

Forschungsprojekt Re-use

Mit Re-use auf dem Weg zur CO₂-Absenkung im Gebäudepark



Die Vermeidung von CO₂-Emissionen bei der Erstellung von Gebäuden ist eine grosse Herausforderung. Insbesondere die Produktion von Stahl und Beton führt zu erheblichen Emissionen. Die Stadt Baden adressiert dies auf verschiedenen Ebenen. Während zwei Jahren (2023 - 2024) war sie Pilotstadt für ein Forschungsprojekt, welches das Potenzial der Wiederverwendung von Bauteilen untersucht. So sollten die zukünftigen CO₂-Emissionen bereits beim Bauen von Gebäuden gesenkt und die Kreislaufwirtschaft gefördert werden. Im Fokus stand nicht das Recycling von Bauteilen, sondern die direkte Wiederverwendung in anderen Gebäuden.

Unterschätztes Potenzial für die notwendige Absenkung des CO₂-Austosses

Die CO₂-Emissionen eines Gebäudes über seine gesamte Lebensdauer – also nicht nur im Betrieb, sondern auch bei der Erstellung – sind ein wichtiges und immer noch unterschätztes Potenzial für die notwendige Absenkung des CO₂-Austosses auf Netto Null. Für die Reduktion der betrieblichen Emissionen wie Heizung und Stromversorgung sind die Lösungen bekannt und müssen «nur» noch umgesetzt werden. Anders ist es beim Energieaufwand und beim CO₂-Austoss, die bei der Erstellung, namentlich durch die verwendeten Baumaterialien verursacht werden. Hier besteht weiterer Entwicklungs- und Forschungsbedarf. Wichtige Reduktionspotenziale sind der Erhalt des Bestandes (anstatt Neubau), zirkuläre und ressourcenschonende Bauweisen, die Wiederverwendung von Bauteilen und das Recycling.

Projektergebnisse

Die Modellierung im Projekt hat gezeigt, dass bei Wohn- und Bürogebäuden der Stadt Baden bis 2050 3.2% der

grauen Treibhausgasemissionen durch Re-Use eingespart werden können. Das scheint nicht allzu viel zu sein. Das liegt unter anderem daran, dass der Gebäudebestand in Baden zukünftig noch wachsen dürfte. Das grösste Potenzial liegt in der Wiederverwendung von konstruktiven Bauteilen aus Beton oder Stahl. Die Wiederverwendung von Bauteilen ist einer von vielen Ansätzen zur Verringerung der CO₂-Emissionen beim Bauen. Es sind deshalb zusätzliche Massnahmen – ressourcenschonende Konstruktion und Materialwahl, CO₂-arme Baustoffe, Bauen mit dem Bestand, effiziente Raumnutzung etc., notwendig. Erst die Summe der verschiedenen Ansätze bringt uns dem Ziel deutlich näher. Re-use leistet als "Puzzleteil" dennoch einen wichtigen Beitrag und unterstützt den Aufbau einer ressourcenschonenden Kreislaufwirtschaft.

Die im Forschungsprojekt entwickelte Roadmap zeigt exemplarisch auf, welche Handlungsfelder auf kommunaler Ebene zur Verfügung stehen, um Re-Use in Zukunft konsequent anzuwenden und in der lokalen bis regionalen Bauwirtschaft zu unterstützen und zu fördern. Einige Ansätze, wie CO₂-Grenzwerte für Bauprojekte, Implementierung in der Nutzungsplanung und Vergabekriterien zur Rückbaubarkeit und zum ressourcenschonenden Bauen, werden breites angewendet oder sind in Planung. Gerne möchte sich die Stadt Baden im Austausch mit anderen Städten und der Baubranche an der Entwicklung von Standards zur Inventarisierung von Bauteilen beteiligen. So wird es möglich, dass bei zukünftigen Rückbauten im Voraus bekannt ist, welche Bauteile für die Wie-der- oder Weiterverwendung bei den eigenen Liegenschaften oder anderen Projekten zur Verfügung stehen. Zudem soll die Wiederverwendung von Bauteilen bei weiteren Pilotprojekten erprobt und angewendet werden.

Projekträgerschaft

Das Unternehmen Intep – Integrale Planung GmbH – leitet das Forschungsprojekt «Mit Re-Use auf dem Weg zum Netto Null Ziel bei Gebäuden». Dies in Kooperation mit dem Lehrstuhl für Ökologisches Systemdesign der ETH Zürich. Das Projekt wird massgeblich vom Bundesamt für Energie (BFE) über das Forschungsprogramm «Gebäude und Städte» finanziert. Die Stadt Baden trägt rund einen Viertel der Projektkosten und das Bundesamt für Umwelt (BAFU) beteiligt sich ebenfalls daran.

Projektlauf und Inhalte

Am Fallbeispiel der Stadt Baden wurde das Potenzial der Wiederverwendung von Bauteilen in künftigen Bautätigkeiten quantitativ ermittelt. Dazu wurde seit Januar 2023 ein Modell mit Gebäudebauteilen auf Stadtebene entwickelt. Berechnet wurde dabei die durch die Wiederverwendung von Bauteilen langfristig erzielbare Reduktion der CO₂-Emissionen, des Energieaufwandes und der Gesamtumweltbelastung. Letztere wird betrachtet, da die Wiederverwendung von Bauteilen auch Einsparpotenziale über die Energie- und Klimathematik hinaus ermöglicht. Im zweiten Projektteil wurden organisatorische, wirtschaftliche, rechtliche und soziale Anforderungen und Rahmenbedingungen erarbeitet, welche für eine schweizweite verbreitete Umsetzung der Wiederverwendung erforderlich sind. Ein Workshop im Januar 2024 mit Schlüsselpersonen sowie Expertinnen und Experten lieferte Handlungsempfehlungen und die Basis für die Roadmap. Die Stadt Baden profitierte von massgeschneiderten Erkenntnissen, insbesondere für die stadteigenen Bauprojekte und die laufende Revision der Nutzungsplanung.

Weitere Informationen:

- [Forschungsbericht](#)
- [Projektwebseite bei Intep](#)
- [Neu bauen mit alte Teilen, Fachartikel im Auftrag des Bundesamts für Energie](#)
- [Fachworkshop vom 30. Januar 2024](#)
- [Radiobeitrag im SRF Regionaljournal AG/SO vom 21. April 2023](#)
- [Artikel in der Aargauer Zeitung vom 29. April 2023](#)