



# White Paper

**Digitale Vernetzung zwischen der Gemeinde und der Bevölkerung –  
Der Chatbot als ein möglicher Kanal**



in Partnerschaft mit



Schweizerischer Gemeindeverband  
Association des Communes Suisses  
Associazione dei Comuni Svizzeri  
Associazion da las Vischnancas Svizras

eGov schweiz  
Innovation and network

## Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung .....	4
1.1.	Ziel und Zweck .....	4
1.2.	Die Vereine .....	5
2.	Die Gemeindelandschaft in der Schweiz .....	6
3.	Informations- und Kommunikationskanäle der Gemeinden .....	6
4.	Stakeholder oder wer sucht Informationen .....	8
5.	Digitalisierung in den Gemeinden.....	8
6.	Herausforderungen der Gemeinde bei der Verbesserung der digitalen Kanäle....	9
7.	Stimmen aus den Gemeinden zur Chatbot Idee .....	9
8.	Art der Anfrage und Vorteile für die Gemeinden.....	10
9.	Beispiele Einsatz in Gemeinden und anderen Behörden in der Schweiz .....	11
9.1.	Beispiele von Gemeinden mit einem Chatbot .....	11
9.2.	Erfahrungen von Behörden mit ihren Chatbots .....	12
10.	Einordnung des Themas Chatbots .....	13
11.	Unterschiedliche technische Realisierung von Chatbots.....	14
12.	Lösungsdesign im Projekt Chatbot für Gemeinden .....	15
13.	Was heisst das für meine Gemeinde?.....	17
13.1.	Vorgehen .....	17
13.2.	Betrieb .....	18
14.	Gesetzliche Anforderung erfüllen .....	18
15.	Datenschutz gewährleisten .....	19
16.	Ethisches Verhalten sicherstellen .....	19
17.	Quellenverzeichnis .....	20

## Management Summary

Im Zentrum dieses White Papers stehen die Kommunikation und die Dienstleistungserbringung der Gemeinden gegenüber ihren Bürgerinnen und Bürgern. Gemeinsam wollen die Vereine eGov Schweiz und Myni Gmeind eine Möglichkeit – den virtuellen Assistenten – als einen digitalen Kanal vorstellen. Das White Paper zeigt, wie ein digitaler Assistent bzw. ein Chatbot ressourcenschonend eingeführt werden könnte. Gemeinden soll daraus ein möglichst kleiner Aufwand erwachsen.

Um sich ein Bild der Situation in den einzelnen Gemeinden und von deren Einstellung zu machen, wurden Stimmen eingeholt und verschiedene Aspekte untersucht, beispielsweise die Fragen, wer überhaupt welche Informationen bei einer Gemeinde sucht und welche Kommunikationskanäle bereits genutzt werden.

Bei den Stimmen aus den Gemeinden wurden Gemeindepräsidenten, Mitarbeitende der Verwaltung und Verbandsvertreterinnen befragt. Dabei wurden Gemeinden, welche bisher keinen Chatbot nutzen wie auch solche, die bereits einen im Einsatz haben, zur Stellungnahme eingeladen. Dabei zeichnete sich bei den Gemeinden, die bereits einen Chatbot einsetzen, eine positive Haltung ab.

Was aber ist ein Chatbot genau? Es handelt sich dabei um ein Online-Dialogsystem, welches direkt und in Echtzeit kommuniziert, ohne dass menschliches Eingreifen nötig ist. Um Antworten geben zu können, greift das System auf künstliche Intelligenz zurück. Wichtig ist dabei, dass der Chatbot alle Datenschutzanforderungen erfüllt, und dass es sich um eine faire, ethische Einrichtung handelt. Weitere technische Beschreibungen finden Sie im White Paper.

Der Lösungsansatz sieht vor, dass sich Gemeinden über die Erfahrungen austauschen und auch vom Training des Chatbots gegenseitig profitieren. So kann ein Chatbot schneller realisiert werden, und zusätzlich reduzieren sich Kosten und Aufwand.

# 1. Einleitung

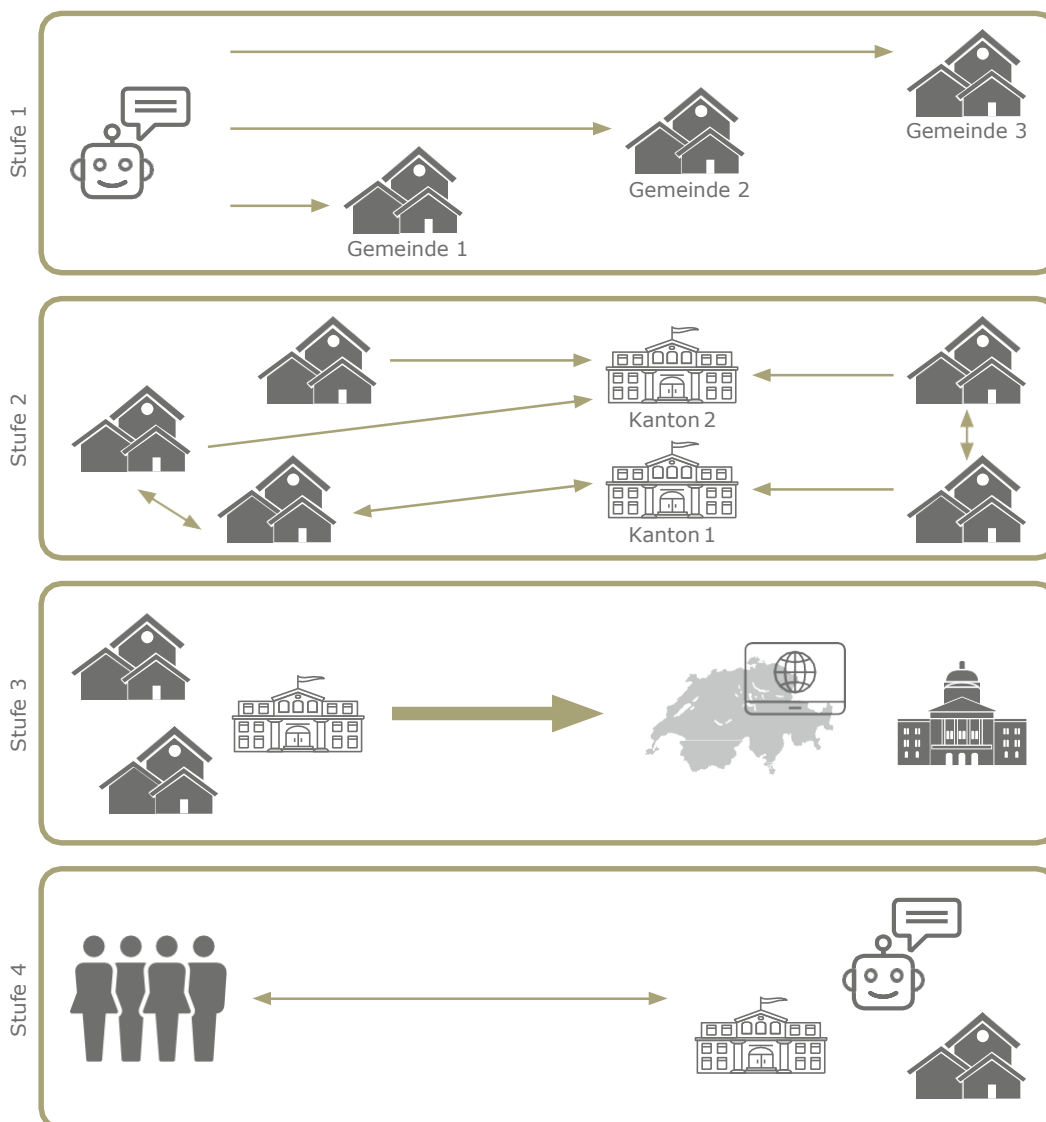
## 1.1. Ziel und Zweck

Für die Gemeinde ist die Kommunikation mit Ihren Bürgerinnen und Bürgern ein wichtiges Mittel, um regelmässig Informationen auszutauschen, beispielsweise Mitteilungen oder Berichte über aktuelle Entwicklungen. Die Kommunikationskanäle transportieren nicht nur Inhalte, sondern vermitteln auch ein Image. Heutzutage besteht eine der Herausforderungen darin, den Informationsfluss auch digital zu gewährleisten. Denn um möglichst viele Bürgerinnen und Bürger zu erreichen, braucht es neben den traditionellen Informationskanälen auch diese neuen, digitalen. Ziel ist es, bürgernah 24 Stunden pro Tag und sieben Tage pro Woche erreichbar zu sein.

Im vorliegenden White Paper fokussieren wir uns auf die Kommunikationskanäle und speziell auf einen möglichen digitalen Kanal. Wie wir festgestellt haben, stehen heute viele neue Möglichkeiten zur Verfügung, zum Beispiel der sogenannte virtuelle Assistent. Dieser basiert, wie oben festgehalten, auf dem Chatbot. Die Einführung eines Chatbots bedingt diverse Vorabklärungen und Vorbereitungsarbeiten, zum Beispiel:

- Wie und wo kann der neue, digitale Kanal eingesetzt werden?
- Welche Fähigkeiten soll der Chatbot haben?
- Welche Technologie wird eingesetzt?

Das White Paper zeigt einen Lösungsansatz, um einen digitalen Assistenten ressourcenschonend einzuführen. Gemeinden sollen mit einem möglichst kleinen Aufwand einen virtuellen Assistenten integrieren können.



In einem ersten Schritt (Stufe 1) soll dieses White Paper die Grundlagen der Chatbot-Technologie für eine Vielzahl von Gemeinden zugänglich machen. Wichtig ist dabei die Zusammenarbeit zwischen Gemeinden untereinander und mit dem Kanton (Stufe 2). So können diese von Erfahrungen anderer profitieren und gemeinsam digitale Lösungen entwickeln. Folglich sollten sich bei diesem Prozess einzelne Gemeinden untereinander und mit dem jeweiligen Kanton vernetzen. In unserer Vision werden solche Netzwerke schlussendlich in die digitale Schweiz eingebunden (Stufe 3). Zwischen den Behörden/Gemeinden und der Bürgerschaft soll eine aktive Interaktion entstehen (Stufe 4). Das Ziel des White Papers ist, die Situation zu evaluieren und die Akzeptanz von Chatbots in Gemeinden zu untersuchen. Dabei soll die Möglichkeit aufgezeigt werden, wie Gemeinden auch im Community Learning von einem Chatbot profitieren und ihre Services für den Bürger optimieren können.

## **1.2. Die Vereine**

Das White Paper wurde gemeinsam von den Vereinen eGOV Schweiz und Myni Gmeind erstellt.

Der Verein eGOV Schweiz setzt sich für die Förderung des digitalen Governments ein. Seine Ziele sind die Sensibilisierung, der Aufbau von digitalen Strukturen und die Verbreitung der Ergebnisse aus Forschung und Entwicklung im Bereich des eGovernments. Gefördert werden diese Ziele unter anderem durch das Zusammenführen von Partnern, durch Mithilfe beim Start von Projekten und bei deren Umsetzung.

Der Verein Myni Gmeind engagiert sich vor allem für ländliche Gemeinden, die von der Urbanisierung betroffen sind. Um einen positiven Beitrag zu leisten, sollen die Bedürfnisse der Einwohnerinnen und Einwohner mit denjenigen der Behörden zusammengebracht werden, und mit Hilfe neuer Technologien und Prozesse sollen Lösungen für die Gemeinde der Zukunft gefunden werden.

Die Strategie «Digitale Schweiz» des Bundes gibt seit 2018 die Stossrichtung vor. Der Nationalrat hat das Postulat «Offensive für einen digitalen Service public» angenommen, und der Bundesrat hat darauf geantwortet, indem er sich mit den verschiedenen Aspekten eines digitalen Service public im Rahmen der Erneuerung seiner Strategie «Digitale Schweiz vom 5. September 2018» befassen wird. Dies wird wohl auch Folgen für die Gemeinden haben. Zusätzlich fördert auch die e-Government-Strategie des Bundes 2020–2023 digitale Informations- und Kommunikationskanäle. Das Projekt bietet die Möglichkeit, über den Chatbot einen digitalen Kanal zu aktivieren.

Ziel der Zusammenarbeit und des Projekts ist die Sensibilisierung der Gemeinden zu diesem Thema und der Aufbau eines Systems, welches die Lieferanten zusammenarbeiten lässt. Die IT-Firma Löwenfels Partner AG, Vereinsmitglied eGOV Schweiz, hat sich bereit erklärt, die Erkenntnisse und die Vorstellungen in einem ersten Prototyp abzubilden. Ziel ist aber, dass es am Schluss diverse Lieferanten gibt, welche – analog dem Beispiel eUmzug – kooperieren.



## 2. Die Gemeindelandschaft in der Schweiz

Die Schweiz besteht aus mehr als 2100 politischen Gemeinden. Die Gemeindelandschaft ist also sehr heterogen. Auch die Anzahl der Gemeinden pro Kanton variiert stark. So gibt es im Kanton Glarus nur noch drei, im Kanton Bern aber über 330 Gemeinden. Dadurch ist auch deren Einwohnerzahl äusserst unterschiedlich. In gewissen Kantonen, z. B. in Bern, leben in einer durchschnittlichen Gemeinde keine 1000 Personen.

Die Zahl der Gemeinden ist rückläufig; sie hat in den letzten zehn Jahren durch Fusionen um mehr als 500 abgenommen. Zusammen mit dem Bevölkerungswachstum wird die durchschnittliche Gemeinde also leicht wachsen. Dadurch kann etwas Bürgernähe verloren gehen, und deshalb kann es sich lohnen, gewisse Abläufe zu digitalisieren.

Die direkte Beratung und Dienstleistungserbringung am Schalter wird wohl eher etwas zurückgehen, und die Schalteröffnungszeiten wurden in den letzten Jahrzehnten zunehmend eingeschränkt. Dies hat auch damit zu tun, dass gewisse Dienstleistungen oft nicht mehr von einzelnen Gemeinden, sondern regional erbracht werden (Zivilstandswesen, ID-Erstellung etc.). Zudem ist zu beachten, dass die Schalter- und Telefonzeiten nicht den Arbeitszeiten des Personals entsprechen. Allgemeine Verwaltungstätigkeiten oder die ganzen Vor- und Nacharbeiten für die Kommissionen werden in kleineren Verwaltungen eben dann erledigt, wenn der Schalter geschlossen ist und das Telefon nicht bedient wird.

Ein weiterer Grund, weshalb sich die Schalteröffnungszeiten eher verkürzt haben, ist die schwindende Bereitschaft – auch der Milizpolitiker – freie Abende zu opfern. Dadurch haben sich Anlässe und Veranstaltungen eher in den Tag hinein verschoben und so Einfluss auf die Zeit für den Schalterdienst der Gemeindeangestellten genommen. Deshalb holen sich Stakeholder ihre Informationen wiederum zunehmend über andere, meist digitale Kanäle.

## 3. Informations- und Kommunikationskanäle der Gemeinden

Die durchschnittliche Gemeinde verfügt bereits über verschiedene Informations- und Kommunikationskanäle. Um eine Übersicht zu geben und um die diversen Kombinationsmöglichkeiten von Kommunikationskanälen aufzuzeigen, sind hier die meistgenutzten aufgezählt, ohne Anspruch auf Vollständigkeit:

### Physische und direkte Kommunikation

Schalter	Teilweise persönliches Erscheinen verlangt; Vorgänge werden am Schalter abgewickelt. Der Schalter wird oft auch genutzt, um Fragen direkt und niederschwellig stellen zu können.
Publikationen im Anzeiger	Gewisse Geschäfte und Publikationen, z. B. Baugesuche, müssen im Anzeiger publiziert werden. Auch hier gibt es Bestrebungen zu elektronischen Lösungen.
Lokale und regionale Zeitungen	Rubriken für die Gemeinden. Mitteilungen und wichtige Informationen publizieren, z. B. Todesfälle.
Gemeindebulletins	Die meisten Gemeinden verfügen über ein gedrucktes Gemeindebulletin. Nebst einem Informationsteil werden darin meist auch die Unterlagen für die Legislative (Gemeindeversammlung) zur Verfügung gestellt.
Flugblätter	Verbreitet als Einladung z. B. für Informationsveranstaltungen oder für wichtige Informationen (z. B. Abfallkalender).
Anschlagbrett	Insbesondere bei kleinen Gemeinden werden da Informationen ausgehängt. Heute auch digital möglich.
Gemeindeversammlungen	Die meisten Gemeinden beschliessen ihre Geschäfte je nach Kompetenz an Gemeindeversammlungen.
Informationsveranstaltungen	Um die Bürgerinnen und Bürger direkt zu informieren und in gewisse Themen einzubeziehen, werden Informationsveranstaltungen abgehalten.

## Elektronische und digitale Kommunikation

Telefon	Das Telefon ist nach wie vor ein wichtiger Kommunikationskanal, gerade für Stakeholder, die nicht vor Ort sind. Die Telefonzeiten sind bei kleineren Verwaltungen oft identisch mit den Schalteröffnungszeiten.
Homepage	Fast alle Gemeinden verfügen über eine Homepage und nutzen diese als primäre digitale Kommunikationsplattform. Aus der Erfahrung kann gesagt werden, dass viele Gemeinden in den 1990er-Jahren mit lokalen Anbietern Homepages aufgebaut haben und heute eher standardisierte Lösungen einsetzen, die Verknüpfungen zu weiteren Tools ihrer SW-Anbieter enthalten. Der VBG (Verband bernischer Gemeinden) schätzt, dass ca. zehn verschiedene Standardlösungen recht verbreitet sind. Marktführer ist <a href="http://www.talus.ch">www.talus.ch</a> Die Homepages sind so «optimiert», dass für häufige Aufträge und Bestellungen «Online-Formulare» zur Verfügung gestellt werden.
<a href="http://www.simap.ch">www.simap.ch</a>	Beschaffungen ab einer gewissen Grösse sind im verlangten Verfahren auf <a href="http://www.simap.ch">www.simap.ch</a> online zu publizieren.
App	Einige Gemeinden verfügen über eigene Apps, die aber leider oft ungenügend aktualisiert und gepflegt werden. Der Vorteil liegt darin, dass die Apps in den meisten Fällen Push-Funktionen haben, die z. B. mit dem Abfallkalender verbunden sind.
Digitaler Dorfplatz	Eine Plattform, wo diverse Dienstleistungen bezogen werden können und Informationen veröffentlicht werden, z. B. zu Veranstaltungen. Beispiel my Local-Service der Schweizer Post.
Social Media	Die Präsenz auf Facebook, Instagram und Twitter ist sehr unterschiedlich und oft vom Engagement einzelner Ratsmitglieder oder Verwaltungsangestellter abhängig. Weitere Anbieter spielen im Moment noch kaum eine Rolle. In kleineren Gemeinden fehlt auch eine bewusste Kommunikationsstrategie. Der zeitliche Aufwand zur Pflege und zum Reagieren auf diesen Kanälen wird oft unterschätzt.
Intranet	Wohl die Mehrheit der Gemeinden verfügt für die Behördenmitglieder über einen gesicherten Intranetbereich.
Geoportale	Geoportale werden meist regional oder kantonally betrieben. Sie ermöglichen einen Überblick über die oft komplexen Planungen. Die ÖREB (öffentlich-rechtliche Eigentumsbeschränkungen) werden ebenfalls darin abgebildet.
Chatbot	Einige Gemeinden verfügen bereits über Chatbots. Wie die folgenden Kapitel aber auch zeigen, werden sie z. T. nur für definierte Abteilungen in grösseren Verwaltungen eingesetzt.



## 4. Stakeholder oder wer sucht Informationen?

Bürgerinnen und Bürger	Die Bürger suchen Information zu Behördengängen, die sie tätigen müssen. Informationen zu Gebühren und Reglementen. Informationen über Öffnungszeiten, verantwortliche Stellen und Personen. Informationen für die Planung (Ferienkalender der Schule, Raumbelegungen etc.).
Auswärtige Privatpersonen	Informationen, die einen Entscheid zum Bauen oder zum Hinzug beeinflussen. Informationen zu örtlichen Gegebenheiten. Touristeninformationen.
Gewerbe	Informationen für die eigene Tätigkeit (Zonenplan, Baureglement, Wasserreglement). Informationen für laufende Beschaffungen.
Investoren	Listen von verfügbarem Bauland. Steuerfuss. Baureglement und Zonenplan.
Vereine	Informationen zu Nutzungsgebühren. Informationen zu Platz- und Raumbelegungen. Auswärtige Vereine zu örtlichen Gegebenheiten.
Mitarbeitende	Vermitteln von Informationen. Bearbeitung von Anfragen, Telefon, Mail, Formulare. Bedienung der Schalter und des Telefons.
Andere Gemeinden oder Behörden	Austausch und Zusammenarbeit mit anderen Gemeinden oder Behörden.
Medien	Informationen zu Medienauskünften, Kontaktdaten von Ansprechpersonen.
Parteien	Informationen zu laufenden Geschäften inkl. Referendumsfristen und Mitwirkungen. Informationen zu Zusammensetzung von Gemeinderat und Kommissionen.

Die genannten Stakeholder und die gesuchten Informationen stellen keine abschliessende Liste dar, sondern sollen einen Überblick bieten.

## 5. Digitalisierung in den Gemeinden

Wie in der gesamten Gesellschaft ist die Digitalisierung auch in den Gemeinden in den letzten Jahren immer stärker zum Thema geworden. In kleineren Verwaltungen wurde das Augenmerk mehr auf den digitalen Auftritt gegenüber den Stakeholdern gelegt, während die neuen Möglichkeiten für interne Abläufe noch weniger genutzt werden. Wenn, wurden oft einfach physische Abläufe digitalisiert, aber nicht laufend angepasst. Zunehmend gibt es Bereiche, in denen sich die digitale Form durchsetzt und Daten nur noch digital angeboten werden. Zum Beispiel beim [Geoportal](#), einem Webservice mit Karten und Informationen zu Zonenplänen oder amtlichen Vermessungen.

Zunehmend gibt es auch nationale und kantonale Initiativen, um Abläufe zu digitalisieren. Zum Beispiel können über [eUmzug](#) schweizweit Umzüge gemeldet werden, oder im Kanton Zürich können z.B. [eBaugesuche](#) an die Baudirektion gerichtet werden. Solche Lösungen könnten mit einem Chatbot noch bürgerfreundlicher gestaltet werden. Bei eUmzug ist zu erwähnen, dass das Projekt im Rahmen der e-Government-Strategie vom Bund gesteuert wurde und nun in den einzelnen Kantonen umgesetzt wird. Ähnlich wie bei unserem Projekt muss nicht jeder Kanton seine eigenen Projekte starten; durch das gemeinsame Vorgehen reduzieren sich die Kosten.

Eine Besonderheit in den Gemeinden ist, dass immer noch viel Energie darauf verwendet wird, die analogen Kanäle offenzuhalten, um die wenigen Menschen ohne digitalen Zugang bedienen zu können. Wie lange diese Haltung noch vorherrschen wird und wann und ob es zu einem Umdenken kommt, ist schwer zu sagen. In anderen Ländern oder Landesteilen (z. B. Bayern) wird eine klare Digital-first-Strategie gefahren. Digital first bedeutet, dass die digitalen Kanäle vor den analogen ausgebaut werden.<sup>1</sup> Dabei ist aber im Bereich der Gemeindeverwaltung zu beachten, dass jeder Kanal für möglichst viele Bürgerinnen und Bürger zugänglich sein sollte. Zum Beispiel können mehrsprachige Chatbots auch Leute erreichen, deren Sprache von den Mitarbeitenden der Gemeindeverwaltung nicht gesprochen wird. Inklusion stellt auf Gemeindeebene einen wichtigen Faktor dar.

<sup>1</sup> E-Government, [www.egovernment.ch/de/umsetzung/e-government-strategie/](http://www.egovernment.ch/de/umsetzung/e-government-strategie/)



## 6. Herausforderungen der Gemeinde bei der Verbesserung der digitalen Kanäle

Mit der Verbesserung von Web- und Service-Angeboten verschiedener Firmen und Institutionen wachsen auch die Forderungen an die Gemeinden, online eine hohe Servicequalität zu bieten. Gleichzeitig können die Ausgaben für die digitale Präsenz nicht beliebig gesteigert werden, und die digitalen Kanäle sollen die analogen ergänzen. Eine optimale Mischung zwischen digitalen und analogen Kanälen soll angestrebt werden, um auch die Zugänglichkeit für die Bürgerinnen und Bürger zu erhöhen.

Intuitivste Form der Navigation durch ein Informationsangebot ist, das Anliegen oder die konkrete Frage zu formulieren. Eine Text- und Stimmeingabe soll dabei das wichtigste Navigationsinstrument sein.

Viele Gemeinden bieten ihre Homepage in ihrer Amtssprache an. Ein Chatbot könnte eine Möglichkeit sein, auch in anderen Sprachen zu kommunizieren.

## 7. Stimmen aus den Gemeinden zur Chatbot-Idee

Um einige Meinungen aus den Gemeinden direkt abzufragen, wurden verschiedene Gespräche mit Vertretern von Gemeinden geführt. Zu diesem Zweck wurden sieben Personen befragt.

Monika Gerber ist die stellvertretende Geschäftsführerin des Verbandes bernischer Gemeinden. Sie meint, dass es aufgrund der Gemeindegrößen in Bern von durchschnittlich unter 1000 Einwohnerinnen und Einwohnern wenige gleichartige Anfragen an die Gemeinden geben wird. Die Beantwortung wiederkehrender Fragen stellt aber einen der Vorteile eines Chatbots dar (siehe Kapitel 8).

Annemarie Berlinger, Gemeindepräsidentin von Köniz, nimmt die Digitalisierung als sehr wichtiges Thema wahr, jedoch liegt der Fokus aus Ressourcengründen im Moment «auf der Digitalisierung der internen Prozesse und nicht dem weiteren Ausbau des Aussenaufttritts».

Ursula Rubin, Springerin als Gemeindeschreiberin bei Finances Publiques AG, antwortet auf die Frage, ob sie Potenzial in der elektronischen Standardisierung von Antworten sehe, wie folgt:

*«Die von mir genannten Bereiche (An-/Abmeldeformalitäten, Fragen zu Gebühren/Gebührenrechnung, Adressauskünfte) haben sehr viele Individualitäten. Am ehesten beim An- und Abmeldeprozess (wobei E-Umzug hier schon einiges abnimmt, wenn dies eingeführt ist). Die Bereiche Gebühren und Adressauskünfte sehe ich weniger, letztere schon aus Datenschutzgründen.»*

Weiter hält sie bei individuellen Fragen den Kontakt per Telefon, per Mail oder am Schalter für zielführender. Zusätzlich bietet die Webseite bereits einen erleichterten Online-Zugang zu Informationen, weshalb ein Chatbot kaum zu einer weiteren Entlastung führen würde. Auch sei es schwierig, sofern die Person die Informationen online nicht schon gefunden hat, die richtige Formulierung zu finden und eine klare Antwort zu erhalten. Der Chatbot würde vermutlich nur bei einfachen Fragen funktionieren.

Als Gemeindeschreiberin von Burgistein meint Lilo Schindler, dass es bei den Anmeldemodalitäten ein Potenzial für einen Chatbot gebe, jedoch bei anderen Tätigkeiten wie Adressauskünften nicht. Auch eine merkliche Entlastung der Gemeindeverwaltung hält sie für unwahrscheinlich. Zu Chatbot-Lösungen in kleineren Gemeinden meint sie:

*«Ich bin kein Fan von solchen standardisierten Auskünften, sie können sicherlich nicht alle Spezialfälle abdecken, und für eine Gemeinde unserer Grösse sind sie eher nicht geeignet.»*

Auch Ruth Wälti als stellvertretende Gemeindeschreiberin der Gemeinde Ittigen findet, dass ein Chatbot keine Entlastung bringe. Ittigen habe das Potenzial einer Chatbot-Lösung bereits geprüft und sei zum Schluss gekommen, dass es sich in ihrem Fall nicht lohnt.

Im Gegensatz dazu sieht René Gägger, Finanzverwalter von Gerzensee, ein gewisses Potenzial, welches jedoch aufgrund der kleinen Gemeindegrösse und der wenigen gleichen Anfragen beschränkt sei. Folglich sei auch die Entlastung nur gering. Bereits befänden sich auf der Webseite von Gerzensee Onlineformulare und Reservationstools, mit denen häufige Anfragen abgefangen werden könnten.

Eine äussert positive Haltung zeigt Philipp Schopfer, Gemeindeverwalter von Krattigen:

*«Ein super Projekt. Mir kommen spontan ganz simple Fragen in den Sinn: Meine ID läuft demnächst ab, wie kann ich eine neue beantragen? Oder Fragen zum Abfallkalender: Wann ist die nächste Papiersammlung, wo kann ich Altglas entsorgen? Vielleicht würde sich da was machen lassen...»*

Aus der Befragung geht hervor, dass man vor allem folgende Anfragen erwartet:

- An- und Abmeldeformalitäten
- Adressauskünfte
- Fragen zu Abfall und Gebühren
- Verfügbarkeit der SBB Tageskarten
- Öffnungszeiten

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Skepsis bei Gemeinden ohne Erfahrungen mit einem Chatbot weit verbreitet ist. Im Vergleich dazu waren die Antworten der Gemeinden und Behörden, welche bereits einen Chatbot im Einsatz haben, durchgehend positiv.

## 8. Art der Anfrage und Vorteile für die Gemeinden

Ein Chatbot ist dort sinnvoll, wo gehäuft gleiche oder ähnliche Fragen gestellt werden. Eine der häufigsten Fragen ist die nach der Verfügbarkeit der SBB-Tageskarten, die die Gemeinde abgibt. Dies wird vom VBG und von den Gemeinden bestätigt. Statistiken dazu gibt es aber keine, da auch bei den Arbeitsplatzbewertungen nur die Anzahl, nicht aber die Art der Anfragen erfasst wird.

Je nach Gemeinde folgen danach die Anfragen zu Niederlassungsbewilligung, Ausländerausweis und Baulandlisten. Für die Reservation der Tageskarten setzen die Gemeinden nicht auf Chatbots, haben aber in vielen Fällen bereits ein Online-Reservationstool im Einsatz. Für Dokumente, die häufig bestellt werden, stehen oft Online-Formulare zur Verfügung.

Gemäss Aussage des Verbandes Berner Gemeinden und auch von etlichen Einzelgemeinden sind die Anfragen sehr heterogen, und es gibt nicht jene kritische Masse, die (z.B. nach Pareto) zu einer merklichen Entlastung führen würde.

Die Gemeinden sind im Moment eher skeptisch und sehen die Vorteile noch nicht klar. Es würde sich wohl lohnen, die Vorteile detailliert auszuarbeiten. Folgende Vorteile sind augenfällig:

- Der Chatbot ermöglicht es, Fragen 24/7 zu stellen.
- Der Bürger muss sich nicht durch die Webseite klicken und kommt direkt zu den gesuchten Informationen.
- Es kann einfach mit mehreren Sprachen umgegangen werden, auch mit solchen, die auf der Verwaltung nicht gesprochen werden.
- Ein Teil der Anfragen kann direkt beantwortet werden, ohne dass Folgearbeiten für die Verwaltung entstehen.
- Bei privaten Dienstleistungen kommen immer mehr Chatbots zur Anwendung; die User gewöhnen sich daran und werden dies auch zunehmend von der Verwaltung erwarten.
- Der Online- bzw. der Mobile-Kanal wird zum Hauptinteraktionskanal für viele Kundinnen und Kunden.
- Mit einer intuitiven Navigation und zuverlässigen Auskünften kann die Anzahl von Rückfragen gesenkt und die Zufriedenheit mit dem Angebot der Gemeinde gesteigert werden.
- Rückfragen zum Webangebot sollen reduziert werden, um auch den Personaleinsatz in der Verwaltung effizienter zu gestalten: Werden repetitive Anfragen verringert, steht mehr Zeit für die Bearbeitung komplexer Fälle zur Verfügung.

## 9. Beispiele Einsatz in Gemeinden und anderen Behörden in der Schweiz

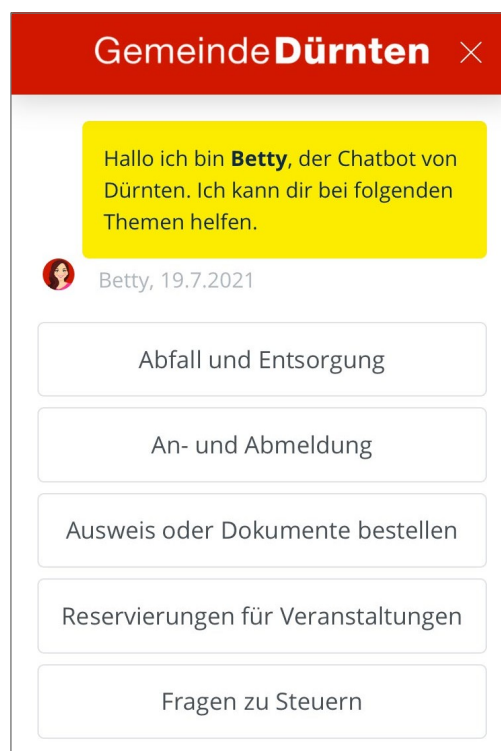
### 9.1. Beispiele von Gemeinden mit einem Chatbot

Diverse Gemeinden und Behörden in der Schweiz haben bereits einen Chatbot im Einsatz. So hat z. B. die SVA Aargau seit Herbst 2019 ihren Chatbot «Maxi» auf der Webseite aufgeschaltet, und es zeichnen sich erste Erfolge ab: Die SVA Aargau konnte rund 30% der Anfragen auf den Chatbot umleiten; zusätzlich wurden die telefonischen Anfragen um 26% reduziert. 92% der Benutzenden waren zufrieden mit dem Service des Chatbots<sup>2</sup>. Auch weitere Sozialversicherungen haben einen Chatbot entwickelt, beispielsweise Luzern oder St. Gallen<sup>3</sup>.

Unter den Gemeinden haben bisher insbesondere Städte in Chatbots investiert, welche vor allem auf Fragen eines spezifischen Bereichs spezialisiert sind. Beispielsweise hat die Stadt Winterthur seit September 2020 einen Chatbot im Einsatz, der Fragen zum Einbürgerungsverfahren beantwortet<sup>4</sup>. Der «ZüriBot» der Stadt Zürich ist auf die Themen der Energieberatung und der Rekrutierung von Tramchauffeurinnen und Chauffeuren ausgerichtet. Weiter hat auch Basel-Stadt seit November 2020 einen Chatbot für Fragen rund um ein neues Ausweisformat online geschaltet<sup>5</sup>. Der «Gallus Bot» informiert über Veranstaltungen und freie Parkplätze in der Stadt St. Gallen. Im Gegensatz dazu haben etwas kleinere Gemeinden Chatbots auf ihrem Webauftritt, welche Fragen von Bürgerinnen und Bürgern umfänglicher beantwortet:

- **Dürnten:** «Betty» (siehe Abbildung) ist seit Dezember 2020 aktiv und stellt Informationen, Dokumente oder Formulare für die häufigsten Fragen automatisch zur Verfügung<sup>6</sup>.
- **Adliswil:** Obwohl der Chatbot auf der Webseite nicht sofort auffindbar ist und das Benutzererlebnis noch nicht überzeugt, ist die 16000-Einwohner-Gemeinde auf dem richtigen Weg, denn das Beantworten von wiederkehrenden Anfragen ist eine der Kernkompetenzen der Technologie.
- **Pfäffikon** hat als erste Gemeinde der Region im Sommer 2020 einen Chatbot aufgeschaltet<sup>7</sup>.

Während einige Gemeinden bereits einen Chatbot aktiv einsetzen, sind andere im Entwicklungsprozess.



Beispiel des Bots der Gemeinde Dürnten.

<sup>2</sup> SVA AG: [www.sva-ag.ch/sites/default/files/media/document/Medienmitteilung%20Chatbot%20Maxi.pdf](http://www.sva-ag.ch/sites/default/files/media/document/Medienmitteilung%20Chatbot%20Maxi.pdf),

[www.pidas.com/customer-stories/sozialversicherung-aargau-sva-chatbot-maxi-beraet-erfolgreich-zum-thema-praemienverbilligung](http://www.pidas.com/customer-stories/sozialversicherung-aargau-sva-chatbot-maxi-beraet-erfolgreich-zum-thema-praemienverbilligung)

<sup>3</sup> SVASG: [www.svasg.ch/news/meldungen/20190329\\_leader-award.php](http://www.svasg.ch/news/meldungen/20190329_leader-award.php), AHV Luzern: [www.ahvluzern.ch/online-schalter/chatbot-wasi/](http://www.ahvluzern.ch/online-schalter/chatbot-wasi/)

<sup>4</sup> Stadt Winterthur: [www.stadt.winterthur.ch/themen/leben-in-winterthur/auslaenderinnen-und-auslaender/einbuengerung/chatbot-einbuengerung](http://www.stadt.winterthur.ch/themen/leben-in-winterthur/auslaenderinnen-und-auslaender/einbuengerung/chatbot-einbuengerung)

<sup>5</sup> BS Bot: [www.bzbasel.ch/basel/basel-stadt/ein-weiterer-schritt-zur-digitalen-verwaltung-basler-behorden-haben-zwei-neue-online-tools-ld.1276380](http://www.bzbasel.ch/basel/basel-stadt/ein-weiterer-schritt-zur-digitalen-verwaltung-basler-behorden-haben-zwei-neue-online-tools-ld.1276380)

<sup>6</sup> Chatbot Dürnten: [www.duernten.ch/services/aktuelles/aktuelles.html/364/news/1117](http://www.duernten.ch/services/aktuelles/aktuelles.html/364/news/1117)

<sup>7</sup> Chatbot Pfäffikon: [www.zueriost.ch/news/2020-08-07/auf-der-pfaeffiker-verwaltung-arbeitet-jetzt-auch-ein-roboter](http://www.zueriost.ch/news/2020-08-07/auf-der-pfaeffiker-verwaltung-arbeitet-jetzt-auch-ein-roboter)

## 9.2. Erfahrungen von Behörden mit ihren Chatbots

Um von den Erfahrungen von Behörden zur profitieren, die bereits Chatbots im Einsatz haben, wurden jene angeschrieben, die im Kapitel 9.1 aufgeführt sind. Sechs Gemeinden oder Behörden wurden über die bisherigen Erfahrungen befragt und darüber, wie die Entwicklung ihrer Chatbots wahrgenommen wird.

Die Gemeinde Dürnten hat seit Dezember 2020 einen Chatbot auf ihrer Webseite. Die Erfahrungen sind laut Carlo Wiedmer, stellvertretender Gemeindegeschreiber, nur positiv. Der Chatbot ist mit grundlegenden Funktionen ausgestattet, damit die Entwicklung auch kostengünstig ausfällt. Das Ziel war, einen freundlichen, nicht aufdringlichen Helfer, oder in diesem Fall eine Helferin namens «Betty», zu kreieren, der die Besucherinnen und Besucher der Webseite schnell und einfach zu den gewünschten Informationen führt. Begrenzt ist der Erfolg dadurch, dass nicht alle Themen auf der Webseite durch den Chatbot abgedeckt sind, und dass der Chatbot nicht trainiert werden kann und somit nicht eigenständig dazulernt. Da der Einsatz erst einige Monate dauert, können noch keine Aussagen über eine potenzielle Entlastung gemacht werden. Zur Zukunft von Chatbots in Gemeinden meint Wiedmer:

*«Solche digitalen Assistenten haben ein riesiges Potential. Ich denke, da stehen wir erst am Anfang → Stichwort <künstliche Intelligenz>. Die Systeme werden künftig immer ausgereifter, lernen selbstständig dazu und werden die Verwaltung entlasten.»*

Auch die Gemeinde Pfäffikon hat im Juli 2020 einen Chatbot eingeführt. Cansu Gürses, Sachbearbeiterin in der Gemeinderatskanzlei, meint, dass die Erfahrungen bisher gut waren und einen wichtigen Schritt in Richtung Digitalisierung darstellten. Das Ziel sei, den Chatbot mit weiteren Fähigkeiten auszustatten, damit die Abläufe möglichst automatisiert und ohne Unterbruch vorstättgehen können:

*«Wichtig ist es, den Bot immer weiterzuentwickeln bzw. zu trainieren. Denn der Chatbot muss lernen, wie er auf Eingaben der Bürgerinnen und Bürger reagieren soll. Das Training wird einerseits von uns und andererseits vom Chatbot-Anbieter durchgeführt. Je mehr man trainiert, desto besser wird der Bot, und das braucht Zeit.»*

Beispielsweise soll es möglich werden, einen Betriebsregisterauszug direkt über den Chatbot zu bestellen, und dass dieser danach im System direkt den Versand via Mail auslöst. Nicht nur soll der Chatbot den Bürgerinnen und Bürgern 24 Stunden pro Tag und sieben Tage die Woche als Assistent zur Verfügung stehen; für Pfäffikon ist es auch wichtig, dass die Mitarbeitenden entlastet werden, so dass Zeit gewonnen und Kosten eingespart werden können. Eine konkrete Aussage zur Entlastung kann noch nicht gemacht werden, da die Auswertung noch am Laufen ist.

Der erste Chatbot des Kantons Basel-Stadt betrifft Fragen zum Ausländerausweis für EU- und EFTA-Angehörige. Da er für ein spezifisches Thema eingesetzt wird, ist er auf der Webseite etwas versteckt. Die Seite wird zwar oft aufgerufen, der Chatbot jedoch verhältnismässig wenig genutzt. Ein Grund könnte sein, dass die Webseite an sich genug informativ ist. Dennoch nimmt Andrea Knecht vom Justiz- und Sicherheitsdepartement den Chatbot als durchwegs positiv wahr. Es handelt sich dabei um einen offenen Bot. Das heisst, es wurden zuerst die Antworten definiert. Danach ging es darum, ihn mit sehr vielen Fragen zu trainieren, was relativ aufwändig war. Die Fragen wurden laufend im Hintergrund analysiert und jeweils einer der definierten Antworten zugeteilt – oder es musste eine neue Antwort verfasst werden. Dabei waren die Leute der Gemeinde auf Hilfe bzw. Unterstützung der Herstellerfirma angewiesen. Eine andere Chatbot-Software wird seit Kurzem im Zivilstandsamt eingesetzt. Dieser Bot wurde von einem Mitarbeiter selbst erstellt, mit Starthilfe durch die Herstellerfirma. Er funktioniert mit vordefinierten Fragen und Antworten und führt die Nutzerinnen und Nutzer. Mit dem Chatbot hat Basel-Stadt im vergangenen Monat viele positive Erfahrungen sammeln können. Ziel war die Entlastung der Mitarbeitenden im Zivilstandsamt, da sie nun weniger E-Mail oder Telefonanfragen beantworten müssen. Chatbots generell – ob offen oder geführt – haben grosses Potenzial und können vielfältig eingesetzt werden.



Seit Anfang des Jahres 2021 stellt das Bundesamt für Informatik und Telekommunikation (BIT) ihren Mitarbeitenden über den Chatbot RoBIT Hilfe zur Verfügung. Daniel Wunderli, Mediensprecher des BIT, meint:

*«Erste Rückmeldungen zeigen, dass die User grundsätzlich sehr positiv gegenüber dem Chatbot eingestellt sind. Die User sind mit RoBIT sehr zufrieden und nutzen dieses neue Supportangebot rege. Sie empfinden RoBIT als sehr benutzerfreundlich.»*

Einerseits deckt der Chatbot die vier häufigsten Support-Anfragen ab. Andererseits nimmt er andere Anfragen strukturiert auf und löst ein Support-Ticket. So kann das BIT dem Wunsch der Mitarbeitenden nach Selbsthilfe entgegenkommen und will deshalb das Angebot weiter ausbauen. Zudem bietet der Chatbot eine höhere Qualität der Support-Tickets, was wiederum den Service Desk entlastet. Zurzeit wird gut ein Drittel aller Tickets mit RoBIT eröffnet. Gleichzeitig haben die Telefonanrufe beim Service Desk des BIT abgenommen. Sowohl für die Mitarbeitenden des Service Desks als auch für die User bietet der Chatbot Vorteile. Daniel Wunderli äussert sich wie folgt zum Vorgehen:

*«Das Vorgehen, mit einer eher einfachen Technologie zu starten und danach laufend auszubauen, hat sich bewährt. Gleichzeitig sehen wir, dass die Anforderungen stetig steigen und die Zeit für die Umsetzung für neue Features immer kürzer wird. Darum bietet es sich an, ein System zu nutzen, bei dem kleinere inhaltliche Anpassungen selbstständig vorgenommen werden können.»*

RoBIT wurde agil entwickelt und soll nun stetig weiterentwickelt werden. Künstliche Intelligenz soll integriert werden, damit RoBIT lernen und zukünftig auch sprechen kann.

Auch der Kanton Bern hat bereits einige Anstrengungen in Richtung Digitalisierung unternommen. Roberto Capone als Leiter der Geschäftsstelle Digitale Verwaltung des Kantons meint, dass neben Chatbot auch ein Portal mit Login momentan im Fokus sei. Dabei wird nicht auf Eigenentwicklung gesetzt, sondern bei anderen Kantonen eine mögliche, technische Basis gesucht, die ihren Anforderungen gerecht wird. Im Zusammenhang mit der COVID-Pandemie hatte der Kanton Bern bereits einen Chatbot im Einsatz. Jedoch stellte sich heraus, dass die sich beinahe täglich ändernden Inhalte aufwändig zu pflegen sind. Dies spreche nicht allgemein gegen Chatbots. Sie seien aber eher für Fälle geeignet, in denen sich die Datenbasis und die «Antworten» nicht so schnell verändern.

## 10. Einordnung des Themas Chatbots

Die Ergebnisse aus verschiedenen Studien zeigen, dass die Kundschaft der Nutzung eines Chatbots aufgeschlossen gegenübersteht. Eine 2018 durchgeführte, umfangreiche Studie der ZHAW zeigt, dass sich bereits damals rund 70% der Befragten vorstellen konnten, einen Chatbot zu nutzen, oder dass sie bereits einen genutzt hatten. 79% der Befragten, die bereits ein Chatbot genutzt hatten, empfanden dies als positiv<sup>8</sup>. In einer weiteren Umfrage (2020) unter rund 50 Personen aus unterschiedlichen Branchen, deren Firmen einen Chatbot verwenden, antworteten 74%, dass die Kundinnen und Kunden aufgeschlossen für den Chatbot seien<sup>9</sup>.



*7/10 würden Chatbots benutzen/nutzen bereits.*

<sup>8</sup> Studie ZHAW 1: [www.zhaw.ch/de/ueber-uns/aktuell/news/detailansicht-news/event-news/chatbot-studie-70-prozent-wollen-mit-einem-chatbot-interagieren/](http://www.zhaw.ch/de/ueber-uns/aktuell/news/detailansicht-news/event-news/chatbot-studie-70-prozent-wollen-mit-einem-chatbot-interagieren/)

<sup>9</sup> Studie Hundertmark: [www.hundertmark.ch/chatbot-umfrage-2020-post-corona/](http://www.hundertmark.ch/chatbot-umfrage-2020-post-corona/)

Die Ergebnisse einer Befragung von 987 Personen aus rund 23000 eingeladenen Haushalten in vier Zürcher Gemeinden zeigen, dass diese Befragten insgesamt mit den aktuell angebotenen digitalen Dienstleistungen (im Folgenden eServices) zufrieden sind, jedoch ein deutlicher Bedarf nach vermehrten eServices besteht. Was jedoch für die Beurteilung bzw. die Präferenz von eServices als sehr wichtig identifiziert werden konnte, ist das Thema Datensicherheit und Datenschutz<sup>10</sup>.

Eine Studie von 2018 im deutschsprachigen Raum (inkl. Schweiz) beschäftigte sich mit den unterschiedlichen Kommunikationskanälen. So erfolgten 2018 zum Beispiel in der Schweiz über 50% der Kontaktaufnahmen über das Telefon. Die Häufigkeit, mit der ein bestimmter Kontaktkanal gewählt wird, hängt allerdings nicht unwesentlich davon ab, aus welcher Branche das zu kontaktierende Unternehmen stammt. Wichtig ist auch eine eindeutige Kanalstrategie, damit die entsprechenden digitalen Kanäle genutzt werden<sup>11</sup>.

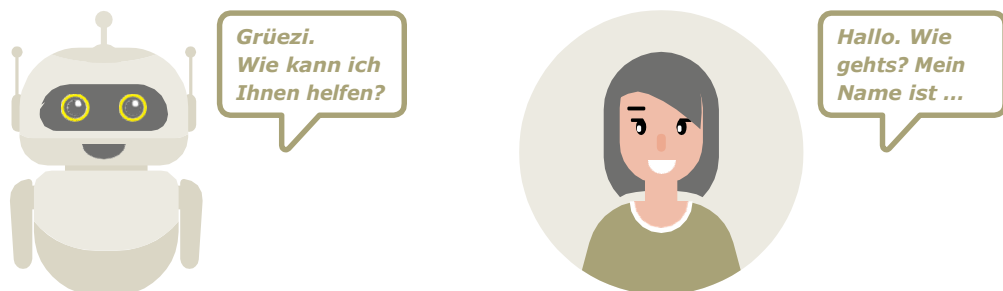
## 11. Unterschiedliche technische Realisierung von Chatbots

Bei einem Chatbot (= Chat Roboter) handelt es sich um ein technisches Online-Dialogsystem, mit dem automatisiert per Texteingabe oder Sprache kommuniziert werden kann. Chatbots werden häufig eingesetzt, um regelmässig wiederkehrende Fragen zu beantworten und ohne direkten menschlichen Eingriff zu bearbeiten. Die Konversation mit einem Chatbot ist meist der menschlichen Sprache nachempfunden und soll diese imitieren. Es gibt unterschiedliche Arten von Chatbots:

- *Regelbasierte Chatbots:* Mit vorgefertigten Fragen und Antworten leitet der Chatbot Nutzerinnen und Nutzer zur gewünschten Antwort. Dabei wird mit einem Entscheidungsbaum gearbeitet. Entweder gibt es vorgefertigte Wahlmöglichkeiten als Buttons oder es gibt ein Texteingabefeld.
- *Intelligente Chatbots (KI):* Er erkennt das Thema/den Kontext der eingetippten Fragen und sucht in seinen Daten nach einer entsprechenden Antwort. Aus Unterhaltungen, mit welchen der Chatbot nicht vertraut ist, erweitert er seine Daten (maschinelles Lernen).
- *Anwendungsorientierte Chatbots:* Das ist eine Mischform aus den beiden oben aufgeführten Arten von Chatbots. Je nach Nutzen und Einsatzgebiet wird der Chatbot entsprechend entwickelt.
- *Hybride Chatbots:* Dabei handelt es sich um Chatbots, die mit Live-Chats zusammenhängen. Sofern ein Chatbot nicht weiterhelfen kann, wird an einem Live-Chat mit einem Menschen übergeben.

Neben der Funktionsweise unterscheiden sich die Chatbots auch in den Anwendungsgebieten: Informationen erteilen, Beratung, Beschwerden vorqualifizieren, Nutzerinnen und Nutzer weiterleiten. Für die Beratung kann ein Chatbot sowohl intern als Support für die eigenen Mitarbeitenden als auch für die Kundinnen und Kunden eingesetzt werden. Sowohl auf dem Smartphone und auf dem Computer als auch mit einem Lautsprecher (z. B. Google Assistent) kann auf Chatbots zurückgegriffen werden.

Ein Chatbot sollte eine eigene Persönlichkeit haben. Dabei ist es entscheidend, dass man sich aufgrund der Zielgruppe nicht nur auf den Inhalt, der kommuniziert werden soll, festlegt, sondern auch auf den Stil, in welchem die Informationen übermittelt werden sollen. Dabei kann ein Charakterzug den Chatbot definieren, z. B. wenn er fröhlich ist. Dadurch erhält er einen Wiedererkennungswert, der auch mit der Corporate Identity übereinstimmt. Um einen Charakter zu entwickeln, definiert man am besten möglichst viele Details und stellt eine Art Geschichte zusammen (z.B. Name, Alter, Geschlecht, Lieblingsessen). Der Kommunikationsstil eines Chatbots macht ihn «menschlich»<sup>12</sup>.



<sup>10</sup> Studie ZHAW 2: [www.digitalcollection.zhaw.ch/handle/11475/14961](http://www.digitalcollection.zhaw.ch/handle/11475/14961)

<sup>11</sup> Studie PIDAS: [www.idw-online.de/de/attachmentdata57424.pdf](http://www.idw-online.de/de/attachmentdata57424.pdf)

<sup>12</sup> Präsentation Sophie Hundertmark HSLU.



Im Gegensatz zu Chatbots können Voicebots auch Anfragen über die gesprochene Sprache aufnehmen und bearbeiten. Dadurch wird die Interaktion zwischen dem Chatbot und dem Kunden natürlicher. Zudem erweitert dies auch die Möglichkeiten, Fragen zu stellen, indem der Chatbot z. B. diverse Sprachen beherrscht. Voicebots können etwa bei einer Hotline oder bei der telefonischen Kontaktaufnahme eingesetzt werden oder als Hybrid mit einem Chatbot verknüpft sein. Mithilfe eines Speech-to-Text-Konvertierers wird die Spracheingabe verarbeitet und danach in denselben Prozess wie bei einem Chatbot überführt. Der Output kann entweder wieder von Text in Sprache umgewandelt werden oder einfach als Text gegeben werden<sup>13</sup>. Das Strassenverkehrsamt Zürich hat einen Voicebot im Einsatz, welcher in der Hotline tätig ist und sogar Walliser Deutsch versteht<sup>14</sup>.

Was passiert bei nicht bearbeiteten Fragen? (Optionen)

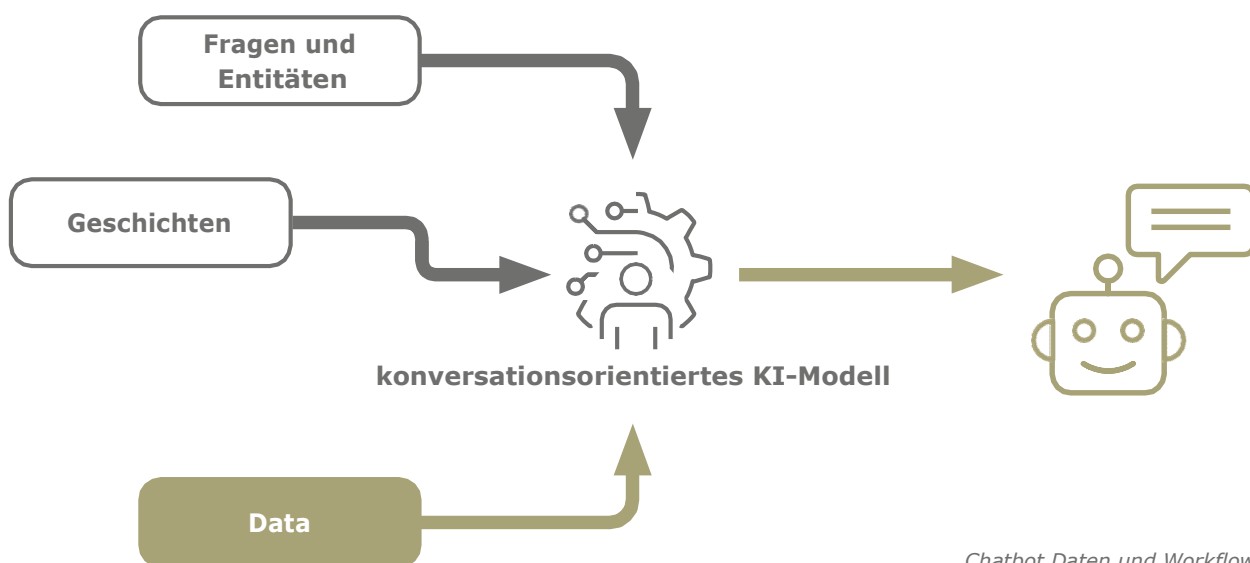
- Weiterleitung an Live-Chat, nur während den Öffnungszeiten möglich.
- Weiterleitung an Mitarbeitende via Mail (Angabe der Mail-Adresse oder Telefonnummer).
- Kann Frage nicht beantworten.
- Weiterleitung an Öffnungszeiten und Besuch empfehlen.

Chatbots können unterschiedlich online integriert werden. Einerseits kann ein Chatbot auf einer Webseite aufgeschaltet sein. Oder es gibt die Möglichkeit, ein Plug-In für den Chatbot zu installieren. Auch die Kombination der beiden ist möglich.

## 12. Lösungsdesign im Projekt Chatbot für Gemeinden

Der für das Chatbot-Projekt verwendete Lösungsansatz besteht darin, Technologien wie Künstliche Intelligenz (KI) zu nutzen und gleichzeitig eine kosteneffiziente Lösung für die Gemeinden zu schaffen, indem die Entwicklungskosten geteilt werden, während Bürgerinnen und Bürgern zusätzliche Dienstleistungen angeboten werden. Das technische Modell und dessen Datengerüst können von unterschiedlichen Gemeinden verwendet werden. Das schließt auch Trainingsdaten für mehrere Sprachen ein. Die Daten und Inhalte, die vom Chatbot zurückgegeben werden, sind jedoch spezifisch auf jede einzelne Gemeinde bezogen. Diese Daten können innerhalb des Chatbots zusammengelegt oder in einer Datenbank gespeichert werden. In letzterem Fall kann der Chatbot darauf trainiert werden, die richtige Antwort abzurufen.

In der Abbildung wird der generische Aufbau eines Chatbots gezeigt. In Grau sind die Elemente dargestellt, die von allen Gemeinden gemeinsam genutzt werden können und zu deren Verbesserung alle Gemeinden beitragen sollten. Diese Elemente sind das konversationsorientierte KI-Modell und die Trainingsdaten in Form von Fragen, Entitäten und Geschichten. In Grün sind alle Elemente dargestellt, die für jede Gemeinde spezifisch sind. Diese Elemente sind die Daten, die vom Bot ausgegeben werden, um eine bestimmte Frage zu beantworten.

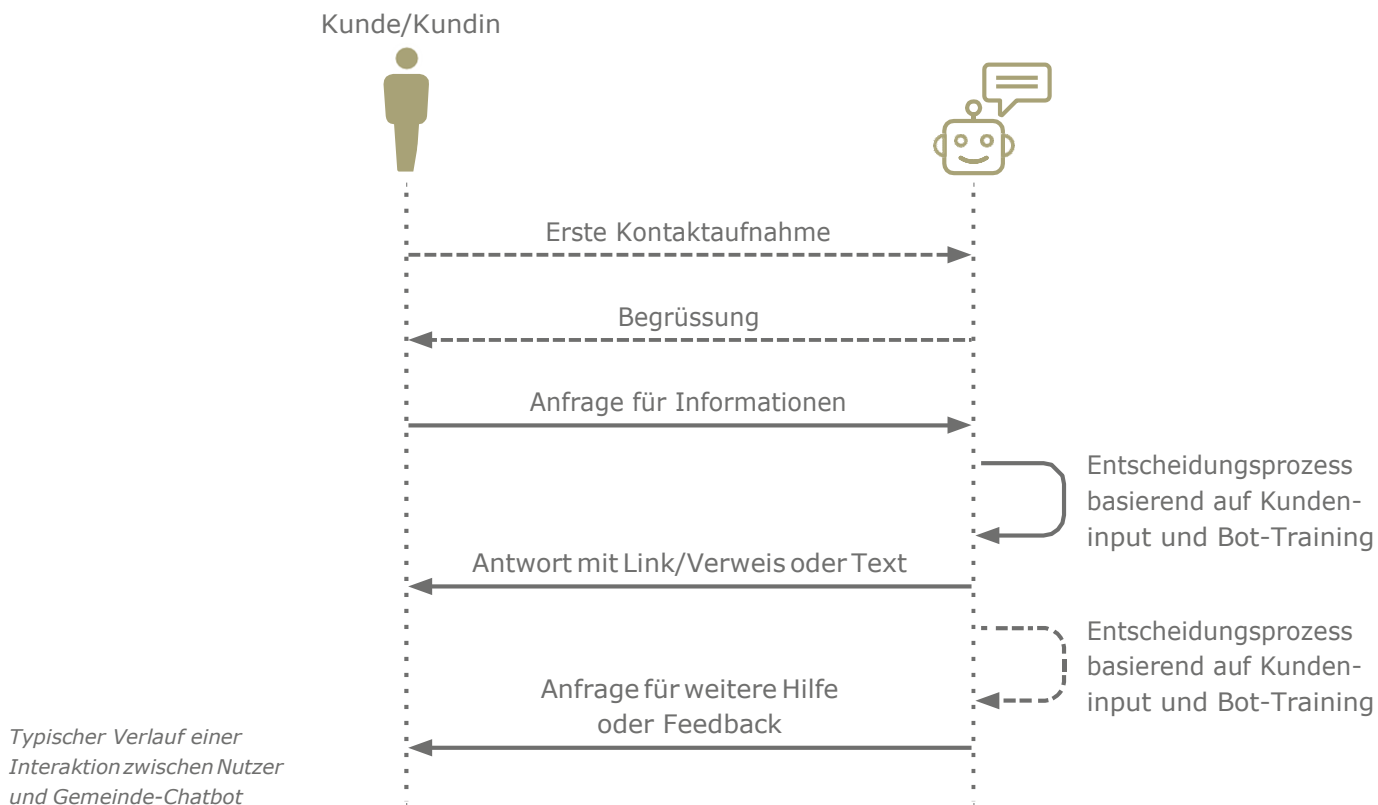


<sup>13</sup> Chatbot Journals: [www.chatbotjournal.com/why-voice-enabled-chatbot-is-the-future-of-internet-29326af705d3](http://www.chatbotjournal.com/why-voice-enabled-chatbot-is-the-future-of-internet-29326af705d3)

<sup>14</sup> NZZ: [www.adnovum.ch/dam/jcr:8b34b21d-9f2a-440a-bff8-16d9a9f3f594/sie\\_sind\\_verbunden\\_mit\\_unserem\\_sprachroboter\\_nzz\\_20191231.pdf](http://www.adnovum.ch/dam/jcr:8b34b21d-9f2a-440a-bff8-16d9a9f3f594/sie_sind_verbunden_mit_unserem_sprachroboter_nzz_20191231.pdf)

Fragen und Entitäten bilden die Konversationselemente. Zum Beispiel könnte eine Frage lauten: «Wann ist die Gemeindeverwaltung geöffnet?» Die Entität kann dann ein Tag sein, z. B. Montag. Die Geschichten beschreiben im Vergleich dazu den Verlauf der Konversation: Wenn jemand beispielsweise «Hallo» schreibt oder sagt, kommt die Antwort: «Guten Tag, wie kann ich Ihnen helfen?»

Die Daten, auf die der Chatbot für die Antworten zurückgreift, sind spezifisch auf die unterschiedlichen Gemeinden angepasst. Die Antworten können in Form von Links zu Webseiten, Textantworten oder weiteren Auslösern für Handlungen wie Benachrichtigungen oder Sammeln von Informationen erfolgen.



Falls der Nutzer Informationen von seiner Gemeinde sucht, wird er direkt mit dem Chatbot der Gemeinde verbunden z. B. via Zip Code des Nutzers. Danach folgt eine typische Interaktion zwischen einem Chatbot und einem Nutzer (siehe Abbildung). Der Nutzer kann mit einer Begrüßung starten oder direkt die Frage senden. Der Chatbot versucht, eine passende Antwort zu finden. Aufgrund des Trainings wird er mit jener Antwort reagieren, die für ihn am besten passt.

Grundsätzlich wertet der Chatbot den Input seiner Nutzerinnen und Nutzer dem Training entsprechend aus: Als Erstes versucht er zu verstehen, was der Nutzer geschrieben hat, indem er einen statistischen Abgleich mit seinem Vokabular macht. Gleichzeitig versucht er, unterschiedliche Entitäten in den Sätzen zu identifizieren, wie beispielsweise Wochentage. Dann versucht er zu verstehen, was der Inhalt der Frage ist, und sucht aufgrund dessen eine passende Antwort, die er aus dem Training kennt. Ist das Anliegen einmal identifiziert, wird eine Geschichte mit der Frage in Verbindung gebracht, um die richtige Möglichkeit zu wählen. Wenn die Frage ähnlich ist zu etwas, das der Chatbot weiss, das aber unter eine bestimmte Vertraulichkeit fällt, wird er nochmals fragen, ob er das Anliegen des Nutzers richtig verstanden hat. Wenn keine der Antworten des Chatbots zur Frage passen, kann der Chatbot sich entschuldigen und eine Liste von möglichen Themen zur Hilfe anzeigen.

In einem ersten Stadium werden die Informationen selbstständig erarbeitet und eingearbeitet, damit die sogenannten Übersetzungen vorgenommen werden können. Im Verlauf der Nutzung können die Informationen dann mit Hilfe der unterschiedlichen Teilnehmenden geteilt und ergänzt werden. So können die Teilnehmenden vom Netzwerk profitieren (Community Learning), und der Chatbot wird fortlaufend optimiert. Der Vorgang wird durch einen Lernprozess der unterschiedlichen Gemeinden verbessert. Dabei stellt sich die Frage, inwiefern künstliche Intelligenz zum Einsatz kommt, oder ob der Prozess eher mithilfe von Entscheidungsbäumen aufgebaut wird.

## 13. Was heisst das für meine Gemeinde

### 13.1. Vorgehen

Eine Gemeinde, welche an einen Chatbot interessiert ist, sollte zuvor folgende Schritte vornehmen:

1. Verstehen der Bedürfnisse der Bürger und Bürgerinnen
2. Formulieren der Anforderungen an den Chatbot
3. Implementieren eines minimal brauchbaren Produkts (MVP)
4. Akzeptanztests mit der Bürgerschaft durchführen
5. Den Chatbot freigeben
6. Pflegen und im Laufe der Zeit den Chatbot verbessern

Um genau zu verstehen, welche Einsatzmöglichkeiten und Vorteile es mit einem Chatbot für eine Gemeinde gibt, müssen zuerst die von der Gemeinde angebotenen Dienstleistungen identifiziert werden, welche über den Chatbot angeboten werden könnten. Die Antwort sollte sich auf den Mehrwert für die Verwaltung und für die Bürgerinnen und Bürger konzentrieren.

Als nächster Schritt sollte man die Idee eines Chatbots konkretisieren, indem beispielsweise folgende Fragen beantwortet werden:

- Welche Funktionen sollte er haben?
- Was sind mögliche Grenzen?
- Wie sollte er aussehen?
- Wo sollte er integriert werden (z. B. App oder Webseite)?

Weiter sollte der neue Kommunikationskanal auch der Öffentlichkeit gegenüber präsentiert werden. Welche Kommunikationsmassnahmen braucht es? Um all diese Fragen zu beantworten, kann man entweder eine Liste zusammenstellen, oder man kann nutzerorientierte Ansätze und Workshops anbieten, die strukturierte und benchmarkingfähige Prozesse liefern.

Die bisherigen Informationen dienen als Input, um ein Chatbot-Projekt zu starten. Ein solches Projekt beinhaltet auch die Implementierung, die Akzeptanztests, die Freigabe/Live-Schaltung und danach den Unterhalt des Chatbots.

Dank des in diesem White Paper vorgeschlagenen kollektiven Lösungsansatzes können die meisten Schritte, die zur Realisierung eines Chatbots führen, standardisiert und mit mehreren Gemeinden gleichzeitig durchgeführt werden. Darüber hinaus können die Gemeinden dem Projekt in jeder Phase beitreten und vom Wissen der anderen profitieren. Zum Beispiel können Daten über häufig gestellte Fragen zwischen den Gemeinden geteilt werden, um das Verständnis des Chatbots zu erhöhen und so ein besseres Benutzererlebnis zu schaffen. Durch die Zusammenarbeit kann der Chatbot schneller realisiert und gemeinsam weiterentwickelt werden. Verglichen mit Projekten, die von Gemeinden allein ausgearbeitet werden, reduzieren sich Kosten und Aufwand enorm. Alle profitieren vom Netzwerk.

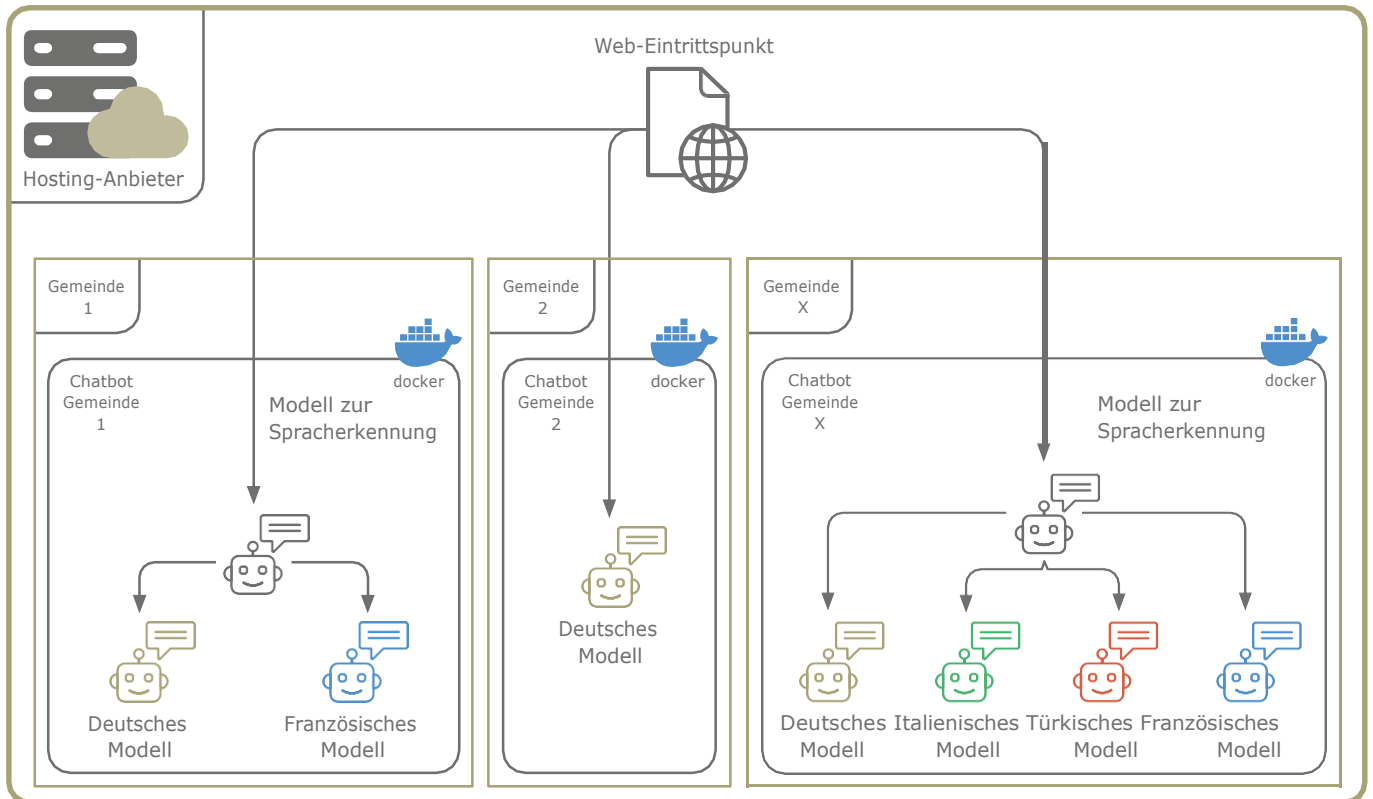
Neben der Kosteneffizienz bietet der Lösungsansatz weitere Vorteile für die Gemeinden:

- 24/7 Erreichbarkeit für Bürgerinnen und Bürger, womit die Verwaltung ergänzt werden kann.
- Alternative bei einem überlasteten Kundenservice.
- Möglichkeit, in diversen Sprachen zu kommunizieren, welche auf der Verwaltung der Gemeinde evtl. nicht gesprochen werden z.B. Italienisch für Einwohner aus dem Tessin oder Türkisch für Zuwanderer.
- Dank der KI-Technologie kann der Chatbot, basierend auf statistischen Methoden, das Anliegen der Bürger in Erfahrung bringen. Dieses Merkmal macht den Chatbot flexibler und die Bürgeranfragen verständlicher.

Diese Funktionalitäten machen die Chatbot-Lösung kundenzentrierter und erhöhen die Digitalisierung und Integration von Services, anstatt den Kunden nur dabei zu helfen, die benötigten Informationen zu finden.

### 13.2. Betrieb

Der Chatbot liegt in einem sogenannten Behälter, auch Docker genannt, der den schnellen und einfachen Einsatz vom Computer des Entwicklers in verschiedenen Umwelten erlaubt. Solche Umwelten können entweder eine Cloud oder eine privat gehostete Plattform sein. In der Abbildung werden Einsatzmöglichkeiten für den Chatbot in Gemeinden gezeigt. Jeder Chatbot besteht aus einem oder mehreren Modellen. Jedes Modell ist trainiert, um eine Sprache zu verstehen. Normalerweise sind mehrsprachige Chatbots in jeder Gemeinde im Einsatz. Doch es ist auch möglich, einen Chatbot in mehreren Gemeinden einzusetzen.



### 14. Gesetzliche Anforderung erfüllen

Die Umsetzung eines Chatbots muss die gesetzlichen Rahmenbedingungen erfüllen. Es gibt die Unterscheidung zwischen normalen und besonders schützenswerten Personendaten. Letztere erfordern besondere Massnahmen des Datenschutzes. Das heisst, die verwendeten Daten müssen klassifiziert und die Datenschutzbedingungen entsprechend umgesetzt werden. Mit der Entwicklung eines Chatbots und seinen Fähigkeiten müssen auch die gesetzlichen Bedingungen neu validiert werden. Bisher sind keine Gerichtsfälle im Zusammenhang mit Chatbots bekannt<sup>15</sup>.

In Sprachaufnahmen, z. B. bei einem Voicebot, muss das Gegenüber ausdrücklich einwilligen. Im Strafgesetzbuch heisst es: «Wer als Gesprächsteilnehmer ein nichtöffentliches Gespräch, ohne die Einwilligung der anderen daran Beteiligten, auf einen Tonträger aufnimmt, (...)», könne mit einer Freiheitsstrafe von bis zu einem Jahr oder mit einer Geldstrafe bestraft werden. Im Artikel ging es vor allem um Telefongespräche; die Bestimmung kann aber auf einen Voicebot übertragen werden<sup>16</sup>.

<sup>15</sup> Chatbot Talk with Sophie #11

<sup>16</sup> SRF: [www.srf.ch/sendungen/kassensturz-esspresso/darf-ich-ein-gespraech-aufzeichnen](http://www.srf.ch/sendungen/kassensturz-esspresso/darf-ich-ein-gespraech-aufzeichnen)

EDOEB 1: [www.edoeb.admin.ch/edoeb/de/home/datenschutz/telekommunikation/telefonie/aufzeichnung-von-telefongespraechen.html](http://www.edoeb.admin.ch/edoeb/de/home/datenschutz/telekommunikation/telefonie/aufzeichnung-von-telefongespraechen.html)

## 15. Datenschutz gewährleisten

Hinter dem Chatbot steckt eine grosse Menge an Daten. Über gesammelte Personendaten können Chatbots mit KI ein Nutzerprofil erstellen und die Daten eigenständig verarbeiten (z. B. IP-Adresse). Der Rechtsanwalt und Experte für KI und Datenschutz Marcel Giesinger empfiehlt, keine besonders schützenswerten Personendaten in einen Chatbot zu integrieren. Zwischen dem technischen Provider und dem Partner muss zudem ein Auftragsverarbeitungsvertrag für Fragen z. B. der Haftung aufgesetzt werden. Es gibt bestimmte Vorgaben, um den Inhalt eines solchen Vertrages zu strukturieren. Der User muss laut einem Urteil des Europäischen Gerichtshofs aktiv die Bedingungen für die Nutzung des Chatbots akzeptieren (ähnlich wie bei Cookies). Falls sich der Chatbot und seine Fähigkeiten entwickeln (wenn z. B. ein zusätzliches Tool weitere Daten abfragt), muss auch das Datenschutzkonzept angepasst werden. Die Rechte der Betroffenen müssen immer sichergestellt sein, d. h. jeder Nutzer und jede Nutzerin muss die Möglichkeit haben, seine bzw. ihre Daten zu löschen. Auch dürfen die Daten ohne ausdrückliche Zustimmung der Betroffenen nicht an weitere Systeme oder Services weitergeleitet werden. Der Datenschutz eines Chatbots muss auf alle Fälle gut erarbeitet werden, da die Behörden genau hinschauen. Bei grenzüberschreitender Zusammenarbeit (z. B. Hosting im Ausland, Software aus dem Ausland) muss man auch den Umgang mit den Daten in einem anderen Land genau untersuchen (dazu gibt es eine Liste, die der Bund zur Verfügung stellt)<sup>17</sup>.

Eine im April 2021 erschienene Studie des Kanton Zürich beschäftigt sich mit dem Einsatz von künstlicher Intelligenz in der Verwaltung, wobei auch der Chatbot als eines der weitest verbreiteten KI-Tools untersucht wurde. Dabei wird das Thema Datenschutz ausführlich dargestellt, und neben diesen Hinweisen zum Datenschutz findet man auch ethische Richtlinien für den Einsatz von Chatbots<sup>18</sup>.

## 16. Ethisches Verhalten sicherstellen

Der Chatbot soll als eine Maschine den Menschen unterstützen. Dabei muss bei jeder Interaktion mit dem automatisierten Dialogfeld klar kommuniziert werden, dass es sich beim «Gesprächspartner» um einen Computer handelt. Ein ethisch einwandfreier Chatbot sollte die Aussagen der Nutzerinnen und Nutzer ernst nehmen und diese unterstützen.

Daten für den Chatbot werden durch Menschen gesammelt und zur Verfügung gestellt. Dadurch kann eine Verzerrung oder auch Diskriminierung bestimmter Gruppen in die Daten einfließen. Das Problem sollte bewusst angegangen werden. Nicht nur die Daten, auf welchen ein Chatbot basiert, sondern auch der verwendete Algorithmus kann zu Stereotypisierung von Nutzerinnen und Nutzer führen. Beispiele sind, dass ein Chatbot zwischen den Geschlechtern unterscheidet und stereotypische Zuschreibungen vornimmt (Frau – Krankenschwester, Mann – Ingenieur). Die Maschinen können sich nicht selbst reflektieren. Dies kann auch dazu führen, dass der Chatbot ungefiltert Informationen aufnimmt und dass dies, wie beim Chatbot Tay von Microsoft, zu rassistischen Äusserungen führen kann<sup>19</sup>.

Der Schlüssel zu diesem Problem liegt in der Zusammenarbeit zwischen Menschen und Maschinen. Wenn Computer den Menschen als Entscheidungsträger ersetzen sollen, ist die fehlende Reflexion ein gravierender Mangel. Andererseits können die Informationen, welches ein solches System automatisiert beschaffen und analysieren kann, einem menschlichen Entscheidungsträger eine wertvolle Hilfestellung sein, und der Mensch kann diese Informationen nochmals überdenken, bevor er entscheidet. Diese Arbeitsteilung zwischen Computern und Menschen wird auch «augmented intelligence» genannt. Ein wichtiger Punkt ist das Bewusstsein, dass Chatbots unfair und diskriminierend sein können, und dass die automatisierten Entscheidungen im Projekt reflektiert werden müssen<sup>20</sup>. Zu jedem Zeitpunkt muss es Nutzerinnen und Nutzern bewusst sein, dass es sich beim Chatbot um eine Maschine, einen Computer handelt, und dass sie nicht mit einem Menschen interagieren<sup>21</sup>.

<sup>17</sup> EDOEB 2: [www.edoeb.admin.ch/edoeb/de/home/datenschutz/handel-und-wirtschaft/uebermittlung-ins-ausland.html](http://www.edoeb.admin.ch/edoeb/de/home/datenschutz/handel-und-wirtschaft/uebermittlung-ins-ausland.html)

<sup>18</sup> Studie Kanton ZH: [www.zh.ch/de/news-uebersicht/medienmitteilungen/2021/04/kuenstliche-intelligenz-in-der-verwaltung-braucht-klare-leitlini.html?pk\\_campaign=newsletter&pk\\_kwd=Politik-Staat&pk\\_source=immediately&pk\\_medium=K](http://www.zh.ch/de/news-uebersicht/medienmitteilungen/2021/04/kuenstliche-intelligenz-in-der-verwaltung-braucht-klare-leitlini.html?pk_campaign=newsletter&pk_kwd=Politik-Staat&pk_source=immediately&pk_medium=K)

<sup>19</sup> Society Byte: [www.societybyte.swiss/2020/08/19/gesellschaftliche-stereotypen-in-vortrainierten-sprachmodellen/](http://www.societybyte.swiss/2020/08/19/gesellschaftliche-stereotypen-in-vortrainierten-sprachmodellen/)

<sup>20</sup> Witty: [www.witty.works/post/voreingenommenheit-in-ki](http://www.witty.works/post/voreingenommenheit-in-ki)

<sup>21</sup> From GOODBOT to BESTBOT (2018)

## 17. Quellenverzeichnis

AHV Luzern	<a href="http://www.ahvluzern.ch/online-schalter/chatbot-wasi/">www.ahvluzern.ch/online-schalter/chatbot-wasi/</a>
BS Bot	<a href="http://www.bzbasel.ch/basel/basel-stadt/ein-weiterer-schritt-zur-digitalen-verwaltung-basler-behorden-haben-zwei-neue-online-tools-Id.1276380">www.bzbasel.ch/basel/basel-stadt/ein-weiterer-schritt-zur-digitalen-verwaltung-basler-behorden-haben-zwei-neue-online-tools-Id.1276380</a>
Chatbot Canvas	<a href="http://www.hundertmark.ch/das-chatbot-canvas-2-0/#!/">www.hundertmark.ch/das-chatbot-canvas-2-0/#!/</a>
Chatbot Dürnten	<a href="http://www.duernten.ch/services/aktuelles/aktuelles.html/364/news1117">www.duernten.ch/services/aktuelles/aktuelles.html/364/news1117</a>
Chatbot DS	<a href="http://www.hundertmark.ch/chatbots-und-datenschutz-was-muss-beachtet-werden">www.hundertmark.ch/chatbots-und-datenschutz-was-muss-beachtet-werden</a>
Chatbot Journals	<a href="http://chatbotsjournal.com/why-voice-enabled-chatbot-is-the-future-of-internet-29326af705d3">chatbotsjournal.com/why-voice-enabled-chatbot-is-the-future-of-internet-29326af705d3</a>
Chatbot Pfäffikon	<a href="http://zueriost.ch/news/2020-08-07/auf-der-pfaeffiker-verwaltung-arbeitet-jetzt-auch-ein-roboter">zueriost.ch/news/2020-08-07/auf-der-pfaeffiker-verwaltung-arbeitet-jetzt-auch-ein-roboter</a>
Chatbot Talk with Sophie #11 mit Marcel Griesinger (Rechtsanwalt, Wirtschafts- und Datenschutzrecht)	
Chatbot Talk with Sophie #25 mit Urs Wälchli und Michel Guinot	
EDOEB 1	<a href="http://www.edoeb.admin.ch/edoeb/de/home/datenschutz/telekommunikation/telefonie/aufzeichnung-von-telefongespraechen.html">www.edoeb.admin.ch/edoeb/de/home/datenschutz/telekommunikation/telefonie/aufzeichnung-von-telefongespraechen.html</a>
EDOEB 2	<a href="http://www.edoeb.admin.ch/edoeb/de/home/datenschutz/handel-und-wirtschaft/uebermittlung-ins-ausland.html">www.edoeb.admin.ch/edoeb/de/home/datenschutz/handel-und-wirtschaft/uebermittlung-ins-ausland.html</a>
EGovernment	<a href="http://www.egovernment.ch/de/umsetzung/e-government-strategie/">www.egovernment.ch/de/umsetzung/e-government-strategie/</a>
From GOODBOT to BESTBOT (2018), Oliver Bendel, School of Business FHNW	
NZZ	<a href="http://www.adnovum.ch/dam/jcr:8b34b21d-9f2a-440a-bff8-16d9a9f3f594/sie_sind_verbunden_mit_unserem_sprachroboter_nzz_20191231.pdf">www.adnovum.ch/dam/jcr:8b34b21d-9f2a-440a-bff8-16d9a9f3f594/sie_sind_verbunden_mit_unserem_sprachroboter_nzz_20191231.pdf</a>
Society Byte	<a href="http://www.societybyte.swiss/2020/08/19/gesellschaftliche-stereotypen-in-vortrainierten-sprachmodellen/">www.societybyte.swiss/2020/08/19/gesellschaftliche-stereotypen-in-vortrainierten-sprachmodellen/</a>
SRF	<a href="http://www.srf.ch/sendungen/kassensturz-espresso/darf-ich-ein-gespraech-aufzeichnen">www.srf.ch/sendungen/kassensturz-espresso/darf-ich-ein-gespraech-aufzeichnen</a>
Stadt Winterthur	<a href="http://stadt.winterthur.ch/themen/leben-in-winterthur/auslaenderinnen-und-auslaender/einbuengerung/chatbot-einbuengerung">stadt.winterthur.ch/themen/leben-in-winterthur/auslaenderinnen-und-auslaender/einbuengerung/chatbot-einbuengerung</a>
Studie Hundertmark	<a href="http://www.hundertmark.ch/chatbot-umfrage-2020-post-corona/">www.hundertmark.ch/chatbot-umfrage-2020-post-corona/</a>
Studie Kanton ZH	<a href="http://www.zh.ch/de/news-uebersicht/medienmitteilungen/2021/04/kuenstliche-intelligenz-in-der-verwaltung-braucht-klare-leitlini.html?pk_campaign=newsletter&amp;pk_kwd=Politik-Staat&amp;pk_source=immediately&amp;pk_medium=K">www.zh.ch/de/news-uebersicht/medienmitteilungen/2021/04/kuenstliche-intelligenz-in-der-verwaltung-braucht-klare-leitlini.html?pk_campaign=newsletter&amp;pk_kwd=Politik-Staat&amp;pk_source=immediately&amp;pk_medium=K</a>
Studie PIDAS	<a href="http://www.idw-online.de/de/attachmentdata57424.pdf">www.idw-online.de/de/attachmentdata57424.pdf</a>



Studie ZHAW 1

[www.zhaw.ch/de/ueber-uns/aktuell/news/detailansicht-news/event-news/chatbot-studie-70-prozent-wollen-mit-einem-chatbot-interagieren/](http://www.zhaw.ch/de/ueber-uns/aktuell/news/detailansicht-news/event-news/chatbot-studie-70-prozent-wollen-mit-einem-chatbot-interagieren/)

Studie ZHAW 2

[www.digitalcollection.zhaw.ch/handle/11475/14961](http://www.digitalcollection.zhaw.ch/handle/11475/14961)

SVA AG

[www.sva-ag.ch/sites/default/files/media/document/Medienmitteilung%20Chatbot%20Maxi.pdf](http://www.sva-ag.ch/sites/default/files/media/document/Medienmitteilung%20Chatbot%20Maxi.pdf)

[www.pidas.com/customer-stories/sozialversicherung-aargau-sva-chatbot-maxi-beraet-erfolgreich-zum-thema-praemienverbilligungz](http://www.pidas.com/customer-stories/sozialversicherung-aargau-sva-chatbot-maxi-beraet-erfolgreich-zum-thema-praemienverbilligungz)

SVASG

[www.svasg.ch/news/meldungen/20190329\\_leader-award.php](http://www.svasg.ch/news/meldungen/20190329_leader-award.php)

Witty

[www.witty.works/post/voreingenommenheit-in-ki](http://www.witty.works/post/voreingenommenheit-in-ki)

## Impressum

### Autoren und Autorinnen

#### **Meret Kübler, eGov Schweiz**

Meret Kübler ist Mitarbeiterin der Geschäftsstelle von eGov Schweiz und ist Mitautorin des vorliegenden White Papers. Als Junior Consultant und Business Analystin arbeitet sie bei mundi consulting ag.



#### **Christoph Beer, eGov Schweiz**

Christoph Beer ist Geschäftsführer des Vereins eGov-Schweiz. Ebenfalls leitet er die eAHV/IV, welche für Datenaustausch und Digitalisierung in der 1. Säule Sozialversicherung/Familienzulage verantwortlich ist. Als VR-Präsident und Besitzer der Firma mundi consulting ag ist er an der Schnittstelle zwischen der Öffentlichen Hand und der Privatwirtschaft aktiv.



#### **Stefan Lehmann, Myni Gmeind**

Stefan Lehmann ist assoziierter Partner bei der reflecta ag, die die Geschäftsführung des Vereins myni Gmeind inne hat. Er ist alt-Gemeindepräsident und Kommissionspräsident Neue Regionalpolitik Region Bern-Mittelland. Er ist Mitautor des Whitepapers.



#### **Dr. Fabrizio Perin, Löwenfels Partner AG**

Dr. Fabrizio Perin doktorierte an der Universität Bern mit einer Dissertation im Bereich Softwareanalyse und Reverse-Engineering. Aktuell ist er als Technology Architect und Innovationsleiter bei Löwenfels Partner AG tätig.



### **Ideen&Content**

Hannes Treier, Myni Gmeind

Renato a Marca de Donatz, Löwenfels Partner AG

Renato Gunc, eGov Schweiz

### **Korrektur&Grafik**

Artur Vogel, mundi consulting AG

Franziska Liechti, xamt

### **Titelbild**

iStockphoto.com