

Die dominante Energiebedingung und Topologieänderungen in der Allgemeinen Relativitätstheorie

Eine Raumzeit in der Allgemeinen Relativitätstheorie ist eine 4-dimensionale Lorentz-Mannigfaltigkeit. Physikalisch sinnvolle Raumzeiten erfüllen die dominante Energiebedingung, eine Bedingung an die Ricci-Krümmung der Metrik. Der Vortrag erklärt, warum auf sehr vielen Mannigfaltigkeiten Lorentz-Metriken existieren, die diese Bedingung erfüllen. Sie haben aber in der Regel ungewöhnliche Kausalitätseigenschaften. Dies lässt sich gut an der Frage illustrieren, ob sich die Topologie des Raums mit der Zeit ändern kann. Klassischen Sätzen zufolge ist das unmöglich, aber nach einer geringfügigen Abschwächung der Voraussetzungen sieht das Ergebnis völlig anders aus.

Dr. Marc Nardmann (Universität Regensburg)