

Gemeinsame Presseinformation des Ferdinand-Braun-Instituts + der TU Berlin

UVC-Leuchtdioden gegen Coronaviren

Im Verbundprojekt CORSA sollen SARS-CoV-2 und weitere Atemwegsviren auf Oberflächen und Haut mittels UVC-Licht unschädlich gemacht werden. Das Projektteam entwickelt dafür spezielle UVC-LEDs und untersucht Parameter wie Wellenlängen, Bestrahlungsdosen und Lebensräume der Viren. Das BMBF unterstützt das dreijährige Vorhaben ab 2021 mit insgesamt drei Millionen Euro.

Berlin, 17.12.2020

Wie Bakterien und Pilze lassen sich auch Viren durch UVC-Licht inaktivieren. Jedoch gibt es beim aktuellen Coronavirus SARS-CoV-2 bislang keine belastbaren Daten zu den optimalen Wellenlängen und Bestrahlungsdosen. Das soll sich mit dem jetzt gestarteten CORSA-Projekt (Inaktivierung von SARS-CoV-2 durch UVC-Licht und Verträglichkeit für den Menschen) ändern. Die Kompetenzen der neun Projektpartner* decken die komplette Wertschöpfungskette bis zur wirtschaftlichen Verwertung ab. Sie entwickeln die Technologien von UV-Leuchtdioden (LEDs) weiter und stellen mit umfassenden Tests sicher, dass die Bestrahlung ebenso wirksam wie verträglich ist. UVC-LEDs im Wellenlängenbereich um 270 nm liefern die Basis für die Bestrahlung unbelebter Oberflächen insbesondere in Luftfiltern. LEDs mit Emissionen um 233 nm sollen direkt am Menschen eingesetzt werden. Um die Wirksamkeit der UVC-Strahlung bei Aerosolen sowie auf menschlicher und tierischer Haut zu überprüfen, entwickeln das Ferdinand-Braun-Institut, Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH) in Kooperation mit der Technischen Universität Berlin (TU Berlin), der UVphotonics NT GmbH sowie der Osram Opto Semiconductors GmbH geeignete LEDs und Bestrahlungssysteme. Langfristig sollen so unter anderem UVC-LEDs, Filter und Lüftungstechnik kombiniert werden, damit sich Einschränkungen des wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Lebens bei Pandemien, insbesondere in geschlossenen Räumen, verringern lassen. UVC-LEDs bieten viele Vorteile: Sie sind klein, lassen sich exakt auf die optimale Wellenlänge einstellen und sind anders als herkömmliche Quecksilberdampflampen ungiftig.

270 nm UVC-LEDs – Viren auf unbelebten Oberflächen und in Aerosolen beseitigen

Die 270 nm LEDs, an denen Osram Opto Semiconductors aktuell arbeitet, sollen für unbelebte Oberflächen, die sich nicht für eine chemische Desinfektion eignen, sowie für Aerosole eingesetzt werden. Die Projektpartner testen insbesondere, wie sich das Coronavirus in Lüftungsanlagen beseitigen lässt, wenn die umgewälzte Luft oder die Filter bestrahlt werden. Dabei werden die optimalen Bestrahlungsdosen und -zeiten bestimmt, die das Virus effektiv unschädlich machen. Das Projekt liefert insofern auch grundlegende Erkenntnisse, wie sich mit UVC-Strahlung SARS-CoV-2 und andere respiratorische Viren wie etwa Influenzaviren wirksam bekämpfen lassen. Das Institut für Tier- und Umwelthygiene an der Freien Universität Berlin prüft die viruzide Wirkung auf Coronaviren in Aerosolen und die TU Berlin die Desinfektion in lufttechnischen Anlagen.

* Universitätsmedizin Greifswald
Friedrich-Loeffler-Institut
Charité – Universitätsmedizin Berlin
Technische Universität Berlin

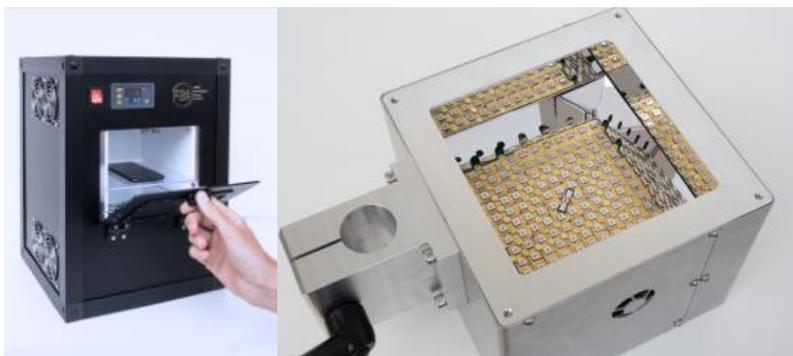
Ferdinand-Braun-Institut, Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik
Freie Universität Berlin
Osram Opto Semiconductors GmbH
UVphotonics NT GmbH
Mann+Hummel GmbH

233 nm UVC-LEDs – Viren direkt am Menschen oder in deren unmittelbaren Umgebung beseitigen

UVC-LEDs mit Emissionswellenlängen um 233 nm schädigen die menschliche Haut wenig. Das macht sie für die Antisepsis ebenso interessant wie für die Desinfektion von belebten Innenräumen, beispielsweise in Schulen, Theatern oder Operationssälen. Derartige LEDs sind derzeit nicht kommerziell verfügbar. Das FBH und die TU Berlin erforschen und entwickeln im Rahmen ihres Joint Lab GaN Optoelectronics seit einigen Jahren UVC-LEDs und sind weltweit führend bei Leuchtdioden in diesen Wellenlängenbereich. Aufbauend auf ihre Expertise im Bereich der Halbleitertechnologien wollen sie zusammen mit UVphotonics die Ausgangsleistung, Konversionseffizienz und Lebensdauer der LEDs weiter erhöhen. Anders als längerwellige UVC-Strahlung – etwa von Quecksilberdampflampen – dringt das Licht dieser LEDs nur wenige Mikrometer in die Haut ein und erreicht so kaum die tieferliegenden, lebenden Zellen. Daher ist zu erwarten, dass die Haut mit ihren natürlichen Reparaturmechanismen mögliche geringe Schäden ausgleichen kann. Um sicherzustellen, dass die Technologie für den Menschen unbedenklich ist, führt die Klinik für Dermatologie der Charité – Universitätsmedizin Berlin in-vivo-Tests zur Wirkung der UVC-Strahlung auf Haut durch. Daten zur viruziden Wirkung kommen vom Friedrich-Loeffler-Institut und von der Universitätsmedizin Greifswald.

Vorhandenes Know-how nutzen

Die Charité und die Universitätsmedizin Greifswald können auf ihren Erfahrungen aus dem [Projekt VIMRE](#) aufbauen. Seit Mitte 2020 testen sie vom FBH entwickelte Strahler mit 233 nm Wellenlänge, um multiresistente Krankenhauskeime wie MRSA auf der Körperoberfläche unschädlich zu machen. Die Technologiebasis für die UV-LEDs wurde im Rahmen des Konsortiums „Advanced UV for Life“ geschaffen und von der TU Berlin und dem FBH gemeinsam entwickelt. Das FBH verfügt zudem über umfassende Erfahrungen beim Prototypenbau von UV-LED-Strahlern, die es entsprechend der spezifischen Anforderungen entwirft und fertigt. Erst kürzlich wurde in Kooperation mit der Ausgründung UVphotonics ein Bestrahlungssystem mit UV-LEDs bei 265 nm fertiggestellt. 128 dieser LEDs desinfizieren Alltagsgegenstände wie Handys oder Masken auf einer UV-transparenten Scheibe von oben und unten. In weniger als zehn Minuten erreicht das System eine UV-Dosis von 500 mJ/cm², wie sie beispielsweise von den Centers for Disease Control and Prevention (US Department of Health & Human Services) empfohlen wird.



Die zugehörigen Pressefotos finden Sie [hier zum Download](#). Bitte beachten Sie das Copyright.

Kontakt

Petra Immerz, M.A.
Communications Manager

Ferdinand-Braun-Institut
Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik
Gustav-Kirchhoff-Straße 4
12489 Berlin

Tel. 030.6392-2626
Fax 030.6392-2602

E-Mail petra.immerz@fbh-berlin.de
Web www.fbh-berlin.de
Twitter twitter.com/FBH_News

Hintergrundinformationen – das FBH

Das Ferdinand-Braun-Institut, Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH) ist eines der weltweit führenden Institute für anwendungsorientierte und industrienaher Forschung in der Mikrowellentechnik und Optoelektronik. Es erforscht elektronische und optische Komponenten, Module und Systeme auf der Basis von Verbindungshalbleitern. Diese sind Schlüsselbausteine für Innovationen in den gesellschaftlichen Bedarfsfeldern Kommunikation, Energie, Gesundheit und Mobilität. Leistungsstarke und hochbrillante Diodenlaser, UV-Leuchtdioden und hybride Lasersysteme entwickelt das Institut vom sichtbaren bis zum ultravioletten Spektralbereich. Die Anwendungsfelder reichen von der Medizintechnik, Präzisionsmesstechnik und Sensorik bis hin zur optischen Satellitenkommunikation und integrierten Quantentechnologie. In der Mikrowellentechnik realisiert das FBH hocheffiziente, multifunktionale Verstärker und Schaltungen, unter anderem für energieeffiziente Mobilfunksysteme und Komponenten zur Erhöhung der Kfz-Fahrsicherheit. Die enge Zusammenarbeit des FBH mit Industriepartnern und Forschungseinrichtungen garantiert die schnelle Umsetzung der Ergebnisse in praktische Anwendungen. Das Institut beschäftigt 340 Personen und hat einen Etat von 40,4 Millionen Euro. Es ist Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft und Teil der »Forschungsfabrik Mikroelektronik Deutschland«.

www.fbh-berlin.de