



MINT-Campus Alte Schmelz e.V. | Wissenschaftsforum

## Einladung zur öffentlichen Veranstaltung | kostenfrei

Am Dienstag, den 26.04.2022 ab 19:30 Uhr

**ORT: ausnahmsweise nur online (falls Corona es zulässt → hybrid – das würde noch bekannt gegeben)**

**unter dem nachfolgenden Link: <https://t1p.de/wissenschaftsforum>**

Koordination: Prof. Dr. - Ing. Horst Altgeld | Kontakt: altgeld@izes.de

## Quantenmathematik

**Referent: Prof. Dr. Moritz Weber,** Universität des Saarlandes,  
Heisenberg-Professur für Mathematik

Seit etwa hundert Jahren formt sich mit der Quantenphysik der Versuch, die Welt im Kleinsten zu verstehen. Dabei zeichnet sich immer mehr ab, dass auf diesem mikroskopischen Level andere Regeln gelten als in unserer gewohnten Umwelt. Um dies präzise zu beschreiben ist eine neuartige Mathematik vonnöten: die Quantenmathematik, deren wesentliches Merkmal die Nichtkommutativität ist. In den letzten Jahrzehnten hat es hier enorm viele Fortschritte gegeben und ein Fokus des Vortrags wird dabei auf Symmetrien und Quantensymmetrien liegen.

Des Weiteren werden wir uns der Quanteninformationstheorie zuwenden, die gewissermaßen die Software der Quantencomputer darstellt. Dieses faszinierende Gebiet liegt an der Schnittstelle von Physik, Informatik und Mathematik und kann nur in einer gemeinsamen Anstrengung vollumfänglich verstanden werden. Wieso sind Quantencomputer substanziell unseren herkömmlichen Computern überlegen und wie können wir das beziffern? Wie gehen wir mit dem ganz anderen Begriff von Information um, der in diesen Systemen herrscht, jenseits von Nullen und Einsen? Wie können wir diese Effekte studieren, beschreiben und im besten Fall uns zu Nutze machen? Wir werden versuchen, uns möglichen Antworten anzunähern.

### Zum Referenten nächste Seite

**MINT-Campus Alte Schmelz e.V. Wissenschaftsforum** | In Kooperation mit Initiative Alte Schmelz e.V. & der Stadt St. Ingbert (Bereich Bildung) | **Koordination:** Prof. a. D. Dr. - Ing. Horst Altgeld | **Kontakt:** [horst.altgeld@mintcampus.de](mailto:horst.altgeld@mintcampus.de) | **Ort:** SFTZ, Saarbrücker Str. 38 e , Einfahrt zur Industriekathedrale



**Moritz Weber** studierte an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster Mathematik und promovierte ebenda in der Funktionalanalysis. Er kam 2010 an die Universität des Saarlandes, zunächst als Assistent von Prof. Roland Speicher, später als Juniorprofessor. Dabei wechselte er sein Arbeitsgebiet und begann sich für Quantensymmetrien zu interessieren sowie für freie Wahrscheinlichkeitstheorie und Kombinatorik, später auch für Computeralgebra und Quanteninformationstheorie. Seitdem betreibt er Grundlagenforschung in der Mathematik in diesen Gebieten.

Im Jahr 2021 trat er eine Heisenberg-Proffessur an der Universität des Saarlandes an; dies ist ein prestigeträchtiges Programm der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), mit der herausragende Nachwuchswissenschaftler/innen für fünf Jahre gefördert werden, um sie in eine reguläre Professur an einer deutschen Universität zu überführen. Ziel der Heisenberg-Proffessur Moritz Webers ist es unter anderem, die Quanteninformationstheorie in Saarbrücken auszubauen. Mit Werner von Heisenberg ist er kurioserweise gleich dreifach verbunden: über das gleichnamige DFG-Programm, über die Forschungsinhalte sowie über den akademischen Stammbaum - sein Doktor-Urururgroßvater ist Werner von Heisenberg.

Vor wenigen Monaten wurde ihm der von Kaven Ehrenpreis der DFG für seine Forschungsleistungen verliehen. Zuvor hatte er 2016 den Landespreis Hochschullehre von der damaligen Ministerpräsidentin Annegret Kramp-Karrenbauer erhalten.

Derzeit plant Moritz Weber zusammen mit Giovanna Morigi, Professorin für Theoretische Physik, sowie Markus Bläser, Professor für Informatik ein Focus Semester zur Quanteninformationstheorie in Saarbrücken, bei dem in vielen interdisziplinären Vorlesungen und Vorträgen Studierende aus aller Welt in die Quanteninformationstheorie eingeführt und das Forschungsgebiet in Saarbrücken vorangebracht werden soll.