

ParaSol

Multifunktionale solaraktive Platz- und Straßenüberdachung Leoben

Programm / Ausschreibung	ENERGIE DER ZUKUNFT, SdZ, SdZ 5. Ausschreibung 2017	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.01.2019	Projektende	29.02.2020
Zeitraum	2019 - 2020	Projektlaufzeit	14 Monate
Keywords	Multifunktionale Verkehrsflächenüberdachung, Weitgespannte Leichtbausysteme, Membrantechnologie, Folienbasierte PV-Systeme		

Projektbeschreibung

ParaSol

Multifunktionale solare Überdachungen für städtisches Straßen und Plätze

Ein beträchtlicher Anteil unserer Städte wird von Flächen des fahrenden und ruhenden Verkehrs vereinnahmt. Insbesondere Stellplatzflächen im Freien sind hochgradig unökologisch und flächenintensiv. Sie versiegeln die Böden, begünstigen das Entstehen von sommerlichen Hitzeinseln und sind fast ausschließlich monofunktional nutzbar. Zudem erzeugen sowohl ruhender als auch fahrender Verkehr Lärm und hohe Infrastrukturkosten für Instandhaltung und Pflege.

Am Use Case Leoben wird erstmals am konkreten Orten ausgelotet, welche stadträumlichen Auswirkungen, Synergie- und Energiepotentiale neu zu entwickelnde, solaraktive Platz- und Straßenüberdachungen in Form von weitgespannten Konstruktionen in Leichtbauweise im öffentlichen urbanen Raum mit sich bringen und wie sie sich auf das Stadtbild und die Stadtfunktion auswirken. Dabei werden auch Stellplatzflächen im Einflussbereich der Stadtgemeinde und innerstädtische Langsamfahrstrecken von Straße und Schiene einbezogen, um deren Potentiale für eine dezentrale Energieversorgung festzustellen. Mit der Sondierung wird ein nachfolgendes F&E Demoprojekt in Leoben strategisch und inhaltlich vorbereitet. Dieses F&E-Projekt wird unter Einbeziehung des Werkstoffwissens in der Region mit Fokus auf Membran-, Polymer- und Dünnglastechnologien die Anwendung bestehender und neuer Material- und Photovoltaiktechnologien bzw. Technologiekombinationen in der Stadtinfrastruktur in Prototypen demonstrieren und soll in einer marktfähigen Produktentwicklung münden.

Basierend auf einer interdisziplinären Grundlagenermittlung zu den konstruktiven, energietechnischen, stadträumlichen und funktionalen Erfordernissen, Voraussetzungen und rechtlichen Möglichkeiten werden die Rahmenbedingungen und Potentiale von Stadtraum und -funktion und von Material, Konstruktion und Energie analysiert. Dabei wird die Anwendbarkeit vorhandener, konstruktiver und materialtechnischer Lösungen ebenso untersucht wie der Bedarf für neue Entwicklungen. Stadtraum, Stadtfunktion und Gestaltung werden schon in der Sondierung als gleichwertige umweltrelevante Faktoren miteinbezogen. Ziel ist die methodische Entwicklung von urbanen räumlichen und funktionellen Kriterien und technischen Erfordernissen als Basis zur Entscheidungsfindung und für deren Multiplizierbarkeit.

Es folgt eine mehrphasige integrative Synthese durch Feedback-Schleifen, in denen Einzelerkenntnisse unter Erweiterung der Matrix aus der Grundlagenanalyse zu transdisziplinären Potential- und Entwicklungsbeschreibungen zusammengeführt

und in ExpertInnenworkshops einer externen Evaluierung unterzogen werden. Eine Handlungs- und Entwicklungsempfehlung inklusive Kriterienkatalog für das nachfolgende F&E Demoprojekt schließt das Projekt ab. Nach Möglichkeit werden Planungs- und Genehmigungsprozesse angestoßen.

Abstract

ParaSol

Multifunctional solar canopies for urban streets and places

A substantial part of our cities is utilized by areas of circulating and stationary traffic. Particularly outdoor car parks are environmentally rather unfriendly and occupy plenty of space. Not only do they seal the grounds and cause urban heat islands, they are almost always strictly monofunctional. Moreover, both, circulating and non-moving traffic cause noise and high infrastructure costs for maintenance and care.

With the city of Leoben as a use case this exploratory project will, for the first time ever, examine the spatial effects, synergy- and energy potentials of newly developed wide-span light-weight solar canopies for streets and squares in urban public space as well as their implications on the townscape, the image of the city and the city function. Municipal parking lots as well as intra-urban transit routes and rail-tracks will be included in the exploration aiming at locating their potentials for decentralized electrical power supply.

The exploratory project is tended to prepare a follow-up R&D demonstration project in Leoben as regards substance and strategy. This R&D demo will - with the inclusion of local material knowledge - demonstrate the prototype application of available as well as newly developed membrane, polymeric and thin glass material and photovoltaic technologies and/or combinations of technologies as part of the urban infrastructure and is meant to result in marketable product design and engineering.

Based on an interdisciplinary basic evaluation on spatial, constructive, functional, legal and energy related requirements, constraints and implications the general framework and potentials of urban space, urban function, material construction and solar power will be analyzed. The applicability of already available solutions in constructive and material matters will be investigated as well as the need for new developments. Urban space and function as well as architectural design will be incorporated as an equivalently environmentally relevant factor from the scratch. The objective is to methodically elaborate both functional and urban spatial criteria as well as technical requirements as a footing for further decision making according the use case as well as representative generalized cases.

The basic research will be followed by an integrative multiphase synthesis process using feedback loops to transform the matrix of disciplinary insights into transdisciplinary descriptions of potentials and developments. To attain this goal workshops with experts will be held to evaluate intermediate results and assumptions externally and expanding and clarifying the matrix of perception. Recommendations for action and on development, including a catalogue of criteria for the subsequent R&D demo-project complete the exploration. Planning process and approval procedure will be initialized as far as possible.

Projektkoordinator

- Technische Universität Graz

Projektpartner

- Fachhochschule Salzburg GmbH

- Leoben Holding GmbH