

Klausur zur Statistik I**Aufgabe 1:**

Betrachten Sie folgenden Datensatz mit Umsätzen in Mio. EUR von 8 Einzelhandels:

Unternehmen	1	2	3	4	5	6	7	8
Umsatz	2.5	10	12.5	1.2	1.0	2.5	8.4	10

1. Zeichnen Sie die empirische Verteilungsfunktion der Umsätze.
2. Berechnen Sie den Median, das untere und das obere Quartil und geben Sie die Spannweite und den Interquartilsabstand an.
3. Berechnen Sie die Varianz der Umsätze.
4. Welche Vor- und Nachteile haben die Streuungsmaße Varianz, Spannweite und Interquartilsabstand?

Aufgabe 2:

1. Sie haben ein Startkapital von 1000 EUR und erreichen nach 5 Jahren ein Endkapital von 2500 EUR.
 - (a) Berechnen Sie die Gesamtverzinsung in Prozent.
 - (b) Berechnen Sie die durchschnittliche jährliche Verzinsung in Prozent.
2. Sie haben über 5 Jahre von Ihrer Bank die folgenden Zinssätze auf Ihre Kapitaleinlage bekommen:

Jahr	1	2	3	4	5
Zinssatz in Prozent	8	15	6	10	12

- (a) Berechnen Sie die durchschnittliche Verzinsung über die 5 Jahre.
 - (b) Unterschätzt oder überschätzt das arithmetische Mittel die wahre durchschnittliche Verzinsung.
3. Sie wissen, dass Sie über die Laufzeit von 5 Jahren eine durchschnittliche Verzinsung von 3% erhalten haben. Berechnen Sie das Endkapital nach 5 Jahren, wenn das Startkapital 1000 EUR betragen hat.

Aufgabe 3:

Es wird ein Warenkorb mit ausgewählten Süßwaren (Elisenlebkuchen, Schokolade, Pralinen, Trüffel) betrachtet.

- Jahr 1:
 - Preis für Lebkuchen pro 100g: 2.10 EUR
 - Preis für Schokolade pro 100g: 0.85 EUR
 - Preis für Pralinen pro 100g: 2.70 EUR
 - Preis für Trüffel pro 100g: 4.00 EUR

- Jahr 2:
 - Preis für Lebkuchen pro 100g: 2.30 EUR
 - Preis für Schokolade pro 100g: 1.05 EUR
 - Preis für Pralinen pro 100g: 2.50 EUR
 - Preis für Trüffel pro 100g: 4.20 EUR

1. Berechnen Sie die durchschnittliche Preisänderung nach Laspeyres für Süßwaren, wenn Sie wissen, dass im Jahr 1 von dem untersuchten Haushalt 2 kg Lebkuchen, 10 kg Schokolade, 3 kg Pralinen und 0.5 kg Trüffel konsumiert wurden.

Interpretieren Sie das Ergebnis.

2. Welche Nachteile besitzt der Index nach Laspeyres?

Aufgabe 4:

Es wird eine Population von 100 Stubenfliegen betrachtet. Im der ersten Woche sind 5, in der zweiten Woche 20, in der dritten Woche 40, in der vierten Woche 30 und in der fünften Woche 5 Stubenfliegen gestorben.

1. Berechnen Sie die Lebenserwartung neugeborener Stubenfliegen in Wochen.
2. Berechnen Sie die fernere (weitere) Lebenserwartung zweiwöchiger Stubenfliegen.

Aufgabe 5:

Für 5 Personen liegen Angaben über ihren durchschnittlichen monatlichen Konsum und ihr Nettomonatseinkommen in EUR vor. Untersuchen Sie, ob es einen Zusammenhang zwischen dem Einkommen X und dem Konsum Y gibt.

Person	1	2	3	4	5
Konsum Y	1000	1500	800	2000	700
Einkommen X	1200	1800	1200	2100	750

Sie können benutzen, dass das mittlere Einkommen 1410 EUR und die Varianz des Einkommens 230400 EUR² betragen.

1. Tragen Sie die Wertepaare in ein Streuungsdigramm (Scatterplot) ein.
2. Berechnen Sie den Korrelationskoeffizienten und interpretieren Sie dessen Wert.
3. Welche Art von Zusammenhang misst der Korrelationskoeffizient?