



**Diplomthema
Nr. 1979**

**Etablierung der Kreislaufwirtschaft im Bausektor
mithilfe des Gebäuderessourcenpasses unter
Betrachtung eines Referenzgebäudes**

Bearbeitungszeitraum

12/2023 bis 05/2024

Betreuer

Dr.-Ing. Jan Kortmann
TU Dresden, Institut für Baubetriebswesen

Zielstellung

Ziel dieser Arbeit ist die Analyse des Gebäuderessourcenpasses als ein Instrument zur Etablierung der Kreislaufwirtschaft im Bausektor und seine potentiellen Auswirkungen auf die Ressourceneffizienz der in Gebäuden eingesetzten Materialien. Die Betrachtung bezieht sich dabei auf den gesamten Gebäudelebenszyklus unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit und der Kreislaufwirtschaft zum Status Quo sowie zukünftiger Betrachtungsweisen. Die Bewertung des Gebäuderessourcenpasses erfolgt anhand der Auswirkungen auf die Lebenszyklusbetrachtung und die Ressourceneffizienz sowie der Chancen und Risiken, die durch den Einsatz eines Gebäuderessourcenpasses für die Stakeholder der Baubranche entstehen. Als Stakeholder der Baubranche werden Bauherren, Architekten und Ingenieure sowie Bauunternehmen definiert. Zugleich Finanzinstitute weitere relevante Stakeholder in diesem Zusammenhang sind, werden die finanziellen Auswirkungen auf die Finanzierung und Abschreibung von Gebäuden nicht betrachtet.

Vorgehensweise

Um die Prozessschritte der Kreislaufwirtschaft auf den Gebäudesektor zu übertragen, erfolgt eine Betrachtung der Lebenszyklusphasen eines Gebäudes anhand der Planungsphase, der Bauphase, der Gebäudenutzung, der Sanierungsphase und der Rückbauphase. Die einzelnen Lebenszyklusphasen spiegeln dabei den Status Quo anhand der Aspekte der Nachhaltigkeit und der Kreislaufwirtschaft wider. Zur Beurteilung der Auswirkungen sowie der Chancen und Risiken, die durch den Gebäuderessourcenpass resultieren, wird ein Gebäuderessourcenpass für den Neubau eines Seminar- und Unterkunftsgebäudes für die Fachhochschule für Rechtspflege des Landes Nordrhein- Westfalen als Referenzgebäude über die Softwarelösung der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen e. V. (DGNB) erstellt. Der Umfang des Betrachtungsbereiches konzentriert sich auf die gebäudespezifischen Baumaterialien aus den Kostengruppen für die Baukonstruktion und die technische Gebäudeausrüstung gemäß DIN 276:2018-12. Die Ermittlung der Materialmengen erfolgt auf Grundlage eines digitalen Gebäudemodells, Bauteilkatalogen, Planzeichnungen und der funktionalen Leistungsbeschreibung sowie der Ökobilanzierung, wodurch eine systematische und standardisierte Datenerfassung sichergestellt wird. Der Planungsstand entspricht dabei der Leistungsphase drei im Sinne der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI).

Ergebnisse

Die Betrachtung innerhalb der Gebäudelebenszyklusphasen zeigt, dass derzeit die Separierung der einzelnen Phasen den Zielen der Kreislaufwirtschaft widerspricht und der Aspekt der Ressourceneffizienz im Gebäudebereich nur eine untergeordnete Berücksichtigung findet. Durch den Gebäuderessourcenpasses finden alle Phasen des Gebäudelebenszyklus in der Planungsphase Beachtung, wodurch eine Veränderung der Planungsprozesse im Hinblick auf eine vollumfängliche Lebenszyklusbetrachtung stattfinden wird. Hierdurch werden eine bewusste Materialauswahl und eine nachhaltige Bauweise gefördert und die langfristigen Auswirkungen auf die Kreislaufwirtschaft berücksichtigt. Der Gebäuderessourcenpass dient dabei als zentrales Instrument für das Wissens- und Informationsmanagement, indem konsistente sowie zuverlässige Daten über die verbauten Materialien bereitgestellt werden, die über den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes hinweg aktualisiert und genutzt werden können. Durch die systematische Erfassung und Dokumentation der verwendeten Baumaterialien wird eine bessere Nachverfolgbarkeit und Transparenz zwischen den Stakeholdern der Baubranche hergestellt, die eine effiziente Nutzung der Ressourcen sowie die Wiederverwendung und das Recycling von Baumaterialien fördert. Somit kann insgesamt die Marktsituation für Recycling- Baustoffe und die Ressourceneffizienz verbessert werden. Neben langfristig eintretenden ökonomischen Vorteilen für den Bauherrn, stehen im Gegenzug höhere Anfangskosten für den Bauherrn und eine bislang ungesicherte Datenkonsistenz den Chancen als Risiken gegenüber. Der Untersuchungsumfang der Diplomarbeit belegt, dass der Gebäuderessourcenpass ein großes Potenzial zur Transformation des Bausektors hin zu einer nachhaltigen und ressourcenschonenden Wirtschaft bietet und als Schlüsselinstrument zur Förderung der Kreislaufwirtschaft bewertet werden kann.