

Übung Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik in den Ingenieurwissenschaften

Übung 2

Es gibt verschiedene Möglichkeiten verschiedene Arten von Daten in R zu laden

- `read.table` "Reads a file in table format and creates a data frame from it, with cases corresponding to lines and variables to fields in the file. "

Es gibt verschiedene Möglichkeiten verschiedene Arten von Daten in R zu laden

- `read.table` "Reads a file in table format and creates a data frame from it, with cases corresponding to lines and variables to fields in the file. "
- `read.csv`, `read.csv2` wie oben nur mit anderen Voreinstellungen

Es gibt verschiedene Möglichkeiten verschiedene Arten von Daten in R zu laden

- `read.table` "Reads a file in table format and creates a data frame from it, with cases corresponding to lines and variables to fields in the file. "
- `read.csv`, `read.csv2` wie oben nur mit anderen Voreinstellungen
- `scan` "Read data into a vector or list from the console or file."

Es gibt verschiedene Möglichkeiten verschiedene Arten von Daten in R zu laden

- `read.table` "Reads a file in table format and creates a data frame from it, with cases corresponding to lines and variables to fields in the file. "
- `read.csv`, `read.csv2` wie oben nur mit anderen Voreinstellungen
- `scan` "Read data into a vector or list from the console or file."
- ...

- Der Datensatz `Druckfestigkeit.csv` kann z.B. eingeladen werden mit `read.csv2("Druckfestigkeit.csv")`

Aufgabe 1

- Der Datensatz `Druckfestigkeit.csv` kann z.B. eingeladen werden mit `read.csv2("Druckfestigkeit.csv")`
- Erstelle eine Häufigkeitstabelle für die Schleiforte mithilfe von `table()`

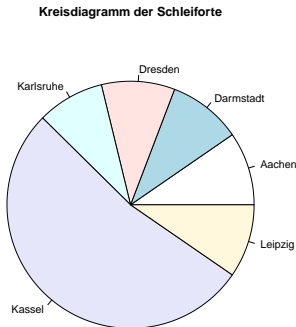
Aufgabe 1

- Der Datensatz `Druckfestigkeit.csv` kann z.B. eingeladen werden mit `read.csv2("Druckfestigkeit.csv")`
- Erstelle eine Häufigkeitstabelle für die Schleiforte mithilfe von `table()`
- Erstelle ein Kreis-(Torten-)Diagramm mithilfe von `pie()`

> druck\$\$

| | | | | | | | |
|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| [1] | Aachen | Aachen | Aachen | Kassel | Kassel | Kassel | Aachen |
| [8] | Aachen | Aachen | Aachen | Aachen | Aachen | Kassel | Kassel |
| [15] | Kassel | Aachen | Aachen | Aachen | Kassel | Kassel | Kassel |
| [22] | Kassel | Kassel | Kassel | Kassel | Kassel | Kassel | Darmstadt |
| [29] | Darmstadt | Darmstadt | Kassel | Kassel | Kassel | Darmstadt | Darmstadt |
| [36] | Darmstadt | Darmstadt | Darmstadt | Darmstadt | Kassel | Kassel | Kassel |
| [43] | Darmstadt | Darmstadt | Darmstadt | Kassel | Kassel | Kassel | Dresden |
| [50] | Dresden | Dresden | Kassel | Kassel | Kassel | Dresden | Dresden |
| [57] | Dresden | Dresden | Dresden | Dresden | Kassel | Kassel | Kassel |
| [64] | Dresden | Dresden | Dresden | Kassel | Kassel | Kassel | Kassel |
| [71] | Kassel | Kassel | Kassel | Kassel | Kassel | Karlsruhe | Karlsruhe |
| [78] | Karlsruhe | Kassel | Kassel | Kassel | Karlsruhe | Karlsruhe | Karlsruhe |
| [85] | Karlsruhe | Karlsruhe | Kassel | Kassel | Kassel | Karlsruhe | Karlsruhe |
| [92] | Karlsruhe | Kassel | Kassel | Kassel | Leipzig | Leipzig | Leipzig |
| [99] | Kassel | Kassel | Kassel | Leipzig | Leipzig | Leipzig | Leipzig |
| [106] | Leipzig | Leipzig | Kassel | Kassel | Kassel | Leipzig | Leipzig |
| [113] | Leipzig | Kassel | Kassel | Kassel | Kassel | Kassel | Kassel |
| [120] | Kassel | Kassel | Kassel | Kassel | Kassel | Kassel | |

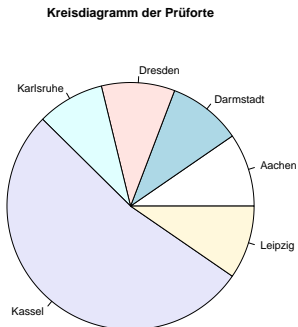
```
>druck<-read.csv2("Druckfestigkeit.csv")  
>table(druck$S)  
Aachen  Darmstadt  Dresden  Karlsruhe  Kassel  Leipzig  
    12      12      12      11      66      12  
>pie(druck$S, main="'Kreisdiagramm der Schleiforte'")
```



```
>table(druck$P)
```

| Aachen | Darmstadt | Dresden | Karlsruhe | Kassel | Leipzig |
|--------|-----------|---------|-----------|--------|---------|
| 12 | 12 | 12 | 11 | 66 | 12 |

```
>pie(druck$P, main="'Kreisdiagramm der Prüforte'')
```



- Der Datensatz STEEL.DAT kann z.B. eingeladen werden mit
`>stahl<-scan("STEEL.DAT")`

Aufgabe 2

- Der Datensatz STEEL.DAT kann z.B. eingeladen werden mit
`>stahl<-scan("STEEL.DAT")`
- Messergebnisse der beiden Linien in einem Vektor, 1-10: Linie 1 und 11-20: Linie 2

Aufgabe 2

- Der Datensatz STEEL.DAT kann z.B. eingeladen werden mit
`>stahl<-scan("STEEL.DAT")`
- Messergebnisse der beiden Linien in einem Vektor, 1-10: Linie 1 und 11-20: Linie 2
- Teile den Vektor auf z.B. durch `>linie1<-stahl[1:10],`
`>linie2<-stahl[11:20]`

Aufgabe 2

- Der Datensatz STEEL.DAT kann z.B. eingeladen werden mit
`>stahl<-scan("STEEL.DAT")`
- Messergebnisse der beiden Linien in einem Vektor, 1-10: Linie 1 und 11-20: Linie 2
- Teile den Vektor auf z.B. durch `>linie1<-stahl[1:10]`,
`>linie2<-stahl[11:20]`
- Erstelle ein Histogramm mithilfe von `hist()`

Um zwei Diagramme in einer Grafik zu erhalten kann

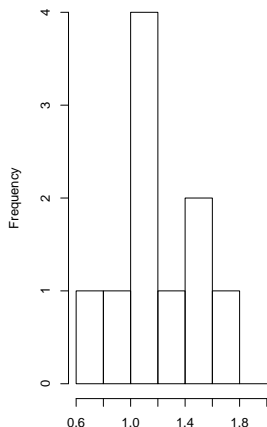
`>par(mfrow=c(1,2))` benutzt werden (2 Grafiken in einer Zeile,

`>par(mfrow=c(2,1))` liefert 2 Grafiken untereinander)

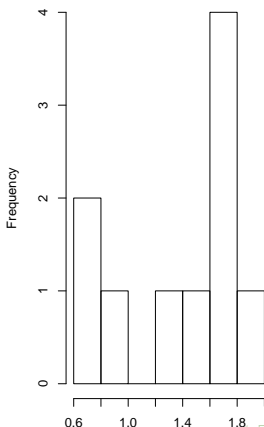
`>hist(linie1,breaks=seq(0.6,2,0.2),include.lowest=T)`

`>hist(linie2,breaks=seq(0.6,2,0.2),include.lowest=T)`

Histogram of linie1



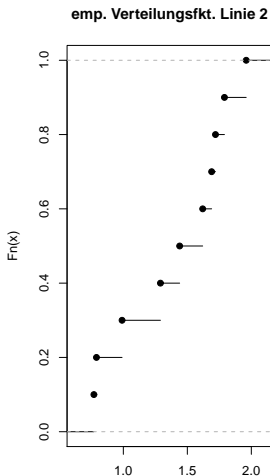
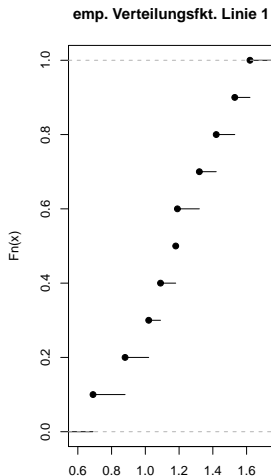
Histogram of linie2



Plotten der empirischen Verteilungsfunktionen

```
>plot(ecdf(linie1),main="emp. Verteilungsfkt. Linie  
1")
```

```
>plot(ecdf(linie2),main="emp. Verteilungsfkt. Linie  
2")
```



Bestimmen der absoluten, relativen und Summenhäufigkeiten mit R
(ersetze ... durch die Argumente von oben)

```
>hist1<-hist(linie1,...,plot=F)
```

```
>hist2<-hist(linie2,...,plot=F)
```

- absolute Häufigkeiten `>hist1$counts`

Bestimmen der absoluten, relativen und Summenhäufigkeiten mit R
(ersetze ... durch die Argumente von oben)

```
>hist1<-hist(linie1,...,plot=F)
```

```
>hist2<-hist(linie2,...,plot=F)
```

- absolute Häufigkeiten `>hist1$counts`
- relative Häufigkeiten `>hist1$counts/length(linie1)`

Bestimmen der absoluten, relativen und Summenhäufigkeiten mit R
(ersetze ... durch die Argumente von oben)

```
>hist1<-hist(linie1,...,plot=F)
```

```
>hist2<-hist(linie2,...,plot=F)
```

- absolute Häufigkeiten `>hist1$counts`
- relative Häufigkeiten `>hist1$counts/length(linie1)`
- Summenhäufigkeiten
`>cumsum(hist1$counts/length(linie1))`

absolute Häufigkeiten:

| | $[0.6, 0.8)$ | $[0.8, 1)$ | $[1, 1.2)$ | $[1.2, 1.4)$ | $[1.4, 1.6)$ | $[1.6, 1.8)$ | $[1.8, 2]$ |
|----|--------------|------------|------------|--------------|--------------|--------------|------------|
| L1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 0 |
| L2 | 2 | 1 | 0 | 1 | 1 | 4 | 1 |

relative Häufigkeiten

| | $[0.6, 0.8)$ | $[0.8, 1)$ | $[1, 1.2)$ | $[1.2, 1.4)$ | $[1.4, 1.6)$ | $[1.6, 1.8)$ | $[1.8, 2]$ |
|----|--------------|------------|------------|--------------|--------------|--------------|------------|
| L1 | 0.1 | 0.1 | 0.4 | 0.1 | 0.2 | 0.1 | 0 |
| L2 | 0.2 | 0.1 | 0 | 0.1 | 0.1 | 0.4 | 0.1 |

Summenhäufigkeiten

| | $[0.6, 0.8)$ | $[0.8, 1)$ | $[1, 1.2)$ | $[1.2, 1.4)$ | $[1.4, 1.6)$ | $[1.6, 1.8)$ | $[1.8, 2]$ |
|----|--------------|------------|------------|--------------|--------------|--------------|------------|
| L1 | 0.1 | 0.2 | 0.6 | 0.7 | 0.9 | 1.0 | 1 |
| L2 | 0.2 | 0.3 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.9 | 1 |

Aufgabe 3

Glühbirnen:

| | | | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 950-1000 2 | 1000-1050 2 | 1050-1100 3 | 1100-1150 6 | 1150-1200 7 | 1200-1250 12 |
| 1250-1300 16 | 1300-1350 20 | 1350-1400 24 | 1400-1450 27 | 1450-1500 29 | 1500-1550 29 |
| 1550-1600 28 | 1600-1650 25 | 1650-1700 21 | 1700-1750 16 | 1750-1800 12 | 1800-1850 8 |
| 1850-1900 6 | 1900-1950 3 | 1950-2000 2 | 2000-2500 1 | 2500-2100 1 | |