



MATHEMATISCHE
FORSCHUNG
VERSTEHEN

DIE UNENDLICHKEIT BERECHNEN... ... VON EULER ZU FEYNMAN

Vortrag von Prof. Sylvie Paycha
(Uni Potsdam)

06.05.2026, 18:00 Uhr (s. t.)
Freie Universität Berlin
Arnimallee 3, Hörsaal 001

Wie lassen sich unendliche Größen sinnvoll behandeln? Bereits Euler und Riemann beschäftigten sich mit divergenten Objekten wie den Reihen $1 + 2 + 3 + 4 + \dots$ und $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots$, wobei letztere in engem Zusammenhang mit dem divergenten Integral über $\frac{1}{x}$ steht. In welchem Sinne können solchen divergenten Ausdrücken dennoch wohldefinierte Werte zugeordnet werden?

Ausgehend von divergenten Reihen und Integralen in einer Veränderlichen, die durch geeignete Regularisierungsverfahren analysiert werden können, wird anschließend der Übergang zu divergenten Reihen und Integralen in mehreren Veränderlichen untersucht. Dies führt zu Multizetafunktionen in der Zahlentheorie sowie zu Feynman-Integralen in der Quantenfeldtheorie. Im Zentrum stehen dabei Renormierungstechniken, die es ermöglichen, mit einer Anhäufung von Divergenzen konsistent zu arbeiten.

Diese führt zu einer grundlegenden Frage, ob diese Verfahren lediglich technische Werkzeuge zur Kontrolle von Divergenzen darstellen oder ob sie auf ein tieferliegendes strukturelles Prinzip mathematischer und physikalischer Theorien hinweisen.

Unterstützt von

