

WiSe 2021/2022

Projektmodul “Advanced Topics in Marketing Analytics” (10 CP)

Dr. Julian Runge

1. Inhalt und Ziel des Projektmoduls

Das Projektmodul erlaubt Studierenden die Teilnahme an aktuellen Forschungsprojekten des Lehrstuhls für Marketing rund um den Themenbereich der datengetriebenen Marketingsteuerung („Marketing Analytics“), im Speziellen in der Anwendung neuartiger Methoden (z.B. maschinelles Lernen). Vor diesem Hintergrund sollen die Teilnehmer des Moduls eigenständige Forschungsprojekte durchführen, die das Ziel haben, quantitative Erkenntnisse in Bezug auf aktuelle Themen im Bereich Marketing Analytics zu generieren. Im Rahmen des Moduls werden die Teilnehmer in Kleingruppen eigenständig Forschungsgebiete erkunden und durch statistische Datenanalyse ggü. bestehender Forschungsliteratur neue und relevante Perspektiven entwickeln und beleuchten. Hohe Praxisrelevanz wurde bei der Themenstellung explizit berücksichtigt.

Das Projektmodul verfolgt dabei drei Lernziele: (1) Zunächst sollen die Studierenden Einblicke in den Verlauf von Forschungsprojekten im Marketing erhalten. (2) Dabei soll die methodische Kompetenz der Studierenden geschult und Grundkenntnisse in der Anwendung analytischer und empirischer Methoden zur Vorbereitung auf die eigene Abschlussarbeit vermittelt werden. (3) Aus inhaltlicher Sicht sollen die Studierenden verstehen, welche Themen im Bereich Marketing Analytics aktuell von Wichtigkeit sind und welche Kompetenzen bei Firmen erwünscht und gefragt sind.

2. Teilnehmerkreis und Voraussetzungen

- Teilnehmerkreis:
 - Betriebswirtschaftslehre – Business Administration (M.Sc.); Allgemeiner Wahlpflichtbereich; Spezieller Wahlpflichtbereich: Corporate Development and Strategy; Innovation, Entrepreneurship and Marketing; Operations Research and Management;
 - Wirtschaftswissenschaft – Management, Business and Economics (M.Sc.); Vertiefungsrichtung: Corporate Development and Strategy; Innovation, Entrepreneurship and Marketing; Operations Research and Management; General Management
 - Wirtschaftsingenieurwesen (PO 2015) – Business Administration & Engineering (M.Sc.); Allgemeiner Wahlpflichtbereich; Vertiefungsbereich: General Business and

Economics; Operations Research and Management; Innovation, Entrepreneurship and Marketing; Corporate Development and Strategy

- Max. Teilnehmerzahl: 12
- Unterrichtssprache: Englisch; Unterrichtsformat: Online
- Vorkenntnisse: Bestehendes Wissen in Statistik (Wahrscheinlichkeitsverteilungen und -rechnung, multivariate Analysemethoden, Regression, Signifikanztests) und das Beherrschen der englischen Sprache in Wort und Schrift werden vorausgesetzt. Weiter sollte eine Begeisterung für empirisches Arbeiten mit Daten aus dem realen Wirtschaftskontext und initiale Kenntnisse in der Nutzung von R und/oder Python gegeben sein.

3. Organisatorischer Ablauf und Termine

Die Studierenden werden zunächst in das Thema und das Konzept des Moduls eingeführt. Dabei werden die zu bearbeitenden Forschungsprojekte inhaltlich erläutert. Die Studierenden werden in Arbeitsgruppen eingeteilt, welche jeweils ein eigenes Themengebiet erhalten. Innerhalb dieses Themengebiets werden die Gruppen eine Forschungsfrage entwickeln und empirische Vorhersage- und/oder Erklärungsmodelle entwickeln und diese anhand von Daten aus dem realen Wirtschaftskontext schätzen. Die Betreuer/innen vermitteln in den einzelnen Gruppen spezifisches methodisches Wissen zur empirischen Datenauswertung. Kollaboration mit Firmen für Fragenentwicklung und Datennutzung ist möglich. Ziel ist es, dass die Studierenden unter Anleitung eine empirische Untersuchung durchführen können, welche die gängigen wissenschaftlichen Standards in vollem Maße erfüllt. Die Ergebnisse der empirischen Analyse werden die Studierenden in den Gruppen präsentieren und in einer schriftlichen Hausarbeit zusammenfassen.

- Gruppenarbeit (Gruppengröße 3-5 Studierende)
- Regelmäßige Treffen innerhalb der Gruppe, im Verlauf des späteren Semesters regelmäßige Treffen zur gemeinsamen Datenauswertung
- Betreuung durch eine/n wissenschaftliche/n Mitarbeiter/in
- Alle Termine dieser Veranstaltung werden online stattfinden

Projektmodule sind anwesenheitspflichtig!

Prüfen Sie bitte vor einer Anmeldung, ob Sie an den im Folgenden angegebenen Terminen teilnehmen können. Bitte beachten Sie dazu auch die **für dieses Modul spezifische Abwesenheitsregelung** und, dass alle Termine online über Zoom stattfinden werden:

- **Kick-Off-Veranstaltung (29.10.2021 14:30 Uhr bis 16:00 Uhr):**
Vorstellung des Veranstaltungskonzepts sowie Klärung organisatorischer Fragen. Die Anwesenheit ist verpflichtend, ein unentschuldigtes Fehlen führt zum Ausschluss von der Veranstaltung. Ihr Platz wird in diesem Fall an Studierende von der Warteliste vergeben.
- **Zwischenpräsentation (17.12.2021, 14:30 Uhr bis 16:00 Uhr):**
Vorstellung der entwickelten Untersuchungshypothese(n), des empirischen Ansatzes und der initialen Datenanalyse und -modellierung. Ziel dieses Termins ist es, vor der Vertiefung der empirischen Arbeit Feedback der Betreuer und des Plenums in Bezug auf

die konzeptionelle Stoßrichtung zu erhalten. Eine Teilnahme an dieser Präsentation ist verpflichtend.

- **Abschlusspräsentation (04.02.2022, 12:30 Uhr bis 17:00 Uhr):**
Vorstellung der entwickelten Untersuchungshypothese(n), des empirischen Ansatzes und der finalen Ergebnisse aus Datenanalyse und -modellierung. Eine Teilnahme an dieser Präsentation ist verpflichtend.
- **Regelmäßige Gruppentreffen, die in etwa alle zwei Wochen stattfinden:**
Die Termine für die regelmäßigen Gruppentreffen werden in der ersten Phase des Projektmoduls - gemeinsam mit den Gruppenmitgliedern - festgelegt und sind **anwesenheitspflichtig!**
- **Schriftliche Hausarbeit**
Abgabe der schriftlichen Hausarbeit erfolgt bis zur Abschlusspräsentation.

4. Prüfungsleistungen

- Gruppenleistung I (15%): Zwischenpräsentation (30 min)
- Gruppenleistung II (15%): Abschlusspräsentation (45 min)
- Gruppenleistung III (70%): Schriftliche Hausarbeit (ca. 30-50 Seiten)
Die Präsentationen und die Hausarbeit sind in englischer Sprache zu erstellen und zu vollbringen.

5. Abwesenheitsregelung (Modulspezifische Information)

Es besteht bei den als solche gekennzeichneten Veranstaltungen (siehe Punkt 3: Organisatorischer Ablauf und Termine) Anwesenheitspflicht. Die tolerierte Abwesenheitsdauer in begründeten Fällen beträgt 10% (durch Attest entschuldigte Fehlzeiten inbegriffen).

6. Anmeldung zur Veranstaltung

Aktuelle Informationen zum Anmeldeprozess inklusive Fristen finden Sie voraussichtlich ab Anfang September auf der Webseite:

<http://www.wiwi.rwth-aachen.de/projektmodule>

7. Anmeldung zur Prüfung

Mit der systemseitigen Zuteilung (Fixplatz) zur Lehrveranstaltung des Projektmoduls erfolgt eine automatische Prüfungsanmeldung durch das WiWi-Prüfungsmanagement. Eine separate Prüfungsanmeldung für Studierende bei Projektmodulen entfällt somit (Ausnahme: Nachrückplatz). Den Prüfungsanmeldeprozess bei nachträglichem Platzerhalt entnehmen Sie bitte der Website (www.wiwi.rwth-aachen.de/projektmodule). Ein Rücktritt ist nach erfolgter Anmeldung systemseitig möglich.

8. Abmeldung / Rücktritt / Abwesenheit / Krankheit

Übergreifende Regelung für alle Projektmodule finden Sie auf der Webseite der WiWi-Fakultät unter <http://www.wiwi.rwth-aachen.de/projektmodule>

9. Themen und Einstiegsliteratur

Topic 1: Comparing and combining statistical and machine learning approaches for customer lifetime value prediction in freemium settings

Seminal papers on the prediction of customer lifetime value in marketing rely on stochastic models to predict customer purchasing and spending (Schmittlein et al. 1987; Fader et al. 2005). These models were mostly developed on traditional retail datasets. New business models such as „freemium,“ particularly developed to offer and sell digital goods (Voigt and Hinz 2016; Sifa et al. 2018), produce different datasets with different statistical characteristics. E.g., only a small subset of freemium users become paying customers, often leading to zero inflation and class imbalance (Weiss 2004; Sifa et al. 2018), and, for the case of non-contractual in-app purchases, customers spend drastically different amounts of money with a firms' catalog, leading to skewed and outlier-infested distributions (Sifa et al. 2018). The stochastic models prevalent in the marketing literature are ill-equipped to deal with some of these challenges.

In this project, students will draw on scientific literature in marketing and computer science to develop perspectives on how to compare and combine stochastic models with machine learning approaches to provide more accurate predictions of the lifetime value of customers acquired under such new business models. Students will have the opportunity to work with a real-world dataset and to receive insights and guidance from the founder and CEO of an advanced analytics company active in the space who will join for some of the meetings. With this, the aim is to assist students in developing their own research agenda with relevance vis-à-vis the practitioner frontier.

Data manipulation and analysis should be implemented in a common software for data analysis, ideally R or Python. The code should be included in the final seminar paper or be made available and referenced as an online appendix.

Literature:

D. Schmittlein, D. Morrison, and R. Colombo (1987). "Counting Your Customers: Who Are They and What Will They Do Next?" *Management Science*.

P. Fader, B. Hardie, and K. Lee (2005). "Counting Your Customers' the Easy Way: An Alternative to the Pareto/NBD Model." *Marketing Science*.

S. Voigt and O. Hinz (2016). "Making Digital Freemium Business Models a Success: Predicting Customers Lifetime Value via Initial Purchase Information." *Business and Information Systems Engineering*.

R. Sifa, J. Runge, C. Bauckhage, and D. Klapper (2018). "Customer lifetime value prediction in non-contractual freemium settings: Chasing high-value users using deep neural networks and SMOTE." Proceedings of the 51st *Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)*.

G. Weiss (2004). "Mining with Rarity: A Unifying Framework." *ACM SIGKDD Explorations*.

Topic 2: Developing and evaluating targeting approaches for in-app price promotions

In contrast to a longstanding stream of literature in marketing (Mela et al. 1997; Anderson and Simester 2004), nascent analysis asserts that price promotions can be highly profitable to the firm under new business models such as freemium pricing for apps, also in the longer term (Runge et al. 2021). The main thrust of this project topic is to ask: Can the firm produce even higher profits by targeting price promotions using the data commonly observed by app publishers?

To this avail, students will obtain access to the dataset underlying Runge et al. (2021). After producing general evidence on the effectiveness of the promotion intervention, students are tasked with developing their own perspectives on potential targeting approaches, drawing on marketing literature (Lattin and Bucklin 1989; Erdem et al. 2008). They then are asked to evaluate the incremental effectiveness of their targeting strategy over the non-targeted promotion scheme (Dubé and Misra 2019; Hitsch and Misra 2018) and to discuss their findings in detail vis-à-vis extant marketing literature.

Data manipulation and analysis should be implemented in a common software for data analysis, ideally R or Python. The code should be included in the final seminar paper or be made available and referenced as an online appendix.

Literature:

- C. Mela, S. Gupta, and D. Lehmann (1997). "The long-term impact of promotion and advertising on consumer brand choice." *Journal of Marketing Research*.
- E. Anderson and D. Simester (2004). "Long-run effects of promotion depth on new versus established customers: three field studies." *Marketing Science*.
- J. Runge, J. Levav, and H. Nair (2021). "Price promotions for 'freemium' app monetization." Available at SSRN 3357275.
- J. Lattin and R. Bucklin (1989). "Reference effects of price and promotion on brand choice behavior." *Journal of Marketing Research*.
- T. Erdem, M. Keane, and B. Sun (2008). "A dynamic model of brand choice when price and advertising signal product quality." *Marketing Science*.
- J. P. Dubé and S. Misra (2019). "Personalized pricing and customer welfare." Available at SSRN 2992257.
- G. Hitsch and S. Misra (2018). "Heterogeneous treatment effects and optimal targeting policy evaluation." Available at SSRN 3111957.

10. Ansprechpartner für Rückfragen

Modulinhalte

Dr. Julian Runge
TIME Research Area, Marketing
Kackertstraße 7, Raum 414.3
52072 Aachen
runge@time.rwth-aachen.de

Veranstaltungsanmeldung:

Denise Küppers, B.A.
Templergraben 64, Raum 621
zuteilung@wiwi.rwth-aachen.de

Prüfungsanmeldung

Dr. Sandra Silvertant
Prüfungs Koordinatorin
Templergraben 64, Raum 622
pruefungen@wiwi.rwth-aachen.de