

$v \equiv P(A)$  (Definition der statistischen Wahrscheinlichkeit nach Laplace)

Gesucht:  $N_{\min}$

(3)

Statistische Wahrscheinlichkeit

Bernoulli - Ungleichung:  $P(|f_N(A) - P(A)| > \epsilon) < \frac{P(A) \cdot (1 - P(A))}{N \epsilon^2}$

Anwendung auf das Problem:

relative Häufigkeit

$\leq \frac{1}{4 \cdot N \epsilon^2}$   $\rightarrow$  Abweichung

$f_N(A)$  = relative Häufigkeit  $\hat{=}$  Ergebnis unserer Stichprobe nach  $N$ -Tagen

Zahl der Tage

$$\Rightarrow P(|f_N(A) - P(A)| > \epsilon) < \frac{1}{4 \cdot N \cdot \epsilon^2} \stackrel{!}{\leq} 10\%$$

$$\Rightarrow \frac{1}{4 \cdot N \cdot (0,1)^2} \leq 0,1$$

$$\Rightarrow N \geq \frac{10}{4 \cdot (0,1)^2} = 250 \quad \underline{\underline{N_{\min} = 250 \text{ Tage}}}$$

Ab 250 Tagen ist die Anzeige möglich!

b.) Gegeben:  $N = 40$  Tage, Wahrscheinlichkeit = 90%

Gesucht:  $\epsilon$ ,  $- \epsilon \leq f_N(A) - P(A) \leq + \epsilon$  } Toleranzbereich

Ermittelter Wert

Wahres Wert

Anwendung Bernoulli - Ungleichung:

$$P(|f_N(A) - P(A)| \leq \epsilon) = 90\%$$

Problem: nicht direkt anwendbar

Lösung: Argumentation über Gegenereignis