

AM 2014 to 21

# STOCHASTIK

Zufallsexperimente (z.B. Würfeln)  
Zufallsergebnisse

In der Stochastik werden die Regeln untersucht, welche diesen Zufallsexperimenten zugrunde liegen.

## GRUNDBEGRIFFE (Glossar)

Ereignis: Ergebnis eines Zufallsexperimentes  
gekennzeichnet mit festzulegenden (A, B, C)

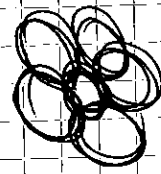
Wahrscheinlichkeit: (statistische Def.)

Ein Zufallsexperiment wird  $n$ -mal durchgeführt.  
Die Ergebnisse werden notiert.

Das Ereignis A tritt  $k$ -mal auf.  
Bei einer ausreichenden (i) großen Anzahl  
von Versuchs-~~der~~führungen ( $n = \text{groß}$ )  
wird  $k/n$  als Näherungswert für  
die unbekannte Wahrscheinlichkeit von  
A festgelegt.

$$P(A) \approx \frac{k}{n}$$

Wahrscheinlichkeit  
von: (...)

 LAPLACE - Experiment  
= Ein Zufallsexperiment mit folgenden Eigens.

1) Es gibt nur endlich viele verschiedene  
Ergebnisse

2) Jedes dieser Ergebnisse ist gleich  
möglich = "gleiche Wahrscheinlichkeit"

Wahrscheinlichkeit:

$$P(A) = \frac{\text{Anzahl der für A günstigen Fälle}}{\text{Anzahl der möglichen Fälle}}$$

$$P(A) = \frac{g}{m}$$

$\Rightarrow$  Es kann nicht  
mehr günstige als  
unmöglich.

$\Rightarrow$  Wsk: zw. 0-1

Bsp: IDEALER WÜRFEL

2 ideale Würfel werden geworfen.

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit:

(a) wenigstens einmal eine 6

(b) wie groß ist die Wsk eine Augensumme  
von 3 zu werfen

Bsp 2 Würfel a) wenigstens "einmal" 6  
b) Aufsumme von 8

$$m = 36$$

1 1	2 1	3 1	4 1	5 1	6 1
1 2	2 2	3 2	4 2	5 2	6 2
1 3	2 3	3 3	4 3	5 3	6 3
1 4	2 4	3 4	4 4	5 4	6 4
1 5	2 5	3 5	4 5	5 5	6 5
1 6	2 6	3 6	4 6	5 6	6 6

$$a) g = 11$$

$$P(a) = \frac{11}{36}$$

$$\approx 30\%$$

$$b) g = 5$$

$$P(b) = \frac{5}{36} \approx 14\%$$

Der Fall 12 8 21 sind unterschiedl.!

SICHES ERGEBNIS: ~~1111~~  $P = 1$

UNMÖGLICHES ERGEBNIS:  $P = 0$

Wegen von 3 Münzen (ideale)

Wie groß ist die Wsk?

a) Wie zahl zu werfen?

b) genau 1 mal Zahl

c) Höchstens 1 mal

d) Mindestens 1 mal

e) genau 2 mal

f) Höchstens 2 mal

g) Mindest. 2 mal

h) 3 mal zahl zu werfen?

~~000 001 011 111~~

~

$$m = 8 \cdot \begin{cases} 000 \\ 001 \\ 010 \\ 011 \\ 100 \\ 101 \\ 110 \\ 111 \end{cases}$$

a) Wie zahl zu werfen?  $g = 1$

$$P = \frac{1}{8}$$

b) genau 1x Zahl?  $g = 3$

$$P = \frac{3}{8} = \frac{1}{4}$$

c) höchstens 1 mal?  $g = 4$

$$P = \frac{4}{8}$$

d) mindestens 1 mal?  $g = 7$

$$P = \frac{7}{8}$$

e) genau 2 mal?  $g = 3$

$$P = \frac{3}{8}$$

f) höchstens zwei mal?  $g = 7$

$$P = \frac{7}{8}$$

g) mindestens 2 mal?  $g = 4$

$$P = \frac{4}{8} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

h) 3 mal zahl?  $g = 1$

$$P = \frac{1}{8}$$