

Es geht ums Prinzip: Was steckt hinter den Gleichungen der Physik?

Robert Harlander and Alexander Voigt

RWTH Aachen

Sommerakademie der
Studienstiftung des deutschen Volkes

Olang, 03.–14.09.2018

Ziel des Workshops

Was ist ein Prinzip?

Prinzip = Grundsatz oder Leitidee

Ziel des Workshops:

- Kennenlernen verschiedener Gestaltungs-, Erkenntnis- und Wirkprinzipien
- Ableiten von Konsequenzen bzgl. Natur, Forschung, Gesellschaft
- Bewerten der Prinzipien

Themen

Übergeordnet:

Ontologie/Metaphysik

Erkenntnisprinzipien:

Rahmen für Formulierung und Suche nach Erkenntnissen.

Beispiele:

mathematische Beschreibung, innere Konsistenz,
Einfachheit/Eleganz, Reduktionismus, Natürlichkeit,
Korrespondenzprinzip, Renormierbarkeit, Anthropisches Prinzip,
Symmetrieprinzip

Wirkprinzipien:

Gesetzmäßigkeiten/Regeln, Kausalbeziehungen, Strukturen.

Beispiele:

Prinzip der kleinsten Wirkung, äußere/innere Symmetrien,
Kausalität, Lokalität, Unitarität, Relativitätsprinzip,
Äquivalenzprinzip

Zeitplan – Woche 1 (03.–07.09.2018)

Tag	Thema
-----	-------

- | | |
|----|---|
| Mo | Vorstellungsrunde
<i>Was sind Prinzipien?</i> (Alexey Schwarzmann) |
| Di | <i>Physik und Mathematik: innere Konsistenz, Logik</i>
(Meike Neuwohner)
<i>Prinzipien vs. Axiome</i> (Johann Kipping und Doran Nettig)
<i>Prinzip der kleinsten Wirkung</i> (Friederike Ihssen) |
| Mi | <i>Einfachheit und Eleganz</i> (Kim Wegner und Julian Schulz)
<i>Ontologie</i> (Mirjam Trieb und Stefan Ringer)
<i>Reduktionismus</i> (Kaja Jurak) |
| Do | <i>Symmetrie-Prinzip</i> (Jonas Peteranderl)
<i>Äußere Symmetrien</i> (Jonas Lübken und Aaron Wiebel)
<i>Relativitätsprinzip</i> (Linus Kameni Monkam) |
| Fr | <i>Korrespondenzprinzip</i> (Ronan Schwarz)
<i>Natürlichkeit</i> (Niklas Merk)
<i>Unitarität</i> (Leon-Xinchen Yu) |

Zeitplan – Woche 2 (10.–14.09.2018)

Tag	Thema
-----	-------

- | | |
|----|--|
| Mo | Prinzipien in der Chemie (Andreas Körner)
Anthropisches Prinzip (Stefan Futterknecht)
Heisenberg und Philosophie (Anna Swetlana Höfler) |
| Di | Gruppenarbeit zu <i>“Gibt es Mathematik auch ohne den Menschen?”</i> und <i>“Lässt sich die Natur prinzipiell durch kleinste Entitäten beschreiben?”</i> |
| Mi | Ausarbeitung Pro/Kontra |
| Do | Podiumsdiskussionen (mit je einem Moderator) |
| Fr | Kausalität und Lokalität (Anna Geisler) |

Vorstellungsrunde

