

HORN  COMPANY
DATA ANALYTICS

VDEAL
systems



AI-POWERED OMNICHANNEL MARKETING IN ACTION

DÜSSELDORF | FRANKFURT | BERLIN | MÜNCHEN | KÖLN | WIEN | NEW YORK | SINGAPUR

Einführung

In unserer zunehmend digitalisierten Welt, in der Verbraucher auf eine Fülle von Informationen und Angeboten zugreifen können, ist es unerlässlich geworden, eine nahtlose und maßgeschneiderte Kundenbehandlung über alle Kanäle hinweg zu gewährleisten. Dies hat zur Entwicklung des Omnichannel-Marketings geführt, einer Strategie, die alle Touchpoints in der Kund:innenreise integriert, um eine konsistente und personalisierte Kommunikation zu gewährleisten. Nach Jahren der organisatorischen Anstrengungen zur Vereinheitlichung der Angebote im Filialbetrieb als auch im E-Commerce wird es nun wichtiger, dass in dieser schnelllebigen Landschaft die künstliche Intelligenz (KI) eine zunehmend entscheidende Rolle spielt, um diese Strategie zu optimieren und zu verfeinern.

Omnichannel-Marketing, angetrieben durch künstliche Intelligenz, bietet eine beispiellose Chance, das Kund:innenerlebnis zu revolutionieren und neue Geschäftsmöglichkeiten zu erschließen. Dies ist insbesondere für den Handel relevant, eine Branche, die sich ständig neu erfinden muss, um den sich ändernden Verbrauchergewohnheiten gerecht zu werden. Durch die Kombination von Online- und Offline-Kanälen können Einzelhändler die Konsumenten auf einer tieferen Ebene erreichen und sie mit maßgeschneiderten Angeboten und Informationen ansprechen.

Die KI-Technologien ermöglichen es, große Mengen an Daten zu sammeln und zu analysieren, um tiefere Einblicke in das Verhalten und die Präferenzen der Kund:innen zu gewinnen. Sie ermöglichen auch die Automatisierung und Personalisierung der Kund:innenkommunikation, was zu einer effizienteren und effektiveren Marketingstrategie führt. Darüber hinaus können KI-gesteuerte Tools helfen, Verkaufsprognosen zu erstellen, den Lagerbestand zu optimieren und den Kund:innenservice zu verbessern.

In diesem Whitepaper werden wir tiefer in das Thema KI-gestütztes Omnichannel-Marketing eintauchen. Wir werden die wichtigsten Technologien und ihre Anwendungsfälle vorstellen, die Vorteile und Herausforderungen diskutieren und einen Blick auf die Zukunft dieser spannenden Entwicklung werfen.

Dabei ist die jüngste Entwicklung noch komplexer geworden. OpenAI hat mit der erstmaligen Verbreitung seiner generativen KI, ChatGPT, eine wahre Revolution in vielen Branchen ausgelöst. Durch deren Einsatz können nun neue Kund:innenschnittstellen und -Systeme geschaffen werden, die eine komplett andere Generation an Assistenten darstellen. Darüber hinaus kann Generative KI genutzt werden um im Unternehmen eine Art „Unternehmens-KI“ aufzubauen, mit deren Unterstützung verschiedenste interne Prozesse oder Kund:innenangebote optimiert werden können. So oder so, die Generative KI wird den Druck erhöhen, moderne Omnichannel-Strategien mit datengetriebenen Methoden zu unterstützen.

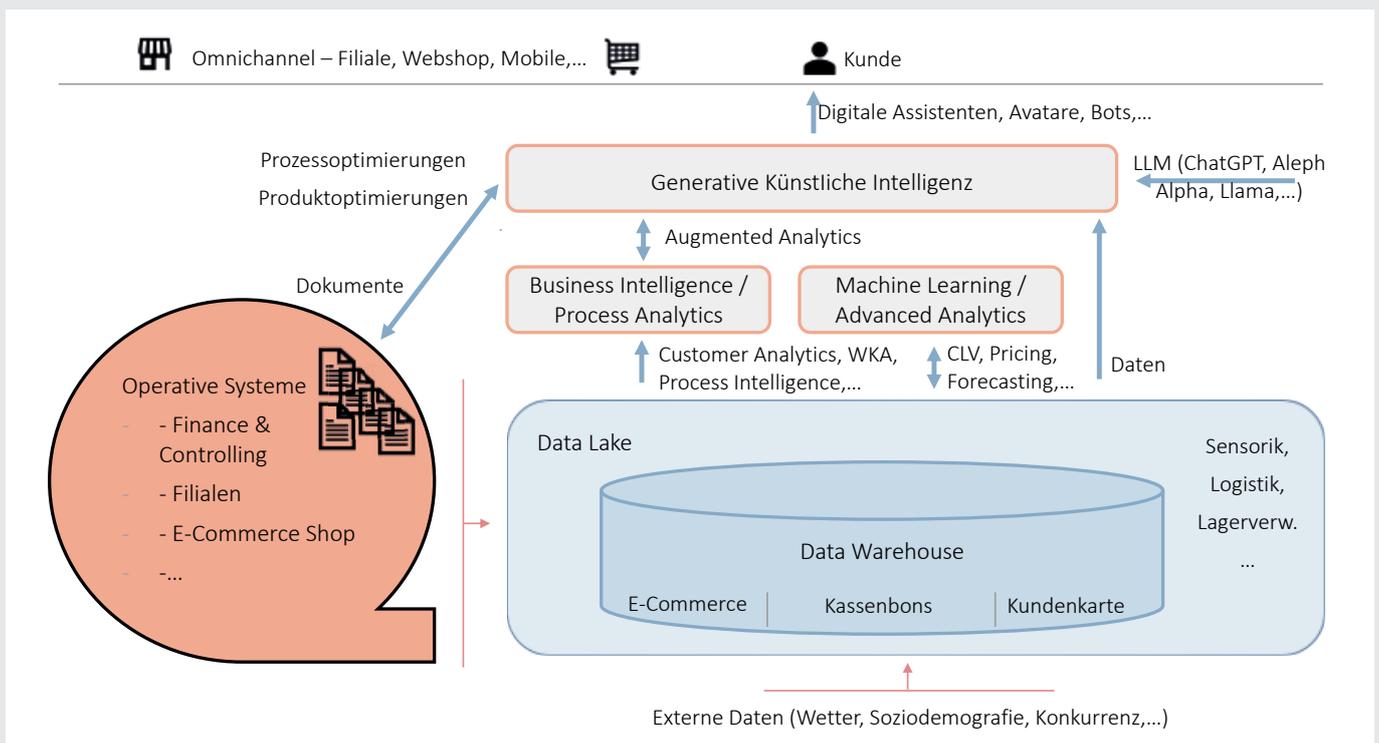


Abb. 1: Schema einer modernen analytischen Handelsarchitektur

Generative KI revolutioniert den Omnichannel-Einzelhandel, indem sie eine maßgeschneiderte Kund:innenkommunikation ermöglicht und personalisierte Werbung mit detaillierten Produktbeschreibungen liefert. Diese fortschrittliche Technologie optimiert die Inhaltsproduktion für diverse Kanäle, ermöglicht eine tiefere Kund:innenanalyse und erhöht gleichzeitig die Skalierbarkeit von Marketingmaßnahmen. Darüber hinaus kann durch die Automatisierung der Content-Erstellung erheblich bei den Kosten gespart werden.

Wechselwirkung zwischen Online- und stationärem Handel

Seit Jahren wird der Online Handel in nahezu allen Produktkategorien immer wichtiger. In Deutschland gaben im Jahr 2022 jeweils über 30% der Befragten an, dass sie Schuhe, Unterhaltungselektronik und Bücher online kaufen würden. Bei der Kategorie „Bekleidung“ waren es sogar 41%¹. Daher führen auch viele stationäre Händler inzwischen einen Online Shop, in dem sie mindestens einen Teil ihres Sortiments anbieten. Neben vielen anderen Herausforderungen dieses Betriebs in zwei Kanälen liegt eine Schwierigkeit in der Abstimmung der Marketing-Aktionen in beiden Welten. Während im Online-Bereich traditionell viele Daten über Kund:innen bekannt ist, ist dies in der Offline-Welt oft nur bei Kund:innenkarten-Inhaber:innen der Fall. In der geschickten Steuerung von Online-, Offline- und Kund:innenkarten-Aktionen liegen enorme Potentiale, denn gerade beim Online-Shopping spielen Rabatte für über 80% der Kund:innen eine entscheidende Rolle².

Ein wesentlicher Erfolgsfaktor für die Marketing-Optimierung im Rahmen einer Omnichannelstrategie ist die Rabattoptimierung. Die Wahl des richtigen Rabatttyps, in der richtigen Höhe mit der richtigen Produktstrategie ist der entscheidende Hebel für ein erfolgreiches Marketing-Budget. Gerade im Kontext mit einer kombinierten E-Commerce-/Filialstrategie ist es wichtig einen konsistenten Plan zu verfolgen.

Die Erfahrung zeigt allerdings auch, dass Rabatte im E-Commerce oftmals ganz anders wirken als im stationären Handel. Die Konsistenz ist also nur eine notwendige, aber lange noch nicht hinreichende Bedingung für den Erfolg. Dazu ist es wichtig Wechselwirkungen zu erkennen. Welche Produkte werden online stärker nachgefragt und stagnieren parallel im stationären Handel oder werden sogar weniger eingekauft? Haben diese Effekte eine Struktur? Sind es spezielle Wetterlagen, die offenbar den stationären Einkäufer zu einem Online-Besteller machen oder hängt ein solcher Effekt an anderen Sachverhalten wie Saison oder Einkaufsmenge?

Nur durch die konsequente Analyse historischer Daten ist es möglich Effekte dieser Art zu erkennen und zu nutzen. Wir haben beispielsweise in einem Projekt identifiziert, dass eine Marketing-Aktion bei einer geeigneten Wetterlage 16% mehr Uplift produziert als bei einer ungeeigneten Wetterlage. Dieses Wissen, gepaart mit qualitativ hochwertigen Wetterprognosen, kann genutzt werden, um Marketing-Aktionen gezielt in die Online- oder die Offline-Welt zu verlagern.

¹ Statista. (15. März, 2023). Online- vs. Offlinekäufe nach Produktart in Deutschland im Jahr 2022 [Graph]. In Statista.

² Statista. (6. November, 2017). Inwiefern ist der Aspekt „Rabatte und Sonderangebote“ bei Fashion-Onlineshops für Sie persönlich besonders wichtig? [Graph]. In Statista.

Letztlich sind Personalisierung bzw. Kund:innensegmentierung und Rabattierung eng miteinander verknüpft. Beide Konzepte zielen darauf ab, die Kund:innen besser zu verstehen und ihnen gezielte Angebote zu unterbreiten, die ihren individuellen Bedürfnissen und Vorlieben entsprechen. Durch eine fundierte Datenanalyse und -anwendung können Marketing-Aktionen sowohl im Online- als auch im Offline-Bereich deutlich effizienter gestaltet werden. Im Folgenden stellen wir Ihnen zwei praxisorientierte Anwendungsfälle vor, die diese Schwerpunkte beleuchten.

Generische Optimierung von Rabatten/ Marketing-Maßnahmen

Es gibt verschiedene Rabatttypen, die Unternehmen verwenden können, um Kund:innen anzulocken und den Umsatz zu steigern. Hier sind einige der gängigsten Rabatttypen:

- 1 Prozentrabatt:** Bei einem Prozentrabatt wird der Preis eines Produkts um einen bestimmten Prozentsatz reduziert. Zum Beispiel kann ein Artikel mit einem 20%igen Rabatt angeboten werden.
- 2 Geldwertrabatt:** Bei einem Geldwertrabatt wird ein fester Betrag vom ursprünglichen Preis abgezogen. Dies könnte beispielsweise ein Rabatt von 10 Euro sein.
- 3 Mengenrabatt:** Ein Mengenrabatt wird gewährt, wenn Kund:innen größere Mengen eines Produkts kaufen. Je größer die Menge, desto höher der Rabatt. Eine besondere Form ist der Staffelrabatt. Ähnlich wie der Mengenrabatt, jedoch gestaffelt. Kund:innen erhalten einen Rabatt, wenn sie bestimmte Schwellenwerte erreichen. Zum Beispiel könnte ein Rabatt von 5% gewährt werden, wenn der Kunde für 100 Euro einkauft und ein Rabatt von 10% bei einem Einkauf von 200 Euro.
- 4 Bundle-Rabatt:** Bei einem Bundle-Rabatt werden Produkte zu einem vergünstigten Preis angeboten, wenn sie zusammen gekauft werden. Dies kann Kund:innen dazu ermutigen, mehrere Artikel gleichzeitig zu erwerben.
- 5 Versandkostenrabatt:** Ein Rabatt, der auf die Versandkosten angewendet wird, kann Kund:innen dazu ermutigen, mehr zu bestellen.

Diese Rabatttypen können individuell oder in Kombination verwendet werden, um verschiedene Marketingziele zu erreichen. So können z.B. Neukund:innen oder besonders treue Kund:innen die Zielgruppe sein.

Es ist wichtig, die Kosten, die Rentabilität und die Auswirkungen auf den Umsatz bei der Auswahl der geeigneten Rabatttypen zu berücksichtigen. Dazu ist es sinnvoll, die Höhe des Rabatts als eigenes Attribut auszuwerten. Es bieten sich grundsätzlich Staffeln in 5%- oder 10%-Schritten an, dies ist aber natürlich individuell zu wählen. Wichtig ist die Kalkulation des effektiven Rabatts zu kalkulieren.

Ein weiterer zentraler Erfolgsfaktor der Rabattoptimierung ist das beworbene Produkt. Neben einem direkten Uplift der Umsätze dieses Produkts bzw. dieser Produktgruppe können Effekte auf ähnliche Produkte (negativ) oder Mitnahmeeffekte (positiv) von entscheidender Bedeutung sein für die richtige Strategie. Dieses Dreieck an Parametern (Rabatttyp, Rabatthöhe, Produkt) ist zentral für eine Rabattoptimierung, da alle anderen Parameter eines Marketingplans meistens nur langfristig zu verändern sind bzw. deren Wirkung schwieriger zu isolieren ist.

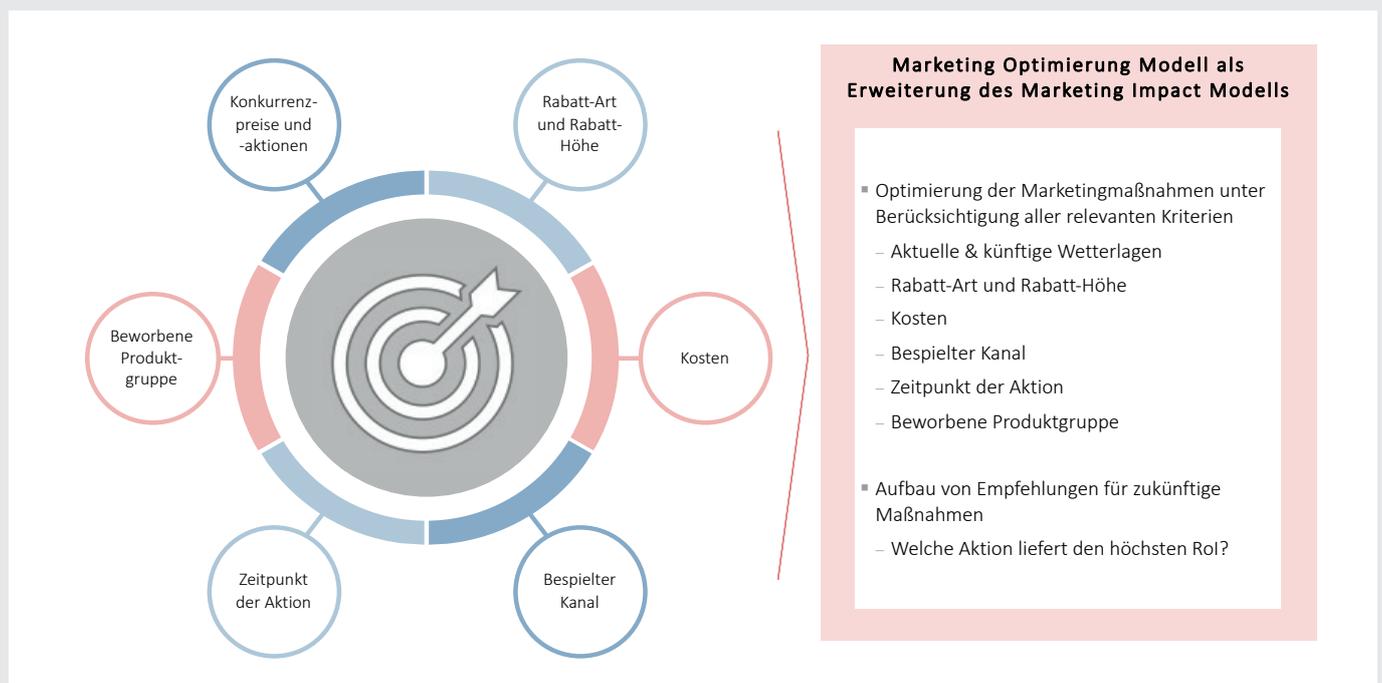


Abb. 2: Einflussfaktoren einer Marketingoptimierung

Im Rahmen einer Optimierung der Rabattstrategie können natürlich noch weitere Parameter erfasst und analysiert werden. Das kann beispielsweise die Abwicklung des Rabatts sein (z.B. Coupon), die anvisierte Zielgruppe, der zeitliche Rahmen der Aktion oder auch die Art der Kommunikation des Rabatts. Die zentralen Parameter der Rabattoptimierung bleiben jedoch das Dreieck aus dem Rabatttyp, dem Rabattsatz und die rabattierte Produktgruppe.

Wir konnten zwischen verschiedenen „Rabatt-Typen“ (Prozentrabatte, Mengenrabatte, Geldwert-Rabatte, etc.) Unterschiede von bis zu 10%-Punkten in deren Uplift beobachten.

Ebenso konnten wir zeigen, dass sich durch die Erhöhung des Rabatts von 20% auf 30% während einer Marketingaktion der Uplift durch den Rabatt verdreifachte im Vergleich zu einer Kund:innengruppe, die diese Erhöhung nicht erhielt.

Hieran lässt sich erahnen, wie wichtig die richtige Segmentierung der Kund:innen und in diesem Zusammenhang die richtige Bespielung der Segmente mit Marketing-Aktionen sind.

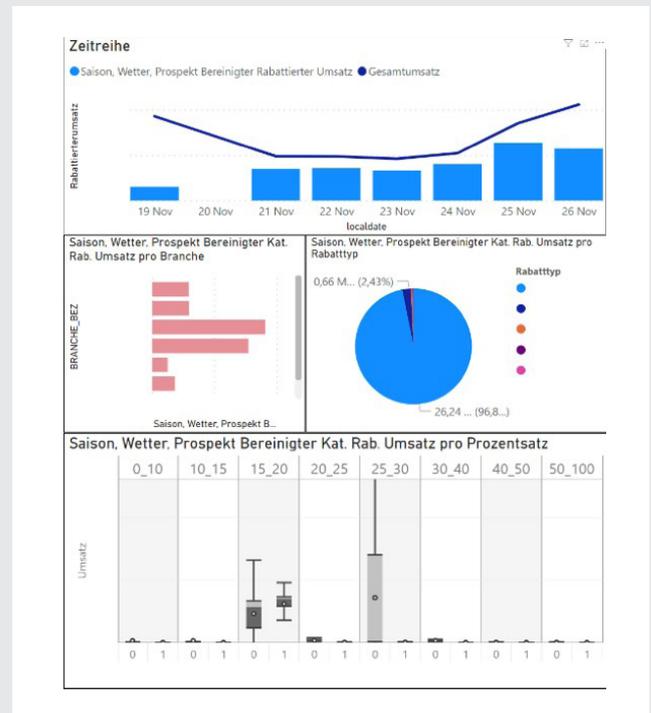


Abb. 3: Dashboard zur Rabattoptimierung

Diese und weitere Analysen benötigen eine qualitativ hochwertige Datenbasis bestehend aus Daten aus der Online- und Offline-Welt sowie (KI-)Modelle, die den Effekt von Marketing-Aktionen und Rabatten isoliert von anderen Effekten (Wetter, Saison, Aktionen der Konkurrenz, ...) kalkulieren können.

Personalisierung und Analyse des Kund:innenverhaltens von nicht-anonymen Kund:innen

In der heutigen Geschäftswelt kommt der Analyse des Kund:innenverhaltens sowie der Personalisierung von Kund:inneninteraktionen eine zentrale Bedeutung zu. Die digitale Transformation verschafft Unternehmen Zugriff auf eine Vielzahl von Kund:innendaten, die weit über traditionelle demografische Informationen hinausreichen. Insbesondere im E-Commerce und im Kund:innenkarten-Geschäft stehen umfangreiche Kund:innendaten zur Verfügung, die präzise einzelnen Kund:innen zugeordnet werden können. Unter Berücksichtigung der DSGVO können diese Daten tiefgreifend analysiert werden und bieten so umfassende Einblicke in das Verhalten, die Vorlieben und Bedürfnisse der Kund:innen.

Die Personalisierung ist nicht nur ein nützliches Werkzeug für die Kund:innenbindung und -zufriedenheit, sondern sie bietet auch einen signifikanten Wettbewerbsvorteil. Durch die Bereitstellung von maßgeschneiderten Angeboten und Erfahrungen können Unternehmen eine stärkere Bindung zu ihren Kund:innen aufbauen und ihre Markenloyalität stärken.

Datengetriebene Kund:innensegmentierung

Dies führt uns zum Thema der Kund:innensegmentierung und der KPI-Analyse. Durch die Segmentierung von Kund:innen auf der Grundlage ihres Verhaltens und ihrer Vorlieben können Unternehmen ihre Marketingbemühungen besser fokussieren und ihre Ressourcen effizienter nutzen. Darüber hinaus ermöglicht die Analyse von Key Performance Indicators (KPIs) den Unternehmen, die Wirksamkeit ihrer Strategien zu messen und kontinuierliche Verbesserungen vorzunehmen. In der Abbildung 4 wird ein Diagramm eines KI-Services für die Kund:innensegmentierung dargestellt, dieser Service verwendet die Kund:inneneinkäufe, erlernt die Kund:innen-KPIs auf Basis von KI-Methoden und vergibt konkrete individuelle Handlungsempfehlungen.

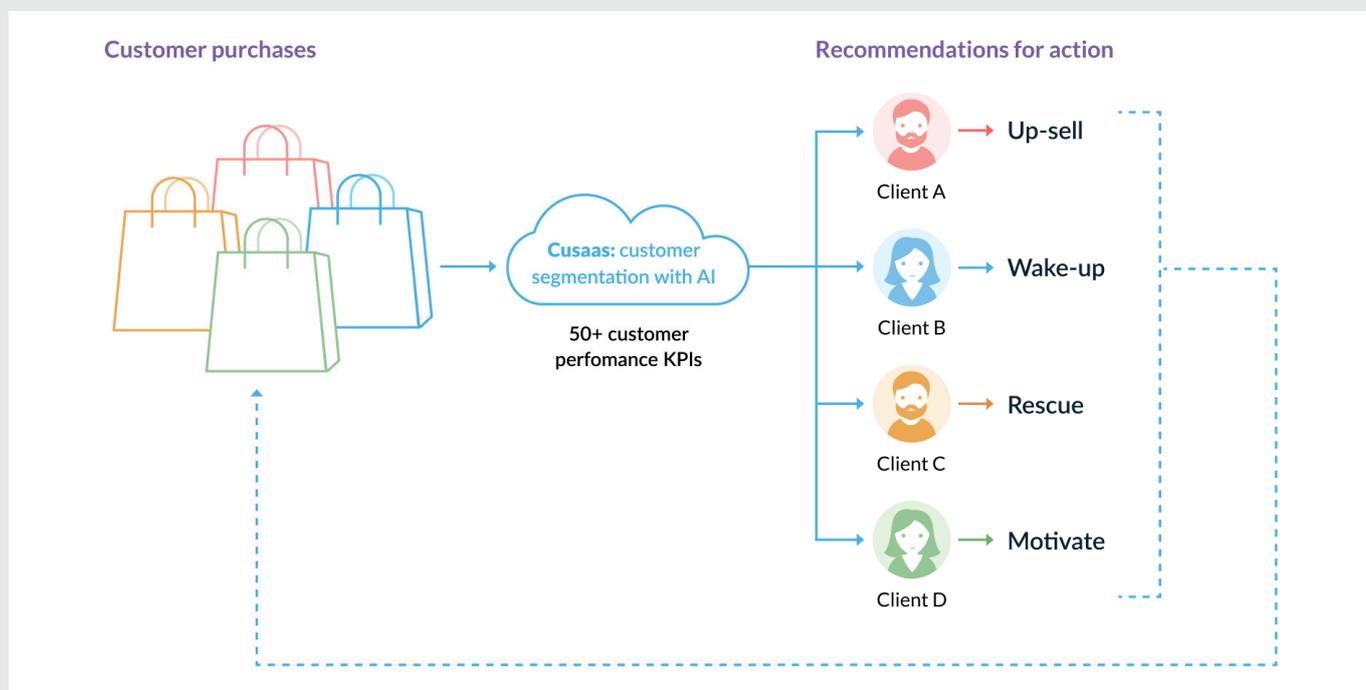


Abb. 4: KI-Service Cusaas: Customer Segmentation as a Service

Eine KI-basierte Kund:innensegmentierung nutzt Kund:innenbestelldaten, um automatisch eine Reihe von Kennzahlen zu berechnen. Dazu gehören sowohl rein statistische Metriken wie der durchschnittliche Bestellwert („Average Order Value“, AOV) als auch prognostische

Metriken wie der „Customer Lifetime Value“ (CLV). Zusätzlich werden Metriken, die auf maschinellem Lernen basieren, wie das Datum der nächsten Bestellung („Next Order Date“) und das nächstbeste Angebot („Next Best Offer“) einbezogen. Diese Metriken werden individuell für jede Kundin und jeden Kunden berechnet.

Das Ergebnis der datengetriebenen Kund:innensegmentierung sind personalisierte Handlungsempfehlungen für jede Kundin und jeden Kunden, basierend auf den berechneten Kund:innenmetriken. Die Empfehlungen variieren je nach Kund:innenverhalten und umfassen Cross- und Upselling-Angebote, Reaktivierung von inaktiven oder abgewanderten Kund:innen mit hohem CLV, die Motivation von NeuKund:innen zu einem zweiten Kauf und viele weitere. Die Empfehlungen sind flexibel und können an sich ändernde Geschäftsanforderungen angepasst werden, während die Metrikenberechnung automatisiert und standardisiert erfolgt.

Hier sind einige Beispiele für solche personalisierten Handlungsempfehlungen:

- > Aktive Kund:innen der Kategorie A (mit den höchsten Umsätzen), die eine hohe Einkaufsfrequenz, einen hohen AOV und einen hohen CLV aufweisen, erhalten ein Upselling-Angebot (inklusive konkreter Produktkategorien).
- > Inaktive oder abgewanderte Kund:innen aus den Kategorien A und B mit hohem CLV sollten reaktiviert oder „gerettet“ werden. Dies kann per E-Mail oder sogar telefonisch erfolgen.
- > NeuKund:innen mit hohem Potenzial (hoher CLV) sollten zur Abgabe einer zweiten Bestellung motiviert werden.

Anwendungsfall „Reaktivierung nicht-aktiver Kund:innen“

Die Reaktivierung inaktiver Kund:innen ist eine zentrale Strategie in der Kund:innenbindung und bietet sowohl wirtschaftliche als auch markenstrategische Vorteile. Sie ist kosteneffizienter im Vergleich zur NeuKund:innengewinnung und nutzt bereits vorhandene Daten für gezielte Kommunikationsmaßnahmen. Eine einmal gewonnene Kundin oder ein gewonnener Kunde, der bereits eine Beziehung zur Marke aufgebaut hat, zeigt bei entsprechender Ansprache oft eine höhere Kaufbereitschaft als eine neue Kundin bzw. neuer Kunde. Zudem kann die erfolgreiche Reaktivierung solcher Kund:innen zur Stärkung der Markenloyalität beitragen und diese Kund:innen können als Botschafter für die Marke agieren, indem sie durch positive Mund-zu-Mund-Propaganda neue Kund:innen anziehen.

Verschiedene Studien untermauern die Relevanz der Reaktivierung:

- > Es kostet laut Bain & Company 5-mal mehr, eine neue Kundin oder neuen Kunden zu akquirieren als einen bestehenden zu binden.

- > Die Kaufwahrscheinlichkeit einer inaktiven Kundin oder eines inaktiven Kunden liegt zwischen 20 und 40%, während sie bei Neukund:innen diese zwischen 5 und 20% beträgt.
- > Wiederkehrende Kund:innen können laut Adobe bis zu 40% des Umsatzes eines Unternehmens generieren, obwohl sie nur 8% der Gesamtkundschaft darstellen.
- > Wiederkehrende Kund:innen empfehlen ein Unternehmen laut Wharton eher weiter, wodurch die Wahrscheinlichkeit einer Empfehlung um 54% steigt.

Projektbeispiel „Reaktivierung von schlafenden Kund:innen in Weinhandel“

Im Folgenden stellen wir ein Beispielprojekt aus dem Bereich des Weinhandels vor. Ein in Thüringen ansässiges Wein-Handelsunternehmen sah die Notwendigkeit, einen neuen, automatisierten Ansatz zur Kund:innensegmentierung zu implementieren. Ziel war es, mehr Transparenz über ihre Kund:innenbasis zu gewinnen, das Monitoring von Marketingkampagnen zu optimieren und personalisierte Empfehlungen auszusprechen, um die Kund:innenabwanderung zu verringern. Mit knapp 300 Tsd. betreuten Kund:innen, Vertriebskanälen sowohl online als auch offline und einer äußerst heterogenen IT-Landschaft – einschließlich ERP, CRM und E-Commerce-Systemen – stand das Unternehmen vor einer großen Herausforderung.

In diesem Projekt bearbeiteten wir kontinuierlich die Transaktionsdaten von Kund:inneinkäufen sowohl aus dem E-Commerce-System als auch aus einem Datawarehouse (DWH). Anschließend wurden diese Daten verknüpft und mit dem KI-Service für Kund:innensegmentierung „Cusaas“ analysiert. Dieser Schritt ermöglichte es uns, das Kund:innenverhalten sowie die Vorlieben tiefgreifender zu erfassen.

Als Ergebnis konnten wir „schlafende“ und „abgewanderte“ Kund:innen identifizieren und konkrete Handlungsempfehlungen abgeben, wie in Abbildung 5 dargestellt.

RECOMMENDATIONS TABLE											
REC	Client ID	Lifecycle segment	ABC-group	aovRank	clvRank	lifetimeRank	dormantRank	MOTIVATE	WAKEUP	RESCUE	CROSS-SELL
WAKEUP	D332921	dormant	A	97	100	98	5	—	+	—	—
WAKEUP	D345473	dormant	A	100	100	98	0	—	+	—	—
WAKEUP	D352455	dormant	A	90	100	100	0	—	+	—	—
WAKEUP	D385221	dormant	A	99	100	95	5	—	+	—	—
WAKEUP	D403867	dormant	A	97	100	93	5	—	+	—	—
RESCUE	D216415	churn	A	100	100	41	5	—	—	+	—
RESCUE	D269516	churn	A	93	100	99	1	—	—	+	—
RESCUE	D384929	churn	A	97	100	98	14	—	—	+	—
RESCUE	D499484	churn	A	99	100	98	1	—	—	+	—
RESCUE	D603887	churn	A	100	100	27	17	—	—	+	—
NOREC	D212329	active	A	92	100	74	35	—	—	—	—

Abb. 5: Handlungsempfehlungen für „dormant“ und „churn“ Kund:innen

Zusätzlich war es mit Hilfe von „Recommendation Engines“ möglich, für aktive Kund:innen gezielte Produktvorschläge inkl. passender Rabatt-Angebote zu gestalten, wie in Abbildung 6 dargestellt.

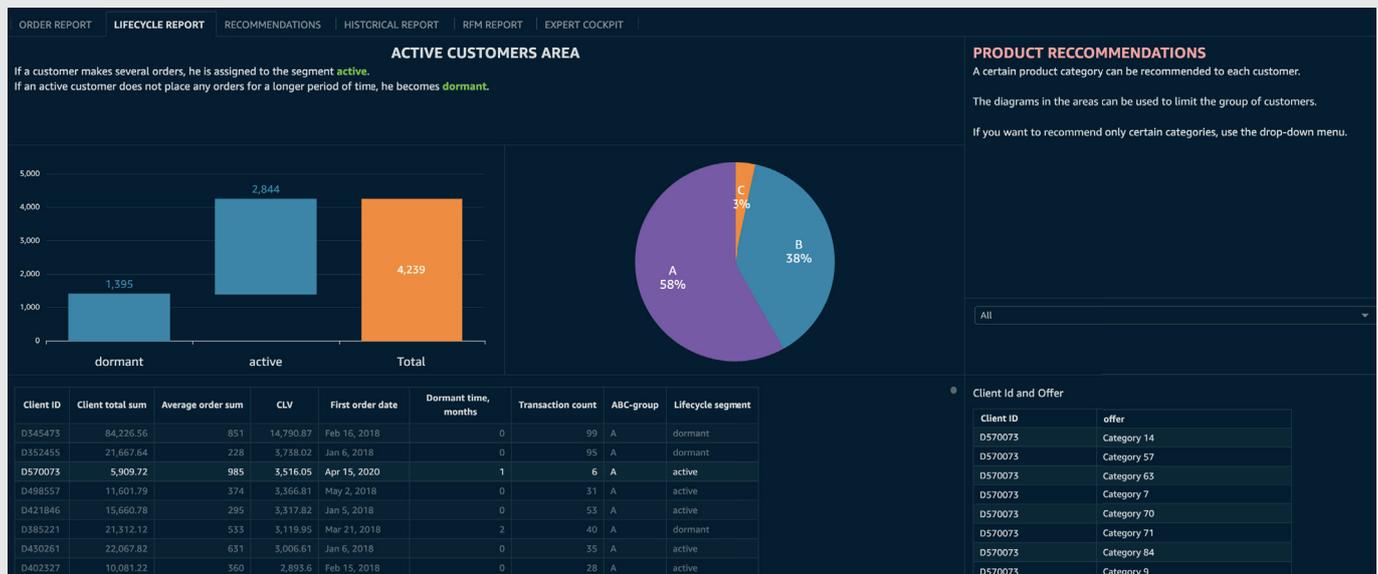


Abb. 6: Produktkategorie-Empfehlungen für aktive Kund:innen

In der Umsetzung des beschriebenen Projekts organisierten wir eine Reaktivierungskampagne für 20.732 Kund:innen. Die Auswahl dieser Kund:innen basierte auf einer Kund:innensegmentierung: Es handelte sich um Kund:innen in der Lebensphase „dormant“, die hohe CLV-Werte (Customer Lifetime Value) aufwiesen und erst kürzlich inaktiv wurden, gemessen am sogenannten Schlaffaktor. Beeindruckend ist, dass von diesen 5.162 innerhalb der nächsten drei Monate erneut einen Kauf tätigten (Das entspricht fast 25%, verglichen mit den branchentypischen erwarteten 5-10%).

Dies ist aus mehreren Gründen bemerkenswert:

- > **Erfolgsquote:** Über ein Viertel der inaktiven Kund:innen, die wir erreicht haben, wurden innerhalb von drei Monaten reaktiviert. Dies ist ein deutliches Zeichen dafür, dass die Kund:innenbindungstaktiken wirksam waren und dass ein erheblicher Teil der inaktiven Kund:innen weiterhin ein Interesse an Produkten oder Dienstleistungen hat.
- > **Umsatzsteigerung:** Diese wieder aktiven Kund:innen haben nicht nur einen Kauf getätigt, sondern sie haben auch das Potenzial, in den kommenden Monaten und Jahren weitere Käufe zu tätigen. Dies bedeutet eine Umsatzsteigerung und eine Erhöhung des Kund:innenlebenszeitwerts (CLV).

- > **Effizienz:** Angesichts der Tatsache, dass das Gewinnen neuer Kund:innen oft kostspieliger ist als das Halten bestehender, stellt die erfolgreiche Reaktivierung von 5.162 Kund:innen eine effiziente Nutzung der Marketingressourcen dar.

Insgesamt zeigt diese Erfahrung, dass die Investition in die Reaktivierung inaktiver Kund:innen bedeutende Renditen bringen kann und dass diese Strategie eine zentrale Rolle in einem effektiven Kund:innenbindungsprogramm spielt.

Integrative Datenarchitekturen: Überwindung von Datensilos

In der heutigen komplex vernetzten Welt des Omnichannel-Marketings hat sich die Sammlung und Integration von Daten aus diversen Quellen nicht nur zu einer technischen Herausforderung, sondern auch zu einem entscheidenden Erfolgsfaktor entwickelt. Kund:inneninteraktionen verteilen sich auf unzählige Kanäle, von sozialen Medien und Websites über E-Mail-Marketing bis hin zu physischen Geschäftsräumen. Jeder dieser Touchpoints liefert wertvolle Daten, die essenziell sind, um ein umfassendes Bild vom Kund:innen zu erhalten.

Jedoch sind viele Unternehmen in ihrer Datenkultur und -Architektur zurückgeblieben, was oft auf eine verschlafene Digitalisierung zurückzuführen ist. Die Daten verteilen sich unorganisiert über zahlreiche IT-Systeme, wie CRM, Warenwirtschaft, ERP, E-Commerce

und Data Warehousing. Die Konsequenz ist oft die Bildung von Datensilos, isolierte Datenbanken, die eine holistische Analyse und effektive Nutzung der Daten erheblich behindern.

Es ist daher von immenser Bedeutung, eine starke Datenkultur zu etablieren und die Digitalisierungsherausforderungen proaktiv anzugehen, um im Omnichannel-Marketing erfolgreich zu sein. Doch um die in dieser Kultur erzeugten Daten effizient und sinnvoll zu nutzen, ist die richtige technische Infrastruktur erforderlich. Hier kommt die Notwendigkeit einer gut durchdachten Data Lake oder Data Mesh Architektur ins Spiel.



Abb. 7: Der Turmbau zu Babel der Datensilos im modernen Enterprise-Umfeld

Datensilos und ihre negativen Wirkungen

Datensilos können Geschäftsprozesse beeinträchtigen, die Kund:inneninteraktion stören und den Unternehmenserfolg gefährden. Einige aussagekräftige Studien verdeutlichen die Folgen:

- > **Verlorene Produktivität:** Laut IDC verbringen Wissensarbeiter ca. 30% ihrer Zeit mit dem Suchen und Organisieren von Informationen.
- > **Fehlende Erkenntnisse:** Forrester zeigt, dass 60-73% der Unternehmensdaten nie analysiert werden, oft wegen Schwierigkeiten beim Zugriff auf Daten in Silos.
- > **Verpasste Geschäftschancen:** PWC zufolge glauben 74% der Unternehmen, durch mangelnde Datenintegration Chancen zu verpassen.

Moderne Datenarchitektur

Moderne Datenarchitekturen ermöglichen es Unternehmen, umfangreiche Mengen an Daten effizient zu speichern, zu verarbeiten und zu analysieren, und bieten gleichzeitig eine bessere Skalierbarkeit, Flexibilität und Kontrolle. Doch wie unterscheiden sich diese Architekturen, und welche ist die richtige Wahl für Ihr Unternehmen?

Data Lake Architektur

Data Lake-Architekturen sind ein effektives Mittel zur Zusammenführung großer Mengen an strukturierten und unstrukturierten Daten aus verschiedenen Quellen. Sie erlauben eine flexible Speicherung und Analyse, ohne dass Daten vorher in ein bestimmtes Format gebracht oder bereinigt werden müssen. Das bietet Unternehmen die Möglichkeit, tiefgehende Analysen und maschinelles Lernen auf einem breiten Datensatz durchzuführen und verborgene Muster und Trends zu identifizieren. Siehe ein Beispiel der Data Lake Architektur in der Abbildung 8.

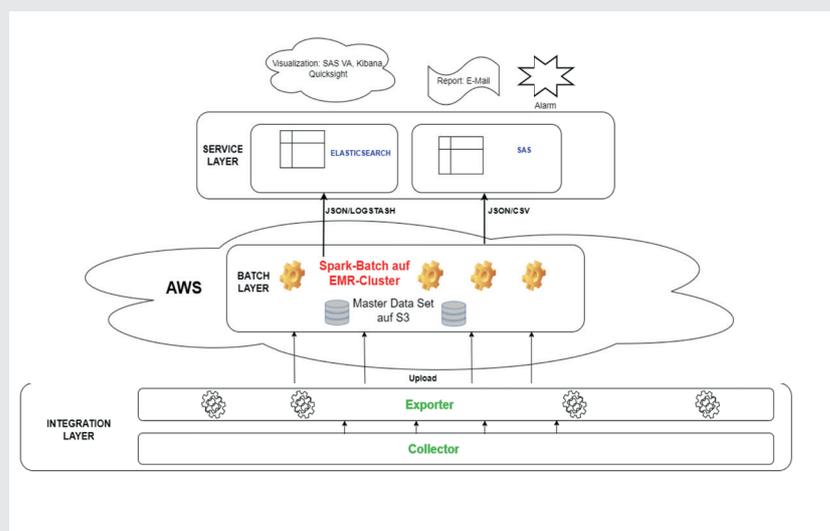


Abb. 8: Beispiel einer modernen Data Lake Cloud Architektur aus einem Großprojekt

Jedoch haben Data Lakes auch ihre Grenzen. Insbesondere können sie schnell zu „Daten-Sümpfen“ werden, in denen unstrukturierte und schlecht dokumentierte Daten gesammelt werden. Dies kann die Datenverwaltung und -nutzung erheblich erschweren und die Gefahr von Datenqualitätsproblemen erhöhen.

Data Mesh Architektur

Bei der Data Mesh Architektur werden Daten nicht zentral gespeichert, sondern sind domänenspezifisch organisiert und werden von crossfunktionalen Teams verwaltet, die sowohl für die Datenproduktion als auch für die Datenqualität und -sicherheit verantwortlich sind. Dies fördert die Datenautonomie und -demokratisierung, erleichtert die Datenverwaltung und -kontrolle und unterstützt die Skalierbarkeit.

Es kann jedoch auch Herausforderungen in Bezug auf die Governance und Standardisierung von Daten über die verschiedenen Knoten des Meshes hinweg geben. Darüber hinaus erfordert die Implementierung einer Data Mesh Architektur eine kulturelle Veränderung und kann auf organisatorische Widerstände stoßen.

Datenarchitektur Auswahl

Bei der Wahl zwischen einer Data Lake und einer Data Mesh Architektur sollten Unternehmen verschiedene Faktoren berücksichtigen. Dazu gehören unter anderem die Komplexität und Vielfalt der Datenquellen, die Fähigkeit des Unternehmens, eine konsistente Datenqualität und -governance aufrechtzuerhalten, sowie die organisatorische Bereitschaft zur Änderung von Datenmanagement-Praktiken. Eine Data Lake Architektur kann für Unternehmen geeignet sein, die mit einer breiten Palette von Datenarten arbeiten und flexible Analysen benötigen, während eine Data Mesh Architektur für Unternehmen mit hoher Datendiversität und dem Bedürfnis nach dezentralisierter Datenkontrolle vorteilhaft sein kann. Letztendlich hängt die richtige Wahl stark von den spezifischen Bedürfnissen und Fähigkeiten eines jeden Unternehmens ab.

Datenintegration: Interne Daten

Wie wir bereits erläutert haben, sind für die Implementierung von KI-Usecases, einschließlich Rabattierung und Kund:innensegmentierung, verschiedene interne Unternehmensdaten notwendig. Dazu zählen Informationen über Produkte und Produktkategorien, Preisgestaltung und Margen, Kund:innendaten sowie Kaufhistorien, Such- und Kaufverhalten und Verlauf der Customer Journey, um nur einige zu nennen.

Viele große Handelsunternehmen verfügen über äußerst komplexe IT-Strukturen, welche Systeme wie ERP, CRM, E-Commerce, Warenwirtschaft, DWHs und Analyse-Plattformen umfassen. Die nahtlose Integration all dieser Systeme stellt eine erhebliche Herausforderung dar und erfordert spezialisierte Lösungsansätze. Moderne Datenarchitekturen, kombiniert mit ETL/ELT- (Extract, Transform, Load) und Data-Pipelining-Werkzeugen, bieten ideale Lösungen, um die vielfältigen Datenquellen innerhalb komplexer IT-Landschaften miteinander zu verknüpfen.

Datenintegration: Externe Daten

Häufig werden zur Verbesserung der Prognose- oder Simulationsqualität zu den internen Unternehmensdaten weitere externe Daten hinzugezogen um die Genauigkeit der Modelle zu erhöhen.

Dieses sogenannte Data Enrichment ist ein wichtiger Prozess in KI- und Machine Learning Projekten. Dadurch können KI-Modelle präziser und akkurater werden, was zu besseren Ergebnissen und Vorhersagen führt. Einige Beispiele für Daten, die in KI- und Machine-Learning-Projekten angereichert werden können, sind:

- > Wetterdaten wie Temperatur, Niederschlagsmenge und Sonnenscheindauer
- > Sozioökonomische Daten wie Kaufkraft, Bildungsniveau, Zentralitätsindex und Sinus-Milieus
- > Umgebungsdaten wie Baustellen und Verkehrssituationen
- > Social Media Feedback wie Kommentare, Likes und Shares
- > Geografische Daten wie Karten, Satellitenbilder und Geodaten
- > Konkurrenzdaten wie Konkurrenzfilialen in verschiedenen Umkreisen
- > Verhaltensdaten wie Marktvergleichsdaten zu Kaufverhalten, Suchverhalten und Clickstream-Daten
- > Andere Daten wie Produktbewertungen, Kund:innenfeedback und Marketingkampagnen.

Um diese Daten zusammenzuführen und anzureichern, können verschiedene Techniken eingesetzt werden. Die Wahl der geeigneten Methode (z.B. Speicherung oder Echtzeit-Zugriff) hängt von den spezifischen Anforderungen des Projekts sowie von den verfügbaren Ressourcen ab.

Damit die externen Daten einen wirklichen Mehrwert für das KI-Projekt erbringen können, müssen sie letztendlich zu den internen Daten „passen“, es muss also ein Schlüssel gefunden werden um die Daten zusammenzuführen. Bei geografischen Daten könnte das die Position einer Filiale sein. Da z.B. Wetterstationen von dieser Position abweichen werden, bieten sich Methoden wie die Triangulierung an, um die Wetterdaten auf die exakte Posi-

tion der Filiale zu „matchen“. Es könnten im Falle geografischer Daten aber z.B. auch Gitternetze sein, in die die Filiale geografisch fällt.

Sehr gute Erfahrungen haben wir mit den Wetterdaten der Firma MeteoCloud um den aus dem TV bekannten Meteorologen Karsten Schwanke gemacht. Die Firma liefert nicht nur sehr hochwertige Wetterprognosen und quasi beliebig feingliedrige Rohdaten, sondern Karsten Schwanke und sein Team engagieren sich persönlich in den Projekten, um z.B. spezielle Wetterlagen zu identifizieren, die für das jeweilige Unternehmen in den einzelnen Filialen relevant sind. So löst man sich von Ergebnisabhängigkeiten über reine Temperatur- oder Regenmengenentwicklungen und kann das Modell überführen in ein Prognosesystem, das dem Filialleiter die Wettervorhersagen der kommenden Tage zu verständlichen Wetterlagen aggregiert und zusätzlich deren Einflüsse auf den Abverkauf der verschiedenen Produktkategorien darstellt.

So konnten wir in einem konkreten Projektbeispiel die 14-tägige Umsatzprognose durch die Hinzunahme von Wetterlagen um bis zu 12% verbessern.

Ausblick

Viele Unternehmen haben in den letzten Jahren massive Anstrengungen vollzogen, um neue Kanäle aufzubauen und systemseitig zu harmonisieren. Dies ist sicher die Voraussetzung, um eine Omnichannelstrategie zu entwickeln. Um jedoch der Kundin oder dem Kunden nicht nur auf der Produkt- und Preisseite einheitliche Angebote machen zu können, sondern sie oder ihn personalisiert und für die Gegebenheiten optimiert anzusprechen im Rahmen von Marketingaktionen, ist ein datengetriebener Ansatz über alle Kanäle hinweg unerlässlich. Nur die konsequente Nutzung von Daten lässt die Entwicklung geeigneter KI-Algorithmen zu, die der Kundin oder dem Kunden schmeicheln und sie bzw. ihn nicht verstören.

Neben den technischen Gegebenheiten ist es dabei auch wichtig, die organisationsseitige Integration von Filialbetrieb und E-Commerce weiter voranzutreiben. Denn nur so können die technischen Möglichkeiten später auch optimal genutzt werden.

Durch die Entwicklung neuer Technologien im Rahmen der Generativen KI, wie z.B. die Gestaltung menschenähnlicher Assistenten, wird der Einsatz von KI noch einmal wichtiger für ein erfolgreiches Omnichannel-Marketing. Hierzu sollte eine modern Data Analytics Strategie entwickelt werden, die alle technischen und organisatorischen Aspekte abdeckt und dabei die neuen Herausforderungen im Zusammenhang mit Generativer KI berücksichtigt.

DIE AUTOREN



Jan-Henrik Fischer
Partner,
Horn & Company



Dr. Fabian Nick
Principal,
Horn & Company

ÜBER HORN & COMPANY

HORN & COMPANY ist eine im Kern auf Banken und Versicherungen sowie Industrie- und Handelsunternehmen spezialisierte Top-Management-Beratung. Der Fokus der über 250 Berater:innen liegt auf Strategieprozessen, GuV-orientierte Performance-Verbesserung und der digitalen Transformation. Mit Gründung der „Horn & Company Data Analytics GmbH“ und Kooperationen mit Software-Entwicklern und IT-Lösungsanbietern hat Horn & Company ein Consulting-Ökosystem für die digitale Transformation etabliert. In den Jahre 2024/25 wurden die Berater:innen von Horn & Company zum wiederholten Mal als „Hidden Champion des Beratermarktes“ ausgezeichnet. Das Unternehmen mit Hauptsitz in Düsseldorf hat Büros in Berlin, Frankfurt am Main, Hamburg, München, Wien und Zürich. www.horn-company.de

HORN & COMPANY ist Mitglied im exklusiven Beraterpool für Stabilisierungsmaßnahmen des Wirtschaftsstabilisierungsfonds (WSF). Für unsere Auswahl waren insbesondere die großen Erfahrungen in Sanierung und Turnaround sowie die Kenntnisse von Schlüsselbranchen und mittelständischen Unternehmen ausschlaggebend. Horn & Company wird zudem in unabhängigen Beratervergleichen regelmäßig ausgezeichnet, u.a. als „HIDDEN CHAMPION“, als „TOP CONSULTANT/BERATER DES JAHRES“ und „BESTE BERATER“.

HORN & COMPANY

Kaistraße 20 | 40221 Düsseldorf
Telefon +49 (0)211 30 27 26-0 | info@horn-company.de
www.horn-company.de

DIE AUTOREN



Boris König
Senior Operations Manager,
ADEAL Systems



Vladimir Rubin
CEO,
ADEAL Systems

ÜBER ADEAL SYSTEMS GMBH

ADEAL Systems ist als IT-Beratungshaus versiert im Umgang mit verschiedensten IT-Architekturen, Systemen, Tools und datengetriebenen Analytics- & Monitoring-Lösungen. Spezialisiert in den Bereichen der Datenaufbereitung, -integration sowie prädiktiven Analysen, ist ADEAL Sparringspartner sowohl von Unternehmen des Deutschen Mittelstandes als auch von Großkonzernen.

ADEAL Systems GmbH

Wernher-von-Braun-Straße 5 | 63263 Neu-Isenburg
Telefon +49 (0)6102 5743860 | info@adeal-systems.com
www.adeal-systems.com