

Leibniz Universität Hannover - Fakultät für Maschinenbau - Institut für Photonische Systeme und Technologien, Hannoversches Zentrum für Optische Technologien (HOT), Exzellenzcluster PhoenixD



Die Leibniz Universität Hannover bietet exzellente Arbeitsbedingungen in einem lebendigen wissenschaftlichen Umfeld, eingebettet in die hervorragenden Lebensbedingungen einer modernen Großstadt im Grünen.

Am Institut für Photonische Systeme und Technologien, dem Hannoverschen Zentrum für Optische Technologien (HOT) und dem Exzellenzcluster PhoenixD ist folgende Stelle zum nächstmöglichen Zeitpunkt zu besetzen: Wissenschaftliche Mitarbeit (Postdoktorand*in; m/w/d) im Bereich Computational Electrodynamics and Inverse Design of Time-varying Metamaterials (ERC project TEMPORE) (EntgGr. 13 TV-L „FwN“, 100 %) Die Stelle ist zunächst auf 3 Jahre befristet, mit der Möglichkeit der Verlängerung.

Wissenschaftliche Mitarbeit (Postdoktorand*in; m/w/d) im Bereich Computational Electrodynamics and Inverse Design of Time-varying Metamaterials (ERC project TEMPORE)

(EntgGr. 13 TV-L „FwN“, 100 %)

Stadt: Hannover; Beginn frühestens: Frühestmöglich; Dauer: Die Stelle ist zunächst auf 3 Jahre befristet.; Vergütung: EntgGr. 13 TV-L „FwN“, 100 %; Bewerbungsfrist: 30.09.2026

Aufgabenbeschreibung

Diese Stelle wird vom Europäischen Forschungsrat (ERC) im Rahmen des Programms Horizont Europa (ERC Consolidator Grant TEMPORE) gefördert. Das Projekt leistet Pionierarbeit beim inversen Design zeitlich veränderlicher Metamaterialien, die im Pikosekunden- bis Femtosekundenbereich arbeiten. Sie werden dazu beitragen, die Kontrolle von Licht in Raum und Zeit für vollständig reprogrammierbare, multifunktionale nanophotonische Systeme neu zu definieren.

Ihre Rolle

Die Postdoktorandin oder der Postdoktorand wird eine Schlüsselrolle bei der Konzeption, Architektur und langfristigen Entwicklung der dem ERC-Projekt TEMPORE zugrunde liegenden Rechenplattform spielen und eng mit Prof. Antonio Calà Lesina zusammenarbeiten und unter dessen wissenschaftlicher Leitung stehen. Zu Ihren Aufgaben gehören unter anderem die folgenden Tätigkeiten.

Algorithmenentwicklung:

- Koordinieren und aktiv zur Entwicklung von inversen Design-Frameworks im Zeitbereich beitragen, wobei die Zeit ein grundlegender Designparameter ist (4D-Design in Raum und Zeit).
- Entwicklung und Überwachung skalierbarer, speichereffizienter und leistungsstarker Implementierungen für Architekturen mit verteiltem Speicher (MPI) und Beschleuniger (GPU), einschließlich Skalierbarkeitsstudien,

Leistungsprofilierung und Optimierung von groß angelegten 3D- und 4D-Simulationen.

- Definition und Implementierung der Softwarearchitektur eines modularen, skalierbaren Open-Source-Frameworks für inverses Design, einschließlich Parallelisierungsstrategie, Speicherlayout, Leistungsoptimierung und langfristiger Wartbarkeit.
- Implementierung und Erweiterung von großskaligen computergestützten Elektrodynamik-Solvern (FDTD und verwandte Methoden) für dynamische und nichtlineare Materialien.
- Modellierung fortschrittlicher Materialien wie transparenter leitfähiger Oxide, nichtlinearer Medien und anderer ultraschnell abstimmbarer Materialien.
- Anwendung dieser Methoden zur Simulation und zum Entwurf physikalisch realisierbarer 3D-nanophotonischer Systeme, wie beispielsweise dynamisch abstimmbare optische Metaoberflächen und Metamaterialien.

Zusammenarbeit & Verbreitung:

- Methodische Teilprojekte in enger Abstimmung mit dem Projektleiter leiten.
- Koordinierung und Mitbetreuung von Doktorand*innen, die zum gemeinsamen Rechenrahmen beitragen.
- Möglichkeit zur engen Zusammenarbeit mit experimentellen Partnern.
- Hochrangige Forschungsergebnisse veröffentlichen, auf internationalen Konferenzen präsentieren und die wissenschaftliche Sichtbarkeit der Gruppe erhöhen.

Erwartete Qualifikationen

Wir suchen hochmotivierte und kreative Forscher*innen, die begeistert sind, die Grenzen der computergestützten Photonik zu erweitern und ein starkes Interesse an interdisziplinärer Forschung in den Bereichen Physik, Nanotechnologie, fortgeschrittenes Rechnen, Materialwissenschaften und Design haben.

Kernqualifikationen:

- ein abgeschlossenes wissenschaftliches Hochschulstudium ist zwingende Voraussetzung, darüber hinaus sind ausgezeichnete Studienleistungen vorteilhaft
- fundierte Programmierkenntnisse (C/C++ erforderlich; Python oder ähnliche Programmiersprache wird dringend empfohlen)
- solide Kenntnisse in nichtlineare Nanophotonik, zeitabhängige Metamaterialien und/oder ultraschnelle Optik
- nachgewiesene Expertise in der numerischen Elektromagnetik (z. B. FDTD, FEM), und zwar nicht nur in der Anwendung kommerzieller Software
- nachweisliche Erfahrung in der Entwicklung und Optimierung großer wissenschaftlicher Softwareprojekte
- Erfahrung mit Hochleistungsrechnen und paralleler Programmierung (MPI, GPU oder ähnliches)
- Erfahrung im inversen Design und der Optimierung (z. B. adjungierte Methoden, Topologieoptimierung)
- nachweislich unabhängige Forschung und Veröffentlichungen in führenden Fachzeitschriften

- Fähigkeit, in einem kooperativen und internationalen Forschungsumfeld zu arbeiten

Unser Angebot

Die Leibniz Universität Hannover setzt sich für Chancengleichheit und Diversität ein. Ziel ist es, das Potenzial aller zu nutzen und Chancen zu eröffnen. Wir begrüßen daher Bewerbungen von allen Interessierten unabhängig von deren Geschlecht, Nationalität, ethnischer Herkunft, Religion oder Weltanschauung, Behinderung, Alter, sexueller Orientierung und Identität.

Wir streben eine gleichmäßige Verteilung der Beschäftigten und einen Abbau der Unterrepräsentanz im Sinne des Niedersächsischen Gleichberechtigungsgesetz (NGG) an. Daher freuen wir uns, wenn sich auch Frauen auf die o. g. Stelle bewerben. Menschen mit einer Schwerbehinderung werden bei gleicher Qualifikation bevorzugt.

Was bieten wir?

- Eine neue Forschungsrichtung gestalten: 4D-Inverses Design dynamischer nanophotonischer Systeme
- Arbeiten an der Schnittstelle von angewandter Mathematik, Computerphysik und Nanophotonik.
- Nutzen Sie die erstklassige Forschungsinfrastruktur von HOT und PhoenixD.
- Freiheit zur Entwicklung origineller mathematischer und algorithmischer Beiträge im Rahmen eines vom ERC geförderten Projekts.
- Starke Unterstützung für Karriereentwicklung, internationale Vernetzung und wissenschaftliche Sichtbarkeit.
- Familienfreundliche Richtlinien mit flexiblen Arbeitszeitmodellen. Auf Wunsch kann eine Teilzeitbeschäftigung ermöglicht werden.

Bewerbung

Bitte senden Sie Ihre Bewerbung in einem PDF-Dokument, einschließlich

- Lebenslauf
- Hochschulzeugnissen und Notenübersichten
- Namen zweier Referenzpersonen
- einem Anschreiben, in dem Sie Ihre Motivation für die Teilnahme an dem Projekt, Ihre Karriereziele und Ihre Eignung für die Qualifikationskriterien darlegen,

bis zum 30. September 2026 in elektronischer Form an

E-Mail: office-calalesina@hot.uni-hannover.de

oder alternativ per Post an:

Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover
HOT – Hannoversches Zentrum für Optische Technologien
Nienburger Str. 17, 30167 Hannover

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Prof. Antonio Calà Lesina.

<http://www.uni-hannover.de/jobs>

Informationen nach Artikel 13 DSGVO zur Erhebung personenbezogener Daten finden Sie unter:

<https://www.uni-hannover.de/datenschutzhinweis-bewerbungen/>

Weitere Informationen unter <https://stellenticket.de/205511/LUH/>
Angebot sichtbar bis 01.09.2026

