

# Die Wahrscheinlichkeit (P)

mathe.lernen.net

Für die Zufallsexperimente, die bisher durchgeführt wurden, lässt sich eine Stabilisierung der relativen Häufigkeiten feststellen, wenn die Grundgesamtheit (n) gegen „unendlich“ tendiert. Je mehr Versuchswiederholungen also durchgeführt werden, desto stabiler werden die relativen Häufigkeiten und nähern sich einem theoretischen Wert an, der Wahrscheinlichkeit (P oder w).



Es ergibt sich das...

## **Gesetz der großen Zahlen (nach Jakob Bernoulli)**

Bei sehr großen Anzahlen von Versuchswiederholungen stabilisieren sich die relativen Häufigkeiten (h) zu Wahrscheinlichkeiten (P)

n=1.000 mal Würfeln			n=100.000.000 mal Würfeln			n=10.000.000.000 mal Würfeln		
E	H	h	E	H	h	E	H	h
1	163		1	16.665.411		1	1.668.665.411	
2			2	16.676.128		2	1.666.676.128	
3	165		3			3	1.666.656.498	
4	170		4	16.671.721		4	1.663.671.721	
5	168		5	16.767.866		5	1.666.667.866	
6	165		6	16.562.376		6		

Die Abweichungen werden immer geringer  
damit wird der "Fehler" kleiner

Beim einmaligen Würfeln mit einem Kubus nähern sich die relativen Häufigkeiten ( $h = H / n$ ) dem theoretischen Wert

von

Die Wahrscheinlichkeit eine 1 zu Würfeln ist genau so groß ,  
wie die Wahrscheinlichkeit jede andere Zahl zu würfeln!

$$P(1) = P(2) = P(3) = P(4) = P(5) = P(6)$$

## Wahrscheinlichkeiten angeben...

1. Berechne die Wahrscheinlichkeit P mit \_\_\_\_\_  
einem Kubus „eine gerade Zahl“ zu  
Würfeln !

2. Berechne die Wahrscheinlichkeiten für folgende Ereignisse...

$P(\text{ungerade Zahl}) = P(1) + P(3) + P(5) = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

$P(\text{mind. eine 3}) = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

$P(7) = \underline{\hspace{2cm}}$

$P(\text{höher als 4}) = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$