

# STOCHASTIK FÜR INFORMATIKER - HAUSAUFGABE 6

Tom Nick 342225  
 Alexander Mühle 339497  
 Maximilian Bachl 341455

## Aufgabe 1

$X$  = Anzahl von Köpfen in den letzten drei Würfeln

$Y$  = Anzahl von Köpfen in den ersten und zweiten Würfeln

(i)  $\Omega = \{(w_1, w_2, w_3, w_4) | w_1, w_2, w_3, w_4 \in \{K, Z\}\}$

$$\forall \omega \in \Omega. \mathbb{P}\{\omega\} = \frac{1}{2^4} = \frac{1}{16}$$

(ii) Verteilung von  $X$ :

$$X(\Omega) = \{0, 1, 2, 3\}$$

$$\mathbb{P}(X = 0) = \frac{2}{16} = \frac{1}{8}$$

$$\mathbb{P}(X = 1) = \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$$

$$\mathbb{P}(X = 2) = \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$$

$$\mathbb{P}(X = 3) = \frac{2}{16} = \frac{1}{8}$$

Verteilung von  $Y$ :

$$Y(\Omega) = \{0, 1, 2\}$$

$$\mathbb{P}(Y = 0) = \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$$

$$\mathbb{P}(Y = 1) = \frac{8}{16} = \frac{1}{2}$$

$$\mathbb{P}(Y = 2) = \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$$

(iii)

Verteilung von  $X$  und  $Y$

$X/Y$	0	1	2	$\mathbb{P}(X = x)$
0	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{16}$	0	$\frac{1}{8}$
1	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{16}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{3}{8}$
2	$\frac{1}{16}$	$\frac{3}{16}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{8}$
3	0	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{8}$
$\mathbb{P}(Y = y)$	$\frac{2}{8}$	$\frac{4}{8}$	$\frac{2}{8}$	1

(iv) Nein! Da:

$$\mathbb{P}(X = 3, Y = 0) = 0 \neq \mathbb{P}(X = 3) \cdot \mathbb{P}(Y = 0) = \frac{1}{8} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{32}$$

## Aufgabe 2

## Aufgabe 3

## Aufgabe 4