

Heisenberg-Gesellschaft e.V.  
Workshop „Quantenphysik an der Schule“, Lautrach 12.-14.7.2024

Sonnstag, 14. Juli 2024, 11:30-12:30

**Prof. Dr. Stephan Hartmann**, Munich Center for Mathematical  
Philosophy (MCMP), LMU München

## **Die Philosophie offener Quantensysteme**

Nach einer weit verbreiteten Praxis werden physikalische Systeme als geschlossene Systeme modelliert. Und selbst wenn man an offenen Systemen interessiert ist, bettet man diese gedanklich in ein größeres geschlossenes System ein und leitet daraus die „reduzierte Dynamik“ des betrachteten offenen Systems ab. Dies ist auch in der Quantentheorie üblich, wo offene Systeme (wie z. B. Laser) auf diese Weise modelliert werden. Die sogenannte Lindblad-Gleichung (für die Dichtematrix) spielt dabei eine zentrale Rolle und ersetzt die Schrödinger-Gleichung (für die Wellenfunktion). In diesem Vortrag werde ich die relevanten physikalischen Konzepte (z.B. das der Dichtematrix) und Methoden (z.B. „tracing out“) vorstellen und dann drei Punkte diskutieren, die für Fragen der Interpretation der Quantentheorie besonders relevant sind. Hier werden wir argumentieren, dass offene Systeme in einem Sinne fundamental sind, der noch genauer definiert werden muss.