



Hochschule für Technik  
und Wirtschaft  
Dresden

Fakultät Bauingenieurwesen  
Professur für Brücken- und Ingenieurbau

# DIPLOMARBEIT

Thema: **Verbesserung der Nachhaltigkeit  
von Brückenbauwerken im  
Bereich Ökobilanzen**

Bearbeitungszeitraum: 1.10.2020 bis 01.02.2021

Bearbeiter:

Louis Hagen



Betreuer:

Prof. Dr. -Ing. Holger Flederer

Dr. -Ing. Christine Podgorski

Im Rahmen der Arbeit waren Potentialanalysen hinsichtlich der Nachhaltigkeit verschiedener Brückenbauweisen anzustellen. Untersucht wurden dabei sowohl Standardbauweisen in Stahlbeton- Stahlverbund- und reiner Stahlausführung als auch alternative Varianten in Carbonbeton- und Holzausführung. Um eine direkte Gegenüberstellung der Bauweisen zu ermöglichen, wurde jeweils eine Überbauvariante der genannten Bauweisen entworfen und Vorbemessen. Die Nachhaltigkeitsbewertung, unter Berücksichtigung ökologischer, ökonomischer, soziokultureller sowie technischer und prozessorientierter Aspekte, fand auf Grundlage der von der BAST (Bundesanstalt für Straßenwesen) entwickelten Bewertungskriterien für Infrastrukturbauwerke statt.

Infolgedessen konnte insbesondere für den entwickelten Holzüberbau ein erhebliches Potential hinsichtlich der Nachhaltigkeitsqualität für eine Brücke offengelegt werden. Dies begründet sich vordergründig durch die hervorragende ökologische Qualität des Holzquerschnitts.

Für das Tragwerk in Carbonbeton wurde eine eher ungünstige ökologische Qualität ermittelt, wohingegen die ganzheitliche Nachhaltigkeitsbetrachtung Potentiale im ökonomischen und technischen Bereich nahelegen konnte.

Bei der betrachteten Spannweite von 11m wurden erhebliche Defizite bei den Herstellungskosten des Stahltragwerks festgestellt. Jedoch stellt ein Stahltragwerk, unter Berücksichtigung seines hervorragenden Recyclingpotentials, besonders für größere Spannweiten eine sehr ökologische und hinsichtlich seiner Materialfestigkeit notwendige Alternative zum Holztragwerk dar.

