Zusammenhänge quantitativer Merkmale (2)

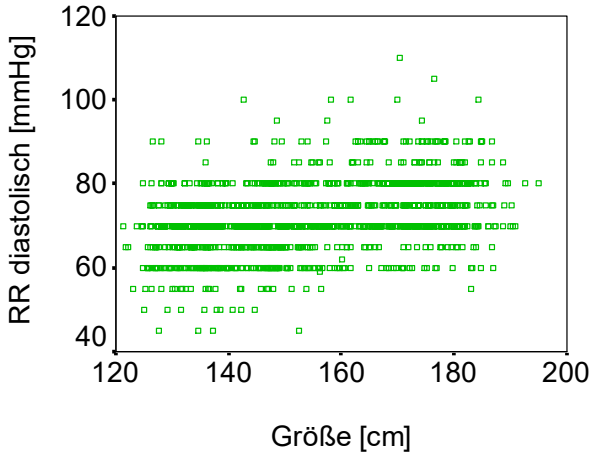
Aufgabe 1

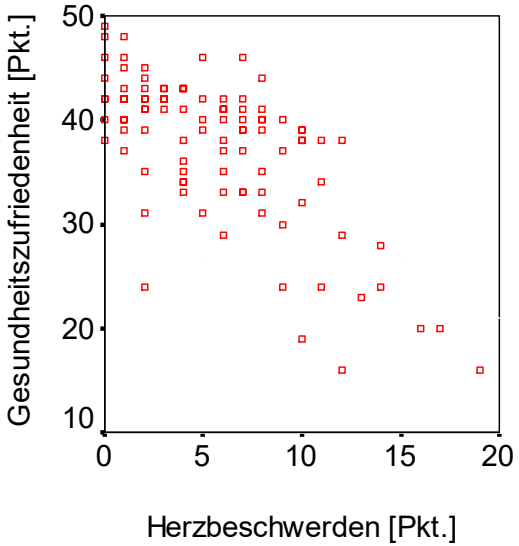
Grün: positiver Zusammenhang

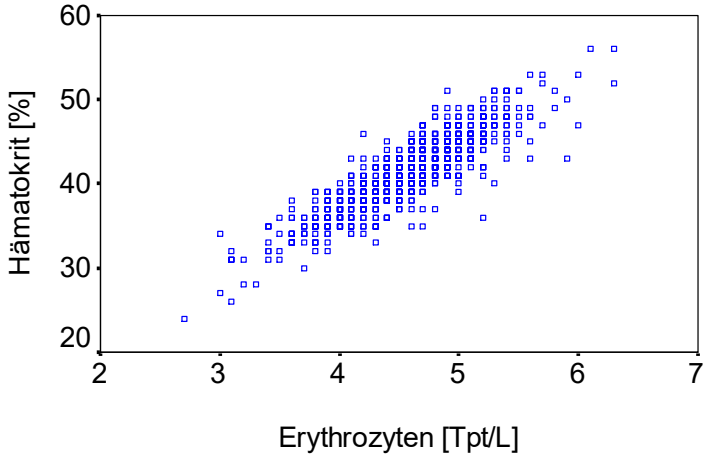
Rot: negativer Zusammenhang

Blau: positiver Zusammenhang

Die Punkte streuen unterschiedlich stark um eine „gedachte“ Gerade.



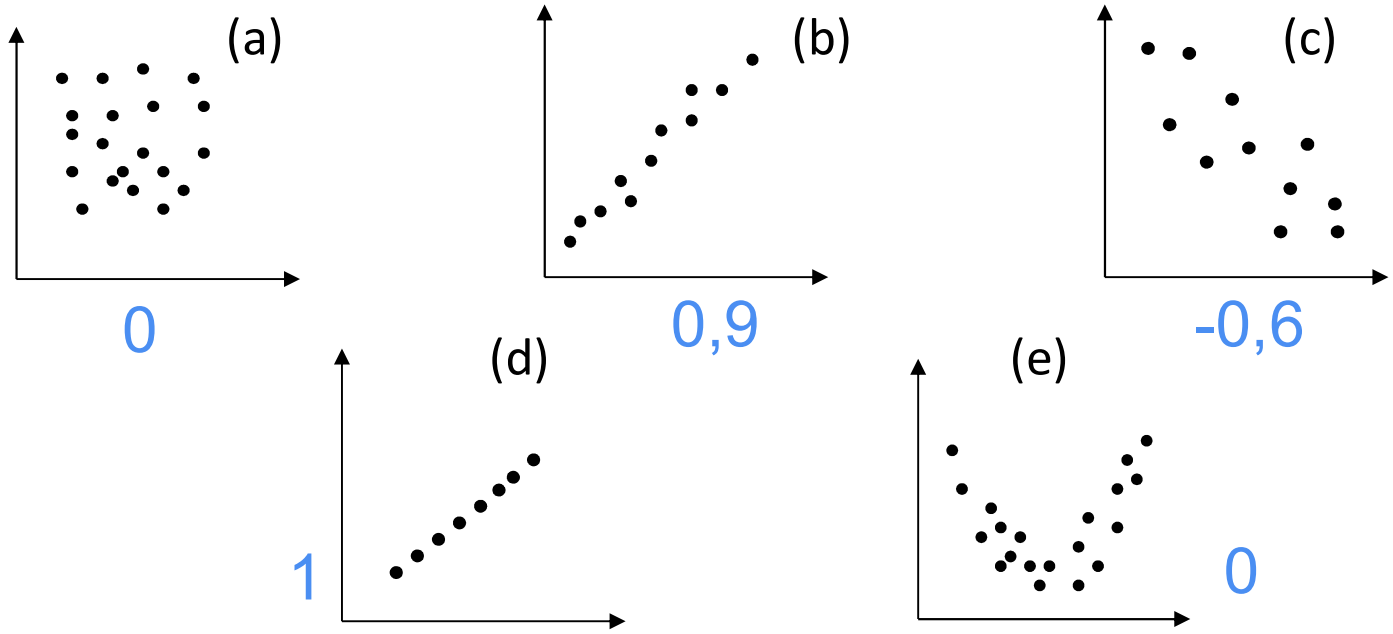




Zusammenhänge quantitativer Merkmale (6)

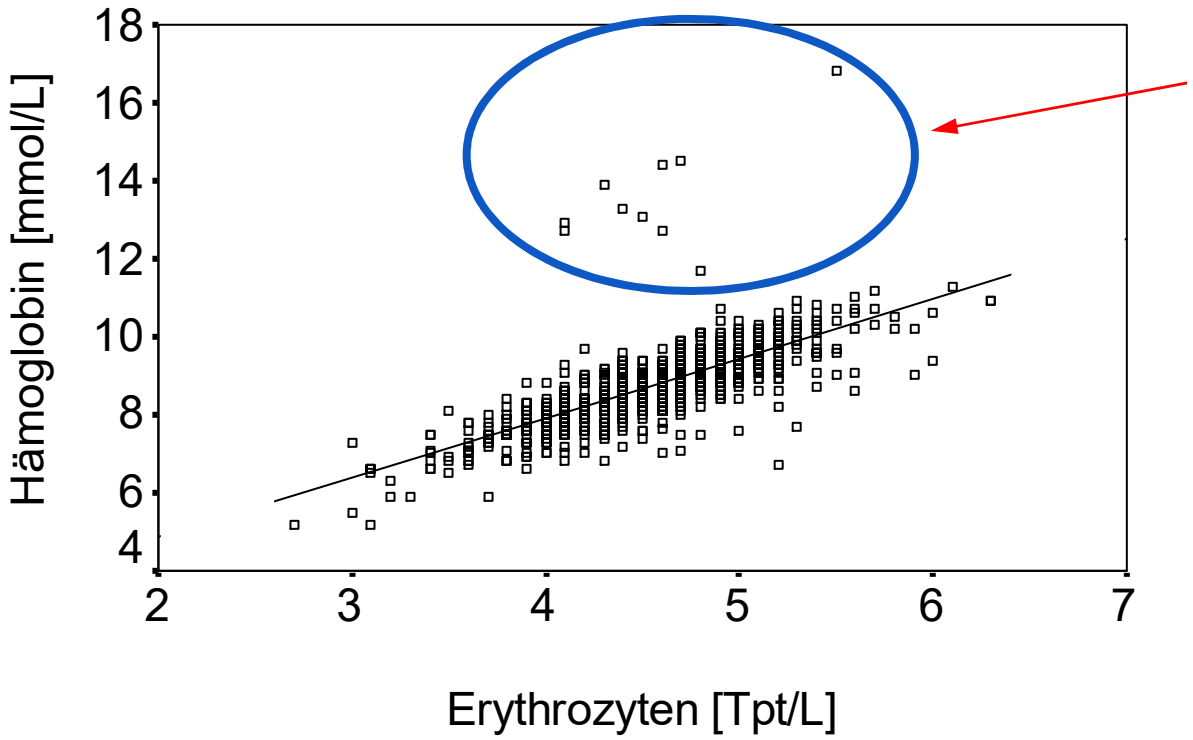
Aufgabe 2

Welche der Zahlen –1 ; –0,9 ; –0,6 ; 0 ; 0,6 ; 0,9 ; 1
ist jeweils am wahrscheinlichsten der Korrelationskoeffizient nach Pearson, der zu den folgenden Abbildungen gehört? (Begründung!)



Zusammenhänge quantitativer Merkmale (11)

Beispiel für Ausreißer



Hb kann in mmol/L oder g/dL angegeben werden: 1 mmol/L = 1.61 g/dL.

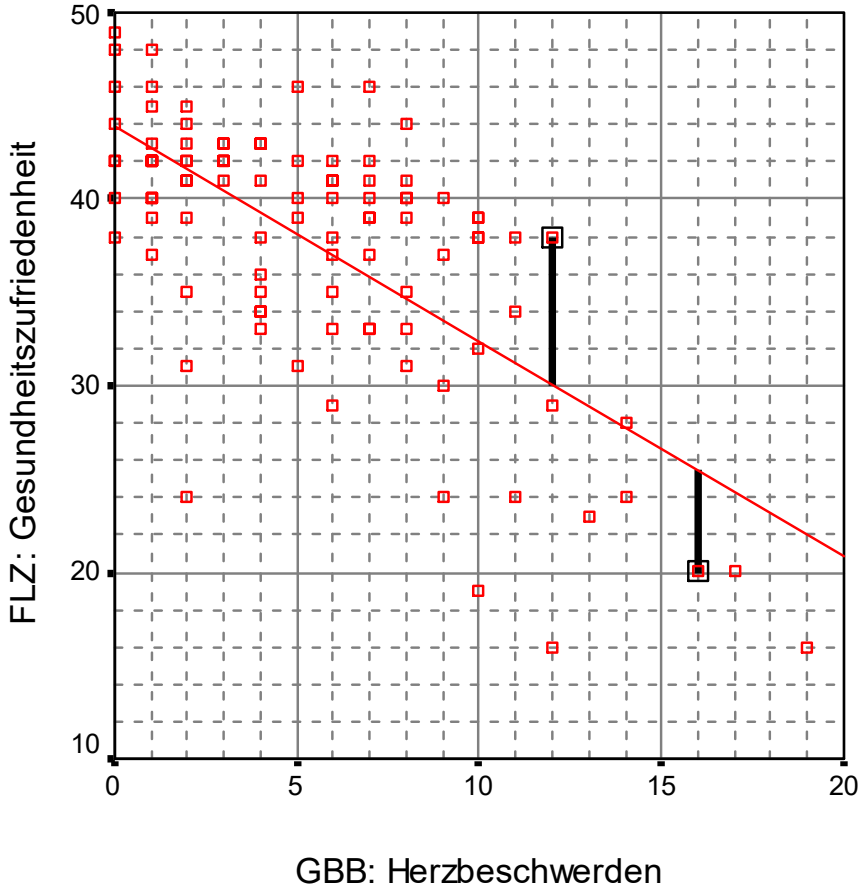
Es liegt vermutlich ein Einheitenfehler bei der Dokumentation vor.

Teilt man die Werte durch ca. 1.6, so liegen die Punkte in der Nähe der Gerade.

--> Rückfrage!

Zusammenhänge quantitativer Merkmale (16)

Lineare Regression - Aufgabe 3



- Zwei Punkte wählen:
  (0, 44) und (12, 30)
- $\hat{b} = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{(44-30)}{0-12} = \frac{14}{-12} = -1{,}167$
- $\hat{c} = 44$ (bei „0“ ablesen)
- Gleichung:

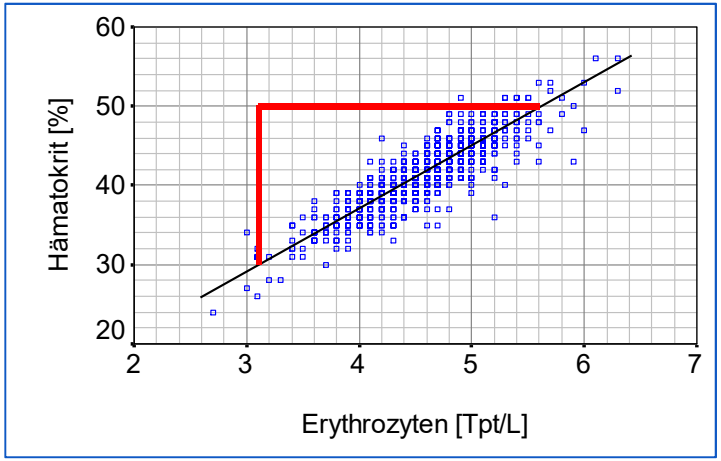
  $$FLZ = 44 - 1{,}167 \cdot GBB$$

- Mit Zunahme der Herzbeschwerden (GBB) um einen Punkt sinkt die Gesundheitszufriedenheit (FLZ) im Mittel um 1,167 Punkte.

Zusammenhänge quantitativer Merkmale (18)

Lineare Regression - Aufgabe 4

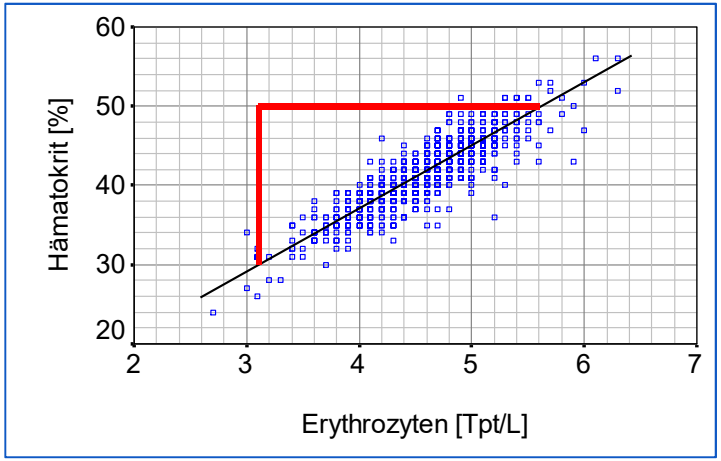
- Wählen Sie zwei Punkte aus und bestimmen Sie die x- und die y-Koordinaten x_1, x_2, y_1, y_2:
  $(3{,}1;\ 30)$ und $(5{,}6;\ 50)$



Zusammenhänge quantitativer Merkmale (19)

Lineare Regression - Aufgabe 4

- Wählen Sie zwei Punkte aus und bestimmen Sie die x- und die y-Koordinaten x_1, x_2, y_1, y_2:
  $(3{,}1;\ 30)$ und $(5{,}6;\ 50)$

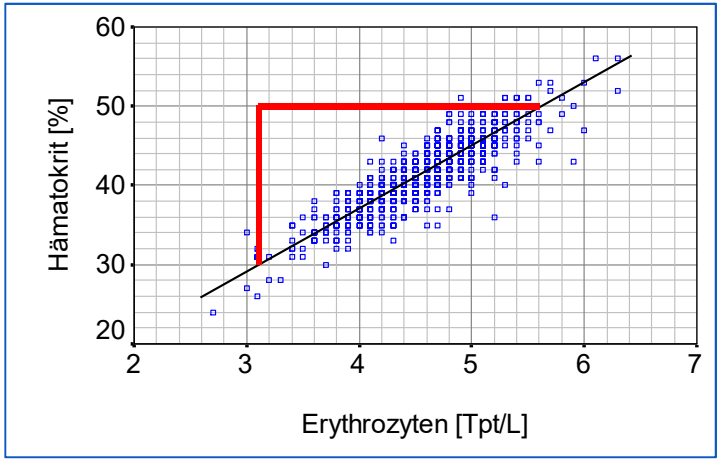


- Anstieg: $\hat{b} = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{30-50}{3{,}1-5{,}6} = \frac{-20}{-2{,}5} = 8$

Zusammenhänge quantitativer Merkmale (20)

Lineare Regression - Aufgabe 4

- Wählen Sie zwei Punkte aus und bestimmen Sie die x- und die y-Koordinaten x_1, x_2, y_1, y_2:
  $(3{,}1;\ 30)$ und $(5{,}6;\ 50)$

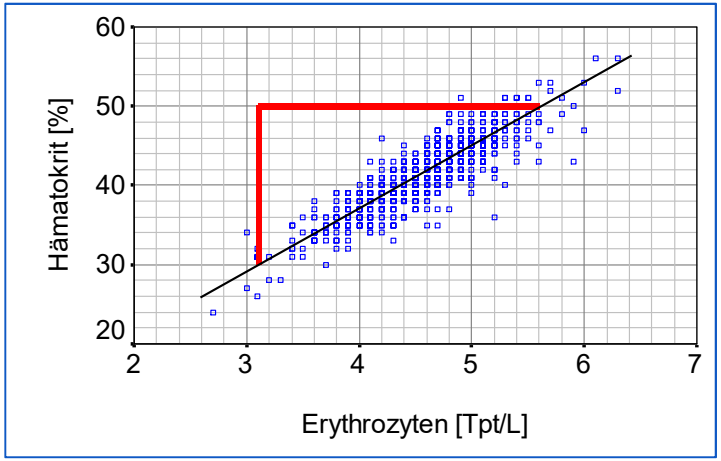


- Anstieg: $\hat{b} = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{30-50}{3{,}1-5{,}6} = \frac{-20}{-2{,}5} = 8$
- Achsabschnitt: $\hat{c} = 30 - 8 \cdot 3{,}1 = 5{,}2$

Zusammenhänge quantitativer Merkmale (21)

Lineare Regression - Aufgabe 4

- Wählen Sie zwei Punkte aus und bestimmen Sie die x- und die y-Koordinaten x_1, x_2, y_1, y_2:
  $(3{,}1;\ 30)$ und $(5{,}6;\ 50)$

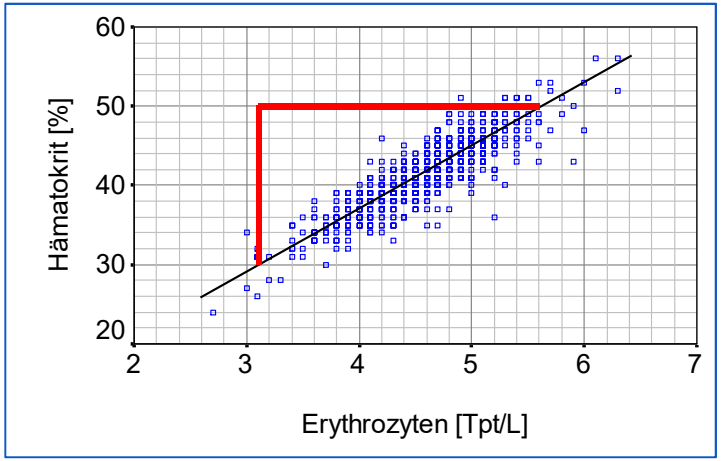


- Anstieg: $\hat{b} = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{30-50}{3{,}1-5{,}6} = \frac{-20}{-2{,}5} = 8$
- Achsabschnitt: $\hat{c} = 30 - 8 \cdot 3{,}1 = 5{,}2$
- → $Hämatokrit = 5{,}2 + 8 \cdot Erythrozyten$

Zusammenhänge quantitativer Merkmale (22)

Lineare Regression - Aufgabe 4

- Wählen Sie zwei Punkte aus und bestimmen Sie die x- und die y-Koordinaten x_1, x_2, y_1, y_2:
  $(3{,}1;\ 30)$ und $(5{,}6;\ 50)$



- Anstieg: $\hat{b} = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{30-50}{3{,}1-5{,}6} = \frac{-20}{-2{,}5} = 8$
- Achsabschnitt: $\hat{c} = 30 - 8 \cdot 3{,}1 = 5{,}2$
- → $Hämatokrit = 5{,}2 + 8 \cdot Erythrozyten$
- Mit Zunahme von 1 Tpt/L Erythrozyten nimmt das Hämatokrit im Mittel um 8% zu.

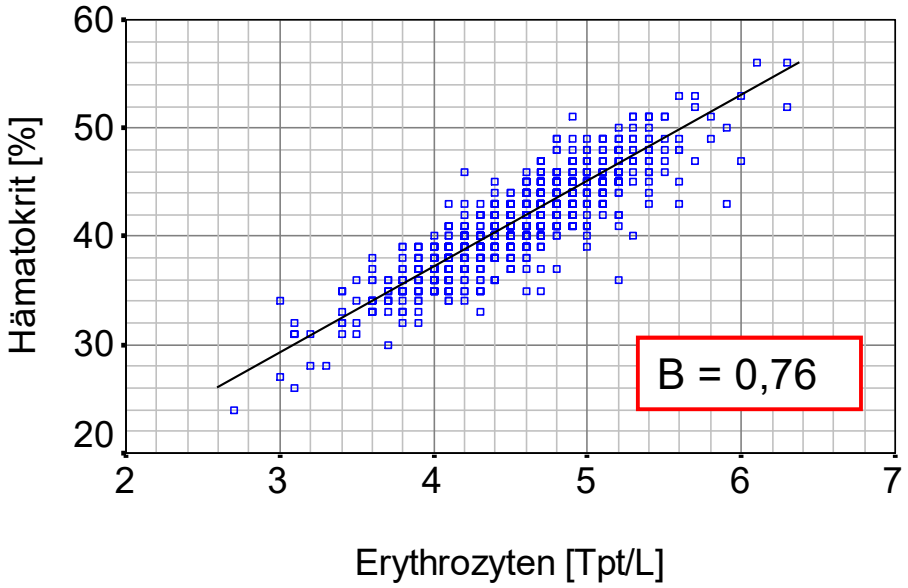
Zusammenhänge quantitativer Merkmale (25)

Lineare Regression - Aufgabe 4

Bestimmtheitsmaß: $B = r^2$

Güte der Regression: 76% der Varianz wird durch das Regressionsmodell erklärt.

76% der Varianz des Hämatokrits kann allein durch die Variabilität der Erythrozyten erklärt werden.



Zusammenhänge qualitativer Merkmale (6)

Kontingenztafeln - Odds Ratio - Aufgabe 5

	10 mg Dxm	ohne Prophylaxe	∑
Erbrechen	50	45	95
kein Erbrechen	150	55	205
∑	200	100	300

Odds Ratio: $\widehat{OR} = \frac{50/150}{45/55} = \frac{50 \cdot 55}{45 \cdot 150} \approx 0{,}41$

Zusammenhänge qualitativer Merkmale (7)

Kontingenztafeln - Odds Ratio - Aufgabe 5

	10 mg Dxm	ohne Prophylaxe	∑
Erbrechen	50	45	95
kein Erbrechen	150	55	205
∑	200	100	300

Odds Ratio: $\widehat{OR} = \frac{50/150}{45/55} = \frac{50 \cdot 55}{45 \cdot 150} \approx 0{,}41$

Interpretation: Die Chance für Erbrechen ist in der Dxm-Gruppe um den Faktor 0,41 kleiner als in der Placebogruppe.

Zusammenhänge qualitativer Merkmale (9)

Kontingenztafeln - Odds Ratio - Aufgabe 5

	10 mg Dxm	ohne Prophylaxe	∑
Erbrechen	50	45	95
kein Erbrechen	150	55	205
∑	200	100	300

Odds Ratio: $\widehat{OR} = \frac{50/150}{45/55} = \frac{50 \cdot 55}{45 \cdot 150} \approx 0{,}41$

95% KI: [0,25; 0,68]