



## Seminar Visuelle Psychophysik 2005

Volker Franz, Thorsten Hansen, Felix Wichmann

Übungsblatt Nr. 3 Abgabe: 19. Okt. 2005

---

### Aufgaben

**44** Es gab eine MENSA-Pandemie. Nun sind 50% der Population betroffen. Zudem ist die Krankheit derart mutiert, dass der IQ der betroffenen Personen auf 160 geht, bei einer Standardabweichung von 15. Wandle die obige Funktion ab, um diese Situation zu simulieren. Kann man die Personen alleine aufgrund des IQ einer diagnostischen Gruppe zuordnen? Gib ein möglichst optimales Entscheidungskriterium hierfür an und zeichne dieses in das Histogramm ein.

**53** Erweitere Deine Lösung zur Übung 4.4 (MENSA Pandemie) derart, dass die prozentuale Anzahl der Hits und der Falschen Alarme für Dein Entscheidungskriterium berechnet wird. Hits sind Personen, die tatsächlich an MENSA erkrankt sind und aufgrund Ihres IQ als infiziert klassifiziert werden. Falsche Alarme sind Fälle, die nicht an MENSA erkrankt sind und dennoch (fehlerhafterweise) aufgrund Ihres IQ als infiziert klassifiziert werden. Sobald Deine Funktion funktioniert, spiele mit verschiedenen Entscheidungskriterien herum und beobachte die Effekte.

Tips: Zum Ausprobieren simulierte erst nur 100 Personen (dann kann man die Variablen besser anschauen). Kodiere den "wahren" Gesundheitsstatus der Personen in einem Vektor, der 1 für kranke Personen und 0 für gesunde Personen enthält. Diesen Vektor kann man einfach mit den Funktionen `ones` und `zeros` erstellen. Verwende zudem die `find` Funktion und die `length` Funktion.

**64** Schreibe eine Textdatei (z.B. mittels Notepad in Windows) mit dem Namen `ueb64_data.txt` und mit folgendem Inhalt:

```
1 32.34
2 23.54
3 34.90
4 36.84
5 30.00
```

Die erste Spalte ist die Versuchspersonennummer, die zweite Spalte ist ein gemessener Wert. Lies dieses File mit der Funktion `textread` ein. Stelle den Mittelwert und den Standardschätzfehler graphisch mittels der Funktion `errorbar` dar. Überlege, ob der Mittelwert signifikant von 0 verschieden sein könnte.

Tips: Rufe `textread` folgendermaßen auf:

```
[sub,x] = textread('ueb64_data.txt', '%d%f');
```

Versuche die Parameter `%d` und `%f` zu verstehen. Verwende die Funktionen `mean` und `std` zur Berechnung von Mittelwert und Standardabweichung.

Dokumentiere Deine Arbeit, indem Du für jedes Script und jede Funktion zuerst den Inhalt aus gibst (mit der Funktion `type`), dann das Script bzw. die Funktion einmal aufrufst und danach alles ausdrückst.