

# EIN GENAUERER BLICK AUF EMPFEHLUNGSSYSTEME

Unter den Technologien, die **die Einstellung der Benutzer gegenüber Apps und digitalen Dienstleistungen dramatisch verändern**, erfreuen sich besonders die Empfehlungssysteme wachsender Popularität.

# EMPFEHLUNGSSYSTEME

Empfehlungssysteme liegen heute **vielen beliebten Services** zugrunde.

Ihre Existenz und Nutzung durch die großen Internet-Akteure ist allumfassend und in manchen Fällen **der Grund für den globalen Erfolg<sup>1</sup>** dieser Unternehmen. Es ist kein Geheimnis, dass sich Spotify dank seines beeindruckenden Empfehlungssystems gegen Wettbewerber wie Pandora oder Deezer durchsetzen konnte. Genauso ist weithin bekannt, dass Google in den 90er Jahren die zuvor existierende Vielfalt an Suchmaschinen dank eines intelligenten Suchfilters aus dem Feld schlug, der heute als *PageRank*

bekannt ist (bemerkenswerterweise ist die PageRank-Logik in ihrer *personalisierten* Form tatsächlich eine der Lösungen, die für den Aufbau von Empfehlungs-Engines verfügbar sind).

Allgemein können Empfehlungssysteme als **Informationsfilter-Tools verstanden werden, die der Personalisierung von Item-Inhalten für individuelle Benutzer** anhand begrenzter Informationen über diese Benutzer dienen (Abb. 1).

Abbildung 1 Die Idee hinter dem kollaborativen Filter ist, dass Produkte, die zusammen gekauft wurden, mit größerer Wahrscheinlichkeit von Kunden bevorzugt werden, die einander ähnlich sind.



1 - Laut Umfragen lassen sich 30 % der Seitenansichten auf Amazon.com und 80 % der Filmabrufe auf Netflix auf die einschlägigen Empfehlungen zurückführen.

Auf der Grundlage von Informationsdaten zu Benutzersituationen, Kontexten und Verhalten in der Vergangenheit filtern Empfehlungssysteme aus einem Katalog mit Millionen von Items (Angeboten) eine kleine Anzahl von Items heraus, die der Benutzer möglicherweise bevorzugt.

Robotisierte Empfehlungen sind heute in mehreren Phasen der Customer Journey ausschlaggebend: Sie sind manchmal als eine explizite **Vorschlags-Engine** in *E-Commerce*-Katalogen (z.B. Amazon, Walmart, Yoox, Net-A-Porter etc.) erkennbar, oder als **personalisierte Filter-Engine** in Vorschlägen für digitale Inhalte (z.B. Netflix, Spotify, Youtube etc.), oder ihr Einfluss ist auf subtilere Weise verborgen in den **Präsentations-Rankings** von Inhalten, wie beispielsweise in sozialen Netzwerken (Instagram, Facebook, Twitter etc.).

Hinter Empfehlungs-Engines steckt keine Zauberei: Die Algorithmen verarbeiten einfach **Informationen aus Hunderten von Millionen Ereignissen, um ein Prognosemodell zu erzeugen, das persönliches Interesse vorhersagen kann – basierend auf den Interessen anderer, ähnlicher Benutzer, die in Echtzeit im gesamten Web erfasst werden.**

Neu ist, dass dieselben Techniken, die bisher ein spezielles Kapital der großen Internet-Akteure waren, jetzt für jeden verfügbar sind. Robotics for Customers ist ein Framework, das Kunden die Nutzung von **datengesteuerten Kundenbindungs-Tools** wie **Empfehlungssysteme** und **Dialogsysteme** ermöglichen soll. Dieses Framework zeigt, wie datengesteuerte Empfehlungsprinzipien und -Tools unkompliziert und mit bemerkenswerten Ergebnissen in vielen Bereichen angewendet werden können, von Finanzdienstleistungen über Einzelhandel und Versorgungsunternehmen bis hin zur Telekommunikation.

Zwei Faktoren machen dies jetzt möglich: auf der einen Seite die **zunehmenden Kapazitäten der Datenverarbeitung** und auf der anderen Seite die Studien, die den Anstoß für die Übernahme der **Empfehlungsanalyse von abstrakten akademischen Theorien in konkreten Geschäftsszenarios gaben**. Auch wenn die Verfügbarkeit der Verarbeitungsleistung und Daten durch Unternehmensdatenplattformen gewährleistet sind, stellt die Einrichtung einer leistungsfähigen Empfehlungs-Engine immer noch besondere Anforderungen

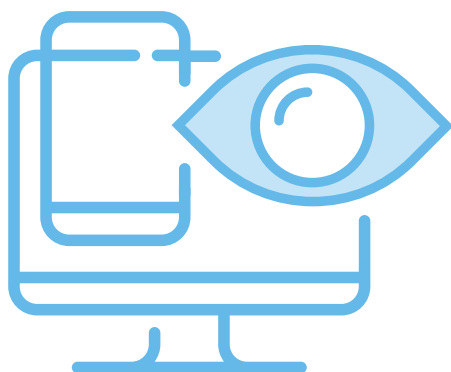


Wenn Sie eine Empfehlung konzipieren, sind viele Elemente entscheidend und müssen beim Aufbau eines Empfehlungssystems berücksichtigt werden, z.B.:

- Welche **Ebene eines Produktkatalogs muss ein Empfehlungssystem adressieren?** In Fällen wie dem Einzelhandel ist es eindeutig, dass die Produkte definitive verkäufliche Items mit Standardidentifikationscodes sind. In anderen Bereichen (z. B. Versicherungswesen) sind die Produkte Bündelungen von Klauseln, Garantien und Policen, die häufig nach Bedarf zusammengestellt werden. Hier muss ein Empfehlungssystem eine höhere Ebene adressieren und Bedürfnisse oder abstrakte Produktklassen identifizieren.
- An welchem Punkte der **Customer Journey werden Ereignisse überwacht und gesammelt?** Ereignisse können sich auf den Kauf selbst beziehen (Primärereignisse oder Umwandlung), auf die vorangehende Interaktion (z. B. Suche, Lesen von Inhalten, Aktionen) oder auf die nachfolgende Interaktion (z. B. Reklamation, Anrufe).
- Welche **Item-Kategorie adressiert das Empfehlungssystem?** Das Empfehlen von Büchern ist nicht dasselbe wie das Empfehlen von Kleidung, Elektronik, Finanzprodukten oder Medieninhalten. Jede Produktgattung folgt ihren eigenen Mustern und kann mehr oder weniger durch persönliche Ereignisse (z. B. Heirat, Umzug, Geburt etc.) beeinflusst sein.
- In welchem Maß können **Items miteinander in Verbindung gebracht werden?** Es gibt starke Einschränkung hinsichtlich der **Kompatibilität von Produkten**, die sich aus den Daten ergeben können (so kann z. B. Smartphone-Zubehör abhängig von Produktstandards und Kompatibilität stark variieren, und einige Garantien in Versicherungspolicen können mit einem bestimmten Produkt unvereinbar sein). Ähnlich könnte es versteckte Muster in einer **temporären Korrelation** zwischen Items geben, oder Items, die möglicherweise in einer verborgenen Abfolge gekauft werden. Manchmal dagegen ist das Muster offensichtlicher. So wird ein Kunde die Episoden von Staffel 1 einer Serie *vor* Staffel 2 anschauen.
- An welchem Punkt innerhalb seines Lebenszyklus kann ein **Item als Empfehlung berücksichtigt werden?** In der Tat sind die Kaufinformationen bei der Einführung von neuen Produkten spärlich. Ein ereignisbasiertes Empfehlungssystem wird ein Produkt in den frühen Phasen nicht empfehlen, bis genügend Items zur Beeinflussung des Modells verkauft wurden. Dies ist das so genannte *Kaltstartproblem*.

Bei der Lösung dieser Probleme kommt das **Reply Robotics for Customers Framework ins Spiel**. Die bereichs- und netzwerkübergreifende Natur von Reply gestattet die Sammlung von Praktiken über mehrere Länder und Geschäftsbereiche hinweg und unterstützt so eine Reihe von einschlägigen Projekten, deren Ziel darin besteht, **Robotics for Customers als einheitlichen Ansatz** und Lösungsweg zu etablieren und **durchgängige Empfehlungslösungen aufzubauen**.

Wie in vielen Lösungen für das maschinelle Lernen gibt es auch in Bezug auf Empfehlungssysteme **keine einheitliche Lösung, die für alle passt**. Ein Empfehlungssystem ist weder ein einheitliches Tool noch eine definierte Technologie. Es muss im Gegenteil als **inkrementelle Entwicklung** gehandhabt werden, aufbauend auf den verfügbaren Daten und heuristischen Prozessen, die im Hinblick auf das Bereichsproblem sehr wirksam sind. Das **Reply Robotics for Customers Framework** ist dafür ausgelegt, Daten und Bereichsbeschränkungen zur Wertschöpfung zu nutzen. Tatsächlich werden **Beschränkungen nie als Limitierung oder Schwachstelle gesehen, sondern als Richtschnur zur Bestimmung der Auswahl eines Empfehlungsmodells**, oder umgekehrt als Signal, dass der Neuentwurf eines besseren Modells erforderlich ist.



Design und Entwicklung des Reply Robotics for Customers Framework folgen einer etablierten Methode, in der entscheidende Aspekte mit einem strukturierten Ansatz analysiert werden (siehe Abbildung 2):

- Um die Wirksamkeit eines Empfehlungsmodells zu maximieren, ist es unverzichtbar, die **Landschaft aller verfügbaren Daten** zu verstehen. Üblicherweise handelt es sich bei den wichtigsten Datenquellen um **interne Daten** der Organisation, wie z. B. in kommerziellen Data-Warehouse-Lösungen oder Einkaufs- und Produktregistern (**First Party**). **Second-Party-Daten** von **Partnern, Lieferanten** oder Kunden können zur Anreicherung des Modells verwendet werden. **Third-Party**-Quellen liefern einen zusätzlichen Beitrag aus **externen Quellen** und ermöglichen die Einbeziehung von Inhalten aus sozialen Netzwerken, Medieninhalten, Open Data etc.

**Adoption Methodology**  
How to choose the proper Recommendation logic

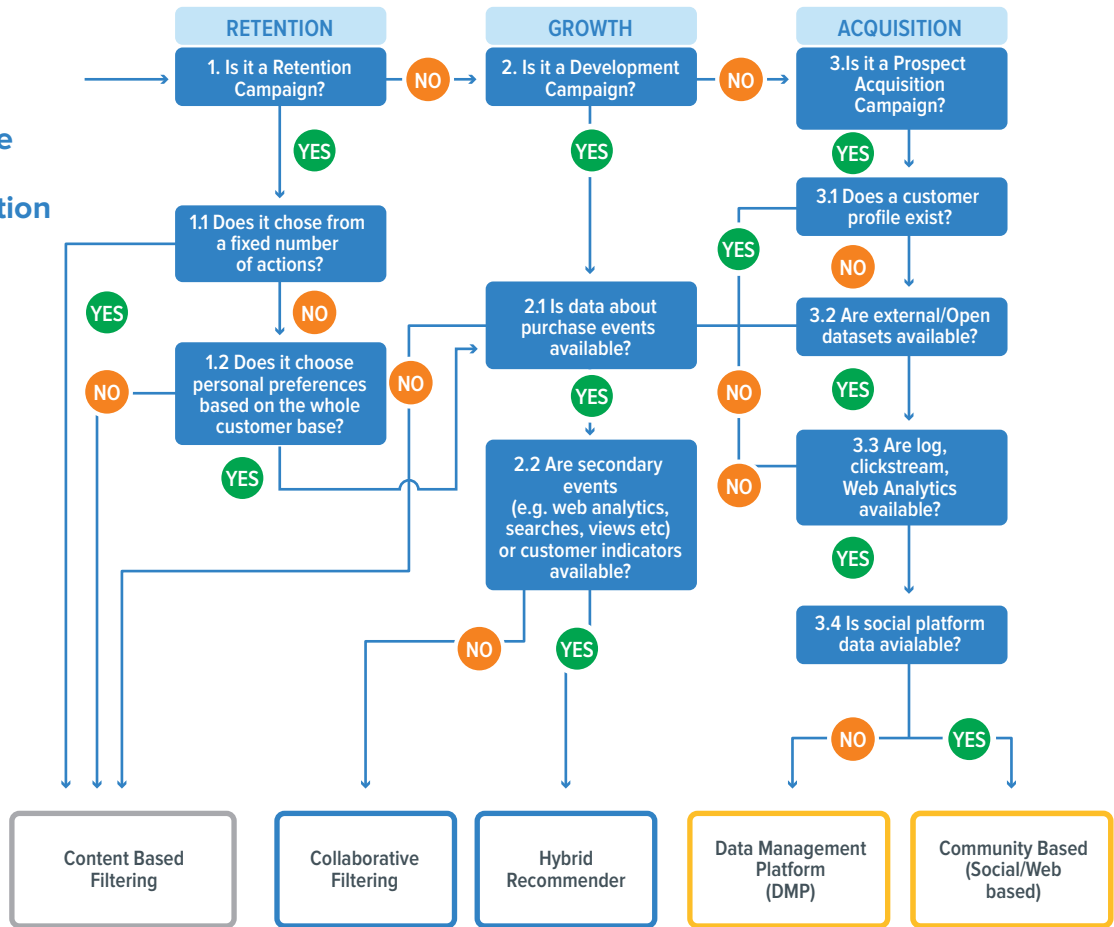


Abbildung 2 Die Robotics for Customers-Methode bietet ein Schema zur Auswahl des optimalen Empfehlungsalgorithmus anhand der individuellen Daten und Marketing-Ziele

- Nachdem die Datenquellen integriert wurden, ist es wichtig, die Daten umzuformen und möglicherweise **die Aspekte hervorzuheben, die im Hinblick auf die interessanten Customer Journeys relevant sind**. Diese Phase betrifft Feinarbeit für die Konzeption von Merkmalen und Attributen.
- Die Auswahl des richtigen Modells richtet sich außerdem nach den **Geschäftszielen der Initiative**. Im Kontext von Marketingkampagnen kann man beispielsweise verschiedene Strategien auf der Grundlage des Kundenlebenszyklus übernehmen. So können beispielsweise unterschiedliche Empfehlungen angestrebt werden, abhängig davon, ob die Kampagne auf **Kundengewinnung, Kundenwachstum** oder **Kundenbindung** abzielen soll.
- Weiterhin ist die Evaluierung einer Empfehlungs-Engine ein zentraler Bestandteil der Initiative. Zu diesem Zweck definiert Robotics for Customers ein **strukturiertes Framework, nach dem verschiedene Modelle parallel eingesetzt und nach einem experimentellen Ansatz getestet werden**. Anschließend werden Erfolgskennzahlen gemessen (z. B. Genauigkeit, Stornierung), um festzustellen, welches der Modelle in realen, situativen Bedingungen besser funktioniert.

Die Aktivierung eines Empfehlungssystems bringt natürlich eine Reihe zusätzlicher Herausforderungen mit sich und kann im Hinblick auf Schwachstellen, Zielsystem und Eigenschaften der zu adressierenden Daten sehr unterschiedlich aussehen.

Mit einem Empfehlungssystem kann jedoch jede Organisation, unabhängig von ihrer Größe, ihr Geschäft jetzt verbessern – genau so, wie es Netflix, Amazon und andere hochrangige Akteure tun.

**Die Technologien und Bausteine, auf denen Empfehlungssysteme basieren, stehen jetzt jedem zur Verfügung.**

Die datengetriebene Kundenbindung von Reply fördert Empfehlungen im Kontext des erweiterten CRM.

Die Methode gestattet die einfache Übernahme und nahtlose Integration in jeder Branche und in jedem Geschäftskontext.

Die Entwicklung von Empfehlungssystemen mit dem **Reply Robotics for Customers Framework ist als branchenübergreifender Ansatz ausgelegt.**

Sie bringt die Idee ins Spiel, dass Kundenbindung auf anspruchsvollen Machine-Learning-Engines begründet werden kann, dank denen **eine intelligente Benutzererfahrung ermöglicht wird, die dem Dialog mit einem Fachmann gleichkommt.**

Aus Marketingperspektive ist das beste Empfehlungssystem dasjenige, das Ihren persönlichen Verkäufer „ersetzt“ – beispielsweise den erfahrenen Verkäufer im Buchladen, der Ihre Vorlieben genau kennt und sich an Ihre Weiterentwicklung, Ihre persönliche Geschichte als Leser erinnert, beginnend mit den ersten Erzählungen von *Michael Ende* und *Stephen King* bis zu *Pedro Domingos* und *Cesar Hidalgo*.

Dies ist eine **Vision der kollektiven Intelligenz, bei der automatisierte Hilfe zu kognitiver Hilfe wird, und sie wird kostenlos für jeden generiert.**

Es ist außerdem eine **Metapher der Einzigartigkeit**, durch die **zusätzliche Bottom-up-Wertschöpfung stattfindet**, aus Community-Interaktion und -Nutzung, die auf individueller Ebene widerspiegelt, wer der Benutzer in einem beliebigen Moment gemäß seinen bekundeten **Interessen, Überzeugungen, Wünschen und Intentionen** ist.

**REPLY** ist auf die Entwicklung und Umsetzung von Lösungen auf Grundlage neuer Kommunikationskanäle und digitaler Medien spezialisiert. Über sein Netzwerk aus hochspezialisierten Unternehmen unterstützt Reply einige der führenden Branchengruppen Europas in den Bereichen Telekommunikation und Versicherungen sowie der öffentlichen Verwaltung bei der Definition und Entwicklung von Geschäftsmodellen, die für die neuen Paradigmen Big Data, Cloud Computing, digitale Medien und das Internet der Dinge geeignet sind. Die von Reply angebotenen Dienstleistungen erstrecken sich auf die folgenden Bereiche: Consulting, Systemintegration und Digital Services. System Integration e Digital Services.