

**Titel der Arbeit**

DATA DRIVEN AUDIENCE TARGETING IN ONLINE ADVERTISING – KEY DRIVERS OF QUALITY

**Management Summary: Kurzfassung der Arbeit (max. 3000 Zeichen)**

Big Data ist das Schlagwort der Stunde. Der technische Fortschritt erlaubt es Unternehmen online wie offline zunehmend Informationen über Konsumenten zu sammeln. Besonders der Handel mit seinem direkten Kundenkontakt im E-Commerce und stationär kann dabei wertvolle Datenpunkte erheben.

Jedoch birgt die enorme Datenmenge eine ebenso große Herausforderung für die Unternehmen, da die Auswertungsmodelle nicht nur eine möglichst hohe Vorhersagegenauigkeit liefern sollen sondern ebenso in Echtzeit lieferbar und für das Management interpretierbar bleiben sollen.

Ein Anwendungsgebiet in dem man sich in der Wirtschaft bereits dieser Herausforderung stellt ist das Predictive Behavioral Online Advertising (PBOA). PBOA findet in der wissenschaftlichen Literatur bisher keine Beachtung obwohl es auf den „heiligen Gral“ der Werbung abzielt - zielgruppenspezifische Kundenansprache mit minimiertem Streuverlust. Daher untersuche ich in der vorliegenden Arbeit das PBOA, seine Funktionsweise und Effektivität sowie Einflussfaktoren und vergleiche es mit anderen Formen des Online Advertisings.

Es zeigt sich, dass PBOA Daten aus Konsumentenpanels nutzt, die Informationen über das Verhalten beim Browsen im Internet einer Person sowie demographische Angaben dieser Person enthalten. Mit Hilfe von statistischen Methoden werden dann Modelle entwickelt die die demographischen Angaben von Konsumenten anhand ihres online Browsingverhaltens vorhersagen und somit ermöglichen sie einer Zielgruppe zuzuordnen. Anschließend können den Konsumenten so zielgruppengerechte Werbungen ausgespielt werden.

Die Analyse ergibt, dass die Vorteile im PBOA im Vergleich zu anderen Methoden darin liegen, dass das werbende Unternehmen die Konsumentin erreicht unabhängig davon auf welchen Seiten sie sich gerade online bewegt, ob sie bereits Kontakt mit der Unternehmenswebsite hatte und ob sie demographische Daten von sich zur Verfügung gestellt hat.

Zudem simuliere ich in der Arbeit den Vorhersageprozess und führe eine Methode aus dem Bereich des Machine Learnings in die Marketing Literatur ein – das Elastic Net. Es ermöglicht aus Datensätzen mit einer sehr großen Anzahl an Variablen diejenigen Variablen zu identifizieren, die ein gewähltes Ereignis am zuverlässigsten Vorhersagen, und aus diesen ein statisches Modell aufzustellen. Dies gelingt dem Elastic Net sowohl mit sehr großen Datensätzen als auch mit solchen, die nur wenige Beobachtungspunkte liefern.

Das Elastic Net beweist in meinen Simulationen, dass es statistische Modelle mit hoher Vorhersagegenauigkeit und, durch die reduzierte Anzahl an Variablen, guter Interpretierbarkeit liefert. Es ist somit auch im wirtschaftlichen Kontext ein geeignetes Mittel, um der Big-Data-Problematik Herr zu werden.

Im Bezug auf PBOA zeigen die Simulationen, dass die Vorhersagen von einigen Zielgruppen deutlich ungenauer ausfallen als von anderen und sich der Einsatz von PBOA somit nicht für alle Zielgruppen gleichermaßen eignet.

**Stellungnahme zu den folgenden bewertungsrelevanten Aspekten der Arbeit**

**1. Relevanz für den Handel: Ist das Thema bereits im Handel erforscht worden? Welche neuen Erkenntnisse für den Handel hält die Arbeit bereit? (Max. 1250 Zeichen)**

Wie meine Arbeit zeigt, ist der potentiellen Nutzen durch das bislang unerforschte PBOA für den Handel, ob online oder stationär, groß. Konsumenten über alle Altersgruppen hinweg verbringen immer mehr Zeit online und die Werbetreibenden müssen ihnen dorthin folgen. Durch PBOA können Konsumenten zuverlässig Zielgruppen zugeordnet werden und somit mit individualisierten Werbebotschaften und minimierten Streuverlusten angesprochen werden. Dabei müssen die Konsumenten weder demographische Daten preisgeben, noch müssen sie den Website des Werbetreibenden besucht haben. Somit eignet sich PBOA für Branding Kampagnen gleichermaßen wie für Performance-basierten Kampagnen. Die angewandte Methode, das Elastic Net, beweist sich in meiner Arbeit als Lösung für die Big-Data-Problematik in der heutigen Wirtschaft. Elastic Net ist einfach einsetzbar, kann mit einer großen Anzahl von Beobachtungen und Variablen umgehen und liefert interpretierbare und in Echtzeit anwendbare Modelle. Für den Handel, der zahlreiche und relevante Datenpunkte über seine Konsumenten online wie offline sammeln kann, ergeben sich daraus zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten für das Elastic Net.

**2. Umsetzbarkeit im Handel: Wo liegt der Anwendungsnutzen für den Handel? (Max. 1250 Zeichen)**

Durch PBOA kann der Handel Werbungen zielgenau ausliefern und so Kosten durch Streuverluste senken. Außerdem können Zielgruppen mit individualisierten Werbebotschaften und Werbemitteln angesprochen werden. Ebenso können Werbungen individualisierte Angebote enthalten die genau auf die angesprochene Zielgruppe zugeschnitten sind. So können Werbungen effektiver werden und die sonst so geringen Click-Through Rates und Conversions gesteigert werden. Die Elastic Net Methodik kann auf weitere Fragestellungen im Handel angewandt werden. Mittels der Daten, die online auf den Händlerseiten oder offline durch Kundenkarten und Kassenscannern, generiert werden, ermöglicht beispielsweise die Analyse von Zielgruppenverhalten und Kundenprofilen, die Prognose von Verkaufs- und Frequenzzahlen, die Identifikation von Umsatztreibern und die Bestimmung von Erfolgs- und Einflussfaktoren von Marketingmaßnahmen. Somit können Marketingmaßnahmen, Sortiment und mehr gewinnbringend optimiert werden.

**3. Innovationskraft der Idee (Max. 1250 Zeichen)**

Machine Learning Methoden werden im Handel kaum eingesetzt. Ebenso ist die Akzeptanz des PBOA noch gering. Dies führt dazu, dass Kundendaten, die gesammelt werden gar nicht oder nur oberflächlich analysiert werden. Oftmals kann im Handel auch beobachtet werden, dass Händler die Datenhoheit an externe Unternehmen auslagern (z.B. PayBack). Vor allem der traditioneller geprägte stationäre Handel schöpft hier nicht das Potential, das automatisierte, datengetriebene Analysen mit Hilfe von Machine Learning Methoden wie dem Elastic Net ermöglichen.

Die in meiner Arbeit auf den Marketing-Kontext angewandte Methode des Supervised Learnings, eine Unterkategorie des Machine Learnings, mit Hilfe des Elastic Nets zur Erstellung von datengetriebenen Vorhersagemodellen, lässt sich auf zahlreiche Fragestellungen des Handels anwenden.

So können Händler ihre Daten effektiver nutzen und die gewonnen Erkenntnisse gewinnbringend einsetzen.

**4. Angewandte wissenschaftliche Methode (max. 600 Zeichen)**

Der Datensatz eines Konsumentenpanels mit Click-Stream Daten und demographischen Angaben wird in ein Lern- und einen Testdatensatz aufgeteilt. Basierend auf dem Lerndatensatz werden mit Hilfe des Elastic Nets die Click-Stream Variablen mit der größten Prognosekraft selektiert. Mit diesen Variablen wird ein Regressionsmodell zur Vorhersage der demographischen Angaben getestet. Das Modell wird dann auf den Testdatensatz angewandt und seine Vorhersagegenauigkeit anhand der False Positives, False Negatives, True Positives und True Negatives mittels dem Matthew's Correlation Coefficient beurteilt.