



HOCHSCHULE KONSTANZ TECHNIK, WIRTSCHAFT UND GESTALTUNG
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Werbebudget Optimierung

Inhalt

1. Beschreibung der Methode.....	3
2. Nutzungshinweise	3
3. Nutzung der Methode.....	4
4. Beschreibung des LP-Ansatzes	8
5. Informationen über verwendete Solver	10

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: Startoberfläche Werbebudgetoptimierung.....	3
Abbildung 2: Neues Projekt erstellen, Öffnen eines Projektes, Speichern eines Projektes, Solverpfad einstellen.....	4
Abbildung 3: Eingabe der Detaillierten Daten am Beispiel Fernsehgrunddaten.....	4
Abbildung 4: Eingabe der Kostenkategorie Details Fernsehgrunddaten.....	5

1. Beschreibung der Methode

Die Methode Werbebudget Optimierung wurde dazu geschaffen, eine optimale Planung von Werbemitteln zu ermöglichen. Hierzu wird die Eingabemöglichkeit von mehreren Medien ermöglicht, z.B. Fernsehen, Radio, Zeitungen und sonstige Medien.

Den benutzen Medien können beliebig viele Kostenkategorien zugeteilt werden, sodass verschiedene Preiskategorien der verwendeten Medien berücksichtigt werden können.

Die Optimierungsoptionen umfassen, dass, „*Minimieren des Budgets*“, sowie die „*Maximierung der potenziellen Käufer*“

Bei der „*Minimierung des Budgets*“ Optimiert das Programm die eingegebenen Medien nach der geringstmöglichen Verwendung des möglichen Budgetrahmens um die gegebene Anzahl an Konsumenten zu erreichen.

Bei der „*Maximierung der potenziellen Käufer*“ Optimiert das Programm die maximal mögliche Anzahl Konsumenten, bei voller Nutzung des Budgets.

2. Nutzungshinweise

Die Methode Werbebudgetoptimierung wurde in Java entwickelt und ist somit auf jedem Computer ausführbar.

Auf Lauffähigkeit getestet wurde die Methode auf Windows 7, Windows 8, Windows 8.1 sowie Windows 10.

Zum Starten der Methode die Werbebudgetoptimierung.jar auswählen oder im OR-Alpha System Werbebudgetoptimierung auswählen.

3. Nutzung der Methode

Abbildung 1: Startoberfläche Werbebudgetoptimierung

Beim Starten der Methode erscheint die Startoberfläche, beim Reiter „Grunddaten“ können

- Das zur Verfügung stehende Budget
- Die Anzahl der Fernsehanstalten
- Die Anzahl der Radiosender
- Die Anzahl der Zeitschriften
- Die Anzahl der Sonstigen Medien
- Die Anzahl der Kunden die erreicht werden sollen
- Das Geschlecht der Kunden die erreicht werden sollen

eingetragen werden.

Anschließend erfolgt die Auswahl, ob das Budget minimiert werden soll oder aber die potentiellen Käufer maximiert werden sollen.

Sind alle benötigten Daten eingegeben, können mit einem Klick auf Weiter detaillierte Informationen zu den verwendeten Medien eingegeben werden.

Für das Speichern, Laden und Einstellen des Solverpfades gibt es unter dem Menüpunkt Datei folgende Auswahlmöglichkeiten:

Werbebudgetoptimierung 1.3

Datei ?

- Neu
- Öffnen
- Speichern
- Solver Pfad**
- Verlassen

Fernsehanstalten Radiosender Zeitschriften sonstige Medien

Budget und Werbemedien

Maximal zur Verfügung stehendes Budget:

Anzahl Fernsehanstalten:

Anzahl Radiosender:

Anzahl Zeitschriften:

Sonstige Medien:

Optimierungskriterium

☒ Minimierung des Budgets

☐ Maximierung der potentiellen Käufer

Kundendaten

Anzahl Kunden die erreicht werden sollen:

davon

☒ männlich

☐ weiblich

Abbildung 2: Neues Projekt erstellen, Öffnen eines Projektes, Speichern eines Projektes, Solverpfad einstellen

Im nächsten Schritt folgt die Detaillierte Eingabe der Grunddaten:

The screenshot shows a software window titled 'Werbebudgetoptimierung 1.3'. It has a menu bar with 'Datei ?' and a tabbed interface with five tabs: 'Grunddaten', 'Fernsehanstalten', 'Radiosender', 'Zeitschriften', and 'sonstige Medien'. The 'Fernsehanstalten' tab is selected. In the center of the window is a form titled 'Fernsehgrunddaten' containing two input fields: 'Max. zu verwendendes Budget für dieses Medium:' with the value '150' and 'Anzahl verschiedener Kostenkategorien:' with the value '2'. Below the 'Anzahl' field is a label 'Fernsehanstalt 1:' followed by a small input field containing the number '2'. At the bottom of the form is a button labeled 'Daten eingeben >>'. At the very bottom of the window is a button labeled 'Berechnen >>>'. The window has standard Windows-style window controls (minimize, maximize, close) in the top right corner.

Abbildung 3: Eingabe der Detaillierten Daten am Beispiel Fernsehgrunddaten

In diesem Schritt kann das maximal zu verwendende Budget für das Medium eingegeben werden.

Unter „*Anzahl verschiedener Kostenkategorien*“ kann ausgewählt werden, wie viele Kostenkategorien es bei diesem Medium gibt und welche Kosten hierfür entstehen (Eingabe im nächsten Schritt).

Ein Beispiel dazu wären 2 Kostenkategorien für Fernsehwerbung, Einmal zu einem günstigeren Preis in der Mittagszeit, Einmal zu einem teureren Preis zur Prime Time.

Im nächsten Schritt folgen die Details der Kostenkategorien:

Kategorie	Kosten	Kunden	männliche	weibliche	min.	max.
1	50	100	50	50		
2	100	300	200	100		

Abbildung 4: Eingabe der Kostenkategorie Details Fernsehgrunddaten

In diesem Schritt werden die Kosten für die jeweiligen Kategorien eingegeben.

Unter dem Punkt Kosten, werden die Kosten pro Werbeeinheit angegeben.

Unter dem Punkt Kunden, wird die Anzahl der Erreichbaren Kunden angegeben.

Unter dem Punkt männlich bzw. weiblich wird die Anzahl der Geschlechterspezifischen Kunden angegeben.

Unter den Punkten min und max werden die Mindestzahl an Kunden sowie die maximale Zahl an Kunden angegeben, falls hierfür Bedarf besteht. Alternativ ist es möglich, diese Felder leer zu lassen falls keine Unterscheidung vorgenommen werden soll.

Mit einem Klick auf „Berechnen“ startet der Solver und liefert das Optimale Ergebnis.

4. Beschreibung des LP-Ansatzes

Variablendefinition:

Fernsehanstalt

$x_1 = \text{Kategorie1}$

$x_2 = \text{Kategorie2}$

Radio1

$x_3 = \text{Kategorie1}$

$x_4 = \text{Kategorie2}$

Radio2

$x_5 = \text{Kategorie1}$

$x_6 = \text{Kategorie2}$

Zeitung1

$x_7 = \text{Kategorie1}$

$x_8 = \text{Kategorie2}$

Zeitung2

$x_9 = \text{Kategorie1}$

$x_{10} = \text{Kategorie2}$

Zeitung3

$x_{11} = \text{Kategorie1}$

$x_{12} = \text{Kategorie2}$

Sonstige Medien

$x_{13} = \text{Kategorie1}$

$x_{14} = \text{Kategorie2}$

Zielfunktion bei Minimierung des Budgets:

$150 x_1 + 50 x_2 + 50 x_3 + 75 x_4 + 25 x_5 + 100 x_6 + 15 x_7 + 25 x_8 + 35 x_9 + 75 x_{10} + 10 x_{11} + 20 x_{12} + 50 x_{13} + 100 x_{14} \rightarrow \text{MIN.}$

Restriktion maximales Budget:

$150 x_1 + 50 x_2 + 50 x_3 + 75 x_4 + 25 x_5 + 100 x_6 + 15 x_7 + 25 x_8 + 35 x_9 + 75 x_{10} + 10 x_{11} + 20 x_{12} + 50 x_{13} + 100 x_{14} \leq 500$

Restriktion zu erreichende Kunden (mindestens)

$500 x_1 + 200 x_2 + 100 x_3 + 150 x_4 + 75 x_5 + 250 x_6 + 50 x_7 + 75 x_8 + 100 x_9 + 200 x_{10} + 25 x_{11} + 40 x_{12} + 250 x_{13} + 500 x_{14} \geq 1500$

Restriktion für Kosten in einzelnen Medien

$$150 x_1 + 50 x_2 \leq 200$$

$$50 x_3 + 75 x_4 + 25 x_5 + 100 x_6 \leq 250$$

$$15 x_7 + 25 x_8 + 35 x_9 + 75 x_{10} + 10 x_{11} + 20 x_{12} \leq 150$$

$$50 x_{13} + 100 x_{14} \leq 100$$

Restriktion für männliche Kunden

$$250 x_1 + 150 x_2 + 50 x_3 + 75 x_4 + 50 x_5 + 150 x_6 + 45 x_7 + 65 x_8 + 65 x_9 + 125 x_{10} + 3 x_{11} + 5 x_{12} + 100 x_{13} + 200 x_{14} \geq 1000$$

Restriktion für weibliche Kunden

$$250 x_1 + 50 x_2 + 50 x_3 + 75 x_4 + 25 x_5 + 100 x_6 + 5 x_7 + 10 x_8 + 35 x_9 + 75 x_{10} + 22 x_{11} + 5 x_{12} + 150 x_{13} + 300 x_{14} \geq 500$$

Restriktion für Anzahl der Werbespots

Mindestanzahl

Maximalanzahl

$$x_1 \geq 0 \quad x_8 \geq 0$$

$$x_1 \leq 5 \quad x_8 \leq 5$$

$$x_2 \geq 0 \quad x_9 \geq 2$$

$$x_2 \leq 5 \quad x_9 \leq 5$$

$$x_3 \geq 1 \quad x_{10} \geq 0$$

$$x_3 \leq 5 \quad x_{10} \leq 5$$

$$x_4 \geq 0 \quad x_{11} \geq 0$$

$$x_4 \leq 5 \quad x_{11} \leq 5$$

$$x_5 \geq 0 \quad x_{12} \geq 0$$

$$x_5 \leq 5 \quad x_{12} \leq 5$$

$$x_6 \geq 0 \quad x_{13} \geq 0$$

$$x_6 \leq 5 \quad x_{13} \leq 5$$

$$x_7 \geq 0 \quad x_{14} \geq 0$$

$$x_7 \leq 5 \quad x_{14} \leq 5$$

Zielfunktion Maximierung der potenziellen Käufer

$$500 x_1 + 200 x_2 + 100 x_3 + 150 x_4 + 75 x_5 + 250 x_6 + 50 x_7 + 75 x_8 + 100 x_9 + 200 x_{10} + 25 x_{11} + 40 x_{12} + 250 x_{13} + 500 x_{14} \rightarrow \text{MAX.}$$

5. Informationen über verwendete Solver

Bei der Methode Werbebudget Optimierung wird der Standard LP-Solver genutzt.