Mathematik 8		
Wahrscheinlichkeitsrechnung	Grundbegriffe	Teil 3

Häufigkeiten

Angenommen, du würfelst mit einem normalen Spielwürfel 100-mal. Auch wenn es sich um einen exakten (idealen) Würfel handelt, werden nicht alle sechs Augenzahlen gleich oft fallen.

Z.B. könnte die Augenzahl 1 11-mal, die 2 13-mal fallen usw.

Übertrage nun den folgenden Eintrag in dein Heft und arbeite ihn dabei durch:

Häufigkeiten

Ein Würfel wird 100-mal geworfen.

Augenzahl	1	2	3	4	5	6
	11	13	8	17	20	31

Wir betrachten das Ereignis A: „Es fällt Augenzahl 6“, $A = \{6\}$

Die Augenzahl 6 ist 31-mal gefallen. 31 ist die <u>absolute Häufigkeit</u> dafür, dass das Ereignis A eingetreten ist.

Schreibweise: H(A) = 31

Genauso:

- $H(\{3\}) = 8$
- $H(\{1;2\}) = 11+13 = 24$

Insgesamt wurde 100-mal gewürfelt. Dann ist $h(A) = \frac{31}{100} = 0{,}31 = 31\,\%$ die relative Häufigkeit für das Ereignis A.

$\boxed{h(A) = \frac{H(A)}{n}}$ (n ist die Gesamtzahl alles Versuche)

$h(\{3\}) = \frac{8}{100} = 0{,}08 = 8\,\%$

$h(\{1;2\}) = \frac{24}{100} = 0{,}24 = 24\,\%$

$h(\Omega) = \frac{100}{100} = 1 = 100\,\%$ Das sichere Ereignisse hat die relative Häufigkeit 1

$h(\{\,\}) = \frac{0}{100} = 0 = 0\,\%$ Das unmögliche Ereignis hat die relative (und die absolute) Häufigkeit 0.

$\boxed{0 \le h(A) \le 1}$

(Fortsetzung nächste Seite)

Weitere Eigenschaften

Wenn E ein Ereignis ist, dann ist $\overline{E}$ das Gegenereignis (siehe 3. Woche). Das Gegenereignis tritt immer dann ein, wenn das Ereignis nicht eintritt.

Ereignis und Gegenereignis bilden zusammen die gesamt Ergebnismenge Ω.

Daher muss bei jedem Wurf entweder E oder sein Gegenereignis $\overline{E}$ eintreten. Wenn man das Zufallsexperiment insgesamt n-mal durchführt, muss also gelten:

$$H(E)+H(\overline{E})=H(\Omega)=n$$

$$\boxed{\begin{array}{l} h(E)+h(\overline{E})=h(\Omega)=1 \\ \Rightarrow \quad h(\overline{E})=1-h(E) \end{array}}$$