

Pressemitteilung

Auf zu kurzen Wellenlängen! Stand der Technik und Trends bei UV-Leuchtdioden

In Vorträgen und auf der begleitenden Ausstellung der ICULTA-2018 präsentiert das Ferdinand-Braun-Institut seine Entwicklungen zu ultravioletten LEDs – vom Chip bis zum einsatzfähigen Modul. Das Institut ist Mitorganisator der internationalen Fachkonferenz in Berlin.

Berlin, 12. April 2018

Bei der *ICULTA-2018 – International Conference on UV LED Technologies & Applications 2018* dreht sich alles um Leuchtdioden (LEDs). Der Schwerpunkt der internationalen Fachkonferenz, die vom 22. - 25. April 2018 in Berlin stattfindet, liegt auf dem ultravioletten (UV) Spektralbereich und somit bei Wellenlängen unter 400 nm. In den Vorträgen geht es um Fortschritte bei den Herstellungstechnologien, aktuelle Entwicklungen, Anwendungen und Trends bei UV-LEDs. Das Ferdinand-Braun-Institut, Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH) und seine Ausgründung UVphotonics NT GmbH sind mit mehreren (eingeladenen) Vorträgen und Ständen auf der begleitenden Ausstellung vertreten.

Entwicklungsfortschritte machen UV-LEDs für industrielle Anwendungen attraktiv

Steigende Effizienz und Ausgangsleistungen sorgen dafür, dass UV-LEDs für immer mehr Anwendungen interessant werden. Anders als Quecksilberdampflampen bestehen UV-LEDs aus ungiftigen Stoffen und ihre Wellenlänge ist über einen weiten Spektralbereich einstellbar. Dank ihrer geringen Größe sind verschiedenste Bauformen von UV-Strahlern möglich. Zudem sind UV-LEDs schnell schalt- und dimmbar, ihre Verlustwärme wird über Kühlkörper effizient abgeführt. Daher ist zu erwarten, dass umweltfreundliche Leuchtdioden zunehmend konventionelle UV-Lichtquellen ersetzen und neue Anwendungen erschließen werden. Die Einsatzmöglichkeiten sind vielfältig: UV-Strahlung kann unter anderem zur Desinfektion und Entkeimung von Wasser, Luft und Oberflächen, zum Nachweis von Krankheitserregern sowie zur Erhöhung des Ertrages von Nutzpflanzen oder zur Härtung von Kunststoffen eingesetzt werden.

Wissenschaftler*innen des FBHs und seines Spin-offs UVphotonics berichten in ihren Vorträgen über ihre Fortschritte bei der Effizienz und Zuverlässigkeit von UV-LEDs. Sie identifizierten unter anderem einen Degradationsmechanismus, der auf eine Elektromigration von Wasserstoff in der UV-B-LED-Struktur während der ersten Betriebsstunden hindeutet und mit einem Abfall der optischen Leistung einhergeht. Nach entsprechenden Designanpassungen konnten UV-B-LEDs mit L50-Lebensdauern von mehr als 8.000 Stunden demonstriert werden. Deren Zuverlässigkeit konnte durch zusätzliche Optimierungen nun weiter verbessert werden – deutlich höhere Lebensdauern sind daher zu erwarten. Zugleich wurde deren Ausgangsleistung bei 350 mA auf 30 mW erhöht. Auch Methoden zur Erhöhung der internen Quanteneffizienz und zur effizienten Lichtextraktion wurden detailliert untersucht.

Auf der Konferenz stellen FBH-Wissenschaftler auch eine kompakte Diodenlaser-basierte Lichtquelle für den tiefen UV-Spektralbereich vor, die bei einer Wellenlänge von 222 nm emittiert. Dieser Bereich ist bislang mit LEDs nur schwer erreichbar. Die auf einem GaN-Hochleistungsdiodenlaser basierende Lichtquelle, deren Licht mittels Frequenzverdoppelung (Single Pass) in den UV-Bereich konvertiert wird, bietet die Möglichkeit der Miniaturisierung. Die wellenlängenstabilisierte, schmalbandige Lichtquelle eignet sich besonders für spektroskopische Anwendungen, wie die Absorptions- oder Raman-Spektroskopie in der medizinischen Diagnostik aber auch der Substanzanalytik.

Von maßgeschneiderten Gehäusen bis hin zu kompletten Modulen

Parallel entwickelt das FBH für jede Anwendung das dazu passende Gehäuse und mit Unterstützung seines Entwicklungszentrums sogar komplette Module, die genau auf den Einsatzbereich zugeschnitten sind. So hat das FBH für einen Forschungspartner verschiedene Geräte für die Pflanzenbestrahlung mit LEDs entworfen und realisiert. Dabei werden Pflanzen mit Licht spezifischer Wellenlängen bestrahlt, wodurch sich der Anteil gesundheitsfördernder Pflanzenstoffe gezielt erhöhen lässt. Bei der Anwendung in Gewächshäusern werden die UV-LEDs durch spezielle Gehäuse vor der warmen und feuchten Umgebung geschützt. Eines dieser Module sowie ein weiteres zur Wasserdeseinfektion stellt das FBH auf seinem Stand auf der begleitenden Ausstellung vor.

FBH umfassend in Konferenz eingebunden

Die *ICULTA-2018* wird gemeinsam von ‚Advanced UV for Life‘ und der ‚International Ultraviolet Association‘ organisiert. Das Konsortium ‚Advanced UV for Life‘ vereint 50 Partner aus Forschung und Industrie und wird vom Ferdinand-Braun-Institut geleitet. Weitere FBH-Wissenschaftler sind federführend in die Konferenz eingebunden: Prof. Michael Kneissl als Ko-Vorsitzender der Konferenz – er leitet das Joint Lab GaN Optoelectronics, das gemeinsam von FBH und TU Berlin betrieben wird – und Prof. Markus Weyers, Abteilungsleiter der Materialtechnologie am Ferdinand-Braun-Institut, als Vorsitzender des Programmausschusses.

Besuchen Sie uns auf der *ICULTA-2018* im MELIÄ Hotel in Berlin. Weitere Informationen zur Konferenz und den Beiträgen des FBH finden Sie hier: www.advanced-uv.de/conference

Die zugehörigen Pressefotos gibt es hier [zum Download](#). Weitere Pressebilder finden Sie hier: www.fbh-berlin.de/presse/bilderservice. Bitte beachten Sie das Copyright.

Kontakt

Petra Immerz, M.A.
Communications Manager

Tel. 030.6392-2626
Fax 030.6392-2602

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

E-Mail petra.immerz@fbh-berlin.de
Web www.fbh-berlin.de

Hintergrundinformationen - das FBH

Das Ferdinand-Braun-Institut, Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH) ist eines der weltweit führenden Institute für anwendungsorientierte und industriennahe 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. 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 290 Mitarbeiter und hat einen Etat von 33 Millionen Euro. Es gehört zum Forschungsverbund Berlin e.V. und ist Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft.

www.fbh-berlin.de