

Aufgabe 1



In einer Produktkategorie gibt es für Konsumentinnen und Konsumenten zwei relevante Marken (A und B). Bei zwei Eigenschaften gleichen sich diese Marken, doch bei der dritten Eigenschaft, die eine Wichtigkeit von 30 % besitzt, hat Marke A eine Ausprägung von 4 und Marke B eine Ausprägung von 9.

Die Kaufwahrscheinlichkeit von Marke A beträgt 55,55 %, wobei Luce's axiom of choice gilt. Der Nutzenstiftung einer Marke liegt das Idealpunktmodell ($r = 2$) zugrunde. Dabei gilt $U = \frac{5}{D}$. Der Nutzen von Marke A beträgt 5.

Welche ist die ideale Ausprägung der Eigenschaften 3?

Aufgabe 1

1. Nutzen von Marke B berechnen:

- **Luce's axiom of choice:** $w_p = \frac{U_p}{\sum_{p=1}^n U_p}$
- $0,5555U_B = 2,2225 / 0,5555$
- $U_B \approx 4$
- $w_A = \frac{U_A}{U_A + U_B}$
- $0,5555 = \frac{5}{5 + U_B} * (5 + U_B)$
- $0,5555 * (5 + U_B) = 5$
- $2,7775 + 0,5555U_B = 5 - 2,7775$

Aufgabe 1

2. Distanzen beider Marken zum Idealpunkt berechnen:

- $U = \frac{5}{D} \rightarrow D = \frac{5}{U}$

- $D_{A;I} = \frac{5}{5} = 1$

- $D_{B;I} = \frac{5}{4} = 1,25$

Aufgabe 1



3. ideale Ausprägung von Eigenschaft 3 berechnen:

- $r = 2 \rightarrow$ Euklidische Distanz: $D_{pq} = \sqrt{\sum_{j=1}^n a_j * (e_{pj} - e_{qj})^2}$
- Vereinfachung: $a_1 * (e_{A,B1} - e_{I1})^2 + a_2 * (e_{A,B2} - e_{I2})^2 = y$
- $D_{A;I} = 1 = \sqrt{y + 0,3 * (4 - e_{I3})^2}$ ²
- $I: 1 = y + 0,3 * (4 - e_{I3})^2$
- $D_{B;I} = 1,25 = \sqrt{y + 0,3 * (9 - e_{I3})^2}$ ²
- $II: 1,5625 = y + 0,3 * (9 - e_{I3})^2$

Aufgabe 1

3. ideale Ausprägung von Eigenschaft 3 berechnen:

- $II - I$:

- $I: 1 = y + 0,3 * (4 - e_{I3})^2$
- $II: 1,5625 = y + 0,3 * (9 - e_{I3})^2$
- $0,5625 = 0,3 * (9 - e_{I3})^2 - 0,3 * (4 - e_{I3})^2$
- $0,5625 = 0,3 * (81 - 18e_{I3} + e_{I3}^2) - 0,3 * (16 - 8e_{I3} + e_{I3}^2)$
- $0,5625 = 0,3 * (81 - 18e_{I3} + e_{I3}^2 - 16 + 8e_{I3} - e_{I3}^2)$

Aufgabe 1

3. ideale Ausprägung von Eigenschaft 3 berechnen:

- $II - I:$
 - $0,5625 = 0,3 * (65 - 10e_{I3})$
 - $0,5625 = 19,5 - 3e_{I3} + 3e_{I3} - 0,5625$
 - $3e_{I3} = 18,9375 / 3$
 - $e_{I3} \approx \underline{6,3125}$

Aufgabe 2



Beim Kauf von Jacken sind die Eigenschaften Länge, Breite und Wärmeisolierung relevant, die jeweils eine spezifische, ideale Ausprägung besitzen. Zwei vorliegende Jacken unterscheiden sich lediglich hinsichtlich ihrer Wärmeisolierung, die eine Wichtigkeit von 25 % besitzt. Modell A weist hier die Ausprägung 5 und Modell B die Ausprägung 8 auf. Die ideale Wärmeisolierung liegt irgendwo dazwischen.

Die Kaufwahrscheinlichkeit von Modell A beträgt 42,85 %, wobei Luce's axiom of choice gilt. Der Nutzenstiftung einer Marke liegt das Idealpunktmodell ($r = 1$) zugrunde. Dabei gilt $U = \frac{15}{D}$. Der Nutzen von Modell A beträgt 7,5.

Welche ist die ideale Ausprägung der Eigenschaft Wärmeisolierung?

Aufgabe 2

1. Nutzen von Modell B berechnen:

- $w_A = \frac{U_A}{U_A + U_B}$
- $0,4285 = \frac{7,5}{7,5 + U_B} * (7,5 + U_B)$
- $0,4285 * (7,5 + U_B) = 7,5$
- $3,21375 + 0,4285U_B = 7,5 - 3,21375$
- $0,4285U_B = 4,28625 / 0,4285$
- $U_B \approx 10$

Aufgabe 2

2. Distanzen beider Modelle zum Idealpunkt berechnen:

- $U = \frac{15}{D} \rightarrow D = \frac{15}{U}$
- $D_{A;I} = \frac{15}{7,5} = 2$
- $D_{B;I} = \frac{15}{10} = 1,5$

Aufgabe 2

3. ideale Ausprägung der Wärmeisolierung berechnen:

- $r = 1 \rightarrow$ **City-Block-Metrik:** $D_{pq} = \sum_{j=1}^n a_j * |e_{pj} - e_{qj}|$
- **Vereinfachung:** $a_1 * |e_{A,B1} - e_{I1}| + a_2 * |e_{A,B2} - e_{I2}| = y$
- $D_{A;I} = 2 = y + 0,25 * |5 - e_{I3}|$
- $2 = y - 1,25 + 0,25e_{I3} + 1,25 - 0,25e_{I3}$
- $I: y = 3,25 - 0,25e_{I3}$
- $1,5 = y + 2 - 0,25e_{I3} - 2 + 0,25e_{I3}$
- $D_{B;I} = 1,5 = y + 0,25 * |8 - e_{I3}|$
- $II: y = -0,5 + 0,25e_{I3}$

Aufgabe 2

3. ideale Ausprägung der Wärmeisolierung berechnen:

▪ $I = II$:

▪ $I: y = 3,25 - 0,25e_{I3}$

▪ $II: y = -0,5 + 0,25e_{I3}$

▪ $3,25 - 0,25e_{I3} = -0,5 + 0,25e_{I3} + 0,5 + 0,25e_{I3}$

▪ $0,5e_{I3} = 3,75 / 0,5$

▪ $e_{I3} = \underline{7,5}$

Aufgabe 3

Folgende Informationen über drei konkurrierende Dienstleistungsangebote sind bekannt:

	Dienstleistung A	Dienstleistung B	Dienstleistung C
Eigenschaft 1	9	16	36
Eigenschaft 2	25		81
Marktanteil	=		48,38 %

Für die Berechnung der Marktanteile gilt Luce's axiom of choice. Außerdem gelten $U_p = \sum_{j=1}^n a_j * v_{pj}$ mit $v = \sqrt{e}$.

Welche Ausprägung hat Dienstleistung B bei Eigenschaft 2?

Aufgabe 3

1. Eigenschaftsgewichte berechnen:

- $U_A = a_1 * \sqrt{9} + a_2 * \sqrt{25}$
- $I: U_A = 3a_1 + 5a_2$
- $w_C = 0,4838 = \frac{U_C}{U_A + U_B + U_C} = \frac{U_C}{2U_A + U_C} * (2U_A + U_C)$
- $0,4838 * (2U_A + U_C) = U_C$
- $0,9676U_A + 0,4838U_C = U_C - 0,4838U_C$

Aufgabe 3

1. Eigenschaftsgewichte berechnen:

- $0,9676U_A = 0,5162U_C / 0,9676$

- *II*: $U_A = 0,5335U_C$

- $U_C = a_1 * \sqrt{36} + a_2 * \sqrt{81}$

- *III*: $U_C = 6a_1 + 9a_2$

Aufgabe 3

1. Eigenschaftsgewichte berechnen:

- **es gilt:** $a_1 + a_2 = 1 \rightarrow a_2 = 1 - a_1$
- a_2 in I :
 - I : $U_A = 3a_1 + 5a_2$
 - $U_A = 3a_1 + 5(1 - a_1)$
 - $U_A = 3a_1 + 5 - 5a_1$
 - I' : $U_A = -2a_1 + 5$

Aufgabe 3

1. Eigenschaftsgewichte berechnen:

- **es gilt:** $a_1 + a_2 = 1 \rightarrow a_2 = 1 - a_1$
- a_2 in *III*:
 - *III*: $U_C = 6a_1 + 9a_2$
 - $U_C = 6a_1 + 9(1 - a_1)$
 - $U_C = 6a_1 + 9 - 9a_1$
 - *III'*: $U_C = -3a_1 + 9$

Aufgabe 3

1. Eigenschaftsgewichte berechnen:

▪ I' & III' in II:

- $I': U_A = -2a_1 + 5$

- $0,2 = 0,4a_1 / 0,4$

- $III': U_C = -3a_1 + 9$

- $a_1 = 0,5$

- $II: U_A = 0,5335U_C$

- $a_2 = 1 - 0,5 = 0,5$

- $-2a_1 + 5 = 0,5335 * (-3a_1 + 9)$

- $-2a_1 + 5 = -1,6a_1 + 4,8 + 2a_1 - 4,8$

Aufgabe 3



2. Ausprägung von Dienstleistung B bei Eigenschaft 2 berechnen:

- a_1 & a_2 in I :
 - $a_1 = a_2 = 0,5$
 - $I: U_A = 3a_1 + 5a_2$
 - $U_A = 3 * 0,5 + 5 * 0,5 = 4 = U_B$
- $U_B = 0,5 * 4 + 0,5 * \sqrt{e_{B3}} = 4$
- $2 + 0,5 * \sqrt{e_{B3}} = 4 - 2$
- $0,5 * \sqrt{e_{B3}} = 2 / 0,5$
- $\sqrt{e_{B3}} = 4^2$
- $e_{B3} = \underline{16}$