

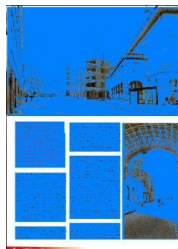
Die Besorgnis um den Klimawandel ist allgegenwärtig. Als Lösungsansatz wird zunehmend über die Vision «netto null» diskutiert. Netto null bedeutet, dass alle durch Menschen verursachten Treibhausgas-Emissionen wieder aus der Atmosphäre entfernt werden müssen – beispielsweise durch Aufforstungen oder Technik (Carbon Capture and Storage).

Was netto null im Hochbau bedeutet, ist noch offen. Reicht eine reine Sicht auf die Betriebsenergie im Sinne von: Ich kaufe sauberen Strom ein und betreibe eine Wärmepumpe und lasse die Effizienz ausser Acht. Oder sollte man aus Gründen der Ressourceneffizienz, der Versorgungssicherheit oder der Stabilität der Stromnetze nicht auch die Ener-

gieeffizienz weiterdenken? Oder sollte man auch das verbaute CO₂ berücksichtigen? Dieser letzten Frage möchte ich hier kurz nachgehen, denn die Konsequenz könnte ein fundamentales Umdenken in der Baubranche sein: Weniger Beton, Stahl und Backsteine, dafür mehr Holz.

Der Holzbauanteil beträgt in der Schweiz etwa 15%. Grundsätzlich wäre genügend Holz vorhanden, um diesen Anteil zu verdoppeln. Dabei ist aber zu berücksichtigen, dass das ungenutzte Potenzial im Schweizer Wald nur zu einem kleinen Teil aus hochwertigem Nadelholz besteht, wie für den Holzbau bevorzugt. Gleichzeitig haben sich die Möglichkeiten in der Anwendung stark entwickelt: Gebäude bis zu einer Gesamthöhe von 30 Meter können einfach realisiert werden und die industrielle Vorfertigung bietet Qualitätsvorteile und kürzere Bauzeiten.

Der Holzbau hat im Vergleich zum Massivbau klare ökologische Vorteile: Erstens verursacht



er in der Erstellung weniger CO₂-Emissionen als ein massives Gebäude aus Beton – bei gleicher Systemgrenze (Gebäude) rund 20–25% weniger. Der Rohstoff Holz muss zwar zuerst geerntet, getrocknet, verarbeitet und transportiert werden – die resultierenden CO₂-Emissionen sind aber deutlich geringer als bei Stahl, Beton und Backstein. Zweitens erlaubt der Holzbau die Speicherung von CO₂ über Jahrzehnte hinweg. So beinhaltet ein Kubikmeter Holz je nach Baumart den Kohlenstoff aus einer Tonne CO₂. Dieses CO₂ hat der Baum im Wachstum der Atmosphäre entzogen. Bei einer Verrottung im Wald würde das CO₂ innert weniger Jahre wieder an die Luft abgegeben – bei einer Verbrennung noch schneller.

Wie gross ist dieser Speichereffekt im Vergleich zu den Treibhausgasemissionen in der Bauphase? Nehmen wir den Neubau des Amts für Umwelt und Energie (AUE) in Basel-Stadt als Beispiel. Der achtstöckige Hybridbau erfüllt die Anforderungen des Baustandards Minergie-A-ECO, produziert also in der Betriebsphase mehr Energie als er verbraucht. Er beinhaltet dafür verschiedene Innovationen, wie z. B. eine fassadenintegrierte Photovoltaikanlage und ein neues System für die Nachtauskühlung. Das verwendete Holz wird rund 20 km von Basel entfernt in Seewen SO geschlagen. Der Neubau wurde von der Basler Stimmbevölkerung am 5. Juni 2016 im Rahmen einer Volksabstimmung genehmigt.

Wie viel CO₂ kann im neuen AUE gebunden werden? Das Gebäude hat eine Energiebezugsfläche (EBF) von rund 2100 m², es werden rund 165 m³ Holz verbaut. Ein reiner Holzbau würde mehr Holz brauchen, im AUE sind Erschliessung und Decken aus Beton (sommerlicher Wärmeschutz). Der Bau des AUE verursacht gemäss Berechnungen der Fachplaner nach SIA Merkblatt 2032 rund 2100 Tonnen Treibhausgasemissionen.

Die verbauten 165 m³ Fichtenholz speichern rund 130 Tonnen CO₂. Man entzieht der Atmosphäre mit dem Bau des AUE Basel-Stadt also etwa 6% der Treibhausgasemissionen,

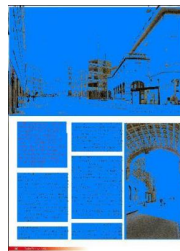
die man durch dessen Bau ausgestossen hat. In einem reinen Holzbau könnte diese Speicherwirkung gemäss Berechnungen der Höheren Fachschule Holz in Biel über 30% betragen. Im Gegensatz dazu hätte ein reiner Betonbau rund 20% höhere CO₂-Emissionen verursacht. Dies ohne die Möglichkeit, CO₂ zu speichern.

Mindestens so wichtig wie die Wahl der Bauweise bleiben auch weiterhin die Kompaktheit des Gebäudes und dessen Dauerhaftigkeit. Je höher die Qualität und die Nutzungsflexibilität des Gebäudes sind, desto länger bleibt es stehen und hält das verbaute CO₂ gespeichert. Dabei gilt es zu beachten, dass – früher oder später – der im Holz gebundene Kohlenstoff wieder in die Atmosphäre gelangen wird. Ein Holzbau ist somit



ein temporärer Speicher, welcher aber mittelfristig betrachtet einen relevanten Beitrag zur Reduktion der Treibhausgasemissionen leisten kann.

Auch wenn der mit erneuerbarer Energie versorgte, hocheffiziente Minergie-A-ECO-Hybridbau des AUE Basel-Stadt die ambitionöse Definition eines «Netto-null-CO₂-Gebäudes»



noch nicht zu erfüllen vermag, stellt er doch einen weiteren wichtigen Etappensieg dar. Nächste Etappen könnten eine weitere Erhöhung der Ressourceneffizienz, den Einbezug von Kompensationen (Aufforstungen?) oder die Reduktion der fossilen Belastung des Winterstroms beinhalten.

Umso erfreulicher ist zwischenzeitlich, dass ein Projekt wie das neue AUE Basel-Stadt

nicht nur dem Klima nützt, sondern auch der regionalen Forst- und Bauwirtschaft. Dass es zusätzlich den Arbeitnehmenden ein optimales Innenraumklima und dem Investor einen bestmöglichen Werterhalt bietet, spricht dafür, dass diese Art von Klimaschutz zukunftsfähig ist.

Andreas Meyer Primavesi
Geschäftsleiter Minergie Schweiz

Andreas Meyer Primavesi, Forstingenieur ETH Zürich, MBA IESE Barcelona, ist seit Januar 2016 Geschäftsleiter von Minergie Schweiz. Davor war er unter anderem für den Aufbau und Betrieb des nationalen Gebäudeprogramms verantwortlich und in der Arealentwicklung tätig.



Minergie Schweiz
Bäumleingasse 22
4051 Basel
Tel. 061 205 25 50
bs@minergie.ch
www.minergie.ch

