



Noemi Szemenyei, Josef Bachmaier

Legacy- und Trend-systeme im Einklang

Bereits seit den 1950er-Jahren existieren Ideen für Artificial Intelligence (AI) oder Predictive Analytics (PA). Doch erst jetzt ist ein Stand der Technik erreicht, der einen sinnvollen Einsatz dieser Techniken ermöglicht. Die Entwicklung beginnt 1939 mit Conversational Interfaces (CI) und geht bis zur Erweiterung des Google Machine Learning Kit um Smart Reply im Jahr 2019.

Im Beitrag „Die Bank im Lautsprecher? Chancen von smarten Geräten nutzen“ (NEWS 01/2019) wurden das Thema Conversational Interfaces sowie damit verbundene Einsatzszenarien bereits näher betrachtet. Der Einsatz von IT 3.0 durch Einbindung von Drittanbietersoftware bietet viele Chancen,

bereits bestehende Wertschöpfungsketten der Banken zu erweitern.

Kombiniert man diese sinnvoll, ist damit ein deutlich immersiveres Bankenerlebnis für den jeweils einzelnen Anwender möglich. Denn diese Technologien können voll auto-

matisiert, ohne weitere Einbindung eines Bankberaters, unmittelbar zum Einsatz kommen. Somit können deutlich spezifischere Angebote, angepasst an den aktuellen Familienstand, die Lebenssituation sowie den generell möglichen finanziellen Rahmen, gefunden und unterbreitet werden.

DIE HERAUSFORDERUNG

Heinrich Vaske, Editorial Director der Computerwoche & CIO, hat in der 2018 veröffentlichten Studie „Predictive Analytics 2018“ der IDG auf die vielen Chancen und Möglichkeiten, aber auch auf die bestehenden Herausforderungen für Firmen verwiesen. So fehlt es meist Banken auf technischer sowie den Technologietreibern auf fachlicher Seite oft an dem erforderlichen Wissen, um eigene Systeme zum Beispiel für Predictive Analytics zu entwickeln. Im Kapitel „Die Round Tables“ wird zwar der Wille von Unternehmen, Predictive Analytics einzusetzen, auf einer Skala von eins (wenig bereit) bis zehn (sehr bereit) mehrheitlich mit neun oder zehn angegeben, bei der Umsetzung liegen die Werte jedoch lediglich zwischen zwei und fünf.

UNSER LÖSUNGSANSATZ

Um das in der Studie identifizierte Dilemma aufzulösen, muss die vorhandene fachliche Kompetenz der Banken auf der einen mit dem technischen Wissen der Technologietreiber auf der anderen Seite verknüpft werden. Gelingen kann dies durch die Entwicklung eines schlanken Softwaresystems als Vermittler zwischen beiden Welten, das zur Orchestrierung unterschiedlichster Technologien im Bankenumfeld dient: einer sogenannten Business-Orchestration-Software (BOS).

msgGillardon und finnova haben im Jahr 2018 einen Proof-of-Concept für den Schweizer Markt umgesetzt. Ziel war es, ein Conversational Interface (CI) an bestehende mobile Schnittstellen des Core-Systems einer Bank anzubinden, um die direkte Interaktion der Anwender zu vereinfachen. Dem liegt die Idee zugrunde, dass Banken die Architektur ihrer Legacysysteme nicht anpassen müssen. Den Datenaustausch zwischen Bank und Trendsystem übernimmt die BOS.

Artificial Intelligence (AI)

Ein Teilgebiet der Informatik, das sich mit der Automatisierung intelligenten Verhaltens und maschinellem Lernen befasst

Predictive Analytics (PA)

Ein Bereich des Data Minings, der sich mit der Vorhersage der wahrscheinlichen Zukunft und Trends auseinandersetzt

Conversational Interfaces (CI)

Eine Plattform, die eine Konversation mit echten Menschen nachahmt

Google Machine Learning Kit

Ein Dienst für maschinelles Lernen mit bereits trainierten Modellen

IT 3.0

Die digitale Entwicklung hin zur künstlichen Intelligenz und die smarte Prognostik in die Cloud

Big Data (BD)

Große und anwachsende Mengen aus strukturierten und unstrukturierten Daten

Application Programming Interface

Programmierschnittstelle, die den Datenaustausch zwischen verschiedenen Anwendungen ermöglicht

Natural Language Processing

Die Verarbeitung natürlicher Sprache, die sich auf die Interaktion zwischen Mensch und Maschine bezieht

Natural Language Understanding

Ermittlung der Bedeutung einer Frage oder Aussage

Bestehende Anbieter aus den Bereichen Conversational Interfaces, künstliche Intelligenz, maschinelles Lernen, Predictive Analytics oder auch Big Data bieten bereits viele Services und APIs an, die Daten analysieren, verarbeiten und auswerten können. Die hinter diesen Systemen stehenden Firmen haben bereits jahrelange, teils jahrzehntelange Erfahrung in den jeweiligen Spezialbereichen, sodass der finanzielle Aufwand, der betrieben werden müsste, um diese technische Expertise selbst zu erreichen, immens wäre. Daher ist es je nach Anwendungsfall durchaus sinnvoll, auf die vorhandenen Algorithmen von Technologietreibern und auf deren Wissen zu setzen und dieses in Einklang mit den Fachkenntnissen der Banken zu bringen. Das hieße auch, dass bestehende Systeme erweitert oder gegebenenfalls ersetzt werden müssten, wenn sich entsprechende Vorteile für bestimmte Geschäftsbereiche ergeben. Mit der BOS würde msgGillardon

die Rolle des Service-Orchestrators übernehmen und, falls erforderlich, im Verbund mit Drittanbietern die oben genannten neuen Technologien an die Legacysysteme der Banken anbinden.

DAS KONZEPT

Im Folgenden wird die Herangehensweise zunächst aus der fachlichen Perspektive, im Nachgang von der technischen Seite her betrachtet. Tabelle 1 zeigt die Fülle der im Bereich Conversational Interfaces bereits am Markt existierenden Anbieter.

Die in der Tabelle aufgeführten Module unterscheiden sich dabei jeweils von den zur Verfügung gestellten Schnittstellen, von den damit einhergehenden Fähigkeiten, den erlaubten Plattformen, den Kosten für die Lizenzen sowie den rechtlich verbindlichen Vorgaben seitens der jeweiligen Hersteller. Beispielsweise existieren bei einigen »

» FAF – Finnova Analytical Framework – dient unter anderem der Betrugserkennung. Es unterstützt die Transaktionsanalyse mit selbstlernenden Algorithmen, legt Beziehungen und Zusammenhänge über die Linkanalyse offen und führt damit zu einer höheren Qualität der Entscheidungen. Zudem ist es als integrales Framework unabhängig von Core-Systemen einsetzbar.

Eingabe	Speech Recognition	NLP/NLU	Sentiment Analysis	Speech Synthesis
Microsoft Cortana	Bing Speech API	Microsoft LUIS	Microsoft Text Analytics	Bing Speech API
Webseite	IBM Watson Speech to Text	IBM Watson NLU	IBM Watson Tone Analyzer	IBM Watson Text to Speech
Google Home	Google Cloud Speech-to-Text	Google Dialogflow	Google Cloud Natural Language API	Google Cloud Text-to-Speech
Amazon Alexa	Amazon Transcribe	Amazon Lex	Amazon Comprehend	Amazon Polly
Facebook		Facebook Messenger NLP	Stanford Sentiment Analysis	Vocalware
Native App		Rasa		ResponsiveVoiceJS

Tabelle 1: Anbieter von Conversational Interfaces (Überblick)

Anbietern rechtliche Restriktionen, wie und in welchem Umfeld ihre jeweiligen Produkte eingesetzt werden dürfen.

Unabhängig davon ist eine Kombination der einzelnen Module, auch anbieterübergreifend, in der Regel erlaubt und durchaus vorteilhaft, da sich nicht jedes System oder jede Plattform gleichermaßen für jeden Anwendungsfall eignet.

So ist es seit 2017 möglich, die Google-Assistent-App auch auf iOS zu nutzen, wobei die Nutzung beider Systeme über deren jeweilige Shortcuts (Kurzbefehle ab iOS12) ermöglicht wird.

Abbildung 1 zeigt, wie ein Endanwender über ein Smartgerät mit seiner Bank kommuniziert. Dabei ist der Kunde in der Verwendung des Gerätes frei. Das heißt, es ist unwesentlich, ob es sich dabei um eine haptische Eingabe via Touchpad, Sprachsteuerung, Chat oder eine klassische Eingabe über Tastatur und Maus handelt.

Die Anfragen laufen dabei über die BOS, in der die Daten aufbereitet und an die Bank weitergeleitet werden. Zwischen der BOS und den Legacysystemen läuft der Datenaustausch, sofern möglich, über die standardisierte PSD2¹-Schnittstelle. Zusätzlich können weitere beliebige, bei den Banken bereits vorhandene Schnittstellen angebunden werden. So ist es möglich, ein deutlich größeres Aufgabengebiet bei den Banken abzudecken. Als Vermittler können viele der für die Trendsysteme notwendigen Daten ohne weitere Anpassung der Schnittstellen der Bank ermittelt werden.

Ein weiterer Vorteil des BOS ist die hohe

Modularität. Ist eine Clientanwendung beziehungsweise ein System eines Drittanbieters veraltet oder entspricht es nicht mehr der aktuellen Anforderung der Bank, kann es durch ein aktuelleres System ersetzt oder ergänzt werden.

Auch Datensicherheit kann in der Zwischenschicht eine tragende Rolle spielen. Mit einer BOS behält die Bank die vollständige Kontrolle. Es werden nur die für die Drittsysteme zwingend relevanten Daten, falls notwendig anonymisiert, weitergeleitet, damit sie ihre jeweilige Aufgabe ausführen können.

DER ANWENDUNGSFALL

Eine wichtige Voraussetzung vor der Kommunikation mit dem Kunden ist, dass aufgrund der DSGVO immer der rechtliche Rahmen zwischen Anwender und Bank geklärt sein muss.

Ist diese Voraussetzung erfüllt, kann ein typischer Anwendungsfall wie folgt ablaufen: Ein Bankkunde nimmt sein Mobiltelefon zur Hand und fragt: „Hey Bank-App, wie viel Geld habe ich aktuell auf meinem Konto?“ Nach der erfolgreichen Authentifizierung laufen im Hintergrund mehrere Aktionen zeitgleich ab.

Ein System kümmert sich um die Ermittlung der konkreten Absicht sowie um die Beantwortung der Anfrage. Ein weiteres Drittsystem kümmert sich um die Auswertung und Einschätzung der Gemütslage des Anwenders, während ein drittes hierzu bereits passende Angebote ermittelt, die im Anschluss an die Anfrage offeriert werden können. Gezielt eingesetzt kann hierdurch eine direktere Bedarfslenkung erfolgen. Nach Mitteilung des Kontostandes wird ein zugeschnittenes Angebot für Kredite oder Fonds unterbreitet oder auf Aktionen der Bank verwiesen.

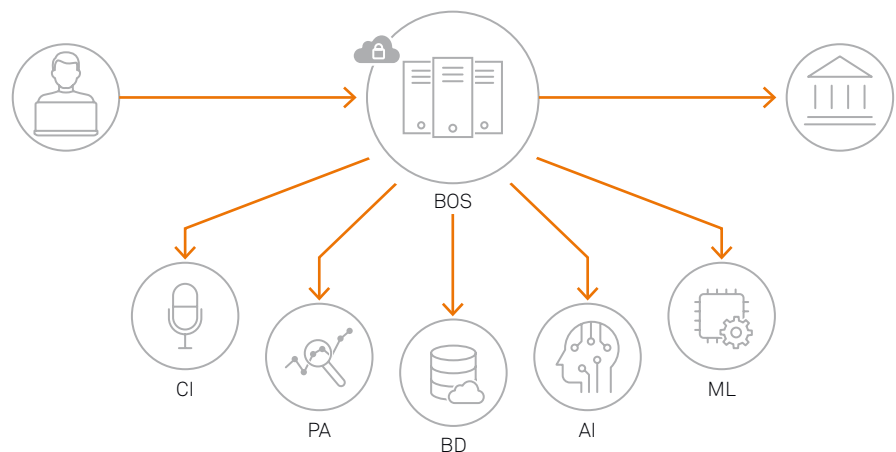


Abbildung 1: Anbindung von Umsystemen an die BOS

DER ABLAUF IM TECHNISCHEN DETAIL

Nachdem die Anwendung über ein so genanntes „trigger word“ (Auslösewort), wie „Hey Bank-App“, angesteuert wurde, wird die Aufnahme der Clientanwendung gestartet. Der Anwender wird am Endgerät zum Beispiel mittels integrierter Gesichts-

erkennung, Fingerabdruck, Spracherkennung oder klassisch per Benutzername und Passwort authentifiziert. Dies kann, abhängig von den fachlichen Anforderungen, bei jeder Verwendung oder einmalig bei der Einrichtung der Clientanwendung erfolgen. Daraufhin ist die Clientanwendung im Aufnahmemodus und erwartet einen Sprachbefehl, beispielsweise „Wie

viel Geld ist aktuell auf meinem Konto?“ Hieraus entsteht eine Audiodatei, die an einen Clouddienst zur Sprachverarbeitung gesendet wird. Dort wird die gesprochene Sprache in Text umgewandelt, gegebenenfalls von einem cloudbasierten Übersetzungsprogramm übersetzt, in die gewählte Systemsprache transformiert und zurück an die BOS übermittelt. »

1. Schritt

Speech-to-Text & Absicht des Benutzers erkennen

Damit in der BOS auf die jeweiligen Anforderungen der Anwender reagiert werden kann, muss sie auf eine bestimmte Sprache ausgelegt sein. Geht nun als Absicht (Intents) „Kontostand mitteilen“ ein, wird dies innerhalb des Systems mit den entsprechenden abhängigen Funktionen abgeglichen, die die weitere Verarbeitung übernehmen.



2. Schritt

PSD2-Serviceaufruf

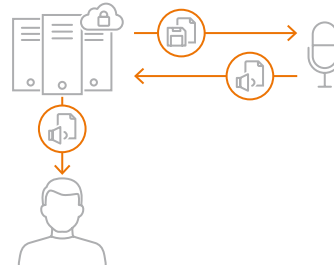
Auf Basis dieser Antwort kann die BOS nun entscheiden, welcher bankenseitig bereitgestellte Service aufgerufen werden muss. Der Zugriff kann in diesem Fall über eine PSD2-konforme Schnittstelle erfolgen, um den aktuellen Kontostand zu ermitteln.



3. Schritt

Text-to-Speech

Dabei werden die seitens der Bank zur Verfügung gestellten Informationen von der BOS in eine für den Endanwender verständliche Form aufbereitet und als Text zurückgeliefert. Diese Textdatei wird mittels einer Text-to-Speech-API in der Cloud in eine Audiodatei umgewandelt, in natürlicher Sprache an die Clientanwendung zurückgeliefert und am Endgerät abgespielt.



4. Schritt

Gemütslage analysieren

Zeitgleich zu der Ermittlung der Absicht kann die Stimmungslage über einer weiteren cloudbasierten Dienst analysiert und ausgewertet werden. Dieser Service für Sentiment-Analyse erwartet ein Dokument beziehungsweise einen Textblock im Request. Die hierüber ermittelte Stimmung des Anwenders kann genutzt werden, um ihn gezielt auf personalisierte Angebote oder Aktionen, abhängig vom jeweils hinterlegten Bankprofil, hinzuweisen.



5. Schritt (optional)

Personalisierte Angebote ermitteln

Schritt 4 ermöglicht, passende Aktionen oder Angebote zielgerichtet den Personen zu unterbreiten, die hierfür aufgrund ihrer Gemütslage zugänglich erscheinen. Um solche Angebote zu erhalten, kann auch auf Modelle verschiedener weiterer Anbieter zurückgegriffen werden. Dabei handelt es sich um Frameworks zur datenstromorientierten Programmierung, die Vorschläge für passende Fonds, Kredite oder Kreditkarten erzeugen.



1939: CI

Voder: erstes elektrisches Gerät, mit dem Sprachsynthese möglich ist

1949: BD

Claude Shannon recherchiert nach größerem Speicherplatz auf Lochkarten und mit fotografischen Daten. Größte Datenmenge: mehr als 100 Billionen Bits

1950: PA

ENIAC Computer generiert erste Modelle für Wettervorhersage

1950: AI

Alan Turing erarbeitet das Konzept für den Turing-Test

1956: AI

Der Begriff Artificial Intelligence entsteht.

1958: PA

Einsatz der prädiktiven Modellierung für Kreditrisikoentscheidungen

1962: CI

Die IBM Shoebox, ein IBM-Computer, führt mathematische Funktionen und Spracherkennung aus.

1966: AI/CI

Vorstellung des Chatbots ELIZA

1992: PA

Einsatz von real-time-Analysen bei Kreditkartenbetrug

2002: AI/ML

Intelligente Staubsaugerroboter, iRobot's Roomba, weichen selbstständig Hindernissen aus.

2001: CI

Der erste Chatbot, Eugene Goostman, schafft den Turing-Test.

1997: AI/ML

IBMs DeepBlue gewinnt gegen Schachweltmeister Garry Kasparov.

1996: BD

Digitale Speicherung der Daten ist kostengünstiger als auf dem Papier.

2005: BD/PA

Google führt APACHE hadoop, ein System für die Verarbeitung von großen Datenmengen, ein.

2011: AI/ML

IBMs Watson gewinnt amerikanische Gameshow Jeopardy!.

2011: CI

Digitale Assistenten wie Siri, Cortana und Google Now erscheinen.

2012: AI/ML

Google Brain erkennt ein Bild einer Katze.

2014: AI/ML

Google Brain beschreibt eine Szene auf einem Bild.

Dieses Modell kann durch Machine Learning fortlaufend verbessert werden, indem die Stimmung eines Nutzers nach jeder Abfrage des Kontostandes und anschließender Unterbreitung einer Offerte ausgewertet und das Modell damit trainiert wird. Sinnvollerweise sollten Angebote, die eine positive Resonanz hervorrufen, öfter empfohlen werden als solche, bei denen dies nicht der Fall ist. Im Falle eines etwaigen Kreditangebotes kann über die BOS auch eine Schufa-Auskunft eingeholt und bei der Risikobetrachtung berücksichtigt werden.

FAZIT

Wenn eine Bank ihren Kunden auch in Zukunft die bestmögliche User Experience bieten, neue Wertschöpfungsketten erschließen oder bestehende Ressourcen zielgerichteter einsetzen möchte, führt mittel- und vor allem langfristig kein Weg an den beschriebenen neuen Technologien vorbei. Dies belegt auch die kürzlich veröffentlichte These 2² der IDC, nach der rund drei Viertel aller IT-Ausgaben auf Themenbereiche wie künstliche Intelligenz, Big Data, Mobile Computing usw. entfallen werden. Die BOS dient hierbei als Vermittler zwischen den Legacysystemen der Banken auf der einen und den Trendsystemen der Technologietreiber auf der anderen Seite. Gerade im Hinblick auf die Datensicherheit und die stetig wachsenden Vorgaben des Gesetzgebers bietet sie interessante Mög-

lichkeiten für Banken zur erweiterten Kontrolle und Handhabung ihrer Daten. Weiterhin wird die Anbindung der neuen Technologien spürbar vereinfacht, da bankenseitig so gut wie keine Anpassungen erforderlich sind. Stattdessen werden die einheitlichen PSD2-Services sowie die bereits bestehenden Schnittstellen der Banken genutzt, wodurch eine schnelle Integration ermöglicht wird. Gleichzeitig kann unser Lösungsansatz als Basis für eine Plattformlösung der Zukunft angesehen werden. ■

Ansprechpartner:



Noemi Szemenyei
IT Consultant
noemi.szemenyei@msg-gillardon.de



Josef Bachmaier
Senior IT Consultant
josef.bachmaier@msg-gillardon.de



Video

Verbesserte User Experience
im Banking mit Roboter Max



2014: CI
Geburt von Amazons Alexa

2016: AI/ML
DeepMinds AlphaGo gewinnt gegen Go-Champion Lee Sedol.

2017: AI
Google führt das Produkt Google Lens ein, eine Anwendung zur mobilen Bilderkennung.

2018: AI
Die meisten Universitäten bieten Vorlesungen zum Thema AI an.

2019: AI/ML
Erweiterung von Google Machine Learning Kit um Smart Reply

1 Payment Services Directive 2: EU-Richtlinie zur Regulierung von Zahlungsdiensten und Dienstleistern. Siehe hierzu auch den Artikel zur Handelsblatt-Umfrage in der vorliegenden NEWS.

2 <https://www.computerwoche.de/a/beyond-2019-so-wird-die-it-zukunft,3546235>