

## 1 simple ANOVA with R

```
nicolas@alice:~> R
R version 2.13.0 (2011-04-13)

> growth<-c(33.3,47.8,44.4,42.9,40.9,35.5,35.5,35.4,47.6,38.8,29.6,33.4,32.8,
38.8,42.8,38.5,42.4,45.5,38.9,38.9,44.5)
> dung<-rep(LETTERS[1:4],c(6,4,5,6))
> dung<-factor(dung)
> agro<-data.frame(dung,growth)
> agro
  dung growth
1    A   33.3
2    A   47.8
3    A   44.4
4    A   42.9
5    A   40.9
6    A   35.5
7    B   35.5
8    B   35.4
9    B   47.6
10   B   38.8
11   C   29.6
12   C   33.4
13   C   32.8
14   C   38.8
15   C   42.8
16   D   38.5
17   D   42.4
18   D   45.5
19   D   38.9
20   D   38.9
21   D   44.5
> analyse=aov(growth~dung, agro)
> analyse
Call:
  aov(formula = growth ~ dung, data = agro)

Terms:
              dung Residuals
Sum of Squares 113.7990 408.5105
Deg. of Freedom      3      17

Residual standard error: 4.902043
Estimated effects may be unbalanced
```

```
> summary(analyse)
      Df Sum Sq Mean Sq F value Pr(>F)
dung      3 113.80  37.933  1.5786 0.2313
Residuals 17 408.51  24.030
> summary(agro)
dung      growth
A:6  Min.    :29.60
B:4  1st Qu.:35.50
C:5  Median :38.90
D:6  Mean    :39.44
      3rd Qu.:42.90
      Max.    :47.80
> boxplot(growth ~ dung, agro, ylab = "growth", xlab="dung")
```

## 2 Kommentar

Erklärung:

```
> growth<-c(33.3,47.8,44.4,42.9,40.9,35.5,35.5,35.4,47.6,
38.8,29.6,33.4,32.8,38.8,42.8,38.5,42.4,45.5,38.9,38.9,44.5)
^----- Ich mache eine Tabelle "grwoth" mit den Pflanzengrössen

> dung<-rep(LETTERS[1:4],c(6,4,5,6))
^-- Ich mache eine Tabelle "dung" mit Dünger A, B C und D und sagt, wieviele
Resultatpflanzen man für den jeweiligen Dünger hat (so kann ch nachher aus
der Tabelle growth zuordnen undso.

> dung<-factor(dung) <--- Ich sortiere "dung"

> agro<-data.frame(dung,growth)
^-- Jetzt erstelle ich die schöne Tabelle "agro", wo alles zusammenkommt

> agro <-- Ich erlaube mir, Euch zu zeigen, was die Tabelle agro ist.
  dung growth
1     A   33.3
[....]
21    D   44.5

> analyse=aov(growth~dung, agro)
^-- Ich definiere "analyse" als one way anova mit input grwoth~agro, agro

#Bis hierhin wurden nur Daten eingeführt und unsere
#ANOVA Funktion definiert! Jetzt kommts!:)

> analyse # Jetzt soll das Programm ANOVA rechnen
Call:
```

```
aov(formula = growth ~ dung, data = agro)
^----- allgemeine Formel für unseren ANOVA
Terms:
                dung Residuals
Sum of Squares 113.7990 408.5105 <-- Summe 1 und 2
Deg. of Freedom      3      17 <-- Freiheitsgrade

Residual standard error: 4.902043 <-- unsere sigma Dach.
Estimated effects may be unbalanced <-- sei mir egal

> summary(analyse) #Zusammenfassung der durchgeführten ANOVA
      Df Sum Sq Mean Sq F value Pr(>F)
dung      3 113.80  37.933  1.5786 0.2313 <---- P value!
Residuals 17 408.51  24.030  ^----- value der F-Statistik
      ^      ^      ^-- jeweils Summe durch Freiheitsgrad
      |      +--- erste Summe oben, zweite Summe unten
      +----Freiheitsgrade

> summary(agro) #Zusammenfassung des Datensatzes "agro"
dung      growth <-- Pflanzengrösse oderso
A:6  Min.   :29.60 <-- Minimalster Datenwert
B:4  1st Qu.:35.50 <-- 25% quartil
C:5  Median :38.90 <-- Median
D:6  Mean   :39.44 <-- Durchschnitt (GrandMean!!)
      ^      3rd Qu.:42.90 <-- 75% quartil
      |      Max.   :47.80 <-- höchster Datenwert
      +-Anzahl Versuchspflanzen für Dünger A, B, C und D

> boxplot(growth ~ dung, agro, ylab = "growth", xlab="dung")
^-- ich mache boxplots für Euch:
```



