

## Graphen statt Quecksilber

strong>Projekt GraFunkL entwickelt neue Desinfektionslampen

Ein Forschungsteam der Universität Duisburg-Essen experimentiert gemeinsam mit drei Wirtschaftspartnern mit dem Supermaterial Graphen, um UVC-Leuchtdioden zur Desinfektion effizienter zu machen. Das vielversprechende Projekt unter dem Namen GraFunkL (Graphen als funktionale Schicht in UVC-LEDs) wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung in den kommenden drei Jahren mit 2,1 Mio. Euro gefördert.

Schimmelpilze, Bakterien, Viren – sie können sich über Luft, Wasser und auf Oberflächen verbreiten und Krankheiten auslösen. Zur Desinfektion hilft ultraviolettes Licht im kürzesten Wellenlängenbereich (UVC-Licht). Während herkömmliche Lampen mithilfe von Quecksilber Elektrizität in Lichtwellen umwandeln, basieren UVC-Leuchtdioden auf dem Halbleitermaterial AlGaN. Der Vorteil: Die LEDs sind klein, langlebig und beinhalten nicht das toxische Material Quecksilber. Der Nachteil: Die Effizienz, also das Verhältnis zwischen der eingesetzten elektrischen Leistung und dem Lichtertrag, ist aktuell noch nicht so hoch wie bei den quecksilberhaltigen Entladungslampen.

Das möchte das Konsortium von GraFunkL ändern. Hierbei kooperieren das Fachgebiet Werkstoffe der Elektrotechnik von Prof. Dr. Gerd Bacher (Universität Duisburg-Essen, UDE), die AIXTRON SE, weltweit führend im Anlagenbau zur Halbleiterherstellung aus Herzogenrath (Projektkoordination), die auf Terahertz-Messtechnik spezialisierte Protomics GmbH aus Aachen und die ams-OSRAM International GmbH in Regensburg, Vorreiter bei Licht- und Sensortechnologien.

Und das ist die Idee: Graphen, eine einatomige Lage aus Kohlenstoffatomen, wird als gut leitende, transparente und damit lichtdurchlässige Schicht in UVC-LEDs integriert, um die Effizienz der Leuchtdioden zu steigern. Dass dies funktioniert, konnte das Team um Prof. Bacher in einem Vorprojekt durch Demonstratoren bereits belegen. „Nun wollen wir mit unseren Partnern einen industriellen Prozess entwickeln und auf wirtschaftlich relevante Wafergrößen hochskalieren“, so Prof. Bacher.

„Unser gemeinsames Ziel ist es, diese Technologie marktreif zu machen“, betont Gerd Bacher. „Das würde die Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands stärken – sowohl auf dem Gebiet der Elektronik und Optoelektronik als auch im Anlagenbau.“

### **Weitere Informationen:**

<https://www.photonikforschung.de/projekte/lebenswissenschaften/projekt/grafunkl.html>