

# Aufgabe 1

Für ein Idealpunktmodell sind folgende Werte bekannt:

|            | Eigenschaft 1 | Eigenschaft 2 | Nutzen | Marktanteil |
|------------|---------------|---------------|--------|-------------|
| Marke A    | 55            | 20            |        |             |
| Marke B    | 40            |               | 2,00   | 54,2 %      |
| Idealpunkt | 45            | 25            |        |             |

Die Eigenschaften haben unterschiedliche Gewichte, die sich zu 100 % summieren. Für die Berechnung des Nutzens gilt  $U = 5/\sqrt{D}$ . Für die Distanzberechnung gilt die City-Block-Metrik. Für die Berechnung der Marktanteile gilt Luce's axiom of choice.

Welche Ausprägung hat Marke B bei Eigenschaft 2?

# Aufgabe 1

## 1. Nutzen von Marke A berechnen:

- **Luce's axiom of choice:**  $w_p = \frac{U_p}{\sum_{p=1}^n U_p}$
- $w_B = \frac{U_B}{U_A + U_B}$
- $0,542 = \frac{2}{U_A + 2} * (U_A + 2)$
- $0,542 * (U_A + 2) = 2$
- $0,542U_A + 1,084 = 2 - 1,084$

# Aufgabe 1

## 1. Nutzen von Marke A berechnen:

- $0,542U_A = 0,916 / 0,542$
- $U_A \approx 1,69$

## 2. Distanz beider Marken zum Idealpunkt berechnen:

- es gilt:  $U_p = \frac{5}{\sqrt{D_{p;I}}}$
- $U_A = 1,69 = \frac{5}{\sqrt{D_{A;I}}} * \sqrt{D_{A;I}}$

# Aufgabe 1

## 2. Distanz beider Marken zum Idealpunkt berechnen:

- $1,69 * \sqrt{D_{A;I}} = 5 / 1,69$
- $\sqrt{D_{A;I}} = 2,9586^2$
- $D_{A;I} \approx 8,7533$
- $U_B = 2 = \frac{5}{\sqrt{D_{B;I}}} * \sqrt{D_{B;I}}$
- $2 * \sqrt{D_{B;I}} = 5 / 2$

# Aufgabe 1

## 2. Distanz beider Marken zum Idealpunkt berechnen:

- $\sqrt{D_{B;I}} = 2,5$  <sup>2</sup>
- $D_{B;I} = 6,25$

## 3. Eigenschaftsgewichte berechnen:

- **City-Block-Metrik:**  $D_{pq} = \sum_{j=1}^n a_j * |e_{pj} - e_{qj}|$
- $D_{A;I} = 8,7533 = a_1 * |55 - 45| + a_2 * |20 - 25|$

# Aufgabe 1

## 3. Eigenschaftsgewichte berechnen:

- $8,7533 = a_1 * |10| + a_2 * |-5|$
- $8,7533 = 10a_1 + 5a_2$
- **es gilt:**  $a_1 + a_2 = 1 \rightarrow a_1 = 1 - a_2$
- $8,7533 = 10 * (1 - a_2) + 5a_2$
- $8,7533 = 10 - 10a_2 + 5a_2$
- $8,7533 = 10 - 5a_2 + 5a_2 - 8,7533$

# Aufgabe 1

## 3. Eigenschaftsgewichte berechnen:

- $5a_2 = 1,2467 / 5$
- $a_2 \approx 0,25$
- $a_1 = 1 - a_2$
- $a_1 = 1 - 0,25$
- $a_1 = 0,75$

# Aufgabe 1

## 4. Ausprägung von Marke B bei Eigenschaft 2 berechnen:

- $D_{B;I} = 6,25 = 0,75 * |40 - 45| + 0,25 * \underbrace{|e_{B2} - 25|}_x$
- $6,25 = 0,75 * |-5| + 0,25x$
- $6,25 = 3,75 + 0,25x - 3,75$
- $2,5 = 0,25x / 0,25$
- $x = 10$

# Aufgabe 1

## 4. Ausprägung von Marke B bei Eigenschaft 2 berechnen:

- $x = 10 = |e_{B2} - 25|$
- $e_{B2} = \underline{35}$  oder  $\underline{15}$

# Aufgabe 2



In einer Stadt gibt es folgende drei Bars, die sich anhand der Eigenschaften Musik (Jazz, Rock, Pop), Atmosphäre (gemütlich, laut und voll, modern) und Events (Pub-Quiz, Live-Sport, Karaoke) unterscheiden:

- Bar A: Jazz-Musik bei gemütlicher Atmosphäre mit Pub-Quiz
- Bar B: Rock-Musik bei lauter und voller Atmosphäre mit Live-Sport
- Bar C: Pop-Musik bei moderner Atmosphäre mit Karaoke

Bar B hat einen Marktanteil von 31,03 %, Bar C einen von 36,21 %. Für die Berechnung der Marktanteile gilt Luce's axiom of choice.

Rock-Musik hat einen Teilnutzenwert von 0,5, Pop einen von 0,9. Der Teilnutzenwert von Jazz-Musik liegt unter dem von Rock.

## Aufgabe 2

Eine gemütliche Atmosphäre hat einen Teilnutzenwert von 0,8, eine moderne einen von 0,4. Der Teilnutzenwert einer lauten und vollen Atmosphäre liegt irgendwo zwischen dem von gemütlich und modern.

Der Teilnutzenwert für Pub-Quiz liegt bei 0,7, der für Live-Sport bei 0,6 und der für Karaoke bei 0,8.

Die Atmosphäre hat für die Barbesucherinnen und –besucher eine Wichtigkeit von rund 36,36 %, die Events eine von rund 18,18 %.

Eine neue Barbetreiberin möchte eine laute und volle Bar eröffnen, in welcher Jazz-Musik gespielt wird und Pub-Quiz stattfinden. Welchen Marktanteil würde sie damit erreichen?

# Aufgabe 2

## 1. gegebene Werte visualisieren:

|             | Musik       | Atmosphäre                  | Events           | Marktanteil |
|-------------|-------------|-----------------------------|------------------|-------------|
| Bar A       | Jazz (<0,5) | gemütlich (0,8)             | Pub-Quiz (0,7)   |             |
| Bar B       | Rock (0,5)  | (0,8>) laut und voll (>0,4) | Live-Sport (0,6) | 31,03 %     |
| Bar C       | Pop (0,9)   | modern (0,4)                | Karaoke (0,8)    | 36,21 %     |
| Wichtigkeit |             | 36,36 %                     | 18,18 %          | 100 %       |

## 2. Spannweite der Musik berechnen:

- **Wiederholung:**  $Wichtigkeit_j = \frac{Spannweite_j}{\sum Spannweiten}$
- $Wichtigkeit_{Musik} = \frac{Spannweite_{Musik}}{Spannweite_{Musik} + Spannweite_{Atmosphäre} + Spannweite_{Events}}$

# Aufgabe 2

## 2. Spannweite der Musik berechnen:

- $Wichtigkeit_{Musik} = 100 - 36,36 - 18,18 = 45,46 \%$
- **Wiederholung:**  $Spannweite_j = v_{jmax} - v_{jmin}$
- $Spannweite_{Atmosphäre} = 0,8 - 0,4 = 0,4$
- $Spannweite_{Events} = 0,8 - 0,6 = 0,2$
- $Spannweite_{Atmosphäre} + Spannweite_{Events} = 0,4 + 0,2 = 0,6$

# Aufgabe 2

## 2. Spannweite der Musik berechnen:

- $0,4546 = \frac{Spannweite_{Musik}}{Spannweite_{Musik} + 0,6} * (Spannweite_{Musik} + 0,6)$
- $0,4546 * (Spannweite_{Musik} + 0,6) = Spannweite_{Musik}$
- $0,4546 * Spannweite_{Musik} + 0,27276 = Spannweite_{Musik} - (0,4546 * Spannweite_{Musik})$
- $0,27276 = 0,5454 * Spannweite_{Musik} / 0,5454$
- $Spannweite_{Musik} \approx 0,5$

# Aufgabe 2

## 3. Teilnutzenwert von Jazz-Musik berechnen:

- $Spannweite_{Musik} = v_{Pop} - v_{Jazz}$
- $0,5 = 0,9 - v_{Jazz} + v_{Jazz} - 0,5$
- $v_{Jazz} = 0,4$

# Aufgabe 2

## 4. Gesamtnutzen der Bars berechnen:

- $U_A = 0,4 + 0,8 + 0,7 = 1,9$

- $U_C = 0,9 + 0,4 + 0,8 = 2,1$

- $U_A + U_C = 1,9 + 2,1 = 4$

- $W_B = \frac{U_B}{U_A + U_B + U_C}$

- $0,3103 = \frac{U_B}{4 + U_B} * (4 + U_B)$

# Aufgabe 2

## 4. Gesamtnutzen der Bars berechnen:

- $0,3103 * (4 + U_B) = U_B$
- $1,2412 + 0,3103U_B = U_B - 0,3103 * U_B$
- $1,2412 = 0,6897 * U_B / 0,6897$
- $U_B \approx 1,8$

# Aufgabe 2

## 5. Teilnutzenwert einer lauten und vollen Atmosphäre berechnen:

- $U_B = 1,8 = 0,5 + v_{l\&v} + 0,6 - 0,5 - 0,6$
- $v_{l\&v} = 0,7$

## 6. Marktanteil der neuen Bar berechnen:

- $U_{neu} = v_{Jazz} + v_{l\&v} + v_{PQ}$
- $U_{neu} = 0,4 + 0,7 + 0,7$
- $U_{neu} = 1,8$

# Aufgabe 2

## 6. Marktanteil der neuen Bar berechnen:

- $w_{neu} = \frac{U_{neu}}{U_A + U_B + U_C + U_{neu}}$
- $w_{neu} = \frac{1,8}{1,9 + 1,8 + 2,1 + 1,8}$
- $w_{neu} = \frac{1,8}{7,6}$
- $w_{neu} \approx \underline{0,2368}$

# Aufgabe 3



Im Rahmen einer Marktanalyse wurden die Produkte A und B untersucht. Beide unterscheiden sich in zwei Eigenschaften, welche für die Kundinnen und Kunden unterschiedlich wichtig sind. Produkt A hat bei Eigenschaft 1 die Ausprägung 4, Produkt B die Ausprägung 7. Produkt A hat bei Eigenschaft 2 die Ausprägung 7, die Ausprägung von Produkt B ist hier nicht bekannt. Grundsätzlich gilt für die Kundinnen und Kunden – je mehr eine Eigenschaft, desto besser. Der Nutzen von Produkt A beträgt 6,4.

Die Distanz zwischen beiden Produkten im Produktmarktraum beträgt 1,4, wobei die City-Block-Metrik gilt. Für die Berechnung der Kaufwahrscheinlichkeiten gilt Luce's axiom of choice. Die Kaufwahrscheinlichkeit von Produkt A beträgt 0,50794.

Welches Gewicht haben die beiden Eigenschaften jeweils und welche Ausprägung hat Produkt B bei Eigenschaft 2?

# Aufgabe 3

## 1. Nutzen von Produkt B berechnen:

- $W_A = \frac{U_A}{U_A + U_B}$
- $0,50794 = \frac{6,4}{6,4 + U_B} * (6,4 + U_B)$
- $0,50794 * (6,4 + U_B) = 6,4$
- $3,250816 + 0,50794 * U_B = 6,4 - 3,250816$
- $0,50794 * U_B = 3,149184 / 0,50794$

# Aufgabe 3

## 1. Nutzen von Produkt B berechnen:

- $U_B \approx 6,2$

## 2. Eigenschaftsgewichte berechnen:

- **City-Block-Metrik:**  $D_{pq} = \sum_{j=1}^n a_j * |e_{pj} - e_{qj}|$
- $D_{A;B} = 1,4 = a_1 * |4 - 7| + a_2 * |7 - e_{B2}| - a_1 * |4 - 7|$
- $1,4 - a_1 * |4 - 7| = a_2 * |7 - e_{B2}|$

# Aufgabe 3

## 2. Eigenschaftsgewichte berechnen:

- $1,4 - a_1 * |-3| = a_2 * |7 - e_{B2}|$
- $1,4 - 3a_1 = a_2 * |7 - e_{B2}|$
- **Fallunterscheidung:**
  - $I: -(7 - e_{B2}) * a_2 = 1,4 - 3a_1$
  - $I: -7a_2 + e_{B2} * a_2 = 1,4 - 3a_1 + 7a_2$
  - $I: e_{B2} * a_2 = 1,4 - 3a_1 + 7a_2$

# Aufgabe 3

## 2. Eigenschaftsgewichte berechnen:

### ▪ Fallunterscheidung:

- **II:**  $(7 - e_{B2}) * a_2 = 1,4 - 3a_1$
- **II:**  $7a_2 - e_{B2} * a_2 = 1,4 - 3a_1 - 7a_2$
- **II:**  $-e_{B2} * a_2 = 1,4 - 3a_1 - 7a_2 * (-1)$
- **II:**  $e_{B2} * a_2 = -1,4 + 3a_1 + 7a_2$

# Aufgabe 3

## 2. Eigenschaftsgewichte berechnen:

- $I$  in  $U_B$ :

- $I: e_{B2} * a_2 = 1,4 - 3a_1 + 7a_2$

- $U_B = 6,2 = a_1 * 7 + a_2 * e_{B2}$

- $6,2 = a_1 * 7 + 1,4 - 3a_1 + 7a_2$

- $6,2 = 1,4 + 4a_1 + 7a_2 - 1,4 - 4a_1$

- $III: 7a_2 = 4,8 - 4a_1$

# Aufgabe 3

## 2. Eigenschaftsgewichte berechnen:

- *III* in  $U_A$ :
  - *III*:  $7a_2 = 4,8 - 4a_1$
  - $U_A = 6,4 = a_1 * 4 + a_2 * 7$
  - $6,4 = a_1 * 4 + 4,8 - 4a_1$
  - $6,4 \neq 4,8 \rightarrow$  **Fall I ist nicht die Lösung.**

# Aufgabe 3

## 2. Eigenschaftsgewichte berechnen:

- *II* in  $U_B$ :
  - *II*:  $e_{B2} * a_2 = -1,4 + 3a_1 + 7a_2$
  - $U_B = 6,2 = a_1 * 7 + a_2 * e_{B2}$
  - $6,2 = a_1 * 7 - 1,4 + 3a_1 + 7a_2$
  - $6,2 = -1,4 + 10a_1 + 7a_2 + 1,4 - 10a_1$
  - *IV*:  $7a_2 = 7,6 - 10a_1$

# Aufgabe 3

## 2. Eigenschaftsgewichte berechnen:

- $IV$  in  $U_A$ :
  - $IV: 7a_2 = 7,6 - 10a_1$
  - $U_A = 6,4 = a_1 * 4 + a_2 * 7$
  - $6,4 = a_1 * 4 + 7,6 - 10a_1$
  - $6,4 = 7,6 - 6a_1 + 6a_1 - 6,4$
  - $6a_1 = 1,2 / 6$

# Aufgabe 3

## 2. Eigenschaftsgewichte berechnen:

- $IV$  in  $U_A$ :

- $a_1 = \underline{0,2}$

- $a_1$  in  $IV$ :

- $IV: 7a_2 = 7,6 - 10a_1$

- $7a_2 = 7,6 - 10 * 0,2$

- $7a_2 = 5,6 / 7$

# Aufgabe 3

## 2. Eigenschaftsgewichte berechnen:

- $a_1$  in *IV*:

- $a_2 = \underline{0,8}$

## 3. Ausprägung von Produkt B bei Eigenschaft 2 berechnen:

- $a_1$  &  $a_2$  in *II*:

- $a_1 = 0,2$

- *II*:  $e_{B2} * a_2 = -1,4 + 3a_1 + 7a_2$

# Aufgabe 3

## 3. Ausprägung von Produkt B bei Eigenschaft 2 berechnen:

- $a_1$  &  $a_2$  in  $II$ :

- $e_{B2} * 0,8 = -1,4 + 3 * 0,2 + 7 * 0,8$

- $0,8 * e_{B2} = 4,8 / 0,8$

- $e_{B2} = \underline{6}$