



## Verbundprojekt Sunniness

# Neuartiges Smart Mikrospiegel-Glas zur Energieeinsparung und Tageslichtnutzung

### Motivation

Gebäude in der EU verbrauchen durch Heizung, Klimaanlage und Beleuchtung 40 % der Primärenergie und verursachen 36% der gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen, weil u. a. 85 % der Gebäude-Verglasungen in der EU ineffizient sind. Eine enorme Energieeinsparung würde durch Austausch ineffizienter Verglasungen durch „Smart Glas“ erzielt werden. Photonische Komponenten sind ein Weg, um deutliche Einsparmöglichkeiten zu realisieren.

### Ziele und Vorgehen

Es wird ein neuartiges „Smart Mikrospiegel-Glas“ entwickelt, das eingehendes Sonnenlicht gemäß Nutzeraktivitäten, Sonnenpositionen und Tages-/ Jahreszeit-Anforderung reflektiert (anstatt absorbiert) und personalisierte Lichtlenkung in Gebäuden ermöglicht. Dazu wird die mikrosystemtechnische und photonische Lösung der Rollolithografie von bisher kleinen Flächen auf größere Flächen hochskaliert. In einem begehbaren und normalgroßen Modellraum soll der Nutzer die aktive und automatische Lichtlenkung ausprobieren können.

### Innovation und Perspektiven

Das neuartige Smart Glas geht über den aktuellen Stand der Technik hinaus. Es ermöglicht durch intelligente Lichtreflexion kostenlose Wärme durch Sonnenlicht im Winter und gleichzeitig Hitzeschutz im Sommer. Es kommt zur Einsparung von Energie (bis zu 35 %) und Materialien (10 %, über Wegfall von Verschattungssystem, Klimaanlage, schlankerem Gebäudebau etc.), erheblicher CO<sub>2</sub>-Reduktion (bis zu 30 %) sowie Gesundheitsförderung durch Tageslicht. Weiterhin erlaubt es automatische und personalisierte Tageslichtnutzung und nutzt nachhaltige, robuste Materialien. Es kann in neuen und alten Gebäuden verwendet werden und durch Miniaturisierung, Schnelligkeit, geringen Energieverbrauch, lange Lebensdauer und Anwendung über alle Jahreszeiten ökologisch eine entscheidende Rolle für Smart Green Cities spielen. Perspektivisch soll das Projekt die Grundlagen schaffen, um den Markteintritt zu ermöglichen.

#### Projekttitel:

Smart Glas für Tageslichtlenkung, Energiesparen und Gesundheit (Sunniness)

#### Programm:

Photonik Forschung Deutschland – Licht mit Zukunft

#### Fördermaßnahme:

Enabling Start-up – Unternehmensgründungen in den Quantentechnologien und der Photonik

#### Projektvolumen:

2,2 Mio. Euro (zu 82 % durch das BMBF gefördert)

#### Projektlaufzeit:

01.07.2021 – 30.06.2024

#### Projektpartner:

- Nanoscale Glasstec GmbH, Kassel
- Universität Kassel, Institut für Nanostrukturtechnologie und Analytik (INA), Kassel

#### Projektkoordination:

Nanoscale Glasstec GmbH

Guilin Xu

E-Mail: [guilin.xu@nanoscale-glasstec.com](mailto:guilin.xu@nanoscale-glasstec.com)