

## Prognosemodell für Fahrzeugwechsel

(Vertraulich)

Um die Kundenbetreuung nun so zielgerichtet wie möglich zu gestalten und die von den Kunden verursachten administrativen Kosten besser abschätzen zu können, werden von den AXA Versicherungen statistische Methoden angewendet. Das Ziel dieser Masterarbeit besteht einerseits darin für die AXA ein Risikomodelle zu entwickeln, welches am Anfang des Jahres die Kunden identifiziert, die im Verlauf des Jahres vorhaben ihr Fahrzeug zu wechseln. Da die Kunden persönlich vom Aussendienstmitarbeitenden kontaktiert werden, wird für die Prognosegüte der Modelle vorausgesetzt, dass mindestens bei jeder zweiten Kontaktaufnahme ein Kunde angesprochen wird, der das Fahrzeug im laufenden Jahr wechseln möchte.

Andererseits setzt sich diese Masterarbeit zum Ziel, zum Zeitpunkt des Versicherns eines neu erworbenen Fahrzeugs, dessen Besitzdauer möglichst akkurat abschätzen zu können. Die beschriebenen Modelle werden ausschliesslich für Kunden entwickelt, die einen Personenkleinwagen ohne Wechselschild besitzen.

Der von der AXA zur Verfügung gestellte Datensatz basiert auf dem Zeitraum von 2012 bis 2019. Dieser Zeitraum entspricht ebenfalls der Studienperiode. Im Verlaufe der Arbeit wurde der Datensatz bis auf das Jahr 2001 erweitert, wobei die Studienperiode gleich blieb.

Unter der Betreuung des Instituts für Datenanalyse und Prozessdesign (IDP) der ZHAW wurde für die Schätzung der Wechselwahrscheinlichkeit sowohl der Random Forest als auch die Logistische Regression eingesetzt. Für die Schätzung der Besitzdauer wurde auf die Gruppiereten Proportionalen Hazardmodelle zurückgegriffen. Die erstellten Modelle wurde einerseits grafisch anhand der Residuen-Plots und andererseits durch ihre Vorhersagekraft validiert.

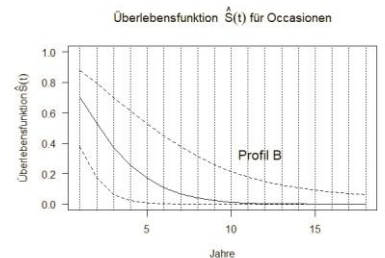
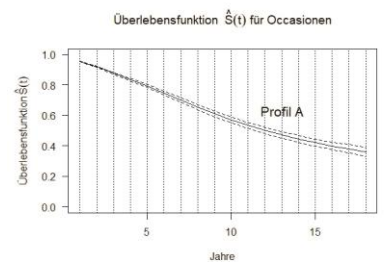
Die entwickelten Wechselwahrscheinlichkeits-Modelle erreichen dabei eine Prognosegüte, in der der Aussendienstmitarbeiter je nach Fahrzeuggruppe drei bis sechs Kontaktaufnahmen starten muss, damit er einen Kunden erreicht, der im laufenden Jahr das Fahrzeug wechselt. Die erstellten Wartezeitmodelle bilden für geleaste Fahrzeuge das repräsentativste Kundenprofil-Verhalten des Testdatensatzes adäquat ab.

Aufgrund des Residuen Verhaltens konnten bei der Logistischen Regression und dem Gruppiereten Proportionalen Hazardmodell Modellverletzungen festgestellt werden. Zusätzlich ist der Einsatz der erstellten Modelle fraglich, da in der Studienperiode 43 Prozent der darin vorkommenden Fahrzeuge aufgrund fehlender Informationen nicht zur Modellierung verwendet werden konnten.



Diplomand/in  
Alexander Vetterli

Dozent/in  
Andreas Ruckstuhl



Die Abbildung zeigt die Überlebensfunktionen und die dazugehörigen Vertrauensintervalle für die Fahrzeuggruppe nicht geleaste Occasionen. Das Profil A (oben) stellt einen Kunden dar, für welche sich die AXA interessiert. Im Vergleich zum Kundenprofil A stellt das Kundenprofil B (unten) einen jüngeren Neukunden dar, der ein übermotorisiertes, älteres Fahrzeug bei der AXA versichern möchte. Wie erwartet, fällt die Überlebensfunktion des Kundenprofils B schneller ab als jene des Kundenprofils A.