

# Lebenszyklusanalyse in den frühen Tragwerkentwurfsphasen für verschiedene Konstruktionsprinzipien und Entwicklung eines Designtools



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

ISM+D

Institute of Structural Mechanics and Design  
Institut für Statik und Konstruktion

ZPP INGENIEURE

---

## Masterthesis

aus dem Bereich Nachhaltiges Gebäudedesign / Gebäude Zirkularität

---

### Thematik

Angesichts der wachsenden Bedeutung nachhaltiger Bauplanung und der Forderung nach umweltfreundlichen Konstruktionen gewinnt die Lebenszyklusanalyse in den frühen Tragwerkentwurfsphasen zunehmend an Relevanz. Diese Analyse ermöglicht es, verschiedene Konstruktionsprinzipien hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen zu bewerten und nachhaltige Entscheidungen zu treffen. Durch die Entwicklung eines Designtools, das diese Analyse integriert, können Ingenieure frühzeitig im Entwurfsprozess fundierte ökologische Entscheidungen treffen und innovative, nachhaltige Bauwerke realisieren.

### Aufgabenstellung

- Ausführliche Literatur- und Softwarerecherche zum Stand der Technik bzgl. der LCA in der Tragwerksplanung und zu den Grundlagen der LCA im Hochbau,
- Bildung eines Translationsmodells (Excel, KI-gestützt, etc.) für allgemeine Gebäude unter der Berücksichtigung verschiedener Konstruktionsarten zur Abschätzung der Bauwerksmassen
- Bildung eines Design-Tools unter Berücksichtigung der ermittelten Eingabeparameter
- Validierung des Tools an Praxisbeispielen

### Externe Partner

ZPP INGENIEURE erbringen seit über 50 Jahren erfolgreich Ingenieurdienstleistungen im Bauwesen. Mehr als 300 Experten sind deutschlandweit an 15 Standorten beratend, planend, prüfend, erhaltend und begutachtend auf allen Gebieten des Bauwesens tätig. Als anerkannte Spezialisten und zertifizierte Ingenieure mit einem gesamtgesellschaftlichen Blick auf das Bauwerk, das Umfeld und die Umwelt stehen die ZPP INGENIEURE ihren Kunden bei Neuplanungen, beim Bauen im Bestand, der Bauwerkserhaltung, der Bauüberwachung oder einem nachhaltigen Lebensdauermanagement zur Seite.



**SOCOTEC**

### ZPP Ingenieure bieten

- eine intensive Betreuung in Kooperation mit der TU Darmstadt
- voll ausgestatteter Arbeitsplatz in zentraler Lage in Darmstadt
- Anstellung als Werkstudent mit monatlicher Vergütungspauschale

---

Betreuerin ISM+D, TU Darmstadt:

Bernadette Lang-Eurisch, lang-eurisch@ismd.tu-darmstadt.de

Ansprechpartner ZPP:

Maximilian Flor, mfl@zpp.de

---