

```

library(lattice)
#####
# 1. 'Beispiele'
#####

##### 'gepaarte Stichproben'
plosiv.df = read.table(file.path(pfadu, "plosiv.df.txt"))

# 15 Sprecher produzierten /p/ und /t/ Plosive.
# Die Energie-Werte der Plosive wurde gemessen. Werden die
# Energie-Werte von der Artikulationsstelle beeinflusst?
# 1. Verifizieren, dass die Werte gepaart sind
# 2. Unterschiede berechnen (da gepaart)
# 3. Boxplot davon erstellen
# 4. Prüfen, ob der Unterschied einer Normalverteilung folgt
# 5. Test anwenden
#
#
head(plosiv.df); dim(plosiv.df)
# 1. Sind die Werte gepaart?
with(plosiv.df, table(Vpn, K))
# 2. Unterschiede pro Paar
unt = aggregate(dB ~ Vpn, diff, data = plosiv.df)
# 3.
bwplot(unt$dB)
# 4. Folgen diese Unterschiede einer Normalverteilung?
shapiro.test(unt$dB)
# Shapiro-Wilk normality test
#data: unt$dB
# W = 0.8775, p-value = 0.04352
# Die Wahrscheinlichkeit, dass die Unterschiede
# normalverteilt sind: 0.04352.
# Wenn unter 0.05, eher den Wilcox-Test anwenden.
# 5. entweder
t.test(unt$dB)
# Artikulationsstelle hatte einen Einfluss auf die Energie (t[14] = 3.1, p < 0.01)
# oder (in diesem Fall)
wilcox.test(unt$dB)
# Artikulationsstelle hatte einen Einfluss auf die Energie
# (Wilcoxon signed rank test, V = 90.5, p < 0.05)

##### 'ungepaarte Stichproben'
alter.df = read.table(file.path(pfadu, "alter.df.txt"))
# 1. Verifizieren, dass die Werte ungepaart sind
# 2. Boxplot davon erstellen
# 3. Prüfen, ob die beiden Gruppen einer Normalverteilung folgt
# 4. Test anwenden
#
# 1. Bei jedem Eintrag muss [1, 0] oder [0, 1] vorkommen
# d.h. jede Vpn belegt eine der beiden Stufen
with(alter.df, table(Vpn, Alter))
# 2.
bwplot(grund ~ Alter, data = alter.df)

```

```

# 3.
with(alter.df, tapply(grund, Alter, shapiro.test))
# 4.
# Wenn nichts gegen einer Normalverteilung spricht
t.test(grund ~ Alter, data = alter.df)
# Der Einfluss vom Alter auf die Grundfrequenz ist nicht signifikant
# Wenn es unwahrscheinlich ist, dass eine oder beide
# Verteilungen einer Normalverteilung folgt/folgen
wilcox.test(grund ~ Alter, data = alter.df)
# Der Einfluss vom Alter auf die Grundfrequenz ist nicht signifikant

#####
# 2. 'Übungen'
#####
# 1.
read.table(file.path(pfadu, "ger.df.txt"))
# Die Bewegung (mm) des Kiefers wurde von 10 Sprechern mit zwei verschiedenen Geräten
erhoben.
# Haben die Geräte einen Einfluss auf die Messwerte?

# 2.
read.table(file.path(pfadu, "vokdauer.df.txt"))
# Die Dauern von einem /a/ Vokal wurden von 12 männlichen
# und 12 weiblichen Versuchspersonen gemessen.
# Hat Geschlecht einen Einfluss auf die Vokaldauer?

# 3.
read.table(file.path(pfadu, "f2.int.df.txt"))
# 25 Versuchspersonen produzierten /ipi/ und
# F2 wurde im Vokal kurz vor dem /p/ und kurz nach dem /p/ gemessen.
# Hat die Position (ob davor oder danach) einen Einfluss auf F2?

# 4.
# 10 Versuchspersonen hörten in einem Perzeptionsexperiment Silben mit
# ausgedehnten Vokalen. Die Silbendauern in der Sprachproduktion wurden vor
# und nach dem Perzeptions-Experiment gemessen. Hatte die Wahrnehmung der verlä
ngerten Silben
# einen Einfluss auf die Silbendauer in der Sprachproduktion?

# Versuchsperson:           S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8 S9 S10
# Silbendauer vor dem Experiment: 102 107 137 132 122 132 102 127 150 147
# Silbendauer nach dem Experiment: 170 128 144 114 173 125 159 133 163 187

# 5.
# F2-Werte wurden in der Erzeugung von /r/ von 12 Sprechern des Standardö
sterreichischen
# und 15 des Standarddeutschen gemessen. Hatte Dialekt einen Einfluss auf F2?

F2-Werte (Standard-Österreich): 2338 2159 2338 2115 2136 2106 2547 2080 2182 1841
2470 2295
F2-Werte (Standard-Deutsch):    2184 1994 2103 2139 2105 2112 2079 1997 1942 2108
2053 2048 2153 2060 2150

```

```
# 6.  
# Führen Sie 1-5 mit der ezANOVA() Funktion durch.  
# N.B. zuerst library(ez) eingeben.
```