

**Diplomthema**
Nr. 1862**Potenzialanalyse der Modulbauweise aus
Sicht eines öffentlichen Bauherrn mit
multivariaten Anforderungen****Bearbeitungszeitraum**

09/2021 bis 06/2022

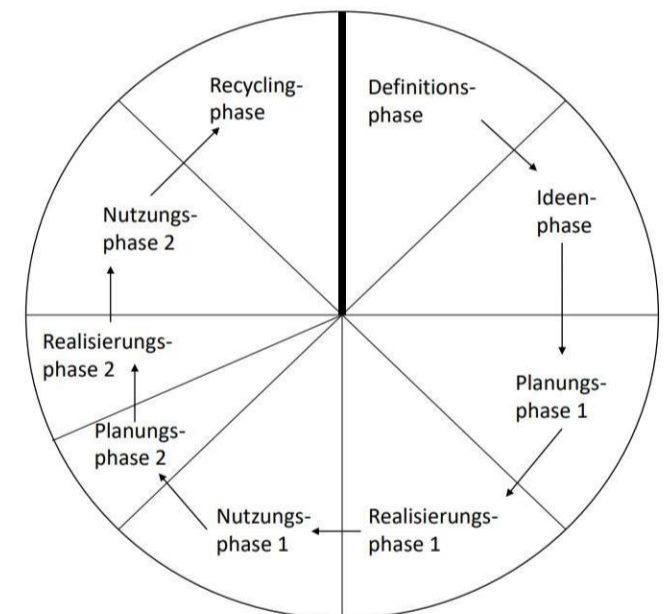
BetreuerDipl.-Ing. Jan Kortmann
TU Dresden, Institut für BaubetriebswesenUniv.-Prof. Dr.-Ing. Jens Otto
TU Dresden, Institut für Baubetriebswesen

Zielstellung

Für die Betrachtung des gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes unter dem Aspekt der Flexibilität bei der Umnutzungsfähigkeit von Gebäudestrukturen wird für die Universität als großer öffentlicher Bauherr die Umnutzungsfähigkeit von Gebäuden für sich qualitativ und quantitativ ändernde Forschungs-, Lehr- und Verwaltungsaufgaben untersucht. Die unterschiedlichen Anforderungen an Gebäude sollen kategorisiert, eine Systematik zu vorhandenen und notwendigen Gebäudetypen erstellt, sowie die erforderlicher konstruktiver und nutzungsbezogener Besonderheiten herausgearbeitet werden. Mit diesen Erkenntnissen und Anforderungen sollen die Potenziale der Modulbauweise benannt und eine Empfehlung für einen sinnvollen Einsatz dieser Bauweise unter Berücksichtigung der multivariaten Anforderungen erarbeitet werden.

Vorgehensweise

Zur Erfassung der Anforderungen an Gebäude wurde untersucht welche Gebäude bei der TU Dresden vorhanden sind und welche Nutzungsarten in diesen vorliegen. Nachfolgend wurden die allgemeinen Anforderungen aus Statik, Brandschutz, Wärmeschutz, Schallschutz und Technik erfasst und um die Nutzungsanforderungen aus Forschungs-, Lehr- und Verwaltungstätigkeiten erweitert. Ergänzt wurden danach die besonderen Anforderungen, die sich aus einer universitären Nutzung ergeben. Im Anschluss erfolgte ein Abgleich dieser Anforderungen mit den Potenzialen der Modulbauweise und für die Phasen der Planung, Errichtung, Nutzung, Umnutzung und des Recyclings wurden die Leistungsfähigkeiten der Module unter unterschiedlichen Gesichtspunkten herausgearbeitet. Unter Berücksichtigung der hohen Umnutzungsfähigkeiten von Modulgebäuden wurde die nebenstehende Abbildung des erweiterten Kreislaufes der Gebäudelebenszyklen erarbeitet.



Ergebnisse

Insbesondere für Gebäude mit kleinen bis mittleren Einheiten, die flexibel in der Nutzung, der Raumgestaltung und der Aufteilung sind, dabei jedoch einige sich wiederholende Faktoren haben, ist die Modulbauweise sehr gut geeignet. Sehr spezifische Nutzung wie beispielsweise ein Mensengebäude, eine Hochschulbibliothek, große Forschungshallen oder ein Hörsaalgebäude lassen sich nicht als zweckmäßiger Einsatz der Konstruktions- und Bauart reine Modulbauten darstellen. In einem reduzierten Maßstab können diese Funktionen abgebildet werden. Beispielsweise eine Bereichsbibliothek im untersten Geschoss eines neu zu errichtenden Modulgebäudes lässt sich wirtschaftlich darstellen.

Ihre Stärke entfalten Modulgebäude insbesondere in der hohen Ausführungsqualität durch überwiegende Fertigung im Werk, der sehr schnellen Montagezeit und daraus resultierend einer sehr schnellen Inbetriebnahme des Neubaus. Ein weiterer Vorteil zeigt sich insbesondere in dem verminderten Eingriff in die Umgebung, sowohl durch verminderte Staub- und Lärmbelastungen als auch durch eine geringere Beeinträchtigungen von Passanten, Anwohnern und Nutzern während der Bau- beziehungsweise einer Umbauphase.

Während der gesamten Lebensdauer des Gebäudes zeigt sich die Flexibilität in der Nutzung durch die Umsetzung des Modulgedankens bereits ab der Planung. Dabei werden zur Erreichung einer hohen Anzahl an Anpassungsmöglichkeiten der inneren Gebäudestruktur entsprechende planerische und bauliche Maßnahmen getroffen und es besteht die Möglichkeit die Anzahl der Geschosse und den Standort zu variieren. Dies führt zu einer langen Nutzung des Gebäudes auch unter sich verändernden Anforderungen und sich veränderten Nutzungszwecken über die gesamte Lebensdauer des Gebäudes.