

Der billiger.de Recommender

4 Mio. B2C Kontakte | 1 Mio. Produkte | 50 Mio. Preise

**PERSONALISIERTE E-MAILINGS MIT HÖCHSTMÖGLICHER RELEVANZ FÜR
PREISSENSITIVE SCHNÄPPCHENJÄGER UND MINIMALSTEN STREUVERLUSTEN FÜR
PERFORMANCEORIENTIERTE ONLINE SHOPS**

billiger.de 



Zielsetzung

Becoming an entertaining friend for our customers and a performing friend for our marketing partners

- Führendes Ziel ist die Identifikation und Überwachung von Nutzern zur Optimierung und **Vorhersage** im Dialogmarketing
- Steigerung der **Relevanz** für B2C Kunden
- **Inhaltsstarke und individualisierte E-Mailings** zur Steigerung der Interaktion von 4 Millionen Nutzern
- Reduktion der **Streuverluste** für B2B Kunden
- **Sichtbarkeit im E-Commerce** und Steigerung der **Performance** der Partnershops von billiger.de im Newsletter-Marketing

billiger.de hat sich mit der Recommender Initiative zum Ziel gesetzt, sowohl die B2B als auch B2C Kunden durch Reduktion von Streuverlusten besser zu bedienen und langfristig die eigene Serviceleistung zu verbessern.





Status Quo

Das Schnäppchenmailing

- billiger.de verschickt 2 mal wöchentlich das sog. Schnäppchenmailing an den **Gesamtbestand**
- Redaktionell werden 30 – für die Redaktion relevante – **Schnäppchen** recherchiert
- Angebote im Newsletter sind bewusst niedrigpreisig, da **high involvement products** aus einem Mailing heraus nur bedingt gekauft werden
- **Richtlinie:** Artikel kosten max. 200 €, haben einen Streichpreis und eine Mindestersparnis von 50%
- Reduktion der **Streuverluste** erfolgt bis dato über eine händische Kategorie- & Shop-Durchmischung

Die derzeitige Newsletter Kommunikation ist durch die händische Recherche sehr zeitintensiv und das Kosten-/Nutzen Verhältnis liegt im Ungleichgewicht.



Problemstellung

RELEVANZ



Herausforderung

billiger.de hat als Preisvergleichser keine Informationen zur Kaufhistorie

- Personalisierung über klassisches Shop-CRM nicht möglich
- Newsletter ist im Vergleich zu organischem billiger.de Traffic ein **Push-Instrument** und inspiriert den User lediglich
- Die Relevanz ist durch die redaktionelle Auswahl des Contents nicht gewährleistet. Der Content muss ausreichend diversifiziert sein, um Thementunnel zu verhindern
- Öffnungs- & Klickraten sind durch den Massenmailing-Charakter und die Ähnlichkeit der Inhalt im Laufe der Customer-Lifetime stagnierend
- Das vorhandene E-Mailing-Potential wird nicht ausgenutzt

billiger.de steht vor der Herausforderung ohne Kaufhistorie relevante und personalisierte Inhalte bereitzustellen – und das über ein Portfolio von über 1 Mio. Produkte mit mehr als 50 Millionen Preisen. Die Erhöhung der Relevanz durch manuelle Verfahren (z.B. Zielgruppen-Segmentierung) ist wirtschaftlich nicht darstellbar.





Anforderung

Zielvorgabe ist die Entwicklung und der Einsatz einer spezialisierten Recommendation-Technologie mit folgenden Eigenschaften:

- Detaillierte **Kundenprofilierung** auf Basis der historischen Newsletter-Responsedaten (im Rahmen der Datenschutzvorgaben)
- Vollautomatische Auswahl der geeignetsten Produktempfehlungen für **jeden einzelnen E-Mail-Empfänger** unter gegebenen Randbedingungen (z.B. Produktkategorien)
- Ausreichende **inhaltliche Diversifizierung** der Produktangebote
 - Benutzerinteraktionen aus der Vergangenheit (Ähnlichkeitsanalyse)
 - Gewichtung der Historie: Conversion > Klick
 - Gewichtung der Aktualität: Zeit > Häufigkeit
 - Dreieck-Maßgabe: Kategorie, Marke und Relevanz
 - Beliebtheits-Peaks bestimmter Content-Themen in der gesamten Stichprobe (Trendanalyse)
- Automatische Sortierung der Angebote nach **Relevanz**





Die Umsetzung I

In Kooperation mit dem Technologiepartner XQueue wurde eine maßgeschneiderte Recommendation-Technologie von Grund auf konzipiert, entwickelt und erfolgreich eingeführt.

- **Design/Auswahl sowie Test/Tuning** geeigneter **Algorithmen** unter Nutzung der **Forschungsergebnisse** aus der Kooperation zwischen XQueue und der Universität Freiburg über den Einsatz von Recommendation Technologien im E-Mail-Marketing.
- Analyse sämtlicher in historischen und aktuellen Schnäppchenmailings verlinkten Landing Pages durch eine von XQueue entwickelte Bot-Technologie, die auf diverse **Data-Mining** und **Natural Language Processing Techniken** setzt
- Die Recommendation analysiert jede Website hinter allen Links eines Newsletters. Dabei werden bis zu 130 Informationen pro Landingpage gespeichert (URL, Breadcrumb, Kategorie, Preise uvm.) Diese Informationen werden einem Klicker zugeordnet. Je mehr Klicks ein Empfänger tätigt, desto mehr kann **die KI des Recommenders** verstehen, welche Inhalte für den Kunden relevant sind.





Die Umsetzung II

Folgende Kernfunktionalitäten der Recommender-Technologie sind erfolgreich im Einsatz

- Verarbeitung der **historischen E-Mail-Engagement-Daten** nach Recency, Frequency, Intensität (Klick vs. Conversion) und thematischem Kontext.
- Berechnung und **dynamische Aktualisierung eines Affinitätenprofils** für jeden Empfänger mit entsprechender Permission u.a. für Produkte und Produktkategorien, Marken, Preispräferenzen, Shop-Präferenzen, Farben und Saisonalität
- Produktempfehlungsfunktion mit Affinitätsrangfolge auf **Content Similarity Basis**. Für Empfänger mit restriktiver Permission werden Tendenzen aus dem Verteiler angewendet.
- Parametrisierbare **Topic Diversification** Funktion
- **Skalierbarkeit** für die Berechnung von bis zu 30 Produkt-Recommendations pro Empfänger aus über 1 Mio. Produkten für über 1,5 Mio. Empfänger pro Kampagne innerhalb von 10 Minuten





Ähnlichkeits-Algorithmus

$$P_{click_u}(p_k) = \frac{\sum_{i \in C_k} sim(p_k, p_i) \times click_{score}(u, p_i)}{\sum_{i \in C_k} sim(p_k, p_i)}$$

$$click_{score}(u, p_i) = \frac{click_{timestamp} - subscription_{timestamp}}{NOW - subscription_{timestamp}}$$

Gewichtung

$$sim(p_i, p_j) = (weight_{category} \times sim_{category}(p_i, p_j)) + (weight_{brand} \times sim_{brand}(p_i, p_j))$$

$$weight_{category} + weight_{brand} = 1$$

$$sim_{category}(p_i, p_j) = \frac{2 \times |CommonPrefix(path(category_{p_i}), path(category_{p_j}))|}{|path(category_{p_i})| + |path(category_{p_j})|}$$

$$sim_{brand}(p_i, p_j) = \begin{cases} 1, & brand(p_i) = brand(p_j) \\ 0, & \text{else} \end{cases}$$

Relevanz-Ermittlung

$$popularity(p_k) = relevance_{api} \times cpc \times \frac{\sum_{i \in C_k} sim(p_k, p_i) \times clicks(p_i)}{\sum_{i \in C_k} sim(p_k, p_i)}$$

Ranking

$$\begin{matrix} \text{rank 1} \\ \dots \\ \text{rank k} \end{matrix} P_{click_u}(p_k) > 0$$

$$\begin{matrix} \text{rank k+1} \\ \dots \\ \text{rank p} \end{matrix} popularity(p_k) > 0$$

$$\begin{matrix} \text{rank p+1} \\ \dots \\ \text{rank n} \end{matrix} remaining\ offers$$

Diversifikation

```

procedure diversify ( $P_{w_i}, \Theta_F$ ) {
   $B_i \leftarrow \exists P_{w_i}; P_{w_i^*}(1) \leftarrow P_{w_i}(1);$ 
  for  $z \leftarrow 2$  to  $N$  do
    set  $B'_i \leftarrow B_i \setminus \{P_{w_i^*}(k) \mid k \in [1, z]\};$ 
     $\forall b \in B'_i$ : compute  $c^*(\{b\}, \{P_{w_i^*}(k) \mid k \in [1, z]\});$ 
    compute  $P_{c^*} : \{1, 2, \dots, |B'_i|\} \rightarrow B'_i$  using  $c^*$ ;
    for all  $b \in B'_i$  do
       $P_{c^*}^{rev^{-1}}(b) \leftarrow |B'_i| - P_{c^*}^{-1}(b);$ 
       $w_i^*(b) \leftarrow P_{w_i}^{-1}(b) \cdot (1 - \Theta_F) + P_{c^*}^{rev^{-1}}(b) \cdot \Theta_F;$ 
    end do
     $P_{w_i^*}(z) \leftarrow \min\{w_i^*(b) \mid b \in B'_i\};$ 
  end do
  return  $P_{w_i^*};$ 
}

```

✓ Keine Zusatz-Hardware benötigt

✓ **25.000 Zeilen Code**

✓ Bot, der zum Untersuchen von Landingpages und der Extraktion der Produktdaten eingesetzt wird

✓ Algorithmus, der auf Kundenprofile reagiert und die billiger.de API automatisiert zum

Rendern eines jeweiligen Newsletters nutzt

✓ Der Recommender benötigt **unter 10**

Minuten zur Datenanalyse und

Fertigstellung eines Newsletters

✓ Vollautomatisiertes Reporting, dass in solchen Newslettern tausende

unterschiedliche Links und Landingpages

monitored









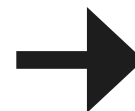
Ergebnisse

Vorher / Nachher Vergleich







- Testperson: weiblich, 31 Jahre alt
- Klickverhalten Top 10: Parfum, Sneaker, Schmuck, Accessoires, Wohnen, Haushalt, Apple-Artikel, Damenmode, Jeans, Taschen
- Marken Top 10: Guerlain, Nike, Liebeskind, Apple, Tommy Hilfiger, Opus, Michael Kors, Converse, Pepe Jeans, Boden
- Shops Top 10: Amazon, Otto, Parfumdream, Flaconi, AboutYou, Zalando, Opus, Karstadt, Douglas, Boden
- Beispiel Vorher:
http://mailing.billiger.de/u/archive/TyoGSjzl6WaY_Wc54hDwuA
- Beispiel Nachher:
<http://mailing.billiger.de/u/archive/TyoGSjzl6WYK1VKqhDeTbg>

billiger.de empfiehlt

	Davidoff Cool Water Men 125 ML Eau de toilette 64% sparen bei parfumeriasabina
	New Era Snapback Cap 9FIFTY New York Knicks 60% sparen bei OTTO
	Kjelvik Damen Winterjacke Jessa Schwarz 77% sparen bei shopping.de
	my home Badematte 72% sparen bei yourhome.de
	WMF Topf-Set Inspiration 70% sparen bei OTTO
	Jilong Motor Bracket Fishman I 64% sparen bei Camping-Outdoor.EU



billiger.de empfiehlt

	Guerlain Damenduft 41% sparen bei easycosmetic.de
	Michael Kors Damenuhr 32% sparen bei Amazon
	Converse Damensneaker 36% sparen bei aboutyou.de
	TOMMY HILFIGER Handtasche 50% sparen bei otto
	Nike Damensneaker 15% sparen bei aboutyou.de
	Horus Tischuhr 66% sparen bei Karstadt









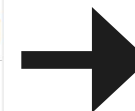
Ergebnisse

Vorher / Nachher Vergleich

- Testperson: männlich, 19 Jahre alt
- Klickverhalten Top 10 : Sneaker, Smartphones, Videospiele, Fitness, Lautsprecher, Herrenmode, Sport, Laptops, Merchandising, Elektronik
- Marken Top 10 : Apple, Nike, Sony, Adidas, JBL, Lenovo, Samsung, Fitbit, Supreme, ellesse
- Shops Top 10 : Amazon, EMP, Zalando, AboutYou, mandmdirect, TrekkingStar, Saturn, Rakuten, Otto, WeAre
- Beispiel Vorher:
http://mailing.billiger.de/u/archive/TyoGSjzl6WaY_Wc54hDwuA
- Beispiel Nachher:
<http://mailing.billiger.de/u/archive/TyoGSjzl6WbZVcvfe3A03Q>

billiger.de empfiehlt

	Davidoff Cool Water Men 125 ML Eau de toilette 64% sparen bei parfumeriasabina
83,01 €	29,95 €* Zum Angebot
	New Era Snapback Cap 9FIFTY New York Knicks 60% sparen bei OTTO
39,95 €	15,95 €* Zum Angebot
	Kjelvik Damen Winterjacke Jessa Schwarz 77% sparen bei shopping.de
100,00 €	22,90 €* Zum Angebot
	my home Badematte 72% sparen bei yourhome.de
119,99 €	33,99 €* Zum Angebot
	WMF Topf-Set Inspiration 70% sparen bei OTTO
493,75 €	149,99 €* Zum Angebot
	Jilong Motor Bracket Fishman I 64% sparen bei Camping-Outdoor.EU
69,00 €	24,95 €* Zum Angebot



billiger.de empfiehlt

	adidas Herren-Sneaker 17% sparen bei mandmdirect.de
99,00 €	81,99 €* Zum Angebot
	JBL Bluetooth-lautsprecher 31% sparen bei Amazon
84,95 €	64,95 €* Zum Angebot
	Ellesse Langarmshirt 31% sparen bei aboutyou.de
22,95 €	15,95 €* Zum Angebot
	Apple Notebook 12% sparen bei saturn
1014,44 €	892,71 €* Zum Angebot
	Samsung Smartphone 30% sparen bei rakuten.de
349,00 €	245,00 €* Zum Angebot
	New Era Basecap 35% sparen bei emp.de
49,00 €	31,95 €* Zum Angebot



Insights

Dynamik. Leistungsstärke. Ausblick.

- **Flexibilität in der Content-Aussteuerung.** Der Recommender ist in jedem Template einsetzbar und kann sowohl den gesamten Newsletter als auch nur Teile dessen bestücken.
- **Leistungsstark.** Der Recommender rendert in Echtzeit 30 individuelle Angebote aus über 1 Mio. Produktdaten an einen Verteiler von bis zu 4 Mio. Kontakten. Ganz ohne Ladezeitverlust.
- **What's Next?** Die Ausbaustufe des Recommenders befasst sich mit der semantischen Recommendation. Ab Mitte des Jahres wird der Recommender um personalisierte Betreffzeilen erweitert.



Ergebnisse

Die KPIs sprechen für sich

Öffnungsrate	+ 3,50 %
Klickrate	+ 22,38 %
Klick-To-Open-Rate	+ 18,24 %
Abmelderate	- 26,65 %

Zusätzlich zur deutlichen Performance-Steigerung konnte eine Einsparung der Manpower erzielt werden. Das Schnäppchenmailing wird heute vollautomatisiert erstellt.



Annabelle Hoeps

Leitung friends communication

ah@solute.de | 0721 – 86 956 161



friends communication

ein Projekt der solute gmbh

Zeppelinstr. 15 | 76185 Karlsruhe