

Eintritt und Reservierung

Eintritt 3,- €, private Mitglieder frei

Abendkasse ab 18.00 Uhr

Einlass ins Auditorium ab 18.30 Uhr

Reservieren Sie telefonisch oder online.

Am Montag, Dienstag und Mittwoch vor dem jeweiligen

Vortrag von 9.00 Uhr–16.00 Uhr

Telefon 089/2179-221

www.deutsches-museum.de/museumsinsel/tickets

Livestream

Der Vortrag wird auf dem YouTube-Kanal des Deutschen Museums live gestreamt.

www.deutsches-museum.de/livestream



Ab sofort kann in unseren Veranstaltungen und Führungen im Deutschen Museum eine mobile FM-Anlage zur Hörverstärkung genutzt werden.

Hinweise zu weiteren Vorträgen

Wir informieren Sie gerne regelmäßig über die nächsten Vorträge des Deutschen Museums. Bitte teilen Sie uns einfach Ihre E-Mail- und Postadresse mit. Sie erhalten dann Hinweise zu den weiteren Vorträgen unseres Hauses.

Deutsches Museum · Vortragsmanagement · 80306 München

C.Heller@deutsches-museum.de

www.deutsches-museum.de



Homepage
Wissenschaft für jedermann



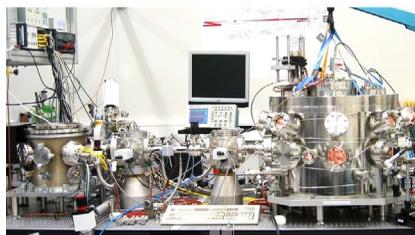
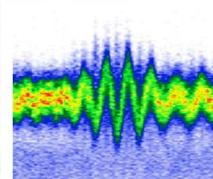
YouTube
Mediathek der Vorträge

Deutsches Museum



Wissenschaft für jedermann

Vorträge im Auditorium



Mittwoch, 26. März 2025, 19.00 Uhr

Die Attojahre – auf dem Weg zu den kürzesten Pulsen der Welt

Dr. Matthias Uiberacker und Dr. Michael Hentschel

In Zusammenarbeit mit dem attoworld-Team um Professor Ferenc Krausz an der Ludwig-Maximilians-Universität und dem Max-Planck-Institut für Quantenoptik.

Die Attojahre – auf dem Weg zu den kürzesten Pulsen der Welt

Im Jahr 2023 wurde der Physiknobelpreis, neben Anne L’Huillier und Pierre Agostini, an den österreich-ungarischen Wissenschaftler Ferenc Krausz verliehen, für deren Beiträge zur Entwicklung der Attosekudentechnologie. Ferenc Krausz ist Direktor am Max-Planck-Institut für Quantenoptik in Garching und Lehrstuhlinhaber für Experimentalphysik-Laserphysik an der Ludwig-Maximilians-Universität in München. Zum Zeitpunkt der bahnbrechenden Experimente im Bereich der Femtosekunden- und Attosekundenphysik in den frühen 2000er Jahren war er Professor an der Technischen Universität Wien und arbeitete mit seinem Team akribisch an der stetigen Verbesserung von Ultrakurzpulslasern.

Eine zentrale Rolle spielten dabei Laser basierend auf Titan-dotierten Saphirkristallen sowie spezielle Vielschichtspiegel, welche es ermöglichten, optische Pulse im Bereich des sichtbaren Lichts zu erzeugen, die lediglich knapp zwei Oszillationsperioden des elektromagnetischen Feldes enthielten.

Zusammen mit einem hochgradig nichtlinearen Prozess, genannt High-Harmonic-Generation, der bereits Mitte der 1980er Jahre von Anne L’Huillier entdeckt wurde, war es möglich mit den ultrakurzen Pulsen aus dem Titan:Saphir Laser noch deutlich kürzere Pulse weicher Röntgenstrahlung zu erzeugen, deren Pulsdauer im Attosekundenbereich (10^{-18} s) liegt.

Matthias Uiberacker und Michael Hentschel, zwei Doktoranden des damaligen Teams an der TU Wien geben in diesem Vortrag spannende Einblicke in die Grundlagen der Attosekudentechnologie, den Laboralltag sowie die Herausforderungen diese komplexen Lasersysteme und Vakuumanlagen zu betreiben. Niemand hätte damals gedacht, dass deren Weg über Diplomarbeit und Doktorarbeit letztendlich 22 Jahre später zur Verleihung des Nobelpreises an Prof. Krausz für die damaligen Experimente führen wird.

Dr. Matthias Uiberacker

studierte Elektrotechnik an der Technischen Universität Wien, wo er 2004 seine Doktorarbeit im Bereich der Ultrakurzpuls-Laserphysik absolvierte. Er war danach Assistent an der Ludwig-Maximilians-Universität in München und forschte am Max-Planck-Institut für Quantenoptik im Bereich der Attosekundenphysik und zeitaufgelöster Elektronen- bzw. Ionenspektroskopie an Edelgasen.

Ab 2010 fokussierte er sich auf den Bereich der Softwareentwicklung mit Schwerpunkt in Signalverarbeitung, Bildverarbeitung und Spektralanalyse. Er gründete die Firma PhonicScore GmbH für Produktentwicklung und Innovation im Bereich der Audioanalyse und Notenschrift, in der er als technischer Leiter tätig ist. Seit 2017 beschäftigt er sich mit KI Lösungen und Datenmanagement für die Forschung im Bereich der Krebsfrüherkennung mittels Infrarotspektroskopie von menschlichen Blutproben sowie mit Deep Learning Methoden für Musikanalyse und polyphone Tonerkennung.

Dr. Michael Hentschel

hat an der Technischen Universität Wien das Studium der Elektrotechnik absolviert und im Anschluss daran sein Doktorat auf dem Gebiet der Lasertechnik erlangt. Er hat sich im Zuge dessen mit der Optimierung von Femtosekundenlasern und der Erzeugung von Attosekunden-Röntgenpulsen beschäftigt. Nach 2 Jahren weiterer Forschungstätigkeit am Institut für Photonik an der TU-Wien übernahm er in der österreichischen Laserfirma Femtolasers für 3 Jahre F&E Aufgaben im Bereich von Ultrakurzpulslasern. Danach begann er an der Universität Wien bzw. der Österreichischen Akademie der Wissenschaften unter Prof. Anton Zeilinger seine Arbeit an Quanteninformationstechnik und Quantenkryptographie. Er hat sich dabei auf die Entwicklung von Quellen verschränkter Photonen sowie deren Einsatz in Quantenkryptographiesystemen spezialisiert. Seit 2009 ist er Mitarbeiter des Austrian Institute of Technology und arbeitet in diversen Projekten zum Thema Quantenkryptographie an Photonenquellen, Systemintegration und Post-Processing Software.