

---

## MM04 Die Entstehung unseres Universums

---

Eines der spannendsten Themen der Kosmologie ist die Frage nach Entstehung und Entwicklung unseres Universums. Was war der Urknall? Wann sind die chemischen Elemente entstanden? Wie entstehen Sterne und Galaxien? Warum expandiert das Universum? Welche Rolle spielt dabei die sogenannte Dunkle Energie? Diese elementaren Fragen führen an die Grenzen des menschlichen Wissens. Solche Grenzen auszuloten und zu lernen, wie Kosmologen die Entstehung und Entwicklung unseres Universums erforschen, steht im Zentrum dieses Begabtenkurses.

Am Forschungszentrum CERN, werden mit dem größten Teilchenbeschleuniger der Welt Atomkerne fast auf Lichtgeschwindigkeit beschleunigt und dann in gigantischen unterirdischen Experimenten zur Kollision gebracht. Dabei gelingt es, den Zustand des Universums ganz kurz nach dem Urknall zu simulieren und zu erforschen.



**Im Kurs „Die Entstehung unseres Universums“ werden wir uns unter anderem mit folgenden Themen befassen:**

- Entstehung, Entwicklung und Aufbau unseres Universums
- Urknalltheorie
- Beschreibung der Expansion des Universums mit Hilfe der Friedmann-Gleichungen
- Kosmische Hintergrundstrahlung
- Dunkle Materie und Dunkle Energie
- Ungelöste Probleme der Kosmologie
- Forschung zur Entstehung des Universums am CERN

Dabei sind auch Ausblicke in die Relativitätstheorie und in die Quantenphysik vorgesehen. Neben der gemeinsamen Erarbeitung von theoretischem Hintergrundwissen sind Experimente sowie astronomische Beobachtungen mit den Teleskopen des Bernhard-Strigel-Gymnasiums geplant.

**Zum Kursprogramm zählen verschiedene Exkursionen:**

- eine zweitägige Exkursion nach Genf zum Europäischen Forschungszentrum für Teilchenphysik **CERN**,
- eine zweitägige Exkursion zum **Haus der Astronomie in Heidelberg**, wo wir zusammen mit Herrn Prof. Dr. Matthias Bartelmann spannende Themen aus der Astrophysik bearbeiten, und
- die Teilnahme an einem **Symposium der Heisenberg-Gesellschaft in München**.

---

Veranstaltungsort:	Bernhard-Strigel-Gymnasium Memmingen
Jahrgangsstufen:	ab 9. Klasse
Zeit:	Freitag 15.30 Uhr bis 18.30 Uhr (zweiwöchentlich) Exkursionen und Beobachtungsabende am Teleskop
Lehrkraft/Schule/Kontakt Daten:	StD Andreas Kellerer (a.kellerer@bsg-mm.de) Bernhard-Strigel-Gymnasium Memmingen