

Fachinformation. Um dem heutigen Nachhaltigkeitsverständnis und den UN-Nachhaltigkeitszielen gerecht zu werden, müssen Ansätze der Kreislaufwirtschaft Kernkonzept des nachhaltigen Bauens sein.

Systemische Betrachtung

Gebäude zu bauen, ist mit einem grossen ökologischen Fussabdruck und Ressourcenverbrauch verbunden. In einem typischen Wohngebäude stecken mehrere 100 Tonnen Material, der Gebäudebestand der Schweiz wiegt gemäss einer Studie der Empa rund 1600 Mio. Tonnen. Die Rohstoffe müssen abgebaut, zu Produkten verarbeitet und transportiert werden. Beim Rückbau gehen Ressourcen verloren, etwa wenn Bauteile verbrannt oder deponiert werden. Deponieräume werden jedoch knapp. Recycling schliesst zwar den Stoffkreislauf, benötigt aber oft viel Energie. Für einen nachhaltigen Umgang mit den Ressourcen müssen wir umdenken: weniger Ersatzneubauten, mehr am Bestand weiterbauen und zirkulär bauen, indem wir zum Beispiel wiederverwendete Bauteile einsetzen.

Gebäude sind Systeme und müssen systemisch, das heisst aus verschiedenen Pers-

pektiven betrachtet und geplant werden. Dabei gilt es, die Zielkonflikte zwischen Ressourcenverbrauch (Material), Umweltauswirkungen, Energie- und Flächenverbrauch sowie die Nutzeransprüche zu adressieren. Ansätze der Kreislaufwirtschaft, insbesondere zirkuläre Geschäftsmodelle (siehe Seite 17), bieten Anregungen, um systemisches Denken, Innovation und Zusammenarbeit neu zu entdecken. Um dem heutigen Nachhaltigkeitsverständnis respektive den UN-Nachhaltigkeitszielen gerecht zu werden, müssen Ansätze der Kreislaufwirtschaft Kernkonzept des nachhaltigen Bauens sein. Dafür müssen auch Labels und Standards weiterentwickelt werden. Beim zirkulären wie auch beim herkömmlichen Bauen ist die Bewertung der Umweltauswirkungen beispielsweise mittels Ökobilanzen wichtig, um die erwähnten Zielkonflikte zu erkennen und zu bewerten. In den meisten Fällen ist ein Weiterbauen des Bestandes (Anbauen, Aufstocken) ökologischer als ein Ersatzneubau. Zirkuläres Bauen befreit uns aber nicht davor, unsere Ansprüche und Gewohnheiten zu hinterfragen und anzupassen – etwa bei der Frage, wie viel Wohnfläche eine Person wirklich braucht, Stichwort Suffizienz.

Vorgehen im Planungsprozess

Für den Bau von kreislauffähigen Gebäuden aus sekundären Materialien, Baustoffen oder Bauteilen muss der Planungsprozess flexibler, dynamischer und nicht strikt nach getrennten Bauphasen gestaltet werden (siehe Seite 42). Zur Orientierung wird nachfolgend auf SIA-Phasen Bezug genommen. Das neue Vorgehen fordert von den Planenden eine aktivere

Nadja Lavanga ist Umweltnaturwissenschaftlerin ETH und seit 2013 in der Umweltberatung aktiv, aktuell bei der Intep - Integrale Planung GmbH. Fragestellungen zur Kreislaufwirtschaft sind ihr Spezialgebiet.

Il Kook Francis Nauser ist Umweltingenieur ETH in Ressourcenmanagement und seit 2021 bei der Intep - Integrale Planung GmbH tätig. Sein Spezialgebiet ist das Life Cycle Assessment.

Weiterführende Informationen

Unter folgendem Link können Sie eine Wissenssammlung zu Standards, Methoden und Werkzeugen für das zirkuläre Bauen und Renovieren herunterladen: www.intep.com/projekte/liste-zirkulaer-bauen

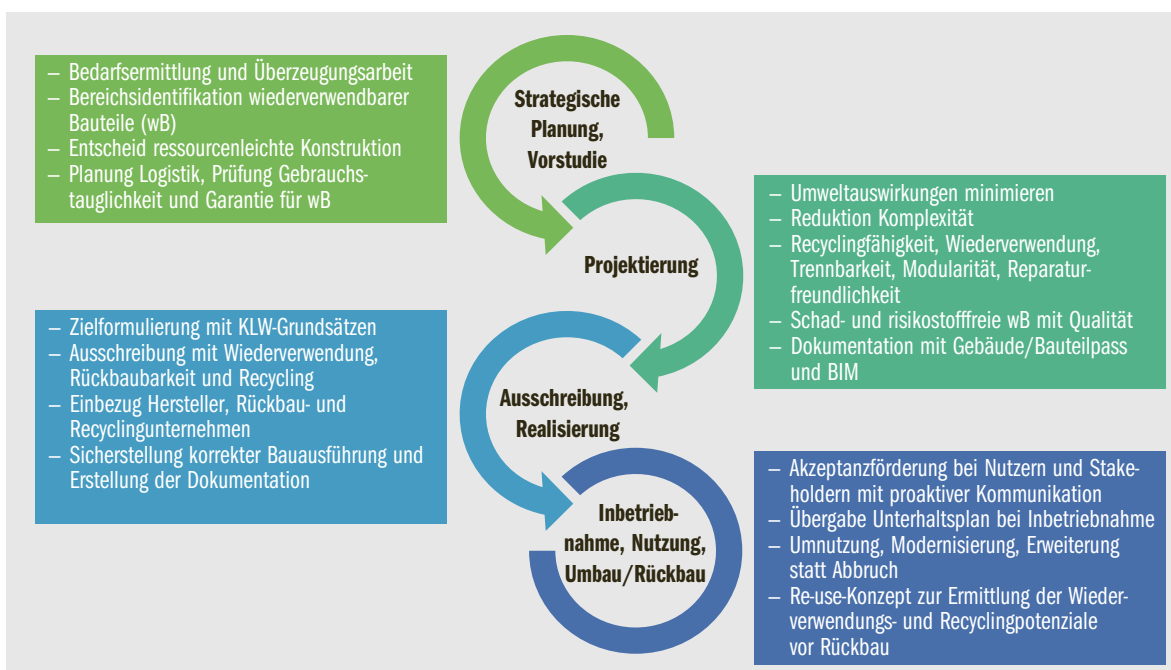
Kriterien, welche die Kerngedanken des zirkulären Kreislaufs in der bebauten Umwelt widerspiegeln (nicht abschliessend). (Quelle: Intep, angelehnt an Publikation «Resource-respectful construction - the case of the Urban Mining and Recycling unit (UMAR)», F. Heisel et al. 2019)

Kriterien für zirkuläre Gebäude

- 1. Ressourceneffiziente Konstruktionsweise mit minimalem Materialeinsatz
- 2. Design für Demontage in allen Massstäben
- 3. Trennung von biologischen und technischen (menschgemachten) Ressourcen
- 4. Einsatz und Garantie wiederverwendeter Bauteile oder rezyklierter und biologischer Materialien
- 5. Zirkuläre Geschäftsmodelle z. B. Produkte als Dienstleistung
- 6. Ermöglichung langer Lebensdauer und flexibler Nutzungsänderungen von Gebäuden
- 7. Miteinbezug des Kreislaufgedankens in die Umgebungs- und Betriebsplanung

Kommunikation mit Bauherrschaften, Architekten und Bauunternehmen und insbesondere mit Baubehörden: Die strategische Planung (SIA-Phase 1) beinhaltet die Klärung von Bedürfnissen und die Entwicklung von Lösungsstrategien sowie wegweisende Designentscheide für eine ressourcenleichte Konstruktion. Darauf folgt die Suche nach sekundären Materialien und Bauteilen sowie die Prüfung nach ihrer Gebrauchstauglichkeit und Garantie (Teil SIA-Phase 4). Mit Garantien oder anderen Absicherungen wird die Akzeptanz bei Entscheidungsträgern erhöht. Erfolgsentscheidend ist auch die Logistik: die frühzeitige Klärung der zeitlichen und räumlichen Verfügbarkeit sekundärer Bauteile zur Vermeidung von Lagerzeiten und weiten Transportdistanzen. Das Vorhaben kann nun unter Berücksichtigung von Kriterien für zirkuläres Bauen definiert und nach der Machbarkeit untersucht werden (SIA-Phase 2). Vor und nach der Einreichung des Baugesuches ist die Kommunikation mit der Baubehörde wichtig: Das etwas andere Vorgehen muss gut erklärt werden, und gemeinsam müssen neue Lösungen gefunden werden (SIA-Phase 3). Die Ausschreibung enthält Kriterien der nachhaltigen Beschaffung, etwa in Bezug auf die Wiederverwendung sekun-

därer Materialien, die Gewährleistung der Rückbaubarkeit durch zerstörungsfrei demontierbare Konstruktionsweisen und das Materialbewirtschaftungskonzept auf der Baustelle (SIA-Phase 4). Es werden gezielt Unternehmen angesprochen, die über entsprechende Kompetenzen verfügen. Zudem soll ein Dialog mit Herstellern, Rückbau- und Recyclingunternehmen stattfinden. Die Realisierung wird idealerweise mit einem Gebäude- oder Bauteilpass und mit BIM dokumentiert, um künftige Erneuerungsarbeiten und die Planung weiterer Material-Lebenszyklen zu erleichtern (SIA-Phase 5). Es ist zentral, die Akzeptanz für Gebäude aus wiederverwendeten Bauteilen bei den Nutzenden und weiteren Beteiligten zu fördern, was eine proaktive Kommunikation bei der Inbetriebnahme und Nutzung bedingt. Ein guter Unterhalt erlaubt eine lange Betriebsphase (SIA-Phase 6). Um dem Prinzip der Langlebigkeit gerecht zu werden, soll eine Modernisierung mit Aufstockung respektive ein Anbau oder eine Umnutzung einem Ersatzneubau vorgezogen werden. Bei baulichen Veränderungen unterstützt eine Vorabplanung mit einem Re-use- oder Recycling-Konzept die effiziente Ressourcennutzung des Gebäudes. ■



Planungsprozess für zirkuläre Gebäude. (Quelle: Intep, angelehnt an die DGNB-Checkliste und an Ansätze des Baubüros in situ, Basel)