Werbebudgetplanung

UNIVERSITÄT GREIFSWALD
Wissen lockt. Seit 1456

1. Grundlagen

UNIVERSITÄT GREIFSWALD
Wissen lockt. Seit 1456

- **Vorgehen:**

    1. Festlegung der Kommunikationsziele und -maßnahmen
    2. Festlegung der Budgethöhe (Werbebudgetplanung)
    3. Verteilung des Budgets (Werbestreuplanung)

- **Methoden zur Festlegung der Budgethöhe:**

    - wirkungsgestützt (Zusammenhang zwischen Budgethöhe und Zielerreichungsgrad in Response-Funktion) oder nicht-wirkungsgestützt
    - monovariabel (ein Einflussfaktor) oder polyvariabel (mehrere Einflussfaktoren)

2. WRF › 2.1 Grundlagen

UNIVERSITÄT GREIFSWALD
Wissen lockt. Seit 1456

- stellen Ursache-Wirkungs-Zusammenhang zwischen Werbebudget (W) und Zielgröße (x) dar

- Zielgröße = Absatz (Anzahl der verkauften Produkte bzw. Dienstleistungen)

$$x = x(W)$$

- Annahme: je höher das Werbebudget, desto höher der Absatz

- es gibt statische und dynamische WRF mit unterschiedlichen Verläufen

- Berechnung des absatzmaximalen Werbebudgets mittels Ableitung

- ermöglichen Erstellung von Plänen und Prognosen

2. WRF › 2.2 Statische WRF

- **Annahme:** Werbewirkung lediglich in der Periode, in der die Werbung geschaltet wird

- **Cobb-Douglas-Typ:** $x = a * W^b$
    - kein Grundabsatz, keine Sättigungsmenge
    - a = Umrechnungsparameter
    - b $(b > 0)$ = Werbeelastizität (η, um wie viel % steigt x, wenn W um 1 % steigt?)
    - bei $0 < b < 1$ ist die Werbewirkung degressiv (abnehmender Absatzzuwachs)

- $x = a + b * \ln(W)$
  - a = Grundabsatz
  - b = Umrechnungsparameter
  - $\ln(W)$ = degressive Werbewirkung

- $x = x_s * (1 - e^{-a*W})$
  - x_s = Sättigungsmenge
  - e = Eulersche Zahl
  - a = Annäherungsparameter
  - e^{-a*W} = degressive Werbewirkung

- **Dorfman-Steiner-Theorem:**

$$\frac{W^*}{p^* * x^*} = \frac{\eta}{|\varepsilon|}$$

  - $p^* * x^*$ = Umsatz ($Verkaufspreis * Absatzmenge$) im Optimum
  - $\frac{W^*}{p^* * x^*}$ = Werberate im Optimum
  - η = Werbeelastizität
  - ε = Preiselastizität

- **Annahme:** Werbung in Periode t führt zum Aufbau eines Goodwill (positives Image), welcher in der Folgeperiode $t+1$ eine positive Absatzwirkung hat (Carry-over-Effekte)
- direkter Goodwill-Transfer (GT): $x_t = x_t(W_t, W_{t-1}, W_{t-2}, \dots)$
- indirekter Goodwill-Transfer (GT): $x_t = x_t(W_t, x_{t-1})$
- **Goodwill-Stock-Funktion:**
    - $x_t = x_t(A_t)$
    - $A_t = A_t(W_t, W_{t-1}, W_{t-2}, \dots)$
    - steady-state-Bedingung: konstanter Goodwill-Stock (A)

UNIVERSITÄT GREIFSWALD
Wissen lockt. Seit 1456

- **Cobb-Douglas-Typ:** $x_t = a * {W_t}^{b} * {W_{t-1}}^{bc} * {W_{t-2}}^{bc^2} * \cdots$
  - $c\ (0 < c < 1)$ = abnehmende Werbewirkung im Zeitverlauf
- **King-Typ:** $x_t = a_t * \sqrt{W_t} + a_{t-1} * \sqrt{W_{t-1}} + a_{t-2} * \sqrt{W_{t-2}} + \cdots$
  - a = abnehmende Werbewirkung im Zeitverlauf
- **distributed-lag-Modell:** $x_t = a + b * \sum_{j=0}^{n} z_j * W_{t-j}$
  - z_j = zeitversetzte Werbewirkung
  - $j = t - 1$ (z.B. $t = 1$, $j = 0$)

- **gesamte Werbewirkung eines einmaligen Werbeimpulses:**

$$x_\infty = \sum_{j=0}^{\infty} \frac{\Delta x_{t+j}}{\Delta W_t}$$

- **Wirkungsintervall:**

$$\widetilde{x_n} = \frac{x_n}{x_\infty}$$

  - gibt an, nach wie vielen Perioden (n) ein bestimmter Prozentsatz der gesamten Werbewirkung (x_∞) erreicht ist

- **Marketingmultiplikator:**

$$m = \frac{\frac{x_{\infty}}{\Delta x_t}}{\Delta W_t}$$

  - gibt den Umfang der Carry-over-Effekte an

- **Zeitzentrum:**

$$\tilde{t} = \frac{\sum_{\tau=1}^{\infty} \tau * \frac{\Delta x_{t+\tau-1}}{\Delta W_t}}{\sum_{j=0}^{\infty} \frac{\Delta x_{t+j}}{\Delta W_t}}$$

  - gibt die mittlere Wirkungsdauer eines Werbeimpulses an (Erwartungswert der zeitlichen Werbewirkung), τ = periodenbezogener Zählindex

- **logarithmische Funktion:** $x_t = a + b * \ln(W_t) + c * x_{t-1}$
  - degressive Werbewirkung, lineare Wirkung des Absatzes der Vorperioden
- **Cobb-Douglas-Typ:** $x_t = a * {W_t}^b * {x_{t-1}}^c$
  - degressive Werbewirkung, degressive Wirkung des Absatzes der Vorperiode(n) für $0 < c < 1$
- **multiple-distributed-lag-Modell:** $x_t = a + \sum_{j=0}^{n} b_j * W_{t-j} + \sum_{k=1}^{n} c_k * x_{t-k}$
  - lineare Werbewirkung, lineare Wirkung des Absatzes der Vorperioden

Koyck-Transformation (direkter → indirekter Goodwill-Transfer):

- **direkter Goodwill-Transfer:** $x_t = a + b * \sum_{j=0}^{n} c^j * W_{t-j}$
- $\boldsymbol{I}$: $x_t = a + bW_t + bcW_{t-1} + bc^2W_{t-2} + \cdots$
- $\boldsymbol{II}$: $x_{t-1} = a + bW_{t-1} + bcW_{t-2} + bc^2W_{t-3} + \cdots \quad * c$
- $cx_{t-1} = ac + bcW_{t-1} + bc^2W_{t-2} + bc^3W_{t-3} + \cdots \quad -ac$
- $\boldsymbol{III}$: $cx_{t-1} - ac = bcW_{t-1} + bc^2W_{t-2} + bc^3W_{t-3} + \cdots$
- $\boldsymbol{III}$ **in** $\boldsymbol{I}$: $x_t = a + bW_t + cx_{t-1} - ac = a(1-c) + bW_t + cx_{t-1}$ **(indirekt)**

Wie hoch ist das optimale Werbebudget folgender Werbe-Response-Funktion, wenn der optimale Preis bei 6 liegt?

$$x = 10.000 * p^{-3} * W^{0,5}$$

- Dorfman-Steiner-Theorem: $\frac{W}{p*x} = \frac{\eta}{|\varepsilon|}$
- $\frac{W}{6*x} = \frac{0,5}{|-3|} = 0,1\overline{6} \quad * 6x$
- $W = 0,1\overline{6} * 6x = x$

UNIVERSITÄT GREIFSWALD
Wissen lockt. Seit 1456

- $W = 10.000 * 6^{-3} * W^{0,5}$
- $W \approx 46,30 * W^{0,5} \quad {}^2$
- $W^2 \approx 2.143,35 * W \quad /W$
- $W \approx \underline{2.143,35}$

Antwort: Das optimale Werbebudget beträgt rund 2.143,35.

Werbestreuplanung

UNIVERSITÄT GREIFSWALD
Wissen lockt. Seit 1456

1. Grundlagen

2. Kontaktmaßzahlen

3. Tausender-Kontakt-Preis

1. Grundlagen

- **Ziel:** optimale Verteilung des Werbebudgets
- **Kriterien:**
  - **Kontaktmaßzahlen** (Anzahl an Kontakten bzw. Kontaktwahrscheinlichkeiten)
  - **Kontaktgewichtungen** (Eignung unterschiedlicher Medien)
  - **Kosten** (z.B. Tausender-Kontakt-Preis)
- **Ergebnis:** Erstellung eines Mediaplans (Belegung einzelner Werbeträger nach Zeitintervallen)

2. Kontaktmaßzahlen

- **Brutto-Reichweite:** Gesamtzahl aller Kontakte
- **Netto-Reichweite:** Gesamtzahl aller erreichten Personen

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="2"></td><th colspan="3">Anzahl Schaltungen in Medium A</th></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>≥2</td></tr>
<tr><th rowspan="3">Anzahl Schaltungen in Medium B</th><td>0</td><td></td><td>Nutzer pro Ausgabe</td><td>kumulierte Reichweite</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Nutzer pro Ausgabe</td><td>Netto-Reichweite</td><td rowspan="2">kombinierte Reichweite</td></tr>
<tr><td>≥2</td><td>kumulierte Reichweite</td><td></td></tr>
</table>

2. Kontaktmaßzahlen

UNIVERSITÄT GREIFSWALD
Wissen lockt. Seit 1456

- **Binomialmodell:** Wahrscheinlichkeit für k Kontakte bei n Schaltungen ($n \geq k$) in einem Medium

$$Z\,\begin{matrix}[n]\\[k]\end{matrix} = \binom{n}{k} * \theta^k * (1-\theta)^{n-k}$$

  - θ = Nutzungswahrscheinlichkeit des Mediums

- **Beispielaufgabe:** Die Nutzungswahrscheinlichkeit eines Mediums beträgt 10 %. Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit für mindestens einen Kontakt bei 3 Schaltungen?

  - $Z\,\begin{matrix}[3]\\[0]\end{matrix} = \binom{3}{0} * 0{,}1^0 * (1-0{,}1)^{3-0} = 0{,}9^3 = 0{,}729$

  - $Z\,\begin{matrix}[3]\\[k>0]\end{matrix} = 1 - 0{,}729 = \underline{0{,}271}$

2. Kontaktmaßzahlen

- Nutzer pro Ausgabe (**K_1-Wert**, $n = 1$, $k > 0$):

$$K_1 = [1 - (1 - \theta)^1] * B = \theta * B$$

  - B = Größe der Nutzungsgruppe des Mediums

- kumulierte Reichweite (**K_n-Wert**, $n > 1$, $k > 0$):

$$K_n = [1 - (1 - \theta)^n] * B$$

- **Beispielaufgabe:** Die Nutzungswahrscheinlichkeit eines Mediums mit 50.000 Nutzerinnen und Nutzern beträgt 70 %. Wie hoch ist der K_n-Wert bei 4 Schaltungen in diesem Medium?

  - $K_n = [1 - (1 - 0{,}7)^4] * 50.000 = \underline{49.595}$

2. Kontaktmaßzahlen

- **Kontaktdosis:** Erwartungswert der Anzahl an Kontakten pro Person bei n Schaltungen

$$KD_{[n]} = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} * \theta^k * (1-\theta)^{n-k} * k$$

  - **Interpretation:** zeigt Ausmaß der Wiederholungskontakte

- **Kontaktsumme:** Gesamtzahl aller Kontakte bei n Schaltungen (Brutto-Reichweite)

$$KS_{[n]} = n * K_1 = n * \theta * B$$

  - **Interpretation:** zeigt Leistung eines Mediums

2. Kontaktmaßzahlen

- **OTC-Wert** (opportunity to contact): durchschnittliche Anzahl an Kontakten einer Person, die mindestens einen Kontakt hatte

$$OTC = \frac{KS_{[n]}}{K_n} = \frac{n * \theta * B}{Z\,_{[k>0]}^{[n]} * B} = n * \frac{\theta}{Z\,_{[k>0]}^{[n]}}$$

- **Beispielaufgabe:** Ein Medium hat 400.000 Nutzerinnen und Nutzer und eine Nutzungsrate von 0,3. Wie groß ist der OTC-Wert bei 5 Schaltungen?

  - $Z\,_{[0]}^{[5]} = \binom{5}{0} * 0{,}3^0 * (1 - 0{,}3)^{5-0} = 0{,}7^5 = 0{,}168$

  - $Z\,_{[k>0]}^{[5]} = 1 - 0{,}168 = 0{,}832$

2. Kontaktmaßzahlen

- **Beispielaufgabe:** Ein Medium hat 400.000 Nutzerinnen und Nutzer und eine Nutzungsrate von 0,3. Wie groß ist der OTC-Wert bei 5 Schaltungen?
    - $K_n = 0{,}832 * 400.000 = 332.800$
    - $KS_{[n]} = 5 * 0{,}3 * 400.000 = 600.000$
    - $OTC = \frac{600.000}{332.800} \approx \underline{1{,}80}$

2. Kontaktmaßzahlen

UNIVERSITÄT GREIFSWALD
Wissen lockt. Seit 1456

- **Gross-Rating-Points:** Anzahl Personen der Zielgruppe, die bei n Schaltungen mindestens einmal erreicht werden

$$GRP = \frac{K_n}{Zielgruppengröße} * OTC$$

  - **Interpretation:** zeigt Attraktivität eines Mediums

- **Gross-Rating-Produkt:** zeigt Werbedruck, dem eine Zielgruppe ausgesetzt ist

$$GR - Produkt = \sum_{u=1}^{U} \sum_{m=1}^{M} GRP_{um}$$

  - m, M = Medien, u, U = Unternehmen

2. Kontaktmaßzahlen

- **share of voice:** Anteil des Werbedrucks, den ein Unternehmen auf die Zielgruppe ausübt

$$share\ of\ voice = \frac{\sum_{m=1}^{M} GRP_{um}}{GRP - Produkt}$$

- **Interpretation:** zeigt Effizienz der Werbung
  - share of voice < Marktanteil: Indikator für schlechte Werbung
  - share of voice > Marktanteil: Indikator für gute Werbung

3. Tausender-Kontakt-Preis

- **Tausender-Kontakt-Preis:** Kosten für 1.000 Kontakte bei einer Schaltung

$$TKP = \frac{Kosten\ einer\ Schaltung\ in\ j}{h_j * \sum_{i=1}^{I} g_i * K_{1[j;i]}} * 1.000$$

  - j = Medium, h = Gewichtung (1 = Durchschnitt)
  - i = Zielgruppe, g = Gewichtung ($0 \leq g \leq 1$)
  - TKP für ein Medium: $TKP = \frac{Kosten\ einer\ Belegung}{K_1 - Wert\ des\ Mediums}$
  - TKP für Medienkombination: $TKP = \frac{\sum Kosten\ der\ Belegung\ pro\ Medium}{Brutto-\ bzw.\ Netto-Reichweite}$
  - **Interpretation:** zeigt Preis-Leistungs-Verhältnis der Werbung → belege das Medium mit dem niedrigsten TKP maximal