

W-Rechnung und Statistik für Ingenieure

Übung 3

R Befehle für statistische Kennzahlen

Da die Daten quantitativ stetig sind, können Median, Quantile und arithmetisches Mittel berechnet werden

arithmetisches Mittel	<code>mean(data)</code>
Median	<code>median(data)</code>
p-Quantil	<code>quantile(data,p, type=2)</code>
Zusammenfassung	<code>summary(data)</code>

`summary(data)` liefert Minimum, Maximum, arithmetisches Mittel, unteres und oberes Quartil und Median

Aufgabe 1 : Kennzahlen für STEEL.DAT

	Min.	Max.	Mean	Median	25 % Quan.	75 % Quan.
Gesamt	0.690	1.960	1.300	1.305	1.012	1.620
Linie 1	0.690	1.620	1.194	1.185	1.038	1.395
Linie 2	0.770	1.960	1.406	1.530	1.065	1.712

Auswahl von Elementen aus Vektoren und Matrizen

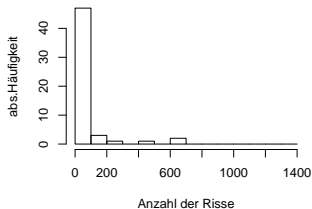
```
>x<-c(2,3,1,6,5,4)
>x[3]
1
>A<-matrix(c(1,2,3,4,5,6),2,3)
      [,1] [,2] [,3]
[1,]    1    3    5
[2,]    2    4    6
>A[1,2]
3
>A[2,]
2 4 6
>A[,2]
5 6
```

Aufgabe 2 : Analyse von Rissdaten

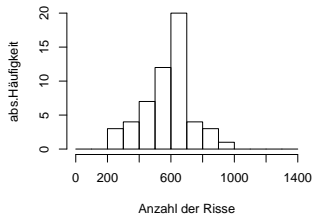
- Einlesen des Datensatz mit den Rissanzahlen:
`CrackCounts<-read.table("Crackcounts.dat")`
- Anzahl der Risse zum Zeitpunkt 0 stehen in der Spalte T0
`cracks0<-CrackCounts[, "T0"]`
- Alternativ auch direkte Auswahl mit Spaltenindex möglich
`cracks0<-CrackCounts[, 1]`
- Histogramm erstellen mit
`hist(cracks0, xlab="Anzahl Risse zum Zeitpunkt 0")`
- Bei Histogrammen sollte man für Vergleiche gleiche Klassen verwenden
`hist(cracks0, xlab="Anzahl Risse zum Zeitpunkt 0"), breaks=...)`
- Bestimme arithmetisches Mittel und Median
`mean(cracks0), median(cracks0)`
- Analyse für weitere Zeitpunkte analog durch Ersetzen von T0

Aufgabe 2 : Histogramme

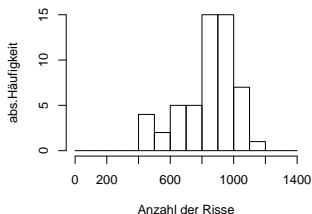
Histogramm der Risse in T0



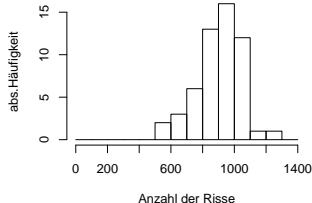
Histogramm der Risse in T5



Histogramm der Risse in T10



Histogramm der Risse in T18



Aufgabe 2 : Kennzahlen

	T0	T5	T10	T18
Median (Anzahl Risse)	40	605	881	919.5
arith. Mittel (Anzahl Risse)	79.98	584.28	841.5	907.65