

## Blendreduktion

Materialmodifikationen zur Reduzierung der Blendung von Photovoltaik-Modulen

<b>Programm / Ausschreibung</b>	Energieforschung (e!MISSION), Energieforschung, Energieforschung 8. Ausschreibung	<b>Status</b>	abgeschlossen
<b>Projektstart</b>	01.01.2023	<b>Projektende</b>	29.02.2024
<b>Zeitraum</b>	2023 - 2024	<b>Projektlaufzeit</b>	14 Monate
<b>Keywords</b>	Blendung Reflexion Effizienz Richtlinien		

### Projektbeschreibung

Besonders die Blendwirkung von Photovoltaik (PV)-Modulen führt oft dazu, dass ökonomisch und energetisch sinnvolle PV Projekte nicht realisiert werden können.

Die aktuell eingesetzten Methoden zur Blendreduktion sind Antireflexionsschichten und zum Teil satinierte Gläser. Beide Methoden stoßen insbesondere bei flach einfallendem Licht an Ihre Grenzen. Dies führt insbesondere bei PV-Anlagen entlang von Infrastruktur- und anderen nutzungsnahen Anwendungen oftmals zu problematischen Blendsituationen, was zum Stopp der Projektentwicklung bzw. nachträglich manchmal zum Abbau der Anlagen führt.

Die Ziele dieses Sondierungsprojektes sind die Identifikation von Möglichkeiten zur raschen Optimierung des Blendverhaltens von PV-Modulen mit unterschiedlichen Frontmaterialien, die Konzipierung einer Messvorschrift zur Bewertung von PV-Modulen aus blendtechnischer Sicht, eine Übersicht über verschiedene Ansätze zur Blendreduktion sowie darauf aufbauend die Erstellung einer Forschungs- und Entwicklungsroadmap für die vielversprechendsten Ansätze zur Blendreduktion.

Insbesondere werden durch einen Open Innovation Prozess auch alternative Methoden zur Blendverringerng aus anderen technischen Anwendungsbereichen untersucht.

Neben den materialtechnischen Möglichkeiten ist die rasche, wirtschaftliche Realisierung im PV-Bereich Voraussetzung für die positive Bewertung der Lösungsansätze. Das von der Österreichischen Technologieplattform Photovoltaik (TPPV) geleitete Konsortium vereint nahezu die gesamte österreichische Forschungs- und Produktionskompetenz im PV Bereich, gemeinsam mit den Innovationspartnern aus Kreisen der großen österreichischen Infrastrukturbetreibern wie ÖBB, Wiener Linien und BIG sollen die aktuell häufig auftretenden Probleme mit Blendung durch PV Anlagen einer Lösung zugeführt werden.

### Abstract

The dazzling effect of photovoltaic (PV) modules in particular often means that economically and energetically sensible PV projects cannot be implemented.

The methods currently used to reduce glare are anti-reflection coatings and, in some cases, frosted glasses. Both methods reach their limits, especially with flat incident light. In the case of PV systems in particular, this often leads to problematic

glare situations along infrastructure and other usage-close applications, which leads to a stop in project development or sometimes to the dismantling of the systems afterwards.

The goals of this exploratory project are the identification of possibilities for the rapid optimization of the glare behavior of PV modules with different front materials, the conception of a measurement specification for the evaluation of PV modules from a glare technical point of view, an overview of different approaches to glare reduction and, based on this, the creation of a research - and development roadmap for the most promising approaches to glare reduction.

In particular, alternative methods for reducing glare from other technical application areas are being examined and analysed through an open innovation process.

In addition to the material-technical possibilities, the rapid economical realization in the PV sector is a prerequisite for the positive evaluation of the solution approaches. The consortium led by the Austrian Photovoltaic Technology Platform (TPPV) brings together the entire Austrian research and production expertise in the PV sector. Together with the innovation partners from circles of the large Austrian infrastructure operators such as ÖBB, Wiener Linien and BIG, the currently frequently occurring problems with glare from PV Plants should be addressed effectively.

## **Endberichtkurzfassung**

Die Sondierung zur Blendreduktion von Solarmodulen war ein wahrer Messmarathon. Durch die Vermessung zahlreicher Muster konnte für die Modulhersteller eine klare Datenbasis geschaffen werden, die eine sehr schnelle Einschätzung von Frontgläsern beziehungsweise Frontfolien erlaubt. Durch die erstmalige Ausformulierung einer Messrichtlinie wurde die Grundlage für vergleichbare Messwerte geschaffen und ein Austausch über die Details der Reflexionsmessung und Datenauswertung zur Beurteilung der Blendwirkung von Fassadenmaterialien geschaffen.

Die Diskussion der technischen Grundlagen und Möglichkeiten zur Optimierung des Blendverhaltens hat, ausgehend von einem Open Innovation Workshop, zu einer Sammlung der aktuellen Technologien und visionärer Ideen geführt, die als Grundlage für eine Entwicklungsroadmap dienen. Aufbauend auf den Erkenntnissen ergeben sich zahlreiche Ansätze für Folgeprojekte und neue spannende Forschungsfragen. Neben technologischen Entwicklungen ist auch die Weiterentwicklung von Normen und Richtlinien entscheidend für die Akzeptanz und Verbreitung neuer Technologien. Hier können die Erfahrungen genutzt werden um nationale Richtlinien zu überarbeiten und eine internationale Diskussion anzuregen. Die Präsentationen bei nationalen Konferenzen und auf der PVSEC in Lissabon haben zum Austausch wesentlich beigetragen. Die Sondierung ist ein erfolgreicher Startpunkt einer über Österreich hinausgehenden Diskussion zum Thema Blendung von Fassadenmaterialien im Kontext neuer Herausforderungen durch die Energiewende und kann zu einer Harmonisierung der Regelwerke beitragen. Insbesondere die Frage eines internationalen Regelwerks steht erst am Anfang, um eine Harmonisierung und Abstimmung der Regelwerke zu realisieren ist weiterhin umfangreiche Überzeugungsarbeit und Datensammlung erforderlich.

## **Projektkoordinator**

- Österreichische Technologieplattform Photovoltaik

## **Projektpartner**

- Sonnenkraft Energy GmbH
- ERTEX SOLARTECHNIK GmbH
- DAS Energy Ltd

- Zehndorfer Engineering GmbH
- JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH