

# PRESSEINFORMATION

---

**PRESSEINFORMATION**2. Mai 2019 || Seite 1 | 3

---

## RadarGlass: Funktionale Dünnschicht-Strukturen für integrierte Radarsensoren

**Es ist zwar nur ein unscheinbares Stück Papier, doch es handelt sich um einen wichtigen Meilenstein für das autonome Fahren: Die Rede ist von einem Ende 2018 angemeldeten Patent für eine Entwicklung des Verbundprojektes RadarGlass. Das Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT aus Aachen, das Fraunhofer-Institut für Organische Elektronik, Elektronenstrahl- und Plasmatechnik FEP aus Dresden und das Institut für Hochfrequenztechnik IHF der RWTH Aachen haben ein Schichtsystem entwickelt, das die Integration von Radarsensoren in PKW-Frontscheinwerfer ermöglicht.**

Das vollständig autonome Fahrzeug ist eine enorme Herausforderung für die Sensorik, denn sie muss im Prinzip besser hören, sehen und fühlen als der Mensch. Die entsprechenden Sensoren gibt es zwar, doch die Entwickler stehen mit Blick auf die große Anzahl an bereits verbauten Assistenzsystemen stets vor der Frage, wo sie sich am besten platzieren lassen. Bei Radarsensoren bietet es sich an, sie in die Frontscheinwerfer einzubauen. »Es ist die perfekte Position, denn dort decken sie den Nah- und Fernbereich komplett ab und erlauben auch einen Blick zur Seite«, erklärt Dipl.-Phys. Patrick Gretzki, Wissenschaftler in der Gruppe Mikro- und Nanostrukturierung am Fraunhofer ILT. »Ein weiterer Vorteil ist die Wärmeentwicklung der Scheinwerfer – diese sorgt dafür, dass die Sensoren auf bei widrigen Wetterbedingungen stets frei von Eis und Schnee sind und so einen ungestörten Blick auf die Umgebung haben.«

### Beschichtung lenkt den Radarstrahl

Im Projekt RadarGlass wird untersucht, mit welchem Dünnschichtsystem sich Radarwellen verlustarm steuern lassen, ohne dass es die Beleuchtungsaufgabe des Scheinwerfers einschränkt. Die drei Institute decken hierfür alle notwendigen Kompetenzen ab – von der Entwicklung eines geeigneten Schichtsystems über die Auslegung der Hochfrequenz-Komponenten bis hin zur präzisen Fertigung mittels Laserstrahlung. Gemeinsam entwickeln sie eine funktionale, elektrisch leitfähige Dünnschicht für die Innenseite der Scheinwerferabdeckung, mit der sich der Radarstrahl gezielt formen und lenken lässt. Die Schicht kann den Strahl je nach Einsatzart unterschiedlich manipulieren: Um Fußgänger zu erfassen und zu erkennen, wird der Radarstrahl z. B. zur Seite gelenkt. Wie ein Auge lässt sich der Strahl außerdem auf den Nah- oder Fernbereich fokussieren.

---

**Redaktion**

**Petra Nolis M.A.** | Gruppenleiterin Kommunikation | Telefon +49 241 8906-662 | [petra.nolis@ilt.fraunhofer.de](mailto:petra.nolis@ilt.fraunhofer.de)  
Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT | Steinbachstraße 15 | 52074 Aachen | [www.ilt.fraunhofer.de](http://www.ilt.fraunhofer.de)

## Präzise laserbasierte Strukturierung im 10 µm-Bereich

In gemeinsamer Entwicklungsarbeit wurde ein Schichtsystem entworfen, das die Kriterien für den Scheinwerfer- sowie Radar-Einsatz erfüllt. Eine Anwendung des Verfahrens für die Funktionalisierung von branchentypischen Scheinwerfern ist somit gewährleistet.

Um den Radarstrahl zu lenken und zu formen, müssen kleine Elemente der Beschichtung präzise strukturiert werden, sodass diese als Antennen für die Radarwellen fungieren können. Dazu wurde am Fraunhofer ILT ein Laserprozess zur Erzeugung der Antennenelemente entwickelt. Erfahrungen in diesem Aufgabenfeld konnten bereits in einer Vorstudie zur Strukturierung von Thermoverglasung gewonnen werden. Dieses blockiert normalerweise hochfrequente Wellen wie z.B. WLAN oder Mobilfunknetze. Nach der Laserbearbeitung konnte das Glas selektiv für bestimmte Frequenzen durchlässig gemacht werden.

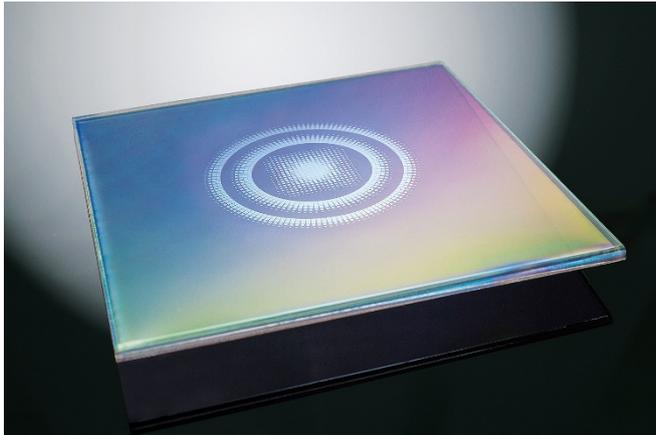
Die lasergefertigten Strukturen sind mit einer Auflösung von bis zu 10µm viel präziser als solche, die mit herkömmlichen Druckverfahren hergestellt wurden. Alternative Verfahren wie z.B. Lithographie sind auf flache oder leicht gekrümmte Flächen beschränkt und lassen sich damit nicht für die komplexen 3D Oberflächen von Scheinwerferabdeckungen nutzen. Zudem erfordert diese eine aufwendige Prozesskette. Zwei Hindernisse, die durch das neue laserbasierte Verfahren überwunden werden.

## Realisierung mit Industriepartnern geplant

Mithilfe von Simulationen entwickeln die RadarGlass-Partner Strukturen für die gezielte Manipulation von Radarwellen im Bereich um 77 GHz. Anhand von Demonstratoren wird die Funktionalität der Technologie bestätigt und weiterentwickelt. »Wir beweisen mit den Demonstratoren, dass wir die Antennen so simulieren, designen und produzieren können, dass sie die gewünschten Eigenschaften erfüllen«, erläutert Gretzki. »Aktuell stellen wir die Lösung Industrievertretern vor, um dann weitere Verwertungsschritte anzugehen. In der nächsten Projektphase bauen wir die Lösung in einen realen Scheinwerfer ein.«

RadarGlass wird im Rahmen der Initiative »VIP+« vom VDI/VDE Innovation + Technik unter dem Kennzeichen 03VP03201 gefördert.

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR LASERTECHNIK ILT**



**Bild 1:**  
Mit einer elektrisch leitfähigen Dünnschicht für die Abdeckung von Schweinwerfern lassen sich Radarstrahlen gezielt formen und lenken.  
© Fraunhofer ILT, Aachen.

---

**PRESSEINFORMATION**  
2. Mai 2019 || Seite 3 | 3

---



**Bild 2:**  
Patentlösung: Im Verbundprojekt RadarGlass entsteht eine patentierte Technologie für die unauffällige Integration von Radarsensoren in Frontscheinwerfer.  
© Fraunhofer ILT, Aachen.

---

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** ist die führende Organisation für angewandte Forschung in Europa. Unter ihrem Dach arbeiten 72 Institute und Forschungseinrichtungen an Standorten in ganz Deutschland. Mehr als 26 600 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erzielen das jährliche Forschungsvolumen von 2,6 Milliarden Euro. Davon fallen knapp 2,2 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung. Rund 70 Prozent dieses Leistungsbereichs erwirtschaftet die Fraunhofer-Gesellschaft mit Aufträgen aus der Industrie und mit öffentlich finanzierten Forschungsprojekten. Internationale Kooperationen mit exzellenten Forschungspartnern und innovativen Unternehmen weltweit sorgen für einen direkten Zugang zu den wichtigsten gegenwärtigen und zukünftigen Wissenschafts- und Wirtschaftsräumen.

**Ansprechpartner**

**Dipl.-Phys. Patrick Gretzki** | Gruppe Mikro- und Nanostrukturierung | Telefon +49 241 8906-8078 | [patrick.gretzki@ilt.fraunhofer.de](mailto:patrick.gretzki@ilt.fraunhofer.de)  
**M. Sc. Ludwig Pongratz** | Gruppe Mikro- und Nanostrukturierung | Telefon +49 241 8906-8044 | [ludwig.pongratz@ilt.fraunhofer.de](mailto:ludwig.pongratz@ilt.fraunhofer.de)  
Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT | Steinbachstraße 15 | 52074 Aachen | [www.ilt.fraunhofer.de](http://www.ilt.fraunhofer.de)