

# Theoretische Informatik

Julian Schubert

16. April 2021

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Wichtige Vermutungen</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Elementare Begriffe</b>	<b>2</b>
2.1	Komplexitätsklassen . . . . .	2
2.2	Funktionen . . . . .	2

# 1 Wichtige Vermutungen

**Definition 1: Goldbachsche Vermutung**

Jede natürliche gerade Zahl größer 2 ist Summe zweier Primzahlen

**Definition 2: Collatz-Problem ( $3n + 1$ )-Vermutung**

- Beginne mit irgendeiner natürlichen Zahl  $n > 0$
- Ist  $n$  gerade, setze als nächstes  $n/2$  (abrundende Division)
- Wiederhole das Vorgehen mit der erhaltenen Zahl

**Vermutung:** Jede so konstruierte Zahlenfolge mündet in den Zyklus 4, 2, 1, egal mit welcher natürlichen Zahl  $n > 0$  beginnt

# 2 Elementare Begriffe

## 2.1 Komplexitätsklassen

$$ALL \subset P \subset NP$$

- **ALL:** Alle Probleme
- **NP:** Probleme, deren Lösungen schnell überprüft werden können (effizient überprüfbare Probleme)
- **P:** Probleme, die sich in polynomieller Zeit lösen lassen (effizient lösbare Probleme)

## 2.2 Funktionen