

Klausur: Stichworte zur Orientierung *

① Grundbegriffe:

- (a) Ereignisse, Ereignissystem (σ -Algebra), \mathbb{W} -Maß, Zufallsvariable, Dichtefunktion, Verteilungsfunktion
- (b) Eigenschaften von bzw. Rechenregeln für Erwartungswert, Varianz etc. (z.B. $\text{Var}(X) = \mathbb{E}(X^2) - \mathbb{E}(X)^2$ oder $\mathbb{E}(X+Y) = \mathbb{E}(X) + \mathbb{E}(Y)$ oder ...)
- (c) Unabhängigkeit von Ereignissen bzw. ZV, bedingte \mathbb{W} -katen (z.B. Satz von Bayes), typ. Fragen: Was bedeutet unabhgk. für $P(\cdot)$, $\mathbb{E}(\cdot)$ oder $\text{Var}(\cdot)$?

② Kontrete Verteilungen:

- (a) elementare Kombinatorik, Würfelergebnisse
- (b) diskrete Verteilungen: Bernoulli, Binomial, Poisson, geometrisch, hypergeometrisch, ... (Wofür braucht man sie, was sind $\mathbb{E}(X)$, $\text{Var}(X)$, wie hängen sie zusammen? wie kann man sie ggf. approximieren?)

*Mein Vorschlag für eine thematische Gliederung beim Lernen

(c) stetige Verteilungen: Gleichverteilung, Normalverteilung, Exponentialverteilung, ... (Wofür? Was sind Dichte, ggf. Verteilungsfunktion, $E(\cdot)$, $Var(\cdot)$ usw.?)

Mein Ratschlag: Machen Sie sich eine Liste mit den wichtigsten Verteilungen, ihren Eigenschaften wie Erwartungswert, Varianz, Symmetrien (sofern vorhanden) und ihren Zusammenhängen (z.B.: Welche Verteilung wird wodurch approximiert?)

3 Grenzwertsätze und ihre Anwendung

(a) Ungleichungen (Markov, Tschebyscheff), Konvergenzbe-
griffe (f.s., i.w., i.v.) und wie sie zusammenhängen

(b) starkes / schwaches Gesetz der großen Zahl, Boole-
Cantelli-Lemma, zentraler Grenzwertsatz (Moivre-Laplace)

(c) Parameterschätzung: Schätzer (erwartungstreu, konsistent, ...),
Maximum-likelihood-Methode, Konfidenzintervall

~~(d) Hypothesentests: Fehler 1. und 2. Art, Irreversibilität,
Gütekriterien, Likelihood Ratio Test~~