



Zirkuläres Bauen

Rechtliche Rahmenbedingungen, Umsetzungsmöglichkeiten für Bauherren und Förderschwerpunkte des Umweltministeriums Baden-Württemberg

Die großen Themen unserer Zeit – Klimaschutz, Ressourcenschonung und Energieeffizienz – werden auch in der Bau- und Wohnungswirtschaft mit zunehmender Dringlichkeit aufgeworfen. Nur wenige Produkte verursachen einen größeren Klimabeitrag als Bauprodukte, allein die Zementproduktion trägt in Baden-Württemberg mit CO₂-Emissionen in Höhe von jährlich 3,6 Mio. t maßgeblich zur Erderwärmung bei. Der Diskurs hat sich dabei in den vergangenen Jahren richtigerweise auf eine ganzheitliche Betrachtung des Gebäude-Lebenszyklus ausgeweitet. Während mit den ersten Wärmeschutz- und Energiesparverordnungen beim Neubau zunächst aus energiepolitischen und später aus klimapolitischen Gründen überwiegend die Gebäudeenergieeffizienz im Fokus stand, berücksichtigen moderne Nachhaltigkeitsbewertungen auch die grauen Emissionen bei der Gebäudeerrichtung. Diese können neben einer nachhaltigen Baustoffauswahl durch eine konsequente Kreislaufwirtschaft im Bausektor deutlich reduziert werden.

Ein Blick auf den Energie- und Ressourcenverbrauch des Gebäudesektors bestätigt die Notwendigkeit dieser Entwicklung: In Deutschland werden 75 % der abgebauten nicht nachwachsenden Rohstoffe, über 60 % der Abfallmassen und 40 % der THG-Emissionen¹ durch den Gebäudesektor verursacht und beim Neubau entstehen mehr als die Hälfte der gesamten Lebenszyklusemissionen bereits mit der Errichtung des Bauwerks.² Durch das Gebäudeenergiegesetz und umfangreiche Fördermöglichkeiten konnte die Energieeffizienz von Neubauten seit 1980 um rund 80 % reduziert werden.³ Die Reduzierung der grauen Emissionen und des Ressourcenverbrauchs standen hingegen lange nicht im Fokus und es konnten lediglich geringe Fortschritte erreicht werden. Nicht zu Unrecht wird daher in der Fachpresse von unzureichenden Schwerpunkten bei der ökologischen Weiterentwicklung der Bauwirtschaft in der Vergangenheit gesprochen.

Das Umweltministerium Baden-Württemberg hat die wachsende Bedeutung des zirkulären Bauens und dessen Potenzial für den Klima- und Ressourcenschutz erkannt und möchte den Ressourcenverbrauch in der Bauwirtschaft deutlich reduzieren. Damit soll ein Übergang in eine echte Kreislaufwirtschaft auch und gerade im Baubereich gestaltet werden. Das zirkuläre Bauen nutzt

dabei im Kern die Ansätze der Kreislaufwirtschaft und beschreibt das Prinzip, bestehende Gebäude weitestgehend zu erhalten und aufzuwerten sowie unverzichtbare Materialströme aus Um- und Rückbauten zur Rückgewinnung von Sekundärrohstoffen zu nutzen. Umnutzung soll so an die Stelle von Abbruch und Neubau treten, Wiederverwendung von Bauprodukten oder zumindest Sekundärrohstoffgewinnung an die Stelle der Deponierung.

Auch auf Bundesebene setzt sich das Umweltministerium für diese Ziele ein und hat auf der 99. Umweltministerkonferenz am 25. November 2022 in Goslar einen umfangreichen Beschluss zum zirkulären Bauen initiiert. Dieser stellt notwendige Maßnahmen im Zusammenhang mit der Wiederverwendbarkeit und Recyclingfähigkeit von Bauprodukten sowie einer einschlägigen Weiterentwicklung der Normung für Bauprodukte fest. Auch die Potenziale von wiederverwendbaren Baustoffen und Recycling-Baustoffen über den Bereich der mineralischen Baustoffe hinaus, sollen umfassend erhoben und nutzbar gemacht werden. Ebenfalls sollen der Ansatz des zirkulären Bauens bei der Ökobilanzierung von Gebäuden und im bestehenden „Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen“ stärker berücksichtigt sowie regulatorische Schnittstellen zwischen dem Kreislaufwirtschaftsrecht und Bauproduktenrecht vor dem Hintergrund einer bestmöglichen Ressourcenschonung geprüft und bereinigt werden.

RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN

Die erforderliche Anpassung der rechtlichen Rahmenbedingungen und technischen Regelwerke ist allerdings äußerst komplex. Das Bau- und Produktrecht ist auf eine lineare Wirtschaft mit der Herstellung neuer Bauprodukte und Gebäude sowie auf die Gefahrenabwehr ausgerichtet. Für die vor dem Hintergrund der Abfallvermeidung erstrebenswerte Wiederverwendung von Bauprodukten sowie die Vorbereitung zur Wiederverwendung von als Abfall anfallenden Bauprodukten fehlen dagegen fast gänzlich normierte technische und rechtliche Grundlagen.

Die Anwendung innovativer Bauprodukte und Bauarten wird derzeit insbesondere im Rahmen der Zustimmung im Einzelfall bzw. der vorhabenbezogenen Bauartgenehmigung auf Basis der Landesbauordnung für Baden-Württemberg ermöglicht. Dies er-

folgt lange bevor diese den Prozess der Normung durchlaufen bzw. die technischen Spezifikationen den Status einer allgemeinen anerkannten Regel der Technik erlangen. In der Praxis stößt dieses Verfahren aufgrund des vergleichsweise langen und aufwendigen Prozesses allerdings oftmals auf Vorbehalte.

Verbesserungen sind im Rahmen einer Novelle zur EU-Bauproduktenverordnung geplant.⁴ Im aktuellen Vorschlag der EU-Kommission werden erstmalig gebrauchte Produkte sowie die Weiter- und Wiederverwendung mit Bezug auf das Abfallrecht definiert. Eine Harmonisierung zwischen Produkt- und Abfallrecht bleibt dennoch erforderlich. Auf der Abfallseite sind die rechtlichen und technischen Grundlagen für die stoffliche Verwertung von Bauprodukten und Baustoffen grundsätzlich vorhanden und werden stetig weiterentwickelt. Beispielsweise legt die ab August 2023 gültige Ersatzbaustoffverordnung erstmals bundeseinheitliche und rechtsverbindliche Anforderungen an die Herstellung und den Einbau mineralischer Ersatzbaustoffe im Tiefbau fest. Weitere Regelungen müssen jedoch für nichtmineralische Bauabfälle und den Hochbau zeitnah entwickelt werden.

Neben den rechtlichen Möglichkeiten für die Wiederverwendung von Bauprodukten und die stoffliche Verwertung von Bau- und Abbruchabfällen sollte die Kreislauffähigkeit von Gebäuden noch besser in den freiwilligen Bewertungsinstrumenten des nachhaltigen Bauens verankert werden, insbesondere durch eine ganzheitliche Ökobilanzierung für Bauprodukte und Bauwerke auf Basis der Normen DIN EN 15804 und DIN EN 15978. Diese Regelwerke sollten um konkrete Wiederverwendungs- und Recyclingszenarien in Modul D der Lebenszyklusphase ergänzt werden. Dann könnten die positiven Effekte von wiederverwendeten oder recycelten Bauprodukten und Baustoffen auch positiv in der Ökobilanz von Gebäuden berücksichtigt werden. Die zusätzliche Berücksichtigung potenzieller CO₂-Einsparungen durch Recycling oder Weiterverwendung führt zwar zu einer höheren Komplexität, da zusätzlich verschiedene Szenarien in vor- und nachgelagerten Phasen des Lebenszyklus bewertet werden müssen. Gleichwohl könnten darauf aufbauend die Förderprogramme auf Bundes- und Landesebene eine kreislaufgerechte Bauweise direkt honorieren und stimulieren.



**JOHANNES
PREISS**

Referent für Baustoffrecycling und zirkuläres Bauen im Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg

Indirekt setzt die Förderlandschaft teilweise schon heute positive Anreize für das zirkuläre Bauen. So ist eine Fördervoraussetzung für das Förderprogramm „Wohnungsbau BW“ die Durchführung einer Nachhaltigkeitszertifizierung nach der Eingangsstufe eines für den Wohnungsbau anerkannten Systems wie DGNB, LEED oder BREEAM.⁵

Auf europäischer Ebene werden im Rahmen der EU-Taxonomie neue Anforderungen an den Bau- und Immobiliensektor gestellt. Sollen Gebäude zukünftig unter dem Umweltziel „Wandel zu einer Kreislaufwirtschaft“ am Finanzmarkt als nachhaltig deklariert werden, müssen die eingesetzten Baumaterialien zu mindestens 15 % wiederverwendet, zu 15 % recycelt und zu 20 % entweder nachwachsend, wiederverwendet oder recycelt sein.⁶

Zusätzlich müssen 70 % der auf der Baustelle anfallenden nicht gefährlichen Bau- und Abbruchabfälle für die Wiederverwendung, das Recycling und eine sonstige stoffliche Verwertung vorbereitet werden.⁷ Eine aktuelle europäische Studie hat in diesem Zusammenhang die potenzielle Taxonomiekonformität von 38 Gebäuden untersucht und kam zu dem Ergebnis, dass keines der Gebäude die geplanten Anforderungen erfüllt. Die Vorgaben der EU-Taxonomie sind demnach sehr ambitioniert und in der Praxis besteht erhebliches Nachholpotenzial bei der Umsetzung, Dokumentation und Bewertung des zirkulären Bauens.⁸

Zusammenfassend lässt sich die aktuelle rechtliche Situation so beschreiben, dass viele Aspekte des zirkulären Bauens schon heute auf freiwilliger Basis umgesetzt werden können. Konkrete gesetzliche Verpflichtungen sind dagegen eher die Ausnahme. Für eine Ausweitung der direkten Wiederverwendung von Bauprodukten und des Einsatzes innovativer Bauprodukte und Bauarten fehlen größtenteils die dafür notwendigen praxistauglichen gesetzlichen Rahmenbedingungen und technischen Regelwerke.

ZIRKULÄRES BAUEN

Institutionelle Bauherren und Immobilienverwalter können im Rahmen ihrer Aktivitäten also schon jetzt einen wertvollen Beitrag zur Stärkung der Kreislaufwirtschaft im Bausektor leisten und über Nachhaltigkeitszertifizierungen teilweise auch messen. Im Sinne des zirkulären Bauens sollten sie nach Möglichkeit



1. den Erhalt und die Aufwertung des Gebäudebestands prüfen, um eine möglichst lange Nutzungsdauer zu ermöglichen,
2. die vorhandenen Materialströme und Wertstoffe durch den Einsatz von Recyclingmaterialien und wiederverwendeten Bauprodukten intensiv nutzen und
3. eine kreislaufgerechte Planung und Bauausführung durchführen, um die langfristigen Voraussetzungen für geschlossene Materialkreisläufe und eine dauerhafte Nutzung von Bauprodukten und Wertstoffen zu schaffen. Wichtig sind hierfür insbesondere flexible Raumkonzepte, eine gute stoffliche Trennbarkeit der Baustoffe und Bauprodukte sowie eine transparente Dokumentation der eingesetzten Materialien und deren Rückbaupotenzial.

Neben dem legislativen Engagement fördert das Umweltministerium die Kreislaufwirtschaft im Gebäudesektor auch laufend mit konkreten Forschungs- und Pilotprojekten, Förderprogrammen und Dialogplattformen. So haben mehrere Studien im Auftrag des Umweltministeriums die hohen ökologischen Potenziale der Kreislaufwirtschaft im Bausektor aufgezeigt. Beispielsweise können durch die direkte Wiederverwendung von mineralischen Dämmstoffen bis zu 7

Tonnen CO₂-Äquivalente beim Bau eines Einfamilienhauses eingespart werden. Bei synthetischen EPS-Dämmstoffen besteht darüber hinaus auch mit der stofflichen Verwertung erhebliches Einsparpotenzial gegenüber der sonst üblichen Entsorgung in Müllverbrennungsanlagen oder der Verbrennung in Zementwerken.

Eine weitere Studie im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft aus 2021 hat für die Nutzung von ressourcenschonendem Beton (R-Beton) mit recycelter Gesteinskörnung gegenüber Beton mit Primärgesteinskörnung ein CO₂-Emissionseinsparpotential von derzeit rund 2 % nachgewiesen. Hintergrund dieser zunächst relativ geringen prozentualen Einsparung sind aktuell erforderliche zusätzliche Materialtransporte, da Recyclingmaterial für Beton noch nicht flächendeckend zur Verfügung steht. Höhere CO₂-Einsparungen sind durch eine ortsnahe Herstellung möglich. Durch die hohen absoluten Gesamtemissionen der Beton- und Zementindustrie – 5 % der Treibhausgase in BW werden allein durch die Zementindustrie verursacht – würde der flächendeckende Einsatz von R-Beton dennoch zu nennenswerten CO₂-Einsparungen führen. Durch eine zusätzliche CO₂-Beaufschlagung der recycelten Gesteinskörnung kann das Einsparpotential sogar auf bis zu 12 % im Vergleich zu herkömmlichem Beton ausgebaut werden. Auch hierzu fördert das Umweltministerium ein Pilotvorhaben, mit dem die Einsatzfähigkeit der CO₂-Beaufschlagung recycelter Gesteinskörnung nachgewiesen werden soll.

Höhere CO₂-Einsparung sind durch eine ortsnahe Herstellung möglich.

Unsere heutige Infrastruktur wird zum Steinbruch für künftige Generationen.

Wichtig für den Klimaschutz ist in diesem Zusammenhang auch die aktuelle Weiterentwicklung der DIN 1045-2, die zukünftig voraussichtlich auch die Verwendung von Brechsanden für die Herstellung von R-Beton zulassen wird. Hierdurch entstehen für die Recyclingwirtschaft Kostenvorteile, da Brechsande aus dem Betonrecycling dann nicht mehr deponiert werden müssen. In der Folge kann R-Beton günstiger am Markt angeboten werden.

Bislang ist die Verfügbarkeit von R-Beton in Baden-Württemberg jedoch noch unzureichend und bedarf der Unterstützung, um ein flächendeckendes Angebot zu ermöglichen. Die Landesregierung hat daher beschlossen, ein Förderprogramm für R-Beton auf den Weg zu bringen. Ziel des Förderprogramms ist es, die flächendeckende Verfügbarkeit von R-Beton in Baden-Württemberg zu unterstützen und den wirtschaftlichen Einsatz von R-Beton sicherzustellen. Einzelheiten zur geplanten Förderung werden in Kürze bekanntgegeben.

GEBÄUDE ALS ROHSTOFFDEPOT

Um das zirkuläre Bauen in Baden-Württemberg noch weiter voranzubringen, wurde 2022 das bei der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) angesiedelte Innovationszentrum Zirkuläres Bauen (InZi-Bau)⁹ gegründet. Dieses soll als übergeordnete Informations- und Vernetzungsplattform für das Land zu allen Aspekten des zirkulären Bauens informieren und beraten. Hierzu werden regelmäßig auch Fachveranstaltungen ausgerichtet und Pilotprojekte initiiert.

Mit seiner Expertise ist das Innovationszentrum Zirkuläres Bauen auch an dem durch Ministerpräsident Kretschmann initiierten Strategiedialog „Bezahlbares Wohnen und innovatives Bauen“ (SDB) beteiligt, der in enger Zusammenarbeit von Verwaltung, Wirtschaft, Forschung und Verbänden inno-



vative Lösungsansätze für komplexe Fragestellungen der Wohn- und Baubranche bearbeiten soll. Im Rahmen des Strategiedialoges werden in Arbeitsgruppen mit praxiserfahrenen Akteuren der Bau- und Wohnungswirtschaft auch das Recycling und die Wiederverwendung im Bausektor adressiert und in Pilotprojekten vorangetrieben. Mit dem Aufbau von regionalen Sekundärrohstoffzentren soll beispielsweise die flächendeckende Verfügbarkeit von Sekundärrohstoffen verbessert werden.

Die vorgestellten Einzelprojekte und Maßnahmen des Landes tragen schon heute dazu bei, die Kreislaufwirtschaft im Gebäudesektor weiter voranzubringen. Darüber hinaus ist insbesondere auch die Wohnungs- und Immobilienwirtschaft aufgerufen, als Bauherrin für ihre Projekte eine kreislaufgerechte Planung und Bauausführung einzu-

fordern und in ein Gesamtkonzept für die nachhaltige Errichtung und den Betrieb von Gebäuden einzugliedern. Gebäude werden so zum Rohstoffdepot, unsere heutige Infrastruktur wird zum Steinbruch für künftige Generationen.

Das zukünftige Verwertungspotenzial hochwertiger Rohstoffe wird sich gegenüber konventionell konstruierten Gebäuden, deren Entsorgung am Ende der Nutzungsphase meist sogar noch Geld kostet, nicht nur als ökologisch vorteilhaft, sondern auch als kostensenkend darstellen und potenzielle Mehrkosten der kreislauforientierten Gebäudeerrichtung aufwiegen.¹⁰ Auch vor diesem Hintergrund erscheinen die Potenziale des zirkulären Bauens insbesondere für die gemeinwohlorientierten Wohnungsunternehmen mit ihrem langfristigen Planungshorizont als besonders attraktiv.

¹ https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/bbsr-online/2020/bbsr-online-17-2020-dl.pdf?__blob=publicationFile&v=3

² https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/fb_die_nutzung_natuerli-cher_ressourcen_2022_0.pdf

³ <https://www.irbnet.de/daten/rswb/18089015989.pdf>

⁴ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/QANDA_22_2121

⁵ https://mlw.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mlw/intern/Dateien/03_Bauen-Wohnen/Wohnungs-bau/Wohnraumf%C3%B6rderung/VwV-Wohnungsbau_BW_2022.pdf

⁶ Circular Economy Taxonomy Study (u. a. DGNB)

⁷ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021R2139&from=EN>

⁸ Circular Economy Taxonomy Study (u. a. DGNB)

⁹ https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/abfall-und-kreislaufwirtschaft/zirkulaeres_bauen

¹⁰ https://ig-lebenszyklus.at/wp-content/uploads/2020/10/Leitfaden_Kreislaufwirtschaft_final.pdf