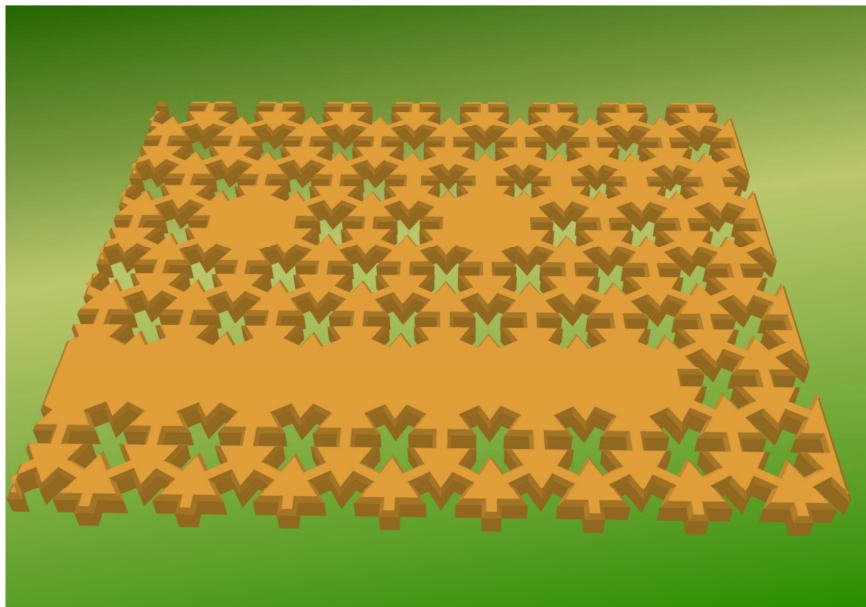


Optomechanik - Wechselspiel von Licht und Bewegung

Prof. Dr. Florian Marquardt
Universität Erlangen-Nürnberg



In diesem Vortrag werde ich einen Überblick geben über ein Forschungsthema an der Schnittstelle von Nanophysik und Quantenoptik, das sich in den vergangenen 5 Jahren rapide entwickelt hat. Strahlungskräfte können starke Effekte hervorrufen, wenn sie auf der Mikrometerskala wirken. Typische Systeme, die im Kontext der Optomechanik studiert werden, bestehen aus einer optischen Kavität, die mit einem mikro- oder nanomechanischen Resonator wechselwirkt. Mögliche zukünftige Anwendungen umfassen die kohärente Konversion von Photonen aus dem Mikrowellenregime in den optischen Bereich, sensitive Messung von kleinen Beschleunigungen, Kräften, Massen und Auslenkungen, sowie die Kopplung von hybriden Quantensystemen. Zudem wird die Erforschung fundamentaler Quanteneffekte diskutiert. Nach einem allgemeinen Überblick werde ich aktuelle Fragestellungen anhand einiger unserer eigenen theoretischen Ergebnisse illustrieren. Dabei konzentriere ich mich auf die besonders aussichtsreiche experimentelle Plattform der sogenannten "optomechanischen Kristalle", einer Mischung aus photonischen und phononischen Kristallen.