

# **Diskrete Wahrscheinlichkeitstheorie**

**Zusammenfassung für die Klausurvorbereitung**

Christian Rupp

15. Mai 2014

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Vorwort</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Hilfreiche Formeln</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Diskrete Wahrscheinlichkeitsräume</b>	<b>2</b>
3.1	Grundlagen . . . . .	2
3.1.1	disjunkte Ereignisse . . . . .	3

## 1 Vorwort

Dieses Dokument orientiert sich an den Inhalten der Vorlesung Diskrete Wahrscheinlichkeitstheorie der Fakultät für Informatik der Technischen Universität München aus dem Sommersemester 2014. Es erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und Korrektheit.

## 2 Hilfreiche Formeln

- Allgemeine Binomische Formel:  $(a + b)^n = \sum_{i=0}^n \binom{n}{i} a^i b^{n-i}$
- $\sum_{x=0}^r \binom{a}{x} \binom{b}{r-x} = \binom{a+b}{r}$
- $\left(1 + \frac{1}{n}\right)^n = e$

## 3 Diskrete Wahrscheinlichkeitsräume

### 3.1 Grundlagen

- diskreter Wahrscheinlichkeitsraum:  $\Omega = \{\omega_1, \dots, \omega_n\} \mid n \in \mathbb{N}$
- Elementarereignis:

- $0 \leq \Pr[\omega_i] \leq 1$
- $\sum_{i=1}^n \Pr[\omega_i] = 1$
- $\Pr[\omega_i] := \frac{1}{|\Omega|}$

- Ereignis:

- $E \subseteq \Omega$
- $\Pr[E] := \sum_{\omega \in E} \Pr[\omega]$
- $\Pr[E] := \frac{|E|}{|\Omega|}$

- $\Pr[\emptyset] = 0, \Pr[\Omega] = 1$
- $0 \leq \Pr[A] \leq 1$
- $\Pr[\bar{A}] = 1 - \Pr[A]$
- $A \subseteq B \Rightarrow \Pr[A] \leq \Pr[B]$

Laplace verteilt heißt, das jedes Elementarereignis gleich wahrscheinlich ist.

### 3.1.1 disjunkte Ereignisse

$$\forall (i, j) \in \mathbb{N} : i \neq j, A_i \cap A_j = \emptyset$$