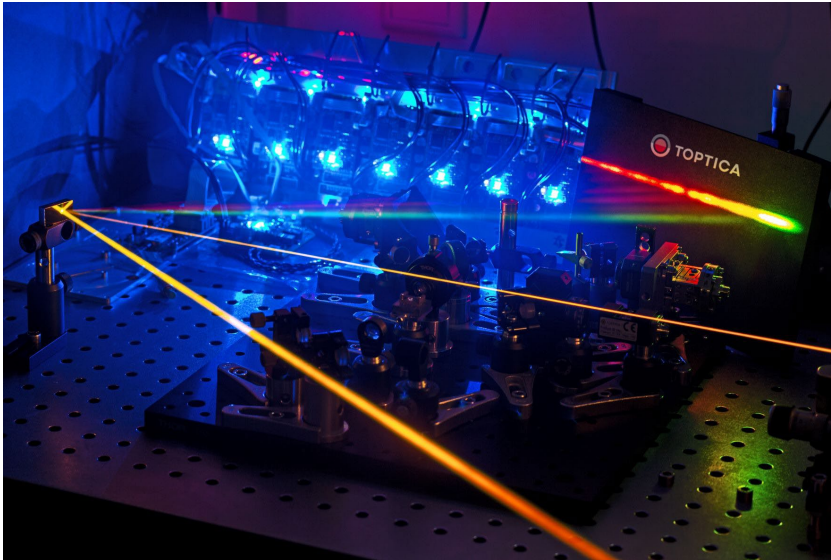


Terahertz ermöglicht drahtlose 6G-Kommunikation

Neue Laserarchitekturen zur Nutzung des Terahertz-Frequenzbereichs für 6G-Kommunikation



*Hochstabiles Frequenzkammspektrum als Basis für Terahertz-Strahlerzeugung.
Bild: TOPTICA*

Gräfelfing | 28-Nov-22

Die Mobilkommunikation der sechsten Generation (6G) wird völlig neue Anwendungsszenarien in Industrie, Medizintechnik und Alltag ermöglichen. Damit werden neue Anforderungen an die Latenzzeit oder die übertragbare Datenrate einhergehen, die mit heutigen Kommunikationssystemen nicht erfüllt werden können.

Eine vielversprechende technologische Lösung, um höchstmögliche Datenraten zu realisieren, ist die Entwicklung neuer Frequenzen bis in den Terahertz-Bereich (THz). Für die Entwicklung von 6G ist es daher wichtig, THz-Übertragungsquellen zu entwickeln, die eine hohe Signalqualität aufweisen und einen möglichst großen Frequenzbereich abdecken. Dieses Ziel kann in Zukunft durch die Integration von optischen Technologien und Elektronik erreicht werden. Bei erfolgreicher Entwicklung können solche THz-Komponenten auch über den Kommunikationsbereich hinaus genutzt werden, da sie neben der Datenübertragung auch in der Sensorik oder Bildgebung eingesetzt werden können.

6G-ADLANTIK Projektziele und Vorgehensweise

Im Projekt 6G-ADLANTIK werden auf Basis der photonisch-elektronischen Integration Komponenten für den THz-Frequenzbereich entwickelt. Es sollen Signalquellen und Detektoren geschaffen werden, die nahezu den gesamten angestrebten Frequenzbereich des 6G-Mobilfunks abdecken. Dazu ist geplant, stabilisierte Lasersysteme und optische Frequenzkämme zu entwickeln und aus diesen Komponenten THz-Signalquellen aufzubauen. In einem weiteren Schritt sollen innovative Wellenleiterstrukturen für den angestrebten Frequenzbereich entworfen und hergestellt werden. Diese Wellenleiter werden dann mit den

Kontakt

TOPTICA Photonics AG
Lochhamer Schlag 19
82166 Gräfelfing, Germany
www.toptica.com

Jan Brubacher
+49 89 85837-123
jan.brubacher@toptica.com

Verbundkoordinator

Rohde & Schwarz GmbH & Co.
KG, München

Partner:

TOPTICA Photonics AG,
Gräfelfing

Microwave Photonics GmbH,
Duisburg

Technische Universität Berlin

Fraunhofer-Institut HHI, Berlin

Spinner GmbH, München
(assoziiertes Partner)

Volumen:

7,49 Mio. € (davon 69%
Förderanteil durch BMBF)

Laufzeit:

11/2022 - 10/2025

[Projektseite](#)

photonischen Komponenten zu Sende- und Empfangseinheiten integriert. Schließlich werden die einzelnen Komponenten zur Demonstration eines leistungsfähigen Funkübertragungssystems zusammengeführt.

Neue umfangreiche Möglichkeiten für 6G-Systeme

Die Integration der Photonik in die Kommunikationstechnik eröffnet weitreichende Möglichkeiten für 6G-Systeme. Die entwickelten Komponenten können nicht nur für die schnelle Datenübertragung, sondern auch für innovative Messtechnik eingesetzt werden. Eine solche THz-Messtechnik ermöglicht es, Komponenten und Konzepte neuartiger 6G-Systeme präzise zu charakterisieren und Leistungsparameter zu optimieren. So kann die gesamte Mobilfunkbranche von den Entwicklungen des Projekts profitieren. Durch die Bereitstellung der THz-Komponenten am deutschen Standort leistet das Projekt einen wertvollen Beitrag zur technologischen Souveränität in Deutschland und dem europäischen Wirtschaftsraum.



Federal Ministry
of Education
and Research

Gefördert durch das Bundesministerium für
Bildung und Forschung (BMBF)

Über TOPTICA Photonics

TOPTICA entwickelt, produziert und vertreibt seit mehr als 20 Jahren High-End-Laser und Lasersysteme für Wissenschaft, Forschung und Industrie. Das Portfolio umfasst Diodenlaser, ultraschnelle Faserlaser, Terahertz-Systeme und optische Frequenzkämme. TOPTICA beschäftigt weltweit 450 Mitarbeiter in sechs Geschäftsbereichen und erzielt einen konsolidierten Gruppenumsatz von 100 Millionen Euro.