

## Entwurfsmethode zur Segmentierung von wiederverwendbaren Betondecken mit einem SAND / NAND-Ansatz

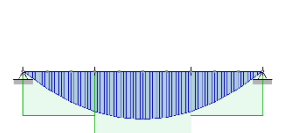
Im Rahmen der vorliegenden Abschlussarbeit soll ein bestehender Optimierungsalgorithmus zur Segmentierung von Betondecken um einen Simultaneous Analysis and Design (SAND) oder Nested Analysis and Design (NAND) - Ansatz erweitert werden.



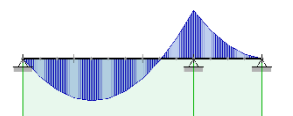
Werden bei der Errichtung neuer Betondecken Teile wiederverwendet, können der Einsatz von neuem Zement und die damit verbundenen herstellungsbedingten Emissionen signifikant reduziert werden. Um Betondecken in Zukunft flexibel wiederverwenden zu können benötigt es Entwurfsmethoden, die eine Segmentierung der Betondecken unter Einbeziehung von veränderlichen geometrischen und statischen Randbedingungen erlauben.



Die Fragestellung der Abschlussarbeit befasst sich mit der Erweiterung eines bestehenden Optimierungsalgorithmus zur Segmentierung von Betondecken. Dieser zielt darauf ab, für beliebige statische Systeme, Spannweiten und Belastungen eine optimale Segmentierung mit möglichst wenig unterschiedlichen Segmenten und Querschnitten zu ermitteln. Um den Algorithmus für statisch unbestimmte Systeme zu erweitern, soll dieser um einen Simultaneous Analysis and Design (SAND) oder Nested Analysis and Design (NAND) – Ansatz erweitert werden.

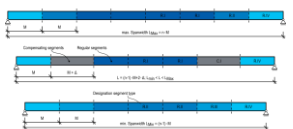


Die Arbeit beinhaltet einen hohen Anteil an mathematischen- und Programmierkenntnissen. Erste Kenntnisse in diesen Bereichen sind von Vorteil. Im Rahmen Ihrer Abschlussarbeit werden Sie vorwiegend mit den Programmen Gurobi und Python arbeiten, eine ausreichende Einarbeitungszeit und Einweisung in den Optimierungsalgorithmus wird selbstverständlich gewährt.



### Mögliche Arbeitspunkte:

- Literaturrecherche
- Einarbeitung in den Optimierungsalgorithmus
- Konzeption des SAND / NAND – Ansatzes
- Formulierung und Programmierung des SAND / NAND – Ansatzes in Python und Gurobi
- Auswertung und Vergleich anhand von Fallstudien



### Ansprechpartner:

M.Sc. Benedikt Strahm

T: 0711 685 61619

E: [benedikt.strahm@ilek.uni-stuttgart.de](mailto:benedikt.strahm@ilek.uni-stuttgart.de)



## Bearbeitungshinweise

- **Problem - Ziel – Methode**

Ein Monat nach Bearbeitungsstart sollte dem Betreuer eine DIN A4 Seite mit einer Darlegung der zu bearbeitenden **Problemstellung** (Begründung/Motivation des Themas), der **Zielstellung** (Ziel der Arbeit, mögliche Ergebnisse skizzieren) sowie der **Methodik** (Beschreibung des Vorgehens) vorgelegt werden.

- **Zeitplan**

Ein Monat nach Bearbeitungsstart sollte dem Betreuer ein grober Zeitplan, gegliedert nach den einzelnen Arbeitspunkten, vorgelegt werden.

- **Betreuung**

Als Orientierung finden Betreuung ca. im zweiwöchentlichen Rhythmus vorzugsweise in Präsenz im ILEK Zelt statt

- **Zwischenpräsentation**

Ungefähr nach drei bis vier Monaten kann das Angebot einer formlosen Zwischenpräsentation wahrgenommen werden bei dem der aktuelle Arbeitsstand und das weitere Vorgehen präsentiert werden.

- **Schriftliche Ausarbeitung**

Die schriftliche Ausarbeitung ist mit dem Textverarbeitungsprogram LaTeX anhand der vom Betreuer gestellten Vorlage anzufertigen. Die dort gegebenen Hinweise sollten beachtet werden.

- **Feedback zur schriftlichen Ausarbeitung**

Es besteht das Angebot ein inhaltliches Feedback zur schriftlichen Ausarbeitung vor der Abgabe zu geben. Hierzu empfiehlt es sich nach Absprache ca. einen Monat vor der Abgabe einzelne Kapitel an den Betreuer zu übersenden.

- **Probepäsentation**

Vor der finalen Abschlusspräsentation kann das Angebot einer Probepäsentation mit Feedback wahrgenommen werden.

