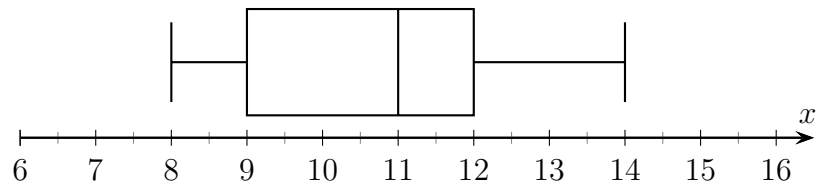


Box-Plot

Ein Box-und-Whisker-Plot – meistens einfach Box-Plot (zu deutsch: Kastenschaubild) genannt – ist eine Histogramm-artige Methode um Daten darzustellen. Sie wurde von John Tukey erfunden.

1. Daten bei Box-Plot

Bei einer statistischen Auswertung wurde die Größe x untersucht und die Ergebnisse in folgendem Box-Plot dargestellt.



a) Entnimm dem dargestellten Box-Plot folgende Werte:

kleinster Datenwert: _____

größter Datenwert: _____

Median: _____

1. Quartil: _____

3. Quartil: _____

Quartilsabstand: _____

Spannweite: _____

b) Vervollständige anhand des dargestellten Box-Plots folgende Aussagen!

-) Ca. Prozent der Daten sind kleiner als 12.

-) Ca. Prozent der Daten liegen zwischen 9 und 12.

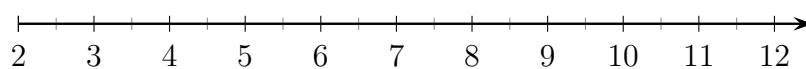
-) Für Prozent der Daten gilt, dass sie kleiner oder gleich 14 sind.

-) Es gibt Datenwerte die kleiner als 8 sind.

2. Erstellen von Box-Plot

a) Erstelle einen Box-Plot für den folgenden Datensatz:

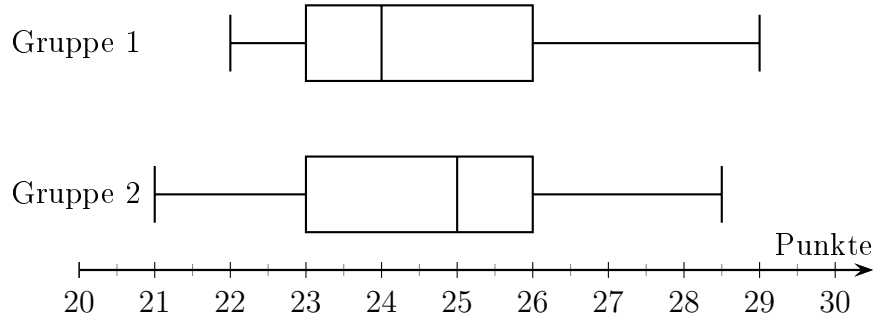
4; 6; 4; 5; 7; 10; 5; 8; 9; 9; 4; 7; 10; 5; 4



b) Gib wie unter 1) a) die entsprechenden Werte an!

3. Test

Ein Test (mit minimal 0 und maximal 32 zu erreichenden Punkten) wurde an zwei Personengruppen durchgeführt. Die erzielten Punkte auf die Tests sind für die beiden Gruppen statistisch in zwei Box-Plots dargestellt.



a) Beantworte folgende Fragen!

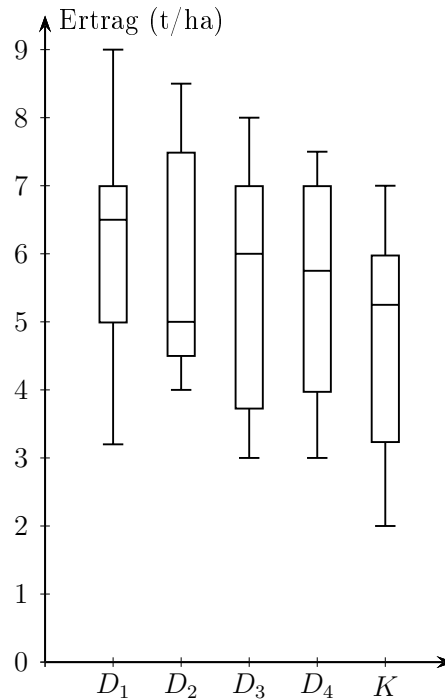
	Gruppe 1	Gruppe 2
Welche der beiden Gruppen schnitt im Mittel besser ab?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bei welcher der beiden Gruppen liegt ein einheitlicheres Ergebnis bei den durchschnittlichen Leistungen vor?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In welcher Gruppe wurde die beste Leistung erzielt?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In welcher Gruppe wurde die schlechteste Leistung erzielt?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In welcher Gruppe ist der Unterschied zwischen der besten und der schlechtesten Leistung größer?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In welcher Gruppe liegen die schlechtesten 25% der Testergebnisse näher beieinander?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In welcher Gruppe gab es Testergebnisse mit weniger als 23 Punkten?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In welcher Gruppe haben mindestens 25% der Teilnehmer mehr als 25 Punkte?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

b) Versuche einen Datensatz bestehend aus 10 Werten zu finden, der einen Box-Plot wie den der Gruppe 2 liefert!

Person	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Punkte										

4. Düngemittleinsatz

Im Rahmen einer Feldstudie wurden die Erträge (in t/ha) eines Agrarprodukts für verschiedene Düngemittel (D_1 , D_2 , D_3 , D_4) auf Versuchsfeldern ermittelt. Zum Vergleich wurden auch die Erträge des Agrarprodukts auf Feldern ohne Düngemittleinsatz erhoben (Kontrollgruppe K). Die Daten wurden statistisch ausgewertet und sind in den folgenden Box-Plots zusammengefasst.



Kreuze an, für welche Düngemittel die folgenden Aussagen stimmen!

a) Der Düngemittleinsatz bringt im Mittel eine Ertragssteigerung.

D_1 D_2 D_3 D_4

b) Der maximal erzielte Ertrag auf einem der Versuchsfelder übersteigt den maximalen Ertrag, der auf einem der Felder der Kontrollgruppe erzielt wurde.

D_1 D_2 D_3 D_4

c) Der Ertrag in der Feldstudie überstieg 3,5 t/ha.

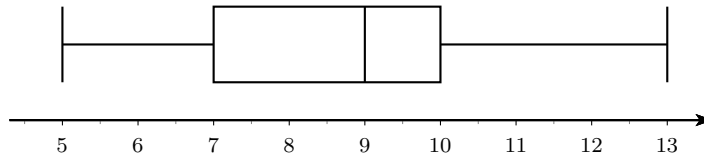
D_1 D_2 D_3 D_4

d) Die Differenz zwischen dem besten und dem schlechtesten Ertrag bei Düngemittleinsatz ist kleiner als ohne Düngemittleinsatz.

D_1 D_2 D_3 D_4

5. Richtig oder falsch? Kreuze an!

Zu erhobenen Daten wurde folgender Box-Plot erstellt.



Falls eine Aussage deiner Meinung nach falsch ist, gib eine Begründung an!

- a) Mit Sicherheit ist jeder Datenwert kleiner als 14!
 Richtig Falsch
- b) Mit Sicherheit ist der arithmetische Mittelwert der Daten gleich 9.
 Richtig Falsch
- c) 100% der Daten liegen im Intervall $[5; 13]$.
 Richtig Falsch
- d) Mit Sicherheit hat einer der Daten den Wert 7.
 Richtig Falsch

6. Lückentext

Ergänze den folgenden Text sinngemäß durch jeweils eine der in Klammer stehenden Auswahlmöglichkeiten!

Es sei D ein Datensatz, bei dem nicht alle Daten gleich sind. Für D ist daher jeder Datenwert ____ (\leq ; $=$; \geq) einem größten Datenwert und die Spannweite ist ____ ($<$; $=$; $>$) 0. Weiters müssen _____ (mindestens; genau; etwa) 25% der Daten kleiner als die 1. Quartil sein. Für _____ (manchen; jeden; keinen) solchen Datensatz D ist die 3. Quartil gleich dem größten Datenwert und für _____ (manchen; jeden; keinen) solchen Datensatz D ist die 2. Quartil (echt) größer als die 3. Quartil.

7. Zwei in fünf

Alle Daten des Datensatzes D liegen im Intervall $[-3; -1]$. Kreuze die beiden richtigen Aussagen an!

D muss die Spannweite 2 haben.	<input type="radio"/>
D hat eine Spannweite kleiner gleich 2.	<input type="radio"/>
Die 2. Quartil ist echt größer -1.	<input type="radio"/>
Die 2. Quartil q_2 erfüllt sicher: $-3 < q_2 < -1$.	<input type="radio"/>
Die 2. Quartil q_2 erfüllt sicher: $-3 \leq q_2 \leq -1$.	<input type="radio"/>