decarboNoise

Dekarbonisierung von Lärmschutzsystemen für eine nachhaltige Zukunft der Straßeninfrastruktur

Programm / Ausschreibung	Mobilität der Zukunft, Mobilität der Zukunft - Transnational, DACH 2022	**Status**	laufend
Projektstart	01.10.2022	**Projektende**	30.09.2025
Zeitraum	2022 - 2025	**Projektlaufzeit**	36 Monate
Keywords	Dekarbonisierung; nachhaltige Lärmschutzsysteme; CO2 Fußabdruck der Lärmschutzsysteme; Berechnungstool für die Nachhaltigkeitsbewertung von CO2-optimierten LS-Systemen;		

Projektbeschreibung

Das Forschungsprojekt decarboNoise (zu Deutsch „Dekarbonisierung von Lärmschutzsystemen für eine nachhaltige Zukunft der Straßeninfrastruktur“) hat sich als ambitioniertes Ziel gesetzt, einen wesentlichen Beitrag zur Dekarbonisierung und Nachhaltigkeit der Lärmschutzinfrastruktur im D-A-CH Raum zu leisten. Schwerpunkt dieses Themas ist die angestrebte Reduktion des CO2-Ausstosses während des gesamten Lebenszyklus der Lärmschutzsysteme durch aktive Ressourcenschonung sowie die Nutzung dieser Systeme zur langfristigen Bindung von CO2.
Die Ergebnisse des Projektes beinhalten eine vollständige Bilanzierung des CO2-Fußabdrucks von unterschiedlichen begrünten Lärmschutzsystemen und Lärmschutzsystemen aus nachwachsenden oder umweltfreundlich hergestellten Rohstoffen (wie z.B. Lehm), und eine Gegenüberstellung zu konventionellen Lärmschutzsystemen. Dabei wird der gesamte Lebenszyklus von der Produktion, über den Transport, die Installation, der Wartungsaufwand, bis hin zur Entsorgung berücksichtigt. In die Analyse werden sowohl das emittierte CO2 als auch das potenziell absorbierte CO2 einbezogen (bei begrünten Systemen). Darüber hinaus werden weitere Aspekte der ökologischen Qualität betrachtet, wie z.B. das Thema Biodiversität sowie der Flächenverbrauch der Lärmschutzsysteme. Zudem umfassen die Projektziele die Bewertung dieser Systeme hinsichtlich ihrer akustischen Wirksamkeit und ihrer Wirtschaftlichkeit. Anhand des zu entwickelnden decarboNoise-Berechnungstools werden auch mögliche Zielkonflikte der Nachhaltigkeit aufgezeigt, wie z.B. Flächenverbrauch vs. Biodiversität vs. CO2-Optimierung vs. akustische Wirksamkeit.
Wesentliche Outputs von decarboNoise sind das Berechnungstool sowie Empfehlungen für Straßenbetreiber in Form eines Kataloges (auch decarboNoise-Katalog genannt), der für unterschiedliche Abschnittscharakteristiken (Damm, Einschnitt, freie Strecke, etc.) Lösungsvorschläge anbietet. Dafür werden ausgewählte, bereits im Test oder in Anwendung befindliche Systeme begutachtet, und hinsichtlich ihrer akustischen Wirksamkeit, Funktionalität und Praktikabilität, sowie in Hinblick auf ökologische Auswirkungen untersucht. Dadurch soll eine größere Bandbreite an möglichen nachhaltigeren Lärmschutzsystemen zur Verfügung stehen, mit der die Dekarbonisierung im Lärmschutz vorangetrieben werden kann, und die gleichzeitig eine landschaftsgerechte Lösung ermöglichen.
Mit Hilfe des entwickelten decarboNoise-Berechnungstools können Straßenbetreiber diese Informationen für die Entwicklung

konkreter Projekte im Lärmschutz nutzen. Projektleiter im Straßenbau sammeln so weitere Erfahrungen mit der Anwendung von Kriterien des nachhaltigen Bauens bereits während der Planungsphase. Bezogen auf konkrete Standorte und Nutzungsanforderung liefert decarboNoise Entscheidungsgrundlagen für eine standortbezogene Projektoptimierung.

Abstract

The research project decarboNoise (decarbonizing noise reducing systems for a sustainable future in road infrastructure) has the ambitious goal to help road infrastructure administrations to reduce the carbon footprint of the noise reducing systems used in Germany, Austria, and Switzerland. Focus of the project is the reduction of the CO2 emissions during the whole life cycle of the noise reducing systems.
The decarboNoise project will reach a full evaluation of the carbon footprint (life cycle assessment) of different noise reducing systems made of natural, eco-friendly, sustainable and/or innovative materials (e.g., loam, reed, earth dams, vegetation…), and will compare these systems with the more classical noise barriers present on the market (e.g., aluminium, cement concrete, wood-concrete, wood, plastic, …). In all cases the whole life cycle assessment (from cradle to grave) will be considered. The analysis will include not only the emitted CO2, but also the potential absorbed CO2, in the case of noise reducing systems with a relevant content of vegetation.
Moreover, additional aspects of the ecological quality will be considered, as for example the topic of biodiversity and the reduction of land use by installing different noise reducing systems. Another relevant aspect is the evaluation of the acoustical quality of the noise reducing systems as well as their economic impact and their costs. In the frame of this research a so-called decarboNoise-tool will be developed and validated. With the help of this tool, possible trade-offs will be shown e.g., biodiversity vs. acoustical quality vs. sustainability vs. CO2 optimisation vs. reduction of land use.
Main outputs of decarboNoise are the decarboNoise-tool for the evaluation of sustainable noise reducing systems and the recommendations for road administrations, which will be delivered as a practical catalogue (so called decarboNoise-catalogue) in order to help road managers, operators and designers by proposing sustainable noise reducing systems for different situations. Following this goal, systems already present on the market will be evaluated in relation to their acoustical quality, functionalities, ecologic impact, and practical application. Following this approach, a relevant number of sustainable systems will be available in order to minimize the carbon footprint of the noise reducing infrastructure to reach the ambitious target of the EU commission.

Projektkoordinator

- AIT Austrian Institute of Technology GmbH

Projektpartner

- OST - Ostschweizer Fachhochschule Rapperswill
- Steinbeis Transferzentren GmbH an der Hochschule Karlsruhe, Steinbeis-Transferzentrum Infrastrukturmanagement im Verkehrswesen (IMV)