

DECARBONISATION FIRST

METHODEN ZUR CO2 BILANZIERUNG IM LEBENSZYKLUS VON INFRASTRUKTURBAUWERKEN

Vortragender *Dr.techn. Robert Veit-Egerer (VCE)*

Im Rahmen des Projekts Decarbonisation First wurde ein standardisiertes Berechnungstool zur CO2-Bilanzierung im Lebenszyklus von Infrastrukturbauwerken entwickelt.

Allgemeine Zusammenfassung der Projektergebnisse:

Das Forschungsprojekt DECARBONISATION FIRST verfolgt den Gedanken, dass zukünftige Entscheidungsfindungen für Baumaßnahmen auf einer deutlich stärkeren Gewichtung der Kosten infolge CO2-Fußabdrucks erfolgen und gleichzeitig die Akzeptanz der damit einhergehenden Primärkosten gehoben wird.



ABB 1. Lebenszykluskosten

Dazu wurde zunächst eine Datenbank mit für Österreich repräsentativen CO2-Äquivalenten ("Cradle to Grave") für die relevanten Baustoffe von definierten Assetkategorien (Brücken/Straßenoberbau/ Dämme/Stützmauern/Wannenbauwerke/Lärmschutzwände) erstellt.

Darauf aufbauend wurde eine Methodik für die Verknüpfung von Lebenszykluskostenberechnungen mit einer zugehörigen CO2-Bilanzierung unter Berücksichtigung der Streuungen der Eingangsparameter entwickelt.

Für die Durchführung von Variantenuntersuchungen von Infrastrukturbauwerken wurde ein praktisches Berechnungstool erstellt, das Kosten und CO₂ über den gesamten Lebenszyklus (Herstellung, Bau, Betrieb, Abbruch, Entsorgung/Wiederverwertung) ermittelt.

Um die Anwendbarkeit des neuen Ansatzes zu überprüfen, wurden verschiedene Referenzobjekte für Simulationsrechnungen herangezogen. Im Zuge dieser Variantenuntersuchungen wurden umfassende Softwaretool-Validierungen anhand der Berechnungsergebnisse durchgeführt und entsprechende Optimierungen an der Berechnungs-Software vorgenommen.

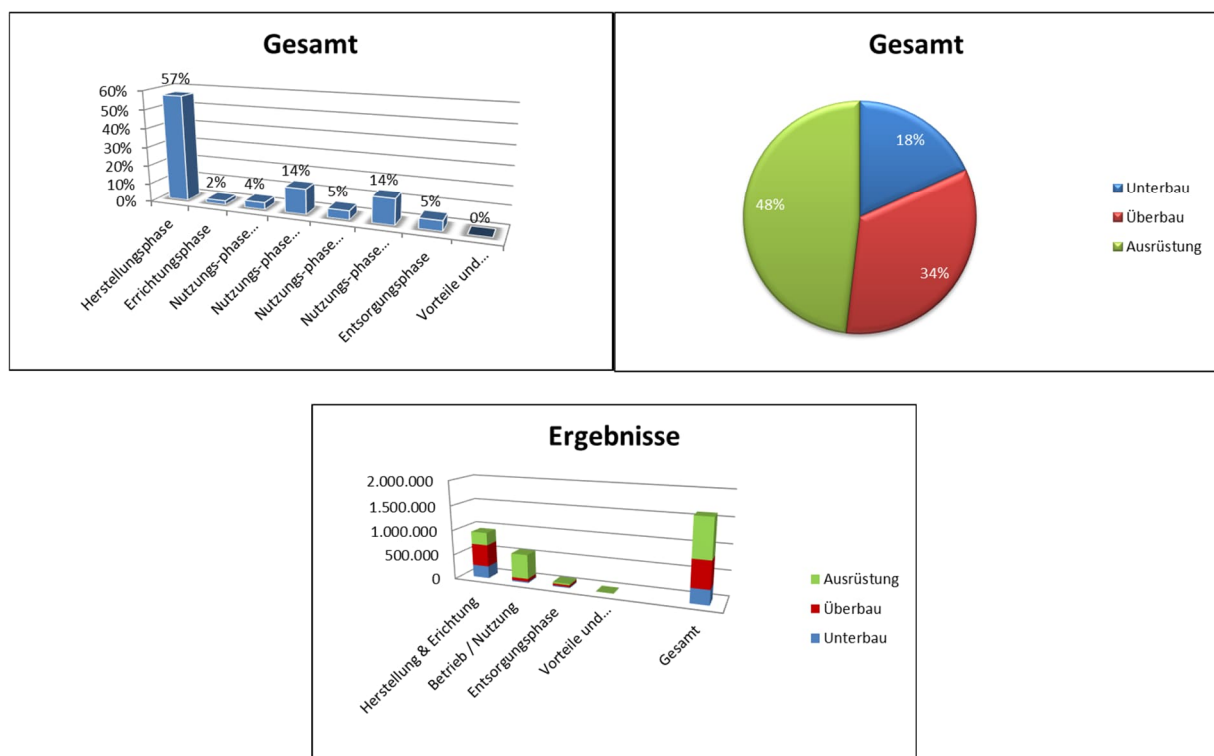


ABB 2. Verteilung des ermittelten CO₂ Fußabdruckes entlang der einzelnen Lebenszyklusphasen einer Autobahn-Referenzbrücke in Spannbetonbauweise

Kurzzusammenfassung:

Problem

Der Baubranche lassen sich bis zu 50% der weltweiten CO₂ Emissionen zuordnen, wodurch für deren CO₂-Fußabdruck ein enormes Einsparungspotential vorliegt. Im Tiefbausektor werden derzeit Entscheidungen in erster Linie auf Grundlage der zu erwartenden baulichen Lebenszykluskosten (=Primärkosten) getroffen. Ein für die Branche allgemein anwendbares Tool zur Berechnung der damit einhergehenden Umweltfolgekosten gab es zu Projektbeginn nicht.

Gewählte Methodik

Es wurde zunächst eine Datenbank mit repräsentativen CO₂-Äquivalenten ("Cradle to Grave") für die im Tiefbau relevanten Baustoffe erstellt. Darauf aufbauend wurde eine Berechnungs-Methodik für die CO₂-Bilanzierung und deren Verknüpfung mit den zugehörigen Lebenszykluskosten entwickelt.

Ergebnisse

Für die Durchführung von Variantenuntersuchungen von Infrastrukturbauwerken wurde ein praktisches Berechnungstool erstellt, das Kosten und CO₂ über den gesamten Lebenszyklus (Herstellung, Bau, Betrieb, Abbruch, Entsorgung/Wiederverwertung) ermittelt.

Schlussfolgerungen

Die mit dem Berechnungstool durchgeführten Simulationsrechnungen und Variantenuntersuchungen zeigen, dass anhand des Tools die sog. CO₂ Emissionstreiber sehr gut in Hinblick auf etwaige Einsparungspotentiale sichtbar gemacht werden.

SIEGERPROJEKT DER VIF 2020 AUSSCHREIBUNG (VERKEHRSINFRASTRUKTURFORSCHUNG IM BEREICH KLIMASCHUTZ)

Kategorie	Anmerkungen
Forschungsprogramm	Schwerpunkte im Bereich Klimaschutz, Verkehrsinfrastrukturforschung 2020
Ausschreibungsschwerpunkt	2.2.3 CO ₂ -Bilanz bei Infrastrukturprojekten (Planungsphase)
Auftraggeber	BMK / ASFINAG
Projektkoordinator & Projektpartner	VCE – Vienna Consulting Engineers ZT GmbH CC Asset Management & BRIMOS
Projektpartner	Umweltbundesamt Abteilung für Abfall & Stoffflussmanagement / Abteilungen für Ökobilanzierung TU-Wien Institut für Wassergüte und Ressourcenmanagement
Projektdauer	20 Monate (Laufzeit: 06/2021 – 01/2023)