

# Optimizing Profit for Bundle Sales Using Estimated Reservation Prices

To be presented at

## GfKI 2004

Christoph Breidert and Michael Hahsler



## Results of Empirical Study on Product Bundles at Nokia-Online-Shop

Angebotspaket: Nokia 6230 graphit



**NOKIA** Paket-Inhalt:  
**6230**

- ✓ Nokia 6230 - graphit
- ✓ D1 - Relax 100
- ✓ Ledertasche CNT-327
- ✓ Nokia-Schlüsselband
- ✓ Keine Versandkosten

~~78,05 €~~

**69,00 €\***

**IN DEN WARENKORB**

**T...D1.**

## Contents

Reservation Price Estimation by Conjoint Analysis

Response Behaviour

Simulating Profit Under Pure Bundling

Simulating Profit Under Mixed Bundling



## Reservation Price Estimation by Conjoint Analysis

1. Conjoint analysis for non-price attributes to estimate preference structure
  2. Estimate reservation prices in an additional interview scene
-

## Reservation Price Estimation by Conjoint Analysis

1. Conjoint analysis for non-price attributes to estimate preference structure
2. Estimate reservation prices in an additional choice-based interview scene

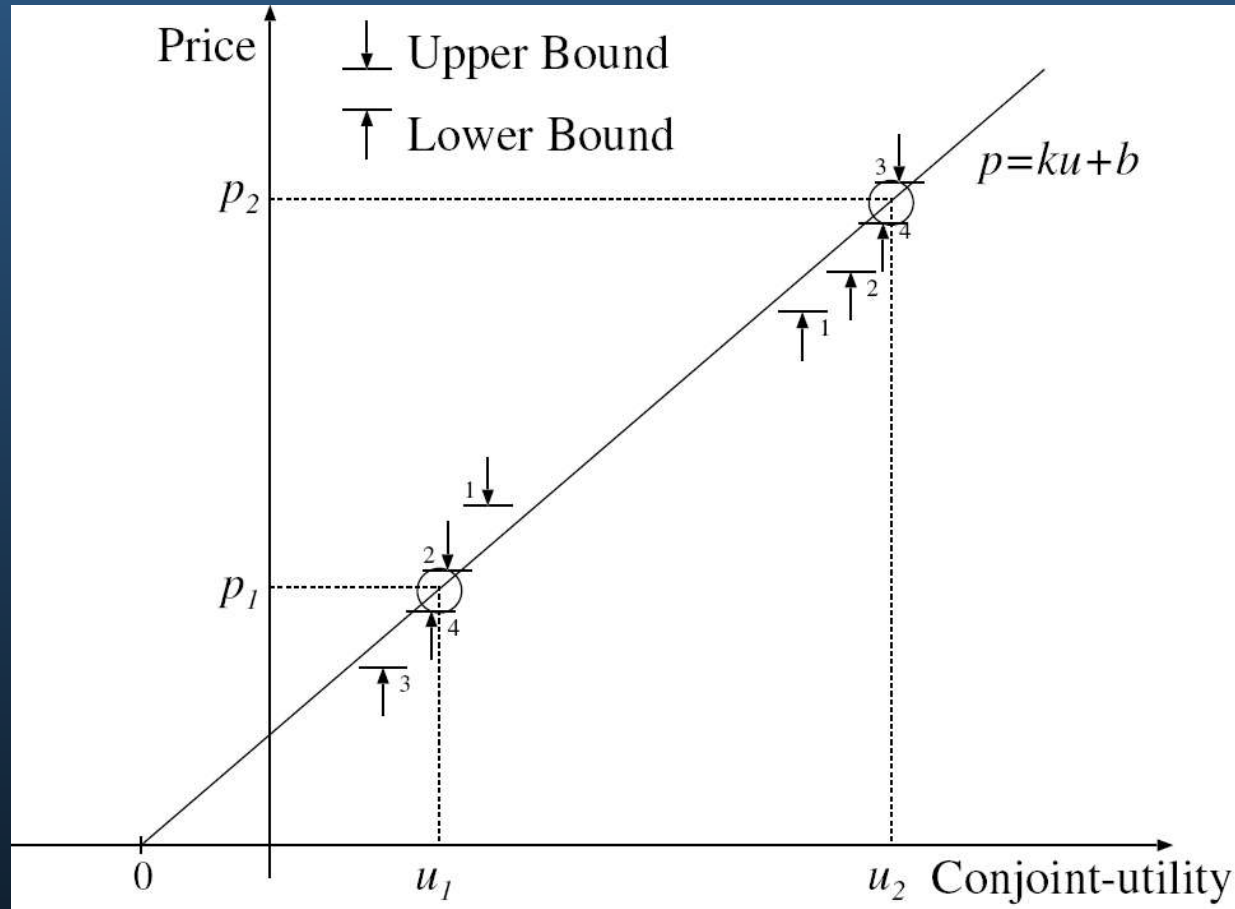


	Angebot
Mobiltelefon	6220
Zusätzlicher Akku	extra Akku
Zusätzliches Ladegerät	extra Ladegerät
Preis	110,49 €

Ich würde das Angebot auswählen:

Ich würde das Angebot nicht auswählen:

# Reservation Price Estimation by Conjoint Analysis



## Contents

Reservation Price Estimation by Conjoint Analysis

Response Behaviour

Simulating Profit Under Pure Bundling

Simulating Profit Under Mixed Bundling

## Response Behaviour

Objective: Estimate reservation prices for  
product bundles at Nokia online shop

1000 randomly selected newsletter recipients

Self selection page with three different  
interviews

Normal response and completion rates<sup>1</sup>

**Result:** *Estimation Procedure can be used for  
unsupervised surveying*

	Total	Nokia 6230	Nokia 5140	Nokia 3220
Started	331	206	67	58
Completed	255	156	53	46
Response Rate	33%	20%	7%	6%
Valid	188	109	42	37



### NOKIA Online-Shop Aktuell

**Herzlich willkommen, Herr Breidert!**

Viel Vergnügen mit Ihrem aktuellen Nokia Online-Shop  
Newsletter.

**Wir laden Sie zu unserer Online-  
Befragung ein!**

Sie wurden für unsere online Befragung  
ausgewählt. Um das Angebot im  
Online-Shop zu verbessern, benötigen  
wir Ihre Mithilfe. Bitte nehmen Sie an  
der online Befragung teil.

Die Befragung zu Produkten wird ca.  
10-15 Minuten Ihrer Zeit in Anspruch  
nehmen. Sie erhalten als Dankeschön  
einen Gutschein im Wert von **10 EURO**.  
Den Gutschein können Sie im Nokia  
Online-Shop einlösen.

Alle eingeladenen Teilnehmer nehmen  
automatisch an unserer Verlosung mit  
tollen Preisen teil. Informationen zu den  
Preisen erhalten Sie am Ende der  
Befragung.

Um an der Befragung teilzunehmen,  
verfolgen Sie bitte folgenden Link:  
[Hier geht es zur Online-Befragung.](#)

Wir freuen uns auf Ihre Teilnahme und  
wünschen Ihnen viel Spass!

Gutschein über 10 €



[Einstellungen ändern](#)

[Abmelden](#)

[Weiterempfehlen](#)

Dies ist eine automatisch generierte Nachricht. Bitte antworten Sie  
hierauf nicht. Offizielle Kontaktdaten finden Sie auf [www.nokia-online-shop.de](http://www.nokia-online-shop.de).

<sup>1</sup>Kaplowitz et al. (2004) and Cobanoglu et al. (2001)

## Response Behaviour

Objective: Estimate reservation prices for product bundles at Nokia online shop

1000 randomly selected newsletter recipients

Self selection page with three different interviews

Normal response and completion rates<sup>1</sup>

**Result:** Estimation Procedure can be used for unsupervised surveying

	Total	Nokia 6230	Nokia 5140	Nokia 3220
Started	331	206	67	58
Completed	255	156	53	46
Response Rate	33%	20%	7%	6%
Valid	188	109	42	37

<sup>1</sup>Kaplowitz et al. (2004) and Cobanoglu et al. (2001)



### NOKIA Online-Shop Aktuell

**Herzlich willkommen, Herr Breidert!**

Viel Vergnügen mit Ihrem aktuellen Nokia Online-Shop Newsletter.

**Wir laden Sie zu unserer Online-Befragung ein!**

Sie wurden für unsere online Befragung ausgewählt. Um das Angebot im Online-Shop zu verbessern, benötigen wir Ihre Mithilfe. Bitte nehmen Sie an der online Befragung teil.

Die Befragung zu Produkten wird ca. 10-15 Minuten Ihrer Zeit in Anspruch nehmen. Sie erhalten als Dankeschön einen Gutschein im Wert von **10 EURO**. Den Gutschein können Sie im Nokia Online-Shop einlösen.

Alle eingeladenen Teilnehmer nehmen automatisch an unserer Verlosung mit tollen Preisen teil. Informationen zu den Preisen erhalten Sie am Ende der Befragung.

Um an der Befragung teilzunehmen, verfolgen Sie bitte folgenden Link: [Hier geht es zur Online-Befragung.](#)

Wir freuen uns auf Ihre Teilnahme und wünschen Ihnen viel Spass!

Gutschein über 10 €



NOKIA Online-Shop

[Einstellungen ändern](#)

[Abmelden](#)

[Weiterempfehlen](#)

## Contents

Reservation Price Estimation by Conjoint Analysis

Response Behaviour

Simulating Profit Under Pure Bundling

Simulating Profit Under Mixed Bundling

## Simulating Profits under Pure Bundling

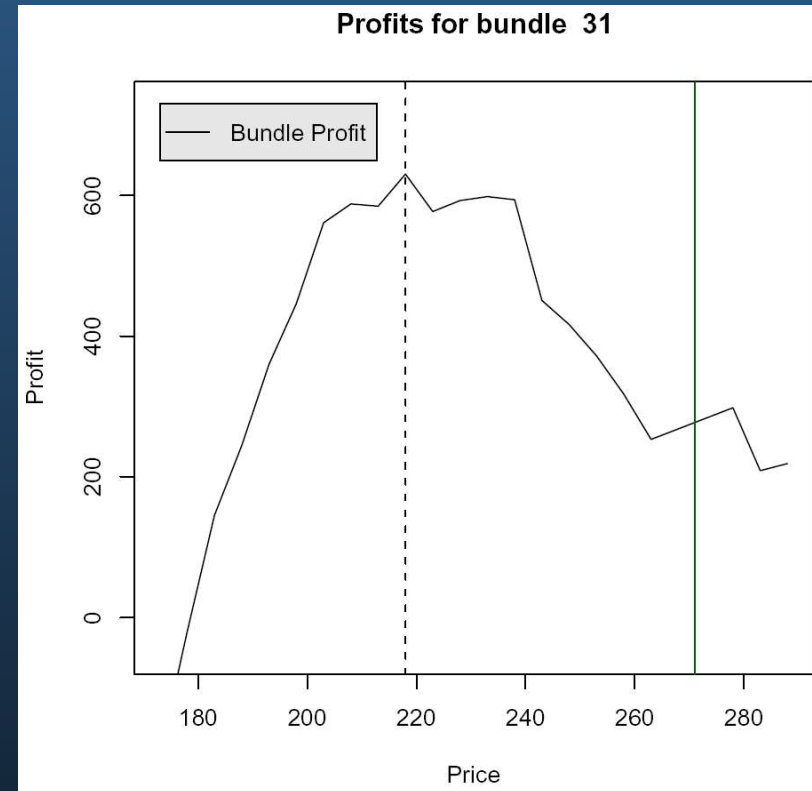
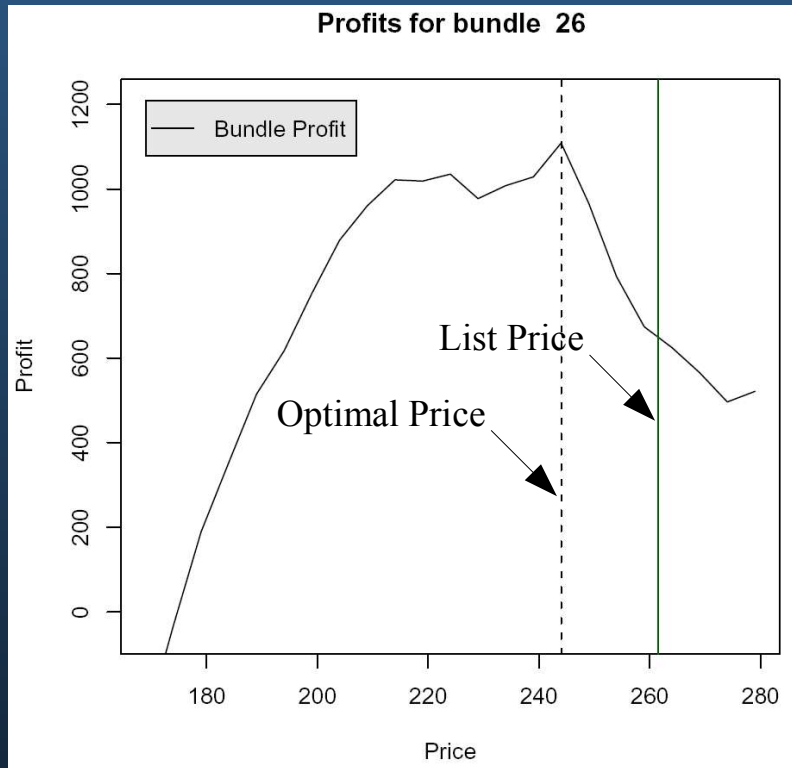
Simulations for 109 individuals with estimated reservation prices for 108 different product bundles

Simulations for Nokia 6230 with contract “D1 Relax 100”

### Contents of bundles used for Simulations:

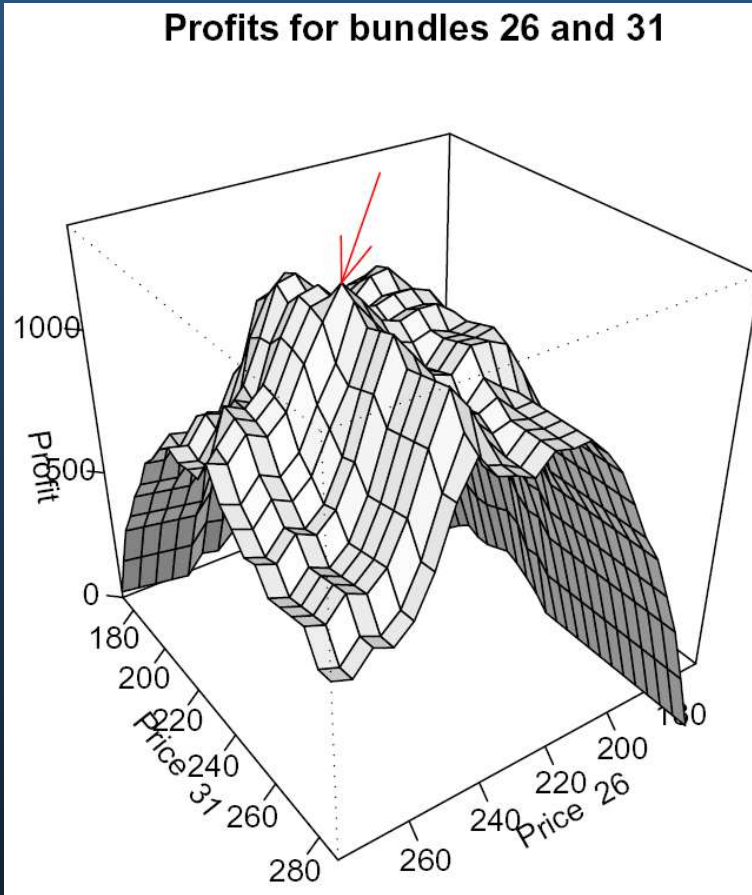
Bundle	Data cable	Extra battery charger	Car Accessory	Headset	Leather Case
26	DKU-2	ACP-12E	LCH-12	HDW-2	-
31	DKU-2	ACP-12E	-	HDW-2	CNT-327
49	DKU-2	-	-	HDW-2	CNT-327
64	-	DCV-14	LCH-12	HS-3	-

## Simulating Profits under Pure Bundling

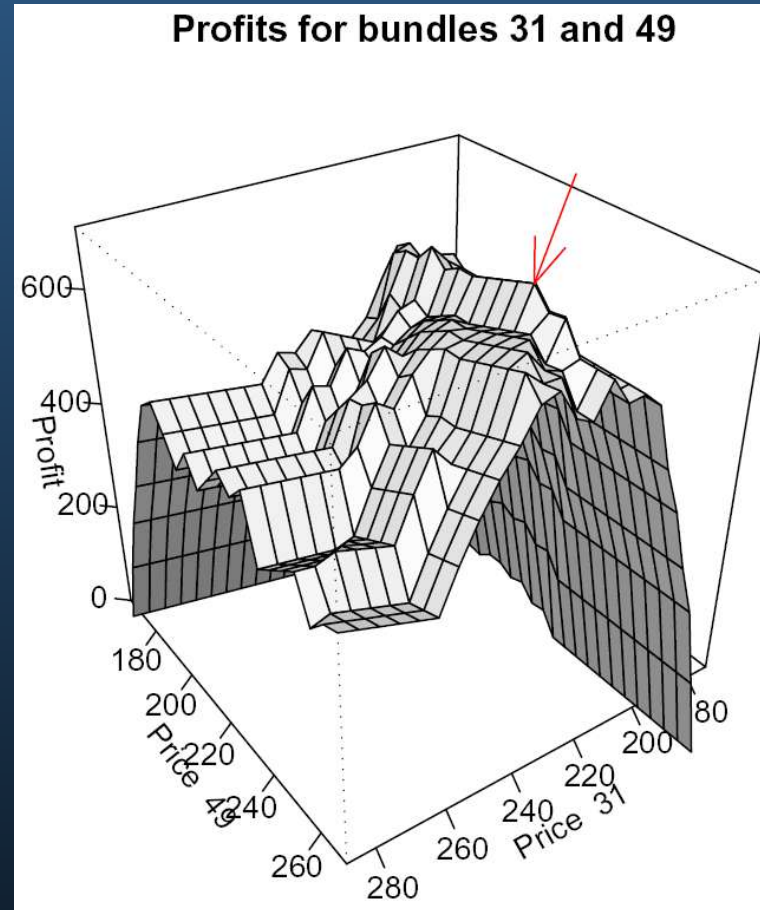


# Simulating Profits under Pure Bundling

Profits for bundles 26 and 31



Profits for bundles 31 and 49



## Simulating Profits under Pure Bundling

Rank	Bundles	Opt. Price	Max. Profit	Units	Share
1	26; 31	244 €; 239 €	1.326,60 €	14; 6	18%
2	26	244 €	1.108,80 €	16	15%
3	31; 49	218 €; 245 €	700,40 €	14; 2	15%
4	31	218 €	630,40 €	16	15%
5	64	159 €	620,20 €	14	13%
6	49	195 €	390,40 €	16	15%

← ≈ 90% ← ≈ 75%

Simulated profits for 109 individuals

### Results:

- 1) *Estimated RPs<sup>1</sup> can be used to simulate one and many bundles*
- 2) *Estimated RPs can be used to identify and price bundles that lead to optimal profit*
- 3) *Profit increases due to product or price changes can be forecasted*

<sup>1</sup>RPs := Reservation Prices

## Contents

Reservation Price Estimation by Conjoint Analysis

Response Behaviour

Simulating Profit Under Pure Bundling

Simulating Profit Under Mixed Bundling

## Simulating Profits Under Mixed Bundling

Mixed Bundling is bundled sales and un-bundles sales.

For un-bundles sales every possible product combination can be bought at list price.

For bundles sales one or many product combinations can be bought at a discounted price.

---

## Simulating Profits Under Mixed Bundling

Mixed Bundling is bundled sales and un-bundles sales.

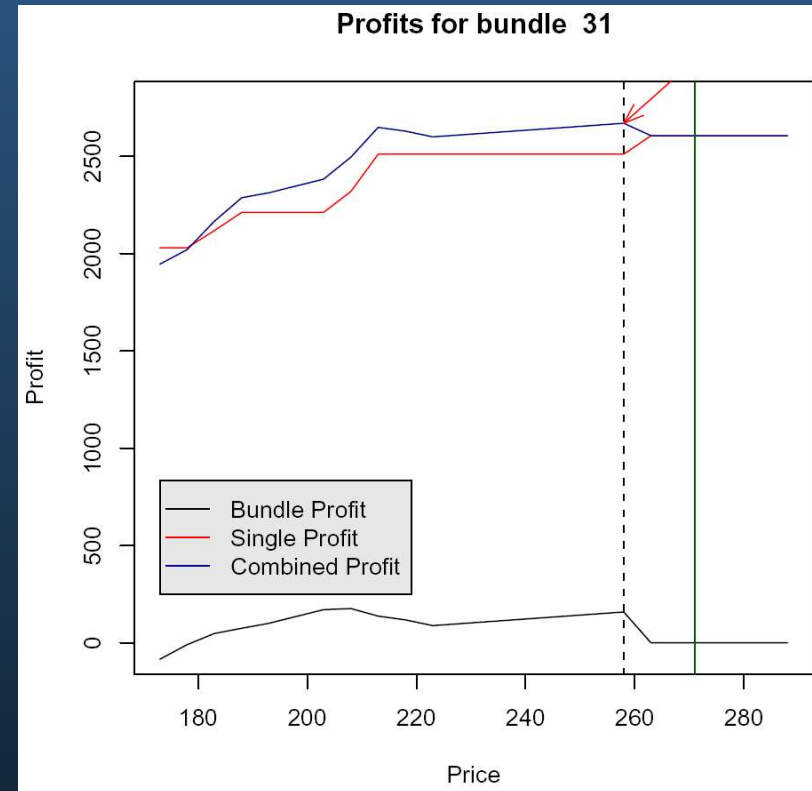
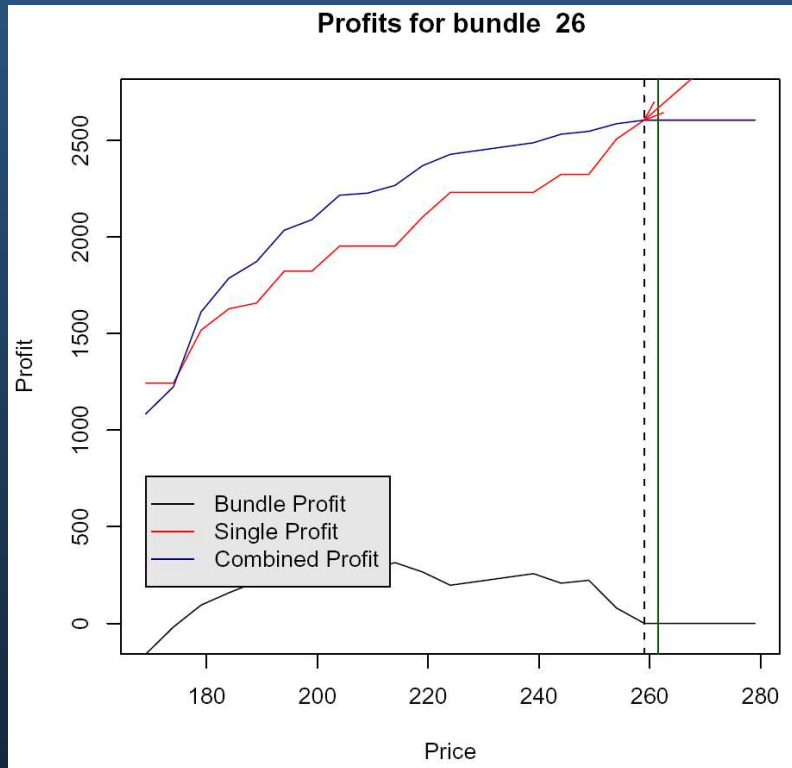
For un-bundles sales every possible product combination can be bought at list price.

For bundles sales one or many product combinations can be bought at a discounted price.

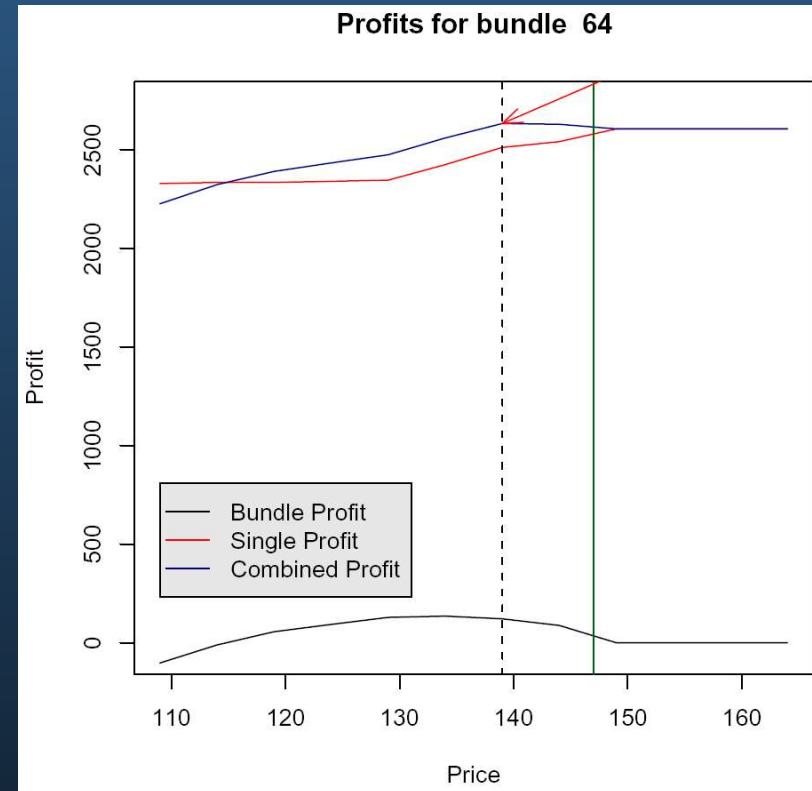
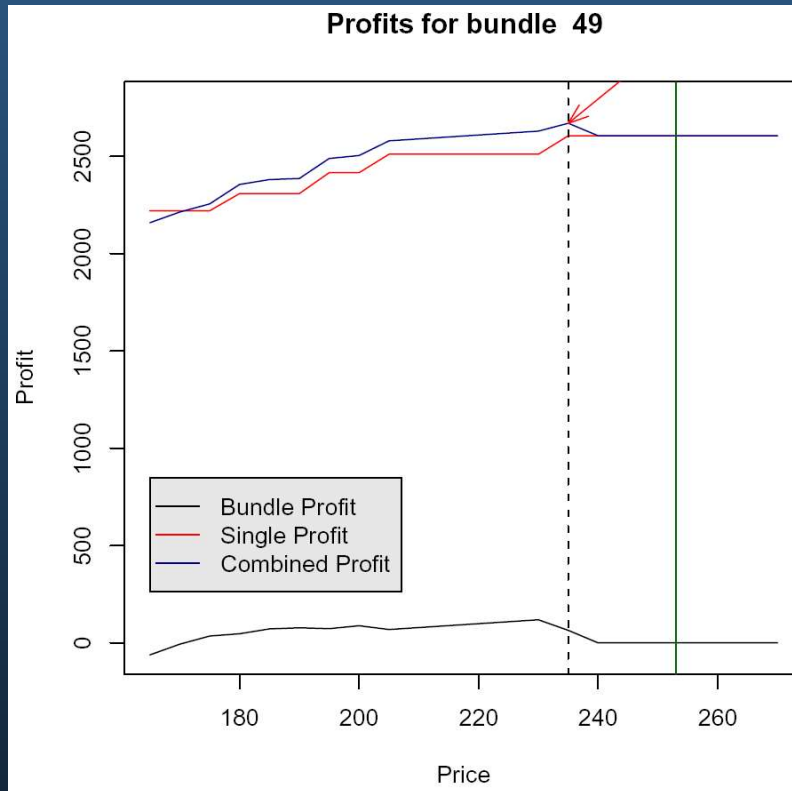
→ Mixed Bundling is simulated by offering all 108 possible bundle combinations at list price (un-bundled sales) and offering some bundles at a discounted price (bundled sales).

---

# Simulating Profits Under Mixed Bundling

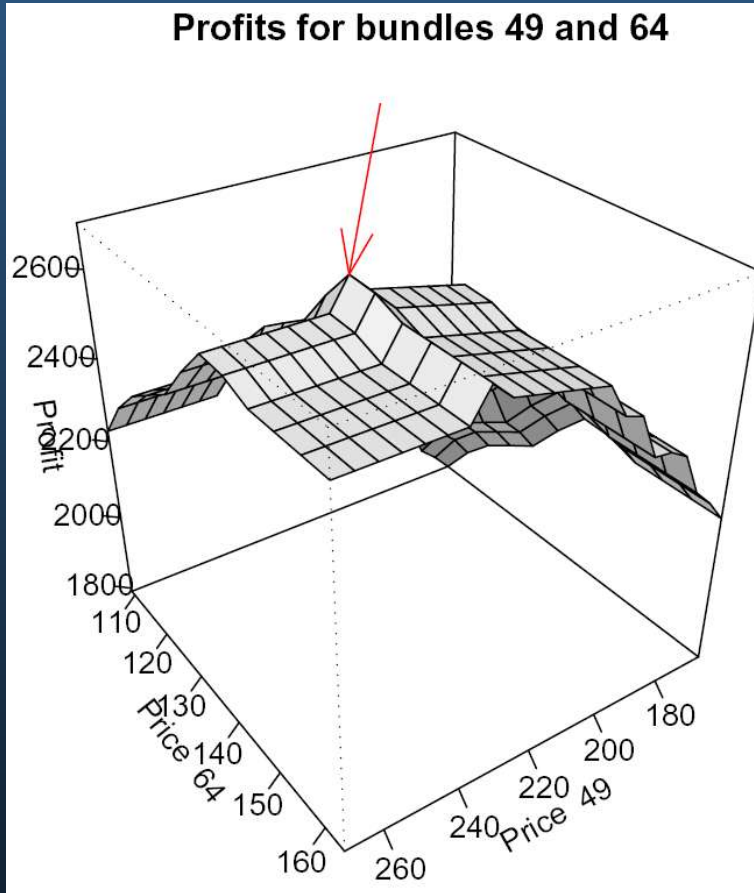


# Simulating Profits Under Mixed Bundling

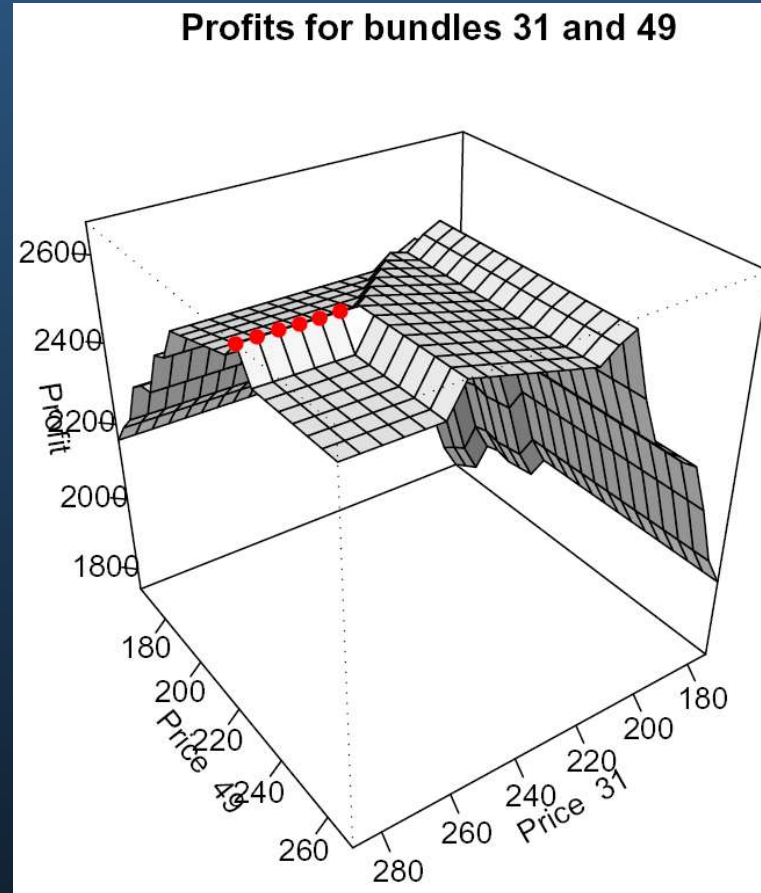


## Simulating Profits Under Mixed Bundling

Profits for bundles 49 and 64



Profits for bundles 31 and 49



## Simulating Profits Under Mixed Bundling

Rank	Bundles	Opt. Price	Max. Profit	Units	Units Reg.
1	49; 64	235 €; 139 €	2.697,60 €	1; 5	47
2	31; 49	263 €; 235 €	2.670,35 €	0; 1	50
3	31	258 €	2.669,90 €	2	49
4	49	235 €	2.670,35 €	1	50
5	64	139 €	2.633,20 €	5	47
6	26	259 €	2.605,95 €	0	50

←  $\approx 4\%$

### Results:

- 1) *Estimated RPs<sup>1</sup> can be used to simulated purchase behaviour for pure- and mixed bundling scenarios for one and for many bundles*
- 2) *Estimated RPs can be used to identify profitable bundles*
- 3) *Estimated RPs can be used find optimal prices for any bundle*
- 4) *Estimated RPs can be used to forecast market reaction to price changes and product changes*

<sup>1</sup>RP := Reservation Prices

## End

### Bibliography

Bachmann, D. P., Elfrink, J., and Vazzana, G. (1999). E-mail and Snail Mail off in Rematch. *Marketing Research*, 11(4).

Fürderer, R. (1999). *Optimal Bundle Pricing: Marketing Strategies for Improving Economic Performance*, chapter “Stochastic Option Bundling and Bundle Pricing”, pages 61–86. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.

Kaplowitz, M. D., Hadlock, T. D., and Levine, R. (2004). A Comparison of Web Mail Survey Response Rates. *Public Opinion Quarterly*, 68(1).

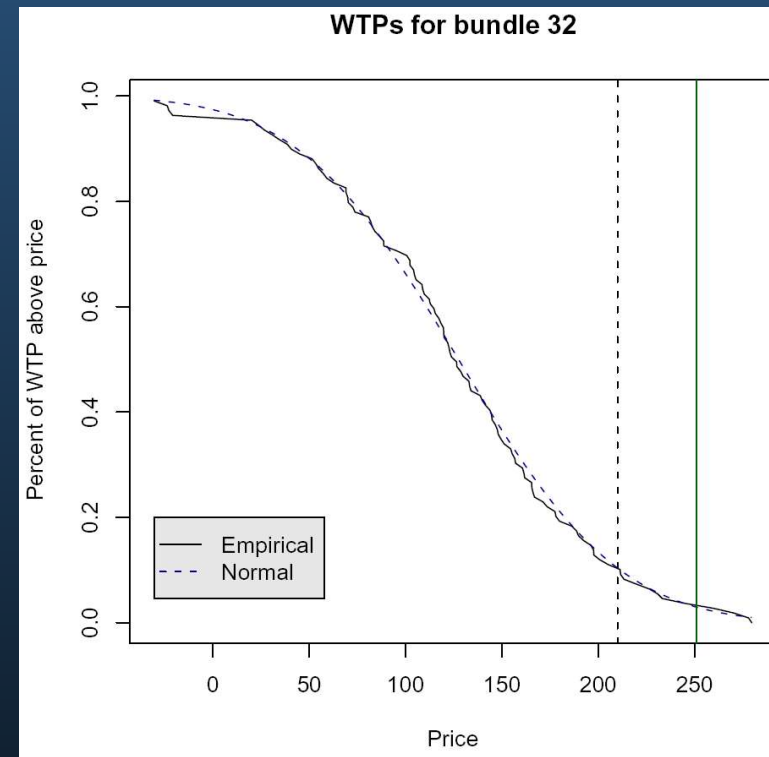
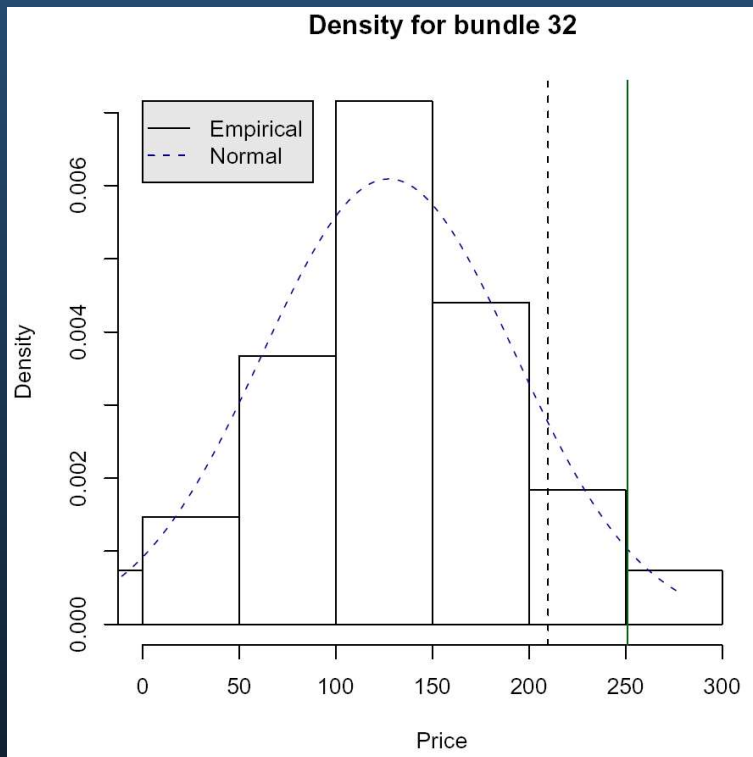
Olderog, T. and Skiera, B. (2000). The Benefits of Bundling Strategies. *Schmalenbach Business Review*, 2(52).

Schmalensee, R. (1984). Gaussian Demand and Commodity Bundling. *Journal of Business*, 57(1).

---

## Estimated Reservation Prices

Analyze response behavior for 109 individuals with estimated reservation prices of 108 different product bundles.



## Estimated Reservation Prices

Preference is often assumed to be normally distributed across consumer populations<sup>1</sup>

$H_0$  : The RPs<sup>2</sup> follow a normal distribution with mean and standard deviation of the empirical data.

$H_a$  : The empirical data does not follow a normal distribution.

Kolmogorov-Smirnov:

p-value of 0.97 for bundle 32

35 out of 108 bundles have a p-value  $< 0.05$

7 out of 108 bundles have a p-value  $< 0.01$

**Result:**  $H_0$  cannot be rejected

---

<sup>1</sup>Schmalensee (1984), Fürderer (1999), and Olderog and Skiera (2000)

<sup>2</sup>RPs := Reservation Prices

# Simulating Profits under Pure Bundling

