

Klausur Statistik für B\_MInf(v110), II(v103), IAW(154)  
 Klausurdatum: 10.2.09, 15:00, Bearbeitungszeit: 60 Minuten

**Erlaubte Hilfsmittel:**

Taschenrechner, Zeichengeräte, Tabellenwerk und Formeln aus dem Handoutverzeichnis.

**Aufgabe 1:(8 P)**

In der ersten Vorlesungseinheit wurde das folgende Beispiel eines Schlaftagebuches der Studentin "Susanne" als Beispiel einer Datenerhebung vorgestellt.

Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
8	6,5	7	7,5	7,5	8,5	8,5
7,5	7	6,5	6	8	9	7,5

Es zeigt, wie viele Stunden Susanne in den letzten zwei Wochen geschlafen hat.

- Erstellen Sie eine Häufigkeitstabelle (3-spaltig: absolute, relative, und kumulierte relative Häufigkeiten) und zeichnen Sie ein Histogramm der Verteilung.
- Erstellen Sie die "five point summary" (Fünf-Zahlen-Zusammenfassung) der Daten und zeichnen Sie einen "Box-Whisker-Plot".
- Berechnen Sie den Modalwert, das arithmetische Mittel, empirische Standardabweichung und Varianz.

**Aufgabe 2:**

Im 17. Jahrhundert lebt der junge Adelige Siegfried Freiherr von Süßholz. Weil er schöne Uniformen liebt, wird er Leutnant bei den kaiserlichen Kürassieren. Er ist gutaussehend, liebt die Literatur, die Kunst, edle Pferde und vor allem schöne Frauen. Militärische Übungen, Fechten und Schießen verabscheut er.

Aus dieser Kombination ergibt sich für ihn ein Problem. Wegen seiner notorischen Schürzenjägerie besteht ständig das Risiko, von gehörnten Ehemännern und gekränkten Verlobten zum Duell gefordert zu werden. Leider ist für einen solchen Fall wegen mangelnder Fähigkeiten seinerseits die Wahrscheinlichkeit, ein Duell siegreich zu überstehen nur etwa 0,2. Neben der Schande zieht eine Niederlage(es gibt kein Unentschieden beim Duell) immer auch den Tod oder (selten) nur eine so schwere Verletzung nach sich, dass damit auch die Schürzenjägerie endgültig beendet ist.

Durchschnittlich alle vier Monate macht er eine neue Eroberung in der Damenwelt. Er ist nicht dumm und meidet deshalb Damen, deren offizielle Verehrer besonders kampfeswillig und misstrauisch sind. Dadurch erreicht er, dass bei einer neuen Eroberung die Wahrscheinlichkeit, entdeckt und zum Duell gefordert zu werden nur 0,47 beträgt.

- (2P) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass Freiherr von Süßholz bei diesem Lebenswandel 3 Jahre lebendig oder zumindest unverletzt zu übersteht ?
- (2P) Wenn er trotz lausiger Fähigkeiten aus purem Glück seine ersten 5 Duelle gewänne, eilte ihm ein Ruf voraus, der potenzielle Duellgegner derartig abschrecken würde, dass er fortan ungestraft den Damen nachstellen könnte. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass er diesen paradisischen Zustand irgendwann erreicht ?

**Aufgabe 3: (6 P)**

Das Gewicht von Meerschweinchen sei normalverteilt mit einem Mittelwert von 1017 g und einer Standardabweichung von 89 g.

- a) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein beliebig herausgegriffenes Meerschweinchen zwischen 999 und 1009 g wiegt?
- b) 7 beliebig ausgewählte Meerschweinchen sollen mit einem kleinen Heißluftballon fliegen. Der Heißluftballon hat eine für 7,400 kg ausreichende Auftriebskraft. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass die 7 Meerschweinchen für den Flug insgesamt zu schwer sind und trotz Vorfreude am Boden bleiben?