

## Presseinformation

### **Kundenspezifische Diodenlaser und UV-LEDs – vom Chip bis zum einsatzfähigen System**

**Das FBH stellt auf der Photonics West 2019 seine Neu- und Weiterentwicklungen bei Diodenlasern vor. Die flexiblen und kompakten Lichtquellen werden u.a. in den Bereichen LiDAR, Medizin und (Raman)-Spektroskopie eingesetzt. Ergebnisse und Fortschritte bei UV-LEDs präsentiert das FBH gemeinsam mit dem Spin-off UVphotonics.**

Berlin, 19.12.2018

Das Ferdinand-Braun-Institut, Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH) präsentiert auf der Photonics West 2019 in San Francisco (USA) vom 5. bis 7. Februar 2019 Neu- und Weiterentwicklungen seiner Diodenlaser und UV-Leuchtdioden (LEDs). Auf dem deutschen Gemeinschaftsstand (German Pavilion) zeigt das Institut sein gesamtes Leistungsspektrum, vom Design über Chips bis hin zu Modulen und System-Prototypen. Auch auf den begleitenden Konferenzen (2. bis 7. Februar) ist das FBH mit 20 wissenschaftlichen Beiträgen sichtbar vertreten. Einer der F&E-Schwerpunkte des FBH liegt auf Hochleistungsdiodenlasern, die zur direkten Materialbearbeitung und als Pumpquellen genutzt werden. In seinem Plenarvortrag gibt FBH-Direktor Günther Tränkle einen Überblick über aktuelle Designverbesserungen, mit denen sich Effizienz, Spitzenleistung, Brillanz und Bandbreite der Emissionsspektren steigern lassen.

Auf dem Messestand zeigt das FBH unter anderem folgenden Exponate:

#### **Autarke, PC-steuerbare Puls laserquellen**

Das FBH bietet flexible Laserquellen, die Pulse im Bereich von 200 ps bis 20 ns liefern – die zugehörigen Systeme können flexibel mit Diodenlasern weiterer Wellenlängen und Leistungsbereiche bestückt werden. Unter anderem wurden für LiDAR-Systeme im Automobilbereich wellenlängenstabilisierte Laserdioden entwickelt, die 5 ns Pulse mit 40 W Pulsleistung um 905 nm bei guter Strahlqualität und bis zu 85°C emittieren. 3-Emitter-Laserchips, deren Emission sich unkompliziert mithilfe von Optiken auf einen einzigen Punkt kombinieren lässt, liefern bis zu 100 W. Diese Chips können mit FBH-Treibern oder als autarke, computergesteuerte Laserquelle geliefert werden.

Ein weiteres vielseitiges, hochentwickeltes System ist das effiziente All-in-One-Puls laser system PLS. Es kombiniert selbst entwickelte optische und elektronische Halbleiterbauelemente und liefert ultrakurze Lichtimpulse von 5 - 15 ps. Das System bietet jede gewünschte Wiederholrate vom Hertz- bis in den MHz-Bereich; die Pulsspitzenleistung liegt bei > 20 W.

#### **Miniaturisierte fasergekoppelte Dioden laserquellen für biomedizinische und spektroskopische Anwendungen**

Das FBH hat kompakte Lasermodule für den gelben Spektralbereich von 532 nm bis 590 nm entwickelt, die Ausgangsleistungen im Wattbereich bieten. Sie basieren auf einem einzigen, nur 76 x 54 x 15 mm<sup>3</sup> großen Gehäuse, wobei jede Lösung exakt auf die jeweilige Anwendung zugeschnitten wird. Die Module sind sowohl im CW- als auch im Pulsbetrieb für Behandlungen zur Fotokoagulation in der Augenheilkunde oder für den Einsatz in der Fluoreszenzspektroskopie bzw. STED-Mikroskopie verfügbar. Die hier vorgestellten Lasermodule bestehen aus einem vollständig halbleiterbasierten Master-Oszillator-Power-Amplifier (MOPA), der mit frequenzverdoppelten (PPLN) Kristallen kombiniert wird; optional können sie mit polarisationserhaltendem Faserausgang geliefert werden. Lasersysteme für medizinische Anwendungen können dank der neuen Lasermodule künftig von Rackgröße auf die Abmessungen eines Schuhkartons schrumpfen.

## **Portable Shifted Excitation Raman Difference Spectroscopy (SERDS) – vom Chip bis zur Applikation**

Für schnelle SERDS-Messungen hat das FBH monolithische Zweiwellenlängen-Diodenlaser demonstriert, die abwechselnd Licht auf zwei leicht unterschiedlichen Wellenlängen um 785 nm sowie um 671 nm emittieren. Die y-förmigen DBR-Diodenlaser bieten eine zweiwellige Laseremission und Wellenlängenabstimmung über mehrere Nanometer – einfach durch Änderung des Heizstroms mit elektrisch regelbaren Mikroheizungen, die über den Gittern implementiert sind. Damit ist ein schneller Wechselbetrieb zwischen den beiden Laseremissionslinien möglich, wodurch sich Untersuchungszeiten auf wenige Millisekunden reduzieren lassen. Werden die Systeme mit Batterie, elektronischen Messgeräten und einer Software-schnittstelle ergänzt, können sie für Vor-Ort-Messungen genutzt werden. Selbstentwickelte, tragbare Systeme wurden bereits erfolgreich bei Messungen an Lebensmitteln, Böden, Pflanzen und der menschlichen Haut eingesetzt.

Besuchen Sie uns auf der Photonics West 2019, Deutscher Pavillon, Stand 4545-49 (FBH) und 4545-50 (UVphotonics). Eine Übersicht der 20 Beiträge des FBH zu den begleitenden Konferenzen finden Sie hier: [www.fbh-berlin.com/news-dates/dates/detail/fbh-at-photonics-west-2019](http://www.fbh-berlin.com/news-dates/dates/detail/fbh-at-photonics-west-2019).

Sie finden die passenden Pressefotos zu allen beschriebenen Diodenlasern und Modulen [hier zum Download](#). Alternativ können Sie Motive aus unserem Bilderservice wählen: <http://www.fbh-berlin.de/presse/bilderservice>. 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](mailto:petra.immerz@fbh-berlin.de)  
Web [www.fbh-berlin.de](http://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 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. 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](http://www.fbh-berlin.de)