



Diplomthema
Nr. 1926

**Parameteruntersuchung der Ökobilanz
adaptiver Gebäudekriterien**

Bearbeitungszeitraum

02/2023 bis 06/2023

Betreuerin

Dipl.-Ing. Charlotte Dorn
TU Dresden, Institut für Baubetriebswesen

Zielstellung

Das Ziel der Diplomarbeit bestand darin zu analysieren, wie sich die Umsetzung verschiedener Kriterien adaptiver Gebäudestrukturen auf die Ökobilanz eines Gebäudes auswirkt.

Hierfür sollten zunächst Kriterien ausgewählt werden, welche weiter betrachtet werden sollten. Weiterhin sollte ein Gebäude als Referenz entwickelt werden. Anschließend sollte für jedes Kriterium anhand von Parametern die Ökobilanz berechnet und anschließend bewertet werden.

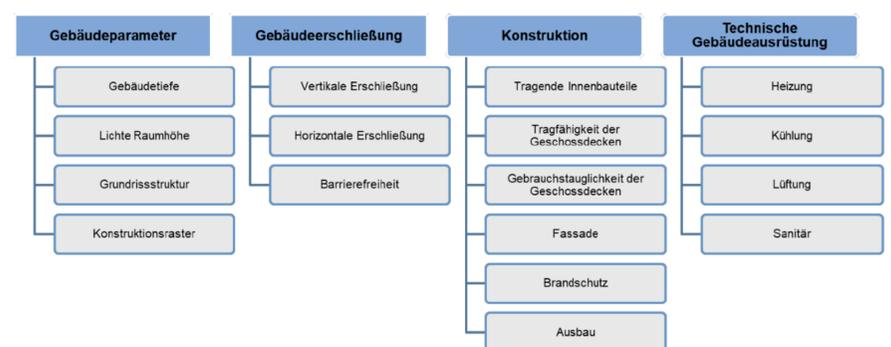


Abbildung 1: Kriterien adaptiver Gebäudestrukturen

Vorgehensweise

Im ersten Schritt wurden die theoretischen Grundlagen der Ökobilanzierung, des Ansatzes adaptiver Gebäudestrukturen und der zugehörigen Planungskriterien sowie des Bewertungssystems für adaptive Gebäudestrukturen erarbeitet.

Als Basis für die Untersuchung durch die Ökobilanzierung wurden zunächst die Auswirkungen aller Kriterien auf die Gebäudestruktur analysiert und nach Höhe der Auswirkung sortiert. Zusammen mit der Höhe der der Auswirkung auf die Adaptivität eines Gebäudes wurden so Kriterien ausgewählt, die weiter analysiert werden sollten.

Weiterhin wurde ein Referenzgebäude entwickelt, für welches gängige Bauteilaufbauten und Anlagentechnik verwendet wurde.

Anschließend wurden für jedes der ausgewählten Kriterien zunächst Parameter definiert, die betrachtet werden sollten. Diese Parameter wurden in das Referenzgebäudemodell übernommen, um die sich ändernden Massen und Energiebedarfe zu ermitteln. Mit diesen Werten wurde die Ökobilanz berechnet. Weiterhin wurde für jeden Parameter die Adaptivität bewertet. So ergab sich für jedes Kriterium ein Zusammenhang zwischen der Ökobilanz und des Adaptivitätsgrades, welcher analysiert und ausgewertet wurde.

Ergebnisse

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigten, dass sich jedes der betrachteten Kriterien unterschiedlich auf die Ökobilanz auswirkt. Während sich für das Kriterium „Lichte Raumhöhe“ Ökobilanz und Adaptivität größtenteils entgegengesetzt entwickeln, gibt es für das Kriterium „Vertikale Erschließung“ ein lokales Maximum bei der Adaptivität. Für das Kriterium „Vertikale Erschließung“ ergibt sich aufgrund des Zusammenspiels vieler verschiedener Faktoren keine eindeutige Tendenz sowohl bei der Ökobilanz als auch bei der Adaptivität. Für die Kriterien „Heizung“ und „Lüftung“ zeigen sich wie beim Kriterium „Lichte Raumhöhe“ entgegengesetzte Entwicklungen zwischen Adaptivität und Ökobilanz.

Die stärksten Auswirkungen sowohl auf die Adaptivität als auch auf die Ökobilanz weist das Kriterium „Heizung“ auf. Das Kriterium „Vertikale Erschließung“ führt zwar unter Umständen zum Ausschluss bestimmter Nutzungsarten, was die Adaptivität erheblich verschlechtert, davon abgesehen bewirkt es allerdings die geringsten Änderungen bezüglich der Adaptivität und der Ökobilanz.



Abbildung 2: Zusammenhang Ökobilanz und Adaptivität - Heizung