

Lösung zu Blatt 1 (RStudio)

Hausaufgabe 3

Messwerte

Einlesen der Messwerte:

```
messung = c(179, 183, 185, 191, 185, 181, 190, 187, 183, 185, 174, 194, 185, 184, 190, 169)
```

Stamm-Blatt-Diagramm

Zeichnen des Stamm-Blatt-Diagramm mit `stem`:

```
stem(messung)

##
## The decimal point is 1 digit(s) to the right of the |
##
## 16 | 9
## 17 | 49
## 18 | 13345557
## 19 | 0014
```

Wir bearbeiten zuerst Teilaufgabe 4.

Häufigkeitstabelle

Die Tabelle mit den absoluten Häufigkeiten erzeugen wir mit `table`:

```
absolut = table(messung)
absolut

## messung
## 169 174 179 181 183 184 185 187 190 191 194
## 1 1 1 1 2 1 4 1 2 1 1
```

Die Anzahl aller Messungen erhalten wir mit `length`:

```
anzahl.messungen = length(messung)
anzahl.messungen
```

```
## [1] 16
```

Somit erhalten wir die relativen Häufigkeiten wie folgt:

```
relativ = absolut/anzahl.messungen
relativ
```

```
## messung
##   169   174   179   181   183   184   185   187   190   191
## 0.0625 0.0625 0.0625 0.0625 0.1250 0.0625 0.2500 0.0625 0.1250 0.0625
##   194
## 0.0625
```

Die kumulierten Häufigkeiten erhalten wir mit `cumsum` (nicht verlangt):

```
kumuliert = cumsum(relativ)
kumuliert
```

```
##   169   174   179   181   183   184   185   187   190   191
## 0.0625 0.1250 0.1875 0.2500 0.3750 0.4375 0.6875 0.7500 0.8750 0.9375
##   194
## 1.0000
```

Nun verbinden wir die Tabellen mit `cbind` (nicht verlangt):

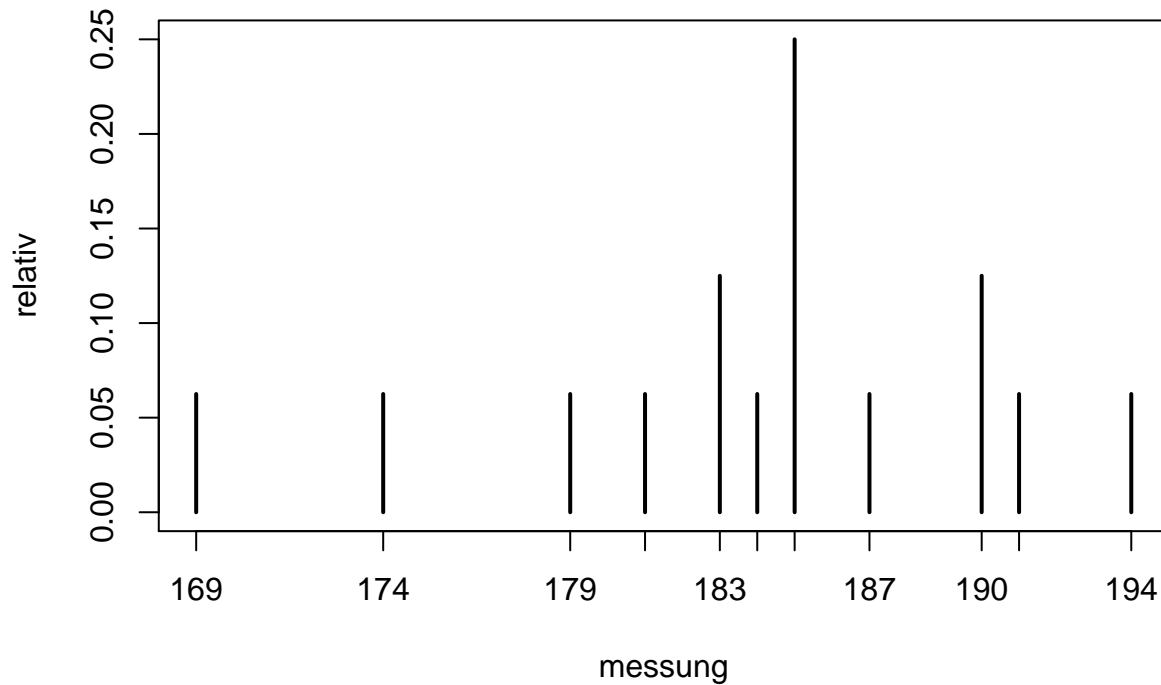
```
Tabelle = cbind(absolut, relativ, kumuliert)
Tabelle
```

```
##   absolut relativ kumuliert
## 169      1 0.0625   0.0625
## 174      1 0.0625   0.1250
## 179      1 0.0625   0.1875
## 181      1 0.0625   0.2500
## 183      2 0.1250   0.3750
## 184      1 0.0625   0.4375
## 185      4 0.2500   0.6875
## 187      1 0.0625   0.7500
## 190      2 0.1250   0.8750
## 191      1 0.0625   0.9375
## 194      1 0.0625   1.0000
```

Stabdiagramm

Wir benutzen die relativen Häufigkeiten von Teilaufgabe 4:

```
plot(relativ)
```



Histogramm

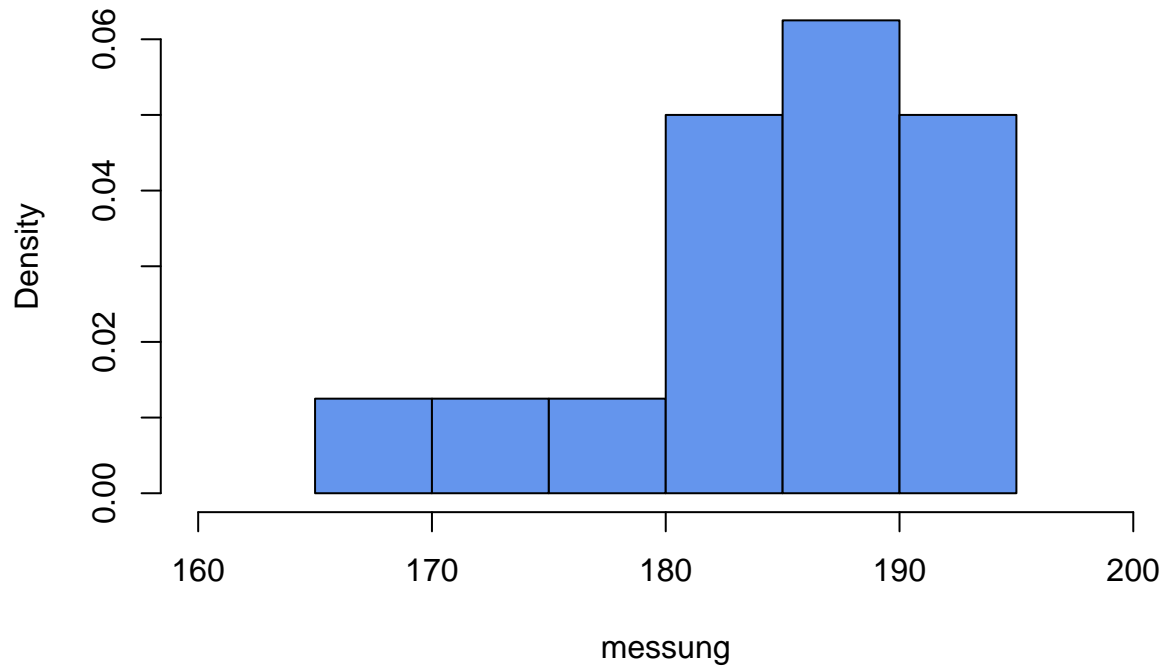
Zuerst lesen wir die Schnittstellen ein:

```
schnitt1 = c(165, 170, 175, 180, 185, 190, 195)
schnitt2 = c(165, 175, 185, 195)
```

Nun zeichnen wir das Histogramm mit `hist`. Dabei geben wir die Schnittstellen mit `breaks` vor:

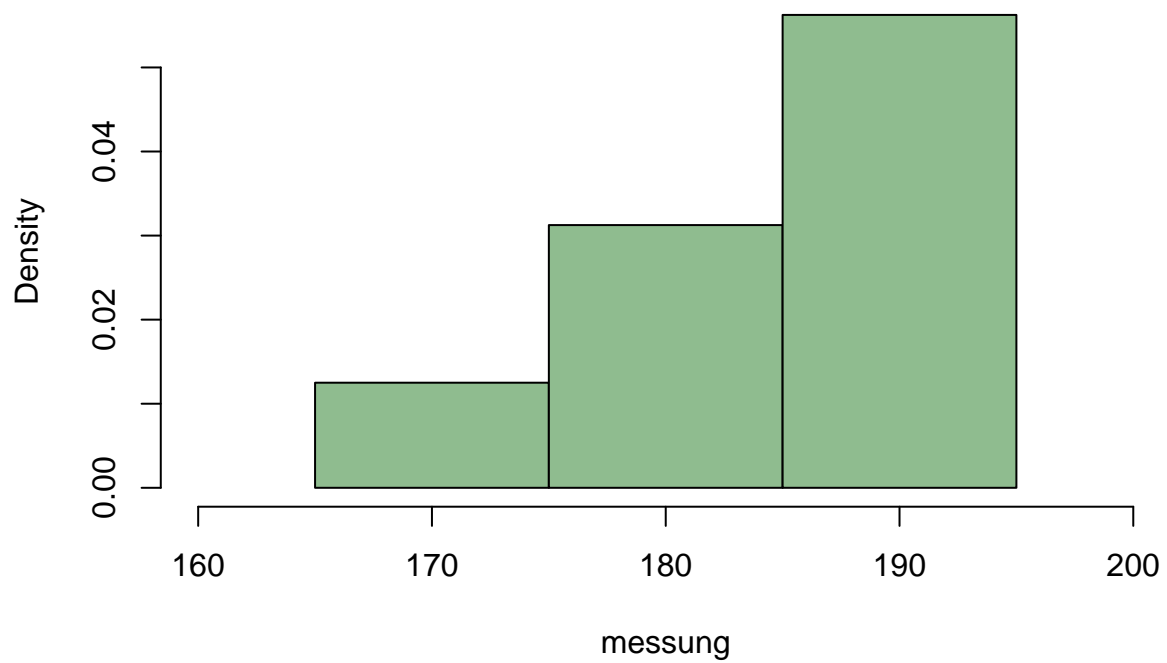
```
titel = c("Histogramm 1 der Messung", "Histogramm 2 der Messung") #Titel der Histogramme
color = c("cornflowerblue", "darkseagreen") #Farben der Histogramme
right = FALSE #Intervalle rechts offen
prob = TRUE #Normierung
xlim = c(160, 200) #Zeichenbereich
hist(messung, main = titel[1], breaks = schnitt1, prob = prob,
     right = right, col = color[1], xlim = xlim)
```

Histogramm 1 der Messung



```
hist(messung, main = titel[2], breaks = schnitt2, prob = prob,  
     right = right, col = color[2], xlim = xlim)
```

Histogramm 2 der Messung



Empirische Verteilungsfunktion

Für die empirische Verteilungsfunktion verwenden wir `ecdf` und `plot`:

```
titel = "Empirische Verteilungsfunktion" #Titel
plot(ecdf(messung), main = titel)
```

