

PHOTOVOLTAIK-STRASSENÜBERDACHUNG – KONZEPT (PV-SÜD-K)

Im Rahmen des Projektes PV-SÜD-K wurde ein Konzept für eine Photovoltaik-Überdachung der Fahrbahn einer hochrangigen Straße mit einem modularen, flexiblen und dem herausfordernden Einsatzgebiet angepassten System entwickelt. Dieses wurde sowohl im Hinblick auf die solaren Energieerträge wie auch auf die Auswirkungen auf die Fahrbahnoberfläche und die Straßeninfrastruktur analysiert.

Die Energiegewinnung durch Photovoltaik (PV) gehört zu den Schlüsseltechnologien zur Erhöhung des Anteils der erneuerbaren Energiequellen an der Primärenergieproduktion, was aber die Verfügbarkeit entsprechender Flächen voraussetzt. Das hochrangige Straßennetz und die zugehörigen Flächen in Deutschland, Österreich und der Schweiz stellen diesbezüglich ein derzeit noch weitgehend ungenutztes Potential dar. Eine Solaranlage in Form einer Überdachung der Fahrbahn hat neben der eigentlichen solaren Energiegewinnung auch potentiell positive Auswirkungen durch den Schutz der Fahrbahnoberfläche vor Niederschlägen und Temperaturschwankungen oder zusätzlichen Lärmschutz und nutzt bereits versiegelte Flächen.

Im Projekt PV-SÜD-K wurde das Konzept für eine solche Photovoltaik-Straßenüberdachung erstellt, wobei die vielfältigen Anforderungen des Einsatzgebietes hochrangige Straße sowohl bei den Solarmodulen wie auch bei der Tragkonstruktion berücksichtigt wurden. Das Ergebnis ist ein Konzept, das ein 10 m langes Basiselement vorsieht, das aus Glas-Glas-Silizium-PV-Elementen auf einer Tragkonstruktion aus Stahl besteht, die je nach Straßenausrichtung entweder in Satteldach- oder Pultdachform angeordnet werden. Dieses Konzept wurde bezüglich der erzielbaren Solarerträge sowie der erwarteten Nebeneffekte auf die Fahrbahn und die Schallausbreitung eingehend analysiert. Das Konzept wird im Folgeprojekt als Demonstrator umgesetzt.

Facts:

- Laufzeit: 03/2020-02/2021
- Forschungskonsortium:
 - AIT Austrian Institute of Technology GmbH (Konsortialführung)
 - Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme (ISE)
 - Forster Industrietechnik GmbH



ABB 1. Satteldachform der PV-Überdachung für Straßen mit Nord-Süd-Verlauf



ABB 2. Pultdachform der PV-Überdachung für Straßen mit Ost-West-Verlauf

Kurzzusammenfassung

Problem

Es sollte ein Konzept für eine Photovoltaik-Überdachung einer hochrangigen Straße erstellt werden, welches die Anforderungen des Einsatzortes erfüllt und gleichzeitig Solarerträge und positive Nebeneffekte optimiert.

Gewählte Methodik

Durch ein multidisziplinäres Team aus Solarenergie-Spezialisten sowie Verkehrstechnik- und Infrastrukturexperten konnte ein modulares Konzept für einen Demonstrator erstellt werden, der die Anforderungen erfüllt.

Ergebnisse

Das Konzept sieht ein 10 m langes Grundelement auf Basis von Glas-Glas-Silizium-PV-Modulen vor, die von einer seitlich offenen Stahlkonstruktion getragen werden. Pro Element konnte für den geplanten Demonstratorstandort in Baden-Württemberg ein solarer Jahresenergieertrag von etwa 40 MWh/Jahr abgeschätzt werden. Positive Nebeneffekte werden vor allem bei den Fahrbahntemperaturen, Rissen und Spurrinnen erwartet.

Schlussfolgerungen

Das erstellte Konzept wurde von den Auftraggebern positiv bewertet und wird im Folgeprojekt PV-SÜD-D als Demonstrator umgesetzt und evaluiert.

English Abstract

The project PV-SÜD-K (photovoltaic road roofing – concept) designed a concept for a roofing of high-level roads with solar panels to enable the generation of solar power on the road network in the D-A-CH region. It focused on complying with the demanding requirements of this application area while providing both solar energy and positive side effects for the road infrastructure. The concept will be realised as demonstrator in the follow-up Project PV-SÜD-D.

Impressum:

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI)
 Invalidenstraße 44
 10115 Berlin
 Deutschland
www.bmvi.de

Bundesministerium für Klimaschutz (BMK)
 Radetzkystraße 2
 1030 Wien
 Österreich
www.bmk.gv.at

Bundesamt für Strassen (ASTRA)
 Mühlestrasse 2, Ittigen
 3003 Bern
 Schweiz
www.astra.admin.ch

Programmmanagement:
Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG)
 Thematische Programme
 Sensengasse 1
 1090 Wien
 Österreich
www.ffg.at

Februar, 2021