

Heisenberg-Gesellschaft e.V.  
Workshop „Quantenphysik an der Schule“, Gotha 23.-25.6.2023

Sonntag, 25. Juni 2023, 10:00-11:00

**Prof. Dr. Domenico Giulini**, Universität Hannover

## **Kosmologische Modelle innerhalb der Allgemeinen Relativitätstheorie**

Die moderne Kosmologie beruht auf Einsteins Allgemeiner Relativitätstheorie (ART) und setzt sich zum Ziel, das „Universum als Ganzes“ physikalisch zu beschreiben. Dieser Anspruch ist einigermaßen verwegen und auch nicht ohne philosophisch-erkenntnistheoretische Probleme. Ungeachtet dessen ist es aber sehr wohl möglich, innerhalb der ART von kosmologischen Modellen zu sprechen und aus ihnen falsifizierbare Aussagen abzuleiten, deren Überprüfung keinen Vergleich mit anderen Präzisionsmessungen der Physik zu scheuen braucht.

In meinem Vortrag möchte ich den Begriff des „kosmologischen Modells“ in den Vordergrund stellen und erläutern, durch welche Beobachtungen einige relevante Parameter solcher Modelle bestimmt werden können. Außerdem möchte ich mich didaktisch daran versuchen, zu erklären, was die Aussage bedeutet, dass das Universum „expandiere“. Dabei können Newton'sche Analogien helfen, zu verstehen, was das für die Dynamik lokaler Systeme bedeutet.