

Software Engineering

# Digitale Verwaltungsassistenten: Wir fangen da an, wo Suchmaschinen aufhören

Verfasser	Demaj Labinot ABRAXAS
Klassifizierung	öffentlich
Version	19
Datum	17. Mär 2021

# Inhaltsübersicht

1.1	Kommunizieren Sie Ihr Problem.....	3
1.2	Der Bot lernt mit Unsicherheiten umzugehen .....	3
1.3	Kontext verstehen .....	3
1.4	Wer liest mit? .....	3
2.1	Verwaltungsverfahren sind kompliziert.....	4
2.2	Individuelle Situationen sind kompliziert .....	4
2.3	Personalisierte Verwaltung .....	4
2.4	Abraxas formalisiert, digitalisiert und konserviert das Experten- und Erfahrungs-Wissen der Verwaltung.....	4
3.1	Historisch gewachsene, dezentrale Datensätze.....	5
3.2	Neu verfügbare Informationen in Echtzeit .....	5
3.3	Durchgängige Abwicklung von Transaktionen.....	5
3.4	Für byerley ist der Bot eine konversationsbasierte Schnittstelle .....	6
5.1	Interaktionen nahtlos dokumentieren .....	6
5.2	Bedürfnisse evidenzbasiert analysieren .....	7
5.3	Anfragen systematisch verwalten.....	7
5.4	Abraxas setzt sich eine für eine intelligente Entscheidungsfindung .....	7

# 1. Bedürfnisse erkennen, nicht Schlagwörter

Damit digitale Assistenten bzw. Bots mit Ihnen kommunizieren können, müssen Sie verstehen, was User schreiben. Hier greift die sogenannte «Natürliche Spracherkennung» (engl. Natural Language Understanding oder kurz NLU). Dieser Algorithmus verarbeitet die individuelle Texteingabe eines Users und versucht, sie richtig zu interpretieren: Kurz, worum geht es?

## 1.1 Kommunizieren Sie Ihr Problem

Sobald Sie dem Bot schreiben, klassifiziert die NLU Ihre Eingabe und errechnet mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit, worum es geht. Je ausgereifter der natürliche Spracherkennungs-Algorithmus ist, umso besser gelingt das Verstehen. Technisch passiert dabei ein Abwägen verschiedener Interpretationsmöglichkeiten. Die naheliegende Option bzw. diejenige mit der höchsten Wahrscheinlichkeit gewinnt und löst die dafür passende Antwort aus.

## 1.2 Der Bot lernt mit Unsicherheiten umzugehen

So wie Sie manchmal Mühe haben, zu verstehen, was jemand mit einer Aussage genau meint, ist es auch für den digitalen Assistenten bzw. die NLU nicht immer leicht, eine klare Schlussfolgerung zu ziehen. Um diesen und ähnlichen Unsicherheiten umzugehen, verfolgt byerley einen nutzerorientierten Ansatz: Der Bot fragt Sie nach der korrekten Interpretation und merkt sich Ihre Entscheidung. Es entsteht ein lernendes, dynamisches System der Spracherkennung, das sich auch lokalen Anforderungen wie dem «Schweizerdeutschen» anpassen kann.

## 1.3 Kontext verstehen

Ein Bot ist nicht unbedingt darauf angewiesen, dass ein User eine Texteingabe macht, um einen potentiell relevanten Service zu triggern. Unsere Bots können verstehen, in welchem Kontext sich ein User befindet und reagieren auf einen Klick, wenn sie mit einem Service weiterhelfen können. Dieses Kontextverständnis des Bots hilft der Verwaltung, den Suchaufwand von Besucherinnen und Besuchern des Web-Auftritts zu minimieren und diese auf bestehende Services im Bot aufmerksam zu machen.

## 1.4 Wer liest mit?

Es gibt zahlreiche kommerzielle NLUs, die man sozusagen «von der Stange» beziehen und in einem Bot verbauen kann. IBMs Watson, Microsofts LUIS, Googles Dialogflow und Facebooks Wittai gehören zu den beliebtesten und können auch mit wenig technologischem Know-How zum Einsatz gebracht werden.

Das Problem mit kommerziellen NLUs von Drittanbietern ist, dass jede Unterhaltung mit dem Bot von diesen «mitgelesen» wird: Die NLU ist wie ein Flaschenhals, die jede Nachricht passieren muss, damit der Bot sie versteht. Und wenn die NLU bzw. der Server, auf dem sie betrieben wird, nicht unter Ihrer Kontrolle ist, können Sie keine Souveränität der ausgetauschten Informationen gewährleisten.

## **2. Die richtige Antwort für Sie produzieren und nicht Suchresultate ähnlicher Anfragen zusammenstellen**

User interessieren sich in der Regel nicht für eine Liste von Suchresultaten, und auch nicht für eine FAQ-Antwort. Beides sind Zwischenschritte hin zum eigentlichen Ziel: die richtige Antwort auf Ihre bestimmte Frage bzw. die individuelle Lösung für Ihr persönliches Problem bekommen.

### **2.1 Verwaltungsverfahren sind kompliziert**

Hat der Bot Ihr Bedürfnis erkannt, geht es im nächsten Schritt darum, das relevante Experten-Wissen anzuwenden: Sie möchten bei Ihnen Zuhause einen Anbau realisieren? Brauchen Sie dafür eine Baubewilligung? Wenn ja, welche? Und welche Unterlagen müssen Sie dafür zusammenstellen? Wo bekommen Sie diese? Solche und andere Fragen können Sie nur mithilfe von Experten-Wissen beantworten. Unsere Bots besitzen dieses Wissen und können es zu jeder Uhrzeit, immer gleich und zu einem Bruchteil der Kosten einer menschlichen Interaktion für Sie anwenden - und nicht nur zur Lektüre und eigenständigen Orientierung zusammenstellen.

### **2.2 Individuelle Situationen sind kompliziert**

Die persönliche Situation von Menschen ist oft kompliziert: Haben Sie Anspruch auf eine Prämienverbilligung, weil Sie sich gerade haben scheiden lassen? Welche Rolle spielt die dabei die neue Ausbildung? Wer ist zuständig, wenn Sie demnächst den Wohnort wechseln? Der konversationsbasierte Ansatz von Bots erlaubt, im «Hin-und-Her» mit dem User den Einzelfall in seiner Gesamtheit abzuklären und die passende Lösung zu finden. Der Bot berücksichtigt beliebig viele relevante persönliche Faktoren und setzt sie in Bezug zum Gesetz bzw. zur Praxis der Verwaltung.

### **2.3 Personalisierte Verwaltung**

Wenn Sie sich zum Beispiel neu in einer Gemeinde anmelden, über ein Auto verfügen und Kinder haben, sollten Sie proaktiv auf relevante Leistungen des Gemeinwesens aufmerksam gemacht werden. Unter dem Motto «Personalisierte Verwaltung» besteht das Ziel darin, dass unsere digitalen Assistenten auf Veränderungen der Lebensumstände von Einwohnerinnen und Einwohnern reagieren können und die bisherige Holschuld der Bevölkerung durch eine Bringschuld des Gemeinwesens ablösen.

### **2.4 Abraxas formalisiert, digitalisiert und konserviert das Experten- und Erfahrungswissen der Verwaltung**

Wenn ein Bot Sie über die Öffnungszeiten der Verwaltung informieren kann, ist das gut. Die Wahrscheinlichkeit ist aber gross, dass User solche Dinge zuerst googlen. Was klassische Suchmaschinen nicht können, ist, relevante Expertise identifizieren und auf eine individuelle Situation

übertragen. Der grosse Wert eines digitalen Verwaltungsassistenten bzw. eines Bots liegt darin, spezialisiertes Experten-Wissen über Zuständigkeiten, Verfahren, Praktiken und Dokumente zur Verfügung zu haben und auf Abruf auf einen beliebigen Einzelfall anwenden zu können.

Die Grundlage dafür bilden hochdifferenzierte Entscheidungs-Bäume: Sie formalisieren das Experten- und Erfahrungswissen der Verwaltung im Umgang mit bestimmten Sachverhalten und stellen die fachliche Intelligenz des Bots dar. Erst dieses formalisierte und digitalisierte Experten- und Erfahrungswissen der Verwaltung ermöglicht es dem Bot, nach der initialen Bedürfniserkennung im Dialog mit dem User eine Beurteilung des Einzelfalls vorzunehmen.

### **3. Mit anderen Systemen kommunizieren und nicht nur orientieren**

Wenn der Bot mehr als nur eine reine Orientierungshilfe für den Nutzer bleiben soll, muss er mit anderen Systemen des Gemeinwesens kommunizieren und tatsächliche Transaktionen abwickeln können. Mithilfe von Programmierschnittstellen bzw. sog. APIs bauen unsere Bots auf Ihre bestehende E-Government-Infrastruktur auf und können an vorhandene Datenbanken und E-Government-Services anknüpfen.

#### **3.1 Historisch gewachsene, dezentrale Datensätze**

Die öffentliche Verwaltung pflegt an vielen verschiedenen Orten Informationen, die in unterschiedlichen Lebenslagen relevant sein können. Nur weil ein Bot eingeführt wird, müssen diese nicht zentralisiert und durch die Betreiber des Bots gepflegt werden. Das Gemeinwesen kann seine vorhandenen Strukturen und Standards der Informationsaufbereitung weiterführen und alle Inhalte wie gewohnt weiterpflegen, ohne einen Zusatzaufwand für den Bot betreiben zu müssen.

#### **3.2 Neu verfügbare Informationen in Echtzeit**

Veranstaltungs- oder Entsorgungskalender sind Datensätze mit beschränkt dynamischen Informationen. Neue Systeme der öffentlichen Verwaltung sind zunehmend daran interessiert, relevante Informationen auch in Echtzeit zur Verfügung zu stellen. Unter dem Banner des «Internet of Things» ermöglichen Sensoren an der öffentlichen Infrastruktur bereits jetzt ein aktuelles Bild über die Wassertemperatur von Freibädern, die Verfügbarkeit von freien Parkplätzen oder die Abfahrtszeiten des ÖVs an Ihrer nächstgelegenen Haltestelle.

#### **3.3 Durchgängige Abwicklung von Transaktionen**

Die Kommunikation mit bestehenden Datenbeständen des Gemeinwesens ist kein Selbstzweck: In der Regel konsultieren Gemeindemitarbeitende das Betriebsregister, weil sie einen Auszug für jemanden anfertigen, in Rechnung stellen und versenden müssen. Bots können nicht nur einzelnen Komponenten dieser Leistungskette bewältigen, sondern die gesamte Dienstleistung integrieren: Im Dialog mit dem User werden die notwendigen Informationen erfasst, damit wird eine Registerabfrage getätigt, die Zahlung digital abgewickelt, bevor schliesslich die Bestellung an das Druck- und Versandzentrum ausgelöst wird.

### **3.4 Für byerley ist der Bot eine konversationsbasierte Schnittstelle**

Damit der Bot zu einem relevanten Bestandteil des zukunftsorientierten Infrastrukturportfolios eines Gemeinwesen werden kann, muss er nach der initialen Bedürfniserkennung und Verfahrenorientierung mit vorhandenen E-Government-Services, Datenbeständen und Registern kommunizieren und autonom Transaktionen auslösen können.

Die medienbruchfreie durchgängige Automatisierung von gesamten Dienstleistungsketten ist dank starken Partnerschaften mit Anbietern von Backend-Systemen der öffentlichen Verwaltung realisierbar: Die Anbindung dieser Systeme an den Bot mittels APIs ermöglicht dem Gemeinwesen eine nutzerorientierte Integration historisch gewachsener und neuer Informations- und E-Government-Services, die in der Regel organisational dezentralisiert aufbereitet und zur Verfügung gestellt werden.

Anders als klassische Apps, die aufwendig entwickelt werden müssen und in der Funktionalität beschränkt sind, ist ein Bot beliebig erweiterbar: Als konversationsbasierten Schnittstelle ist er bezüglich Design und Struktur auf ein Minimum reduziert und dient als Integrator beliebig vieler bestehender und neuer digitaler Angebote.

## **4. Für den User ist der Bot ein Concierge**

Nachdem der Bot das Bedürfnis des Users richtig erkannt, das relevante Verfahren auf den Einzelfall angewendet und allfällige Transaktionen mit Systemen des Gemeinwesens abgewickelt hat, muss eine passende Rückmeldung an den User erfolgen. Das Handlungsspektrum des Bots reicht dabei von der einfachen Text-, Bild- oder Videoantwort, über den Versand von E-Mails oder Kalendereinträgen, bis hin zum Zusammenstellen von Belegen, Briefen oder ausgefüllten Formularen bzw. Anträgen für die öffentliche Verwaltung. So wie das Spektrum an Funktionalitäten bzw. APIs kann auch das Handlungsportfolio des Bots beliebig mit neuen Fähigkeiten erweitert werden.

## **5. Erfahrungen sammeln, analysieren und nutzbar machen**

Über alle Komponenten des Bots hinweg (Bedürfniserkennung, Verfahrensabwicklung, API-Calls und Handlungsportfolio) sorgt eine verhaltensorientierte Dokumentation der Interaktionen mit dem Bot für eine evidenzbasierte Analyse und Weiterentwicklung des Leistungsangebots des Gemeinwesens.

### **5.1 Interaktionen nahtlos dokumentieren**

Erfahren Sie, welche vorhandenen Leistungen, zu welcher Zeit und von wie vielen Leuten durch den Einsatz des Bots genutzt werden. Unsere Dokumentation aller Interaktionen des Bots ist im Grunde ein lückenloser Rapport der tatsächlichen Arbeitsleistung des digitalen Assistenten. Dabei interessiert nicht, wer eine Leistung genutzt hat, sondern in welchem Umfang eine Bot-Fähigkeit beansprucht wurde und ob sie in diesem Sinne für die User relevant ist. Kurz: Interaktionen mit

dem Bot offenbaren die tatsächliche Nachfrage nach Angeboten der Verwaltung und nicht die vermutete.

## 5.2 Bedürfnisse evidenzbasiert analysieren

Die Häufigkeit der besuchten Unterseiten eines Web-Auftritts zeigt nicht, ob die entsprechenden Informationen in der Lage waren, das Problem eines Users zu lösen. Eine einfache Bewertung am Ende einer Konversation mit dem Bot informiert dagegen auf eine einfache Art und Weise über die wahrgenommene Problemlösungsfähigkeit des digitalen Assistenten. Weil der Bot zudem darauf ausgerichtet ist, aus der freien Formulierung eines Users Bedürfnisse zu erkennen, ermöglicht die Analyse aller nicht verstandenen Eingaben, fehlende Leistungen rasch zu identifizieren.

## 5.3 Anfragen systematisch verwalten

Der Bot und sein Analytics bilden einen vielversprechenden Anknüpfungspunkt, um Anfragen der User oder spezifische Geschäftsfälle systematisch zu verwalten. Reservationen von Räumen oder Tageskarten, Gesuche um Bewilligungen, Anmeldungen für den Mittagstisch, Bestellungen von Parkkarten oder andere Anfragen, die eine Handlung der öffentlichen Verwaltung erfordern, werden an einem Ort vermerkt und können individuell weiterbearbeitet werden.

## 5.4 Abraxas setzt sich eine für eine intelligente Entscheidungsfindung

Als allgemeine Anlaufstelle mit einem ständig erweiterbaren Fähigkeitsportfolio, das unterschiedliche Dienste eines Gemeinwesens bündelt, anwendet und allgemeine Anfragen weiter triagieren kann, übersetzt der Bot bzw. sein Analytics Ihren Organisationskontext in nutzbare Informationen. Strategische Überlegungen zur Ressourcen- und Angebotsgestaltung können so in einem evolutionären Prozess empirisch abgeleitet, getestet und neu evaluiert werden.

# 6. HINWEIS

Haben Sie Interesse am «Generischen Gemeinde-Bot»? Melden Sie sich bei [labinot.demaj@abraxas.ch](mailto:labinot.demaj@abraxas.ch) für einen unverbindlichen Austausch über die Einsatzmöglichkeiten in Ihrer Gemeinde.

Den «Generischen Gemeinde-Bot» können Sie wie folgt auf der Test-Umgebung aufrufen und ausprobieren (Achtung: ist unsere Werkstatt und deshalb stets "Work in Progress"):

- URL (vorerst noch nicht mit Safari, sondern mit Chrome, Firefox, Edge etc.): <https://frontend.stage.byerley.ch/#/cms>
- User: [hello@byerley.ch](mailto:hello@byerley.ch)
- Passwort: Gemeindebot2020!

Der Verein Metropolitanraum Zürich unterstützt das Vorhaben des «Generischen Gemeinde-Bots» und bietet attraktive Konditionen für interessierte Gemeinde-Mitglieder.