

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION30. September 2025 || Seite 1 | 5

»Applied Photonics Award 2025«: Das sind die Preistragenden

Nachwuchspreis für innovative Abschlussarbeiten in der Photonik verliehen

Jena

Für ihre Beiträge zu Zukunftsthemen der angewandten Photonik wurden am 29. September junge Nachwuchsforschende mit dem Applied Photonics Award 2025 ausgezeichnet. Der Preis würdigt herausragende wissenschaftliche Leistungen und wird jährlich vom Fraunhofer IOF organisiert.

Grundlagen für nachhaltige Energiegewinnung, leistungsstarke Lasersysteme, neue Analysemethoden für die molekulare Zellforschung und photonisch integrierte Schaltungen: Der Applied Photonics Award 2025 prämierte auch in diesem Jahr erneut herausragende Nachwuchsforschende für ihre Arbeiten auf dem Gebiet der angewandten Photonik. Der Nachwuchsförderpreis organisiert durch das Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF wurde am 29. September im Rahmen des Photonics Day Jena verliehen. Prof. Dr. Andreas Tünnermann, Direktor des Fraunhofer IOF, überreichte die Preise gemeinsam mit Prof. Dr. Christine Silberhorn, Professorin an der Universität Paderborn und Keynote-Speakerin der Veranstaltung, an die Preistragenden.

Eine Fachjury, bestehend aus Vertreterinnen und Vertretern aus Wissenschaft und Industrie, hatte die prämierten Abschlussarbeiten zuvor ausgewählt. 2025 wurden drei Abschlussarbeiten in den Kategorien Bachelor, Master und Dissertation ausgezeichnet. Eine weitere Arbeit wurde darüber hinaus mit dem Sonderpreis der Jury für Photonik und Quantentechnologien honoriert.

Die Gewinnerinnen und Gewinner des Applied Photonics Awards 2025 sind:

Beste Bachelorarbeit (1.000€)

Lena Paula Rothbauer (Karlsruher Institut für Technologie): »Scalable Hole Transport Layer Deposition for Perovskite Photovoltaics Using Dip-Coating«

Der weltweite Energiebedarf wächst stetig, während fossile Ressourcen begrenzt sind. Eine nachhaltige Alternative bietet die Nutzung von Solarzellen, die Sonnenlicht direkt in elektrische Energie umwandeln. In ihrer Bachelorarbeit untersucht Lena Paula Rothbauer die Skalierbarkeit eines Herstellungsprozesses für Perovskit-Solarzellen, die eine kostengünstige Alternative zur bislang dominierenden Siliziumtechnologie im Bereich der Photovoltaik bieten.

Redaktion

Sina Seidenstücker | Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF | Telefon +49 3641 807-800 |
Albert-Einstein-Straße 7 | 07745 Jena | www.iof.fraunhofer.de | sina.seidenstuecker@iof.fraunhofer.de

Im Fokus ihrer Arbeit steht die Analyse und Implementierung verschiedener Tauchbeschichtungsmethoden zur Abscheidung nanodünner Lochleiterschichten, die für Perowskit-Solarzellen essenziell sind. Das untersuchte Verfahren eröffnet Perspektiven für eine skalierbare industrielle Anwendung und ermöglicht bereits im Labor eine schnellere, materialeffiziente und damit kostengünstigere Herstellung.

Beste Masterarbeit (2.000€)

Pia Pritzke (Friedrich-Schiller-Universität Jena): »Developing a Protocol to Compare Single-Particle Tracking Performance Across Various Microscopes«

Dynamische Prozesse in biologischen Membranen sind die Grundlage zahlreicher Zellfunktionen. Ein vertieftes Verständnis dieser Vorgänge ist entscheidend, um diagnostische Verfahren zu verbessern und neue therapeutische Ansätze zu entwickeln.

In ihrer Masterarbeit untersuchte Pia Pritzke die Leistungsfähigkeit verschiedener Mikroskopieverfahren beim Single-Particle-Tracking. Hierzu entwickelte sie ein Kalibrierungssample, mit dem sich die Tracking-Qualität der neuartigen MINIFLUX-Mikroskopie systematisch mit bereits etablierten Verfahren vergleichen lässt. Die systematische Bewertung der Stärken und Schwächen von verschiedenen Mikroskopieverfahren, ermöglicht es, für unterschiedliche Fragestellungen und Proben die jeweils am besten geeignete Methode gezielt auszuwählen.

Ergänzend implementierte die Award-Gewinnerin eine benutzerfreundliche grafische Oberfläche, die die Analyse von MINIFLUX-Daten erleichtert. Die Oberfläche soll frei zugänglich gemacht werden und bietet der Forschungsgemeinschaft somit eine kosteneffiziente Ergänzung zu kommerzieller Software. Gleichzeitig profitieren auch Wirtschaft und Industrie: Präzisere Analysemethoden können die Entwicklung neuer Medikamente beschleunigen und Kosten reduzieren.

Beste Dissertation (3.000€)

Sarah Rebecca Hutter (Universität Konstanz): »Ultrabroadband femtosecond technology with maximum stability«

Extrem präzise Lasersysteme mit hoher Bandbreite gehören zu den Schlüsseltechnologien zahlreicher Zukunftsanwendungen. Sie ermöglichen ultrapräzise Zeitmessungen, empfindliche spektroskopische Analysen, biomedizinische Bildgebung und ultraschnelle Datenkommunikation. Auch für die Entwicklung der Quantentechnologien sind stabile Laserquellen unverzichtbar.

In ihrer Dissertation hat Sarah Rebecca Hutter ein Lasersystem entwickelt, das ultrakurze Lichtimpulse mit bisher unerreichter Stabilität erzeugt. Grundlage war eine systematische Analyse der zentralen Rauschmechanismen, aus der ein allgemeingültiger Leitfaden für das Design hochpräziser Lasersysteme entstand.

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR ANGEWANDTE OPTIK UND FEINMECHANIK IOF

Das neu entwickelte System kombiniert eine maßgeschneiderte Laserquelle mit innovativen Verstärkern und erreicht dadurch eine bislang unerreichte Leistungsfähigkeit, die neue Anwendungsszenarien in Medizin, Materialforschung und Quantentechnologien denkbar machen.

PRESSEINFORMATION

30. September 2025 || Seite 3 | 5

Sonderpreis der Jury für Photonik und Quantentechnologien (1.000€)

Trevor Vrckovnik (Friedrich-Schiller-Universität Jena): »Non-Linear Waveguide Designs Leveraging Unique Material Optical Susceptibility Tensors«

Photonische Technologien gelten als Schlüssel für Innovationen wie ultraschnelle Datenkommunikation und Quantenverschlüsselung. Damit sie massentauglich werden, müssen ihre Bauelemente, sogenannte photonisch integrierte Schaltungen (PICs, Photonic Integrated Circuits) einfacher, effizienter und skalierbar herstellbar sein.

In seiner Masterarbeit entwickelte Trevor Vrckovnik ein Simulationsverfahren, das große Parameterräume systematisch durchforstet und besonders leistungsfähige Wellenleiterdesigns identifiziert. Dabei konnte er zeigen, dass bestimmte Werkstoffe bereits in sehr einfachen Wellenleitern die Erzeugung polarisationsverschränkter Photonen ermöglichen.

Damit eröffnen sich neue Perspektiven für kostengünstige und skalierbare photonische Bauelemente – von Laserquellen mit neuartigen Wellenlängen bis hin zu schnelleren Telekommunikationssystemen. Die Integration von Quantenphotonik auf Chips rückt so in greifbare Nähe und ebnet langfristig den Weg für Anwendungen wie Quantenverschlüsselung in alltäglichen Geräten.

Über den »Applied Photonics Award« 2025

Der Nachwuchsförderpreis wird durch das Fraunhofer IOF organisiert und prämiert herausragende Abschlussarbeiten auf dem Gebiet der angewandten Photonik. Das Institut betreibt anwendungsorientierte Forschung im Bereich der Optik und Photonik. Diese Disziplinen tragen als Schlüsseltechnologien dazu bei, anstehende Herausforderungen für Gesellschaft, Wirtschaft und Industrie zu lösen.

Die Verleihung des »Applied Photonics Award« erfolgt 2025 mit freundlicher Unterstützung des Vereins Deutscher Ingenieure (VDI), der Landesentwicklungsgesellschaft Thüringen (LEG) sowie der Unternehmen JENOPTIK und TRUMPF.

Über das Fraunhofer IOF

Das Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF in Jena betreibt anwendungsorientierte Forschung auf dem Gebiet der Photonik und entwickelt innovative optische Systeme zur Kontrolle von Licht – von der Erzeugung und Manipulation bis hin zu dessen Anwendung. Das Leistungsangebot des Instituts umfasst die gesamte photonische Prozesskette vom opto-mechanischen und opto-elektronischen Systemdesign bis zur Herstellung von kundenspezifischen Lösungen und Prototypen. Am Fraunhofer IOF erarbeiten rund 500 Mitarbeitende das jährliche Forschungsvolumen von 40 Millionen Euro.

Weitere Informationen über das Fraunhofer IOF finden Sie unter:

www.iof.fraunhofer.de

Kontakt

Sina Seidenstücker
Fraunhofer IOF
Koordination »Applied Photonics Award«

Telefon: +49 (0) 3641 807- 800
Mail: sina.seidenstuecker@iof.fraunhofer.de

PRESSEINFORMATION

30. September 2025 || Seite 4 | 5

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR ANGEWANDTE OPTIK UND FEINMECHANIK IOF

Pressebilder

Folgendes Bildmaterial finden Sie im Pressebereich des Fraunhofer IOF unter <https://www.iof.fraunhofer.de/de/presse-medien/pressemitteilungen.html> zum Download.

PRESSEINFORMATION

30. September 2025 || Seite 5 | 5



Die Preistragenden des Awards mit den beiden Laudatoren Prof. Andreas Tünnermann (links) und Prof. Christine Silberhorn (rechts). © Fraunhofer IOF



Lena Paula Rothbauer © Fraunhofer IOF



Pia Pritzke © Fraunhofer IOF



Sarah Rebecca Hutter © Fraunhofer IOF



Trevor Vrckovnik © Fraunhofer IOF

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** mit Sitz in Deutschland ist eine der führenden Organisationen für anwendungsorientierte Forschung. Im Innovationsprozess spielt sie eine zentrale Rolle – mit Forschungsschwerpunkten in zukunftsrelevanten Schlüsseltechnologien und dem Transfer von Forschungsergebnissen in die Industrie zur Stärkung unseres Wirtschaftsstandorts und zum Wohle unserer Gesellschaft. Seit ihrer Gründung als gemeinnütziger Verein im Jahr 1949 nimmt sie eine einzigartige Position im Wissenschafts- und Innovationssystem ein. Knapp 32 000 Mitarbeitende an 75 Instituten und selbstständigen Forschungseinrichtungen in Deutschland erarbeiten das jährliche Finanzvolumen von 3,6 Mrd. €. Davon entfallen 3,1 Mrd. € auf das zentrale Geschäftsmodell von Fraunhofer, die Vertragsforschung.