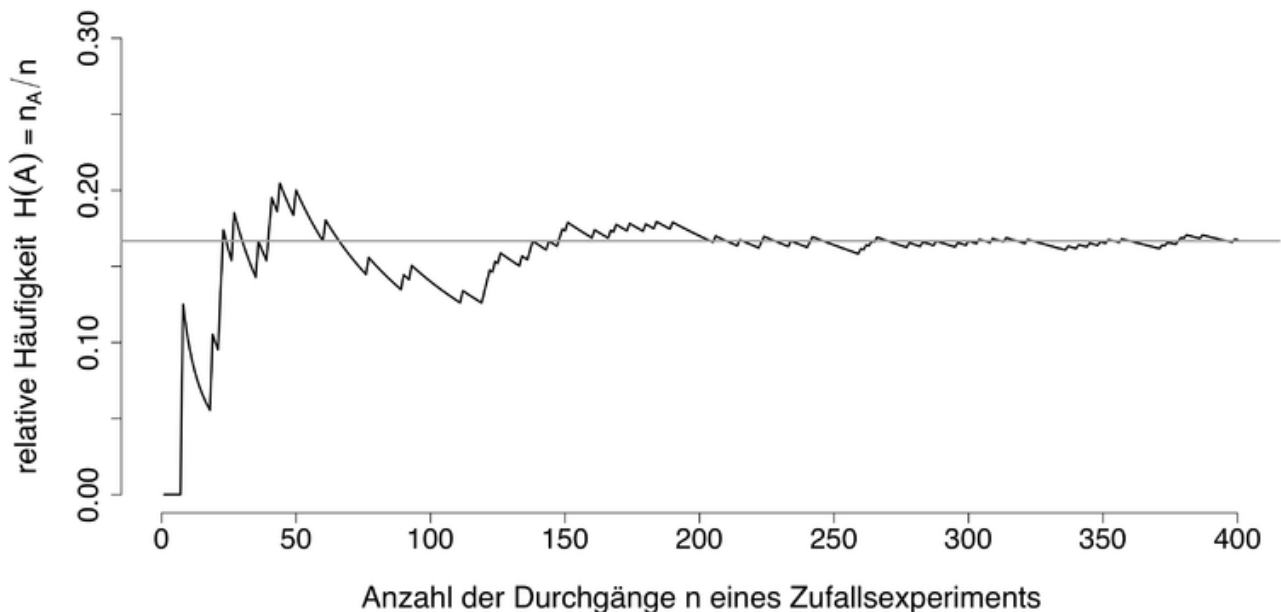


Die wichtigsten Sätze zur Stochastik!

STATION 1 (GESETZ DER GROßEN ZAHLEN):

Wir gehen davon aus, dass ein festes „ p “ für unseren Wunsch, mit einem Würfel eine 6 zu erzielen, gibt. Wir wissen aber mal nicht, dass es $1/6$ ist. Dank dem „Gesetz der großen Zahlen“ wird sich aber bei wiederholtem Würfeln unser Bruch „Anzahl der günstigen Ausgänge geteilt durch die Anzahl der Versuche“ gegen die $1/6$ annähern, wie es die Abbildung zeigt. **Das Gesetz der großen Zahlen besagt, dass sich die relative Häufigkeit der Wahrscheinlichkeit p bei einer hohen Anzahl von Versuchen annähert.**



STATION 2 (MULTIPLIKATIONSSATZ):

Der Multiplikationssatz gilt nur für stochastisch unabhängige Ereignisse! Das meint, dass sich die beiden Ereignisse nicht gegenseitig beeinflussen dürfen! Ansonsten wird es schwieriger. Ein Beispiel, bei dem man den Multiplikationssatz anwenden darf, wäre ein Wurf mit 40 Würfeln, um Sechser zu erzielen. Hier ist jedem einzelnen Würfel ziemlich „egal“, was die anderen Würfel „anstellen“. Und damit ist die Wahrscheinlichkeit, nur 6er zu erzielen, einfach

$$p(40 \text{ Sechser bei } 40 \text{ Würfeln}) = \underbrace{\frac{1}{6} \cdot \dots \cdot \frac{1}{6}}_{40 \text{ mal}} = \left(\frac{1}{6}\right)^{40} \approx 0$$

Es ist praktisch unmöglich, nur 6er zu erzielen; die Wahrscheinlichkeit ist nur um eine Winzigkeit von einer Zahl mit 32 Nullern nach dem Komma von Null verschieden!