



# dm

Prospektsteuerung  
wird bei dm-  
drogerie markt  
mit KI optimiert

## Für jede Filiale nur das Beste

# E

inzelhändler unterbreiten ihr Angebot ihren Kunden häufig mit Prospekten. Eine flächendeckende Streuung kann bei einem bundesweit tätigen Händler mit einem erheblichen Aufwand und hohen Kosten verbunden sein. Das Unternehmen dm-drogerie markt setzt daher Prospekte nur da ein, wo sie strategisch sinnvoll sind. Die optimale Streuung gibt dabei ein KI-gesteuertes Tool vor. Wie genau das vor sich geht, berichten **Thomas Gruber** und **Dr. Andreas Küchle** von dm-drogerie markt sowie **Dr. Namig Nurullayev** und **Steffen Schöne** von Yagora.

An den üblichen Preisaktionen im Handzettel beteiligt sich dm-drogerie markt nicht, sondern setzt mit dem dm-Dauerpreis auf die bewusst einkaufenden Konsumentinnen und Konsumenten, die dem Händler ihrer Wahl nicht nur beim Produktangebot, sondern auch beim Preis vertrauen. Was für die Marke dm grundsätzlich feststeht, wird auf der Ebene der einzelnen dm-Märkte vor Ort manchmal zur Herausforderung, vor allem wenn preisaggressive Wettbewerber mit Sonderangeboten im Umfeld aktiv sind. Für diese Filialen gibt es seit vielen Jahren ein gedrucktes Prospekt, das bei dm intern als „Kundenfindungsbroschüre“ (KuFi) bekannt ist. Ziel dieses „Prospekts“ ist es, dm-Filialen mit einem entsprechenden Bedarf und Umfeld, ein Medium für die Kunden zur Verfügung zu stellen, die noch nicht ganz so eng mit dm verbunden sind. Diesen Kundinnen und Kunden soll regelmäßig ins Gedächtnis gebracht werden, wie attraktiv das Sortiment bei dm ist und wie gut die Preise für diese Produkte sind. Dabei handelt es sich um günstige Dauerpreise, um Sondergrößen, um Preis-Leistungs-Aspekte, aber auch um Inspiration und Denkanstöße.

Die Frage, die sich der dm-Marktforschung sowie den Kolleginnen und Kollegen in den dm-Filialen stellt, ist nun aber: Für welche Filialen ist ein Prospekt sinnvoll, für welche eher nicht? Die Filialen vor Ort haben zwar eine Einschätzung ihres Wettbewerbs und ihrer Umfeldbedingungen, aber das allein reicht oft nicht aus, um die Entscheidung für oder gegen ein Prospekt zu fällen. Auch die Einschätzung der Mediaplanung und des Geomarketings zu Einzugsgebiet und Umfeld, wie etwa der lokalen Kaufkraft, ist für eine valide Eingruppierung nicht ausreichend.

Die Lösung ist eine datenbasierte Entscheidungsfindung. Datengrundlage hierfür sind die internen Daten aus dem Data Warehouse mit vielen Messpunkten aus vergangenen Prospektstreuungen. Eingang finden aber auch diverse Sekundärdaten wie Kaufkraft, Altersstruktur, Anzahl anderer Händler, andere dm-Filialen, Anzahl der Werbeverweigerer und vieles mehr.

Aus diesen Datenquellen hat dm-drogerie markt zusammen mit dem Data Science Team von Yagora einen KI-gestützten Analysebaukasten entwickelt. Mit diesem datenbasierten Ökosystem kann die genaue Wirkung des Prospekts ermittelt und pro Filiale eine klare Empfehlung zur Streuung

gegeben werden. Dabei wird durch KI auch eine Empfehlung für Filialen ermittelt, die bisher noch keine Prospekte gestreut haben. So können für mehr als zweitausend dm-Filialen individuelle Empfehlungen berechnet werden.

## Drei Schritte zur KI-optimierten Empfehlung für Prospekte

### 1. Ein Grundlagenexperiment als Basis.

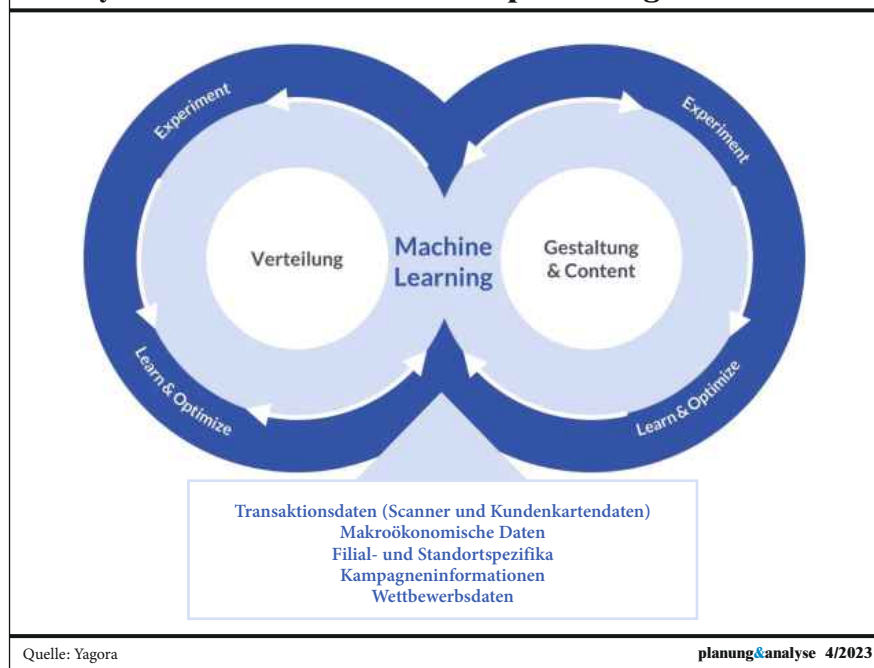
Um die generelle Wirkung des Prospekts zu quantifizieren und diese Wirkung von anderen Kommunikationsmaßnahmen sowie von Sondereffekten zu trennen, wurde ein umfangreiches Grundlagenexperiment durchgeführt. Bei diesem strukturierten und kontrollierten Ansatz erhielt eine Gruppe von Filialen kein Prospekt (Kontrollgruppe), während eine andere Gruppe die gewünschte Version des Prospekts erhielt (Treatmentgruppe). Insgesamt umfasste der ursprüngliche Test 800 Filialen und eine Testdauer von sechs Monaten. Zur Analyse wurde ein Difference-in-Difference (DiD)-Ansatz genutzt. Dabei geht sowohl der Unterschied zwischen Test- und Kontrollgruppe als auch der Unterschied zwischen Vorphase (ohne Treatment) und Testphase (mit Treatment) ein. Der DiD-Ansatz bietet also wesentliche Vorteile gegenüber üblichen A/B-Tests:

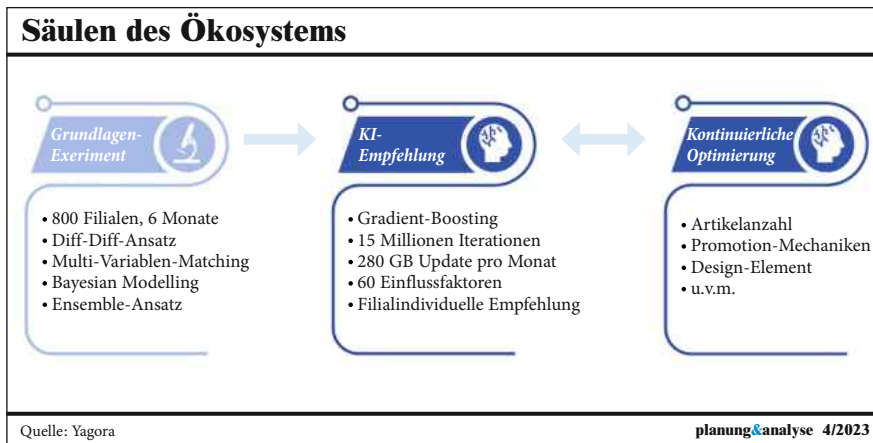
1. Kontrolle für zeitunabhängige Unterschiede,
2. Berücksichtigung von zeitlichen Trends,
3. Robustheit gegenüber externen Schocks.

Der DiD ist zwar ein wirksames Instrument, beruht aber auf der Annahme, dass Kontroll- und Testgruppen statistisch gesehen ähnlich sind. Daher mussten zu Beginn des Experiments ausgewogene Gruppen gebildet werden. Ziel ist es, aus den Abverkaufdaten der Vorphase und den Umfelddaten zwei Gruppen von Filialen zu bilden, die sich sehr ähnlich sind. Dafür wurde der von Yagora entwickelte Multi-Variablen-Matching-Algorithmus genutzt. Hierbei werden zur Bestimmung der Gruppen mehr als 60 Variablen eingesetzt. Am Ende wird – wie in einem Laborexperiment – in einer Testgruppe das Prospekt gestreut. In der sehr ähnlichen Kontrollgruppe findet keine Streuung statt.

Nach der Testphase können die Daten analysiert werden. Aber auch hier gilt, Störeffekte und Ausreißer zu identifizieren und „herauszurechnen“. Zur genauen Schätzung des Netto-Uplifts wurde ein auf den Anwendungsfall modifiziertes Bayesian-Generalized-Linear-Modell mit 20.000 Markov-Chain-Monte-Carlo-Simulatio-

## Ökosystem zur kontinuierlichen Optimierung





nen eingesetzt. Da man sich nicht auf eine einzelne Modellrechnung verlassen wollte, wurde ein sogenannter Ensemble-Modellierungsansatz verfolgt. Dabei werden drei abgewandelte Modellvarianten berechnet (Ensemble) und zu einem Gesamtergebnis zusammengefügt. Dieser Ansatz verbessert die Präzision der Ergebnisse um bis zu 30 Prozent, indem er die Risiken einer Über- oder Unterschätzung, die ein einzelnes Modell mit sich bringen kann, minimiert.

**2. Aufbau einer KI-basierten Empfehlung.** Nachdem nun für die Testgruppe eine Zuwachsrate (Uplift) errechnet wurde, musste im nächsten Schritt bestimmt werden, welche Faktoren für den Uplift verantwortlich sind. Auf Basis der Testergebnisse aus dem ersten Teil (Ensemble-Modell) wurde ein maßgeschneiderter und auf Gradient-Boosting basierender Algorithmus implementiert, der 60 Einflussfaktoren und Transaktionsdaten als Vorhersagevariablen für den ermittelten Uplift integriert. Basierend auf diesen Einflussfaktoren und den Uplifts berechnet der Algorithmus ein hochoptimiertes Ent-

scheidungsbaummodell mit über 15 Millionen Iterationen, das heißt, es wird immer weiter verfeinert, um sich so einem optimalen Ergebnis anzunähern.

Nachdem die Modellparameter festgelegt und das Modell-Training abgeschlossen sind, prognostiziert der Algorithmus pro Filiale die zu erwartenden Effekte und liefert letztlich eine abgestufte Empfehlung pro Filiale zur Streuung. Aufgrund der ständigen Optimierung der Berechnungen und der Erkenntnisse aus früheren Studien erreicht der Algorithmus eine Genauigkeit von über 95 Prozent. Jede Filiale erhält somit eine konkrete, datenbasierte Empfehlung, welche regelmäßig erneuert wird.

**3. Kontinuierliche Optimierung mit signifikanten Ergebnissen.** Mittlerweile sind dm und Yagora schon in der vierten Optimierungsphase. Dabei werden die Ergebnisse in einem Ampelsystem den Filialen zur Verfügung gestellt. Grün bedeutet „streu“, rot „nicht streu“, gelb heißt „weitere Kriterien berücksichtigen bzw. abwägen“. Durch das Angebot einer KI-gestützten Streuempfehlung gelingt es, der

Marktforschung praxisrelevante Entscheidungshilfen zu geben. In der Diskussion der Ergebnisse wird der Output der KI auch immer wieder mit den „realen“ Vor-Ort-Erfahrungen der Filialen zusammengebracht, denn die KI kann nur wissen, was sie als Input erhalten hat. Wenn eine Filiale zu einer anderen Einschätzung kommt, liegt das meistens an Informationen, die in dem datenbasierten Ökosystem (noch) nicht vorliegen.

So kann sich etwa die Wettbewerbssituation vor Ort geändert haben oder einige Filialen haben einen hohen Anteil an Grenzgängern aus Nachbarländern, die noch nicht im Modell berücksichtigt wurden. Es kann sich im Einzelfall aber auch einfach um eine Umgehungsstraße handeln, die den Kundenstrom maßgeblich beeinflusst.

Insgesamt gilt jedoch: Die Optimierung der Verteilung ermöglicht es dm-drogerie markt, beträchtliche Einsparungen zu erzielen. Die KI-Empfehlung wird gerne angenommen, aber – wie immer bei dm-drogerie markt – auch gerne hinterfragt.

### Erfolgreiche Implementierung eines KI-Empfehlungssystems

Zentral für den Erfolg des KI-Empfehlungssystems war ein modernes Tech Stack mit einer beträchtlichen Rechenleistung und erprobten Algorithmen auf hohem wissenschaftlichem Niveau.

Genauso wichtig war aber auch der transparente und enge Austausch zwischen dm-drogerie markt und Yagora sowie zwischen der KI und den „lebendigen“ Erfahrungen aus den dm-Filialen. Es ist also die Kombination von Menschen und Technologie, die dieses Ökosystem so effektiv macht. ■

## Das Autorenteam



**Thomas Gruber** ist Leiter Market Insights & Science bei dm-drogerie markt und verantwortlich für klassische Marktforschung, Insights & Trends und Data Science-Projekte. Seit über 20 Jahren ist er bei dm-drogerie markt tätig.

thomas.gruber@dm.de

**Dr. Andreas Küchle** ist Projektleiter im Team Market Insights & Science bei dm-drogerie markt und verantwortlich für Data Science-Projekte. Er ist seit acht Jahren in der Marktforschung tätig, seit drei Jahren als Data Scientist bei dm-drogerie markt.

andreas.kuechle@dm.de

**Dr. Namig Nurullayev** ist Head Of Data Science und seit 2018 bei der Yagora GmbH tätig. Er hat an der Goethe-Universität Frankfurt am Main im Fachbereich BWL promoviert und publizierte bereits in renommierten Zeitschriften.

namig.nurullayev@yagora.com

**Steffen Schöne** ist Chief Operating Officer (COO) bei der Yagora GmbH. Er arbeitet seit 14 Jahren im Bereich Retail und FMCG mit internationalem Fokus. Vor Yagora war er Geschäftsführer des Data Science Start-ups emporio analytics.

steffen.schoene@yagora.com