

 Inhalt archiviert am 2024-06-18



# Flavor, Unification and Symmetries from Strings

## Ergebnisse in Kürze

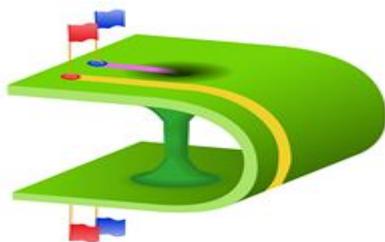
### Die Inflation in der Stringtheorie

Um die Physik auf der Skala von Strings so eng wie möglich mit den Beobachtungen von aktuellen und kommenden Experimenten zu verknüpfen, griffen EU-finanzierte Forscher auf die Beschreibung der Großfeldinflation in der Stringtheorie zurück.



INDUSTRIELLE  
TECHNOLOGIEN

**WORMHOLE**  
(Einstein-Rosen bridge)



© Shutterstock

Im Rahmen des Projekts FUSS (Flavor, unification and symmetries from strings) nutzten die Wissenschaftler die effektive Feldtheorie als Bottom-up-Tool und kontrollierte Annäherungen in der Stringtheorie. Diese Forschungen wiesen auf kosmologische Phänomene des frühen Universums hin, die mit bestimmten Klassen von Lösungen gut beschrieben werden können.

Die Stringtheorie enthält alle notwendigen Zutaten für die Teilchenphysik, etwa Eichsymmetrien und chirale Fermionen. Bei ausreichend kleinen Energien wird die Stringtheorie zu einer effektiven Feldtheorie reduziert. Diese Theorie enthält Eichfelder gekoppelt an fermionische Materie und eine Reihe von skalaren Feldern, zusätzlich zur allgemeinen Relativität erweitert durch eine Reihe von Krümmungskorrekturen hoher Ordnung.

Ohne, dass das Vorhandensein von Symmetrie ungebrochen bleibt, handelt es sich

bei dem Phänomen, dass eine Beschreibung über die effektive Feldtheorie gekoppelt mit allgemeiner Relativität hinaus benötigt, um die kosmologische Inflation. Die Bemühungen der Wissenschaftler von FUSS zur Entwicklung von theoretischen Modellen für die Großfeldinflation wurden durch hochpräzise Daten von der Wilkinson Microwave Anisotropy Probe (WMAP-) und der Planck-Mission unterstützt.

Die Wissenschaftler schlugen vor, dass der Higgs-Sektor der MSSM-Erweiterung (Minimal Supersymmetric Standard Model) des Standardmodells die Ausdehnung antrieb. Diese Idee war konzeptionell sehr passend, da Higgs-Physik und kosmologische Ausdehnung eng miteinander verbunden sind. Außerdem könnten die erforderlichen großen Feldabweichungen von chaotischer Inflation in der Stringtheorie mit der Inflation und dem Higgs-Potential realisiert werden.

Die Forschungen von FUSS erwiesen sich als fruchtbar und ihre Ergebnisse wurden in einer Reihe von Veröffentlichungen in angesehenen Peer-Review-Zeitschriften mit der wissenschaftlichen Gemeinschaft geteilt. Die Auswirkungen waren so bedeutend, dass das Projektteam zu Vorträgen auf internationalen Konferenzen eingeladen wurde, unter anderem bei der renommierten "Strings"-Konferenz an der Princeton University in den USA.

## Schlüsselbegriffe

[Stringtheorie](#)

[Großfeldinflation](#)

[FUSS](#)

[effektive Feldtheorie](#)

[frühes Universum](#)

[Standardmodell](#)

### Projektinformationen

#### FUSS

ID Finanzhilfevereinbarung: 304023

Projekt abgeschlossen

#### Startdatum

1 März 2012

#### Enddatum

31 August 2015

#### Finanziert unter

Specific programme "People" implementing the Seventh Framework Programme of the European Community for research, technological development and demonstration activities (2007 to 2013)

#### Gesamtkosten

€ 87 500,00

#### EU-Beitrag

€ 87 500,00

#### Koordiniert durch

**Letzte Aktualisierung:** 26 Juli 2016

**Permalink:** <https://cordis.europa.eu/article/id/183058-inflation-in-string-theory/de>

European Union, 2025