

Koordinaten

Zeit: Mittwochs 18:30 Uhr
Vortragsdauer ca. 2 x 30 min
danach Umtrunk & Diskussion

Ort: Filmhaus Saarbrücken, Mainzer Str. 8

Eintritt: **Frei**

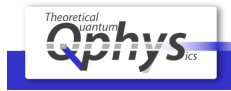
Kooperation

Kulturamt des Landeshauptstadt
christel.drawer@saarbruecken.de
filmhaus.saarbruecken.de

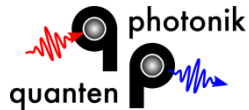


Konzeption & Organisation

Prof. Dr. Giovanna Morigi
Theoretische Quantenphysik
giovanna.morigi@physik.uni-saarland.de
qphys.uni-saarland.de



Prof. Dr. Jürgen Eschner
Quantenphotonik
juergen.eschner@physik.uni-saarland.de
www.uni-saarland.de/lehrstuhl/eschner



<https://kurzelinks.de/QTech-2022-SB>

Quantenphysik wird manchmal noch als geheimnisvoll und paradox wahrgenommen. Dabei ist sie eine der am besten überprüften physikalischen Theorien. Zudem hat sie bereits viele technologische Anwendungen hervorgebracht wie den Laser, die Magnetresonanztomografie, CCD-Kameras oder Flash-Speicher. Diese etablierten Anwendungen werden unter Quantentechnologie 1.0 zusammengefasst. Eine neue Generation, die **Quantentechnologie 2.0**, geht derzeit aus den Forschungslabors in die Nutzung über. Hierunter fallen z.B. **der Quantencomputer, Quantensensoren und die Quantenkryptographie**. Tatsächlich verwenden diese die weniger intuitiven Aspekte der Quantenphysik wie Überlagerung, Verschränkung und Quantenmessung.

Quantenphysik und Quantentechnologie sind Forschungsschwerpunkte an der Universität des Saarlandes.

In der Vorlesungsreihe werden ausgewiesene Experten in lehr- und unterhaltsamer Weise die **Grundlagen und Anwendungen der Quantentechnologie** präsentieren. Danach ist bei einem Umtrunk Gelegenheit für Diskussion.

Wir freuen uns auf Ihr Kommen!

QUANTAG

Im Projekt **QUANTAG** haben sich Forschende und Lehrende der Universität des Saarlandes vorgenommen, Quantentechnologien verständlich zu präsentieren und allen Gruppen altersgerecht nahezubringen. Das Projekt wird vom BMBF gefördert.

Ein Quantum Tech

Quantentechnologie verständlich gemacht

**Mittwoch 05., 12. und 26. Oktober 2022,
18:30 – 20:00 Uhr,**

FILMHAUS Saarbrücken, Mainzer Str. 8

3 Abende, jeweils 2 Vorträge & Umtrunk

Eintritt frei

Veranstaltet von



Prof. Dr. Jürgen Eschner, Experimentalphysik
Prof. Dr. Giovanna Morigi, Theoretische Physik

Unterstützt von



Programm



QUANTAG



GEFÖRDERT VOM

05. Oktober 2022, 18:30, Filmhaus

Quanten-Technologie 1.0

Von Albert Einstein zu Willard S. Boyle

Prof. Dr. Andreas Schütze, Systems Engineering

Universität des Saarlandes

Quantentechnologie ist bereits fest in unseren Alltag integriert. CCD-Kameras, Computer-Festplatten, Laser, Mikroelektronik oder bildgebende Verfahren in der Medizin wären ohne die zugrunde liegenden quantenphysikalischen Phänomene nicht möglich. Der Vortrag diskutiert einige wichtige Beispiele für diese "Quantentechnologie 1.0", die seit 2019 auch die Basis für unsere Maßeinheiten ist.

Quanten-Mathematik

Die Mathematik für das Quantenzeitalter

Prof. Dr. Moritz Weber, Mathematik

Universität des Saarlandes

Für die Beschreibung von quantenphysikalischen Vorgängen werden anspruchsvolle mathematische Werkzeuge benötigt, die insbesondere die Nichtkommutativität berücksichtigen. Davon inspiriert hat sich eine ganze Richtung in der modernen Mathematik entwickelt, die man mit Quanten-Mathematik beschreiben könnte. Wir geben einen Einblick in diese hochaktuelle Forschung.

Umtrunk !

12. Oktober 2022, 18:30, Filmhaus

Quanten-Intelligenz

Prof. Dr. Philipp Slusallek, Informatik

**Universität des Saarlandes und Deutsches
Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz**

Künstliche Intelligenz wird bereits in vielen Feldern eingesetzt, wie z.B. bei der Bilderkennung oder in der Robotik. Ihre Kombination mit Quanteninformationsverarbeitung eröffnet noch einmal neue Möglichkeiten, die in diesem Vortrag vorgestellt werden.

Quanten-Computer

Was steckt hinter dem Hype?

Prof. Dr. Frank Wilhelm-Mauch, Physik

**Universität des Saarlandes und
Forschungszentrum Jülich**

Der Quantencomputer ist dem konventionellen Computer bei bestimmten Problemen haushoch überlegen und gilt deshalb als Paradebeispiel für die Quantentechnologie 2.0. Der Vortrag erläutert die Grundlagen und Möglichkeiten des Quantencomputers - was bedeutet Quantenbeschleunigung wirklich, welche Zutaten benötigt ein Quantencomputer, und wo stehen wir aktuell?

Umtrunk !

26. Oktober 2022, 18:30, Filmhaus

Quanten-Kommunikation

Prof. Dr. Christoph Becher, Physik

Universität des Saarlandes

Wenn man Quantenteilchen, z.B. einzelne Photonen (Lichtquanten) zur Informationsübertragung verwendet, dann gewinnt man eine besondere Abhörsicherheit, die in der Physik begründet ist und nicht auf mathematischen Algorithmen basiert. Der Vortrag illustriert, wie diese Quantenkryptographie funktioniert.

Quanten-Biologie

**Wie Quantentechnologie das Denken
sichtbar macht**

Prof. Dr. Elke Neu-Ruffing, Physik

Technische Universität Kaiserslautern

Magnetfelder spielen in der Biologie, aber auch z.B. in der Geophysik, eine wichtige Rolle. Die empfindlichsten und gleichzeitig kleinsten Magnetsensoren sind einzelne Quantenteilchen. Im Vortrag werden ihre mögliche Anwendungen in den Lebenswissenschaften beschrieben.

Umtrunk !