



**Gemeinsam
nachhaltig bauen**

Inhalt

Gemeinsam nachhaltig bauen	5
1. Unser gemeinsamer Beitrag für eine nachhaltig gebaute Umwelt	6
1.1 Hoch- und Massivbau Nachhaltig, massiv und mineralisch bauen	8
1.2 Holzbau Mit modernem Holzbau nachhaltige Quartiere schaffen	11
1.3 Hybride Bauweise Mit der optimalen Materialkombination zu mehr Nachhaltigkeit	12
1.4 Ausbau Nachhaltigkeit durch Dämmung, Leichtbau und natürliche Baustoffe	14
1.5 Verkehrsinfrastrukturbau Nachhaltiger Bau von Straßen und Schienen zur Sicherung von Mobilität und Gesellschaft	16
1.6 Brunnenbau Wasser und Wärme – nachhaltige Gewinnung unserer Lebensgrundlage durch Brunnenbau und Geothermie	18
2. Klimaschutz durch nachhaltiges Bauen	20
Klimaschutz durch nachhaltiges Bauen	21
3. Unsere Positionen und Forderungen mit Fokus auf den gesamten Lebenszyklus	24
3.1 Die Baustoffe Technologieoffenheit als Schlüssel für Innovationen und Wettbewerb	26
3.2 Der Bauprozess Smart und effizient	29
3.3 Die Bauwerke Effizient, wertbeständig und wirtschaftlich	30
3.4. Die öffentlichen Auftraggeber Eine zentrale Einflussgröße	32
3.5 Die Kapazitäten im Baugewerbe Planungssicherheit durch stabile Rahmenbedingungen	33
4. Reformkommission „Nachhaltiges Bauen“	34
Reformkommission „Nachhaltiges Bauen“	36
5. Zusammenfassung	38

Gemeinsam nachhaltig bauen

Nachhaltigkeit als Leitmotiv für zukunftsorientiertes Bauen verbindet einen verantwortungsvollen Klima- und Umweltschutz mit dem Schaffen dauerhafter, werthaltiger und bezahlbarer Bauwerke, deren Substanz am Ende des Lebenszyklus recycelbar oder anderweitig verwertbar ist.

Nachhaltiges Bauen muss nicht nur ökologisch sinnvoll, sondern immer auch wertbeständig und sozialverträglich sein. Bauen und Wohnen müssen in Zukunft klimagerecht und bezahlbar sein.

Die gebaute Umwelt bis spätestens 2045 treibhausgasneutral zu gestalten, ist eine immense Herausforderung und setzt ein gemeinschaftliches, ambitioniertes Handeln aller Akteure der Wertschöpfungskette Bau voraus. Deren Unternehmerinnen und Unternehmer begreifen die gestiegene Nachfrage nach mehr Klimaschutz und Nachhaltigkeit nicht nur als Chance, innovative Geschäftsmodelle zu entwickeln. Gemeinsames Ziel ist, den Lebenszyklus eines Bauwerks von der Planung über den Bau, der Nutzungsphase und den Rückbau nachhaltig zu gestalten.

Im Gebäudebereich wurden die CO₂-Emissionen seit 1990 bereits um 42,9% reduziert. Die Bauwirtschaft steht mit ihren hochqualifizierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern bereit, ihren Beitrag auch für das Ziel der Treibhausgasneutralität 2045 zu leisten – durch klimaneutralen Neubau sowie durch energetische Sanierung der Bestandsbauten. Mit innovativen Bauweisen, Bauverfahren und Baustoffen und nicht zuletzt durch die Digitalisierung stellt sich die Bauwirtschaft der Herausforderung Klimaneutralität.

Aber auch die Politik ist gefragt, denn zu ambitionierten Klimaschutzzielen gehört auch eine starke Förderkulisse. Diese muss technologie- und baustoffoffen ausgerichtet sein und darf keine neuen bürokratischen Hürden aufstellen. Wettbewerb ist der Treiber für Innovationen und Technologie – und Baustoffoffenheit führt zu mehr Wettbewerb.

Das Baugewerbe übernimmt in der Beratungs- und Bauphase mit seinem technischen Spezialwissen und seiner Kompetenz in Sachen Hochbau, im Verkehrswegebau und im Ausbau, aber auch in den Spezialthemen wie der energetischen Gebäudesanierung und dem Recycling eine Schlüsselfunktion: Die bauausführenden Unternehmen bauen die Klimawende.

Der Zentralverband Deutsches Baugewerbe (ZDB) ist der einzige Branchenverband, der alle Sparten des Bauens vertritt. Vom mineralischen Bauen über den Holzbau, die hybride Bauweise, den Ausbau, den Straßen- und Tiefbau bis zum Brunnenbau und der Geothermie leisten unsere Betriebe in allen Sparten ihren Beitrag zum nachhaltigen Bauen.

Hierüber möchten wir Sie in dieser Broschüre näher informieren und greifen einige für das Baugewerbe wesentliche Nachhaltigkeitsaspekte heraus, die wir mit Handlungsempfehlungen aus unseren Erfahrungen in der Baupraxis erläutern.



1. Unser gemeinsamer Beitrag für eine nachhaltig gebaute Umwelt

Das Baugewerbe setzt mit seinen hochqualifizierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern nachhaltiges Bauen um, damit unsere Städte und Kommunen lebenswert, wertbeständig und sozialverträglich gebaut werden und erhalten bleiben. Die Bauunternehmen treiben den Wandel zu einer modernen bebauten Umwelt voran, warten mit innovativen Bauweisen, Bauverfahren und Baustoffen auf und nutzen dabei die Digitalisierung, um neue Maßstäbe zu setzen. Wir bauen die Klimawende!



1.1 Hoch- und Massivbau

Nachhaltig, massiv und mineralisch bauen

Bei der mineralischen massiven Bauweise werden die verschiedenen Vorteile von natürlichen Stoffen oder Stoffgemischen mit natürlichen Bindemitteln kombiniert.

Wohn- und Nichtwohngebäude werden ebenso wie die gesamte Infrastruktur für Brücken, Tunnel oder Wasserbauwerke überwiegend aus mineralischen Baustoffen errichtet. Damit leistet diese Bauweise einen entscheidenden Anteil zur Errichtung der gebauten Umwelt und somit auch zur Lösung der gesellschaftlichen Fragen zu Wohnen, Sicherheit und Verkehr.

Das Bauen und Modernisieren mit Mauerwerk und Beton ist für einen nachhaltigen Bauwerksbestand unverzichtbar.

Es ermöglicht massive Bauwerke, die bereits heute aufgrund ihrer Dauerhaftigkeit über den langen Lebenszyklus durch niedrige CO₂-Emissionen gekennzeichnet sind und den geänderten Klimabedingungen robust widerstehen. Sie sind dabei widerstandsfähig gegen Sturm und Hagel wie auch Starkregen und Hochwasser. Dabei müssen massive Gebäude sowohl einen ausgezeichneten sommerlichen Wärmeschutz als auch warme Räume im Winter gewährleisten, ohne dafür immer mehr zusätzliche technische Anlagen mit steigendem Instandhaltungs- und Energieaufwand zu benötigen. Schall-, Brand- und Feuchteschutz werden meist ohne zusätzliche Maßnahmen allein über den massiven Baustoff eingehalten.

Erstellungsphase

Für die Herstellung von Mauersteinen und Beton werden hauptsächlich natürliche mineralische Rohstoffe wie Kalkstein, Kies, Sand, Ton und vulkanisches Gestein verwendet. Da die Produktionsstandorte in unmittelbarer Nähe zur Lagerstätte heimischer Rohstoffe liegen, entfallen energie- und emissionsintensive Transporte oder Importe. Mauersteine werden bei hohen Temperaturen in Brennöfen und Autoklaven produziert, Zement hingegen in Drehrohröfen.

Da die Prozesse energieintensiv sind und bei der Zementherstellung zusätzlich CO₂ im Prozess freigesetzt wird, haben die jeweiligen Industrien die Umsetzung von Dekarbonisierungsmaßnahmen bereits begonnen. Hierzu wird auf eine Umstellung auf einen nachhaltigeren Energiemix mit erneuerbaren Energien, alternativen Brennstoffen und Wasserstoff sowie auf die CO₂-Abscheidung mit anschließender Nutzung (CCU) oder Speicherung (CCS) gesetzt.

Aber auch der Einsatz moderner Betonrezepturen auf Basis CO₂-effizienter Zemente leistet einen ebenso wichtigen Beitrag zum Ziel der Klimaneutralität wie eine optimale Nutzung der Baustoffe. Dies geschieht z. B. durch:

- Konsequenter Einsatz klinkereffizienter Zemente (CEM II/C-M, CEM VI) und RC-Körnungen
- Optimierung von Zusatzstoffen je nach erforderlicher Leistungsfähigkeit des Betons / Überprüfung und ggf. Anpassung normativer Vorgaben
- Effizienter Einsatz von Beton (z. B. gewichtsoptimierte Bauteile, Carbonbeton, Gradientenbeton)
- Infralichtbeton als Kombination der tragenden und wärmenden Funktion in einem monolithischen Baukörper
- Nutzung der thermischen Masse von Beton zur Reduzierung des Energiebedarfs in Gebäuden

Nutzungsphase

Die CO₂-Gesamtbilanz von Wohngebäuden wird im Wesentlichen vom Energieverbrauch (Strom, Wärme) während der Nutzungsphase bestimmt. Aufgrund der Wärmespeicherfähigkeit von massiven Baustoffen wie Mauerwerk oder Beton haben massiv gebaute Häuser einen geringen Heizenergiebedarf. Daraus resultiert ein kleiner ökologischer Fußabdruck während der Nutzungsphase.

Je länger die Nutzung ist, desto besser wird die CO₂-Gesamtbilanz eines Gebäudes. Durch die Langlebigkeit massiver Baustoffe kann der DGNB-konforme Lebenszyklus von 50 Jahren leicht auf die realitätsnahen 80 Jahre

für massive Bauwerke erweitert werden. Dies wird durch leichte Umnutzung und Grundrissänderungen ermöglicht. Somit sinken auch die CO₂-Emissionen bei der Lebenszyklusbetrachtung von massiven Bauwerken erheblich. Auch für den planmäßigen Überarbeitungs- und Renovierungszyklus werden bei massiven Bauwerken die 50 Jahre regelmäßig weit überschritten. Somit verursachen Bauwerke aus mineralischen Baustoffen geringe Instandhaltungskosten.

Bei Infrastrukturbauwerken wie Brücken, Tunnel oder Wasserbauwerken aus Beton werden Lebensdauern sogar von 100 Jahren eingeplant.

Festbeton und Mörtel nehmen im Laufe ihres Lebens erhebliche Mengen von CO₂ wieder auf. Durch den Prozess der Recarbonisierung werden nach einer vorsichtigen Schätzung mindestens 20 % der gesamten CO₂-Emissionen der Betonherstellung später wieder eingebunden. Der Prozess erstreckt sich dabei sowohl auf die Nutzungs- als auch auf die Abbruchphase.

Abbruchphase

Mit geschlossenen Stoffkreisläufen leistet die Wertschöpfungskette mineralisches Bauen mit ihrer seit Jahren konstant hohen Verwertungsquote bei mineralischen Bauabfällen von ca. 90 % signifikante Beiträge und schont dadurch natürliche Ressourcen. Die aus diesen mineralischen Sekundärrohstoffen umweltgerecht produzierten Recyclingbaustoffe decken heute einen Anteil von 12,5 % des Bedarfs an Gesteinskörnungen. Die Firmen der Wertschöpfungskette mineralisches Bauen verfolgen vom Abbruch über das Recycling hin zum Verarbeiter das Ziel, diese Quote etwa durch die Wiederverwendung langlebiger Bauteile für eine zweite Nutzung weiter zu steigern und vermehrt RC-Material auch im Hochbau einzusetzen. Denn der Einsatz von Recyclingbaustoffen ist im Straßenbau bereits Normalität.

Dieses Ziel verfolgen auch die Baustoffproduzenten mit dem Einsatz von sortenrein getrennten Baurestmassen in der Mauersteinproduktion. Geschlossene Kreisläufe sind so möglich.

Nachhaltigkeit

Mineralisches Bauen ist klimafreundlich.

- Mineralische Baustoffe werden sukzessive klimaneutral in der Herstellung.
- Gebäude in mineralischer Bauweise haben durch ihre Langlebigkeit über einen Gebäudezyklus von 80 Jahren bereits heute einen kleinen CO₂-Footprint.
- Mineralische Baustoffe werden regional hergestellt, wodurch Transportemissionen minimiert werden.

Massives Bauen ist für den Menschen.

- Es ermöglicht eine nachträgliche Änderung des Grundrisses.
- Es ermöglicht die Anpassung des Baus an die Bedürfnisse in unterschiedlichen Lebensphasen.
- Es steht für Sicherheit, auch bei Klimafolgen.

Mineralisches massives Bauen ist nachhaltig.

- Die Gebäude haben eine Lebensdauer von 100 Jahren und mehr.
- Mineralische Baustoffe werden beim späteren Rückbau des Gebäudes bereits heute zu mehr als 90 % umweltgerecht wiederverwertet.
- Die mineralische Bauweise sichert regionale Wertschöpfung und Arbeitsplätze.





CO₂-Senke durch stoffliche Holznutzung



Kohlenstoffspeicherung stoffliche Holznutzung
vgl. Holzforschung München 2011 – "Bauen mit Holz = aktiver Klimaschutz"



© Sebastian Schels / Architektur: Rapp Architekten, Stefan Rapp, Daniel Maier, Philipp Rudischhauser, Ulm (LP 1–5), A2Freising Architekten + Stadtplaner, Kai Krömer, Freising (LP 6–8)



© Rendering: Rapp Architekten /
Lageplan: Funda Altin

© Sebastian Schels / Architektur: agmm Architekten + Stadtplaner, Patric F. C. Meier, Markus Borst, München mit Hable Architekten, München



1.2 Holzbau

Mit modernem Holzbau nachhaltige Quartiere schaffen

Bereits vor über 300 Jahren wurde in der Forstwirtschaft der Begriff der Nachhaltigkeit von Oberberghauptmann Hans Carl von Carlowitz entscheidend geprägt. Bis heute gilt das von ihm ins Leben gerufene Prinzip, wonach dem Wald nicht mehr Holz entnommen werden darf, als jeweils nachwachsen kann.

So wie die Forstwirtschaft dem Nachhaltigkeitsprinzip verbunden ist, so sind es auch die vielen Zimmerei- und Holzbauunternehmen im ZDB. Längst hat sich der Begriff der Nachhaltigkeit unserer modernen Gesellschaft angepasst hat umfasst mittlerweile die gesamte Wertschöpfungskette von Bauwerken.

Bei der Errichtung eines Gebäudes, eines Tragwerkes oder ganzer Quartiere in Holzbauweise ist es unseren Holzbauunternehmen ein Anliegen, den Bauherren qualitativ hochwertige Gebäude zu übergeben. Diese weisen hohe Energiestandards auf und ihre tragende Struktur besteht überwiegend aus dem nachwachsenden Rohstoff Holz. Wir setzen uns dafür ein, dass der Materialbedarf regional gedeckt wird, sodass Holz aus deutschen Wäldern so oft wie möglich für Holzbauten in den Regionen verwendet wird. Das spart CO₂-intensive Transporte, hält die Wertschöpfung in der Region und mit der stofflichen Nutzung von Holz wird mit jedem Kubikmeter verbautem Holz knapp eine Tonne CO₂ gebunden. Dennoch bedeutet Nachhaltigkeit, auch mit vorhandenem Holz ressourcenschonend umzugehen. So ist jedes Gebäude, jede Struktur und jedes Quartier bereits bei der Planung hinsichtlich der Materialität genau zu prüfen, um am Ende in Bezug auf ökologische, ökonomische und soziale Aspekte das beste Ergebnis zu erzielen.

Ein besonders gelungenes Beispiel für ein nachhaltiges Quartiersmanagement der Kommunen ist die ökologische Musterhaussiedlung auf dem Gelände des Prinz-Eugen-Parks in München.

Die Stadt München hat bei diesem Quartier die Vergabe von Grundstücken an ökologische und soziale Kriterien geknüpft. Dabei fanden alternative Bauherrenmodelle wie

Baugruppen und eine Baugenossenschaft besondere Berücksichtigung.¹

Ein Aspekt zielt hier bspw. auf die Effizienz ab, bei der die angemessene Klimatisierung von Gebäuden und Quartieren mit minimiertem Energieverbrauch und möglichst geringem stofflichen Ressourceneinsatz erfolgen muss. Dabei soll es in Bezug auf die Effizienz trotz des im Holz gebundenen Kohlenstoffs nicht darum gehen, möglichst viel Holz zu verbauen, sondern mit dem zur Verfügung stehenden Baustoff Holz möglichst viele Gebäude zu errichten.

In dem Quartier wurde, über den gesamten Lebenszyklus betrachtet, ein sehr guter energetischer Standard erzielt, bei dem auch die verwendeten Baustoffe von entscheidendem Einfluss sind. Insgesamt lässt sich mit dem hier verbauten Holz eine langfristig im Gebäude eingelagerte Kohlenstoffmenge von über 12.500t CO₂ für das gesamte Quartier umsetzen.

Die im Gebäude eingebauten Holzprodukte stellen einen temporären biogenen Kohlenstoffspeicher dar, der die Freisetzung des Kohlenstoffs bis zur Entsorgung des entsprechenden Bauteils verzögert. Der Kohlenstoff wird erst durch energetische Nutzung, also Verbrennung des Holzes, freigesetzt. Je länger ein Holzprodukt stofflich genutzt wird, umso dauerhafter bleibt die Speicherwirkung erhalten.²

Deshalb ist eines der Ziele einer nachhaltigen Bauwirtschaft eine langfristige Kreislaufwirtschaft der eingesetzten Materialien. Das Prinzip des Urban Mining sollte daher schon bei der Gebäudeplanung immer vorausgedacht werden. Nachhaltiges Bauen mit Holz impliziert einen verantwortungsvollen Umgang mit den vorhandenen Ressourcen und fördert regionale Wertschöpfungsketten. Somit können am Ende alle davon profitieren.

¹vgl. Djahanschah et al. 2020 – Seite 4 Informationsdienst Holz Baudokumentation – Ökologische Mustersiedlung Prinz-Eugen-Park in München

²vgl. Djahanschah et al. 2020 – Seite 7 Informationsdienst Holz Baudokumentation – Ökologische Mustersiedlung Prinz-Eugen-Park in München

1.3 Hybride Bauweise

Mit der optimalen Materialkombination zu mehr Nachhaltigkeit

Nachhaltiges Bauen erfordert eine ganzheitliche Denkweise von der Herstellung der Baustoffe-, über die Nutzungsphase bis hin zu den Recyclingmöglichkeiten nach dem Rückbau. Durch den Einsatz von nur einem Bausystem in der tragenden Konstruktion sowie der Gebäudehülle werden zwar die Anforderungen der Nachhaltigkeit erfüllt, gleichzeitig besteht aber das Risiko von Defiziten an anderen Stellschrauben. Je spezifischer und höher die Anforderungen sind, desto effizienter ist die Kombination von verschiedenen Baustoffen.

Auf der Suche nach der optimalen Lösung für das individuelle Gebäude wird daher immer häufiger der Verbund von unterschiedlichen Bauelementen und Baustoffen favorisiert. Durch diese Mischbauweisen werden die positiven Eigenschaften der unterschiedlichen Bausysteme jeweils an der richtigen Stelle platziert, um somit alle Anforderungen an das nachhaltige Bauen ausgewogen zu erfüllen. Beispielsweise werden durch die Verbundbauweise von Holz und Stahlbeton in Decken und Dachelementen Spannweiten erhöht und gleichzeitig Bauteilhöhen verringert, was mehr Wohnraum und Lebensqualität schafft. Des Weiteren werden dadurch CO₂ gebunden und gleichzeitig Brand und Schallschutzeigenschaften optimiert.

Auch wenn der Begriff der Hybridbauweise in den letzten Jahren immer häufiger Verwendung findet, so sind diese Hybride im Bauwesen keinesfalls eine neue Erfindung. Baugeschichtlich ist die Kombination von verschiedenen Bauweisen und Baumaterialien eher die Regel als die Ausnahme. Setzt sich eine gute Materialkombination durch, wird daraus meist eine eigene Bauweise oder Bauart. Als Beispiel seien hier der Stahlbetonbau als lastabtragende Konstruktion oder Fachwerkhäuser mit lasttragendem Gefach aus Holz und den mit Mauerwerk ausgefachten Wänden zur unterstützenden Queraussteifung genannt.

Lösungen für moderne Hybridbauten sind vielfältig, clever, nachhaltig und architektonisch ansprechend. Damit alle Gewerke zusammen harmonieren und die Baustoffe effektiv die ideale Kombination eingehen, wird bereits bei der Vorplanung ein erhöhtes Augenmerk auf den perfekten Bauablauf gesetzt. Durch Vorfertigungsmöglichkeiten bei der statisch tragenden Gebäudekonstruktion oder bei der Ausführung von nicht tragenden, raumbildenden Gebäudebestandteilen werden die Bauzeiten verkürzt.



Ein gelungenes Beispiel des nachhaltigen Bauens in Hybridbauweise ist der sechsstöckige „Hybridbau im Quadrat“ aus dem Jahr 2020 in Schöppingen. Dieser wurde in einer Bauzeit von nur zehn Monaten errichtet und mit dem Gold Nachhaltigkeitsiegel der DGNB ausgezeichnet. Die Baumaterialien Stahlbeton, Glas und Holz kombinieren ihre positiven Eigenschaften zu einem idealen Bürobau mit komfortablem Arbeitsklima.

1.4 Ausbau

Nachhaltigkeit durch Dämmung, Leichtbau und natürliche Baustoffe

Weniger CO₂ durch gut gedämmte Gebäude

Egal ob Neubau oder Modernisierung, ein konsequenter Wärmeschutz bietet nicht nur Lebensqualität, sondern ist auch ökologisch und ökonomisch sinnvoll. Eine energetische Gebäudeertüchtigung reduziert den Energiebedarf, hilft Energiekosten zu sparen, die Schadstoffemissionen werden reduziert. Darüber freuen sich Mieter und Hausbesitzer gleichermaßen: Durch eine Wärmedämmung sinken die Nebenkosten, der Wert des Hauses steigt.

Das Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.V. München hat für übliche Einbausituationen verschiedener Dämmstoffe berechnet, wie lange es dauert, bis die Menge eingesparter Heizenergie größer ist als die Energie, die zur Herstellung des jeweiligen Dämmstoffes erforderlich ist. In allen berechneten Fällen lag die energetische Amortisationszeit deutlich unter einem Jahr. Das heißt, schon in der ersten Heizperiode wird die „graue“ Energie zur Herstellung eines Dämmstoffes durch das Einsparen der Heizenergie wieder hereingeholt. Der höhere Energieverbrauch eines ungedämmten Gebäudes belastet die Umwelt stärker als die Herstellung des Dämmstoffes.

Nachwachsende Dämmstoffe

Zur Dämmung von Gebäuden greifen die Stuckateure neben den klassischen, bekannten Dämmstoffen auch auf nachwachsende Rohstoffe zurück. Holzweichfaser-Dämmplatten und Kork können hierbei zum Einsatz kommen, aber auch Holzwolle-Leichtbauplatten sind gelegentlich anzutreffen. Mit Stroh gibt es erste Experimentiergebäude. Schilf oder Hanf werden vereinzelt auch genutzt.

Fassaden, die bereits mit einem Wärmedämm-Verbundsystem gedämmt wurden, lassen sich energetisch aufwerten, ohne dass das bestehende System abgebaut werden muss. Eine Aufdopplung auf ein bereits bestehendes Wärmedämm-Verbundsystem kann aufgebracht werden.

Recycling von Dämmstoffen

Liegt der Dämmstoff getrennt oder mit anhaftenden Putz- und Mörtelresten vor, kann er einer Verwertung zugeführt werden. Mineralwolle kann zu Briketts gepresst und wieder dem Herstellungsprozess zugeführt werden. Organische Dämmstoffe wie Polystyrolplatten werden in der Regel in Müllheizkraftwerken verbrannt und thermisch verwertet. Dabei wird etwa die Hälfte der im Dämmstoff steckenden Energie zurückgewonnen.

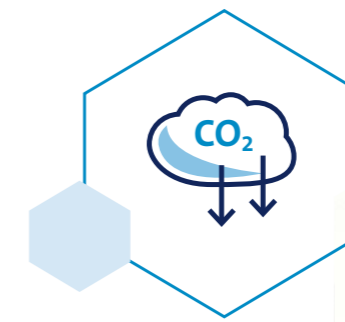
Bei der Ausführung von Putzarbeiten durch das Stuckateurhandwerk ist die Verwendung nachhaltiger und ökologisch verträglicher Baustoffe wie Kalk- oder Lehmputz bereits heute langjährige Praxis. Durch Einbau einer Innendämmung mit nachwachsenden und nachhaltigen Dämmstoffen wird ein späteres einfacheres Recycling mit Trockenbaukonstruktionen ermöglicht und kann umgesetzt werden.

Ressourcen schonen durch Leichtbau

Kein Bauwerk, weder im Neubau noch bei der Modernisierung, ist heute ohne die Systeme des Aus- und Leichtbaus denkbar. Konstruktionen in Leichtbauweise schonen die natürlichen Ressourcen und die Umwelt, weil geringes Eigengewicht unmittelbar auch weniger Materialverbrauch bedeutet.

Die Kombination von Leichtigkeit, Schnelligkeit, hoher Leistungsfähigkeit im Schall- und Brandschutz sowie der Möglichkeit zur Integration moderner Technik macht den Leichtbau zur Bauweise von Gegenwart und Zukunft.

Vor allem die in Trockenbauweise zu verarbeitenden Fertigelemente aus Gips zeichnen sich durch eine hohe Flexibilität und Reversibilität aus. Die leichten Bauteile können mit geringem Aufwand bedarfsgerecht hinzugefügt, verändert oder auch wieder entfernt werden. Ihre Vielseitigkeit ist nicht nur auf den erstmaligen Einbau in ein Gebäude beschränkt, sondern erzeugt auch eine hohe Nutzungsvariabilität für Immobilien, bei denen schnell auf Veränderungen im privaten Umfeld im Falle von Eigenheimen bzw. auf neue demografische oder marktrelevante Gegebenheiten im Falle von Vermietungen reagiert werden muss.



Natürliche Baustoffe – besonders nachhaltig: Lehm, Kalk, Holz und Gips

Lehm als natürlicher Baustoff, der aus Ton, Kies, Sand und Schluff besteht, und sich mit wenig Energie verarbeiten lässt, gewinnt im Kontext des nachhaltigen Bauens wieder an Bedeutung. Dazu tragen auch seine Schadstofffreiheit, die Entwicklung rationeller Verfahrenstechniken und neuartiger Lehmabbaustoffe bei.

Der Baustoff Kalk zählt ebenfalls zu den ökologisch und gesundheitlich unbedenklichsten Baustoffen und sorgt für stark reduzierte Emissionen in Innenräumen. Kalkputze sind rein mineralische Putze, die fast ausschließlich aus den natürlichen Inhaltsstoffen bestehen. Sie enthalten keine Lösemittel und binden das Treibhausgas CO₂. Als Baustoff erzeugen sie deutlich weniger Emissionen als andere Baumaterialien.

Holz ist ein nachwachsender Rohstoff, der Kohlenstoff speichert. Bei der Nutzung von heimischem Holz im Bauwesen sind die Transportwege und der Energieaufwand zu seiner Bereitstellung und Aufbereitung gering, wodurch eine positive CO₂-Bilanz bei der Verwendung erreicht wird. Durch die stoffliche Nutzung beim Recycling bleibt das Speicherpotential über viele Jahre erhalten.

Der zentrale Baustoff für klimafreundlichen Trocken- und Leichtbau ist Gips, zu dem es keine Alternative mit ähnlich positiven Eigenschaften gibt. Aufgrund des Kohleausstieges wird jedoch bald kaum noch Gips aus den Rauchgasreinigungsanlagen der Kraftwerke (REA-Gips) zur Verfügung stehen, der bisher für die deutsche Gipsindustrie die wichtigste Rohstoffquelle war. So wird ein wichtiger Stoffkreislauf unterbrochen, der besonders im Interesse des heimischen Bauens liegt, aber auch andere Wirtschaftszweige tangiert, und nun neu gedacht werden muss.

Eine besondere Eigenschaft von Bauprodukten auf Gipsbasis ist ihre Recyclingfähigkeit. Gips-Baustoffe können immer wieder recycelt (multi-recyclingfähig) und somit in hochwertigen Kreisläufen geführt werden. Auch unter Berücksichtigung aller Recycling-Möglichkeiten kann Gips-Recycling den zukünftigen Bedarf an Gips-Rohstoffen – aufgrund der geringen Mengen anfallender Gipsabfälle –



aber bei Weitem nicht decken und den fehlenden REA-Gips nicht ersetzen.

Bislang lässt sich die durch den sukzessiven Wegfall von REA-Gips entstehende Bedarfslücke jedoch vor allem durch die zusätzliche umweltverträgliche Gewinnung von Naturgips schließen. Wie nahezu alle anderen Baustoffe in Deutschland wird auch Naturgips im Sinne der Nachhaltigkeit ortsnah abgebaut und weiterverarbeitet.

Beim heimischen Naturgipsabbau gehen die Unternehmen so umweltschonend wie nur möglich vor – kontrolliert von den zuständigen Institutionen und politischen Gremien sowie unter den Augen vieler kritischer Bürgerinnen und Bürger. Es handelt sich um zeitlich begrenzte Eingriffe nach den weltweit strengsten Umweltvorgaben, die in Europa und insbesondere in Deutschland gelten. Die Verfahren werden mit umfangreichen Maßnahmen für Fauna und Flora begleitet. So werden auf aktiven und ehemaligen Abbaufeldern oft wertvolle Biotop für gefährdete Tier- und Pflanzenarten geschaffen.

In Deutschland selbst gibt es ausreichend noch nicht genutzte Lagerstätten dieses wertvollen, natürlichen und nachhaltigen Baustoffes für die nächsten Generationen, die vorausschauend schon jetzt gesichert und zu gegebener Zeit zugänglich gemacht werden sollten.

1.5 Verkehrsinfrastrukturbau

Nachhaltiger Bau von Straßen und Schienen zur Sicherung von Mobilität und Gesellschaft

Verkehrswege sind die Lebensadern der deutschen Volkswirtschaft. Über 70% des Güterverkehrs werden über das bundesweite Straßennetz abgewickelt, 20% über die Schiene. Intakte Straßen und ein gut ausgebautes Schienennetz sind damit Grundvoraussetzungen für die gesamte Bauwirtschaft und den Erhalt der wirtschaftlichen Stabilität Deutschlands. Dabei müssen Bau, Sanierung und Unterhaltung des Verkehrsnetzes auf eine nachhaltigere und ökologischere Bauweise ausgerichtet werden.

Eine gut ausgebaute Verkehrsinfrastruktur erhöht die von der Gesellschaft benötigte Mobilität, ein weit verzweigtes Straßennetz aber auch die Flexibilität, möglichst kurze und effektive Transportwege zu wählen und damit wiederum die ökologische Belastung durch Verkehrsströme zu senken. Das muss im Rahmen der Vorsorge auch durch die öffentliche Hand erkannt und konsequent in der Umsetzung von Sanierungs-, Erhaltungs- und Neubaumaßnahmen umgesetzt werden.

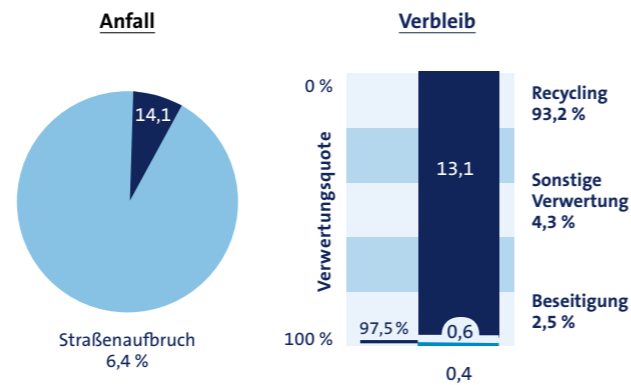
Verwertung von Aufbruch

Es ist im Straßen-, Tief- und Verkehrswegebau schon seit Langem übliche Praxis, die anfallenden Abbruchmaterialien weitestgehend zu verwerten und damit einen großen Beitrag an nachhaltiger Bauweise zu erbringen. Trotzdem gilt es, diese hohen Recycling- und Verwertungsquoten von Bodenaushub sowie Asphalt- und Betonaufbruch auf ein Maximum zu erhöhen. Sämtliche beim Straßenrückbau anfallenden Abbruchmaterialien müssen einer möglichst hochwertigen Wiederverwendung zugeführt werden. Die Wiederverwendung dieser Materialien gleich auf der Baustelle, auf der sie anfallen, hilft, den Verbrauch an wertvollen Primärrohstoffen wie Kies und Sanden zu verringern.

Straßenaufbruch

Von den angefallenen 14,1 Mio. t Straßenaufbruch wurden 13,1 Mio. t (93,2%) recycelt. 0,6 Mio. t (4,3%) wurden im Deponiebau und im Rahmen der Verfüllung von Abgrabungen verwertet. Lediglich 0,4 Mio. t. (2,5%) wurden auf Deponien beseitigt.

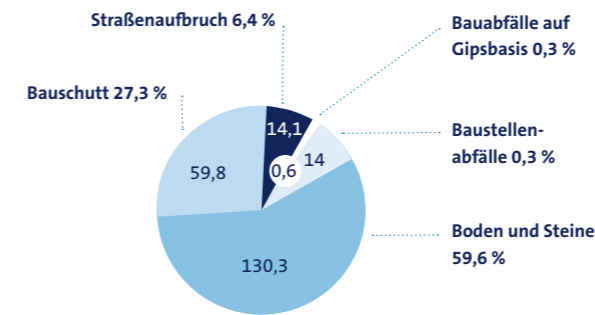
Anfall und Verbleib der Fraktion Straßenaufbruch 2018 (in Mio. t)



Einsatz von Recyclingprodukten

Mit dem Einbau von Recyclingprodukten oder Baustoffen mit Recyclinganteilen wird im Straßen- und Bahnbau ein wichtiger Beitrag zur Ressourcenschonung geleistet. Über eine möglichst hohe Recyclingquote in Tragschichten, Asphalt- und Betonschichten, aber auch im Bereich von Betonpflasterdecken wird die Verwertung von Abbruchmaterialien aus der gesamten Bauwirtschaft forciert und Herstellungskosten eingespart. Voraussetzung dafür ist jedoch, dass bei der Vergabe von Bauprojekten Baustoffe aus Recyclingmaterial den gleichen Stellenwert wie Primärmaterial erhalten, Normen und Regelwerke die Verwendung recycelter Baustoffe berücksichtigen und somit die Verwendung von Recyclingprodukten fördern. Ziel der hohen Quoten des Einsatzes von Recyclingbaustoffen ist neben der Schonung von begrenzt zur Verfügung stehenden natürlichen Ressourcen eine Verringerung des Energieeinsatzes und damit eine Einsparung von CO₂-Emissionen zur Herstellung von Straßenbauprodukten und Baustoffen.

Statistisch erfasste Mengen mineralischer Bauabfälle 2018 (in Mio. t)
Anfall insgesamt: 218,8 Mio. t



Ökologische Baustoffe und Bauweisen

Umwelteinflüsse während der Bauausführungen werden positiv beeinflusst durch effiziente, materialschonende, abfallarme, energieeffiziente (somit CO₂-arme) Bauprozesse und Verfahren. Die Digitalisierung (BIM) nimmt hier eine entscheidende Rolle ein und sorgt für Optimierung z. B. bei Zeitabläufen und Transportprozessen. Die Entwicklung nachhaltiger, klimafreundlicher Asphaltarten oder Pflasterbausteine, die beispielsweise Schadstoffe in der Luft absorbieren oder aber mit hellen Oberflächen die Absorption von Strahlung und damit die Erwärmung verhindern, gilt es zu forcieren. Damit wird ein aktiver Beitrag geleistet, die Umwelt trotz wachsenden Verkehrsaufkommens vor Schadstoffen zu schützen. Aktuellste Erkenntnisse und Entwicklungen zeigen, dass die Gewinnung erneuerbarer Energien, wie z. B. die Nutzung von Wärmeenergie in Straßenflächen, die Gewinnung von geothermischer Energie im Untergrund von Straßenland, die Erzeugung von Strom- oder Windenergie in Böschungsbereichen der Verkehrswege, hohes Potential besitzt. Die immensen Flächen der Verkehrsinfrastruktur bieten hierfür eine ideale Grundlage.

Baumaschinen

Baumaschinen müssen sich in Zukunft durch ihre nachhaltige, ökologische Herstellung, aber auch durch ihre umweltfreundliche und effiziente Betriebsweise auszeichnen. Der Einsatz von hochwertigen Baumaschinen, die emissionsfrei, geräuscharm und elektrisch arbeiten, selbst langlebig und reparierbar sind, können diese Voraussetzungen in Zukunft erfüllen. Dabei leistet auch die Umstellung von herkömmlichen Treibstoffen auf klimafreundliche und CO₂-neutrale künstliche Treibstoffe oder Antriebe mit Wasserstofftechnologie einen nicht unerheblichen Beitrag zur CO₂-Reduktion.

Epilog

Ein weitverzweigtes und gut ausgebautes Verkehrsinfrastrukturnetz erhöht die von der Gesellschaft benötigte Mobilität, aber auch die Flexibilität, möglichst kurze und effektive Transportwege zu wählen und damit wiederum die ökologische Belastung durch Verkehrsströme zu senken. Das muss im Rahmen der Vorsorge auch durch die öffentliche Hand erkannt und konsequent in der Umsetzung von Sanierungs-, Erhaltungs- und Neubaumaßnahmen umgesetzt werden.



1.6 Brunnenbau

Wasser und Wärme – nachhaltige Gewinnung unserer Lebensgrundlage durch Brunnenbau und Geothermie

Brunnenbau

Der Brunnenbau zur Gewinnung von Grundwasser und Herstellung von Trinkwasser bildet die Grundlage unseres Lebens. Entsprechend sorgfältig und nachhaltig ist er auszuführen.

Nachhaltigkeit definiert sich beim Brunnenbau einerseits über die Langlebigkeit, die Ergiebigkeit und einen geringen Wartungs- und Reparaturaufwand. Der Grundstein dafür wird bereits bei der Bodenerkundung, der Bodenanalyse und der Brunnenplanung gelegt. Neben der hydraulischen Brunnenbemessung zur Ermittlung des Wasserandrangs und des Fassungsvermögens stellt dabei die technische Brunnenbemessung die wichtigste Grundlage zur richtigen Dimensionierung eines Brunnenbauwerkes dar.

Andererseits dienen fachgerecht errichtete Brunnen dem schonenden Umgang und dem Schutz der wertvollen Ressource Grundwasser. Die zielgenaue Anpassung des Brunnenausbaus an die Bodenverhältnisse steigert die Ergiebigkeit eines Brunnens um bis zu 30%. Die fachgerechte, sorgfältige Ausführung von Brunnenbauarbeiten trägt dazu bei, dass 20–30 Jahre Nutzungsdauer von Brunnen möglich sind, bei regelmäßiger Wartung auch mehr.

In Zukunft werden nachhaltige Ziele des Brunnenbaus darauf ausgerichtet sein, die überregional dauerhafte Verfügbarkeit des Grundwassers sicherzustellen. Die zentrale Erstellung von tiefen Brunnen zur Trinkwassergewinnung bedarf einer genauen Analyse der Untergrundverhältnisse sowohl aus geologischer als auch aus hydrologischer Betrachtungsweise. Die Erstellung von flachen Brunnen zur Bewässerung muss möglichst dezentral angelegt sein und gefördert werden, um die Gewinnung und Bereitstellung von Trinkwasser zu entlasten.

Geothermie

Die von unseren Bohrunternehmen errichteten Erdwärmesonden und Geothermiebrunnen haben in den letzten Jahren in Verbindung mit innovativer Wärmepumpentechnik zunehmend an Bedeutung gewonnen. Unabhängig von fossilen Energieträgern lässt sich damit sowohl dezentral als auch für Quartierslösungen umweltfreundlich Wärme für Heizung und Warmwasser im Gebäude gewinnen.

Oberflächennahe Erdwärme steht unabhängig von Wind und Sonne permanent, unbegrenzt und überall zur Verfügung und ist für fast alle Gebäude einsetzbar. Gegenüber Öl- und Gasheizungen lässt sich der Kohlendioxidausstoß unter Einsatz von Öko-Strom zudem um bis zu 100% reduzieren. Damit stellen Geothermiebohrungen eine nachhaltige Gewinnung von Energie bzw. Wärme dar, die auf Bedarf sogar im Untergrund gespeichert werden kann.

Ebenso nachhaltig zeichnen sich Erdwärmesonden bei Herstellung und Lebensdauer aus. Sie werden mit verhältnismäßig geringem Material- und Energieeinsatz errichtet, es bedarf nur der Einbringung von Rohmaterial in den Untergrund und einer anschließenden sorgfältigen Verfüllung mit umweltfreundlichen Tonmineralien. Über den Nutzungszeitraum eines Gebäudes kann man davon ausgehen, dass Geothermieanlagen bzw. die Rohmaterialien keiner Erneuerung bedürfen und den Lebenszyklus eines Bauwerkes mit Leichtigkeit überdauern.



Zielgenaue Anpassung an die Bodenverhältnisse = Steigerung der Ergiebigkeit eines Brunnens bis zu

30%

Fachgerechte Bauausführung verlängert die Nutzungsdauer um
20–30 Jahre

2. Klimaschutz durch nachhaltiges Bauen



© AlekandarNakic / istock

Klimaschutz durch nachhaltiges Bauen

Die Erderwärmung soll nach dem Pariser Abkommen bis zum Ende dieses Jahrhunderts auf deutlich unter 2 Grad Celsius, möglichst auf nicht mehr als 1,5 Grad im Vergleich zum vorindustriellen Niveau begrenzt werden. Dafür muss der Ausstoß von Treibhausgasen (THG), vor allem von Kohlendioxid (CO₂), deutlich sinken.

Die nationalen THG-Minderungsziele wurden im novelierten Klimaschutzgesetz 2021 verbindlich festgelegt. Bis zum Jahr 2045 soll Deutschland klimaneutral werden.

Dabei wurden den einzelnen Sektoren bis zum Jahr 2030 konkrete Minderungsziele vorgegeben, deren Erfüllung in eigener Verantwortung liegt (siehe Tabelle 1). Die Emissionen aus dem Bereich Wohnen sind dem Gebäudesektor zugeordnet. Nach dem Quellprinzip fallen darunter die THG-Emissionen, die durch das direkte Heizen inklusive Warmwasserversorgung von Gebäuden entstehen. Im Jahr 2020 sollten sie bei 118 Mio. t CO₂-Äquivalenten liegen. Tatsächlich fielen 120 Mio. t CO₂-Äquivalenten an.

Emissionsziele der einzelnen Sektoren bis 2030 nach Klimaschutzgesetz (Tabelle 1)

Sektor	Basisjahr 1990	IST 2020 ^{*1}	Anteil 2020	Ziel 2030 Novelle KSG ^{*2}	Einsparung 2030 zu 1990
	Mio. t	Mio. t	in %	Mio. t	in %
Energiewirtschaft	466	221	27,2	108	- 77
Industrie	284	178	21,9	118	- 58
Gebäude	210	120	14,8	67	- 68
Verkehr	164	146	18	85	- 48
Landwirtschaft	87	66	8,1	56	- 36
Abfallwirtschaft und Sonstiges	38	8	1	4	- 89
Summe	1.249	813	100	438	- 65

^{*1} Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit ^{*2} Klimaschutzgesetz

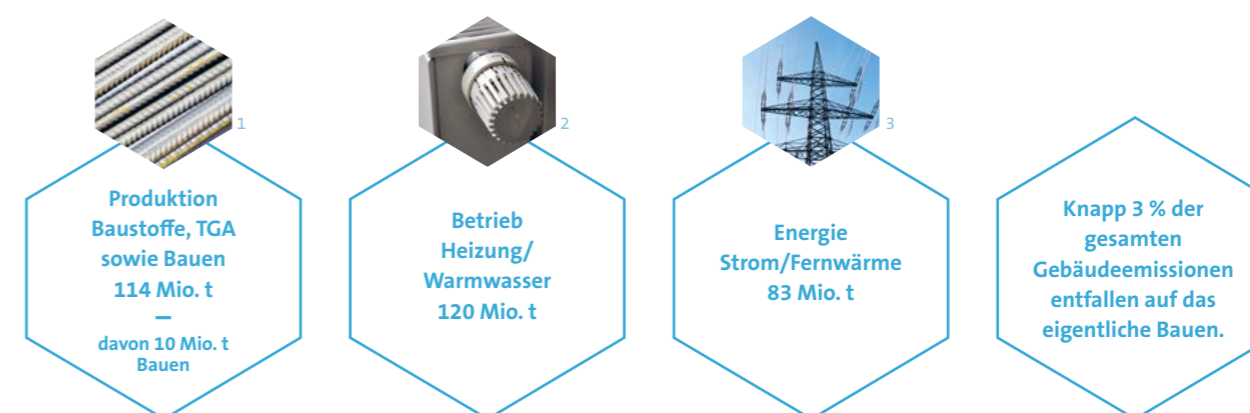
Das Baugewerbe hat mit der Umsetzung von Bau- und Sanierungsmaßnahmen sowie begleitend durch den Einsatz zertifizierter Gebäudeenergieberater im Handwerk bereits maßgeblich zur Reduzierung des Ausstoßes von THG-Emissionen im Gebäudesektor beigetragen. Die bisherigen Maßnahmen dienten in erster Linie der Verbesserung der Energieeffizienz. Bezogen auf das Jahr 1990 wurde bis 2020 eine Reduktion der THG-Emissionen von 210 Mio. t auf 120 Mio. t und damit um 42,9% erreicht.

Berücksichtigt man zusätzlich die Emissionen, die im Energiesektor für die Bereitstellung von Strom und Fernwärme im Gebäudesektor anfallen, liegt der Anteil an den Gesamtemissionen bei rund 25%. Hinzu kommen Emissionen, die durch die Produktion von Baustoffen,

Bauteilen, Anlagentechnik etc. im Industriesektor anfallen („graue Emissionen“). Bei einem vollständig sektorübergreifenden Ansatz unter Einbeziehung aller Emissionsketten hat der Gebäudebereich einen Anteil von etwa 39% an den Treibhausgasemissionen siehe Grafik 2. Auf die eigentliche Bauwerkserstellung entfallen etwa 10 Mio. Tonnen der CO₂-Äquivalente und damit etwa 3% der für den Gebäudebereich sektorübergreifend veranschlagten Emissionen.

Sektorübergreifende THG-Emissionen für Bau und Betrieb von Gebäuden in Mio. t CO₂-Äquivalenten (Grafik 2)

Gebäude (gesamt: rund = 39%)



1 © Hans-Braxmeier / Pixabay
2 © ri-radiator / Pixabay
3 © Wicki58 / iStock

Quelle: Nachhaltigkeitsstrategie Bundesregierung, Statistisches Bundesamt, eigene Berechnungen

Mit der im europäischen Green Deal verankerten Renovierungswelle will die Europäische Union ihr Ziel einer bis 2050 klimaneutralen Union vorantreiben. Noch für 2021 werden verbindliche europäische Mindestvorgaben für die Gesamtenergieeffizienz in Bestandsgebäuden mit der geringsten Energieeffizienz erwartet. Sie sollen – umgesetzt in nationales Recht – die energetische Sanierung von Bestandsgebäuden beschleunigen. Für Deutschland müsste dazu die jährliche Sanierungsquote von derzeit 1% mindestens verdoppelt werden.

Um die ambitionierten Klimaziele im Gebäudebereich zu erreichen, ist die Energieeffizienz nur ein Baustein. Vielmehr muss der Blick umfassender werden und den Lebenszyklus eines Bauwerks mit abdecken: Welche Baustoffe mit welchem CO₂-Fußabdruck und welchem Recyclingpotenzial werden verbaut, sind die errichteten Bauwerke wartungsfreundlich, sicher, langlebig, halten sie extremen Witterungsereignissen stand, sind sie leicht umnutzbar oder möglichst sortenrein rückbaubar? All diese Aspekte sind Bestandteile von nachhaltigem Bauen.

Der Aufbau einer leistungsfähigen und modernen technischen Infrastruktur ist einer der wichtigsten Hebel, um die Nachhaltigkeitsziele zu erreichen. Energie- oder Verkehrswende, Digitalisierung, Umweltschutz oder die Schaffung regional gleichwertiger Lebensverhältnisse sind ohne den Bau von Straßen, Autobahnen, Schienennetz,

Brücken, Anlagen zur Wasserversorgung, Abwasser- oder Abfallentsorgung sowie zur Information und Kommunikation undenkbar.

Verkehrspolitisch ist die Entwicklung einer hochwertigen, zuverlässigen, nachhaltigen und resilienten Verkehrsinfrastruktur ein Kernanliegen, das strategisch durch die Bundesverkehrswegeplanung weiterentwickelt und durch unsere Bauunternehmen umgesetzt wird.

Um die digitale Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft zu unterstützen und damit die Attraktivität des Wirtschaftsstandorts Deutschland zu erhöhen, bedarf es des konsequenten Ausbaus der Netzinfrastruktur.

Nachhaltigkeit wird dabei zum Leitmotiv für zukunftsorientiertes Bauen. Es verbindet einen verantwortungsvollen Umgang mit unserer Umwelt durch effizienten Einsatz von Energie, Rohstoffen und Flächen mit dem Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt vor Schadstoffen (ökologische Aspekte). Gleichzeitig steht Nachhaltigkeit beim Bauen aber auch für die Berücksichtigung bautechnischer, sozialer und ökonomischer Aspekte. So müssen Gebäude und Infrastrukturen an die klimabedingten Herausforderungen und an die sich ändernden Bedürfnisse unserer Gesellschaft angepasst werden.

3. Unsere Positionen und Forderungen mit Fokus auf den gesamten Lebenszyklus

Wir betrachten den gesamten Lebenszyklus des Bauwerks, beginnend beim Einsatz von Rohstoffen für die Herstellung der erforderlichen Bauprodukte über die Phasen der Errichtung und Nutzung des Bauwerks bis zum Rückbau und Recycling.

Neben diesen ökologischen sind die ökonomischen, technischen und sozialen Aspekte mit in die Beurteilung der Nachhaltigkeit einzubeziehen. Unter Berücksichtigung dieser Kriterien gilt es, die Baumaterialien sowie den Prozess des Bauens bzw. Sanierens zu betrachten.



3.1 Die Baustoffe

Technologieoffenheit als Schlüssel für Innovationen und Wettbewerb

Das Baugewerbe setzt nachwachsende Baustoffe, wie z. B. Holz, und mineralische Baustoffe, wie z. B. Sand, Kies, Schotter, Ton, Kalk und Gips, ein. Weitere wichtige Baustoffe sind Metalle, Nichteisenmetalle, Kunststoffe, Dämmmaterial, Dichtstoffe, Glas, Asphalt.

Alle Baustoffe haben einen eigenen ökologischen Fußabdruck, der ihre Eignung für ein nachhaltiges Bauwerk maßgeblich beeinflusst. Bei der Auswahl ist jedoch ebenso entscheidend, wie die Baustoffe im Gebäudekontext beurteilt werden: Sind sie geeignet, um die bauphysikalischen Anforderungen wie die an Schall-, Kälte-, Hitze- und Brandschutz zu gewährleisten, halten sie den Folgen zunehmender extreme Wetterereignisse stand, haben sie eine lange Lebensdauer, sind sie recycelbar oder wiederverwendbar? Die Nachhaltigkeit von Baustoffen wird nicht durch einige wenige Parameter bestimmt, sondern orientiert sich an vielen technischen, soziokulturellen und umwelttechnischen Parametern. Die Baustoff- und Technologieauswahl muss immer offen erfolgen und mit einer ganzheitlichen Betrachtung auf Gebäudeebene stattfinden. Auch Formen von Hybridbau können eine sinnvolle Lösung darstellen. Baustoff- und Technologieoffenheit sind der Schlüssel zu Innovationen!

Ökologische und ökonomische Qualität

Die Umweltbilanz von Baustoffen wird nicht nur durch die THG-Emissionen bestimmt, auch wenn diese einen Leitparameter darstellen. Bei der Baustoffauswahl sind Eigenschaften wie Langlebigkeit, Reparierbarkeit, Recyclingfähigkeit in der Nachnutzungsphase, Schadstoffgehalt, und Emissionen zu berücksichtigen.

Die Bewertung der Umweltwirkung von Baustoffen geschieht anhand von Umweltproduktdeklarationen (engl.: Environmental Product Declaration – EPD) auf Basis international standardisierter Ökobilanzen (LCA – Life Cycle Assessment). In ihnen sind derzeit hauptsächlich herstellungsbedingte technische Informationen verankert. Unberücksichtigt bleiben so bisher die positiven Auswirkungen der Regionalität bei Beschaffung und Logistik auf die Umwelt.

Die EPDs könnten als Grundlage für Bauwerksanforderungen zur nachhaltigen Nutzung der natürlichen Ressourcen nach der europäischen Bauproduktenverordnung (BauPVO) dienen. Dazu ist jedoch die Erstellung von EPDs zu vereinfachen. Eine geplante Revision der BauPVO auf europäischer Ebene sollte dies bereits berücksichtigen.

Eine Datenerhebung für alle Lebenszyklusphasen ist sinnvoll. Dies setzt aber voraus, dass die Basisdaten auch vom Hersteller verfügbar gemacht und entlang der Wertschöpfungskette Bau weitergegeben werden. Ein allgemeiner Datensatz für einen Baustoff kann auf freiwilliger Basis mit spezifischen Daten für das jeweilige Bauwerk ergänzt werden.

Soziokulturelle und technische Qualität

Die soziokulturellen und funktionalen Aspekte spielen bei der Beurteilung des nachhaltigen Bauens eine ebenso große Rolle wie die ökologischen und ökonomischen. So sind Baustoffe auszuwählen, die einerseits die Nutzerbedürfnisse und Funktionalität, andererseits die kulturelle und ästhetische Qualität des Gebäudes in den Mittelpunkt stellen. Bei den technischen Aspekten spielen z. B. die Anforderungen an den thermischen, akustischen und visuellen Komfort sowie auch eine Anpassung an Klimafolgen (z. B. in Bezug auf den Hochwasserschutz) eine wichtige Rolle.

Durch Bauen gestalten wir unsere Umwelt: Bauwerke sind immer auch Zeugnisse der kulturellen Identität einer bestimmten Epoche. Sie sollen uns überdauern. Sie sollen Zeugnis ablegen für nachfolgende Generationen. Gebäude und Bauwerke umgeben die Menschen – rund 22 Stunden eines Tages verbringen wir im Inneren von Gebäuden. Bauwerke sind Zeichen unserer Kultur, ohne sie gäbe es keine Theater, keine Kinos, keine Restaurants.

Dieses alles ist Ausdruck der großen Leistung der Wertschöpfungskette Bau. Mit einer umfassenden Berufsbildung wie auch mit der Aufstiegsfortbildung legen wir den Grundstein auch für die soziokulturellen Aspekte der Nachhaltigkeit. Die Verankerung der baugewerblichen Unternehmen in den Regionen schafft darüber hinaus

Arbeitsplätze und Wohlstand, der nicht nur Regionen, sondern unserer Gesellschaft insgesamt zugute kommt.

Dekarbonisierung

Die Herstellung von bestimmten mineralischen Baustoffen, wie z. B. Zement, verursacht prozess- und energiebedingt sehr hohe THG-Emissionen. Um hier die politischen Reduktionsziele zu erreichen, müssen die Herstellungsprozesse entschlossen dekarbonisiert werden. Auch für die deutsche Baustoffindustrie gilt das politisch gesetzte Ziel der Treibhausgasneutralität bis 2045. Die Baustoffhersteller haben sich dieser enormen Herausforderung angenommen, forschen an klimafreundlichen Technologien und werden die Prozesse entsprechend umsetzen. Der Einsatz von vorzugsweise grünem Wasserstoff bzw. erneuerbaren Energien, die in den Werken selbst gewonnen werden, könnte hierfür einen wichtigen Beitrag leisten.

Umfangreiche Investitionen und Forschungs- und Förderprogramme sind erforderlich, um diesen Prozess zu beschleunigen und die dem Bauprozess vorgelagerten Prozesse treibhausgasneutral auszurichten.

Rohstoffversorgung

Eine verlässliche und dauerhafte Versorgungssicherheit mit Rohstoffen ist eine zentrale Voraussetzung, um die baupolitischen Ziele im Wohnungsbau, beim Abbau des Sanierungsstaus sowie beim Erhalt und Ausbau der Infrastruktur zu erreichen. Nachhaltigkeit bedeutet hier vor allem Regionalität. Denn kurze Transportwege vom Abbau bis zur Herstellung des Bauwerks schonen das Klima.

Für die in der heimischen Produktion mengenmäßig bedeutendsten Primärbaustoffe Sand und Kies sind die Vorkommen in Deutschland mehr als auskömmlich. Ihre Verwendung scheitert allerdings an der Ausweisung neuer Abbaumöglichkeiten. Auch heimisches Holz ist in ausreichender Menge vorhanden. Für eine bessere Verfügbarkeit ist ein weiterer Waldumbau zur Anpassung an die Klimaveränderungen erforderlich. Insgesamt führen diese Umstände bei heimischen Rohstoffen zu längeren Transportwegen, Importen aus dem Ausland und zu weiteren Kostensteigerungen im Baubereich.

Heimische Baustoffe wie Holz, Sand, Kies und Gips sollen aber auch zukünftig von unseren Unternehmen zu

akzeptablen Preisen verbaut werden können. Daher ist die Politik auf allen staatlichen Ebenen gefordert, den Weg für eine stärkere Nutzung heimischer Rohstoffe zu ebnet – auch um die Rohstoffversorgung von Preisschwankungen unabhängig zu machen. Die nachhaltige Nutzung natürlicher Lagerstätten mit anschließender Rekultivierung und Renaturierung dürfen kein politisches und gesellschaftliches Tabu sein.

Ressourceneffizienz und Kreislaufwirtschaft

Ressourceneffizienz bedeutet, den größten ökologischen, wirtschaftlichen und technischen Nutzen bei möglichst geringem Materialeinsatz über eine möglichst lange Lebensdauer zu erzielen. Eine lange Nutzungsdauer hängt nicht nur vom Baustoff selbst ab. Auf Bauwerksebene bestimmen beispielsweise die technische Qualität, Konstruktion, flexible Nutzung, Instandhaltung und gute Architektur die Länge der Nutzung und damit auch die Ressourceneffizienz.

Der Ausbau der Kreislaufwirtschaft im Bau ist der wichtigste Hebel für Ressourceneffizienz. Bereits in der Planungsphase ist bei der Auswahl der Baustoffe auf deren Kreislauffähigkeit zu achten. Das Potential, am Ende des Lebenszyklus einen möglichst hohen Beitrag zur Kreislaufwirtschaft zu leisten, wird von Kriterien, wie der Schadstofffreiheit, Trennbarkeit von Bauteilschichten oder Homogenität bestimmt. Schließlich sind auch die professionelle Demontage und der selektive Rückbau Voraussetzungen, um eine möglichst abfallarme und leichte Vorbereitung zum Recycling oder zur Wiederverwendung zu ermöglichen.

Vor dem Hintergrund des jährlichen Bedarfs an Gesteinskörnungen von ca. 587 Mio. t liegt es nahe, mineralischen Abbruch im Wirtschaftskreislauf zu halten und aufbereitet als Sekundärbaustoff zu verwerten. Die jetzt im urbanen Lager gebundenen Rohstoffe müssen strategisch für neue Bauprojekte nutzbar gemacht werden. Auch bei dem Aufbau von neuen Rohstofflagern muss auf den Einsatz von kreislauffähigen und langlebigen Baustoffen und Konstruktionen geachtet werden.

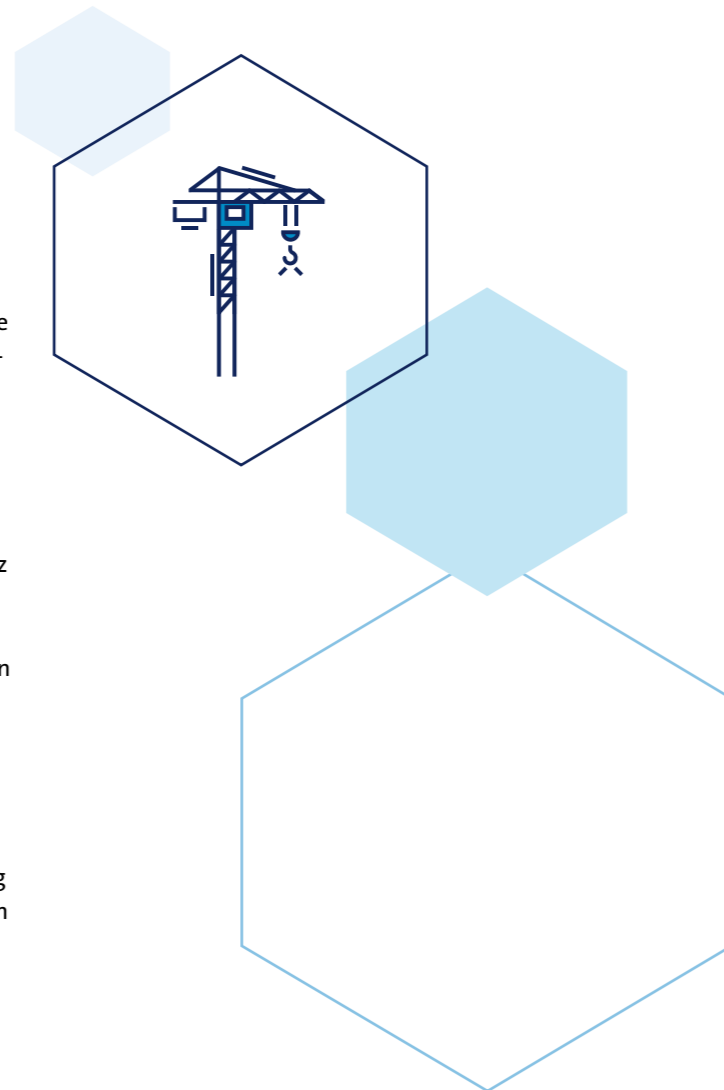
Die Bauwerke von heute sind die Rohstoffquellen für morgen. Urban-Mining-Konzepte sind notwendig, um Rohstofflager möglichst lang zu bewirtschaften und das Potential des Baustoffrecyclings deutlich zu heben.

Der Gesetzgeber muss weitere ordnungspolitische Anreize schaffen, um wettbewerbsfähige Geschäftsmodelle zur Steigerung der Kreislaufwirtschaft im Bau zu ermöglichen. Bedarf besteht z. B. bei der Weiterentwicklung von Sortier-, Aufbereitungs-, Recycling- und Verwertungsverfahren.

Finden im Straßen- und Tiefbau Recyclingbaustoffe bereits standardmäßig Verwendung, so muss der Einsatz im Hochbau noch deutlich gestärkt werden. Ein wesentliches Hemmnis sind die derzeitigen sowie die mit der Mantelverordnung ab 2023 geltenden Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke. Sie leisten durch hohe bürokratische Hürden und die fehlende Regelung zum Produktstatus keinen praktikablen Beitrag, um qualitätsgesicherte Ersatzbaustoffe vom Stigma der Abfalleigenschaft zu befreien, sie gegenüber Primärbaustoffen als marktfähig zu etablieren und die angespannte Entsorgungssituation auf Deponien zu entlasten.

Fiskalische Lenkungsinstrumente, wie eine Primärrohstoffsteuer, lehnen wir ab. Sie würden lediglich Primärbaustoffe verteuern und zu empfindlichen Versorgungsengpässen führen.

Einen wesentlichen Beitrag kann der öffentliche Auftraggeber leisten, indem er seiner Vorbildfunktion nachkommt und in seinen Ausschreibungen Ersatzbaustoffe zumindest als gleichwertige Alternative zu Primärbaustoffen ausdrücklich zulässt.



3.2 Der Bauprozess

Smart und effizient

Die Nachhaltigkeit eines Bauwerks wird maßgeblich in der Planungsphase entschieden. Hier wird nicht nur der Grundstein für die Bauweise und die Bauart gelegt, sondern auch für den zukünftigen Verbrauch von Energie (Wärme, Strom) und Wasser in der Nutzungsphase. Auch die Umbau- und Rückbaubarkeit sowie die Recycling-, Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit des Bauwerks sind dann bereits weitgehend definiert. Mit fortschreitendem Projektverlauf nehmen die Möglichkeiten zur Einflussnahme immer mehr ab. Gleichzeitig steigen die Kosten für Änderungen in der Ausführung.

Traditionell kommt das mittelständische Bauunternehmen erst in der Phase der Bauausführung, dem eigentlichen Bauprozess, zum Zuge. Unsere handwerklich und mittelständisch geprägten Unternehmen arbeiten in ihrer Region in der Regel mit heimischen Baustoffen und sind ein gutes Beispiel für Nachhaltigkeit innerhalb der Wertschöpfungskette Bau. Obwohl die Planungsphase für das nachhaltige Bauen entscheidend ist, wird auch im Bauprozess ein nicht unerheblicher Beitrag geleistet. Die Einhaltung der vorgegebenen Qualitätsstandards hat Auswirkungen auf die Lebensdauer des Bauwerks.

Bauprozesse optimieren durch Digitalisierung und Vorfertigung

Bereits heute werden immer mehr Bauwerksanteile im Werk vorgefertigt und anschließend auf die Baustelle zur Montage transportiert. Mit diesem elementierten Bauen werden hochwertige, individuelle Bauwerke nicht nur schneller, sondern durch digitale Unterstützung der Werksproduktion in der Vorfertigung auch ressourceneffizienter hergestellt. Verbindet man elementiertes Bauen zusätzlich mit einer Typisierung von Gebäuden, ist das Einsparpotenzial noch höher. Durch die Reduzierung der Bauaktivitäten auf der Baustelle werden zudem die Auswirkungen des Fachkräftemangels abgefedert.

Nachhaltigkeit beginnt schon in der Planung. Mit einer digitalen Gebäudemodellierung werden Ressourcen geschont, weil sich Doppelarbeiten in der stark arbeitsteiligen Wertschöpfung erübrigen. Mit dem 3D-Modell eines Bauwerks werden alle für seinen Lebenszyklus relevanten Informationen und Daten verbunden. Dies sind Daten zu Stoffströmen und eingesetzten Bauprodukten, deren Material, Lebensdauer, umwelt- und schadstoffrelevante sowie bautechnische Eigenschaften. So wird die Simulation der Nachhaltigkeitskriterien von Bauwerken über den gesamten Lebenszyklus erheblich optimiert und kann in der späteren Errichtungs- und Nutzungsphase leichter verifiziert werden.

Voraussetzung für die Nutzung von Building Information Modeling (BIM) ist eine hinreichende fachliche Kompetenz sowie eine entsprechende technische Ausstattung bei den Beteiligten.



3.3 Die Bauwerke

Energieeffizient, wertbeständig und wirtschaftlich

Neubaustandards

Gesetzliche Vorgaben mit immer höheren Mindestanforderungen haben seit der ersten Wärmeschutzverordnung 1977 zu einer Verbesserung des Energieeffizienzstandards von Neubauten geführt.

Durch staatliche Förderprogramme, wie z. B. die neue Bundesförderung für effiziente Gebäude, werden Neubauten mit einem Energieeffizienzstandard finanziell angereizt, der besser als der gesetzliche Mindeststandard ist. Eine Förderung erhalten damit die Neubauten, die die Anforderungen an den Effizienzhaus-Standard (EH) 55, EH 40 oder EH 40+ erfüllen. Durch die Nutzung der entsprechenden KfW-Förderprogramme des Bundes wurden so im Jahr 2019 ca. 25 % aller neugebauten Wohngebäude mit einem höheren Effizienzstandard errichtet. Die Verbesserung der Förderung in den Gebäudeeffizienzprogrammen hatte 2020 in vielen Bundesländern einen sprunghaften Anstieg der Fördermittelanträge für energieeffizienteren Neubau und energetische Sanierung zur Folge.

Nach den derzeit geltenden Regelungen kann der Bund nur dort mit finanziellen Mitteln fördern, wo ein besserer als der gesetzliche Standard erreicht werden soll. Ein verpflichtender Neubaustandard auf dem Niveau von EH 40 würde bedeuten, dass Bauherren mit erheblichen Mehrkosten gegenüber den aktuellen Baukosten rechnen müssten, jedoch keine Förderung mehr in Anspruch nehmen könnten. Klimaschutz ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe. Daher müssen bei Anhebung des energetischen Neubaustandards die Förderkulisse und das Verhältnis von Fordern und Fördern so ausgerichtet werden, dass auch der gesetzlich geforderte Mindeststandard zukünftig förderfähig ist.

Energetische Gebäudesanierung

Gemäß dem Zwischenziel für 2030 müssen die Treibhausgasemissionen im Gebäudebereich von derzeit 120 Mio. Tonnen auf 66,7 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente gemindert werden.

Dafür bedarf es einer Steigerung der Sanierungsrate im Gebäudebestand von derzeit 1 % auf mindestens 2 %. Hierfür ist es notwendig, die bisher erfolgreiche stufenweise Sanierung z. B. durch Fensteraustausch, Dachsanierung, Heizungswechsel noch mehr in der Breite des Gebäudebestandes zu tragen.

Einen KfW-Standard 55 bei einer energetischen Sanierung verpflichtend zu fordern, würde darauf hinauslaufen, dass nur noch eine Förderung auf einen besseren als den KfW-55-Standard möglich wäre. Auch hier muss vom bisherigen Grundsatz abgewichen werden, dass nur das gefördert werden kann, was den geforderten Standard übertrifft. Zukünftig müssten alle Maßnahmen gefördert werden, mit denen der jeweils gültige Standard erreicht wird, um das Bauen auf einem bezahlbaren Niveau zu halten.

Die steuerliche Förderung der energetischen Gebäudesanierung, die bisher nur auf die Eigennutzer abzielt, sollte dabei auch auf vermietete Wohnungen ausgedehnt werden.

Komplettsanierungen nach einem Sanierungsfahrplan, verbunden mit einer erhöhten Förderung, sind eine sinnvolle Ergänzung der Förderung von Einzelmaßnahmen.

Praktikable Zertifizierungssysteme für nachhaltige Bauwerke

Für die ganzheitliche Planung, Bewertung und Zertifizierung der Nachhaltigkeitsperformance von Gebäuden stehen in Deutschland derzeit das Zertifizierungssystem nach dem Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB) für Bundesgebäude und das System der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) zur Verfügung. Während das BNB-System für den Bau von Gebäuden des Bundes verpflichtend anzuwenden ist, handelt es sich bei der DGNB-Zertifizierung um ein Planungs- und Optimierungstool, das auf einzelne Gebäude, Quartiere und Innenräume auf freiwilliger Basis angewendet werden kann. Zukünftig wird es auch das staatliche

Qualitätssiegel für nachhaltige Gebäude (QNG) geben. Der Bund fördert im Rahmen der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) seit Juli 2021 erstmals Nachhaltigkeitsaspekte durch eine eigene „NH-Klasse“.

Die verfügbaren Systeme sind komplex sowie kosten- und zeitaufwendig. Um die Bewertung nachhaltigen Bauens für Bauherren und Planer attraktiver zu gestalten, müssen einfache und bezahlbare Bewertungssysteme zur Verfügung gestellt werden. Eine Orientierung könnte z. B. am EU-Bewertungssystem Level(s) erfolgen. In übersichtlicher Weise werden Nachhaltigkeitskriterien wie z. B. das Treibhausgaspotenzial, der Energie-, Material- und Wasserverbrauch, das Abfallaufkommen, die Raumluftqualität und die Widerstandsfähigkeit gegenüber dem Klimawandel betrachtet. Staatliche Fördermaßnahmen müssen auf die Entwicklung und verstärkte Anwendung von transparenten und praktikablen Nachhaltigkeitsbewertungssystemen von Gebäuden abzielen. Die bessere Durchdringung kann nur durch entsprechende Anreizsysteme erreicht werden.

Vom Bauwerk zum Quartiersansatz

Bauwerke sind zwar Unikate, aber sie stehen in aller Regel nicht allein, sondern in Städten, Gemeinden und Dörfern.

Die Modernisierung und damit auch die energetische Erneuerung des alten Gebäudebestandes sind in den Städten und Gemeinden eine der großen Herausforderungen der Stadtentwicklung. Hierbei sollten weniger das einzelne Gebäude als vielmehr der Sanierungsprozess von ganzen Quartieren betrachtet werden. Ebenso sollten soziokulturelle und städtebauliche Aspekte Berücksichtigung finden.

Ein Quartierskonzept zeigt nicht nur die Möglichkeiten einer zukunftsweisenden Quartiersentwicklung auf, es kann auch als Grundlage für die Ausweisung eines Sanierungsgebietes nach dem Paragraphen 136 BauGB genutzt werden. Weist die Kommune das untersuchte Quartier als Sanierungsgebiet aus, so können Private

oder Gewerbetreibende entsprechend des Einkommenssteuergesetzes (Paragraph 10 f i.V.m. 7 h EStG) ihre (energetischen) Investitionen in die Bausubstanz um 90 % bzw. 100 % von der zu zahlenden Steuer abziehen.

Darüber hinaus bietet eine Quartiersbetrachtung die Möglichkeit, die CO₂-Emissionen auf das Quartier bezogen zu berechnen. Neben der bereits genannten Möglichkeit steuerlicher Erleichterungen für private Bauherren oder Gewerbetreibende bietet die KfW dafür spezielle Förderprogramme an. Die Verknüpfung von Gebäuden und Energieinfrastruktur steigert die Energieeffizienz.



3.4 Die öffentlichen Auftraggeber

Eine zentrale Einflussgröße

Die öffentliche Hand hat eine besondere Verantwortung bei der Umsetzung der Nachhaltigkeits- und Klimaziele der Bundesregierung. Insbesondere das öffentliche Beschaffungswesen spielt hierfür eine wichtige Rolle.

Die öffentlichen Bauinvestitionen liegen bei jährlich rund 45 Mrd. Euro. Davon entfallen knapp 60% auf Kommunen und kommunale Unternehmen. Öffentliche Auftraggeber können den Einsatz nachhaltiger Produkte und Dienstleistungen also maßgeblich steigern und eine gesellschaftspolitische Vorbildfunktion einnehmen.

Allein die Kommunen schieben einen Investitionsstau von 147 Mrd. Euro vor sich her. Dieser bezieht sich vor allem auf kommunale Liegenschaften, wie Schulen, Turnhallen, Kitas, Schwimmbäder oder Rathäuser und Gemeindezentren.

Diesen Investitionsstau endlich aufzulösen und mit seiner Abarbeitung zu beginnen, bringt den Kommunen mehrere Vorteile: Nach erfolgreicher Sanierung steht

ihnen eine moderne Infrastruktur zur Verfügung, die einen wesentlichen Beitrag zum Klimaschutz leistet und zu geringeren Betriebskosten führt.

In den Ausschreibungen müssen zukünftig Recyclingbaustoffe eine größere Rolle spielen. Ausschreibungen müssen produktneutral erfolgen und bei gleichwertiger Eignung den Recyclingbaustoffen den Vorrang vor Primärbaustoffen geben. Die öffentliche Hand ist aufgefordert, hierfür in den Bauverwaltungen die dringend erforderlichen Kompetenzen aufzubauen.

In den öffentlichen Ausschreibungen müssen zudem Nebenangebote regelmäßig zugelassen werden. Durch Nebenangeboten können Vorschläge eingebracht werden, wie die ausgeschriebene Leistung nachhaltiger erbracht werden kann. Dies liegt sowohl im Interesse der öffentlichen Auftraggeber als auch der Bauunternehmen. Nach derzeitigem Recht sind sie bei europaweiten Ausschreibungen nur dann möglich, wenn sie vom öffentlichen Auftraggeber ausdrücklich zugelassen werden.

3.5 Die Kapazitäten im Baugewerbe

Planungssicherheit durch stabile Rahmenbedingungen

Von 2010 bis 2020 haben die Unternehmen des Bauhauptgewerbes ca. 200.000 neue Arbeitsplätze geschaffen. Ein deutlicher Beleg für die intensive Bautätigkeit ist auch die hohe Geräteauslastung. Die anhaltende Baunachfrage und hohe Auslastung der Geräte hat der Investitionsneigung der Bauunternehmen deutliche Impulse verliehen. Sie treiben ihre Investitionen relativ stärker voran, als die übrigen Wirtschaftsbereiche.

Absehbar ist allerdings, dass die Neubautätigkeit für Wohnungen ab Mitte der 2020er Jahre an Dynamik verlieren wird. Das schafft Kapazitäten für noch stärkere Sanierungsleistungen. Dafür braucht es anhaltend stabile Rahmenbedingungen für Investoren, dann hält

auch die Bauwirtschaft am Kapazitätsaufbau fest. Und nur so können die Klimaschutzziele „gebaut“ werden.

Unsere Unternehmen stehen mit ihrem technischen Spezialwissen und ihren Erfahrungen in den verschiedenen Gewerken bereit und verbinden die Umsetzung hoher Standards im Umweltschutz mit bleibenden Bauwerten. Die aus der tagtäglichen Baupraxis gewonnenen Erkenntnisse und bautechnischen Erfahrungen werden durch eine aktive Beteiligung des Baugewerbes an der Erarbeitung von technischen Normen und Regelwerken für Infrastrukturmaßnahmen sowie Neubau, Instandhaltung und Wartung von Gebäuden im Sinne der Nachhaltigkeit beeinflusst.

Von 2010 bis 2020 haben die Unternehmen des Bauhauptgewerbes ca.

200.000
neue Arbeitsplätze
geschaffen.



4. Reformkommission „Nachhaltiges Bauen“



© elxeneize / iStock



© Orbon Alija / iStock

Reformkommission „Nachhaltiges Bauen“

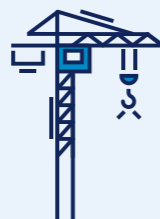
Aufgrund der immensen Bedeutung, den Klimaschutz, Ressourcenschutz und Nachhaltigkeit für die gesamte Bau- und Immobilienwirtschaft gewonnen haben, schlagen wir für die kommende Legislaturperiode die Einrichtung einer Reformkommission „Nachhaltiges Bauen“ vor.

Diese soll in den Clustern Digitalisierung, Produktionsprozesse von Baustoffen, Umweltdaten, Logistik, Bauweisen, Wiederverwendung und Recycling von Baumaterialien sowie nachhaltiges Bauen in Ausbildung und Studium arbeiten.

Die Mitglieder der Reformkommission „Nachhaltiges Bauen“ sollten sich aus der Bundesregierung (Bundeskanzleramt, Bauministerium, Verkehrsministerium, Umweltministerium und Wirtschaftsministerium), aus Universitäten, dem Fraunhofer Institut sowie den Verbänden der Wertschöpfungskette Bau rekrutieren. Dabei könnte sich jeweils eine Universität schwerpunktmäßig um die wissenschaftliche Begleitung je eines der o. g. Cluster kümmern.



Einrichtung einer
Reformkommission
„Nachhaltiges
Bauen“



© Nikada / iStock

5. Zusammenfassung

Mit folgenden Maßnahmen kann Nachhaltigkeit in der Wertschöpfungskette Bau eine größere Dynamik erfahren.

1. Technologieoffener Klimaschutz bei der Baustoffauswahl

Nachhaltiges Bauen bedeutet, die Auswahl der Baustoffe unter ökologischen, ökonomischen und bautechnischen Aspekten über den Lebenszyklus zu betrachten. Der ökologische Fußabdruck hat eine wesentliche Bedeutung. Ebenso entscheidend sind aber auch die Anforderungen an Schall-, Wärme-, Feuchtigkeits- und Brandschutz sowie an die Resilienz gegenüber den Folgen extremer Witterungsereignisse wie z. B. Starkregen, Hagel, Sturm oder Schneemassen. Daher ist es wichtig, die Baustoffauswahl technologieoffen, ganzheitlich und auf Gebäudeebene zu berücksichtigen.

Um das nationale Ziel der THG-Neutralität bis 2045 zu erreichen, müssen Abbau- und Herstellungsprozesse für Baustoffe dekarbonisiert und Forschungsaktivitäten auf THG-Neutralität ausgerichtet werden. Dazu bedarf es massiver Investitionen, die nur auf Basis eines technologieoffenen Innovationswettbewerbs Erfolg haben können. Darüber hinaus sind die positiven Effekte von Kohlenstoffspeicher- und Wiederaufnahmepotenzialen von Baustoffen zu berücksichtigen.

2. Ressourceneffizient bauen und Potenziale der Kreislaufwirtschaft fördern

Nachhaltig zu bauen bedeutet auch, verstärkt heimische Rohstoffe und Sekundärbaustoffe zu nutzen. In diesem Zusammenhang sind eine Primärrohstoffsteuer abzulehnen und die bestehenden Potenziale zur Stärkung der Kreislaufwirtschaft durch eine tatsächliche Marktöffnung für den Einsatz von Recyclingbaustoffen endlich zu nutzen.

Dazu sind die rechtlichen Rahmenbedingungen wie z. B. in der Mantelverordnung und im Kreislaufwirtschaftsgesetz anzupassen. So muss unter anderem qualitätsgesichertes Recyclingmaterial den Produktstatus

erhalten und darf nicht mehr als Abfall bezeichnet werden.

Eine ressourceneffiziente Nutzung von Rohstoffen ist nur möglich, wenn sie über ihre Erstverwendung hinaus lange im Wirtschaftskreislauf belassen werden. Dazu muss das Recycling oder die Wiederverwendung schon beim Design der Bauprodukte und in der Planungsphase des Bauwerks mitgedacht werden.

3. Bauprozesse optimieren durch Digitalisierung und Vorfertigung

In der Planungsphase wird maßgeblich über die Nachhaltigkeit eines Bauwerks entschieden. Eine umweltschonende Baustelleneinrichtung, der effiziente Einsatz von Ressourcen (Energie und Baumaterialien), eine optimierte Transportlogistik und aufeinander abgestimmte gewerkespezifische Arbeiten für einen reibungslosen Bauablauf tragen zu mehr Nachhaltigkeit im Bauprozess bei. Der zunehmende Einsatz digitaler Werkzeuge und Lösungen ist dabei ein Baustein. Mit dem komplexen Ansatz von Building Information Modeling (BIM) werden so z. B. alle für den Lebenszyklus eines Bauwerks relevanten Informationen und Daten zur Simulation der Nachhaltigkeitskriterien optimiert.

Optimierungsgewinn ergibt sich auch aus der Vorfertigung von ganzen Bauwerksteilen im Werk. Dieses elementierte Bauen verkürzt Bauzeiten auf der Baustelle, sichert eine hohe bautechnische Qualität, fördert die ressourceneffiziente Verwendung von Baustoffen und hilft zudem, die Auswirkungen des Fachkräftemangels abzufedern.

4. Hohe Gebäudeenergieeffizienz in Neubau und Bestand fördern

Um die Klimaschutzziele im Gebäudebereich zu erreichen, ist neben einem hohen Energieeffizienzstandard im Neubau insbesondere der Bestand an Gebäuden umfassend energetisch zu sanieren. Der Bauherr sichert sich mit einer entsprechenden Investition langfristig den Werterhalt seiner Immobilie. Gleichzeitig muss Wohnen jedoch für alle bezahlbar bleiben. Staatliche Förderprogramme wie die Bundesförderung für effiziente Gebäude müssen angepasst an die gesetzlich geforderten Energieeffizienzstandards eine ausreichende finanzielle Förderung bieten. Bei einer Anhebung der verbindlich einzuhaltenden Effizienzstandards ist zu berücksichtigen, dass der Bund nur fördert, was er nicht schon fordert. Hier sind die Förderkulisse und das Verhältnis von Fördern und Fordern anzupassen.

Die derzeitige energetische Sanierungsrate im Gebäudebestand liegt bei etwa 1 % und muss auf mindestens 2 % angehoben werden. Um für möglichst viele Bauherren und Eigentümer geeignete Anreize zu schaffen, sind Information und Förderung der richtige Ansatz. Die stufenweise Sanierung durch Einzelmaßnahmen muss dabei ebenso möglich sein wie eine Komplettsanierung nach einem Sanierungsfahrplan.

5. Einfache Bewertung nachhaltiger Bauwerke

Um das Verständnis und die Idee des nachhaltigen Bauens einem breiten Bauherren- und Eigentümerkreis zu erschließen, bedarf es umfangreicher Information und Aufklärung. Die dazu erforderlichen Daten müssen eine einfache Bewertung des Bauwerks von der Planung über die Ausführung bis zum Rückbau ermöglichen, also über den kompletten Lebenszyklus. Die bisher verfügbaren Systeme zur Bewertung und Zertifizierung nachhaltiger Bauwerke sind komplex sowie kosten- und zeitaufwendig und für private Bauherren weniger attraktiv.

Eine Orientierung für ein einfaches Bewertungssystem könnte am EU-Bewertungssystem Level(s) erfolgen. Hier werden in einem leicht bedienbaren Tool z. B. das Treibhausgaspotenzial, der Energie-, Material- und Wasserverbrauch, das Abfallaufkommen, die Raumluftqualität und die Widerstandsfähigkeit gegenüber dem Klimawandel betrachtet.

6. Vom einzelnen Gebäude zum Quartiersmanagement

Einzelne Gebäude können in unterschiedlicher Weise ihren speziellen Beitrag zur Erreichung der Klima- und Nachhaltigkeitsziele leisten. Betrachtet man ganze Quartiere, eröffnen sich neue Wege in der Energieversorgung und Mobilität. Hier ist die Stadtplanung aufgefordert, integrierte Konzepte zu entwickeln. Die energetische Sanierung sollte im Rahmen der Städtebauförderung auch durch klimafreundliche Quartierslösungen gefördert werden.

7. Ausbau der Verkehrsinfrastruktur strategisch weiterentwickeln

Das vorhandene Verkehrsinfrastrukturnetz muss durch Sanierungs-, Erhaltungs- und Neubaumaßnahmen weiterentwickelt und ausgebaut werden. Nur so ist die von der Gesellschaft benötigte Mobilität, aber auch gleichzeitig die Flexibilität, kurze und klimaschonende Transportwege zu wählen, umsetzbar. Dabei lässt sich der ökologische Fußabdruck durch den Einsatz von Recyclingmaterialien verringern.

8. Auftragsvergabe der öffentlichen Hand

Um ihrer besondere Verantwortung und Vorbildwirkung bei der Umsetzung der Nachhaltigkeits- und Klimaziele der Bundesregierung gerecht zu werden, muss die öffentliche Hand (Bund, Länder und Kommunen) in ihren Ausschreibungen und Vergaben von Baumaßnahmen standardmäßig Recyclingmaterialien stärker berücksichtigen. Dabei sind Produktneutralität und Technologieoffenheit zu gewährleisten. Unter dem Aspekt des Ressourcenschutzes ist bei gleicher Eignung Recyclingbaustoffen der Vorzug zu geben. Bei den Primärbaustoffen sollte zunehmend auf regionale und nachwachsende Produkte geachtet werden.

Die öffentliche Hand muss bei ihren Ausschreibungen die Möglichkeit der Nebenangebote zulassen, sodass die Auftragnehmer umweltfreundliche Alternativen platzieren können.

9. Stabile Rahmenbedingungen für das Baugewerbe

Um die steigende Nachfrage nach Bauleistungen bedienen und den neuen Anforderungen an Bauen in Zusammenhang mit der Nachhaltigkeit gerecht zu werden, sind zusätzliche Investitionen und ein Aufbau an entsprechenden personellen Kapazitäten für die Bauunternehmen erforderlich.

Bund, Länder und Kommunen müssen für langfristig stabile Rahmenbedingungen sorgen, damit Planungs- und Handlungssicherheit gewährleistet sind. Ständige ordnungspolitische Eingriffe/Anpassungen schaffen diese Sicherheit nicht. Bei neuen Anforderungen ist der Impuls auf die Investitionsneigung im Blick zu behalten.



© elxeneize / iStock

10. Reformkommission „Nachhaltiges Bauen“

Eine Reformkommission „Nachhaltiges Bauen“ sollte sich in der nächsten Legislaturperiode intensiv mit den wesentlichen Clustern Digitalisierung, Produktionsprozesse von Baustoffen, Umweltdaten, Logistik, Bauweisen, Wiederverwendung und Recycling von Baumaterialien sowie nachhaltiges Bauen in Ausbildung und Studium auseinandersetzen.

Unter aktiver Mitwirkung von Mitgliedern des Bundeskanzleramtes, des Bauministeriums, des Verkehrsministeriums, des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums, aus Universitäten, dem Fraunhofer Institut sowie den Verbänden der Wertschöpfungskette Bau könnte sich jeweils eine Universität schwerpunktmäßig um die wissenschaftliche Begleitung je eines der o. g. Cluster kümmern.



© Peter Berglund / iStock



© Orbon Alija / iStock



Impressum

Herausgeber

**Zentralverband des
Deutschen Baugewerbes e. V.**

Kronenstraße 55 – 58
10117 Berlin

Telefon 030 20314-0
Telefax 030 20314-419

bau@zdb.de
www.zdb.de

Oktober 2021

Verantwortlich

Dr. Ilona K. Klein

Gestaltung

publicgarden GmbH, Berlin

Druck

Motiv Offset NSK GmbH, Berlin

Gedruckt auf nachhaltigem Papier, das
PEFC - zertifiziert ist

**Wir bauen.
Für die Menschen.
Für die Zukunft.**