MAX-PLANCK-INSTITUT
FÜR DIE PHYSIK DES LICHTS

Die Lange Nacht der
Wissenschaften

Programm

Sa 25.10.2025
17 – 24 Uhr

Experimente,
Labortouren,
Vorträge, ...

Infodesk

An unserem Infodesk erfahren Sie alles zu unseren Experimenten und Vorträgen. Sie erhalten hier die Tickets für die Labortouren sowie Wissenswertes über das Max-Planck-Institut für Physik des Lichts und die Max-Planck-Gesellschaft.

Speisen und Getränke

Hungrig, durstig? Unsere Kantine im Untergeschoss hält für Sie schmackhafte und gesunde Snacks und Getränke bereit.

Quanten, Laser, KI: Die Geheimnisse von Licht und Materie entdecken: im Max-Planck-Institut für die Physik des Lichts.

Erfahrt in kurzweiligen Impulsvorträgen, wie unsere Wissenschaftler*innen die Wechselwirkung von Licht und Materie erforschen. Wissenswertes und Unerwartetes aufbereitet für alle Interessierten – von Quantenkommunikation und Lasertechnologie über Nanoquantenoptik und -biophotonik bis hin zum Einsatz künstlicher Intelligenz in der Physik.

Erdgeschoss

- *Treffpunkt für Labortouren*
- *Mitmach-Experimente und Exponate*
- *Ausstellungsstände*
- *Treasure Hunt*
- ***Malstation – Kinderprogramm***
- *Kaffee, Tee und Getränke*
- *MPL Gäste*
- *Verein der Freunde und Ehemaligen des Max-Planck-Instituts für die Physik des Lichts e.V.*

Erste Etage

- *Vortäge im Leuchs-Russell Auditorium*
- *Mitmach-Experimente und Exponate*
- *Fotostation*

Zweite Etage

- *Max Cinema*
- *Mitmach-Experimente und Exponate*

Wissenschaft unter der Lichtkuppel
Erdgeschoss

Info Desk & Meeting Point Lab Tours
Informationen zum Programm und Buchung der Labortouren.

Merchandise Desk & MPL Kiosk
Broschüren, Flyer, Helium-Ballons und vieles mehr.

Strahlenoptik und Farbenlehre
Sichtbares Licht selber lenken und erfahren.

Stand Förderverein
*Vernetzen Sie sich mit unseren Wissenschaftler*innen.*

Startpunkt Treasure Hunt
Do it yourself? Max-Planck-Wissenschaftsjagd.

TWANG – dungeon crawler
Technologieentwicklung und Serviceeinheit
Mikro- und Nanostrukturierung

Erdgeschoss

Malstation – Kinderprogramm
Die wunderbare Welt der Wissenschaft zum Ausmalen.

Dancing with Light
Wenn Licht zum Tanz bittet.

Quantenkryptographie – Educational Kits
Experiment zur Quantenkryptographie.

Kaffee, Erfrischung & kleine Leckereien
Kaffeespezialitäten, Kalt- und Heißgetränke, Snacks.

Erste Etage

Erste Etage

Kalt – kälter – am kältesten:
Experimente mit flüssigen Gasen
Abteilung Nanooptik

Das Leben im Kleinsten und wie wir
seine Dynamiken nachbauen
Forschungsgruppe Molekular Biophysik & Lebende Materie

Klein – kleiner – am kleinsten:
Einblicke in die Nanowelt
Abteilung Nanooptik

Fotostation
Star Wars und Laserschwerter am MPL.

Erste Etage

Ein einzelnes Ion zum Anfassen
Emeritus Gruppe Optik & Informationsverarbeitung.

Flugzeugexperiment
Emeritus Gruppe Optik & Informationsverarbeitung.

Lasertelefon
Forschungsgruppe Quanten-Optoakustik

Zweite Etage

Zweite Etage

Topologie im Alltag und der Physik
Abteilung Theorie

Videospiel: Fußball mit Lichtschwertern
Abteilung Theorie

Einblicke in KI-Bildmodelle –
wie moderne Vision-Transformer Bilder verstehen
Abteilung Theorie

Zweite Etage

Kickerspielen mit Laserlicht
Eine Nacht ohne Fußball ist eine verlorene Nacht.

Flexible Spiegelkette
Brennpunkt und kritischer Winkel.

MAX-Cinema
Filme und Videobeiträge.

Vorträge im Leuchs-Russell Auditorium

18:15 Photonische Kristallfasern mit (fast) beliebigen Mikrostrukturen

Dr. Michael Frosz | Technologieentwicklung und Serviceeinheit Faserherstellung & Glasstudio

Wie entsteht eigentlich eine optische Glasfaser? Im Reinraum des MPL stehen große Faserziehtürme, in denen in kleinteiliger Handarbeit ganz besondere Fasern aus Glas hergestellt werden. Die photonischen Kristallfasern, erfunden vom Gründungsdirektor des Erlanger Instituts, Philip Russell, ermöglichen den Forschenden spezielle Experimente. Michael Frosz gewährt Einblicke in die High-Tech-Manufaktur sowie in neueste Entwicklungen, darunter die Herstellung von Glasvorformen mittels 3D-Druck und Laserbohren.

19:15 Exotic Phases of Matter

Prof. Flore Kunst | Forschungsgruppe Nicht-hermitische topologische Phänomene

Materialien können unterschiedliche Phasen haben, zum Beispiel fest oder gasförmig. Diese Phasen können von ihren lokalen Eigenschaften beschrieben werden. Seit 40 Jahren ist bekannt, dass es auch topologische Phasen gibt, bei denen nur die globalen Eigenschaften eine wichtige Rolle spielen. Der Vortrag gibt einen Überblick über diese exotischen topologischen Phasen in geschlossenen und offenen Systemen, die mit ihrer Umgebung interagieren.

20:15 Der Sound-Computer und Quantenschall

Prof. Birgit Stiller | Forschungsgruppe Quanten-Optoakustik

Am MPL beschäftigen wir uns nicht nur mit Licht (optischen Wellen) sondern auch mit Schall (akustischen Wellen). In der Forschungsgruppe Quanten-Optoakustik wird erforscht, wie man aus Licht und akustischen Wellen einen Rechner herstellen kann, der ähnlich wie ein Gehirn funktioniert. Das Team untersucht auch andere Themen, z.B. wie Photonen (Quanta des Lichts) mit Phononen (Quanta des Schalls) wechselwirken, um ein Quantenmemory zu bauen, oder wie man negativen Druck mit Schall messen kann. Birgit Stiller nimmt Sie in ihrem Vortrag mit in die Welt der optischen Fasern, in denen nicht nur Licht geleitet wird, sondern auch Schall.

21:15 Künstliche Intelligenz für bessere Quantencomputer

Prof. Florian Marquardt | Abteilung Theorie

In den letzten Jahren haben sich die Methoden der künstlichen Intelligenz extrem schnell weiter entwickelt. In unserer Forschung verwenden wir Methoden der KI, um z.B. bessere Quantencomputer zu entwickeln. Wir zeigen auch, wie der Computer selbstständig Forschung betreiben kann. Außerdem befassen wir uns mit der Frage, wie die Physik helfen kann, neuronale Netze energieeffizienter zu machen.

22:00 Nanoparticles in Motion: Using Light Interference to Watch the Nanoworld

Dr. Anna Kashkanova | Abteilung Nanooptik

How do you see something as small as a single virus? This talk explores iSCAT (Interferometric Scattering Microscopy), a technology that uses a clever light trick to make the invisible, visible. iSCAT uses interference to amplify a particle's faint signal. Think of it like a tiny, hard-to-see raindrop hitting a puddle: we don't look for the drop itself, we look for the obvious ripple it creates. This technology unlocks iNTA (Interferometric Nanoparticle Tracking Analysis). With iNTA, we create high-speed movies of particle's motion, which we analyze to precisely calculate its size. This combination provides a new window into biology, helping us identify viruses and design smarter medicines

Labortouren / Meeting-Point im Erdgeschoss

Erhalten Sie einen direkten Einblick in die Forschungsmethoden und den Arbeitsalltag der Wissenschaftler*innen. Spannende Labortouren mit begrenzter Teilnehmerzahl starten am **Lab-Meeting-Point im Erdgeschoss/ Übergang zum Bauteil B**. Tickets erhalten Sie am **Info Desk**.

3D-Druck von Glas

Technologieentwicklung und Serviceeinheit Faserherstellung & Glasstudio | Azim-Onur Yazici

Viele kennen bereits 3D-Drucker für Polymere und sogar Metalle. Aber wussten Sie, dass sich auch Quarzglas mit feinen Strukturen 3D-Drucken lässt? Azim-Onur Yazici zeigt und erklärt, wie das funktioniert.

18:15 / 19:45 / 21:15

Live-Faserziehung – kommen Sie ganz nah!

Technologieentwicklung und Serviceeinheit Faserherstellung & Glasstudio | Thomas Stelzer

Erleben Sie hautnah, wie aus einem Stab eine hauchdünne Faser gezogen wird – live auf einem echten Faserturm.

19:00

Glasschmelzen

Technologieentwicklung und Serviceeinheit Faserherstellung & Glasstudio | Azim-Onur Yazici

Besuchen Sie unser Glasstudio und erleben Sie hautnah, wie Glas bei über 1000 °C geschmolzen und geformt wird. Unsere Experten zeigen live, wie Spezialgläser entstehen – mit faszinierenden Farben, Formen und Effekten. Entdecken Sie die Magie des Glases und werfen Sie einen Blick hinter die Kulissen eines Forschungslabors.

20:15 / 22:00

Dem Leben im Kleinsten auf der Spur – Proteine und Hydrogele im Labor

Forschungsgruppe Molekular Biophysik & Lebende Materie | Dr. Katja Zieske

Wie reagieren Zellen und Proteine auf winzige Bewegungen und Strukturen in ihrer Umgebung? Wir zeigen Ihnen, wie wir Proteine – die Grundbausteine des Lebens – herstellen und live winzige dynamische Hydrogelstrukturen in der Größe eines menschlichen Haares produzieren. Erleben Sie, wie wir durch die Welt der Mikrostrukturen Leben nachbauen, um biologische Systeme besser zu verstehen und den Auswirkungen winziger Bewegungen und Strukturen auf den Grund zu gehen.

18:00 DEUTSCH / 20:00 ENGLISCH

Weitere Labortouren

Mikro und Nanostrukturierung

Technologieentwicklung und Serviceeinheit
Mikro- und Nanostrukturierung | Dr. Irina Harder

In unserem Reinraum werden mittels der Methoden aus der Halbleitertechnologie integrierte optische Schaltungen, Linsen, Spiegel und andere Nanostrukturen, die das Licht beeinflussen, hergestellt. Bei dieser Führung erfahren Sie, wieso schon ein kleines Staubkorn für die Herstellung unserer optischen Bauteile große Probleme machen kann. Es kann über den Besuchergang ein Blick in den Reinraum geworfen werden, in dem die Nanostrukturierung stattfindet. Anhand von Exponaten und Mikroskopaufnahmen, denn vieles ist mit dem Auge allein nicht sichtbar, werden die wichtigsten Schritte erklärt, die zur Herstellung von Nanostrukturen genutzt werden.

18:00 / 19:00 / 20:00 / 21:00 / 22:00 / 23:00

Herausgeber:
Geschäftsführender Direktor des Max-Planck-Instituts für die Physik des Lichts: Professor Florian Marquardt. Die Max-Planck-Gesellschaft ist im Vereinsregister des Amtsgerichts Berlin-Charlottenburg unter der Registernummer VR 13378 B eingetragen. Die Max-Planck-Gesellschaft wird gesetzlich vertreten durch den Vereinsvorstand, und dieser wiederum durch den Präsidenten, Prof. Dr. Patrick Cramer, und der Generalsekretärin, Dr. Simone Schwanitz.

Verantwortlich für den Inhalt:
Max-Planck-Institut für die Physik des Lichts | Staudtstraße 2 | D-91058 Erlangen | www.mpl.mpg.de
Kommunikation und Marketing | Telefon: +49 (0)9131-7133 888 | E-Mail: mplpresse@mpl.mpg.de