

Heisenberg-Gesellschaft e.V.
Workshop „Quantenphysik an der Schule“, Neukirchen a.d. Pleiße, 16.-18.7.2021

Sonntag, 18. Juli 2021, 10:00-11:00

Prof. Dr. Alexander Blum,
Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik, Potsdam

Hat Einstein wirklich die Existenz von Gravitationswellen vorhergesagt?

Nach der Entdeckung von Gravitationswellen im Jahr 2016/17 hieß es oft, hier habe man eine Vorhersage der allgemeinen Relativitätstheorie bestätigt, die Einstein bereits 100 Jahre zuvor gemacht hatte. Dies scheint jedoch im Widerspruch zu stehen zu der Tatsache, dass die Möglichkeit von Gravitationswellen jahrzehntelang umstritten war und selbst Einstein in den 1930er Jahren dagegen argumentiert hat. In meinem Vortrag werde ich darlegen, wie dieser Widerspruch zustande kommt, indem ich historisch nachverfolge, wie sich der Begriff der Gravitationswellen in den Jahrzehnten nach der Begründung der allgemeinen Relativitätstheorie erst langsam herausbildete, im Dialog mit, aber gleichzeitig in Abgrenzung zu dem Konzept der elektromagnetischen Wellen. So kommen wir zu der Erkenntnis, dass Einstein zwar 1916 in der Tat Gravitationswellen vorausgesagt hat, diese aber etwas ziemlich anderes waren als das, was man später unter dem Begriff verstanden hat. Wir sehen, dass eine Theorie wie die allgemeine Relativitätstheorie viel mehr ist als nur ihre Grundgleichungen und, um Vorhersagen zu machen, einen Komplex von Konzepten benötigt, die sich erst mit der Zeit herausbilden.