



Umfrage Musikpräferenzen

Christian Silbernagel, Hannes Lehmann, Selim Berk Tan, Malte Hermann



Gliederung

- Methode
- Arithmetisches Mittel
- Median
- Modus
- Varianz
- Standardabweichung
- Spannweite
- Graphen
- Fazit



Methode



Vollständig
anonym

100 %
DSGVO
konform

Methode

★ 1. Welchem Geschlecht gehören Sie an?

- ☐ Männlich
- ☐ Weiblich
- ☐ Divers

★ 2. Wie alt sind Sie?

★ 3. Welches Musikgenre bevorzugen Sie am meisten?

- ☐ Pop
- ☐ Rock
- ☐ Hip-Hop/Rap
- ☐ Elektronische Musik
- ☐ Klassik
- ☐ Andere (bitte spezifizieren)

★ 4. Zu welchen Tageszeiten hören Sie am häufigsten Musik?

- ☐ Morgens
- ☐ Tagsüber
- ☐ Abends
- ☐ Nachts

★ 5. Auf welchem Gerät hören Sie normalerweise Musik?

- ☐ Smartphone
- ☐ Laptop/Computer
- ☐ Tablet
- ☐ MP3-Player
- ☐ Stereoanlage
- ☐ Andere (bitte spezifizieren)

Methode

- ★ 6. Wie viele Stunden pro Woche verbringen Sie durchschnittlich mit dem Hören von Musik?

- ★ 7. Wie viele verschiedenen Musikgenres hören Sie regelmäßig?

☐ 1☐ 2☐ 3☐ 4☐ 5 oder mehr (bitte spezifizieren)

- ★ 8. Wie viele Konzerte oder Live-Auftritte haben Sie vergangenes Jahr besucht?

☐ Keine☐ 1-2☐ 3-5☐ 6-8☐ Mehr als 8

- ★ 9. Wie viele neue Songs entdecken Sie durchschnittlich pro Monat?

☐ Keine☐ 1-2☐ 3-5☐ 6-8☐ Mehr als 8

- ★ 10. Bitte bewerten Sie die folgenden Punkte

	Sehr wichtig	Wichtig	Neutral	Weniger wichtig	Unwichtig
--	--------------	---------	---------	-----------------	-----------

Wie wichtig sind Ihnen die Songtexte bei der Auswahl von Musik?

☐☐☐☐☐

Wie wichtig ist Ihnen die Klangqualität beim Musikhören?

☐☐☐☐☐

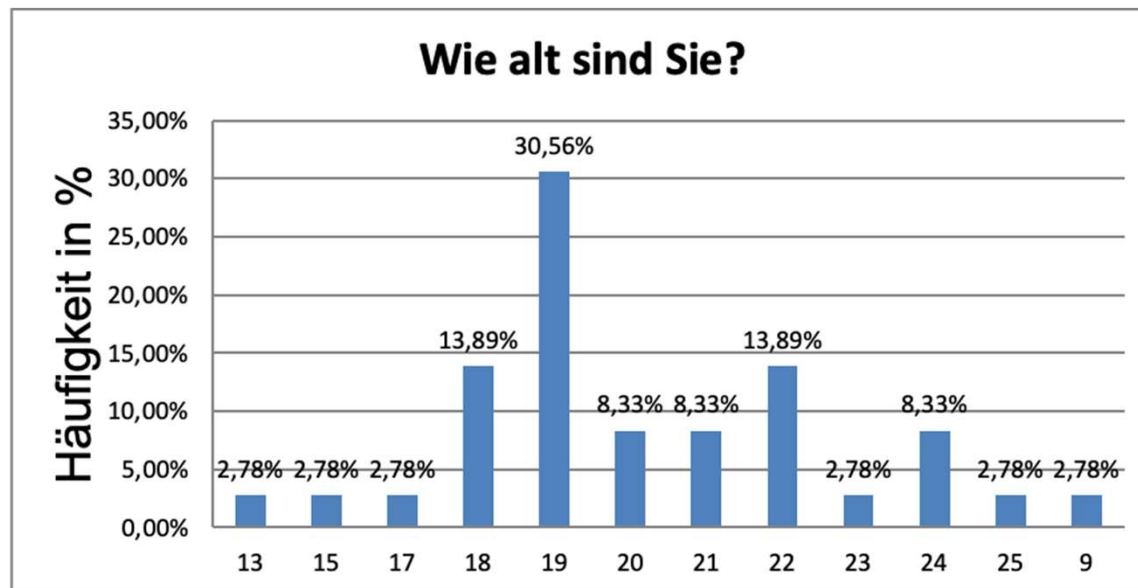
Methode

37 Teilnahmen



	Anzahl	Quote
Rückläufe	29	78,38%
Abbrecher	8	21,62%

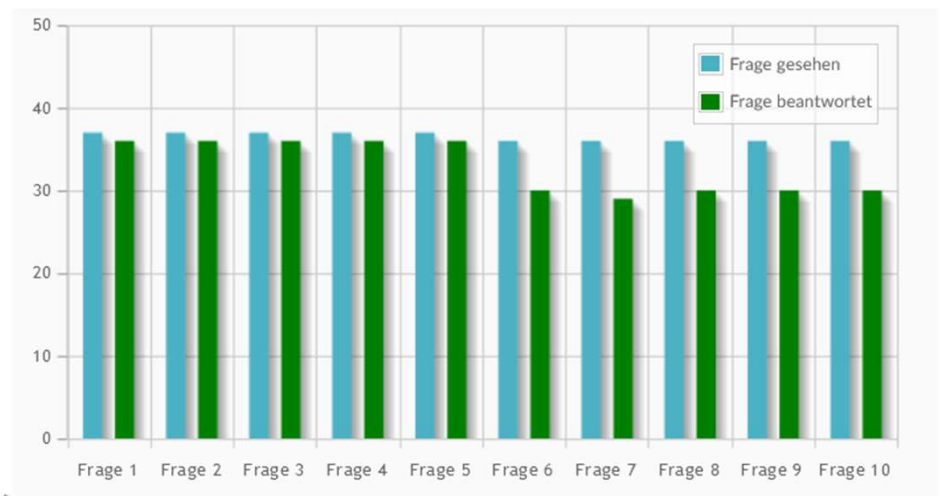
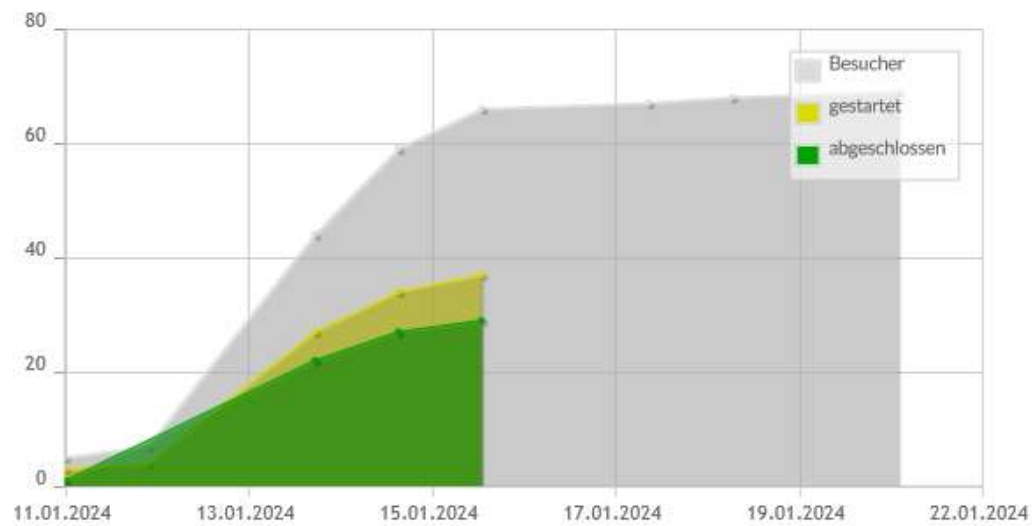
Beispielfrage



Alter	Anzahl	Häufigkeit
13	1	2,78%
15	1	2,78%
17	1	2,78%
18	5	13,89%
19	11	30,56%
20	3	8,33%
21	3	8,33%
22	5	13,89%
23	1	2,78%
24	3	8,33%
25	1	2,78%
9	1	2,78%
Gesamt	36	100,00%

Methode

37 Teilnehmende



Arithmetisches Mittel

Formel: $\bar{x} = \frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n}{n}$

Definition: Durchschnittswert einer Datenreihe.



Arithmetisches Mittel - Rechenbeispiel

Alter	Anzahl	Häufigkeit
13	1	2,78%
15	1	2,78%
17	1	2,78%
18	5	13,89%
19	11	30,56%
20	3	8,33%
21	3	8,33%
22	5	13,89%
23	1	2,78%
24	3	8,33%
25	1	2,78%
9	1	2,78%
Gesamt	36	100,00%

$$\bar{x} = \frac{9+13 \dots +25}{36} = 19,61$$

Arithmetisches Mittel – Chat GPT

Berechne das arithmetische Mittel aus folgenden Zahlen:

9,13,15,17,18,18,18,18,18,19,19,19,19,19,19,19,19,19,19,20,20,20,21,21,
21,22,22,22,22,22,23,24,24,24,25

Um das arithmetische Mittel (Durchschnitt) dieser Zahlen zu berechnen, addiere alle Zahlen zusammen und teile die Summe dann durch die Anzahl der Zahlen. In diesem Fall:

$$\text{Mittelwert} = \frac{9+13+\dots+25}{36}$$

Berechne die Summe der Zahlen und teile sie dann durch 36, um den Durchschnitt zu erhalten. Das Ergebnis ist der arithmetische Mittelwert 19,61.

Arithmetisches Mittel – Chat GPT

Schreibe ein Python Skript, welches das arithmetische Mittel aus folgenden Zahlen berechnet und grafisch darstellt:

9,13,15,17,18,18,18,18,18,19,19,19,19,19,19,19,19,19,19,19,20,20,20,21,21,21,22,22,22,22,22,23,24,24,24,25

Alter	Anzahl
13	1
15	1
17	1
18	5
19	11
20	3
21	3
22	5
23	1
24	3
25	1
9	1
Gesamt	36

Arithmetisches Mittel – Chat GPT

```
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt

zahlen =[9,13,15,17,18,18,18,18,18,19,19,19,19,19,19,19,19,19, 19,20,20,20,21, 21,21,22,22,22,22,22,22,23,24,24,24,25]

mittelwert = np.mean(zahlen)

plt.hist(zahlen, bins='auto', alpha=0.7, color='blue', edgecolor='black')
plt.title('Histogramm der Zahlen')
plt.xlabel('Werte')
plt.ylabel('Häufigkeit')

plt.axvline(mittelwert, color='red', linestyle='dashed', linewidth=2, label='Mittelwert')

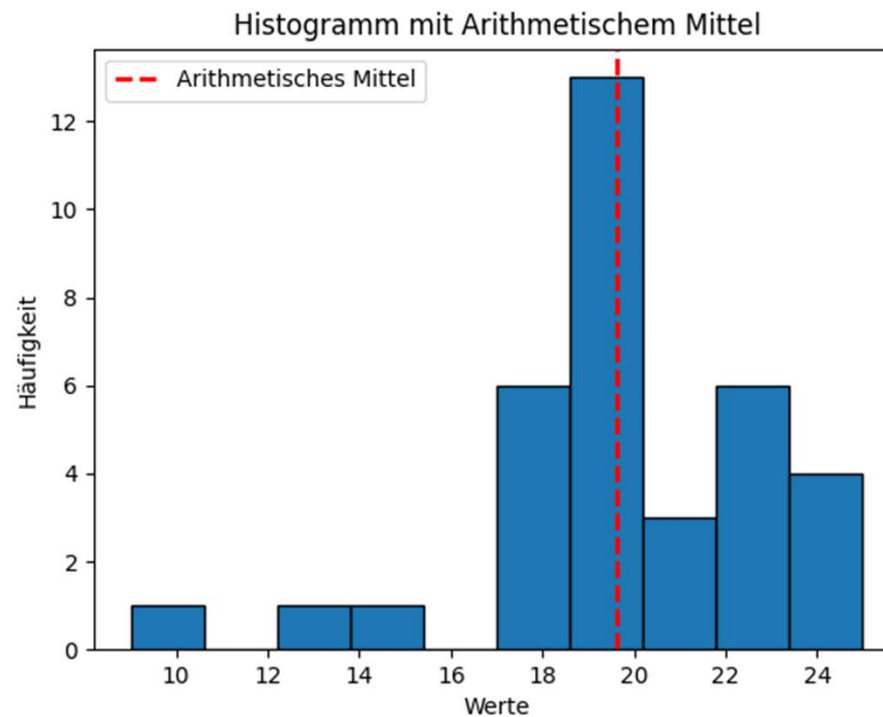
plt.legend()

plt.text(0.95, 0.75, f'Mittelwert: {mittelwert:.2f}', transform=plt.gca().transAxes, ha='right', va='top')

plt.show()
```

Arithmetisches Mittel – Chat GPT

Alter	Anzahl
13	1
15	1
17	1
18	5
19	11
20	3
21	3
22	5
23	1
24	3
25	1
9	1
Gesamt	36



Median

- Formel:**
- $\overline{Md} = x_{(n+1)/2}$, falls n ungerade
 - $\overline{Md} = (x_{n/2} + x_{n/2+1}) / 2$, falls n gerade

Definition: Mittlerer Wert einer sortierten Datenreihe.

Verwendung: Alternative zum Arithmetischen Mittelwert, besonders bei Ausreißern.



Median - Rechenbeispiel

Alter	Anzahl
13	1
15	1
17	1
18	5
19	11
20	3
21	3
22	5
23	1
24	3
25	1
9	1
Gesamt	36

9,13,15,17,18,18,18,18,18,19,19,19,19,19,19,19,19,19,19,19,19,19,20,20,20,21,21,21,22,22,22,22,22,23,24,24,24,25

$$m = \frac{19+19}{2} = 19$$

Da wir eine gerade Anzahl an antworten haben müssen die zwei mittleren Werte betrachtet werden und die Mitte herausgefunden werden.

Modus

- **Formel:**

1. Alle Daten kommen gleich oft vor:
 $\overline{Mo} = 0$, es gibt keinen Modus
2. Ein Datum kommt am öftesten vor:
 $\overline{Mo} = 1, \overline{Mo} = \{x\}$
3. Mehrere Daten kommen öfter vor:
 $\overline{Mo} = x > 1, \overline{Mo} = \{x_1, \dots, x_2\}$

- **Definition:** Der Wert einer Datenmenge, welcher am häufigsten auftritt.

- **Verwendung:** Kann für Daten berechnet werden, die nicht geordnet werden können

Modus - Beispiel

Alter	Anzahl
13	1
15	1
17	1
18	5
19	11
20	3
21	3
22	5
23	1
24	3
25	1
9	1
Gesamt	36

→ $\overline{Md} = 19$

(Stichproben-) Varianz

Formel: $s^2 = \frac{1}{n-1} * \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$
Für Stichprobenvarianz

Definition: Maß für die Größe der Abweichung von einem Arithmetischen Mittelwert

Verwendung: zur Einschätzung, wie weit die Messwerte eines Experiments vom Erwartungswert abweichen.

(Stichproben-)Varianz - Rechenbeispiel

$$\text{Arithmetisches Mittel: } \bar{x} = \frac{9+13+\dots+25}{36} = 19,61$$

$$s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

$$s^2 = \frac{1}{36} * ((9 - 19,61)^2 + (13 - 19,61)^2 + \dots + (25 - 19,61)^2) = 9,29$$

Standardabweichung

Formel: $s = \sqrt{s^2}$

Definition: Quadratwurzel der (Stichproben-)Varianz, zeigt die Streuung der Werte.

Verwendung: gibt die Streuung der Daten um den Arithmetischen Mittelwert an.



Formel: $s = \sqrt{s^2}$

Definition: Quadratwurzel der Varianz, zeigt die Streuung der Werte.

Verwendung: Die Standardabweichung gibt die Streuung der Einzeldaten um den Mittelwert an. Mit ihrer Hilfe können wir sagen, ob ein Durchschnittswert repräsentativ ist.

Standardabweichung - Rechenbeispiel

$$S = \sqrt{\frac{1}{36} * ((9 - 19,61)^2 + (13 - 19,61)^2 + \dots + (25 - 19,61)^2)}$$

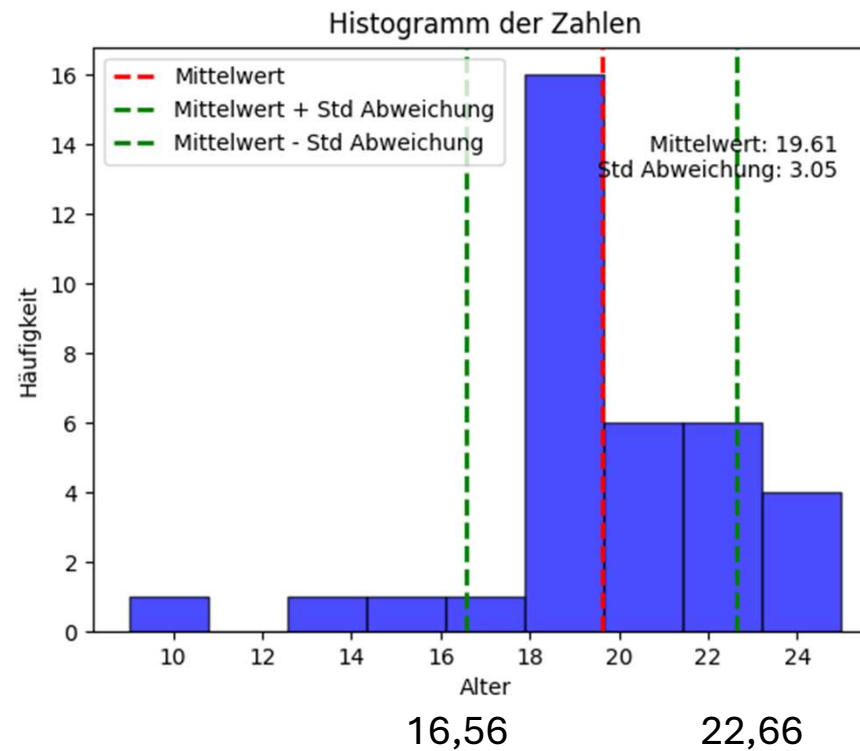
$$S = \sqrt{9,29}$$

$$S = 3,05$$

Arithmetisches Mittel



Standardabweichung - Rechenbeispiel



A large orange shape on the left side of the slide, resembling a quarter-circle or a rounded rectangle, with the word 'Spannweite' written inside it in white.

Spannweite

Formel: $r = x_{max} - x_{min}$

Definition: der Unterschied zwischen dem größten und dem kleinsten Wert

Verwendung: ist eine Maßzahl für die Streuung der Daten

Four blue curved lines of varying lengths and orientations, arranged in a roughly diagonal pattern from the bottom right towards the center of the slide.

Formel: $r = x_{max} - x_{min}$

Definition: die Spannweite ist der Unterschied zwischen dem größten und dem kleinsten Wert in einer Stichprobe oder Datenreihe.

Verwendung: ist eine Maßzahl für die Streuung der Daten

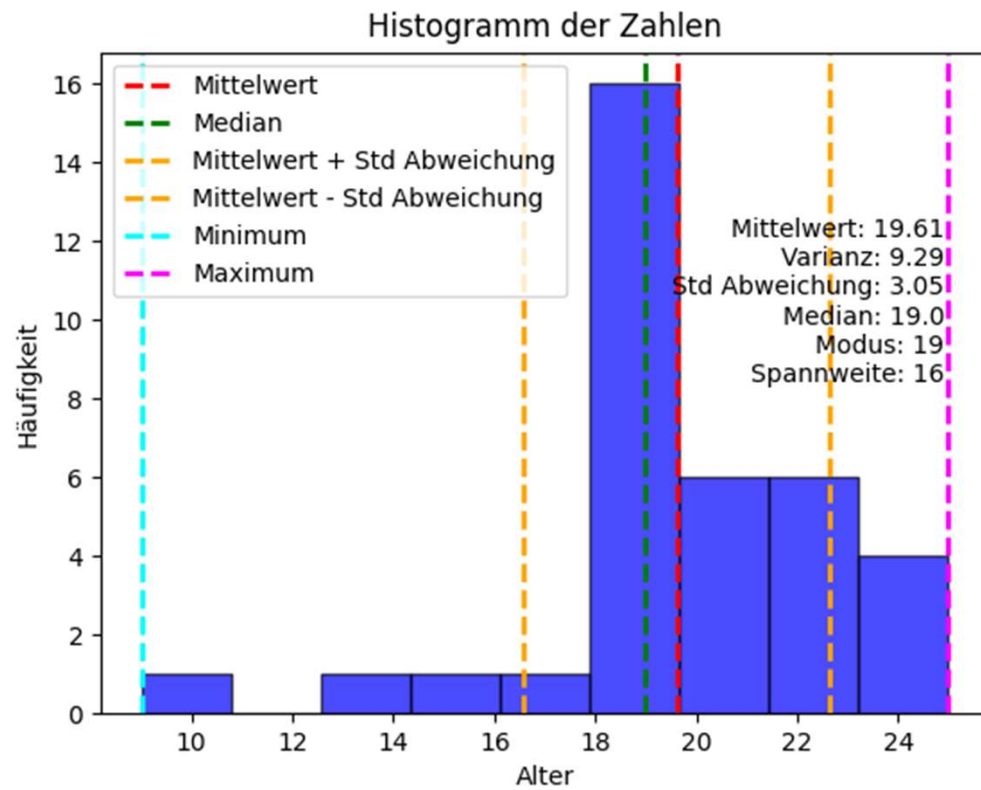
Spannweite - Rechenbeispiel

Alter	Anzahl	Häufigkeit
13	1	2,78%
15	1	2,78%
17	1	2,78%
18	5	13,89%
19	11	30,56%
20	3	8,33%
21	3	8,33%
22	5	13,89%
23	1	2,78%
24	3	8,33%
25	1	2,78%
9	1	2,78%
Gesamt	36	100,00%

$$r = x_{max} - x_{min}$$

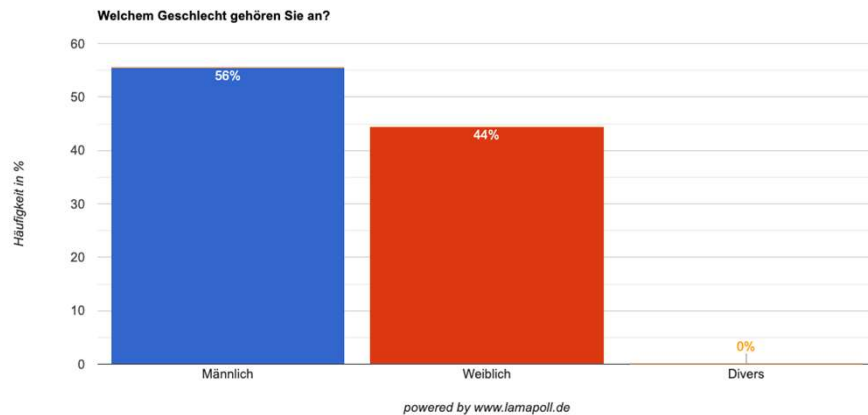
$$r = 25 - 9 = 16$$

Graph



Frage 1: Berechnung der Maße

Welchem Geschlecht gehören Sie an?



Modus

$m_1 = \text{Männlich}$

Optionen	Kodierung	Anzahl	Häufigkeit
Männlich	1	20	55,56%
Weiblich	2	16	44,44%
Divers	3	0	0,00%
Gesamt		36 Antworten	36 Teilnehmer

Frage 2: Berechnung der Maße

Wie alt sind Sie?

Mittelwert	19,61	Median	19
Varianz	9,29	Standardabweichung	3,05
Niedrigster Wert	9,00	Höchster Wert	25,00

Frage 6: Berechnung der Maße

Wie viele Stunden pro Woche verbringen Sie durchschnittlich mit dem Hören von Musik?

Mittelwert	12,97	Median	10
Varianz	113,43	Standardabweichung	10,65
Niedrigster Wert	2,00	Höchster Wert	42,00

Frage 7: Berechnung der Maße

Wie viele verschiedenen Musikgenres hören Sie regelmäßig?

Mittelwert	6,00	Median	6
Varianz	1,00	Standardabweichung	1,00
Niedrigster Wert	5,00	Höchster Wert	7,00

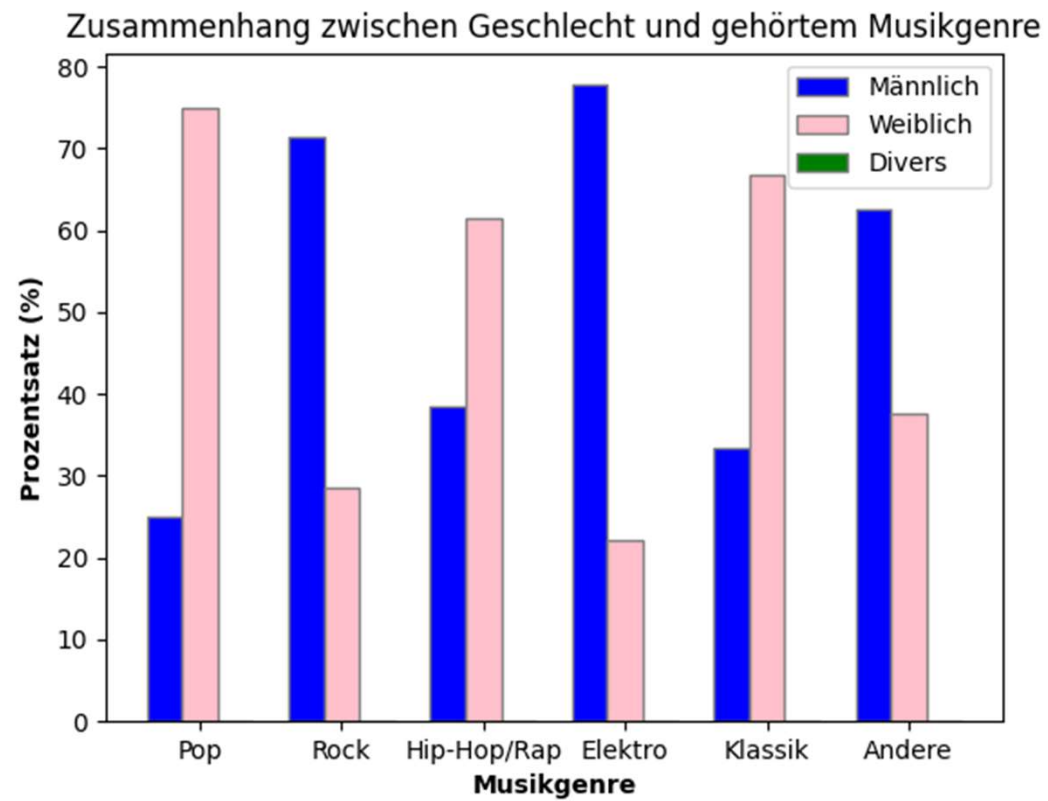
Ausblick

Auswahl	Ergebnisse			Gesamt
	Männlich	Weiblich	Divers	
Smartphone	15	14	0	29
Laptop/Computer	1	1	0	2
Tablet	1	0	0	1
MP3-Player	0	0	0	0
Stereoanlage	1	1	0	2
Andere (bitte spezifizieren)	2	0	0	2
-keine Antwort-	0	0	0	0
Gesamt	20	16	0	36

Ausblick

[illegible]

Ausblick



Zusammenfassung

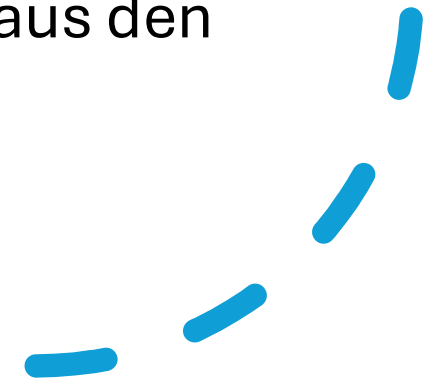
- Arithmetisches Mittel
- Median
- Modus
- Varianz
- Standardabweichung
- Spannweite
- Endergebnisse der Umfrage



Fazit

Rückblick:

- Lamapoll nicht das beste Tool, da manche Abbildungen schwierig zu extrahieren waren, genauso wie manche Datensätze
- Chat GPT 3.5 war hilfreich bei Fragen der organisation, war jedoch sehr fehlerbehaftet bei vielen Berechnungen
- Trotzdem verlief der Prozess, der Wiederholung der Kenntnisse aus den Vorlesungen, flüssig



Fazit

Hilfsmittel:

- Lamapoll nicht das beste Tool
- Chat GPT 3.5 für viele Aufgaben hilfreich

Verlauf:

- Organisation im Team manchmal schwierig
- Themen- und Ergebnisfindung nicht ohne Probleme

Umfrage:

- Zunächst Probleme mit den Fragen
- Wenige Teilnehmer, dafür aber schnell





Quellen

- Chat GPT 3.5 <https://chat.openai.com/>
- <https://www.lamapoll.de/>
- https://www.deprag.com/fileadmin/_processed_/7/4/cs_m_Statistik_Standardabweichung_02_360941f7ce.jpg
- https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQN5Ycd6m2U5dKSE60ftEdpGOh9rS5msWl_pw&usqp=CAU
- https://dccdn.de/www.doccheck.com/data/93/q3/nq/x8/fg/rx/varianz_2_lg.jpg
- <https://www.mycompiler.io/de/new/python>