

# A U S H A N G

---

## FREIE UNIVERSITÄT BERLIN

Fachbereich Mathematik und Informatik

Promotionsbüro, Arnimallee 14, 14195 Berlin

## D I S P U T A T I O N

**Freitag, 12. Juli 2019, 15:15 Uhr**

**Ort: Seminarraum 130**

**(Fachbereich Mathematik und Informatik, Arnimallee 3, 14195 Berlin)**

**Disputation über die Doktorarbeit von**

**Herrn Yuya Moses Tokuta**

**Thema der Dissertation:**

**Negative Phototaxis of Euglena Gracilis and Resulting  
Bioconvection Patterns under Stationary or Rapidly Periodic  
Illumination**

**Thema der Disputation:**

**Irreversible processes and the Jarzynski equality**

Die Arbeit wurde unter der Betreuung von **Prof. Dr. B. Fiedler** durchgeführt.

**Abstract:**

In the real world, phenomena we observe often involve irreversible processes due to friction, viscosity, heat conduction, and so on, resulting in some energy loss as heat waste. Phenomena that involve irreversible processes are called nonequilibrium phenomena and statistical mechanics has been trying to explain such phenomena from a microscopic point of view. In 1997, Christopher Jarzynski discovered an equation between the nonequilibrium work and the Helmholtz free energy, which is called the Jarzynski equality. In this talk, we will prove the Jarzynski equality without assuming familiarity with thermodynamics or statistical mechanics.

Die Disputation besteht aus dem o. g. Vortrag, danach der Vorstellung der Dissertation einschließlich jeweils anschließenden Aussprachen.

**Interessierte werden hiermit herzlich eingeladen**

Der Vorsitzende der Promotionskommission

Prof. Dr. B. Fiedler