

SABINA

Straßenbauweisen - Bilanzierung Nachhaltigkeit

Programm / Ausschreibung	Mobilität der Zukunft, Mobilität der Zukunft - Transnational, DACH 2022	Status	abgeschlossen
Projektstart	03.10.2022	Projektende	02.10.2025
Zeitraum	2022 - 2025	Projektlaufzeit	37 Monate
Keywords	Ökobilanzberechnungstool, Bauweisen, Straßenbau, Reduktionspotenziale, Dekarbonatisierung		

Projektbeschreibung

Das Ziel des Forschungsprojekts SABINA ist die Bereitstellung eines holistischen Bewertungsrahmens für Straßeninfrastrukturen unter besonderer Berücksichtigung der Kriterien des Energieverbrauchs und der Dauerhaftigkeit. Der Bewertungsrahmen ermöglicht die Beurteilung von Straßenkonstruktionen (Oberbau und Unterbau; alle Bauweisen) nach ökologischen und technischen Gesichtspunkten. Bewertungsgrundlagen sind eine CO₂-Ökobilanzierung unter Heranziehung des Treibhauspotentials (GWP, Global Warming Potential) und des Energieverbrauchs sowie die technischen Vorgaben gemäß den nationalen technischen Regelwerken zur Sicherstellung der Qualitäts- und Dauerhaftigkeitsanforderungen. Der Bewertungsrahmen umfasst alle Vorgaben, Entscheidungen und baulichen Umsetzungen von Straßenkonstruktionen sowie deren Ausbau und Wiederverwendung im Rahmen von Errichtungs- oder Erneuerungsmaßnahmen (Instandhaltung bis Generalerneuerung). Er deckt damit den gesamten baulichen Lebenszyklus einer Straßenkonstruktion ab. Er schließt auch die Wirkungen auf eventuelle Nutzeremissionen ein, die gegebenenfalls bei der Durchführung von baulichen Maßnahmen entstehen oder Folge eines verbesserten Straßenzustandes sind.

Abstract

The aim of the SABINA research project is to provide a holistic assessment framework for road infrastructures, with particular emphasis on the criteria of energy consumption and durability. The assessment framework enables the evaluation of road structures (superstructure and substructure; all construction methods) according to ecological and technical aspects. The assessment is based on a CO₂ life cycle assessment using the global warming potential (GWP) and the energy consumption as well as the technical specifications according to the national technical regulations to ensure to meet national quality and durability requirements.

The assessment framework includes all specifications, decisions and structural implementations of road structures as well as their removal and reuse within the scope of construction or renewal measures (maintenance to general renewal). It thus covers the entire construction life cycle of a road structure. It also includes the effects on any user emissions that may arise during the implementation of construction measures or are the result of an improved road condition.

Endberichtkurzfassung

Das Projekt SABINA – Straßenbauweisen Bilanzierung Nachhaltigkeit entwickelte ein wissenschaftlich fundiertes, praxisnahes Instrument zur Bewertung der Nachhaltigkeit von Straßenbauweisen. Ziel war es, ökologische, ökonomische und soziale Auswirkungen entlang des gesamten Lebenszyklus – von der Materialherstellung bis zum Rückbau – vergleichbar darzustellen.

Im Mittelpunkt stand die Entwicklung des SABINA-Bilanzrechners, eines webbasierten Tools zur Berechnung von Umwelt- und Kosteneffekten unterschiedlicher Bauweisen. Basierend auf Normen wie ISO 14040/44 und EN 15643 integriert das Tool Indikatoren wie CO₂-Emissionen, Energieaufwand, Ressourceneinsatz und Lebenszykluskosten.

Die Validierung anhand realer Fallbeispiele zeigte, dass durch optimierte Materialwahl, Recycling und energieeffiziente Bauverfahren relevante CO₂-Reduktionen möglich sind, ohne die technische Leistungsfähigkeit zu beeinträchtigen.

SABINA liefert damit erstmals ein einheitliches Bewertungsinstrument für nachhaltige Infrastrukturentscheidungen in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Das Projekt trägt wesentlich zur Reduktion von Treibhausgasemissionen, zur Steigerung der Ressourceneffizienz und zur Umsetzung nationaler Klimaschutzziele bei.

Projektkoordinator

- Umtec Technologie AG

Projektpartner

- Technische Universität Braunschweig
- Hochschule Campus Wien Forschungs- und Entwicklungs GmbH