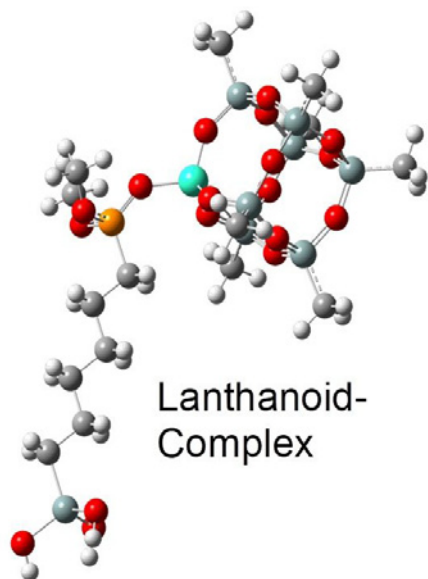


LOEWE-SCHWERPUNKT **SMolBits**

SKALIERBARE MOLEKULARE QUANTENBITS

KANN UNS DIE NATUR HELFEN, EINEN QUANTENCOMPUTER ZU BAUEN?

Quantencomputer versprechen, bisher mit konventionellen Rechnern nicht lösbare Probleme zu lösen. Weltweit führende Unternehmen in diesem Bereich betreiben viel Aufwand, um dieses Ziel zu erreichen, wobei aktuell verwendete Konzepte jedoch stark begrenzt sind. Der **LOEWE-Schwerpunkt „Skalierbare Molekulare Quantenbits (SMolBits)“** untersucht ein neues Konzept, bei dem einzelne Moleküle als Informationseinheit (Quantenbit) verwendet werden, um einen skalierbaren Quantencomputer realisieren zu können. Dazu soll eine Technologieplattform auf der Basis eines Photonikchips verwirklicht werden, auf der einzelne Moleküle miteinander über Licht verknüpft werden. Dies dient als Basis für skalierbare Quantenprozessoren, die konventionellen binären Rechnersystemen weit überlegen wären. Um diese Ziele zu erreichen, hat sich ein siebenköpfiges Konsortium unterschiedlicher Fachdisziplinen (Chemie, Physik, Elektrotechnik) des **Center for Interdisciplinary Nanostructure Science and Technology (CINSaT)** zusammengeschlossen.



LOEWE-SCHWERPUNKT

SPRECHER

Professor Dr. Johann Peter Reithmaier, Universität Kassel

INSTITUTION

Universität Kassel

FACHRICHTUNGEN

Theoretische Physik, Technische Physik, Chemie,
Experimentalphysik und Elektrotechnik

GESCHÄFTSSTELLE

Sekretariat: Regina Hajeck

Tel.: +49 561 804-4586

regina.hajeck@ina.uni-kassel.de

INTERNET

www.uni-kassel.de/forschung/smolbits/smolbits/

LOEWE und ProLOEWE

Mit seinem Exzellenzprogramm **LOEWE** fördert das Land Hessen seit 2008 herausragende zukunftsweisende Forschungsvorhaben. 14 **LOEWE**-Zentren und 54 **LOEWE**-Schwerpunkte wurden seither in wettbewerblichen Verfahren für die Förderung ausgewählt.

ProLOEWE ist das Netzwerk der **LOEWE**-Forschungsvorhaben: Gemeinsam wollen sie über ihre Aktivitäten informieren und kurze Wege zur Forschung schaffen.

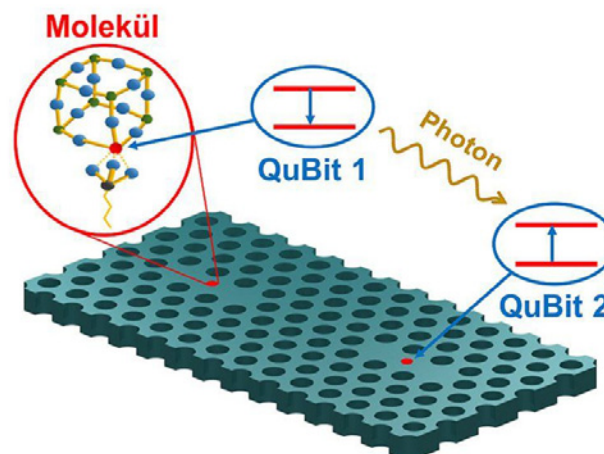
Einen Überblick über die **LOEWE**-Forschungsvorhaben finden Sie unter www.proloewe.de.

CAN NATURE HELP US BUILD A QUANTUM COMPUTER?

Quantum computers promise to solve previously unsolvable problems with conventional computers. Leading global companies in this field are putting a lot of effort into achieving this goal, although the concepts currently used are very limited. The **LOEWE focus "Scalable molecular quantum bits (SMolBits)"** investigates a new concept in which single molecules are used as information units (quantum bits) to implement a scalable quantum computer. For this purpose, a technology platform based on a photonics chip should be realized on which individual molecules are linked to each other via light. This serves as the basis for scalable quantum processors that would be far superior to conventional binary computer systems. In order to achieve these goals, a seven-member consortium of different disciplines (chemistry, physics, electrical engineering) of the **Center for Interdisciplinary Nanostructure Science and Technology (CINSaT)** has joined forces.

LOEWE RESEARCH CLUSTER **SMolBits**

SCALABLE MOLECULAR QUANTUM BITS



LOEWE RESEARCH CLUSTER

COORDINATOR

Professor Dr. Johann Peter Reithmaier, University of Kassel

INSTITUTION

University of Kassel

SUBJECT AREAS

theoretical physics, technological physics, chemistry,
experimental physics and electrical engineering

COORDINATION OFFICE

secretariat: Regina Hajeck

phone: +49 561 804-4586

regina.hajeck@ina.uni-kassel.de

INTERNET

www.uni-kassel.de/forschung/smolbits/smolbits/

LOEWE and ProLOEWE

Since 2008 the German federal state of Hessen has been promoting outstanding research initiatives through its own excellence programme, **LOEWE**. To date, 14 **LOEWE** research centres and 54 **LOEWE** research clusters have been selected in a competitive process to receive funding.

ProLOEWE is the **LOEWE** research initiatives network: their common aim is to provide information about their activities, speed up access to their research and intensify their cooperation.

An overview of the **LOEWE** research initiatives is provided at www.proloewe.de.