

## Quantifizierung zeitlicher Verbundeffekte

*Nichts ist statisch!*

### 1. Datensituation

Für ein bestimmtes Produkt ist die folgende Marktreaktionsfunktion quantifiziert worden:

$$x_{t+1} = a \cdot W_t^b$$

#### Symbole

a	Proportionalisierungskonstante
b	Werbeelastizität
$x_{t+1}$	Absatz im Monat t+1
$W_t$	Ausgaben für Werbung im Monat t

Die Proportionalisierungskonstante sei 0,3. Die Werbeelastizität wurde mit 0,5 angegeben.

Offensichtlich liegt zwischen dem Ereignis und der Wirkung ein Time Lag von einer Periode vor. Darüber hinaus gibt es aber auch noch einen Nachhalleffekt (Carry-over-Effect), der weitere vier Monate anhält. Hierfür sind folgende Kopplungen definiert worden (Nachhalleffekt-funktionen):

$$x_{t+2} = 0,5 \cdot x_{t+1}$$

$$x_{t+3} = 0,2 \cdot x_{t+1}$$

$$x_{t+4} = 0,1 \cdot x_{t+1}$$

$$x_{t+5} = 0,05 \cdot x_{t+1}$$

Es ist geplant, im Zeitpunkt t=0 eine Werbeaktion durchzuführen, die zu einer Auszahlung in Höhe von 10.000 € führt. Am Ende des zweiten Monats ist eine Werbung zu schalten, die Auszahlungen von 7.000 € verursacht.

### 2. Aufgaben

- (1) Ermitteln Sie bitte die aufgrund des Modells erwarteten Absatzmengen in den Monaten t=1 bis t=5! Stellen Sie die Zusammensetzung grafisch dar!
- (2) Überlegen Sie, wie die Vorteilhaftigkeit derartiger Werbemaßnahmen bestimmt werden könnte! Selbstverständlich ist bei der Verdichtung von einer unterjährigen Verzinsung auszugehen.

### 3. Lösung

#### (1) Absatzmengen

Die Absatzmengen in den Perioden  $t=1$  bis  $t=5$  sind in der folgenden Abbildung dargestellt worden. Die Zusammensetzung der Wirkungen aus dem Time-lag-Effekt für die nächste Periode und dem Nachhalleffekt für weitere Perioden ist grafisch dargestellt worden.

Zeitpunkt	0	1	2	3	4	5	6	7
Werbung	10.000		7.000					
Verzögerungseffekt (Time-lag-Effekt)		30,00		25,10				
Nachhalleffekt (Carry-over-Effekt)								
von Ursache in $t=0$			15,00	6,00	3,00	1,50		
von Ursache in $t=1$								
von Ursache in $t=2$					12,55	5,02	2,51	1,25
von Ursache in $t=3$								
von Ursache in $t=4$								
von Ursache in $t=5$								
Gesamteffekt ( $x$ in $t$ ) = (Absatz in $t$ )		30,00	15,00	31,10	15,55	6,52	2,51	1,25

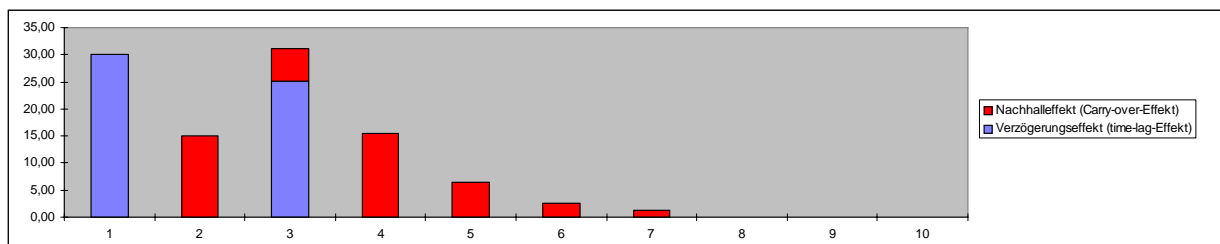


Abb. 1: Nachhalleffekt und Verzögerungseffekt im Zeitablauf

#### (2) Vorteilhaftigkeitsüberlegungen

Zur Ermittlung der Vorteilhaftigkeit der Werbemaßnahmen muss eine Zahlungsfolge aufgestellt werden. Elemente der Zahlungsfolge sind die Auszahlungen für die Werbung in  $t=0$  und  $t=2$ . Die ermittelten Absatzmengen sind mit Preisen zu gewichten. Außerdem sind die geplanten Produktionsmengen einzusetzen und mit den variablen Auszahlungen pro Stück zu gewichten. Darüber hinaus sind noch weitere von den Absatz- und Produktionsmengen unabhängige Auszahlungen im Modell zu erfassen.

Die Zahlungsfolge ist unter Verwendung von Kapitalkostensätzen und unter Berücksichtigung steuerlicher Parameter in einen investitionstheoretischen Zielwert (z. B. Endwert) zu transformieren.