

Programm

13.30 Uhr **Begrüßung**
THOMAS O. HÖLLMANN
Bayerische Akademie der Wissenschaften (BAW)

Einführung und Moderation
GERHARD KRAMER
BAW und TU München

13.40 Uhr **Mit Licht und Glas zu Petabit-Kommunikationsnetzen**
PETER WINZER
Bell Labs Nokia, Holmdel, NJ, USA

14.15 Uhr **Optische Kommunikation für Satelliten**
CHRISTOPH GÜNTHER
Dt. Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR), Oberpfaffenhofen, und TU München

14.50 Uhr **Blickpunkt Nachrichtentechnik: Aus dem Alltag junger Wissenschaftler im Studium, vor der Promotion und im Beruf**
TOBIAS FEHENBERGER TU München
BERIL INAN Europäisches Patentamt
GINNI KHANNA TU München

15.25 Uhr **Kaffeepause**

16.00 Uhr **Geheime Information – Sicherheit durch Quanten**
GERD LEUCHS
Max-Planck-Institut für die Physik des Lichts, Erlangen, und FAU Erlangen-Nürnberg

16.35 Uhr **Fluch und Segen moderner Kommunikationstechniken aus Sicht der Sozialpsychologie**
DIETER FREY
BAW und LMU München

17.10 Uhr **Abschlussdiskussion und Schlussworte**
Diskussion nach jedem Vortrag

VERANSTALTER

Forum Technologie der Bayerischen Akademie der Wissenschaften

ORGANISATION

Johannes Huber, BAW und Institut für Digitale Kommunikation (IDC), FAU Erlangen-Nürnberg, und Gerhard Kramer, BAW und Lehrstuhl für Nachrichtentechnik, TU München

KONTAKT UND ANMELDUNG

Claudia Deigele, Forum Technologie
Alfons-Goppel-Str. 11
80539 München
post@technologieforum.badw.de
Freier Eintritt. Bei größeren Schülergruppen wird um Anmeldung bis 11. April 2018 gebeten.

Die Bayerische Akademie der Wissenschaften ist Mitglied in der



Titelbild:

Atomic series. Interplay of lights and fractal elements on the subject of quantum mechanics, particle physics and energy.

Foto: agsandrew/shutterstock.com

Bei der Veranstaltung werden Foto- und Filmaufnahmen gemacht, die potentiell in verschiedenen Medien der Öffentlichkeitsarbeit verwendet werden.

BAYERISCHE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

Alfons-Goppel-Straße 11 (Residenz)
80539 München
T +49 89 23031-0, www.badw.de

Anfahrt U3/U6, U4/U5 Odeonsplatz
Tram 19 Nationaltheater

BAW

INFORMATIONEN- ÜBERTRAGUNG MIT PHOTONEN

SYMPOSIUM

20/4/18

13.30 UHR



Bayerische
Akademie der Wissenschaften

Informationsübertragung mit Photonen – Lichtteilchen verbinden die Welt

Eine Welt ohne Internet ist kaum noch vorstellbar. Dieses heute allgegenwärtige Medium ist nur durch die extrem hohe Übertragungskapazität der optischen Nachrichtentechnik über lichtdurchlässige Kanäle möglich. Die Technologie, die hinter dieser Nutzung von Lichtteilchen, den Photonen, steckt, bleibt dabei jedoch weitgehend verborgen und erscheint uns mysteriös.

Um mit Freunden oder der Familie auf der ganzen Welt zu kommunizieren oder Information aus Datenbanken abzurufen, sehen und nutzen wir ja nur Geräte – Computer und Smartphone –, die als Schnittstellen zu Photonen dienen, den eigentlichen Trägern der Information.

Ziel dieses Symposiums ist es, die Technologie der Informationsübertragung mit Photonen zu erläutern und aufzuzeigen, auf welchen bahnbrechenden wissenschaftlichen und technischen Leistungen diese beruht. Ebenso werden Konsequenzen der grundlegenden Veränderungen in Wirtschaft und Sozialverhalten infolge der modernen Informationstechnik diskutiert.

Mit der Veranstaltung sollen nicht nur fachliche Inhalte an Expertinnen und Experten vermittelt werden. Nach bewährtem Muster lädt die Bayerische Akademie der Wissenschaften auch die interessierte Öffentlichkeit ein. Besonders willkommen ist dabei die künftige Berufsgeneration. Für sie besteht Gelegenheit, sich außerhalb des regulären schulischen Umfelds über aktuelle Inhalte und Fragen zum Thema optische Informationstechnik zu informieren und diese mit Experten zu diskutieren.

13.40 Uhr **Mit Licht und Glas zu Petabit-Kommunikationsnetzen**

PETER WINZER, Bell Labs Nokia, Holmdel, NJ, USA

Ohne die durch die Glasfasertechnik ermöglichten enormen Übertragungsbandbreiten wäre das Internet niemals zu dem geworden, was es heute ist. Weltweit sind derzeit etwa vier Milliarden Kilometer Faser verlegt (also ca. 100.000 Mal um die Erde oder ca. 13 Mal zur Sonne und zurück). Eine einzelne, nur 125 Mikrometer dicke Faser überträgt mehr als 10 Terabit/s mit infrarotem Laserlicht, und das weltweite Glasfasernetz transportiert rund um die Uhr etwa 100 Petabit/s. Durch das ungebremste Wachstum des Internets nähern wir uns dennoch sehr schnell den theoretischen Kapazitätsgrenzen der Faser – eine enorme Herausforderung für die spannende Forschung auf diesem Gebiet.

14.15 Uhr **Optische Kommunikation für Satelliten**

CHRISTOPH GÜNTHER, DLR, Oberpfaffenhofen, und TU München

Glasfasernetze ermöglichen sehr hohe Datenraten, und in den allermeisten Ballungszentren stehen diese auch zur Verfügung. Darauf haben sich die Anwender eingestellt. Satelliten bieten prinzipiell die Möglichkeit, breitbandige Dienste in der Fläche anzubieten, allerdings ist die Verbindung der Satelliten mit dem Internet ein Flaschenhals. Dieser soll durch optische Übertragung beseitigt werden. Damit soll gewissermaßen ein Äquivalent zur Glasfaser für Satelliten geschaffen werden. Im Vortrag wird der Ansatz kurz erläutert und auf den neuesten Stand der Entwicklungen eingegangen.

16.00 Uhr **Geheime Information – Sicherheit durch Quanten**

GERD LEUCHS, Max-Planck-Institut für die Physik des Lichts, Erlangen, und FAU Erlangen-Nürnberg

Schon immer war es für Menschen wichtig, mit einer anderen Person ohne Zuhörer Informationen austauschen zu können. Das direkte „ins Ohr flüstern“ funktioniert aber nur, wenn man sich trifft. Über größere Distanzen wurden daher immer ausgefeiltere Methoden der Geheimhaltung und Verschlüsselung entwickelt, aber auch die Lauschangriffe wurden immer besser. In dem Maße, wie die Digitalisierung unsere Gesellschaft durchdringt, steigt der Stellenwert des sicheren Schutzes von Information. Aber in der Spirale aus Verteidigung durch bessere Verschlüsselung und Angriff durch das unerwünschte Knacken des Schlüssels war bisher der jeweils nächste Schritt nur eine Frage der Zeit. Nun wurde diese Entwicklungs-Spirale dank der Quantenphysik zum ersten Mal unterbrochen.

16.35 Uhr **Fluch und Segen moderner Kommunikationstechniken aus Sicht der Sozialpsychologie**

DIETER FREY, BAdW und LMU München

Noch nie hatten Menschen so viele Informationsmöglichkeiten und so einen umfassenden Zugang zu Wissen. Doch die Fülle und Komplexität der Informationen überfordern inzwischen viele. Fake news werden nicht erkannt, und anstatt Inhalte zu hinterfragen, geht es oft nur noch um „I like it oder nicht“. Wie kann die Wissenschaft dazu beitragen, Falschaussagen und Falschbilder zu entlarven und eine kritisch-rationale Diskussion über Inhalte zu stärken? Wenn Menschen überwiegend nur die Informationen lesen, die ihrem Weltbild entsprechen (cognitive bias), dienen die sozialen Medien nicht dem Abbau, sondern im Gegenteil der Verstärkung bestehender Voraussetzungen, Stereotypen oder Hassgefühle. So beeinflussen Art und Selektivität der Information unsere Entscheidungen.