

ÖKOBILANZEN: QUANTIFIZIERUNG ÖKOLOGISCHER VERBESSERUNGSPOTENZIALE VON WOHNGEBÄUDEN IN DER EU-25

Cecilia Makishi Colodel¹, Bastian Wittstock², Matthias Fischer¹, Stefan Albrecht², Christian Wetzels³

¹Fraunhofer IBP, Abt. Ganzheitliche Bilanzierung, Stuttgart

²Universität Stuttgart, Lehrstuhl für Bauphysik, Abt. Ganzheitliche Bilanzierung, Echterdingen

³CalCon GmbH, München

KURZFASSUNG

Das ökologische Verbesserungspotenzial von neuen und Bestandsgebäuden kann am umfassendsten quantifiziert werden, wenn Lebenszyklusaspekte betrachtet werden. Mit einer Ökobilanz (LCA) (DIN EN ISO 14040 2006) (DIN EN ISO 14044 2006) für ein Gebäude können die ökologischen Schwachstellen der verwendeten Materialien, der Bauelemente (Wände, Fenster, Dächer, usw.) und während der Lebenszyklusphase (Herstellungsphase, Nutzungsphase und End-of-Life) identifiziert werden.

Mit dem Hauptziel, die ökologischen Verbesserungspotenziale für die Wohngebäude in den 25 Mitgliedstaaten der Europäischen Union zu quantifizieren, wurde das von der EU geförderte Projekt „Environmental Improvement Potentials of Residential Buildings (IMPRO-Building)“ initiiert. Das Projekt wurde in drei Hauptaufgaben geteilt. Im ersten Abschnitt wurde eine Übersicht über die aktuelle Situation von Wohngebäuden in Europa erstellt. Diese Wohngebäude wurden in typische Gebäudetypen innerhalb geografischer Zonen gruppiert und technisch beschrieben.

Der zweite Abschnitt hatte die Zielsetzung, das ökologische Profil dieser Wohngebäude mittels einer Ökobilanz zu analysieren. Mit der Software GaBi 4 wurde ein generisches Gebäudemodell entwickelt. Unter Verwendung dieses Lebenszyklusmodells wurden die ökologischen Profile von allen analysierten Gebäudetypen erstellt und die ökologischen Schwachstellen identifiziert.

Im letzten Teil, basierend auf den resultierenden Umweltprofilen, wurden technisch realisierbare Maßnahmen untersucht und die ökologischen Verbesserungspotenziale dieser Maßnahmen für jeden Gebäudetyp quantifiziert und auf Europa hoch skaliert.

Die Ergebnisse der Ökobilanz verdeutlichen die Dominanz der Nutzungsphase im Lebenszyklus eines Wohngebäudes. Bezüglich der Maßnahmen weisen neue Abdichtungen von Fensterrahmen niedrige Kosten und ein hohes Energieeinsparpotenzial auf. Dennoch ist die Überprüfung der Sinnhaftigkeit einer

Maßnahme durch Experten vor deren Anwendung erforderlich, um Probleme wie verminderte Luftqualität oder Feuchtigkeitsprobleme zu vermeiden.

Die Studie stellt die Ökobilanz als ein geeignetes und praktikables Tool zur Identifizierung ökologischer Schwachstellen, sowie für die Quantifizierung ökologischer Verbesserungspotenziale von Gebäuden dar. Die Wohngebäude in Europa können signifikant verbessert werden und es ist ein großes Potential vorhanden. Die aktive Beteiligung aller Interessensgruppen ist für die erforderlichen Maßnahmen jedoch unerlässlich.

ABSTRACT

The environmental improvement potentials of existing and new buildings can best be quantified, if the life cycle perspective is adopted. By performing a Life Cycle Assessment (LCA) for a building, the environmental hotspots can be identified at life cycle phase level, construction element level and at material level.

In the EU-funded project “Environmental Improvement Potentials of Residential Buildings (IMPRO-Building)”, the environmental improvement potentials for the residential housing stock in the European Union of 25 member states were evaluated.

The results of the life cycle impact assessment showed clearly the predominance of the use phase in the life cycle of the building and in terms of measures, ‘new sealings’ at window frames showed advantages. In general, the study showed that LCA is an adequate and feasible tool for decision support in the identification of environmental hotspots and in the evaluation of the environmental improvement potentials in a consistent way.

LITERATUR

DIN EN ISO 14040 2006. Umweltmanagement – Ökobilanz – Grundsätze und Rahmbedingungen.

DIN EN ISO 14044 2006. Umweltmanagement – Ökobilanz – Anforderungen und Anleitungen.