Empirisches Gesetz der großen Zahlen

Führt man ein ZE unbeeinflusst voneinander immer wieder durch, so nähert sich für große Anzahlen von Wiederholungen die relative Häufigkeit eines Ereignisses A einer Zahl $P(A) \in [0,1]$ an.
$P(A)$ wird als Wahrscheinlichkeit von A bezeichnet.

Vorgehen im Folgenden:

i) Gesetzmäßigkeiten für $A \mapsto P(A)$ festlegen
ii) Modelle für $A \mapsto P(A)$ vorstellen, dabei i) nachweisen
iii) Folgerungen aus i) herleiten

Def: Menge Ω aller möglichen Ergebnisse des ZE heißt Grundmenge.

Bem: Meist kann man nicht für alle $A \subseteq \Omega$ Wk. sinnvoll festlegen.

Def: Eine "Menge" $\mathcal{A}$ von Mengen $A \subseteq \Omega$, die $\emptyset$ und Ω enthält und abgeschlossen bzgl. abzählbar vielen der üblichen Mengenoperationen ist, heißt σ-Algebra.

Wichtige Beispiele:

a) Falls Ω abzählbar: $\mathcal{A} = \mathcal{P}(\Omega)$

b) Falls $\Omega = \mathbb{R}$: $\mathcal{A} = \mathcal{B} =$ Borelsche σ-Algebra über $\mathbb{R}$

$=$ "kleinste" σ-Algebra, die alle Intervalle enthält.