

Bewertung der Nachhaltigkeit von Brückenbauwerken

- Sarah Ludwig -

Nachhaltigkeit bestimmt mehr und mehr das Handeln aller zum Schutz unseres Planeten. Inzwischen ist der Gedanke des umweltbewussten Handels auch im Brückenbau Thema. Aus diesem Grund untersucht diese Arbeit die Umweltwirkungen verschiedener Überbauvarianten, um mithilfe eines Variantenvergleichs und anhand konkreter Zahlen Tendenzen für nachhaltigere Bauweisen aufzuzeigen. Dabei werden fünf Brückenbauwerke mit den Materialien Beton, Stahl, Holz und Carbon untersucht. Eine besondere Rolle spielt die Ökobilanzierung einer modularen Carbonbetonbrücke, da dieser eine hohe Nachhaltigkeit nachgesagt wird, bisher allerdings noch keine prüffähigen Berechnungen aufgestellt wurden. Die Ökobilanzierung der Überbauten der fünf Brückenbauwerke ergab, dass die Holzkonstruktion dicht gefolgt von der aus Stahlbeton die nachhaltigste Bauweise ist. Die Carbonbeton und vor allem die Verbundbrücke müssen hinsichtlich der Nachhaltigkeit noch verbessert werden. Trotz der bisher kaum vorhandenen Umweltkennzahlen zu einer Bewehrung aus Carbonfasern, konnten vorläufige Nachhaltigkeitsbetrachtungen aufgestellt werden. Dabei wurde erkannt, dass die Carbonbetonbrücke eine Lebensdauer von mindestens 150 Jahren haben müsste, um den gleichen Grad an Nachhaltigkeit wie den der gängigen Stahlbetonvariante zu erreichen.

Zusätzlich wurde eine ganzheitliche Bewertung an einer bereits gebauten Brücke durchgeführt, um die spätere praktische Anwendung des Bewertungssystems zu vereinfachen. Alle Berechnungen basieren auf den in Deutschland gängigen DIN-Normen sowie der Datenbank ÖKOBAUDAT.