
5.7	CO ₂ -Fußabdruck mit BIM in der Praxis als Entscheidungsgrundlage	95	BENJAMIN STRÖBELE UND FLORIAN KEIM
5.8	Baukosten und nachhaltiges Bauen – ein Widerspruch?! 102		HORST HUPPERTZ UND KLAUS TEIZER
5.9	Was haben Nachhaltigkeit und ‚Schwarze Löcher‘ gemeinsam?	113	KLAUS TEIZER, CARSTEN KIPPER UND DIRK BAUMBACH
5.10	Digitale Gebäudeplattformen als Basis für nachhaltig-optimierte Gebäude	120	CHRISTIAN ZIEGLER UND CHRISTOF LEISS
6	Fazit und Ausblick	126	KLAUS TEIZER UND HEIKO HENSING
Anhang		131	
	Autorenverzeichnis	131	
	Literaturverzeichnis	138	
	Abbildungsverzeichnis	146	
	Glossar	149	
	Abkürzungsverzeichnis	152	
	Impressum	156	

1 Ausgangslage und Motivation

REINHARD BLAUROCK UND REGINA REITER

Nachhaltigkeit ist eine Haltung

Wer sich mit dem professionellen Planen und Bauen beschäftigt, begegnet seit Jahren den Begriffen Nachhaltigkeit und Building Information Modeling (BIM). Sie in Beziehung zueinander zu setzen, vereint „Flughöhe“ und „methodische Detailtiefe“. Wie so oft ist das Ganze auch hier mehr als die Summe seiner Teile und es ist für eine Öffnung der Begriffe und „Fakultäten“ zueinander zu plädieren, denn der entstehende Mehrwert ist erheblich.

Bevor sich dieser Mehrwert erschließt, wollen wir uns mit den Begriffen als solchen auseinandersetzen. Frei nach der Überzeugung von Novalis „Halbe Theorie führt von der Praxis weg, ganze zu ihr zurück“.



Abb. 1 Nachhaltigkeit erfordert Flughöhe und Detailtiefe zugleich

Nachhaltigkeit – eine Anforderung der Moderne?

„Einzelne Bäume entnehmen und nachpflanzen“, was schon im 18. Jahrhundert gleichsam klug und doch auch in gewisser Weise selbstverständlich klang, ist nicht weniger als eine der großen Herausforderungen der Menschheitsgeschichte. Eine Herausforderung, an deren Bewältigung die Welt derzeit mit aller Kraft arbeitet. Sie gipfelt leider oft in Kompensationslösungen: Um die Wirkung der Umweltbelastung an einer Stelle zu verkleinern, wird an anderer Stelle buchstäblich „aufgeforstet“. Dies ist keine oder bestenfalls eine Teillösung, denn die Vermeidung von Belastung oder Ausbeutung sollte das Ziel sein: Idealerweise sollte so wenig wie möglich von etwas entstehen, was man dann wieder aufwendig kompensieren muss.

Beschreitet man den Weg des Begriffs „Nachhaltigkeit“, der Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Kultur prägt, findet man sich mitten in den Kundgebungen der „Fridays for Future“ wieder und kommt sogar der Corona-Pandemie und insbesondere ihrem Ursprung der Zoonose sehr nah: Schädliche Eingriffe in die Natur, Klimabelastung, Missbrauch von Ressourcen einerseits, Nachhaltigkeit und Umweltschutz andererseits – sie sind untrennbar verbunden. Es geht um nicht weniger als um das Bewahren des natürlichen Gleichgewichts und der Welt, in der wir leben.

Das Anprangern kritischer Entwicklungen hat Geschichte. So wurde 1968 der Club of Rome gegründet. Die gemeinnützige Institution verfolgt seitdem das Ziel, die wichtigsten Zukunftsprobleme der Menschheit und des Planeten holistisch, interdisziplinär, langfristig und vor allem wissenschaftlich basiert, zu identifizieren. Die Sorge um den Einklang von Mensch und Umwelt und den Fortbestand des Gleichgewichts auf unserem Planeten hat nichts von ihrer Relevanz verloren, ganz im Gegenteil.

Doch die Auseinandersetzung mit den ökologischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen fand damals wie heute zugleich lautstark und durchaus konfrontativ buchstäblich „auf der Straße“ statt. Denn die Väter und Mütter derer, die 2018 erstmals an Freitagen demonstrierend auf die Straße gingen, saßen möglicherweise selbst in den Siebzigerjahren mit einem Ansteck-Pin „Atomkraft? Nein danke“ bei einer Studenten-Demo oder fuhren mit einem gleichlautenden Aufkleber auf ihrer „Ente“ durch die Stadt – heute würden wir sagen: „Mit einem Verbrenner.“

2011 läutete der Tsunami im japanischen Fukushima und der damit verbundene schwere Reaktorunfall einen Kurswechsel der Bundesregierung und den Atomausstieg ein, der bis Dezember 2022 mit der Stilllegung der letzten drei Kernkraftwerke in Deutschland erfolgen soll.

Wer den Begriff Nachhaltigkeit recherchiert, dringt aber noch viel weiter in die Vergangenheit ein und durchwandert die Forstwirtschaft des 18. Jahrhunderts, wo der Verfasser des ersten geschlossenen Werkes über die Forstwirtschaft – Hans Carl von Carlowitz – die „nachhaltige Nutzung der Wälder“ beschrieb und gelangt noch weiter zu den Camaldolenser Benediktinern, die schon im 14. Jahrhundert nach der Maxime

der Nachhaltigkeit in der nördlichen Toskana ihren Waldbestand hegen und pflegten. Mit ihrem völligen Verzicht auf Kahlschläge gingen die Eremiten des Klosters Camaldoli als Repräsentanten der ersten belegten Forstordnung Italiens in die Geschichte ein.

Alles also nichts Neues?

Der Ansatz im Grunde nicht, nur das Tun, das hinkt doch gewaltig hinterher und nimmt tatsächlich erst in diesen Tagen Fahrt auf. Es ist keine Überraschung, dass die Nachhaltigkeit uns heute mehr denn je beschäftigt, zumal ihre Dringlichkeit inzwischen selbst im täglichen Leben sichtbar wird. Die gesellschaftliche Notwendigkeit einer Transformation ist evident.



Abb. 2 Vollack-Konzept für den nachhaltigen Umbau der Firmenzentrale von VAUDE Sport: ausgezeichnet mit dem GreenTec Award

Auch in der Bau- und Immobilienwirtschaft ist der Begriff Nachhaltigkeit oder Sustainability bei Weitem nicht neu. Seit vielen Jahren arbeitet die Branche am Thema, setzt Zertifikate auf, vertieft Kriterien, schult und forscht. „Die Bundesregierung hat im April 2002 grundlegende Ziele für eine nachhaltige Entwicklung in Deutschland in ihrer Nachhaltigkeitsstrategie veröffentlicht, die neben sozialen und wirtschaftlichen Zielen wichtige Ziele zum Schutz unserer natürlichen Lebensgrundlagen umfasst.“ So das Umweltbundesamt 2010 in seiner Publikation „Nachhaltiges Bauen und Wohnen“.

Doch heute, Jahre später, haben wir durch die fortgeschrittene Digitalisierung Möglichkeiten, die einen nie erlebten Schub erlauben. Die ökologische, die ökonomische und die sozio-kulturelle Dimension sowie die Prozessebene können im Zusammenwirken mehr als die Summe der Teile ergeben. Ist es möglicherweise in der Tat die Digitalisierung, die nun die entscheidende Wendung bringen wird? Bekommt die Nachhaltigkeit ihren Schub tatsächlich in einer Ära, in der alles, was die Vorsilbe „Vor“ trägt, von vorneherein als positiv, ja visionär angesehen wird und Begriffe, die mit „Nach“ anlauten, landläufig als nicht so sexy empfunden werden? Wir werden sehen.

BIM – Die Digitalisierung treibt den Wandel

Digitale Innovationen beim Planen und Bauen verändern bereits die Welt der Immobilie. BIM steht in der Baubranche für den weltweiten Trend der Digitalisierung und hat seit Jahren ein in der Regel doch sehr konservativ agierendes Marktsegment buchstäblich aufgerollt.

Mit BIM werden alle relevanten Gebäudedaten digital modelliert, erfasst und kombiniert. Die Methode ermöglicht zudem eine transparent-vernetzte Arbeitsweise, sodass alle am Projekt Beteiligten jederzeit auf die Daten zugreifen können und sich die verschiedenen Gewerke bestmöglich koordinieren lassen. Auf einen Nenner gebracht: Für die Bauherrschaft bedeutet BIM, dass Projekte in punkto Zeit, Qualität und Kosten deutlich effizienter umgesetzt werden können. Und das ist auch ein erheblicher Mehrwert für die beteiligten Unternehmen, vom ersten Gedanken, wie ein Gebäude konzipiert werden könnte, bis zum späteren Betrieb, einem Umbau, einer Erweiterung oder gar einem nachhaltigen, ressourcenerhaltenden Rückbau.

Durch BIM verändern sich die Prozesse im Planen und Bauen grundlegend. Eine starke Dynamik wurde dadurch erzeugt, dass per Runderlass des Bundesbauministeriums vom Januar 2017 festgelegt wurde, dass bei zivilen Neu-, Um- und Erweiterungsbauvorhaben des Bundes mit einem geschätzten Baukostenvolumen ab fünf Millionen Euro geprüft werden soll, ob sich das Projekt für den Einsatz von BIM eignet. Nach einer Stellungnahme des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Nukleare Sicherheit wurden darüber hinaus auch die Landesbauverwaltungen aufgefordert, bei den eigenen Bau- und Planungsprojekten über fünf Millionen Euro die Anwendung von BIM zu prüfen. Inzwischen hat der Bund den Aufbau und Betrieb eines nationalen BIM-Kompetenzzentrums beauftragt, als zentrale öffentliche Anlaufstelle für Fragen zur Digitalisierung des Bauwesens, Qualitätssicherung und Koordination der BIM-Aktivitäten.

Die neue Regierung hat 2021 BIM ausdrücklich im Rahmen ihres Koalitionsvertrages auf die Agenda genommen: „Wir werden die Bau- und Immobilienwirtschaft sowie alle Ebenen der Verwaltung unterstützen, die Digitalisierung zu meistern, Open BIM und einheitliche Schnittstellen/Standards umzusetzen. Der Bundesbau ist Vorbild bei der Digitalisierung und unseren bau-, wohnungs- und klimapolitischen Zielen.“ BIM ist damit ein Thema geworden, das auch politisch Kreise zieht.

Lean Construction (Lean) tritt als „Verbündeter“ an die Seite von BIM und ist in der Lage, den Kundenwert durch kontinuierliche Verbesserung und das Eliminieren von Verschwendung in den Prozessen zu steigern. Die Verknüpfung von BIM und Lean betrachten wir als Königsdisziplin, in der eine besondere Chance für das Planen und Bauen der Zukunft liegt. Beide sorgen für eine nachhaltige Investition und Transparenz während der gesamten Lebensdauer des Gebäudes. Mehr noch: Der Daten- und Informationsaustausch erfolgt mittels Open BIM auf einer Kollaborationsplattform, sodass Wissen und Arbeit transparent geteilt werden und die beste architektonisch-nachhaltige Variante schrankenfrei mit allen Beteiligten gemeinsam erarbeitet wird. Disruptiv ist dabei das Sich-Öffnen aller zueinander. Die heuristische Trennung von Planen und Bauen erscheint nicht mehr zeitgemäß, kollaboratives Handeln ersetzt sequenzielles Abarbeiten. Was für ein Kulturwandel!



Abb. 3 Modellbasierte Planungscoordination effizient im Team

Betrachtet man, wie hochproblematisch insbesondere öffentliche Bauvorhaben immer wieder das Bild der Baubeteiligten in der Öffentlichkeit geprägt haben, versteht man, wie sehr sich viele zukunftsorientiert Denkende wünschen, dass Methodik und Transparenz in der Branche auf breiter Front Anwendung finden.

Wir sind überzeugt, dass es an der Zeit ist für diese Entwicklung. Als Treiber der methodischen Konzeption und Umsetzung von Bauvorhaben, startend mit der Phase NULL[®] sowie eines kollaborativen Arbeitens mit allen Beteiligten und auch mit der Bauherrschaft im Sinne des Design + Build-Gedankens, sehen wir Nutzen und Vorteil.

Eine Frage der Haltung

Methodik und Transparenz sind Grundlagen nachhaltigen Handelns. Nachhaltigkeit, das Nachhalten und verlässliche Durchführen sind eng mit der Notwendigkeit belastbarer Strukturen verbunden. Doch Strukturen allein genügen nicht. Es bedarf der Kultur der Zusammenarbeit. Nachhaltigkeit ist eine Frage der Haltung. Nur wer Ethos und Überzeugung hat und auch lebt, kann Nachhaltigkeit in ihrer Konsequenz und mit Erfolg vorantreiben. Schon der römische Kirchenlehrer Augustinus wusste: „In Dir muss brennen, was Du in anderen entzünden willst.“ So verhält es sich auch in der gesamten Nachhaltigkeitsbestrebung. Wir werden keine tiefgreifend wirkungsvollen Veränderungen herbeiführen, wenn wir nicht systemisch denken und überzeugt handeln. Dem roten Faden folgen, dabei gleichwohl mit der Kreativität, die immer wieder Impulse gibt. Und wir werden andere Menschen überzeugen müssen, denn Nachhaltigkeit ist ebenso wie BIM keine One-Man-Show.

So verwundert es auch nicht, dass zahlreiche Nachhaltigkeitsimpulse in Generationswechseln entstehen, von Start-ups kommen oder generell Menschen die Idee treiben, die aufgeschlossen sind für Neues und kollaborativ denken. Die Menschen, die Mitarbeitenden, suchen nach Sinn. Sie suchen ihn auch am Arbeitsplatz. Die Bauwirtschaft sollte dies als Chance begreifen, Gebäude aus einem höheren Blickwinkel zu betrachten. Im planerischen und baulichen Aspekt der Kultur und Unternehmenskultur schlummert eine Menge Potenzial. Werte brauchen geeignete Wirkungsstätten. Kultur braucht Raum, der zu ihr passt. Maßgeschneiderte Gebäude- und Flächenkonzepte, Materialien, die Wahl der Energienutzung, der Footprint, alles das transportiert die Identität einer Organisation und formt auch Kultur. Nachhaltigkeit bedeutet nicht nur, konsequent ökologische Materialien einzusetzen oder Verbräuche zu reduzieren, sondern auch ein gesundes, sicheres und behagliches Umfeld zu schaffen. Ein Umfeld, in dem Menschen gerne arbeiten, produktiv und kreativ sein können, mit dem sie sich identifizieren und in dem sozio-kultureller Mehrwert entsteht.



Abb. 4 Gebäude zeigen Haltung und schaffen Identität: Vollock Firmensitz, ausgezeichnet für sein ökologisch ausgewogenes Grünkonzept

Wir erleben eine Zeit tiefgreifender Veränderungen und Herausforderungen: Industrie 4.0, Internet der Dinge, Digitalisierung, Klimawandel, Migration, Pandemie, New Work, die Verschmelzung von Leben und Arbeiten, Diversity und einiges mehr. Vieles wird sich wandeln, manches wird verfestigte Abläufe komplett in Frage stellen. Einiges dürfen, anderes müssen wir neu denken. Die Haltung, die innere Verfasstheit, wird es sein, die den Wandel prägt. Das Planen und Bauen war, ist und wird weiterhin einen essenziellen Beitrag zu unserer Lebenswelt leisten, in Zukunft unter neuen, vielversprechenden Vorzeichen und – da sind wir sicher – sehr nachhaltig.

Es ist uns ein Anliegen, den unternehmerischen Mut zu bekräftigen, an dieser tiefgreifenden, zukunftsweisenden Evolution einer ganzen Branche als wichtigem Beitrag zur gesellschaftlichen Entwicklung mitzuwirken. Auch hier gilt: Es geht nur gemeinsam!

6 Fazit und Ausblick

KLAUS TEIZER UND HEIKO HENSING

Was wir heute tun

„Was wir heute tun, entscheidet darüber, wie die Welt von morgen aussieht“. Dieses Zitat von Marie von Ebner-Eschenbach aus dem 19. Jahrhundert passt im Kontext auch zum Thema Nachhaltigkeit. Das Ziel der Bundesregierung die Klimaneutralität bis 2045 zu erreichen, ist für uns alle eine Herausforderung. Dies bedeutet, bisherige Gewohnheiten in ihrer Stringenz zur Klimaneutralität als Ganzes zu betrachten. Viele sprechen daher von der größten Transformation für Gesellschaft und Unternehmen der letzten Jahrzehnte.

Ein wichtiger Erfolgsfaktor, um das ehrgeizige Klimaziel zu erreichen und gleichzeitig die CO₂-Bilanz zu verbessern, sind auch unsere Bauwerke. Sowohl die konsequente energetische Sanierung von Bestandsgebäuden als auch der energieeffiziente Neubau aus natürlich-nachwachsenden Baustoffen im Zusammenspiel mit einer zukunftsweisenden Gebäudetechnik können viel bewirken.

Worauf es ankommt

Das Durchschnittsalter eines deutschen Wohngebäudes beträgt etwa 50 Jahre, was zur Folge hat, dass etwa 70 Prozent der Bestandsgebäude nicht einmal die Anforderungen der „1. Wärmeschutzverordnung“ (WSV) aus dem Jahr 1977 erfüllen. Die Lösung wird zukünftig darin liegen, den fossilen Footprint bei der Erstellung und dem Betrieb von Gebäuden zu reduzieren.

Es verwundert daher nicht, dass die Bundesregierung ihre Anstrengungen insbesondere in diesem Bereich deutlich erhöht und lukrative Förderprogramme für energetische Bestandssanierungen ins Leben gerufen hat. Die seit 1. Januar 2021 eingeführte CO₂-Bepreisung setzt ebenfalls einen ökologischen, aber auch einen ökonomischen Anreiz, in die Energieeffizienz von Bestandsgebäuden verbunden mit der regenerativen Energieerzeugung zu investieren.

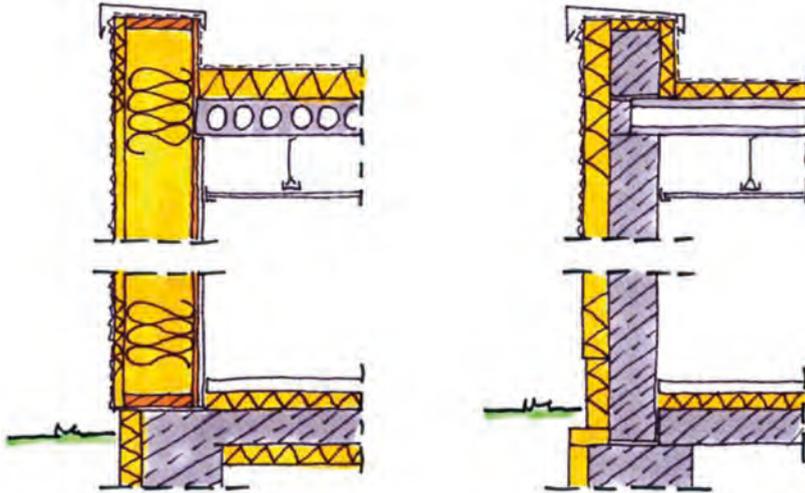


Abb. 65 Umdenken ist gefragt: Reduktion von Grauer Energie (Beton) und Ressourcenschonung mit natürlich-nachwachsenden Baustoffen am Beispiel einer Büroaußenfassade

Beim Neubau ist der Passivhausstandard energetisch anzustreben. In hybriden Baukonstruktionen in Verbindung mit Holz und in der Reduktion von Beton liegen besondere Chancen. Gleichwohl auch der Baustoff Holz in seiner Verfügbarkeit begrenzt ist und auch hier zu lange Transportwege abzuwägen sind, kommen neue, ressourcenschonendere Bauweisen wie Holzskelettbau oder auch der Holzrahmenbau in Betracht. Dies gilt auch für viele weitere Baustoffe wie Lehm oder ökologische Dämmstoffe aus Pflanzenfasern. Hierbei geht es um Ressourcenschonung, sortenreine Trennung beim Rückbau und die Wiederverwendung von Materialien.

Bei Nichtwohngebäuden ist der Fokus auf die Prozessenergie zu legen. Hier können signifikante Einsparpotenziale monetär wie auch ökologisch erzielt werden. Bauwerke gewinnen so im wahrsten Sinne eine neue Dimension. Oftmals steht allerdings die Furcht vor höheren Herstellkosten einer nachhaltigeren Gebäudelösung im Weg.

BIM und Nachhaltigkeit – mehr als die Summe seiner Teile

Die Überzeugung, dass nachhaltige Gebäude im Vergleich zu konventionellen Neubauten deutlich kostspieliger sind, hält sich hartnäckig. Die Analyse zeigt ein anderes Bild: Nachhaltigkeit rechnet sich. Bauwerke müssen über den gesamten Lebenszyklus betrachtet werden. Zweifelsfrei treten Mehrkosten am Anfang auf. Mehr Bauen und mehr Kosten bedeutet in dem Zusammenhang auch mehr Wert. Innovative Bau-technik- und Energiekonzepte, Behaglichkeit sowie Komfort der Nutzer amortisieren diese Aufwendungen nach wenigen Jahren.