

MLU, 3.4.17

Wahrscheinlichkeitstheorie

Definition: Zufallsversuch oder Zufallsexperiment

Vorgang, dessen Ausgang nicht vorhergesagt werden kann.

Der Ausgang hängt vom "Zufall" ab.

Bsp: Würfel, Münzwurf, Kartenspiele, Glücksrad, Lotto, Bingo, Sportereignisse, Roulette.

Gegenbeispiele: Physik: Wasser kocht bei 100°C , Dinge werden von der Erde angezogen (Gravitation).

Definition: Ein Ergebnis ist ein möglicher Ausgang eines Zufallsversuchs.

Die Menge aller möglichen Ergebnisse nennt man Ergebnismenge Ω (Omega)

Bsp: Münzwurf: $\Omega = \{\text{Kopf}, \text{Zahl}\}$

Würfel (normaler 6er-Würfel): $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

Definition : Ein Ereignis ist eine Zusammenfassung von Ergebnissen aus Ω zu einer Menge

Bsp: 6er-Würfel : $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

Ereignis A : „Es wird eine ungerade Zahl gewürfelt.“

$$A = \{1, 3, 5\}$$

Ereignis B : „Die gewürfelte Zahl ist größer als 4.“

$$B = \{5, 6\}$$

Ereignis C : „Es wird eine 7 gewürfelt.“

$$C = \{ \} \leftarrow \text{Leere Menge (unmögliches Ereignis)}$$

Definition : Die Mächtigkeit einer Menge M gibt die Anzahl ihrer Elemente an und wird mit $|M|$ bezeichnet.

Bsp von oben $|\Omega| = 6$, $|A| = 3$, $|B| = 2$, $|C| = 0$

Definition: Ein Elementarereignis ist ein Ereignis mit der Mächtigkeit 1.

Bsp: 6er-Würfel $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

Das Ereignis D : „Es wird eine 4 gewürfelt“ ist ein

Elementarereignis: $D = \{4\}$ $|D| = 1$.

Aufgaben: Buch Kapitel 6.1.1 (Seite 400-403)

Aufgabe „Alles klar?“ auf Seite 403 (1-4)

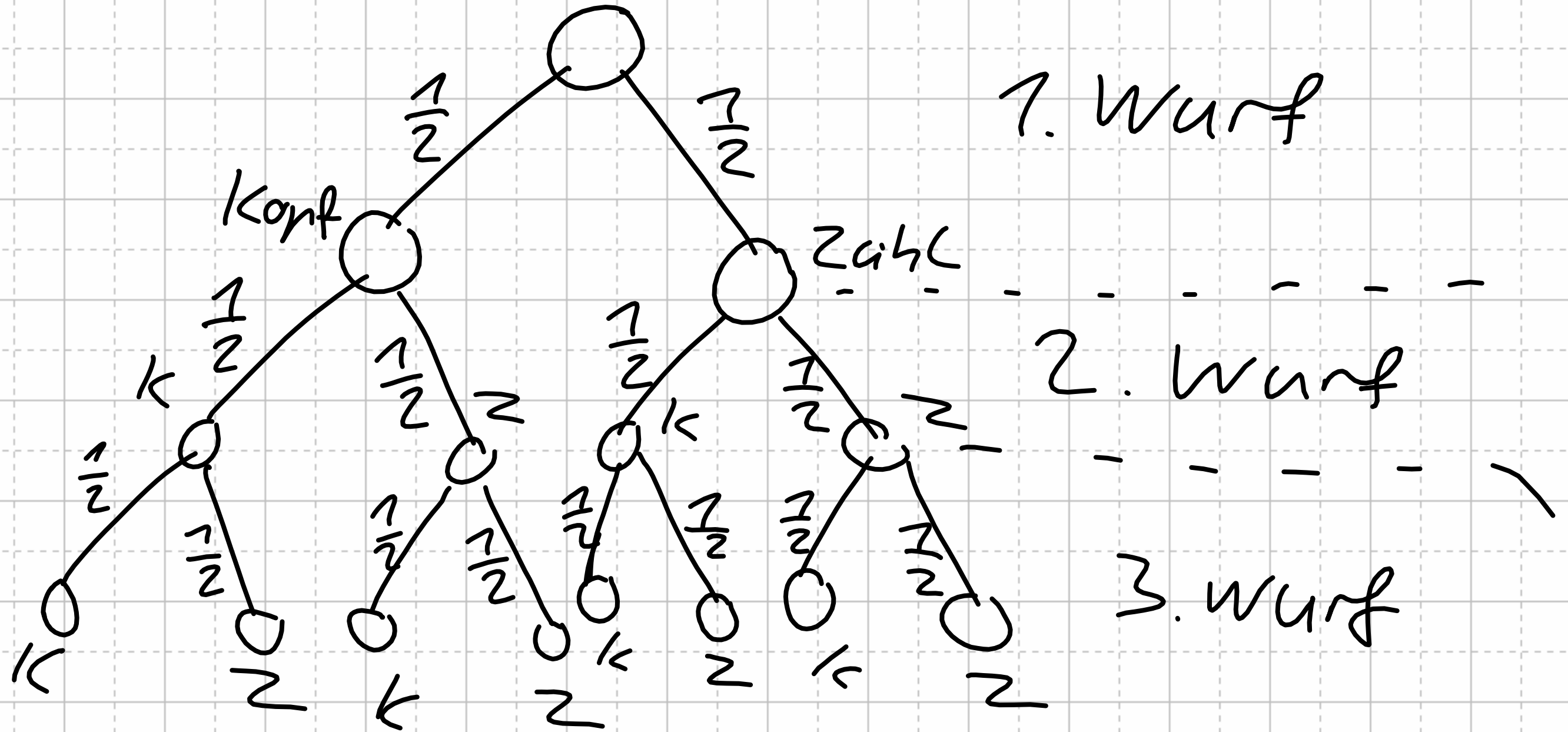
Rest Hausaufgabe

WGY12, MLK, 4.4.17

Baumdiagramm

S.403 Alles klar?

Nr. 1



$$P(KZK) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

$$P(ZZZ) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

1) 3-facher Münzwurf

$$\Omega = \{kkk, kzz, kkz, kzk, zkk, zkt, zzk, zzz\}$$

$$|\Omega| = 8$$

Elementarereignisse $\{kkk\}$, $\{zzz\}$, $\{kzk\}$, ...

Es gibt 8 verschiedene Elementarereignisse

Es gilt: Anzahl Elementarereignisse = $|\Omega|$

2)

2-facher Münzwurf

$$\Omega = \{ (k,k), (k,z), (z,k), (z,z) \}$$

Ereignis: Zusammenfassung von Ergebnissen zu einer Menge

{ }

{ (k,k) }

{ (z,z) }

{ (k,z) }

{ (z,k) }

{ (k,k), (k,z) }

{ (z,z), (z,k) }

{ (k,k), (z,k) }

{ (k,z), (z,k) }

{ (k,k), (z,z) }

{ (k,z), (z,z) }

{ (k,k), (k,z), (z,z) }

{ (k,k), (k,z), (z,k) }

{ (k,k), (z,k), (z,z) }

{ (z,k), (k,z), (z,z) }

Ω

1

4

6

4

1

3)

Zmal Würfeln

$$\Omega = \{ (1,1), (1,2), (1,3), \dots, (6,5), (6,6) \} \quad |\Omega| = 36$$

Ereignisse : A : Beide Zahlen gleich = $\{ (1,1), (2,2), \dots, (6,6) \}$

B : Summe ist 4 = $\{ (2,2), (1,3), (3,1) \}$

C : Summe ist 1 = $\{ \}$

E = Beimal 6 = $\{ (1,1), (1,2), \dots, (1,5), (2,1), \dots, (5,5) \}$
 $|E| = 25$

Gegenereignis $\bar{E} = \{ (1,6), (2,6), (3,6), (4,6), (5,6), (6,1), (6,2), (6,3), (6,4), (6,5), (6,6) \}$

$$|\bar{E}| = 11$$

M-LU, U6Y12, 6.4.17

S. 403, Nr. 4

Zufallsversuch $1 \times$ Würfeln

$$\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$|\Omega| = 6$$

a) A: ungerade Zahl

$$A = \{1, 3, 5\}$$

B: Zahl größer als 3

$$B = \{4, 5, 6\}$$

A oder B \Rightarrow Vereinigungsmenge $A \cup B = \{1, 3, 4, 5, 6\}$

$$|A \cup B| = 5$$

A und B $\hat{=}$ ungerade Zahl, die größer ist als 3
 \Rightarrow Schnittmenge $A \cap B = \{5\}$

b) A: gerade Zahl

$$A = \{2, 4, 6\}$$

B: kleiner als 5

$$B = \{1, 2, 3, 4\}$$

A und B: gerade Zahl, die kleiner ist als 5 \Rightarrow Schnittmenge $A \cap B = \{2, 4\}$

A oder B \Rightarrow Vereinigungsmenge $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 6\}$

c) A : Primzahl $A = \{ 2, 3, 5 \}$

B : größer als 5 $B = \{ 6 \}$

$A \cap B$: Primzahl, die größer als 5 ist
 \Rightarrow Schnittmenge $A \cap B = \{ \}$