

titlesec[2016/03/21]

MatheGK, Rausch

Aaron Tsamaltoupis

January 13, 2025

Contents

1	Q1: Calculus	3
2	Q2: Lineare Algebra	4
3	Q3: Stochastik	5
3.1	Kombinatorik	5
3.2	Stochastische Unabhängigkeit	5
3.2.1	stochastisch abhängige Ereignisse	5
3.2.2	stochastisch unabhängige Ereignisse	5
3.3	Vierfeldertafel	6
3.4	Zufallsgröße	7
3.4.1	Standartabweichung	7

1 Q1: Calculus

2 Q2: Lineare Algebra

3 Q3: Stochastik

3.1 Kombinatorik

3.2 Stochastische Unabhängigkeit

Zwei Ereignisse A und B sind *stochastisch unabhängig voneinander* iff

$$P_B(A) = P(A) \wedge P_A(B) = P(B)$$

Dabei gilt:

$$sei P(B) > 0 \wedge P(A) > 0$$

$$P_A(B) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{|A \cap B|}{|A|}$$

,

$$P_B(A) = \frac{P(B \cap A)}{P(B)} = \frac{|B \cap A|}{|B|}$$

,

3.2.1 stochastisch abhängige Ereignisse

Ein Ereignis B ist abhängig von einem anderen Ereignis A, wenn sich die Wahrscheinlichkeit von B ändert, wenn das Ereignis A eintritt.

3.2.2 stochastisch unabhängige Ereignisse

3.3 Vierfeldertafel

	A	\bar{A}	Summe
B	$ A \cap B $	$ \bar{A} \cap B $	$ B $
\bar{B}	$ \bar{B} \cap A $	$ \bar{B} \cap \bar{A} $	$ \bar{B} $
Summe	$ A $	$ \bar{A} $	Ω

Beispiel: Oktoberfest

T =Tourist

\bar{T} =Münchner

L = Lederhose

\bar{L} = keine Lederhose

	L	\bar{L}	Summe	Beschreibung
T	140	60	200	<i>Anzahl Touristen</i>
\bar{T}	10	40	50	<i>Anzahl Münchner</i>
Summe	150	100	250	

Nach der [Formel bei stochastischer Abhängigkeit](#) gilt:

$$P_L(T) = \frac{L \cap T}{L} = \frac{140}{150} \approx 93,33$$

3.4 Zufallsgröße

g
g

3.4.1 Standartabweichung

$$\sigma(X) = \sqrt{x_1 - \mu)^2 \cdot P(X = x_1) + (x_2 - \mu)^2 \cdot P(X = x_2) + \dots + (x_m - \mu)^2 \cdot P(X = x_m)}$$