

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

366.561

366.562

366.563

366.564

17. Bei einer Radtour wurden folgende (jeweils auf ganze Kilometer gerundet) Strecken an 11 Tagen zurückgelegt.

39 35 25 37 15 36 50 52 37 51 39

- a) Berechnen Sie die durchschnittlich zurückgelegte Tagesstrecke und geben Sie den Modus an.
- b) Berechnen Sie das erste, zweite und dritte Quartil.
- c) Berechnen Sie 3 geeignete Streuungsmaßzahlen.

18. Gegeben sind zwei Verteilungen eines quantitativen Merkmals mit den Häufigkeiten  $f_i^A$  bzw.  $f_i^B$ :

$x_i$	$f_i^A$	$f_i^B$
2	3	4
3	6	1
4	3	5
5	2	4
6	4	6

- a) Berechnen Sie für beide Verteilungen das arithmetische Mittel  $\bar{x}$ . (Annahme: diskretes Merkmal)
- b) Berechnen Sie für beide Verteilungen das arithmetische Mittel  $\bar{x}$ . (Annahme: stetiges Merkmal)

19. Die Marktfrau Susi kauft am selben Tag auf einem Großmarkt von verschiedenen Händlern Äpfel ein. Die betreffenden Mengen und Preise ergeben sich aus untenstehender Tabelle:

	Händler A	Händler B	Händler C
Menge [kg]	30	10	5
Preis [€/kg]	1,14	1,32	1,45

Berechnen Sie das ungewichtete bzw. nach den Einkaufsmengen gewichtete arithmetische Mittel des Preises für ein Kilogramm Äpfel.

20. In untenstehender Tabelle finden Sie den Jahresumsatz eines Unternehmens:

Jahr	Umsatz (in Mio. Euro)
2011	121
2013	152
2014	136
2015	140
2016	122
2017	131
2018	136

- a) Man berechne den durchschnittlichen Umsatz.
- b) Man berechne die durchschnittliche relative Umsatzwachstumsrate.

21. In einem kleinen Betrieb sind 7 Personen im Angestelltenverhältnis beschäftigt, die monatlich folgende Bruttogehälter (in Euro) beziehen:

1390,- 1780,- 1511,- 1688,- 1621,- 1410,- 1320,-

Außerdem bezieht die Geschäftsinhaberin ein monatliches Bruttogehalt von 9735,- Euro.

- Man berechne das arithmetische Mittel und den Median der Bruttogehälter. Ist hier der Median oder der Mittelwert die bessere Lagemaßzahl?
- Berechnen Sie eine geeignete Streuungsmaßzahl.

22. Um die Entwicklung der Telefonkosten  $X$  des letzten Jahres zu analysieren wird Tochter Bärbel von ihrer Mutter beauftragt, die mittleren Telefonkosten zu berechnen. Die Rechnungen betragen jeweils in Euro:

Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
71,92	74,20	81,6	218,4	72,46	73,68	60,88	63,36	81,08	63,20	74,32	77,88

- Berechnen Sie die mittleren monatlichen Telefonkosten.
- Im April war das Finale einer Casting-Show und Bärbel hat sehr oft für „ihren“ Star bei einer teuren Mehrwertnummer angerufen. Sie ist entsetzt über den hohen Mittelwert und befürchtet Taschengeldentzug. Können Sie ihr mit statistischen Mitteln helfen?

23. Ein Reisebüro verkaufte 2018 nur zweiwöchige Reisen an die Nordseeküste nach „Nordstrand“ und „Neßmersiel“. Der Durchschnittspreis aller in der Saison verkauften Reisen betrug 517 Euro. Für die Reisen nach Nordstrand betrug der Durchschnittspreis 576 Euro und für die Reisen nach Neßmersiel betrug er 496 Euro.

Wieviel Prozent der Kunden des Reisebüros reisten nach Neßmersiel?

24. Eine Umfrage unter 200 Angestellten einer Firma bezüglich der Frage „Wie oft in der Woche essen Sie mittags in der Betriebskantine“ lieferte folgendes Ergebnis:

„Mittagessen in der Betriebskantine pro Woche“	relative Häufigkeit $p_i$
0	0,1
1	0,3
2	0,3
3	0,1
4	0,2
5	0,0

- Berechnen Sie das arithmetische Mittel und den Median.
- Berechnen Sie Varianz und Standardabweichung.

25. Gegeben sind drei Verteilungen (quantitativ-stetiges Merkmal) mit derselben Klasseneinteilung, jedoch verschiedenen Besetzungszahlen in den einzelnen Klassen:

Klasse	A	B	C
[1 ; 6)	0	3	0
[6 ; 11)	10	5	4
[11 ; 16)	26	24	24
[16 ; 21)	28	40	40
[21 ; 26)	25	20	20
[26 ; 31)	11	4	4
[31 ; 36)	0	4	8

- Berechnen Sie das arithmetische Mittel und den Median für jede Verteilung.
- Berechnen Sie das erste und dritte Quartil für die Verteilung B.
- Berechnen Sie die Varianz der Verteilung A.

26. Ein Jungunternehmer hat sich auf den Verkauf von Computern und individuell erstellten Softwarelösungen für betriebliche Anwendungen spezialisiert. Der Unternehmer wirbt damit, dass seine Preise rein für Computer gegenüber dem Vorjahr durchschnittlich um 20% gefallen sind. Zugleich ist aber auch bekannt, dass die Gesamtpreise (Computer und Softwarelösungen) insgesamt durchschnittlich um 10% gestiegen sind. Für die Berechnung der durchschnittlichen Gesamtpreisentwicklung wurde angenommen, dass 40% des Gesamtumsatzes des Jungunternehmers durch den Verkauf von Softwarelösungen erbracht werden.

Quantifizieren Sie die durchschnittliche Entwicklung des Preises rein für die Softwarelösungen vom Vorjahr auf das aktuelle Jahr.