

# Die Zukunft der Computertechnik

**Das Potenzial herkömmlicher Computerchips ist nahezu ausgeschöpft. Die Grundlagen neuer Computerarchitekturen auf Basis optischer und quantenbasierter Mechanismen sind aber bereits in Arbeit.**

Über Jahrzehnte galt Moore's Law in der IT-Welt als unerschütterliche Leitlinie: die Komplexität von Computerchips verdoppelt sich alle ein bis zwei Jahre. Diese Faustregel könnte aber künftig ihre Gültigkeit verlieren. Der Grund: Die Miniaturisierung der Bauelemente stößt an grundlegende physikalische Grenzen. Irgendwann kann die Zahl der Transistoren in den herkömmlichen Silicium-Chips nicht mehr vergrößert werden. Markus Aspelmeyer und seine Projektkollegen in Wien, Hannover und Pasadena (Kalifornien) arbeiten an den Grundlagen einer zukünftigen Informationsverarbeitung auf

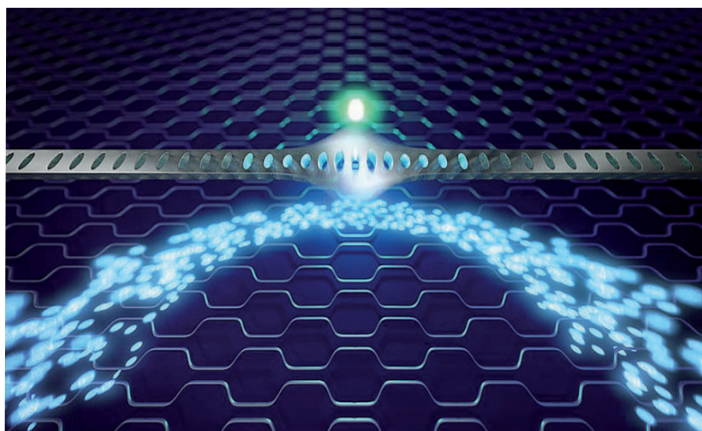
Basis optischer und quantenbasierter Mechanismen. Die Physiker konzentrierten sich in ihrem Projekt auf kleinste sogenannte opto-mechanische Bauelemente. Sie könnten künftig beispielsweise zu Schnittstellen in Quantencomputern werden und Daten, die in einem Quantenspeicher abgelegt sind, in Lichtsignale übersetzen. Die optischen Signale würden dann etwa durch Glasfaserkabel – sie gehören bereits zur Infrastruktur des Internets – zu einem Prozessor und zu weiterer Verarbeitung geschickt werden. Mit derartigen Technologien stehen weitere steile Anstiege der Computerleistung in Aussicht.



© Jacqueline Godany

**Prof. Markus  
ASPELMEYER**

Professor an der  
Universität Wien



© Aspelmeyer Group, Universität Wien

Unglaublich schnell schwingende Balken aus Silizium sollen helfen, die Kommunikation zwischen Quantensystemen zu verbessern.

- **Projekttitel:**  
Optomechanical systems as building blocks for optical and quantum information processing
- **Programm/Jahr:**  
ICT Call 2012
- **Fördersumme:**  
585.000 Euro
- **Laufzeit:**  
36 Monate
- **Projektpartner:**  
Oskar Painter, California Institute of Technology  
Klemens Hammerer, Leibniz Universität Hannover  
Peter Rabl, Vienna Center for Quantum Science and Technology

Das Folgeprojekt „A Monolithic, Broadband Vibration Isolation Structure for Industrial Applications “ wurde 2017 im Rahmen des ersten WWTF-Transferalls „**NEXT**“ mit 47.930 € gefördert.