

Abbildung 1:

Dieses Quiz soll Ihnen helfen, die Residuenplots besser zu verstehen. Am Schluss kommen noch vermischte Aufgaben zur Wiederholung.

---

### Frage 1

Untersuchen Sie die abgebildeten Residuenplots in Abb. 1. Welche Aussage trifft zu?

- ✓  Die Modellannahmen sind gut erfüllt.  
Richtig!
- Es gibt starke Ausreisser im Modell.  
Leider nicht.
- Die Annahme der konstanten Fehlervarianz ist grob verletzt.  
Leider nicht.
- Die Annahme der Normalverteilung der Fehler ist grob verletzt.  
Leider nicht.
- Es gibt systematische Fehler im Modell.  
Leider nicht.

Der QQ-Plot zeigt ziemlich genau eine Gerade; die Fehler sind also ungefähr normalverteilt. Im Tukey-Anscombe Plot sieht man ein horizontales Band um Null herum mit etwa konstanter Breite. Die Varianz der Fehler ist also konstant und es gibt keine systematischen Abweichungen vom Modell. Die Modellannahmen sind also erfüllt.

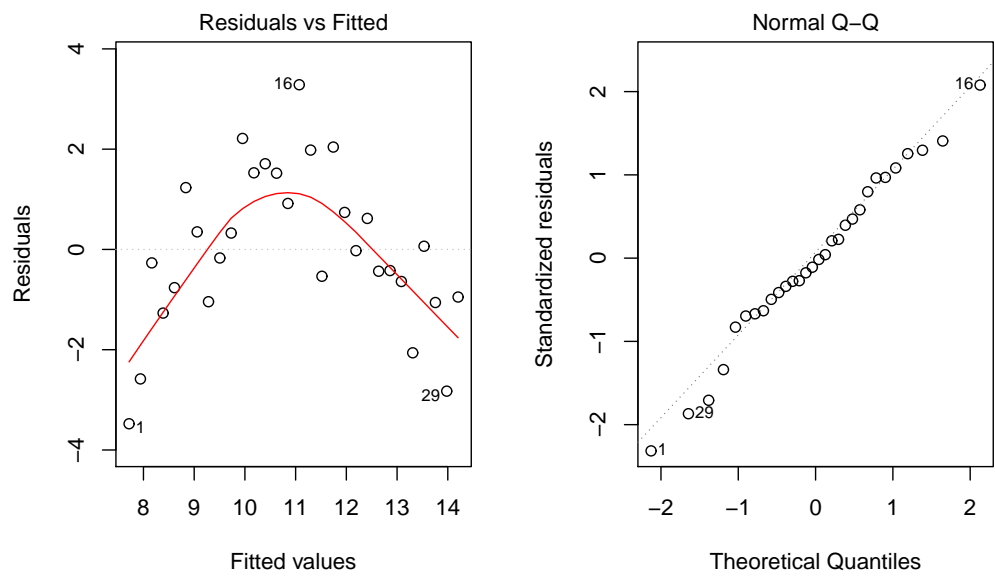


Abbildung 2:

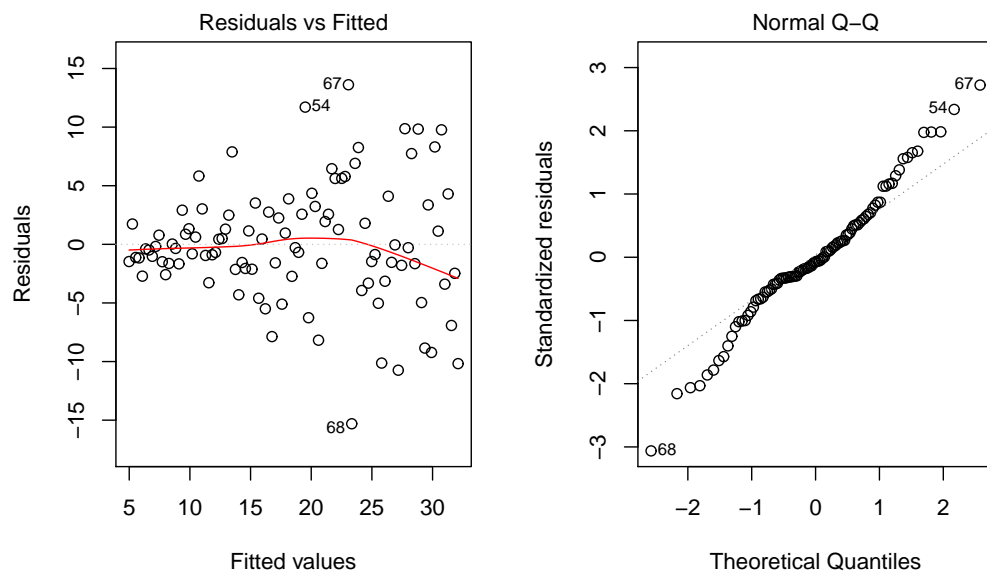


Abbildung 3:

### Frage 2

Untersuchen Sie die abgebildeten Residuenplots in Abb. 2. Welche Aussage trifft zu?

- Die Modellannahmen sind gut erfüllt.  
Leider nicht.
- Es gibt starke Ausreisser im Modell.  
Leider nicht.
- Die Annahme der konstanten Fehlervarianz ist grob verletzt.  
Leider nicht.
- Die Annahme der Normalverteilung der Fehler ist grob verletzt.  
Leider nicht.
- ✓  Es gibt systematische Fehler im Modell.  
Richtig!

### Frage 3

Untersuchen Sie die abgebildeten Residuenplots in Abb. 3. Welche Aussage trifft zu?

- Die Modellannahmen sind gut erfüllt.  
Leider nicht.
- Es gibt starke Ausreisser im Modell.  
Leider nicht.
- ✓  Die Annahme der konstanten Fehlervarianz ist grob verletzt.  
Richtig!
- Es gibt systematische Fehler im Modell.  
Leider nicht.

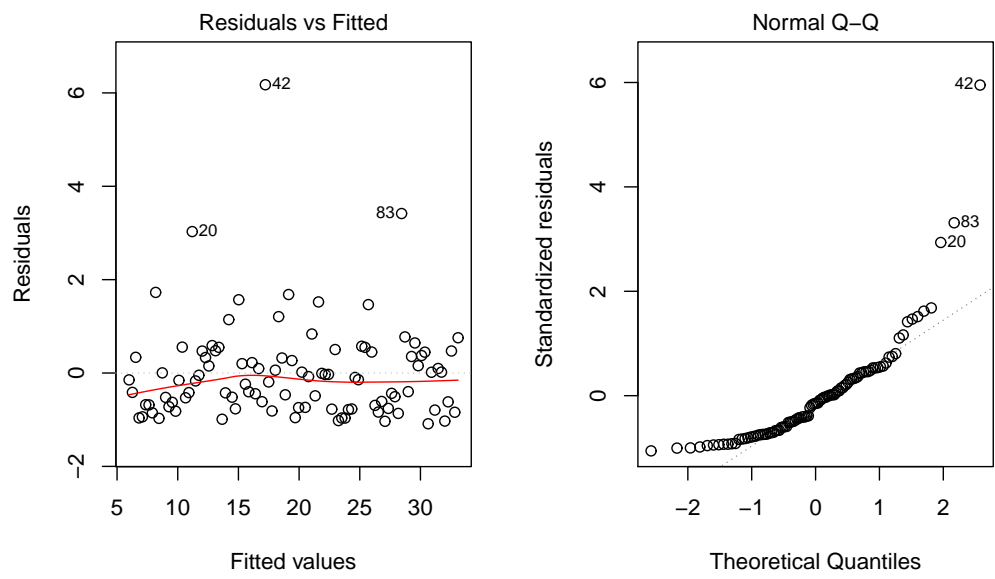


Abbildung 4:

**Frage 4**

Untersuchen Sie die abgebildeten Residuenplots in Abb. 4. Welche Aussage trifft zu?

- Die Modellannahmen sind gut erfüllt.  
Leider nicht.
- Die Annahme der konstanten Fehlervarianz ist grob verletzt.  
Leider nicht.
- ✓  Die Annahme der Normalverteilung der Fehler ist grob verletzt.  
Richtig!
- Es gibt systematische Fehler im Modell.  
Leider nicht.

**Frage 5**

[Wdh]  $E[X] = 2$ ; Was ist  $E[3 * X + 1]$ ?

- 2  
Leider nicht.
- ✓  7  
Richtig!
- 18  
Leider nicht.

**Frage 6**

[Wdh]  $Var[X] = 2$ ; Was ist  $Var[3 * X + 1]$ ?

2

Leider nicht.

7

Leider nicht.

✓  18

Richtig!

**Frage 7**

[Wdh] Angenommen,  $X$  und  $Y$  sind zwei Zufallsvariablen. Wann gilt  $Var(X + Y) = Var(X) + Var(Y)$ ?

Immer

Leider nicht.

✓  Falls  $X$  und  $Y$  unabhängig sind.

Richtig!

Nie

Leider nicht.



### Frage 8

[Wdh] Wir werfen einen weissen und einen schwarzen Würfel. Was ist die Wahrscheinlichkeit, dass der weisse Würfel eine 3 zeigt, wenn wir wissen, dass die Augensumme höchstens 4 ist?

1/12

Leider nicht.

✓  1/6

Richtig!

1/4

Leider nicht.

### Frage 9

[Wdh] Richtig oder falsch: Die Wahrscheinlichkeit auf einen med. Test anzusprechen ( $T$ ) gegeben man hat eine gewisse Krankheit ( $K$ ) ist  $P(T|K) = 0.99$ . Wenn der Test bei einem Patienten positiv ist, ist die Wahrscheinlichkeit also sehr gross, dass dieser Patient die Krankheit auch wirklich hat.

Die Aussage ist richtig.

Leider nicht.

✓  Die Aussage ist falsch.

Richtig!

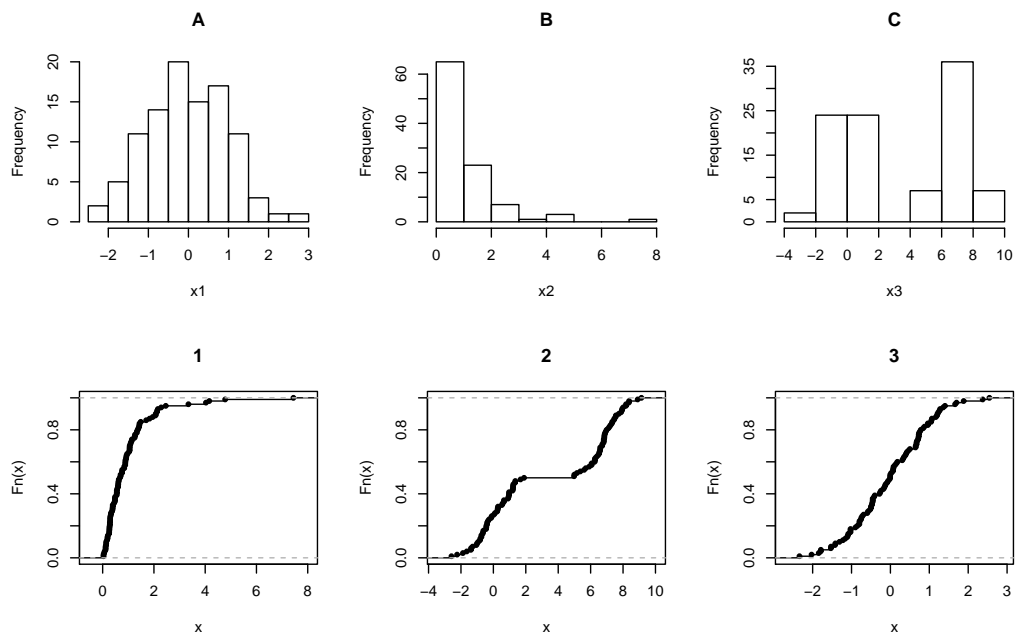


Abbildung 5:

**Frage 10**

[Wdh] In Abbildung 5 sind 3 Histogramme (A,B,C) und 3 empirische Verteilungsfunktionen (1,2,3) gezeichnet. Ordne jedem Histogramm seine empirische Verteilungsfunktion zu.

- 1A, 2B, 3C  
Leider nicht.
- 2A, 3B, 1C  
Leider nicht.
- ✓  3A, 1B, 2C  
Richtig!
- 1A, 2C, 3B  
Leider nicht.

**Frage 11**

[Wdh] Mit welcher Verteilung könnte man den Messfehler von mehreren Temperaturmessungen am ehesten modellieren?

- ✓  Normalverteilung  
Richtig!
- Exponentialverteilung  
Leider nicht.
- Binomialverteilung  
Leider nicht.
- Poissonverteilung  
Leider nicht.

**Frage 12**

[Wdh] Mit welcher Verteilung könnte man die Anzahl farbenblinder Männer in einer Gruppe von 20 Männern modellieren, wenn für jeden Mann die Wahrscheinlichkeit farbenblind zu sein 5% ist (unabhängig von den anderen Männern)?

- Normalverteilung  
Leider nicht.
- Exponentialverteilung  
Leider nicht.
- ✓  Binomialverteilung  
Richtig!
- Poissonverteilung  
Leider nicht.

**Frage 13**

[Wdh] Angenommen  $X \sim \text{Bin}(5, 0.2)$ . Was ist  $P(X = 3)$ ?

- 0  
Leider nicht.
- ✓  0.051  
Richtig!
- 0.213  
Leider nicht.
- 0.787  
Leider nicht.
- 1  
Leider nicht.

**Frage 14**

[Wdh] Angenommen  $X \sim \mathcal{N}(0, 1)$ . Was ist  $P(X = 1)$ ?

✓  0

Richtig!

0.051

Leider nicht.

0.213

Leider nicht.

0.787

Leider nicht.

1

Leider nicht.

**Frage 15**

[Wdh] Jede Einzelmessung hat eine Standardabweichung von 2. Wie gross ist die Standardabweichung des arithmetischen Mittels von 16 unabhängigen Messungen?

0.125

Leider nicht.

✓  0.5

Richtig!

2

Leider nicht.

8

Leider nicht.

32

Leider nicht.

### Frage 16

[Wdh] Mit gemessenen Daten wird ein zweiseitiges 95%-Vertrauensintervall für den Erwartungswert berechnet. Das Ergebnis ist  $[-0.1; 0.7]$ . Könnte man mit den vorhandenen Daten die Nullhypothese  $H_0 : \mu = 0$  auf dem 5% Signifikanzniveau zu Gunsten der Alternative  $H_A : \mu \neq 0$  verwerfen?

- ✓  Nein  
Richtig!
- Ja  
Leider nicht.
- Keine Aussage möglich.  
Leider nicht.

### Frage 17

[Wdh] Mit gemessenen Daten wird ein zweiseitiges 95%-Vertrauensintervall für den Erwartungswert berechnet. Das Ergebnis ist  $[-0.1; 0.7]$ . Könnte man mit den vorhandenen Daten die Nullhypothese  $H_0 : \mu = 0$  auf dem 1% Signifikanzniveau zu Gunsten der Alternative  $H_A : \mu \neq 0$  verwerfen?

- ✓  Nein  
Richtig!
- Ja  
Leider nicht.
- Keine Aussage möglich.  
Leider nicht.

**Frage 18**

[Wdh] Der p-Wert ist

- die Wahrscheinlichkeit, dass  $H_0$  stimmt.

Leider nicht.

- die Wahrscheinlichkeit, dass  $H_0$  nicht stimmt.

Leider nicht.

- die Wahrscheinlichkeit, dass der beobachtete Wert der Teststatistik zufällig auftritt, falls  $H_0$  stimmt.

Leider nicht.

- ✓  die Wahrscheinlichkeit, dass der beobachtete Wert der Teststatistik oder etwas noch extremeres zufällig auftritt, falls  $H_0$  stimmt.

Richtig!