



## TU Berlin: ERC Consolidator Grant

**TU Berlin: ERC Consolidator Grant** Hoch angesehen und hoch dotiert ist der ERC Consolidator Grant, mit dem Prof. Dr. Stephan Reitzenstein ausgezeichnet wird. Der Physiker leitet am Institut für Festkörperphysik der TU Berlin die Arbeitsgruppe Optoelektronik und Quantenbauelemente und erhält für seine Forschung in den nächsten fünf Jahren zwei Millionen Euro. Der ERC Consolidator Grant wird von der EU an exzellente Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler vergeben und fördert deren innovative vielversprechende Forschung. Das Projekt "Quantum Control of Photonic Semiconductor Nanostructures", kurz "EXQSITE", für das Stephan Reitzenstein den ERC Consolidator Grant bekommt, beschäftigt sich mit der externen Quantenkontrolle von nanophotonischen Bauteilen. Im Fokus stehen nanostrukturierte Mikrolaser und Einzelphotonenquellen auf der Basis von III-V-Halbleitern. Diese Quantenbauelemente emittieren geringste Lichtmengen, und ihre Funktionsweise soll in "EXQSITE" erstmals über die gezielte Rückkopplung einzelner Lichtteilchen (Photonen) maßgeblich beeinflusst werden. Rückkopplungsphänomene als solche kommen in der Natur auf vielfältige Weise vor und bestimmen zum Beispiel das tägliche Wetter. Bekannt ist dieses Phänomen als Schmetterlingseffekt. Dieser besagt, dass rückgekoppelte physikalische Systeme auf kleinste Veränderungen der Ausgangsbedingungen extrem empfindlich reagieren. Das Verständnis solcher Phänomene ist aus physikalischer Sicht höchst interessant und wird klassisch mittels Chaosforschung im Bereich der nichtlinearen Dynamik komplexer Systeme behandelt. In "EXQSITE" sollen nun die Rückkopplung und die externe Kontrolle dynamischer nanophotonischer Systeme erstmals in der "Quanten-Welt" etabliert und untersucht werden. In diesem quantenoptischen Regime soll die Rückkopplung nicht wie bisher über Lichtpulse erfolgen, die viele Millionen von Photonen enthalten, sondern im Limit einzelner Lichtteilchen. Zu diesem Zweck kommen kleinste Mikrolaser und Einzelphotonenquellen auf Basis von Halbleiter-Quantenpunkten (auch als künstliche Atome bezeichnet) zum Einsatz. Dieser Ansatz erlaubt einen einzigartigen Zugang zur externen Kontrolle von optischen Quantensystemen, der sowohl neue Erkenntnisse im Bereich der Grundlagenforschung verspricht, als auch eine potenzielle Anwendungsrelevanz hat. Im Bereich der Mikrolaser sind beispielsweise chaotische Pulsfolgen durch externe Rückkopplung und die Synchronisation mehrerer Mikrolaser von großem Interesse. Das könnte den Weg für eine abhörsichere Datenübertragung über chaotische Lichtpulse bereiten. Der Schwerpunkt des Forschungsprojektes "EXQSITE" liegt im Bereich der Quantenphysik, in welchem die externe Quantenkontrolle über einzelne Photonen dazu beitragen soll, robuste Konzepte und Bauelemente für zukünftige Quanteninformationstechnologien zu entwickeln. Prof. Dr. Stephan Reitzenstein studierte Physik an der Universität Würzburg, wo er auch promovierte und 2010 habilitiert wurde. Seit 2011 lehrt und forscht er an der TU Berlin. Mit dem ERC Consolidator Grant will die EU junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler darin unterstützen, ihre Forschung in Europa durchzuführen. In der Ausschreibung zum ERC Consolidator Grant heißt es, dass strukturelle Probleme derzeit zu einem dramatischen Verlust an Forschungstalenten in Europa führten und die Bildung der nächsten Generation von Spitzenforscherinnen und Spitzenforschern, die mit neuen Ideen und neuer Dynamik aufwarteten, erschweren würden. Der ERC Consolidator Grant will jungen Spitzenforschern eine Forschungslaufbahn in Europa ermöglichen. Fotomaterial zum Download [www.tu-berlin.de/?id=144634](http://www.tu-berlin.de/?id=144634) Weitere Informationen erteilt Ihnen gern: Prof. Dr. Stephan Reitzenstein, Leiter der Arbeitsgruppe Optoelektronik und Quantenbauelemente am Institut für Festkörperphysik der TU Berlin, Hardenbergstr. 36, 10623 Berlin, Tel.: 030/314-79704, -22001 (Sekr.), Fax: 030/314-22064, E-Mail: [stephan.reitzenstein@physik.tu-berlin.de](mailto:stephan.reitzenstein@physik.tu-berlin.de) Technische Universität Berlin Straße des 17. Juni 135 10623 Berlin Deutschland Telefon: +49-30-314-0 URL: <http://www.tu-berlin.de> [http://www.pressrelations.de/new/prmcounter.cfm?n\\_pinr\\_=557025](http://www.pressrelations.de/new/prmcounter.cfm?n_pinr_=557025) width="1" height="1">

## Pressekontakt

Technische Universität Berlin

10623 Berlin

[tu-berlin.de](http://tu-berlin.de)

## Firmenkontakt

Technische Universität Berlin

10623 Berlin

[tu-berlin.de](http://tu-berlin.de)

Die Technische Universität Berlin ist mit rund 29.600 Studierenden im Wintersemester 2000/2001 die größte Technische Hochschule in Deutschland. Anders als die meisten anderen Technischen Hochschulen bietet sie ein breites Fächerspektrum an: Neben den Schwerpunkten in den Ingenieur- und Naturwissenschaften wird an der TU Berlin auch in den Planungs-, Geistes-, Sozial- und Wirtschaftswissenschaften geforscht und gelehrt. In Berlin ist sie die Universität mit dem breitesten Angebot in den Ingenieurwissenschaften.