

ÜBUNG AUS STATISTIK 1 FÜR INFORMATIK
SS 2019 (Mag. Thomas Forstner)

366.561

366.562

366.563

366.564

27. Verwenden Sie die Daten aus Beispiel 17 und stellen Sie die Daten mittels eines Boxplots dar.
28. Verwenden Sie die Daten aus Beispiel 25 und stellen Sie die Daten der Verteilung C mittels eines Boxplots dar.
29. In untenstehender Tabelle finden Sie Körpergrößen (Kopf-Rumpf-Länge) zweier verschiedener Wüstenspringmausarten. Berechnen Sie geeignete Kennziffern zum Vergleich der Streuung der Körpergrößen zwischen diesen beiden Wüstenspringmausarten.

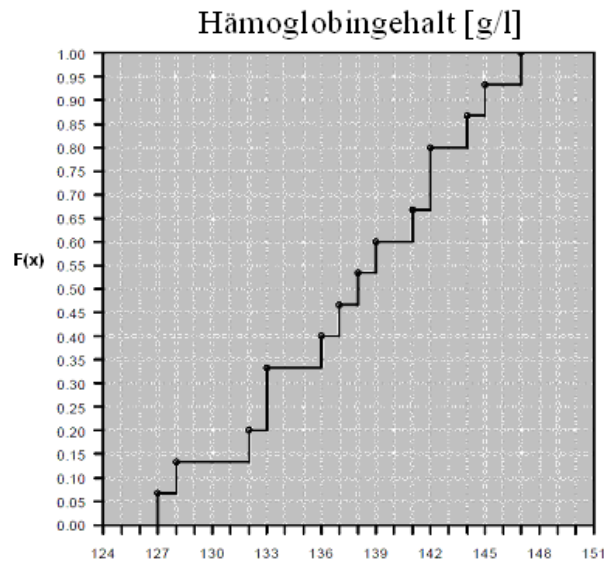
Art A Körpergröße [mm]	99	103	106	93	98
Art B Körpergröße [cm]	9,6	10,2	10,1	9,7	11,6

30. Die 28 Schüler einer Klasse haben ein Durchschnittsgewicht von 74 kg. Nach langer Krankheit hat ein Schüler 24 kg abgenommen. Um wie viel ändert sich der Mittelwert?
31. Die Zeitschrift „*Mein Radio und ich*“ führt jährlich eine Umfrage zu den Hörgewohnheiten ihrer LeserInnen durch. Zur Beantwortung der Frage „Wie viele Stunden am Tag hören Sie durchschnittlich Radio?“ konnten die TeilnehmerInnen zehn Kategorien ankreuzen. Es liegen die Umfrageergebnisse von 2 Jahren vor.

Kategorie	2000	2018
[0 , 1)	5	35
[1 , 2)	3	24
[2 , 3)	10	13
[3 , 4)	9	8
[4 , 5)	13	9
[5 , 6)	18	4
[6 , 7)	21	2
[7 , 8)	27	0
[8 , 9)	10	0
[9 , 10)	5	2

- a) Berechnen Sie für jedes Jahr den Mittelwert und den Median.
- b) Bestimmen Sie für jedes Jahr die modale Klasse.
- c) Bestimmen Sie für jedes Jahr die Standardabweichung
- d) Vergleichen Sie die beiden Jahre grafisch mittels eines Boxplots.
- e) Über welchen Wert befinden sich 25% aller Fälle der Verteilung im Jahr 2000 bzw. 2018?

32. In einer Studie wurde bei 15 gesunden Probanden der Hämoglobingehalt [g/l] gemessen und die Verteilungsfunktion in untenstehender Grafik dargestellt.



- Bestimmen Sie anhand obiger Grafik den minimalen bzw. maximalen Hämoglobingehalt und die entsprechenden Quartilswerte der Hämoglobinwerte
- Stellen Sie die Verteilung mittels eines Boxplots grafisch dar
- Über welchen Wert liegen 60% aller Messwerte.

33. Ein Freibad notiert sich an 8 aufeinanderfolgenden Tagen den Umsatz von Eis (in EUR) sowie die jeweilige Niederschlagsmenge (in mm):

Niederschlag: 0 7 14 21 25 27 36 2
 Umsatz: 180 157 141 136 80 82 61 170

- Zeichnen und interpretieren Sie das Streudiagramm der beiden Merkmale Umsatz und Niederschlag.
- Berechnen Sie die Kovarianz der beiden Merkmale.
- Berechnen Sie die Korrelationskoeffizienten nach Bravais-Pearson.

34. Es wurden die Netto-Einstiegsgehälter und die Gehälter nach 6 Jahren einer Grundgesamtheit von 100 Angestellten untersucht und man hat folgendes Ergebnis erhalten:

	Mittelwert	Varianz	Kovarianz
Einstiegsgehalt in Euro	1029	927	810
Gehalt nach 6 Jahren in Euro	1234	1519	

Weiteres weiß man, dass zwischen den Einstiegsgehältern und den Gehältern nach 6 Jahren ein linearer Zusammenhang besteht.

Bestimmen Sie ein lineares Regressionsmodell zur Vorhersage des Gehalts nach 6 Jahren auf Basis des Einstiegsgehalts. Wie groß ist das Gehalt unter Verwendung des obigen Regressionsmodells einer Person nach 6 Jahren, wenn sie ein Einstiegsgehalt von 1380 Euro hatte.

35. In einer kinder- und jugendpsychologischen Untersuchung wurde die Entwicklung der Lesegeschwindigkeit beobachtet, die über die Zeit gemessen wird, welche zum schnellen Vorlesen eines bestimmten, eher einfach gehaltenen Textes benötigt wird. Hierzu wurden 9 Kindern und Jugendliche unterschiedlichen Alters herangezogen, welche folgende Zeiten benötigten (in Sekunden):

Alter (X)	7	6	8	9	14	12	17	16	18
Zeit(Y)	280	300	190	178	85	117	52	46	52

- Bestimmen Sie eine geeignete Maßzahl zur Quantifizierung des angenommenen linearen Zusammenhangs zwischen Alter und Zeit.
- Bestimmen Sie basierend auf obigen Daten eine Regressionsgleichung mit der Lesezeit als abhängige Variable. Welche Lesezeit erwarten Sie bei einer 56 Jahre alten Versuchsperson?

36. Für eine Lokalzeitung wurden von zwei Testpersonen in 5 Linzer Kaffeehäusern die Cappuccini gekostet. Zur Bewertung der Qualität wurde ein Codierungsschema von 1 (= miserabel) bis 10 (= ausgezeichnet) verwendet. Die jeweiligen Urteile der TesttrinkerInnen A und B sind aus der untenstehenden Tabelle zu entnehmen.

Beurteilen Sie mittels eines geeigneten Korrelationskoeffizienten den Zusammenhang zwischen den jeweiligen Urteilen der beiden TesttrinkerInnen.

Kaffeehaus i	Urteil A	Urteil B
1	8	7
2	9	5
3	8	7
4	10	10
5	6	6

37. In untenstehender Tabelle finden Sie für ein bestimmtes Jahr die Geschwindigkeitsbeschränkung auf Autobahnen (in Kilometer pro Stunde) und die Anzahl der Toten pro 100 Millionen Autokilometer in 5 Ländern.

Land	Höchstgeschwindigkeit [km/h]	Anzahl Tote
Dänemark	130	4,1
Japan	100	4,7
Kanada	110	4,3
Niederlande	120	5,1
Italien	130	6,1

- Bestimmen Sie den Korrelationskoeffizienten nach Bravais-Pearson und interpretieren Sie ihn.
- Wie ändert sich der Wert des Korrelationskoeffizienten von Bravais-Pearson, wenn die Geschwindigkeitsbeschränkung nicht in Kilometer pro Stunden, sondern in Meilen pro Stunden angegeben wird?