

# Bachelor-/ Masterarbeit

Aushang ab: 23.09.2024  
Aushang bis:  
Status: offen  
Forschungsgruppe: CAE/Optimierung

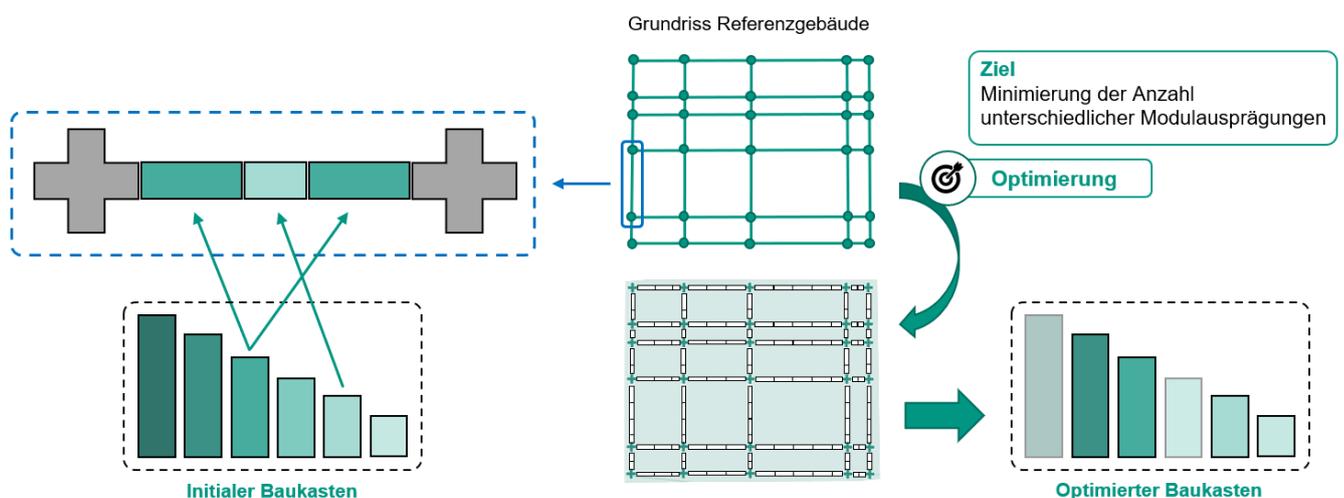
## Kontakt

Niklas Frank, M. Sc.  
Geb. 10.23, Raum 710  
Tel.: 0721 – 608 48727  
niklas.frank@kit.edu

## Optimierung eines Baukastens für die Anwendung im Hochbau

Im SPP2187 forschen wir an der Übertragung von Methoden der Baukastenentwicklung aus dem Maschinenbau in das Bauingenieurwesen. Ein großes Ziel ist hierbei die Produktivität im Baugewerbe anzuheben und somit die anhaltende Herausforderung des Wohnungsmangels zu bewältigen. Baukastensysteme bieten ein enormes Kosteneinsparpotential in der Produktentwicklung und bestehen aus Modulen sowie einem dazugehörigen Regelwerk. Das Ziel einer Baukastensystematik ist eine hohe externe Vielfalt (möglichst viele Produkte) bei gleichzeitig geringer innerer Vielfalt (wenig Modulausprägungen) zu generieren.

Die Baukastensystematik kann im modernen Hochbau angewendet werden, um eine große architektonische Vielfalt mit möglichst wenigen Modulvarianten (z.B. Stützen und Balken) zu ermöglichen. Um dieses Ziel zu erreichen, werden Optimierungsalgorithmen verwendet, welche auf den Geometriedaten vorhandener Gebäude basieren. Für die Optimierung des Baukastensystems können z.B. gemischt-ganzzahlige Optimierungsansätze verwendet werden. Weiter soll die Eignung von Evolutionären Algorithmen zum Lösen dieses Problems untersucht werden.



## Aufgabe:

- Weiterentwicklung einer Methode zur Optimierung der Anzahl an Modulausprägungen
- Recherche zu geeigneten Optimierungsalgorithmen
- Übertragung der Optimierungsmethode auf gekrümmte Strukturen

## Profil:

- Selbstständige Arbeitsweise
- Interesse an Optimierungsmethoden in der Produktentwicklung
- Grundkenntnisse in Python oder Julia (wünschenswert, nicht erforderlich)