Tabelle 1: Darstellung der gezogenen Kugel mittels dreier binärer Ziffern.

Buchstabe	Ziehungswahrscheinlichkeit	Binäre Ziffern
A	1/8	000
B	1/8	001
C	1/8	010
D	1/8	011
E	1/8	100
F	1/8	101
G	1/8	110
H	1/8	111

Offensichtlich werden für ein Experiment mit N unterscheidbaren Kugeln

$$M = \lceil \log_2(N) \rceil$$

binäre Ziffern benötigt, wobei wir mit $\lceil x \rceil$ die kleinste natürliche Zahl bezeichnen, welche grösser oder gleich x ist.

Bisher sind wir davon ausgegangen, dass wir nur das Ergebnis einer einzelnen Ziehung übertragen wollen. Wird hingegen ein Zufallsexperiment mit N gleich wahrscheinlichen Ereignissen L mal wiederholt, ergeben sich

$$N^L$$

Möglichkeiten, zu deren Darstellung wir

$$M = \left\lceil \log_2\left(N^L\right) \right\rceil = L \cdot \log_2(N) + \varepsilon$$

binäre Ziffern benötigen, wobei für die Grösse ε gilt: $0 \le \varepsilon < 1$. Pro durchgeführtes Experiment sind demnach durchschnittlich

$$\frac{M}{L} = \frac{\left\lceil \log_2\left(N^L\right) \right\rceil}{L} = \log_2(N) + \frac{\varepsilon}{L}$$

binäre Ziffern notwendig. Es ist unschwer einzusehen, dass diese Grösse mit zunehmendem L gegen $\log_2(N)$ strebt.

Wird ein Zufallsexperiment mit N gleich wahrscheinlichen Ereignissen sehr viele mal wiederholt, so werden pro Experiment im Mittel

$$\log_2(N)$$

binäre Ziffern für die Darstellung des Ergebnis benötigt.

Häufig sind die einzelnen Ereignisse eines Zufallsexperiments nicht gleich wahrscheinlich. Um diesen Fall zu untersuchen, betrachten wir ein Gefäss mit zwölf Kugeln. Davon seien sechs mit dem Buchstaben A gekennzeichnet, woraus sich eine Wahrscheinlichkeit von 6/12 = 1/2 für die Ziehung