**Fleischmengen**

|  |  |
| --- | --- |
| Die Menge des weltweit produzierten Fleisches nimmt zu – wie rechts zu sehen ist.  1. Beschreibe anhand der Grafik, wie sich die Fleischmenge bis 2010 und ab 2010 entwickelt.  Wie es aussieht, lässt sich die Menge einigermaßen gut durch zwei lineare Funktionen annähern.  2. Berechne für die Zeit bis 2010 eine passende lineare Funktion durch den Anfangs- und Endpunkt.  Tipp: Wähle 1960 als  t = 0.  3. Verfahre ebenso für die Zeit seit 2010. | *Frankfurter Rundschau, 18.1.2019* |

4. Vergleiche die Steigungen und Achsenabschnitte mit der Grafik. Da stimmt etwas nicht!! Was passt nicht?

5. Versuche eine Erklärung. Tipp: Achte auf die Zeitachse.

6. Vergleiche die durchschnittliche Steigung von 1961 bis 2000 mit der von 2000 bis 2010 und beide mit der von 2010 bis 2018.

7. Stelle selber eine korrekte Grafik her.

8. Die korrekte Grafik zeigt insgesamt in etwa einen linearen Zusammenhang. Berechne ihn aus dem Anfangs- und Endwert.

9. Kommentiere den gesamten Zusammenhang abschließend.

**Bearbeitung zu Fleischmengen**

1. Bis 2010 steigen die Fleischmengen weltweit stark an, ab 2010 gibt es einen deutlichen Knick und die Zunahme verlangsamt sich.

2. Die Gerade soll durch (1 | 71,32) und (50 | 293,37) gehen. Dabei steht t = 0 für 1960, der y-Wert für Mio t Schlachtgewicht.

Die Lineare Funktion lautet: f1(t) = at + b.

a = ; also f1(t) = 4,33 t + b

(1 | 71,32) eingesetzt ergibt: 71,32 = 4,33 + b; also b = 66,99

Insgesamt: f1(t) = 4,33 t + 66,99

3. Die Gerade soll durch (50 | 293,37) und (58 | 336,20) gehen.

Die Lineare Funktion lautet: f2(t) = at + b.

a = ; also f2(t) = 5,35 t + b

(50 | 293,37) eingesetzt ergibt: 293,37 = 5,35 50 + b; also b = 25,87

Insgesamt: f2(t) = 5,35 t + 25,87

4. Nach der Grafik müsste der Achsenabschnitt der Funktion f1 tiefer liegen als der von Funktion f2. Ebenso müsste die Steigung von f1 deutlich größer sein als die von f2. Beides kommt bei den Rechnungen aber umgekehrt heraus.

5. Die Jahre sind auf der Querachse nicht in gleichen Abständen angegeben. Von 1961 bis 1970 liegen nur 9 Jahre – das ist ein kleiner Fehler. Danach gibt es bis 2000 immer 10-Jahres-Abstände, dann 5-Jahresabstände, ab 2010 nur noch Jahresabstände. Und alle Zeitabstände werden mit gleichem cm-Abstand auf der Zeitachse dargestellt. – Ein Kardinalfehler grafischer Darstellungen.

Durch die unterschiedlichen Zeitabstände sind Steigungen nicht mehr vergleichbar. Die Grafik suggeriert das aber.

6. a1961-2000 = 4,07

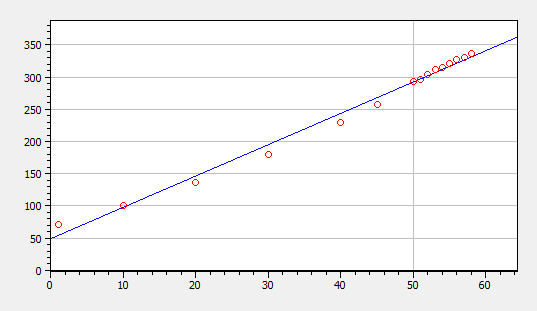
a2000-2010 = 6,31

a2010-2018 = 5,35 (siehe oben)

Die Zunahme von 2000 bis 2010 sieht in der Grafik kleiner aus als die von 1961 bis 2000, ist aber in Wahrheit um mehr als 50 % (genauer: rund 55 %) höher.

Die Steigung ab 2010 scheint deutlich gegenüber den beiden vorherigen abzufallen, liegt aber tatsächlich zwischen den beiden durchschnittlichen Zunahmen, also über der von 1961 bis 2000 um rund 30 % (genauer: 31 %) und unter der von 2000 bis 2010 um rund 15 % (genauer. -15,2 %).

7.



Hier ist eine ausgleichende Gerade dargestellt. g(x) = 4,86 t + 49,25.

8. f3 (t) = a t + b

a = 4,65; also f(t) = 4,65 t + b

(58 | 336,20) eingesetzt ergibt 336,2 = 4,65 58 + b und b = 66,5; also insgesamt

f3(t) = 4,65 t + 66,5

9. Die Grafik ist grob falsch dargestellt. Tatsächlich hat sich die Zunahme der Fleischmenge nicht gravierend geändert. Sie wird im Durchschnitt seit 1961 um rund 4,65 Millionen Tonnen pro Jahr gesteigert.