

# # WEITBLICK

EIN MAGAZIN DER ENGENIOUS GMBH



IN DIESER  
AUSGABE:

---

TITELBILD: AUTO-  
MATICHE OPTISCHE  
INSPEKTION (AOI)

---

CHATBOT-  
ENTWICKLUNG MIT  
DER RASA  
CONVERSATIONAL AI  
PLATTFORM

---

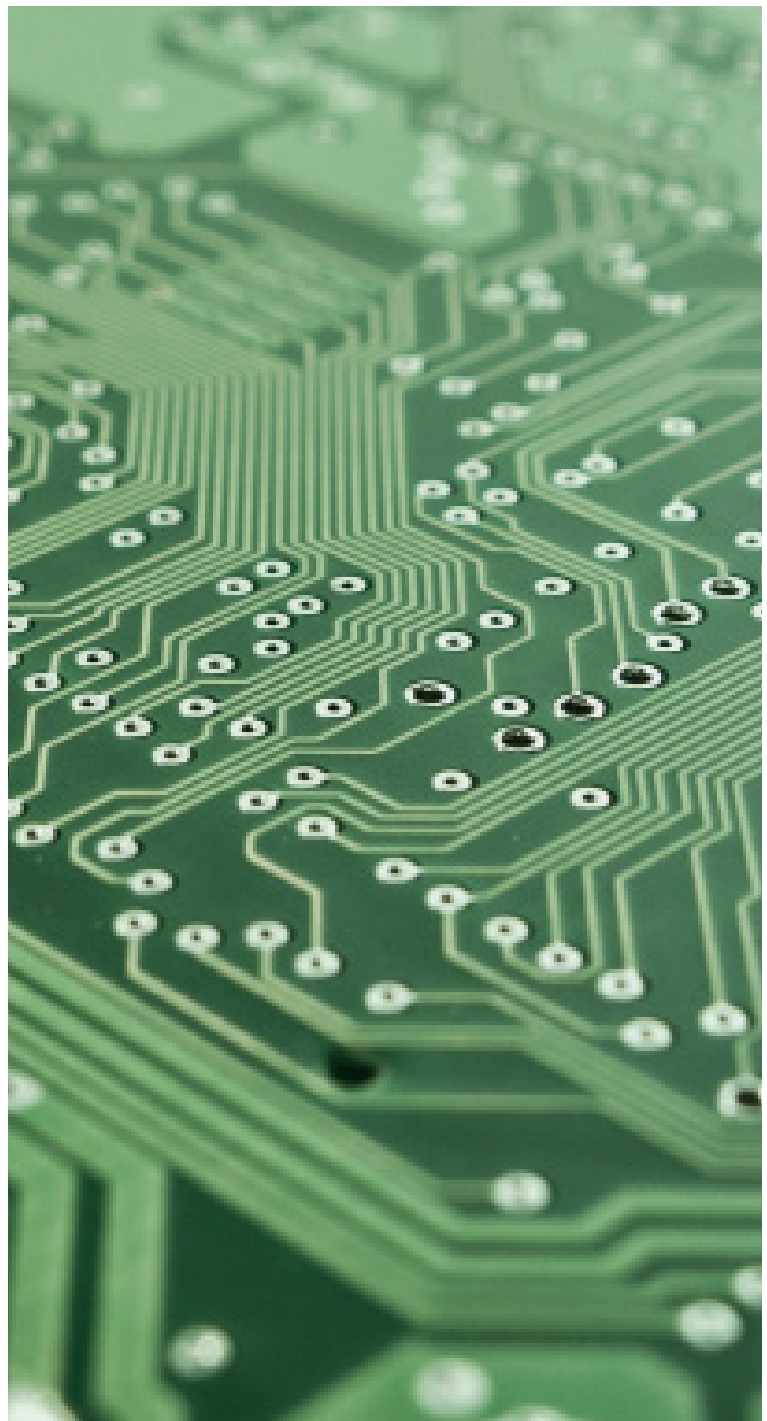
REPORTING UND  
PLANUNG MIT IBM  
PLANNING ANALYTICS

---

BUSINESS  
INTELLIGENCE TOOLS-  
POWER BI

---

TEXTKLASSIFIKATION  
MIT MICROSOFT  
AZURE



# VORWORT

Liebe Leserinnen und Leser,

wir freuen uns, dass wir für die erste Ausgabe so zahlreiches und gutes Feedback erhalten haben. Das hat uns angespornt und wir haben uns direkt in die Zusammenstellung der zweiten Ausgabe gestürzt. Parallel hierzu lief die Erweiterung unseres Büros. Bei unserem Einzug in den Brühler Neubau in 2018 hatten wir nur die Hälfte des Geschosses bezogen. Unserem Wachstum geschuldet war es jetzt an der Zeit nach größeren Räumlichkeiten Ausschau zu halten. Zeitgleich haben wir erfahren, dass unser Nachbarbüro frei wird und eine Durchbruchmöglichkeit dorthin war sowieso baulich bereits eingeplant. Während die Handwerker Parkett verlegten, neue Wände einzogen und die Elektrik anpassten durften wir die neue Büroausstattung planen und umsetzen. Das hat alles wirklich sehr gut funktioniert und alle Beteiligten blieben mit Ihren Tätigkeiten exakt im Plan, was ja durchaus keine Selbstverständlichkeit mehr ist. Und natürlich haben wir auch gleich die Gunst der Stunde genutzt und unser „altes 2018er“ Büro wurde gleich mit refurbished. Parkett abschleifen und versiegeln sowie komplett den Anstrich erneuern samt kleinerer Schönheitsreparaturen konnte alles in einer Woche erledigt werden. Somit ist die nun vorliegende zweite Ausgabe des Weitblicks auch wieder eine Premiere, da sie die erste Ausgabe aus dem neuen Büro ist.

Wir hoffen, dass Sie auch diese Ausgabe genießen werden und dass Sie von den Inhalten weiterhin inspiriert werden, um Ihre eigenen Projekte und Initiativen voranzutreiben. Auch diesmal möchten wir uns bei allen Autorinnen und Autoren und unserem Team für ihre harte Arbeit und ihr Engagement bedanken, um nicht nur diese Ausgabe zum Leben zu erwecken, sondern auch den ganzen Umzug zu stemmen. Wir hoffen, dass Sie unsere Zeitschrift gerne lesen und freuen uns auf Ihre Rückmeldungen und Kommentare. Schicken Sie uns auch gerne Themen, über die Sie sich eine Berichterstattung wünschen würden.

Herzliche Grüße,  
Andreas Sommer & Rüdiger F. Lorbeer

## ÜBER DIE ENGENIOUS GMBH

Aus Leidenschaft zur Perfektion entwickeln wir für unsere Kunden ausschließlich individuelle Lösungen. Bevor wir mit der Umsetzung beginnen, legen wir Wert darauf unsere Kunden zu verstehen. Strategisch, taktisch und operativ.

Im Rahmen der Umsetzung in den Bereichen Artificial Intelligence (AI/KI) und Business Intelligence (BI) ist es nicht nur wichtig verstanden zu haben, was man macht, sondern auch ganz besonders, wie man es macht. Es ist das Erkennen der Einzigartigkeit der unternehmerischen Idee unserer Kunden und worauf es dabei ankommt. Gleichgültig, wie viele Lösungen wir bereits gebaut haben, ist keine genau wie die andere. Der Erfolg stellt sich ein, durch das Verfolgen eines gemeinsamen Zieles, die Arbeit der Einzelnen an ein und derselben Sache. Wir streben nach Perfektion, wir glauben an das Ideale, den perfekten Moment. Ihn zu sehen, zu wissen, dass man sein Bestes getan hat. Es ist uns nicht möglich etwas zu kreieren, das für die Ewigkeit hält. Aber wir können für unsere Kunden eine Lösung entwickeln, mit der sie eine Zeit lang ihre unternehmerische Idee entwickeln können. Mit der eine Zukunft gestaltet werden kann. Geschützt vor Kälte, Wind und Sturm und der Unvorhersehbarkeit der Dinge. Gemeinsam mit unseren Kunden schaffen wir Lösungen, die ihnen nachhaltig helfen und die im Bedarfsfall mit Flexibilität und Anpassungsfähigkeit dem Neuen und Unvorhergesehenem entgegen.



## ÜBER DIE TITELSEITE

Mitarbeitern der ingenious GmbH wird es nie langweilig. Wir haben ständig neue technologische Herausforderungen zu bewältigen und arbeiten gemeinsam an spannenden und herausfordernden Projekten.

Unser Titelbild zeigt das Thema eines aktuellen Projektes. Es zeigt eine Leiterplatte, die zunächst unbestückt auf einer Fertigungsstraße gefertigt wurde. Wie jedoch erfolgt die Qualitätsprüfung der Leiterplatten, zumal in Fertigungsstraßen nicht nur ein Typ der Leiterplatte produziert wird, sondern je nach Kundenanforderungen sehr viele unterschiedliche Modelle? Teilweise werden sie nach der Fertigung automatisch geprüft.

Das zur Anwendung kommende Verfahren nennt man Automatische Optische Inspektion (AOI). Bei diesem letzten Arbeitsschritt werden verschiedene Techniken wie Bildvergleich, Vektorvergleich von Hell-Dunkelübergängen, Automatische Objekterkennung (Object Detection) und KI-Modelle zur automatischen Konfiguration der Maschinen eingesetzt.

Wie können trainierte KI-Modelle, hochauflösende 3D-Kameras und Microsoft Azure diesen letzten Arbeitsschritt effektiv bewältigen? Auch hierfür hat unser Team erfolgreich eine praktische und pragmatische Lösung gefunden, die den Anforderungen des Kunden gerecht wurde.

## YOORCE - MAKE IT YOORCE



HOL DIR JETZT DIE APP!



**BESUCHE UNSERE  
WEBSEITE UND  
LERNE YOORCE  
BESSER KENNEN!**



# CHATBOT-ENTWICKLUNG MIT DER RASA CONVERSATIONAL AI PLATTFORM

Warum die Textklassifikation mit maschinellem Lernen den Digitalisierungsprozess ihres Unternehmens voranbringen kann

Autor: Priya Priya

Heute ist Automatisierung zu einem essenziellen Aspekt vieler Industrien geworden. Im Rahmen der Digitalisierung haben vor allem im Kundenservice auch Chatbots Einzug gehalten. Chatbots sind Computerprogramme, die menschliche Unterhaltungen simulieren und in Messaging-Plattformen, Websites und mobile Anwendungen integriert werden können. Die Verarbeitung natürlicher Sprache (Natural Language Processing, NLP) ist der Schlüssel zur Funktionsweise von Chatbots und gehört zu den fortschrittlichsten Techniken für das automatische Verstehen von Menschen. Um menschliche Sprache zu verstehen, muss die Maschine den gesamten Text in Absätze, Sätze und Wörter unterteilen. Im Vergleich zu anderen Computerarbeiten wie mathematischen Operationen, die direkt und genau sind, ist die menschliche Sprache jedoch im Allgemeinen mehrdeutig und in ihrer Semantik verborgen. Daher ist es schwierig Computer an ein menschliches Verständnis von Sprache heranzuführen. Chatbots sind eine wichtige Anwendung von NLP und ermöglichen es Computern, die Absicht (Intents) natürlicher Sprache zu verstehen und angemessene Antworten zu geben. Sie werden in erster Linie zur Bearbeitung von Kundenanfragen, zur Bereitstellung von Informationen und zur Rationalisierung des Kundendienstprozesses eingesetzt. Unter den verschiedenen Arten von Chatbots dient die wichtigste Variante, die so genannten „virtuellen Assistenten“ dazu, die Anforderungen von Nutzern in den verschiedensten Bereichen und Sektoren zu erfüllen. Sie können komplexere Aufgaben wie die Terminplanung, die Verwaltung von E-Mails und verschiedene Verwaltungsaufgaben übernehmen. Sie sind so konzipiert, dass sie besonders persönlich und ansprechend sind. Sie können sogar aus Benutzerinteraktionen lernen, um ihre Leistung zu verbessern. Das heißt, sie nutzen menschliches Feedback, um selbst zu lernen.

„WELCHE AUFGABEN WÜRDEN SIE EINEM VIRTUELLEN ASSISTENTEN ÜBERTRAGEN?“

Ein Bot-System besteht aus drei Hauptkomponenten:

1. Eine Natural Language Understanding (NLU) Engine, welche die Absicht des Benutzers erfasst.
2. Einem Dialogmanagement, der das aktuelle System und den Gesprächszustand überwacht.
3. Einer natürlichen Spracherzeugung, die dem Benutzer antwortet.

Chatbots sind zu einem unverzichtbaren Werkzeug für Unternehmen geworden, um den Kundenservice zu verbessern, die Effizienz zu steigern und die Kosten zu senken. Mit den Fortschritten bei der Verarbeitung natürlicher Sprache und dem maschinellen Lernen werden Chatbots immer ausgefeilter und ihr Potenzial für Unternehmen ist beinahe grenzenlos. Mit der weiteren Entwicklung der Chatbot-Technologie ist zu erwarten, dass sie sich in verschiedenen Branchen noch stärker durchsetzen wird.

„HABEN SIE SCHON EINMAL MIT EINEM CHATBOT INTERAGIERT, DEN SIE NICHT VON EINEM ECHTEN MENSCHEN UNTERSCHIEDEN KONNTEN?“

In der Ära der Chatbots können sie nicht nur Menschen imitieren, sondern auch komplexe Aufgaben wie die Buchung eines Arzttermins übernehmen. RASA ist die Open-Source-Implementierung für NLU und des DIET-Modells. RASA ist ein Open-Source-Framework für die Entwicklung von Chatbots und virtuellen Assistenten.



**make it yoorce**

**Finde die zu dir passenden Angebote**

Mit yoorce findest du Angebote in deiner Nähe [yoorce.de](https://yoorce.de)

Es bietet ein umfassendes Toolkit für Entwickler zur Erstellung von Chatbots mit fortschrittlichen Funktionen, wie z.B. Verarbeitung natürlicher Sprache (NLP), Absichtserkennung und Dialogmanagement.

RASA ermöglicht es Entwicklern, hoch personalisierte Chatbots und virtuelle Assistenten zu erstellen, die natürlichsprachliche Anfragen verstehen, komplexe Aufgaben bewältigen und personalisierte Antworten geben können. RASA kann mit verschiedenen Datenbanken und APIs kommunizieren.

Die „RASA Conversational AI Plattform“ ist anders als frühere traditionelle FAQ-Interaktionen: Sie basiert auf natürlichen Gesprächen, d.h. darauf, wie Menschen miteinander interagieren, indem es berücksichtigt, welcher Kontext früher gesendet wurde und welche Aktionen in Bezug auf den Kontext zu ergreifen sind: Es kann unerwartete Konversationen intelligent handhaben, z.B. die Konversation steuern, wenn der Benutzer vom normalen Konversationspfad abweicht. Außerdem kann sie sich im Laufe der Zeit verbessern, so dass es weit über FAQ-Interaktionen hinausgeht.

Die RASA Conversational AI Plattform besteht im Wesentlichen aus zwei Komponenten, RASA NLU und RASA Core. RASA NLU kann man sich vorstellen, wie das menschliche Ohr, das die Ansagen des Benutzers aufnimmt und RASA Core, dem Gehirn, das die Entscheidungen trifft.

**24/7 VERFÜGBARKEIT:** Kundenanfragen können rund um die Uhr bearbeitet werden und es kann ein nahtloser Kundenservice angeboten werden.

**VERBESSERTE EFFIZIENZ:** Mehrere Kundenanfragen können gleichzeitig bearbeitet werden, so dass weniger menschliche Eingriffe erforderlich sind.

**FLEXIBILITÄT:** Als Open-Source-Framework, ist eine leichte Anpassbarkeit gegeben und eine Erweiterung, um spezifische Geschäftsanforderungen zu erfüllen, ist möglich.

**KOSTENEINSPARUNGEN:** Kosten für den Kundendienst können erheblich reduziert werden, indem Routineaufgaben automatisiert werden und Personal für komplexere Anfragen frei wird.

**ERWEITERTE FUNKTIONALITÄT:** Erweiterte Funktionen wie NLP, Absichtserkennung und Dialogmanagement sind möglich.

**PERSONALISIERUNG:** Aus Interaktionen der Benutzer lernt das System selbständig, um personalisierte Unterstützung zu bieten und um die Bedürfnisse der Benutzer vorausszusehen.

**VERBESSERTE PRODUKTIVITÄT:** Routinemäßige Verwaltungsaufgaben können automatisiert werden, so dass sich die Mitarbeiter auf strategische Projekte konzentrieren können.

#### FAZIT

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Chatbots in vielen Branchen zu einem wichtigen Aspekt geworden sind, da die Automatisierung in der modernen Welt eine zentrale Rolle spielt. Natural Language Processing (NLP) ist der Schlüssel um menschliche Sprache zu verstehen. Unter den verschiedenen Arten von Chatbots sind virtuelle Assistenten darauf ausgelegt, komplexere Aufgaben zu erledigen. Sie lernen auch aus den Benutzerinteraktionen, um ihre Performance zu verbessern. RASA, ein Open-Source-Framework für die Chatbot-Entwicklung, bietet Entwicklern ein komplettes Toolkit für die Erstellung von Chatbots mit fortgeschrittenen Funktionen wie NLP, Intent- und Entity-Erkennung und Dialogmanagement. Der RASA Conversation AI-Assistent ist ein intelligenter Chatbot, der mit Konversationen umgehen und sich mit der Zeit verbessern kann. Chatbots sind für Unternehmen zu einem wichtigen Tool geworden, um den Kundenservice zu verbessern, sind Chatbots für Unternehmen zu einem der wichtigsten Tools geworden, um die Effizienz zu verbessern und Kosten zu senken.

#### ZUM AUTOR

Priya Priya, Business Analytics Consultant, ist seit Oktober 2022 Teil der ingenious GmbH. Sie arbeitet in verschiedenen Rollen in der Entwicklung und Beratung rund um Business Analytics, Business Intelligence und Artificial Intelligence und sie hat auch eine Expertise in der Chatbot Entwicklung.

## NEHMEN SIE TEIL AN UNSEREN SCHULUNGEN!

### INGENIOUS ACADEMY

Weiterbildungen und Seminare für Ihre Bedürfnisse

WEITERE INFORMATIONEN FINDEN SIE AUF [ACADEMY.INGENIOUS.DE](https://academy.ingenious.de).

# REPORTING UND PLANUNG MIT IBM PLANNING ANALYTICS

[Silent tune up oder Big Bang]

Warum betriebliches Veränderungsmanagement essenzieller Bestandteil bei einer Einführung neuer Technologien im Controlling sein sollte

Autor: Rüdiger F. Lorbeer

„IBM Planning Analytics (PA) ist eine Weiterentwicklung des multidimensionalen In-Memory-Datenbanksystems (MDBMS) IBM Cognos TM1 und wird zur Umsetzung von mehrdimensionalen OLAP (MOLAP)-Anwendungen genutzt. Klassische Anwendung findet das Werkzeug als integrierte Planungs-, Simulations- und Analyseanwendung für die operative, Vertriebs- und Finanzsteuerung. Daneben wird PA auch für Reporting und vielfältige speziellere Anwendungsfälle (z. B. Forderungsmanagement, Filialsteuerung, Produktionscontrolling und -Planung) genutzt.“ Genau dies war bereits im Teil I der Blogbeitragsreihe „Reporting und Planung mit Planning Analytics“ zu lesen. Bevor wir uns in den folgenden Teilen tiefer mit der Umsetzung individueller Lösungen beschäftigen, wollen wir mit diesem Artikel als Einschub auf einige Dinge eingehen, die nicht technischer Natur sind, sondern den Faktor Mensch betrachten.



Changemanagement & Faktor Mensch, <https://www.pexels.com/de-de/foto/foto-von-leuten-die-handshakes-tun-3183197/>

**Bild 1:** Changemanagement & Faktor Mensch: Wie wichtig es ist Mitarbeiter von Beginn an einzubinden, ihre Sichtweisen zu verstehen und sie aktiv in den Change-Prozess einzubinden.

Kaum ein Unternehmen kann heute dauerhaft überleben, ohne sich veränderten marktlichen Gegebenheiten anpassen zu müssen. Auf Veränderungen im Unternehmen reagieren Mitarbeiter sehr unterschiedlich. Die Mitarbeiter sind aber auch der zentrale Faktor für den Erfolg oder Misserfolg der Implementierung einer Business-Intelligence-Lösung. Daher ist es besonders wichtig, dass Veränderungen in Unternehmen so gestaltet werden, dass Unsicherheiten möglichst ausgeschlossen werden und auch gesundheitliche Belastungen nicht entstehen können.

Ganz besonders wichtig ist es, dass Mitarbeiter von Beginn an einzubinden sind. Darüber sind sich viele Führungskräfte nicht bewusst. Neben den Gründen, sollte auch die Notwendigkeit und die Konsequenzen eines nicht Handelns erläutert werden. Um die Akzeptanz notwendiger Change-Prozesse zu erhöhen, ist Offenheit, Respekt und Wertschätzung der Mitarbeiter in der Kommunikation sicherzustellen. Dies trägt maßgeblich dazu bei die Leistungsbereitschaft, Motivation und auch die Zufriedenheit der Mitarbeiter im Unternehmen zu erhalten. Es ist das Warum, was die Psyche des Menschen hinterfragt in Bezug auf notwendige Verhaltensänderungen. Wird diese Frage ausreichend verständlich beantwortet, sind die Mitarbeiter weiter an Board. Anders riskiert man den Big Bang und Mitarbeiter verlassen das Unternehmen. Aufgrund des Arbeitnehmermarktes in vielen Bereich wird das Finden eines neuen Jobs recht einfach sein, was viele zusätzlich ermutigen dürfte einen solchen Schritt zu machen.

Die Motivation im Team sollte ebenfalls nicht vernachlässigt werden. Auch hier muss garantiert werden, dass Mitarbeiter gemeinsam bereit sind, sich auf etwas Neues einzulassen. Gerade in der heutigen Zeit der Digitalisierung - Stichwort „Industrie 4.0“ - ist das ständige Auseinandersetzen mit Veränderungen zum Quasi-Normalzustand geworden. Neue Prozesse und neue Arbeitsweisen erfordern häufig auch neue Kompetenzen. Sofern diese nicht bei den Mitarbeitern vorhanden sind, besteht auch hier die Gefahr von Unsicherheiten in der Arbeitnehmerschaft. Zusätzlich könnte der Eindruck entstehen, dass bisherige Kompetenzen nicht mehr erforderlich sind und nicht mehr zählen. Der eigene Karriereplan gerät womöglich ins Wanken. Damit der Silent Tune-Up gelingt, muss auch hier sichergestellt werden, dass die Mitarbeiter entsprechend befähigt werden, und eine Chance erhalten sich einzuarbeiten. Die Einstellung jüngerer oder auch einfach nur weiterer Kollegen, die die neu geforderten Skills bereits mitbringen, lässt die Mitarbeiter im Bestand häufig über ihre aktuellen Grenzen hinausgehen, um Schritt halten zu können. Das sorgt im Ergebnis für Erschöpfung bis hin zu Depressionen. Hier hilft nur sorgfältiges Hinsehen und gegebenenfalls entsprechendes Eingreifen in Form individueller Weiterbildungsangebote, externer Unterstützung oder die Sicherstellung der Weitergabe von Wissen erfahrener Mitarbeiter.

Hierdurch wird das Selbstbewusstsein und die Zufriedenheit weiter auf Vorniveau gehalten. Zeitlich begrenzte externe Unterstützung im Controlling wird häufig nicht eingeplant oder mit viel zu gering geplanten Budgets bedacht. Nur selten wird berücksichtigt, dass es sich bei externer Unterstützung nicht ausschließlich um die Abarbeitung von Aufgaben im Rahmen des Change-Prozesses handelt, wie bspw. die Anpassung von Organisationsstrukturen, sondern dass hierbei ein Knowhow-Übergang der Berater auf die eignen Mitarbeiter stattfindet. Diese werden zumindest im Bereich der verwendeten Technologien darauf vorbereitet zukünftige Veränderungsprozesse möglichst selbständig durchzuführen. In der Erfahrung wird diese notwendige Zeit aber selten eingeplant. An der Tagesordnung, so auch die Erfahrung des Autors, ist, dass meist nur die reine Begleitung des Changes geplant ist und die externen Berater auch nur an diesem Ergebnis gemessen werden. Heute kommen Unix-Kenntnisse für die Serverinstallation und Erfahrungen im Bereich verschiedener Docker-Technologien sowie erforderliche Kompetenzen in den gängigen Cloudtechnologien wie Amazon Web Services (AWS) und Microsoft Azure hinzu. Außerdem wird es durch cloudbasierte Lösungen auch komplexer in Bezug auf Schnittstellen und IT-Sicherheit. Diese Kompetenzen im eigenen Haus vorzuhalten, wird bei genauere Betrachtung von Make-or-Buy-Entscheidungen bei wachsenden Organisationen mit zunehmender Unternehmensgröße immer wichtiger. Um genau diese Kompetenzen zu vermitteln, benötigen externe Berater Zeit. Denn diese Kenntnisse sind nicht nur für die Installationen erforderlich, sondern auch für den Betrieb und das Update einer BI-Umgebung. Die hierbei an die eignen Mitarbeiter übertragenen Kompetenzen werden so gut wie nie monetär bewertet und bspw. mit einer über Jahre dauernden externen Betriebsführung durch Dritte verglichen. So manche externe Betriebsführung verursacht nebst extra zu vergütender Sonderleistungen Kosten, für die ein Beratermannjahr finanzierbar gewesen wäre und nach dem die Kompetenzen komplett im eigenen Hause vorhanden gewesen wären. Letzteres vermittelt den Mitarbeitern im Unterschied durch externe Betriebsführung neben Handlungsfähigkeit, Selbstbewusstsein und Problemlösungskompetenz eine hohe Reaktionsfähigkeit. Gerade jüngst machte der Autor wieder die Erfahrung, dass ein produktives BI-System mitten in der Planungsphase Probleme machte, die nur durch einen Serverneustart behebbar schienen. Die Mitarbeiter waren zwar befähigt einen entsprechenden Neustart durchzuführen, doch waren sie verunsichert, was dies nach sich ziehen würde und ob sie hierbei schlussendlich alles richtig machen würden. Stattdessen wurde ein Ticket bei der betriebsführenden externen Organisation eröffnet, was dort innerhalb von einem halben Arbeitstag noch nicht einmal gesichtet wurde. Eine Optimierung des Serverstartverhaltens brachte eine Reduktion von 4 Stunden auf 18 Minuten Neustartzeit, die Befähigung der Mitarbeiter dies zukünftig selbst durchzuführen

für die Mitarbeiter im Controlling eine neu hinzugewonnene Unabhängigkeit und für die Systemakzeptanz im Unternehmen einen schier unbezahlbaren Benefit. Letzteres besonders dann, wenn man betrachtet wie viele Planer während der nutzlos vergangenen Zeit ihrer Aufgabe nicht im Zeitplan abarbeiten konnten. Dafür Sorge zu tragen, dass diese Kompetenzen im zeitlichen Rahmen des Beratungsmandates an die Mitarbeiter übertragen werden können, interpretieren die Mitarbeiter ebenfalls als wertschätzendes Verhalten der Vorgesetzten. In den allermeisten Fällen sind die Mitarbeiter in diesen Fällen auch dazu bereit die sogenannte Extra-Meile zu gehen um diese Kompetenzen zu erlenen. Erfahrungsgemäß lässt sich hierüber auch die Loyalität der Mitarbeiter zu ihrem Unternehmen deutlich steigern. Die neu hinzugewonnen Handlungsfähigkeit wird dabei als besonders sinnstiftend erfahren.

Ob Mitarbeiter tatsächlich eine Aufgabe haben, die sie auch gerne machen, muss obligatorischer Bestandteil von Mitarbeitergesprächen sein. Der Einsatz der Mitarbeiter sollte sich an den Arbeitsweisen des Mitarbeiters orientieren. Manche arbeiten lieber allein und lösen so gerne komplexe Probleme in kurzer Zeit, während andere die Kommunikation mit Kollegen sehr schätzen und lieber im Team an einer Aufgabe arbeiten. Ein Arbeitsumfeld muss also nicht nur zu den Kompetenzen eines Mitarbeiters passen, sondern auch zu seiner Persönlichkeit. Ist diese Aufgabe optimal gelöst, kommen die Mitarbeiter gern zur Arbeit, empfinden ihre Aufgabe als sinnstiftend und leisten bei Bedarf auch einmal einen Sondereinsatz.

Die frühzeitige Kommunikation sollte persönlich und glaubwürdig erfolgen. Kein Mensch erfährt gerne aus der Morgenpresse beim Kaffee, dass in seinem Unternehmensbereich umfangreiche Veränderungen anstehen, ohne dass dies mit detaillierten Informationen ergänzt wird. Der sogenannte Flurfunk entwickelt dann oft eine Eigendynamik, die nicht mehr oder nur schwer eingefangen werden kann. Unsicherheit und Abwanderungsgedanken bei den Mitarbeitern sind meist die Folge. So konnten wir das auch bei einige Kunden beobachten, bei den der Change-Prozess nicht optimal geplant und gesteuert wurde. In einer Umbruchphase wesentliche Knowhow-Träger zu verlieren kann für so manche Abteilung in einem Kollateralschaden enden, der nur mit hohem finanziellem und zeitlichem Aufwand und weiterem Schaden über die Abteilungsgrenzen hinaus wieder wett gemacht werden kann.

Wer gut kommuniziert, hebt im Rahmen des Change-Prozesses die bisherigen Leistungen hervor und bringt diesen eine angemessene Wertschätzung entgegen. Schließlich gilt es nicht hirnlos alles abzureißen, was bisher war, sondern zu bewahren, was sich bewährt hat und zu verändern, was einer Veränderung im Sinne der Zukunftsfähigkeit des Unternehmens bedarf.

Mitarbeiter reagieren auf bevorstehende Veränderungen völlig unterschiedlich. Während einige emotional getriggert sind, reagieren andere eher rational. Aus neurobiologischer Sicht, so lies sich der Autor von einer Expertin erklären, ist der unbewusste Anteil einer Persönlichkeit hierfür verantwortlich. Entgegenen kann man dem, indem man in der Kommunikation nicht nur kognitiv, sondern auch emotional die Dinge begreifbar macht.

Handelt es sich bei dem Change-Prozess um eine umfassende Neuorganisation, Fusion, Standverlegung oder Zusammenlegung, ist diese oft mit dem Abbau von Stellen verbunden. In diesen Extremfällen rückt die Kommunikation in die zweite Reihe und es gibt noch einen wesentlich wichtigeren Punkt, nämlich die Transparenz. Verbindliches und konsequentes Handeln und der Ausspruch von Wertschätzung durch den Ausspruch von Zuversicht sind hierbei unabdingbar. Passende Mittel hierzu sind regelmäßige Informationsgespräche, Teambesprechungen und Einzelgespräche. Die Bewältigung der Komplexität der heutigen Arbeitswelt ist für einen einzelnen Mitarbeiter in der notwendigen Geschwindigkeit nicht mehr möglich. Macht man Mitarbeitern zu Beteiligten und entgegnet ihnen mit Agilität, Hierarchiefreiheit und Zusammenarbeit auf Augenhöhe, wird der Change-Prozess auch unter schwierigen Rahmenbedingungen gelingen. Mitarbeiter danken das durch Offenheit und dem Mut zur Aussprache auch kritischer Fragen, die ungestellt niemals hätten beantwortet bzw. die hieraus hervorgehenden Unsicherheiten hätten niemals entkräftet werden können. Auch so manch guter Rat-schlag kommt hierdurch zustande.

Wirklich gute Führungskräfte verschaffen sich ein regelmäßiges Stimmungsbild in ihrem Unternehmen und erfahren hierdurch rechtzeitig, wo der Schuh drückt. Gute Zusammenarbeit mit Kollegen ist ebenfalls ein Garant für den gemeinsamen Erfolg und trägt zu Motivation und Wohlbefinden bei. Gemeinsam mit dem Geschäftsführer eines Produktionsbetriebes in der Produktionshalle unterwegs, machte der Autor des Artikels die Erfahrung, dass dieser von einem Mitarbeiter angesprochen wurde und nach Kritik und Diskussion eine gute Idee unterbreitet bekam, die eine kostensparende Optimierung zur Folge hatte. Offenbar musste keiner Angst haben den Big Boss anzusprechen. Es gab also disziplinarische Hierarchien aber keine Verbote im Denken. Beachtet man, dass der Betrieb nur kurze Zeit zuvor eine Insolvenz durchlaufen hatte, so entstand recht schnell und eindeutig der Eindruck, dass alle gemeinsam an einem Strang zogen und das sogar in die gleiche Richtung! Auch in diesem Unternehmen gab es personelle Einschnitte. Hier wurde aber offenbar in der Kommunikation bisher alles richtig gemacht, was sich im Laufe unserer Zusammenarbeit bestätigte.

Offenheit und gegenseitige Wertschätzung, Gewährung von Vertrauensvorschüssen, der Teamgedanke und analytische Weitsicht auf marktliche Gegebenheiten haben dazu beigetragen, dass aus dem Insolvenzfall in kurzer Zeit wieder ein hochprofitables Unternehmen wurde.

Ein Neurologe hätte dies wohl unter der Tatsache verortet, dass der Mensch nach Zugehörigkeit und Verbundenheit sucht. Die Mitarbeiter sind in leistungsfähigen Teams auch häufig über den arbeitsalltag hinaus verknüpft oder zumindest am Wohlergehen des anderen interessiert. Oft findet in diesem Umfeld ein Austausch zum verbrachten Wochenende statt, wodurch auch ein Gefühl von Verbundenheit entsteht.

#### ACHTUNG

Zum Team gehört auch die Führungskraft selbst. Sie nimmt eine Vorbildfunktion ein und sollte die Veränderungen im Unternehmen mittragen und den Mitarbeitern vor allem die neuen Chancen durch die Veränderungen verdeutlichen und nicht nur das mögliche Risiko zu sehen. Führungskräfte geben nicht nur Orientierung, sondern auch emotionale Sicherheit.

#### FAZIT

Es gibt bei betrieblichen Veränderungen weit mehr zu beachten als nur die Veränderung im Prozess und in der Sache selbst. Leider kommt bei vielen diese Erkenntnis erst, nachdem sie diese gebraucht hätten und damit viel zu spät. Die Unternehmen leben dann mit der Situation, dass ein munteres Kommen und Gehen in den Abteilungen herrscht und Step by Step immer wieder Erfahrungsträger das Unternehmen verlassen, die man eigentlich dringend gebraucht hätte. Wer sich der hier beschriebenen Wahrnehmungen von Mitarbeitern und der Wirkung guter, und vor allem frühzeitiger Kommunikation bewusst ist, kann die Abwanderung dringend notwendiger Kompetenzträger verhindern und einen Veränderungsprozess im Unternehmen als gewinnbringenden Neustart nutzen. All dies sollte rechtzeitig und detailliert taktisch, strategisch und operativ mit WeITblick geplant sein.

#### ZUM AUTOR

Rüdiger F. Lorbeer [Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH)] ist CEO & Founder bei ingenious. Seit 2004 war er in unterschiedlichen Funktionen in Entwicklung und Beratung rund um die Themen Business Intelligence, Performancemanagement und Changemanagement tätig. Heute berät er Kunden bei der Einführung, Erweiterung und Optimierung ihrer Systeme für Reporting, Analyse und Planung und entwickelt aktiv nachhaltige, ganzheitliche und schlüsselfertige BI-Lösungen.



# BUSINESS INTELLIGENCE TOOLS - POWER BI

Wie Microsoft Power BI funktioniert - Was Sie wissen sollten, bevor Sie eine Lösung mit Power BI umsetzen

Autor: Priya Priya

## BUSINESS INTELLIGENCE

Business Intelligence (BI) ist ein technologiegestützter Prozess, der Datenanalyse, -visualisierung und -berichterstattung nutzt, um Unternehmen dabei zu helfen, bessere Entscheidungen zu treffen. Mit Hilfe von BI-Tools können Unternehmen Daten aus verschiedenen Quellen extrahieren, transformieren, laden, zusammenführen, analysieren, prognostizieren, planen und steuern. Kurz: Sie ermöglichen es faktenbasierte, datenorientierte Entscheidungen zu treffen. Unternehmen generieren Daten in verschiedenen Bereichen wie beispielsweise Finanzen, Produktion, Vertrieb, Marketing, Forschung, sozialen Medien, Website-Traffic, Kundenfeedback und vielen mehr. Die manuelle Kontrolle, Analyse und Interpretation dieser Daten ist eine mühsame und zeitaufwändige Aufgabe die manuell kaum und in vielen Bereichen längst überhaupt nicht mehr möglich ist.

An dieser Stelle kommen Business Intelligence-Tools ins Spiel. Mit ihnen werden bisher manuell durchgeführte Prozesse automatisiert und damit zeitlich massiv beschleunigt. Sie bieten Unternehmen Echtzeiteinblicke in ihre Daten. Microsoft Power BI ist eines dieser Werkzeuge. Es eignet sich für alle Arten von Datensätzen, vom Chatbot-Leistungsmanagement bis zur Analyse der Kundenprofitabilität. Power BI hat in den letzten Jahren aufgrund seiner benutzerfreundlichen Oberfläche, seiner Integration mit anderen Microsoft-Produkten und seiner Fähigkeit, große Datensätze zu verarbeiten, massiv an Popularität gewonnen.

## POWER BI

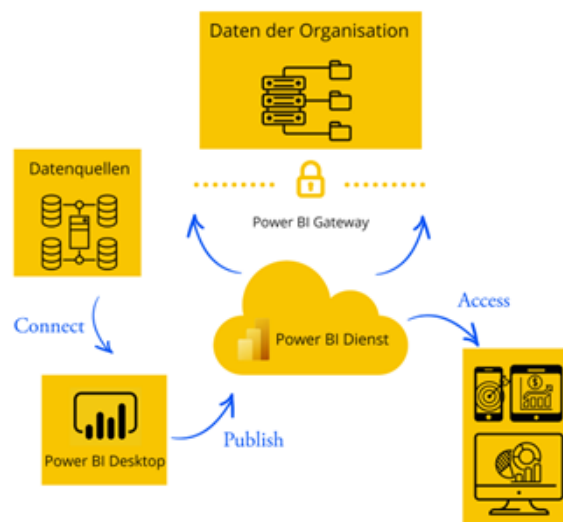
Microsoft Power BI ist nicht nur ein Tool, sondern ein Ecosystem, das aus verschiedenen Komponenten besteht. Diese arbeiten zusammen und stellen gemeinsam eine ganzheitliche Business Intelligence-Lösung dar. Die einzelnen Komponenten sind speziell für ihren jeweiligen Zweck optimiert und aufeinander abgestimmt worden, um über eine einfache Schnittstelle Daten zu verarbeiten und mit Hilfe einer interaktiven Visualisierungsplattform durch den Endbenutzern Berichte und Dashboards zu erstellen. Mit Power BI analysieren Sie ihre Daten in Echtzeit und erkennen Muster und Trends, die manuell nicht oder bestenfalls nur sehr zeitaufwändig möglich wären.

### KOMPONENTEN VON POWER BI

Um eine Lösung auf Basis von Power BI zu erstellen, werden mehrere Grundkomponenten benötigt:

#### 1. POWER BI DESKTOP:

Power Desktop ist die kostenlose lokal auf dem Rechner des Entwicklers installierte Entwicklungskomponente zur Datenmodellierung. Hier werden Verbindungen zu verschiedenen Datenquellen eingerichtet, Daten transformiert, modelliert und visualisiert. Die gleichzeitige Verbindung zu mehreren Datenquellen ist möglich.



Source: [https://www.theprojectgroup.com/data/\\_processed\\_/a/7/csm\\_MS-Power-BI-Environment\\_E\\_573781bc33.png](https://www.theprojectgroup.com/data/_processed_/a/7/csm_MS-Power-BI-Environment_E_573781bc33.png)

Typische Datenquellen sind Dateien im Format \*.txt + \*.csv + \*.xlsx, SQL-Server, Sharepoint, Cloud-Dienste wie Azure SQL Database, Azure Data Lake oder Spark auf Azure HDInsight bis hin zu Datenbanken von Drittanbietern wie Oracle, IBM oder SAP und sogar Online-Diensten wie Google Analytics und Salesforce. Das Zusammenführen von Daten aus verschiedenen Quellen wird als Modellierung bezeichnet. Außerdem können Tabellen und Diagramme erstellt werden, die als Visuals bezeichnet werden.

### 1. POWER BI DESKTOP:

Power Desktop ist die kostenlose lokal auf dem Rechner des Entwicklers installierte Entwicklungskomponente zur Datenmodellierung. Hier werden Verbindungen zu verschiedenen Datenquellen eingerichtet, Daten transformiert, modelliert und visualisiert. Die gleichzeitige Verbindung zu mehreren Datenquellen ist möglich. Typische Datenquellen sind Dateien im Format \*.txt + \*.csv + \*.xlsx, SQL-Server, Sharepoint, Cloud-Dienste wie Azure SQL Database, Azure Data Lake oder Spark auf Azure HDInsight bis hin zu Datenbanken von Drittanbietern wie Oracle, IBM oder SAP und sogar Online-Diensten wie Google Analytics und Salesforce. Das Zusammenführen von Daten aus verschiedenen Quellen wird als Modellierung bezeichnet. Außerdem können Tabellen und Diagramme erstellt werden, die als Visuals bezeichnet werden. Ein Power BI-Desktop-Bericht kann mehrere Visuals enthalten. Die Einbindung von Visuals von Fremdherstellern ist möglich. Ein Power BI-Bericht stellt eine Power BI Datei mit der Endung \*.ppix dar. Diese wird als Data Set bezeichnet. Berichte, Daten, und Modelle stellen in Power BI Desktop die drei wesentlichen Ansichten dar. Über die Ansicht Modelle können die Beziehungen der Tabellen angesehen und verwaltet werden. In der Ansicht Daten sehen wir die Tabellen und Measures, die verwendet werden und in der Ansicht Berichte werden die Visuals angezeigt, mit denen dann dort die Berichte und Grafiken erstellt werden können. Mit Hilfe von Data Analysis Expressions (DAX), einer Formelsprache speziell für die Datenmodellierung und -analyse, können eigene KPI-Berechnungen erstellt werden. Daten können aus unterschiedlichen Datenquellen importiert werden und werden im Dataset gespeichert. Die Menge der gespeicherten Daten in einem Data Set ist begrenzt. Die Höhe der Begrenzung des Datasets richtet sich nach der Lizenzierungsform. Während über die Lizenzierungsform Pro die Datenmenge auf ein Gigabyte beschränkt ist, können mit der Lizenzierungsform Premium bis zu 10 Gigabyte an Daten innerhalb eines Datasets gespeichert werden.

Bevor eine Power BI Lösung erstellt wird, sollte auch stets ein Blick auf die Lizenzkosten geworfen werden. Kleine Lösungen unter Pro sind sehr kostengünstig und im einstelligen Euro-Bereich pro User und Monat zu bewerkstelligen, während bei großen Datenmen-

und der Premium-Variante unter wenigen Usern schnell sehr hohe Kosten in Höhe von mehreren zehntausend Euro pro Jahr insgesamt entstehen können. Bei sehr hohen Useranzahlen von beispielsweise 500 und mehr kippt dann wiederum das Verhältnis hin zur Einzeluserlizenzierung auf Niveau einer Pro-Variante bei Betrachtung der Kosten pro Einzeluser und Monat.

Über eine Direct-Query kann, alternativ zur Erstellung eines gekapselten Datasets, auch zur Laufzeit auf eine relationale Datenbank zugegriffen werden. Um stabile Antwortzeiten zu erreichen, sollte vorab die Performance des Quellsystems untersucht werden. Wer auf Daten innerhalb eines SQL Analyse Services Datenmodells zugreifen möchte, kann auch einen Live-Connect erstellen.

Darüber hinaus umfasst Power BI Desktop folgende Tools:

#### A. POWER QUERY:

Zuständig für die Erstellung der Verbindung zu unterschiedlichen Datenquellen. Außerdem können übereinige Funktionen Unstimmigkeiten in Daten wie bspw. Rechtschreibfehler, Duplikate und Inkonsistenzen erkannt werden.

#### B. POWER PIVOT:

Zuständig für die Pivottisierung von Daten und kommt im Gegensatz klassischen Pivottabellen in Excel auch mit mehreren Millionen Datenzeilen zurecht.

#### C. POWER VIEW UND POWER MAP:

Erstellung interaktiver Diagramme und Karten.

#### D. POWER Q&A:

Erstellung von Fragen in Natural Language, über die später Berichte im Rahmen von Datenfilterungen bedient werden können, wie bspw. „Top Ten Kunden“.

### 2. POWER BI DIENST:

Dieser auch als Power BI Online bekannte SaaS (Software as a Service) basierte Dienst arbeitet mit Power BI Desktop zusammen. Er ermöglicht die Veröffentlichung der mit Power BI Desktop erstellten Berichte in der Cloud zu veröffentlichen. Wer seine Berichte nicht in der Cloud veröffentlichen möchte, kann alternativ auch einen eigenen Power BI Report Server auf eigener Hardware betreiben. Wer lediglich Berichte konsumiert, benötigt ausschließlich den Power BI Dienst oder alternativ die Power BI App, welche für Android und iOS erhältlich ist.

Im Power BI Dienst können aber auch Berichte erstellt, und geteilt werden. Die Administration erfolgt über eine Website unter Office 365. Dort findet jeder User seinen eigenen Arbeitsbereich. Nur wer mindestens eine Power BI Pro-Lizenz hat, kann dort Berichte freigeben und freigegebene Berichte öffnen.

Nur wer mindestens eine Power BI Pro-Lizenz hat, kann dort Berichte freigeben und freigegebene Berichte öffnen. Hier gibt es auch die Möglichkeit mit mehreren Usern gemeinsam an Berichten zu arbeiten und diese innerhalb der Organisation weiteren Konsumenten als App bereitzustellen. An dieser Stelle ist es auch möglich zusätzlich Apps von Drittherstellern, wie beispielsweise Salesforce oder Google Analytics, einzubinden.

Im Power BI Dienst können auch Dashboards aus mehreren Visuals zusammengestellt werden. Leider ist an dieser Stelle keine Einbindung von Filtern möglich. Des Weiteren werden in Power BI Dienst die Zugriffsrechte auf Dashboards und Berichte verwaltet.

### 3. POWER BI APPS:

Mit Power BI Mobile können Sie Power BI-Informationen auch unterwegs auf einem mobilen Gerät anzeigen und gemeinsam nutzen. Es handelt sich um eine mobile Applikation, mit der Sie jederzeit und überall auf Dashboards und Berichte zugreifen können. Eine Erstellung von Berichten und Dashboards ist hier nicht möglich. Filtereinstellungen können aber verändert werden. Bei der Erstellung der Dashboards und Berichte im Power BI Dienst kann für den Zugriff via Power BI App eine spezielle Ansicht definiert und hinterlegt werden.

### 4. POWER BI-GATEWAY:

Die Berichte werden mit Power BI Desktop lokal erstellt und anschließend in die Cloud hin zum Power BI Dienst verschoben. Damit die Berichte von dort aus auf die (lokalen) Datenquellen zugreifen können, muss eine schnelle und sicher Datenverbindung eingerichtet und sichergestellt sein. Dies erledigt Power BI Gateway.

### FAZIT

Power BI von Microsoft ist ein überschaubares Paket mit mehreren Komponenten, die nahtlos ineinandergreifen. Bei der Erstellung der Paketkomponenten hat sich Microsoft – wie gewohnt – große

Mühe gegeben alle Menüs übersichtlich und sinnvoll zu gliedern und eine einwandfreie Interaktion sicherzustellen.

Power BI ist mit seiner breiten Palette an Funktionen - von der Datenextraktion bis zur Visualisierung - ein leistungsstarkes Tool für jedes Unternehmen, das Daten für eine fundierte Entscheidungsfindung nutzen möchte.

Die benutzerfreundliche Oberfläche ermutigt die Benutzer zum Erforschen, Experimentieren und Visualisieren von Daten und ermöglicht es Unternehmen, ihre Datenanalyse zu demokratisieren und datengestützte Entscheidungen zu treffen.

Dennoch sollte vor einer Datenmodellierung ein gutes Konzept erstellt werden, welches im Vorfeld zahlreiche Fragen stellt und beantwortet. Die Erfahrung in zahlreichen Kundenprojekten zeigt uns immer wieder, dass Daten im Unternehmen nicht oder zumindest nicht in der erwarteten und/oder notwendigen Form und Qualität vorliegen und somit nicht für die Erstellung eines Reportings oder einer Analyse taugen. Sofern die Datenqualität sichergestellt ist, spielt auch die Form der Umsetzung eine große Rolle. Es führen bekanntlich viele Wege nach Rom, doch nur einer ist der direkte, schnellste, nachhaltigste und oder beständigste. Schließlich gilt es eine Lösung zu erstellen, die von Beginn an eine hohe Userakzeptanz hat, die eine hohe Performance bei Berichtsaktualisierungen zeigt und deren Berichte auf smarte Art und Weise die richtigen Fragen beantworten, egal ob am Notebook oder via App mobil.

### ZUM AUTOR

Priya Priya, Business Analytics Consultant, ist seit Oktober 2022 Teil der ingenious GmbH. Sie arbeitet in verschiedenen Rollen in der Entwicklung und Beratung rund um Business Analytics, Business Intelligence und Artificial Intelligence. Sie hat auch eine Expertise in der Chatbot Entwicklung.



# TEXTKLASSIFIKATION MIT MICROSOFT AZURE

## Intent-Klassifizierung: Wie man herausfindet, was Kunden möchten?

Autor: Andreas Sommer

### WAS IST INTENT-KLASSIFIZIERUNG?

Intent-Klassifizierung ist die automatisierte Kategorisierung von Textdaten basierend auf Äußerungen von Kunden. Im Wesentlichen analysiert ein Intent-Klassifizierer automatisch Texte und kategorisiert diese in Absichten, wie beispielsweise Terminvereinbarungen, Demo-Anfrage und Kaufinteresse. Dies ist nützlich, um die Absichten hinter Kundenanfragen zu verstehen, anschließende Prozesse zu automatisieren und wertvolle Erkenntnisse gewinnen zu können.

### WIE FUNKTIONIERT DIE INTENT-KLASSIFIZIERUNG?

Die Intent-Klassifizierung verwendet maschinelles Lernen und die Verarbeitung natürlicher Sprache (NLP), um Wörter oder Ausdrücke automatisch einer bestimmten Absicht zuzuordnen. Intent-Klassifizierer müssen jedoch zuerst mit Textbeispielen trainiert werden, die auch als Trainingsdaten bezeichnet werden. Wenn sie beispielsweise Kunden-E-Mails analysieren, müssen sie zuerst verschiedene Intents festlegen, die in ihrem Kontext vorhanden sind. Beispielsweise sind Produktanfragen, Terminvereinbarungen, Anmeldungen zum Newsletter, Aufforderungen zum Rückruf und Terminvereinbarungen häufige Intents in Kundenanfragen. Diese müssen im Intent-Klassifizierer angelegt und mit Trainingsdaten befüllt werden. Je mehr Beispiele Sie dem Modell zur Verfügung stellen, desto intelligenter wird Ihr Intent-Klassifikator, da er über mehr Informationen verfügt, aus denen er lernen kann.

Um nicht nur Absichten, sondern auch Detailinformationen einer Äußerung zu extrahieren, können sie die Klassifizierung auch mit Textextraktion kombinieren, um bestimmte Daten aus dem Text zu identifizieren wie z. B. Orte, Datum, Namen usw.. Diese beziehen sich auf die Absicht des Benutzers, man nennt sie Entitäten oder auch Slots.

### VERARBEITUNG NATÜRLICHER SPRACHE (NLP)

Natural Language Processing (NLP) ermöglicht es Maschinen, menschliche Sprache aufzuschlüsseln und zu interpretieren. Es ist das Gehirn der Tools, die wir täglich verwenden – von Übersetzungssoftware, Chatbots, Spamfiltern und Suchmaschinen bis hin zu Grammatikkorrektursoftware, Sprachassistenten und Überwachungstools für soziale Medien.

### WAS IST NATURAL LANGUAGE PROCESSING (NLP)?

Natural Language Processing (NLP) ist ein Bereich der Künstlichen Intelligenz (KI), der die menschliche Sprache für Maschinen verständlich macht. NLP kombiniert die Leistungsfähigkeit von Linguistik und Informatik, um die Regeln und Strukturen von Sprache zu untersuchen und intelligente Modelle zu erstellen, die in der Lage sind, Text und Sprache zu verstehen, zu analysieren und Bedeutungen zu extrahieren.

NLP wird verwendet, um die Struktur und Bedeutung der menschlichen Sprache zu verstehen, indem verschiedene Aspekte wie Syntax, Semantik, Pragmatik und Morphologie analysiert werden. Anschließend wandelt die Informatik dieses sprachliche Wissen in regelbasierte, maschinelle Lernalgorithmen um, die spezifische Probleme lösen und gewünschte Aufgaben ausführen können.

### WELCHE VORTEILE HAT NATURAL LANGUAGE PROCESSING (NLP)?

Die Verarbeitung natürlicher Sprache hilft Maschinen, riesige Mengen unstrukturierter Textdaten automatisch zu verstehen und zu analysieren, z. B. Kommentare in sozialen Medien, Kundensupport-Tickets, Online-Rezensionen, Nachrichtenberichte und mehr. Tools zur Verarbeitung natürlicher Sprache können Maschinen dabei helfen, Informationen mit wenig bis gar keiner menschlichen Interaktion zu sortieren und weiterzuleiten.

### WIE FUNKTIONIERT DIE VERARBEITUNG NATÜRLICHER SPRACHE?

Mithilfe von Text Vektorisierung wandeln NLP-Algorithmen Texte in etwas um, das eine Maschine verstehen kann. Algorithmen werden mit Trainingsdaten und erwarteten Ausgaben gefüttert, um Maschinen zu trainieren, Zuordnungen zwischen einer bestimmten Eingabe und der entsprechenden Ausgabe herzustellen. Maschinen verwenden dann statistische Analysemethoden, um ihre eigene „Wissensbank“ aufzubauen und zu erkennen, welche Merkmale die Texte am besten repräsentieren. Mit je mehr Daten diese NLP-Algorithmen gefüttert werden, desto genauer werden die Textanalysemodelle.

Viele Aufgaben zur Verarbeitung natürlicher Sprache beinhalten eine syntaktische und semantische Analyse, die verwendet wird, um die menschliche Sprache in maschinenlesbare Teile zu zerlegen.

Die syntaktische Analyse, auch als Parsing oder Syntaxanalyse bekannt, identifiziert die syntaktische Struktur eines Textes und die Abhängigkeitsbeziehungen zwischen Wörtern, dargestellt in einem Diagramm, das als Parsing-Baum bezeichnet wird. Die semantische Analyse konzentriert sich auf die Bestimmung der Bedeutung von Sprache. Da Sprache jedoch mehrdeutig ist, gilt die Semantik als einer der herausforderndsten Bereiche im NLP. Semantische Aufgaben analysieren die Struktur von Sätzen, Wortinteraktionen und verwandte Konzepte, um die Bedeutung von Wörtern zu entdecken und das Thema eines Textes zu verstehen. Nachfolgend haben wir einige der wichtigsten Teilaufgaben der semantischen und syntaktischen Analyse aufgelistet:

#### TOKENIZATION

Die Tokenization ist eine wesentliche Aufgabe in der Verarbeitung natürlicher Sprache, die verwendet wird, um eine Folge von Wörtern in semantisch nützliche Einheiten, sogenannte Tokens, aufzuteilen.

#### PART-OF-SPEECH-TAGGING

Part-of-Speech-Tagging (abgekürzt als PoS-Tagging) beinhaltet das Hinzufügen einer Wortart-Kategorie zu jedem Token innerhalb eines Textes. Einige gebräuchliche PoS-Tags sind unter anderem Verb, Adjektiv, Substantiv, Pronomen, Konjunktion, Präposition.

#### DEPENDENCY PARSING

Dependency Parsing bezieht sich auf die Art und Weise, wie die Wörter in einem Satz verbunden sind. Ein Abhängigkeitsparser analysiert daher, wie „Kopfwörter“ miteinander verwandt sind und durch andere Wörter modifiziert werden, um die syntaktische Struktur eines Satzes zu verstehen.

#### CONSTITUENCY PARSING

Das Constituency Parsing zielt darauf ab, die gesamte syntaktische Struktur eines Satzes zu visualisieren, indem die Grammatik der Phrasenstruktur identifiziert wird. Es besteht aus der Verwendung von abstrakten Terminal- und Nicht-Terminal-Knoten, die Wörtern zugeordnet sind.

#### LEMMATIZATION & STEMMING

Wenn wir sprechen oder schreiben, neigen wir dazu, Wörter in ihren verschiedenen grammatikalischen Formen zu verwenden. Um diese Wörter für Computer leichter verständlich zu machen, verwendet NLP-Lemmatisierung und Stemming, um sie zurück in ihre Stammform zu transformieren.

#### STOPWORD-REMOVAL

Das Entfernen von Stoppwörtern ist ein wesentlicher Schritt in der NLP-Textverarbeitung. Dabei werden hochfrequente Wörter herausgefiltert, die einem Satz wenig oder keinen semantischen Wert hinzufügen, z.B. wo, ist, für, usw.

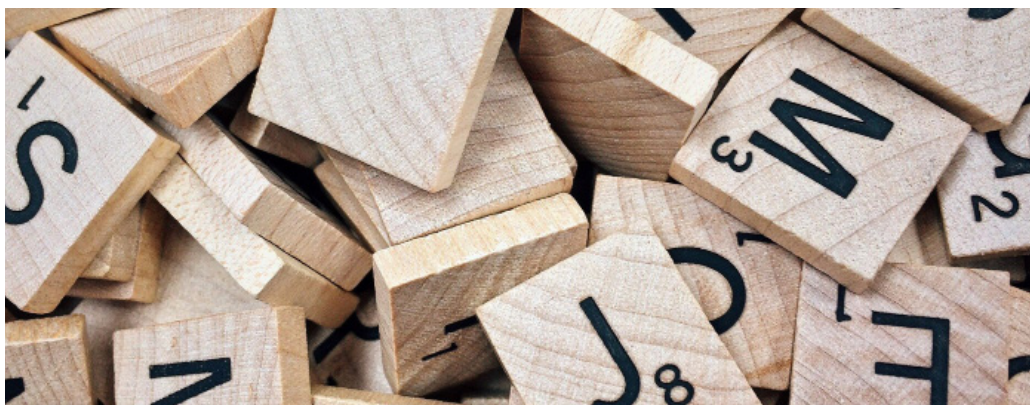
#### FAZIT

Die Möglichkeiten natürliche Sprache maschinell zu verarbeiten ist ein Meilenstein in der Datenanalyse. Vor nicht allzu langer Zeit schien die Vorstellung von Computern, die menschliche Sprache verstehen können, unmöglich. In kurzer Zeit – und angetrieben durch Forschung und Entwicklungen in Linguistik, Informatik und maschinellem Lernen – hat sich NLP jedoch zu einem der vielversprechendsten und am schnellsten wachsenden Bereiche innerhalb der KI entwickelt.

Mit fortschreitender Technologie wird NLP immer zugänglicher. Dank NLP-basierter Software wie Microsoft Language Studio, RASA oder IBM Watson wird es für Unternehmen immer einfacher, maßgeschneiderte Lösungen zu erstellen, die dabei helfen, Prozesse zu automatisieren und ihre Kunden besser zu verstehen. Bei Fragen oder Anregungen können sie jederzeit auf uns zukommen.

#### ZUM AUTOR

Andreas Sommer [Dipl.-Ing.] ist CEO & Founder bei ingenious. Dank seiner beruflichen Mehrfach-Qualifikationen versteht es der Bauingenieur, Softwareentwickler und Immobilienfachwirt komplexe technische Zusammenhänge in professionelle Software-Lösungen zu übertragen. Seit vielen Jahren beschäftigt er sich mit der Entwicklung von cloudbasierten Softwarelösungen und dem Einsatz von kognitiven Diensten (Artificial Intelligence) in Software-Projekten.



<https://www.pexels.com/de-de/foto/brown-scrabble-boards-mit-buchstaben-278887/>

# DIE ERWEITERUNG DER ENGENIOUS GMBH IST IN VOLLEM GANGE!



Seit Mai haben wir weitere Büroräume dazu bekommen, mit dem Ziel auch personell weiter zu wachsen. Wenn du ein Teil der engenuous GmbH sein willst, dann bewirb dich auf die unten genannten Stellen. Wir freuen uns auf dich.



**Bewirb dich jetzt und werde ein Teil unseres Teams!**

- Software-Entwickler (M/W/D)
- Cloud-Entwickler (M/W/D)
- Business Intelligence Consultant (M/W/D)
- Werkstudent (M/W/D)

WEITERE INFORMATIONEN FINDEST DU AUF [KARRIERE.ENGENIOUS.DE](https://www.engenuous.de/karriere).

# IHRE ANSPRECHPARTNER



**ANDREAS SOMMER**

Geschäftsführer  
Dipl.-Ing.

Dipl.-Ing. Andreas Sommer gründet nach langjähriger Praxiserfahrung in der IT-Branche das Software-Ingenieurbüro engenius. Dank seiner beruflichen Mehrfach-Qualifikationen versteht es der Bauingenieur, Softwareentwickler und Immobilienfachwirt komplexe technische Zusammenhänge in professionelle Software-Lösungen zu übertragen.



**RÜDIGER LORBEER**

Geschäftsführer  
Dipl.-Wirtschafts.-Ing. (FH)

Dipl.-Wirtschafts.-Ing. (FH) Rüdiger Lorbeer ist Spezialist im Bereich Business Intelligence. Er befasst sich mit der Steigerung betrieblicher Leistung, Optimierung betrieblicher Prozesse und der Implementierung von Reporting-, Steuerungs-, Analyse- und Planungssystemen. Hierbei kann er zurückgreifen auf einen umfangreichen Erfahrungsschatz in den unterschiedlichsten Branchen.

## KONTAKT

Telefon : +49 6202 9298302  
Email: [info@engenious.de](mailto:info@engenious.de)

## UNSER STANDORT

Julia-Lanz-Straße 1  
68782 Brühl

