



Sommersemester 2026

Ringvorlesung zur Geschichte der Naturwissenschaft und Technik



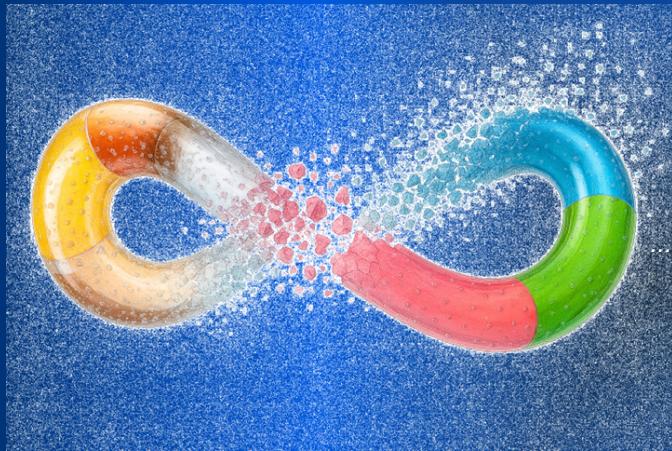
„Von den Anfängen der Astronomie zur modernen Astrophysik“

Hamburger Sternwarte in Bergedorf, Bibliothek
Gojenbergsweg 112, 21029 Hamburg

20. Mai 2026, 20 Uhr

Prof. Dr. Thomas Schramm
(HafenCity Universität – HCU Hamburg)

Endlich endlich? Das Ende der Unendlichkeit



Die beiden großen Theorien der theoretischen Physik – die Allgemeine Relativitätstheorie und die Quantenmechanik – harren nach wie vor ihrer Zusammenführung und bergen beide, wenn auch unterschiedliche, Arten von Singularitäten. Während man die unendlichen Energien der Quantenfeldtheorie durch ein paar Tricks im Griff zu haben scheint, ist die Frage, ob das Universum wirklich unendlich ist oder ob Schwarze Löcher tatsächlich eine Singularität im Kern besitzen, nach wie vor offen.

Beide Theorien werden im Prinzip mit der gleichen Mathematik beschrieben, die auf der von Newton und Leibniz geschaffenen Analysis beruht. Der Versuch, diese Mathematik zu begründen, führte im 19. und 20. Jahrhundert zu einem erbitterten Streit um die Akzeptanz wirklich existierender unendlicher Mengen. Heute nehmen wir diese und die darauf aufbauende Mathematik einfach hin, obwohl Penrose schon 2004 bemerkte, dass dort ein Haken vorliegen könnte. Aber die Opposition regt sich.

Dieser Übersichtsvortrag untersucht die erkenntnistheoretischen und ontologischen Grundlagen der Analysis anhand eines breiten Spektrums alternativer Ansätze. Ausgangspunkt ist die klassische Begründung des Kontinuums im Sinne Cantors, die heute als nahezu unumstrittene Lehrmeinung gilt. Dem gegenüber stehen Konzepte wie hyperreelle Zahlen in der Nichtstandard-Analysis und surreale Zahlen, die versuchen, infinitesimale Größen und das Kontinuum auf neue Weise zu fassen. Intuitionistische und konstruktivistische Positionen hinterfragen die epistemische Legitimität klassischer Methoden, während finitistische und ultrafinitistische Ansätze den Begriff des Unendlichen grundsätzlich ablehnen. Allen diesen Zugängen ist gemeinsam, dass sie entweder die Beschreibung der realen Welt – insbesondere in der Physik – verbessern oder die konzeptionellen Probleme der klassischen Analysis überwinden wollen.