

Anwendung von Chatbots in der kantonalen Verwaltung: Wirkungsbericht

Schlussbericht zum Projekt: Digitaler Verwaltungsassistent AfHN St.Gallen

31. Dezember 2021

Autorenschaft:

Ali A. Guenduez, Kuno Schedler, Nadja Britschgi, Yannik Brühwiler, Saskia Fuchs, Nora Walker, Elena Müller & Christopher Douillet

Prof. Dr. Ali A. Guenduez

Assistenzprofessor für Digital Government
Smart Government Lab
Universität St.Gallen

Dufourstasse 40a
9000 St.Gallen

Tel.: +41 (0)71 224 28 52
E-Mail: aliasger.guenduez@unisg.ch

Inhaltsverzeichnis

Management Summary	4
1 Einleitung	6
2 Projektvorstellung und Auftrag	7
2.1 Projektzeitplan und Projektkosten	8
3 Methodik & Vorgehen	9
4 Grundlagen aus der Literatur	11
4.1 Chatbots in Kürze	11
4.2 Vorteile und Herausforderungen von Chatbots in der öffentlichen Verwaltung	11
5 Analyse der Ausgangslage	15
5.1 Erwartungen an den Chatbot vor der Einführung	16
6 Wirkungsanalyse nach der Einführung des Chatbots	18
6.1 Erfahrungen mit dem Chatbot nach der Einführung	20
6.2 Nutzer:innen-Umfrage	21
7 Schlussbetrachtung und Empfehlungen	24
7.1 Empfehlungen	25
8 Literaturverzeichnis	27
9 Anhang	30

Management Summary

In den letzten Jahren haben Chatbots im öffentlichen Sektor zunehmend an Beliebtheit gewonnen. Bei Chatbots handelt es sich um Programme, welche ein Sprachverständnis aufweisen und somit menschenähnliche Unterhaltungen führen und Aufgaben erledigen können. Sie weisen vielfältige Potenziale für die öffentliche Verwaltung auf. Indem sie die Bearbeitung simpler Anfragen in grosser Zahl übernehmen, können zum Beispiel Effizienzsteigerungen realisiert werden. Weiter sollen durch Entfallen der repetitiven Aufgaben Freiräume für die Mitarbeiter:innen geschaffen werden, damit sie sich vermehrt komplexen Aufgaben widmen können. Ausserdem versprechen Chatbots eine stärkere Kundenorientierung und eine Steigerung der Servicequalität der öffentlichen Verwaltung. Durch ihre übersichtliche Benutzeroberfläche und einfache Bedienung unterstützen Chatbots Kund:innen dabei, rasche und exakte Antworten auf ihre Fragen zeit- und ortsunabhängig zu finden. Zudem versprechen Chatbots ein konstantes Level an Qualität in der Bearbeitung der Anfragen. Trotz dieses grossen Potenzials und der Beliebtheit von Chatbots in der Privatwirtschaft ist ihre Anwendung in der Verwaltung noch vergleichsweise neu.

Das Amt für Handelsregister und Notariate des Kantons St. Gallen (AfHN) hat sich dazu entschieden, im Rahmen eines Proof of Concept einen einfachen Chatbot einzuführen. Das Projekt wurde im Februar 2020 in Zusammenarbeit mit dem Startup Byerley AG gestartet und später von der Abraxas Informatik AG weitergeführt. Ziel des Projektes ist es, die Bearbeitung von Standardanfragen zu drei Kerndienstleistungsbereichen des AfHN zu automatisieren. Das Smart Government Lab der Universität St. Gallen wurde beauftragt, das Projekt als wissenschaftlicher Partner zu begleiten und einen Wirkungsbericht zu erstellen, welcher den Nutzen des Chatbots basierend auf einer Wirkungsanalyse erläutert.

Die wissenschaftliche Begleitung durch das Smart Government Lab umfasste den Zeitraum von Oktober 2020 bis November 2021. Für die Wirkungsanalyse erfolgte zunächst eine fundierte Literaturanalyse zur Ermittlung der Potenziale von Chatbots in öffentlichen Verwaltungen. Anschliessend wurden qualitative und quantitative Daten vor und nach der Einführung des Chatbots erhoben und ausgewertet. Auf der Grundlage dieser Analyse wurde ein Vergleich zwischen den Erwartungen vor der Einführung und Erfahrungen nach der Einführung des Chatbots erstellt.

Die ersten Ergebnisse der Analyse stimmen positiv. Der Chatbot wird generell genutzt und beantwortet Anfragen zu den drei definierten Dienstleistungsbereichen. Aus Sicht der Kund:innen zeigen die Rückmeldungen, dass der Chatbot bezüglich Zuverlässigkeit, Bedienungsfreundlichkeit und Kundennutzen mehrheitlich positiv bewertet wird. Aufgrund der geringen Teilnehmerzahl sind diese Ergebnisse jedoch in der Aussage begrenzt. Die Analyse zeigt jedoch auch, dass die Potenziale des Chatbots noch keineswegs ausgeschöpft sind. So liegen die Nutzungszahlen im Beobachtungszeitraum unter den Erwartungen. Die Mitarbeiter:innen des AfHN stellen bis anhin weder eine Abnahme der Anfragen über die klassischen Kommunikationskanäle, noch eine Veränderung der Inhalte der gestellten Fragen fest. Die erwarteten Effizienzgewinne sind im Untersuchungszeitraum nicht eingetreten. Vielmehr fällt aufgrund der kontinuierlichen Betreuung des Chatbots ein zusätzlicher Aufwand bei den Mitarbeiter:innen an. Aufgrund des relativ kurzen Betrachtungszeitraumes sind die Ergebnisse jedoch auf die unmittelbaren Wirkungen des Chatbots begrenzt.

Insgesamt konnten im Rahmen des Projektes wertvolle Erfahrungen in der Implementierung dieser Technologie gesammelt werden. Dies wirkt sich positiv auf das Innovationspotenzial in der Verwaltung aus und es ergeben sich Lerneffekte für eine Ausweitung in der kantonalen Verwaltung. Dabei sollte insbesondere darauf geachtet werden, dass die Prozesse durchgehend digitalisiert, die Erwartungen und Anforderungen an die technischen Funktionalitäten und Inhalte des Chatbots klar formuliert und ausreichend Ressourcen dafür aufgewendet werden. Der Funktionsumfang sollte den Erwartungen der Mitarbeiter:innen und Bürger:innen entsprechen und die Vielfalt der Aufgaben abdecken. Von zentraler Bedeutung ist, dass der Chatbot Analysen zur Nutzung liefert, die es der Verwaltung trotz Anonymisierung der Daten erlauben, detaillierte, valide und aussagekräftige Einblicke in das Nutzerverhalten zu gewinnen und darauf basierend die Chatbot-Performance, die Kund:innenzufriedenheit sowie in die Entwicklungs- und Optimierungspotenziale des Chatbots fortlaufend zu verbessern. Wir empfehlen, die

Nutzbarmachung der Technologie in der kantonalen Verwaltung weiter voranzutreiben und die Erkenntnisse aus diesem Projekt bei der Vorbereitung, Gestaltung und Umsetzung zukünftiger Chatbot-Projekte zu nutzen.

1 Einleitung

Neue und innovative Technologien nehmen eine zentrale Rolle bei der Modernisierung der öffentlichen Verwaltung ein (Guenduez, Mettler, & Schedler, 2017; Schedler, 2018). In diesem Zusammenhang geht vor allem von Chatbots eine grosse Sogwirkung aus. Chatbots gibt es seit einiger Zeit, in der öffentlichen Verwaltung haben sie aber erst in den letzten Jahren an Popularität gewonnen. Während frühe Versionen in ihrer Funktion auf das Bearbeiten einfacher Anfragen beschränkt waren, können neuere Chatbots mit gesteigerten Fähigkeiten den sprachlichen Kontext besser verstehen, komplexere Aufgaben bewältigen und menschenähnliche Unterhaltungen führen (Androusoyopoulou, Karacapilidis, Loukis, & Charalabidis, 2019). Chatbots treten meist auf Websites oder in Mobile Apps, in Form eines Avatars, einer Sprechblase oder eines Fragezeichens, in Erscheinung. Mit einem Klick auf die Anwendung öffnet sich ein Chatfenster, worüber mit dem Bot schriftlich kommuniziert werden kann. Im Gespräch mit dem Bot erhalten Nutzer:innen Informationen auf die gestellten Fragen und haben die Möglichkeit, ausgewählte Funktionen zu nutzen (Stucki, D'Onofrio, & Portmann, 2020). Gelingt dies, ergibt sich für die Kund:innen ein grösserer Anreiz den Chatbot zu konsultieren, anstatt klassische Kanäle wie das Telefon, den Schalter oder E-Mail zu beanspruchen. In diesem Zusammenhang versprechen Chatbots, die Zufriedenheit und Erfahrung der Kund:innen mit Verwaltungsdienstleistungen zu verbessern und gleichzeitig Zeit und Ressourcen zu sparen (Lee et al., 2019; Petriv et al., 2020).

Motiviert durch die Erfolgsgeschichten und Effizienzgewinne im Privatsektor, werden Chatbots zunehmend von öffentlichen Organisationen eingesetzt, etwa im Gesundheits- oder Bildungswesen, der öffentlichen Sicherheit, im Steuersystem oder als zusätzlicher Informationskanal während der Pandemie (Androusoyopoulou et al., 2019; Aoki, 2020; Schubel, Wesley, Booker, Lock, & Ratwani, 2021). Eines der ersten Anwendungsbeispiele aus dem öffentlichen Sektor stammt aus Singapur. Seit 2014 bietet die Regierung ihren Bürger:innen den Chatbot *Jamie*, welcher ein breites Spektrum an Anfragen zu Informationen über Einträge aus dem Regierungsverzeichnis, bevorstehenden Veranstaltungen und Nachrichten beantwortet. In jüngster Zeit sind auch in der Schweiz Chatbots eingeführt worden, wie z. B. der Züri-Bot vom Umwelt- und Gesundheitsschutz der Stadt Zürich, die Bots der Verwaltungen in der Gemeinde Pfäffikon ZH und der Stadt St. Gallen sowie auf den Webseiten der Sozialversicherungsanstalten (SVA) Basellandschaft und St. Gallen.

Das Potenzial von Chatbots für die öffentliche Verwaltung ist gross. Viele Routinetätigkeiten können an Chatbots delegiert werden. Heute werden Chatbots in mehreren Bereichen der öffentlichen Verwaltung in Pilotprojekten getestet, welche sich durch deren Einsatz Effizienzvorteile und eine bessere Servicequalität erhoffen. Jedoch steckt die Anwendung von Chatbots im öffentlichen Sektor in der Schweiz noch in den Anfängen. Bisherige Erfahrungsberichte mit der Chatbot-Technologie sind positiv (Ringelsen, Bertolosi-Lehr & Demaj, 2018). Wissenschaftliche Berichte darüber, was Chatbots in der Verwaltung leisten, gibt es - zumindest in der Schweiz - kaum.

Vor diesem Hintergrund hat sich das Amt für Handelsregister und Notariate des Kantons St. Gallen (im Folgenden AfHN) dazu entschieden, im Rahmen eines Pilotprojekts, als sogenannter *Proof of Concept*, einen Chatbot einzuführen. Das Smart Government Lab der Universität St. Gallen wurde beauftragt, das Pilotprojekt wissenschaftlich zu begleiten und einen Wirkungsbericht zu erstellen. Der Wirkungsbericht soll dazu beitragen, das Wissen zum Aufbau von Chatbots in anderen kantonalen Ämtern aufzubereiten sowie dem AfHN und der eGovernment St. Gallen digital eine Entscheidungsgrundlage bieten, ob und inwiefern die Chatbot-Technologie in anderen kantonalen Ämtern auszuweiten ist. Der vorliegende Bericht fasst die Ergebnisse der Begleitstudie zusammen, erläutert den Nutzen des Chatbots und schliesst mit Empfehlungen für deren Einsatz in der öffentlichen Verwaltung.

Nach dieser Einleitung werden im nächsten Kapitel das Projekt und der Auftrag vorgestellt. Daran anknüpfend wird die Methodik der Begleitstudie erläutert. Kapitel 4 bietet auf Grundlage der Literatur einen Überblick zu den Potenzialen und Hürden von Chatbots in der Verwaltung. Kapitel 5 und Kapitel 6 stellen die Erkenntnisse, vor und nach der Einführung des Chatbots auf der AfHN-Webseite, vor. Im Kapitel 7 werden die Erkenntnisse der Studie zusammengefasst und Empfehlungen abgeleitet.

2 Projektvorstellung und Auftrag

Das Pilotprojekt «Digitaler Verwaltungsassistent AfHN St.Gallen» wurde im Februar 2020 mit dem Startup Byerley AG gestartet, das bis zur Übernahme durch die Abraxas Informatik AG im Februar 2021 als externer IT-Partner agierte. Nach der Übernahme fungiert die Abraxas Informatik AG als Entwicklungspartner. Die zuvor bei der Byerley AG tätigen Projektverantwortlichen bleiben dieselben, nun aber unter dem Dach der Abraxas Informatik AG. Als externer Partner unterstützt die Digitalisierungsanstalt des Kantons St.Gallen, eGovernment St.Gallen digital, das Chatbot-Projekt mit finanziellen Mitteln.

Mit dem Chatbot verfolgt das AfHN das Ziel, die Bearbeitung von Standardanfragen zu automatisieren. Die drei Dienstleistungsbereiche, zu welchen der Chatbot im Rahmen des Pilotprojekts Anfragen beantworten soll, sind die Folgenden:

Dienst 1 - Informationsbereitstellung zum zentralen Firmenindex der Schweiz (kurz Zefix)

Die Nutzer:innen sollen mittels Chatbot eine einfache Suche im Zefix durchführen können.

Dienst 2 - Entgegennahme von Produktbestellungen

Der Chatbot ermöglicht eine direkte Bestellung von Produkten des Handelsregisteramts wie Handelsregisterauszüge, Statuten, Registerkopien, Zeugnisse und Zertifikate sowie Bescheinigungen.

Dienst 3 - Beantwortung allgemeiner Fragen zum Handelsregisteramt des Kantons St.Gallen

Der Chatbot kann standardisierte Antworten (d.h. ohne Einzelfallabklärung) zu wiederkehrenden, allgemeinen Fragen (definiert als FAQs) generieren.

Der Chatbot soll die Sachbearbeiter:innen des AfHN bei der Erbringung dieser drei Dienste unterstützen und einen Teil der Anfragen übernehmen. Damit sollen Nutzer:innen in kurzer Zeit zu ihrem Ziel geführt sowie Ressourcen für komplexere Sachverhalte freigesetzt werden. Die folgende Abbildung zeigt den Projektaufbau und die involvierten Akteure:

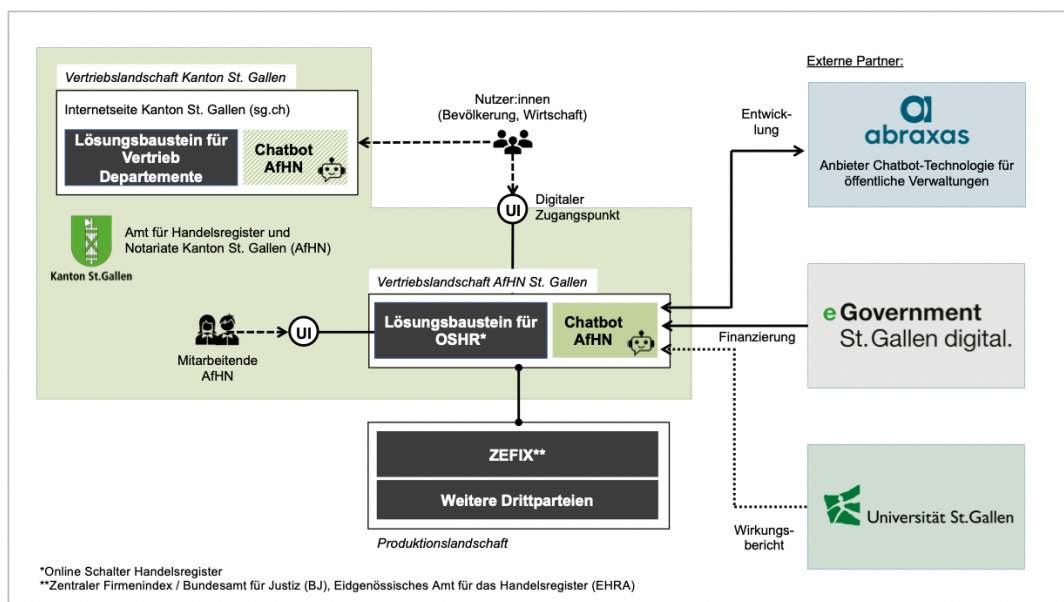


Abbildung 1: Chatbot-Architektur AfHN

Das Smart Government Lab der Universität St.Gallen wurde beauftragt, das Pilotprojekt «Digitaler Verwaltungsassistent AfHN St.Gallen» als wissenschaftlicher Partner zu begleiten, eine Wirkungsanalyse des Chatbots betreffend der drei Dienste vorzunehmen und die Zufriedenheit, Erwartungen und Erfahrungen der Mitarbeiter:innen und der Nutzer:innen zu ermitteln und analysieren.

Der vorliegende Bericht fasst die Ergebnisse der Begleitstudie zusammen, erläutert den Nutzen des Chatbots und schliesst mit Empfehlungen für deren Einsatz in der öffentlichen Verwaltung. Der Wirkungsbericht soll dem AfHN sowie eGovernment St.Gallen digital eine Entscheidungsgrundlage bieten, ob und inwiefern die Chatbot-Technologie in anderen kantonalen Ämtern ausgeweitet werden soll.

2.1 Projektzeitplan und Projektkosten

Das Projekt wurde in vier Phasen realisiert: Initialisierung, Konzeption, Realisierung mit Testing sowie Einführung. Die folgende Abbildung veranschaulicht diese vier Phasen in der Entwicklung des Chatbots:

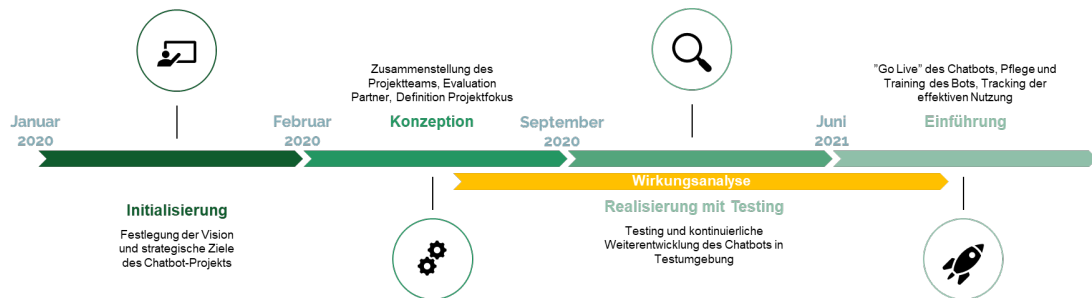


Abbildung 2: Übersicht Phasen des Chatbot-Pilotprojekts

Das Pilotprojekt startete mit einem Kickoff für die Implementierung eines innovativen, digitalen Verwaltungsassistenten Anfangs 2020, gefolgt von einer Initialisierungsphase, welche am 20. Februar 2020 in dem offiziellen Entscheid der Projektfreigabe mündete. Ab diesem Zeitpunkt arbeitete das Projektteam des AfHN in Zusammenarbeit mit der Byerley AG, welche am 1. Februar 2021 von der Abraxas Informatik AG übernommen wurde, an der Konzeption des Chatbots.

Das Projekt ging per September 2020 im Rahmen der Realisierung in die Testphase über. Nach einem agilen Vorgehen wurde der Reifegrad des Bots in fünf Testiterationen kontinuierlich erhöht. Mit der fünften und letzten Testiteration, trainiert zu den Informationen der drei beschriebenen Dienste, wurde der Chatbot-Pilot am 1. Juni 2021 auf der Webseite des AfHN eingeführt. Parallel dazu wurden das AfHN Webseiten Redesign aufgeschaltet sowie über diverse interne und externe Kommunikationskanäle Informationen zur Einführung des Chatbots geschaltet (z. B. Erklärvideo zu den Grundprinzipien des Chatbots und generellen Nutzungshinweisen, Social Media Posts auf LinkedIn, Facebook und Instagram, Medienkommunikation, Intranet-Mitteilung). Damit ging das Pilotprojekt in die Einführungsphase. Der detaillierte Projektplan der Entwicklung und Implementierung des Pilot-Chatbots des AfHN ist dem Anhang 1 zu entnehmen.

Die wissenschaftliche Begleitung des Pilotprojektes durch das Smart Government Labs der Universität St.Gallen dauerte 14 Monate, von Oktober 2020 bis November 2021. Dieser Zeitraum umfasst die Schlussphase der Konzeption, die gesamte Testphase sowie die ersten sechs Monate nach der Einführung des Pilotprojekts.

Die Projektkosten für den Chatbot des AfHN belaufen sich auf 44'611 CHF. Zudem fallen jährlich 6'000 CHF Hostingkosten und eine Nutzungsentschädigung von 8'262 CHF an. Ferner erfordert die Einführung, das Testen und Pflegen des Chatbots einen Personalaufwand von insgesamt rund 40 Personentagen aller Projektbeteiligten.

3 Methodik & Vorgehen

Für den vorliegenden Wirkungsbericht wurden die folgenden quantitativen und qualitativen Daten vor und nach der Einführung des Chatbots erhoben und ausgewertet:

- Die Anzahl Anfragen in den drei Diensten über die klassischen Kanäle des AfHN (Schalter, E-Mail und Telefon) während den Zeiträumen Oktober 2020 bis Mai 2021 (vor der Chatbot-Einführung) und Juni 2021 bis November 2021 (nach der Chatbot-Einführung)
- Die Nutzungszahlen des Chatbots während den Monaten Juni 2021 bis November 2021
- Die Erwartungen der Mitarbeiter:innen des AfHN an den Chatbot vor der Einführung des Chatbots sowie ihre Erfahrungen nach dessen Einführung
- Die Zufriedenheit und Akzeptanz der Nutzer:innen mit dem Chatbot während der Testphase und nach der Einführung

Die erste Erhebung wurde vor der Chatbot-Einführung über die klassischen Kanäle und die zweite Erhebung nach dessen Implementierung über alle Kanäle inkl. Chatbot im Handelsregister des Kanton St. Gallen durchgeführt. Durch den Vergleich der Erhebungsdaten vor und nach der Einführung konnten Rückschlüsse auf die effektive Wirkung des Chatbots beim AfHN gezogen werden.

Aus dem Vergleich der *Anzahl der Anfragen von Kund:innen* vor und nach der Einführung des Chatbots können Aussagen zur Auswirkung des Chatbots gemacht werden. Im Fokus steht dabei vor allem, ob der Chatbot einen Teil der Anfragen der Kund:innen bei den Diensten 1-3 übernimmt und ob eine Veränderung hinsichtlich der Anzahl der Anfragen in den klassischen Kanälen zu beobachten ist. Die Grundlage dafür bildeten die manuell erhobenen, beim Schalterpersonal eingegangenen Kundenanfragen zu den drei definierten Diensten während den Zeiträumen Oktober 2020 bis Mai 2021 (vor der Chatbot-Einführung) und Juni 2021 bis November 2021 (nach der Chatbot-Einführung). Es handelt sich dabei um eine Totalerhebung, wobei in einer Excel-Liste alle effektiven Eingänge der drei vordefinierten Dienste erfasst wurden. Nicht erfasst wurden Anfragen von Kund:innen, welche über die Direktnummern der Mitarbeiter:innen eintrafen sowie persönliche E-Mail-Anfragen an die Mitarbeiter:innen. Ebenso wurden alle Anfragen an die Amtsnotariate im AfHN ausgeschlossen.

Durch die Analyse der effektiven *Nutzungsdaten des Chatbots*, welche ab dem Einführungszeitpunkt Anfangs Juni 2021 durch die Abraxas Informatik AG erhoben und dem Smart Government Lab als Rohdaten zur Verfügung gestellt wurden, sollten weitere Erkenntnisse abgeleitet werden. Diese Rohdaten enthielten sowohl qualitative (Kund:innen-Chat-Logs) als auch quantitative (z. B. Anzahl Chatbotnutzer:innen pro Tag/Monat, Anzahl Chatbot-Konversationen pro Dienst, Anzahl Chatbot-Interaktionen ausserhalb der AfHN-Öffnungszeiten) Daten. Die Rohdaten erlauben keinen zuverlässigen Einblick in die Nutzer:innenzahlen. Da die Daten vollständig anonymisiert sind, können systematische Fehler bei der Berechnung nicht mit letzter Sicherheit ausgeschlossen werden. Um möglichst valide Nutzungszahlen zu erhalten, wurden diese wie folgt abgeleitet: die Rohdaten wurden nach dem Nutzungszeitpunkt (Monat, Tag), den drei Dienstbereichen sowie nach den Öffnungszeiten des AfHN manuell kategorisiert. Um Schlüsse zur effektiven Nutzung ziehen zu können, wurden die Daten ausserdem von den automatischen Chatbot-Aufrufen beim Besuch einer Kund:in auf der AfHN-Webseite bereinigt¹. Die durch die Kategorisierung und Bereinigung erhaltenen Zahlen stellen eine Annäherung an die tatsächlichen Zahlen dar.

Die *Erwartungen und Erfahrungen* der relevantesten Stakeholder wurden mittels Interviews ermittelt. Basierend auf einer Literaturanalyse wurden die unterschiedlichen Potenziale und möglichen

¹ Als effektive Interaktion mit dem Chatbot resp. als tatsächliche Chatbot-Nutzung wurden all jene erfassten Messages identifiziert, deren SessionID innerhalb des betrachteten Zeitraums mindestens zweimal auftauchte. Bei einer lediglich einmal erfassten SessionID handelt es sich um keine effektive Interaktion mit dem Chatbot, sondern um das automatische Anzeigen des Chatbots beim Besuch der AfHN-Webseite.

Herausforderungen bei der Implementierung von Chatbots in der öffentlichen Verwaltung herausgearbeitet. Zusätzlich wurden vor der Einführung des Chatbots des AfHN insgesamt sieben Interviews mit den Mitarbeiter:innen und Entscheidungsträger:innen des AfHN sowie Vertreter:innen der externen Partner des Projekts durchgeführt und Erwartungshaltungen identifiziert. Nach dem Aufschalten des Chatbots auf der AfHN-Webseite wurden weitere 15 Interviews mit den gleichen Personen geführt. Der Vergleich von «Vorher-Interviews» und «Nachher-Interviews» zeigt unter anderem auf, inwiefern die Erfahrungen mit dem Chatbot den Erwartungen an die Wirkung des Chatbots entsprechen. Ein Überblick über alle geführten Interviews im Rahmen der Wirkungsanalyse ist in Anhang 2 zu finden.

Zusätzlich zur Innenbewertung wurde auch die Aussenperspektive erhoben. Konkret wurde die *Zufriedenheit und Akzeptanz* der Nutzer:innen getestet, indem zwei Monate vor der Einführung des Chatbots eine Umfrage mit einer Testgruppe durchgeführt wurde. Im Rahmen einer Testphase nutzte die Testgruppe den Chatbot, um bestimmte Aufgaben zu erledigen. Anschliessend beantwortete sie Fragen zur Wirkung des Chatbots mittels eines Online-Fragebogens, welcher in Anlehnung an Holmes et al. (2019) formuliert wurde. An der Umfrage teilgenommen haben sieben Mitarbeiter:innen anderer kantonaler Ämter, zwei Privatkund:innen und ein Unternehmen. Nach der Einführung des Chatbots wurden mit dem Online-Fragebogen Nutzer:innen des Chatbots zu dessen Wirkung befragt. In dieser Phase füllten eine weitere Verwaltungsmitarbeiterin, sechs Privatkund:innen und zwei Unternehmen den Online-Fragebogen aus. Insgesamt nahmen 19 Personen an der Umfrage teil. Aufgrund der sehr geringen Zahl sind die Angaben zur Zufriedenheit der Nutzer:innen mit der entsprechenden Vorsicht zu interpretieren.

4 Grundlagen aus der Literatur

4.1 Chatbots in Kürze

Ein Chatbot ist ein Programm, mit welchem in geschriebener Sprache über ein Chatfenster kommuniziert wird (Stucki et al., 2020). Die Interaktion mit einem Chatbot findet meist auf einer Website oder in einer Mobile App statt. Um mit einem Chatbot in Interaktion zu treten, muss in der Regel eine Sprechblase, ein Fragezeichen oder ein Avatar angeklickt werden, woraufhin sich ein Chatfenster öffnet. Das Chatfenster dient als Bedienungsfläche und wird als Conversational User Interface bezeichnet (Kabel, 2020). Nachdem der/die Benutzer:in eine Eingabe getätigt hat, wird sie von der Sprachverständniskomponente des Chatbots für die Ermittlung der Benutzerabsicht und der Kontextinformationen verarbeitet (Adamopoulou & Moussiades, 2020). Anhand der ermittelten Absicht und den Informationen dazu, entscheidet die Dialogsteuerung die durchzuführende Aktion und die Handlungskomponente führt sie aus (Adamopoulou & Moussiades, 2020). Durch die Aktion werden Daten abgerufen, aus welchen mittels der Antwortgenerierungskomponente eine Antwort für den/die Benutzer:in generiert und dann auf dem Conversational User Interface angezeigt wird (Adamopoulou & Moussiades, 2020). Damit liegt der Zweck eines Chatbots darin, Gespräche zu führen oder Aufgaben für die Nutzer:innen zu erledigen (Stucki et al., 2020).

Chatbots verwenden regelbasierte und/oder datenbasierte Methoden, um den Nutzer:innen eine Antwort auf ihre Anfragen zu geben. Eine regelbasierte Sprachverständniskomponente erkennt nur Eingaben, zu welchen eine Regel geschrieben wurde, die in einem Entscheidungsbaum festgehalten ist (Castle-Green, Reeves, Fischer, & Koleva, 2020; Spierling & Luderschmidt, 2018). Eine datenbasierte Sprachverständniskomponente hingegen kann Eingaben verstehen und Antworten geben, indem sie stetig dazu lernt, da der Entscheidungsbaum von einem Machine-Learning-Algorithmus erstellt wird (Khan, Zardar, & Bhatti, 2017; Kohne, Kleinmanns, Rolf, & Beck, 2020).

4.2 Vorteile und Herausforderungen von Chatbots in der öffentlichen Verwaltung

Simple und repetitive Tätigkeiten in der öffentlichen Verwaltung, welche immer nach dem gleichen Muster ablaufen, eignen sich für Chatbot-Anwendungen. Insbesondere Antworten auf wiederholte Fragen können automatisiert werden (Boden, Fischer, Herbig, & Spierling, 2006; Lommatzsch, 2018; Petriv, Erlenheim, Tsap, Pappel, & Draheim, 2020; van Noordt & Misuraca, 2019). Chatbots können Dienstleistungsanfragen in grosser Zahl bearbeiten und dadurch eine allgemeine Effizienzsteigerung erzielen (Braun Binder et al., 2021; Lommatzsch, 2018; Parayil, 2018). Forschungsergebnisse aus mehreren Studien belegen, dass nach der Einführung des Chatbots ein Rückgang der Anfragen per E-Mail von rund 50 Prozent verzeichnet werden konnte (Lee, Jo, Kim, & Kang, 2019; Parayil, 2018). Neben dem Rückgang von E-Mails wird auch angenommen, dass die Anzahl Anrufe zurückgeht (Rodsawang et al., 2020; Simonsen, Steinstø, Verne, & Bratteteig, 2020).

Durch den Rückgang der Anfragen werden Ressourcen freigesetzt, die für komplexere Aufgaben eingesetzt werden können. Eine solche Verschiebung in Richtung von Verwaltungstätigkeiten mit mehr Wertschöpfung beschleunigt die Prozesse, wodurch Kosten gesenkt werden können. Die Effizienzsteigerung ermöglicht eine Personalkostensenkung, da für die gleiche Anzahl Anfragen weniger Personal benötigt wird. Die Höhe der Personalkostensenkung ist jedoch abhängig von der Anzahl der Anfragen, welche der Chatbot übernimmt sowie dem Aufwand für seine Pflege (Lee et al., 2019; Petriv et al., 2020). Erst wenn sich eine Entlastung der Mitarbeiter:innen auf die Stellenprozente der öffentlichen Verwaltung auswirkt, werden effektiv Personalkosten gespart. Einige Chatbots können bereits ein breites Themenspektrum an Anfragen beantworten und sind dadurch prädestiniert, effektiv Personalkosten zu sparen (Lommatzsch, 2018; Lommatzsch & Katins, 2019; van Noordt & Misuraca, 2019). Im Zuge der Chatbot-Implementierung wird auch die aktuelle Verwaltungstätigkeit überprüft. Hierbei ist gemeint, dass die Automatisierung von

Verwaltungsprozessen gezwungenermassen auch die kritische Reflexion ebendieser Prozesse inklusive der diesen zugrundeliegenden Entscheidungskriterien anregt (Braun Binder et al., 2021; Zweig, 2019).

Die durch die Effizienzsteigerung freigewordenen Ressourcen können neben einer Personalkostensenkung auch zur stärkeren Kundenorientierung in den öffentlichen Verwaltungen eingesetzt werden (Hammerschmid & Raffer, 2020; Hanania & Knobloch). Chatbots ermöglichen ihren Nutzer:innen die oftmals vorherrschende Informationsflut auf Verwaltungswebseiten zu bewältigen, indem sie ihnen dabei helfen, die passenden Antworten auf ihre Anliegen zeitnah zu finden und dadurch die Kommunikation zwischen der Verwaltung und den Nutzer:innen zu verbessern (Brandtzaeg & Følstad, 2017; Chen, Lu, Nieminen, & Lucero, 2020; Petriv et al., 2020). Dies geschieht hauptsächlich durch ihre übersichtliche Benutzeroberfläche und einfache Bedienung (Chen et al., 2020; Lommatzsch, 2018; Valtolina, Barricelli, Di Gaetano & Diliberto, 2018). Weiter ermöglichen Chatbots die Serviceleistung von öffentlichen Verwaltungen auch in zeitlicher und örtlicher Hinsicht zu optimieren, indem diese Anfragen zeit- und ortsunabhängig automatisch beantworten können (Chung, Ko, Joung, & Kim, 2020; Lommatzsch, 2018). Auf diese Weise kommt der Bot dem Bedürfnis der Bürger:innen nach, Dienstleistungsangebote bequem und ausserhalb der traditionellen Öffnungszeiten zu nutzen (Parayil, 2018). Zudem können Chatbots mehrere Sprachen beherrschen, wodurch Sprachbarrieren bei der Nutzung von Dienstleistungen verringert werden (Lommatzsch, 2018; Lommatzsch & Katins, 2019; Rodsawang et al., 2020). Darüber hinaus stellt der Chatbot einen zusätzlichen Informationskanal dar (Lommatzsch, 2018; Petriv et al., 2020; Rodsawang et al., 2020), den viele Nutzer:innen gleichzeitig verwenden können (Lee et al., 2019; Rodsawang et al., 2020).

Ein weiterer Vorteil von Chatbot ist, dass sie selbst bei hoher Belastung die vorgesehene Aufgabe auf die gleiche Weise erfüllen. Zum Beispiel kann eine zu hohe Arbeitsbelastung dazu führen, dass die Bearbeitung von Anfragen aufgrund von Zeitmangel unzureichend oder fehlerhaft erfolgt. Im Gegensatz dazu dokumentiert der Chatbot jeden einzelnen Fall auf identische Art und Weise. Diese Dokumentation und Organisation der Daten vereinfacht nicht nur das Handling von grossen Datenmengen (Valtolina et al., 2018), sondern erlaubt es, dass gleichartige Anfragen um einiges zuverlässiger und schneller bearbeitet werden. Dies hat eine direkte Verbesserung der Servicequalität zur Folge (Kohne et al., 2020). Zudem gewährleisten Chatbots im Vergleich zu menschlichen Servicemitarbeiter:innen, dass Anfragen mit gleichbleibender Qualität und Freundlichkeit beantwortet werden (Lommatzsch, 2018). Indem Chatbots vollständige Fragen gestellt werden, können sie die Nutzer:innen bei der Formulierung ihrer Anfragen unterstützen und teilweise eine schrittweise Erfassung ermöglichen. In dieser Hinsicht ist die Kommunikation mit ihnen vergleichbar wie die mit Menschen (Bellini et al., 2020; Chen et al., 2020). Die Dialoge mit Chatbots werden deshalb auch als menschenähnlich beschrieben und ihre Antworten als leicht verständlich wahrgenommen (Følstad et al., 2018; Petriv et al., 2020).

In der folgenden Tabelle 1 werden die genannten potenziellen Vorteile zur Übersicht aufgelistet und angegeben, welche davon in Studien belegt wurden:

Tabelle 1: Potenzielle Vorteile von Chatbots in der öffentlichen Verwaltung

Vorteile	Literatur	Status
Geringere Arbeitsbelastung für Mitarbeiter:innen der öffentlichen Verwaltung	Lee et al., 2019; Lommatzsch, 2018; Parayil, 2018; Rodsawang et al., 2020; Simonsen et al., 2020; van Noordt & Misuraca, 2019	empirisch belegt, siehe Lee et al., 2019; Parayil, 2018
Weniger E-Mails	Lee et al., 2019	empirisch belegt, siehe Lee et al., 2019
Weniger Anrufe	Rodsawang et al., 2020; Simonsen et al., 2020	
Vereinfacht Verwaltung grosser Datenmengen	Valtolina et al., 2018	
Antworten auf wiederholte Fragen automatisieren	Boden et al., 2006; Lommatzsch, 2018; Petriv et al., 2020; van Noordt & Misuraca, 2019	empirisch belegt, siehe van Noordt & Misuraca, 2019
Personalkostensenkung	Lee et al., 2019; Petriv et al., 2020	
Überprüfung der aktuellen Verwaltungstätigkeit	Lommatzsch, 2018; Lommatzsch & Katins, 2020; Braun Binder et al., 2021; Valtolina et al., 2018; Zweig, 2019	
Verbesserung der Kommunikation zwischen Verwaltung und Bürger:innen	Petriv et al., 2020; Valtolina et al., 2018	
Zusätzlicher Informationskanal	Lommatzsch, 2018; Petriv et al., 2020; Rodsawang et al., 2020	empirisch belegt, siehe Lommatzsch, 2018; Rodsawang et al., 2020
Viele Benutzer:innen gleichzeitig	Lee et al., 2019; Rodsawang et al., 2020	empirisch belegt, siehe Rodsawang et al., 2020
Schnelle Antworten	Petriv et al., 2020; Rodsawang et al., 2020; Valtolina et al., 2018; van Noordt & Misuraca, 2019	
Zuverlässige Antworten	Lommatzsch, 2018; Lommatzsch & Katins, 2020; van Noordt & Misuraca, 2019	empirisch belegt, siehe Lommatzsch & Katins, 2020
Passende Antworten	Lommatzsch, 2018; Lommatzsch & Katins, 2020; Rodsawang et al., 2020	empirisch belegt, siehe Lommatzsch, 2018; Lommatzsch & Katins, 2020; Rodsawang et al., 2020
Leicht verständliche Antworten	Petriv et al., 2020; Valtolina et al., 2018	
Breites Themenspektrum	Lommatzsch, 2018; Lommatzsch & Katins, 2020; Rodsawang et al., 2020; van Noordt & Misuraca, 2019	empirisch belegt, siehe Lommatzsch, 2018; Lommatzsch & Katins, 2020)
Freundliches Verhalten	Chen et al., 2020; Lommatzsch, 2018; van Noordt & Misuraca, 2019	
Menschenähnliche Dialoge	Bellini et al., 2020; Boden et al., 2006; Følstad, 2018; Lommatzsch & Katins, 2020; Rodsawang et al., 2020	empirisch belegt, siehe Lommatzsch & Katins, 2020
Einfache Bedienung	Chen et al., 2020, S. 219; Følstad et al., 2018; Valtolina et al., 2018; van Noordt & Misuraca, 2019	
Übersichtlichkeit	Lommatzsch, 2018; Valtolina et al., 2018	empirisch belegt, siehe Lommatzsch, 2018; Valtolina et al., 2018
Verarbeiten vollständige Fragen	Bellini et al., 2020; Boden et al., 2006; Lommatzsch & Katins, 2020	
Unterstützen den/die Nutzer:in bei der Formulierung seiner/ihrer Anfrage	Chen et al., 2020; Simonsen et al., 2020	empirisch belegt, siehe Simonsen et al., 2020
Ermöglichen schrittweise Erfassung	Bellini et al., 2020	
Mehrsprachige Unterstützung	Lommatzsch, 2018; Lommatzsch & Katins, 2020; Rodsawang et al., 2020	empirisch belegt, siehe Lommatzsch, 2018; Lommatzsch & Katins, 2020; Rodsawang et al., 2020
Ortsungebundenheit	Chen et al., 2020	
Zeitungebundenheit	Chen et al., 2020; Lommatzsch, 2018; Petriv et al., 2020; Valtolina et al., 2018; van Noordt & Misuraca, 2019	

Im Zuge der Einführung von smarten Informations- und Kommunikationstechnologien in der öffentlichen Verwaltung sind zahlreiche Herausforderungen und Erfolgsfaktoren zu berücksichtigen (Guenduez, Singler, Tomczak, Schedler, & Oberli, 2018; Schedler, Guenduez, & Frischknecht, 2019; Studinka & Guenduez, 2018). Diese Herausforderungen hemmen die Ausschöpfung des Potenzials der Vorteile von Chatbots.

Im Zeitalter von Big Data, Künstlicher Intelligenz, Blockchain und Co. tendieren Organisationen oftmals dazu, Chatbots um der Innovation Willen einzuführen. Dies geht mit der Gefahr einher, dass technisch unausgereifte, für Nutzer:innen wenig relevante Chatbots am Markt auftauchen (Kohne et al., 2020). Salvoldelli et al. (2014) betonen darüber hinaus, dass sich viele proklamierte Vorteile von Chatbots aufgrund eines grundlegenden Missverhältnisses zwischen dem Angebot an Informationen von Bots und der Nachfrage der Nutzer:innen nicht bewahrheiten (Savoldelli et al., 2014). Um für Kund:innen die nötige Relevanz aufzuweisen, muss ein Chatbot ausserdem die richtige Balance zwischen Intelligenz, Empathie, Kontext und Geschwindigkeit aufweisen. So könnte ein Bot beispielsweise bei einer Anfrage für eine Flugbuchung eine Vielzahl von Flügen auflisten, während für die Nutzer:innen eine Übersicht mit wenigen günstigsten Flügen zielführender ist (Kabel, 2020).

Wird ein Chatbot von Nutzer:innen als zu wenig intelligent oder, wegen ungenügender Themenbreite, als nicht relevant erachtet, so kann er als zu trivial abgelehnt werden (Kabel, 2020). Damit ein Chatbot als intelligent wahrgenommen wird, sollte eine möglichst geringe Fehlerquote in den Dialogen vorliegen (Orlowski, 2017). Lommatzsch (2018) betont, dass ein Chatbot in der Lage sein muss, komplexe Konversationen unter Berücksichtigung des Kontexts und der individuellen Nutzersituation und der spezifischen Nutzerpräferenzen zu führen. Dies gestaltet sich als Herausforderung, da viele bestehende Bots im öffentlichen Sektor auf die Beantwortung relativ einfacher Fragen ausgerichtet sind und bei komplexeren Informationsanfragen rasch an ihre Grenzen stossen (Lommatzsch, 2018). Verstehen Chatbots eine Anfrage nicht, reagieren sie in den meisten Fällen mit einem Abbruch der Interaktion. Einen hohen Grad an Verständlichkeit zu gewährleisten ist zwar essenziell, aber sehr komplex, da es sich hierbei um ein Zusammenspiel verschiedener Komponenten handelt (Kabel, 2020). Chatbots müssen aber nicht nur in der Lage sein, die Komplexität der Anträge zu meistern, sondern darüber hinaus auch die Fähigkeit besitzen, mit neuen Trends umgehen zu können. Die Voraussetzung dafür ist die Offenheit des Systems für neue Wissensquellen sowie die Verfügbarkeit relevanter, aktualisierter Daten (Lommatzsch, 2018).

Der Datenschutz ist eine oft genannte Herausforderung im Zusammenhang mit der Implementierung von Chatbots. Einerseits gilt es, den unsachgemässen Umgang mit Personendaten gemäss gesetzlichen Vorschriften und ethischen Regelungen zu verhindern (Kohne et al., 2020). Kund:innen von öffentlichen Verwaltungen müssen dem Schutz der persönlichen Daten, welche sie dem Chatbot anvertrauen, Glauben schenken, um diesen zu akzeptieren und langfristig zu nutzen (Elsner, 2017; Kohne et al., 2020; Smiers, 2017). Andererseits behindert die eingeschränkte Verfügbarkeit von Daten durch die gesetzlichen Vorschriften im öffentlichen Sektor die Entwicklung des Chatbots. Konkret sind die öffentlichen Verwaltungen oftmals in ihrer Arbeit durch strenge Datenschutzgesetze eingeschränkt und können Daten aus privaten Quellen nicht nutzen (Tito, 2017).

Schliesslich gibt es unter den Mitarbeiter:innen der öffentlichen Verwaltung nicht nur Technologiebegeisterte, sondern auch jene, welche der Nutzung von neuen Technologien in der Verwaltung skeptisch gegenüberstehen (Guenduez, Mettler, & Schedler, 2020; Mettler, Guenduez, & Schedler, 2020). Diese Skepsis, verbunden mit einem aktivem oder passivem Widerstand, kann zu einem Hindernis für die erfolgreiche Einführung eines Chatbots werden, wenn Mitarbeitende fürchten, durch den Chatbot ersetzt zu werden (Petriv et al., 2020). Eine aufgeschlossene Haltung ist gegenüber der Nutzung neuer Technologien zentral (Mergel, 2020). Darüber hinaus erfordert die Umsetzung verschiedene andere technische und nicht-technische Fähigkeiten, beispielsweise bei der Projektimplementierung oder für die Analyse von Chatbot-Daten (Grönlund, Hatakka, & Ask, 2007).

Bei digitalen Angeboten sollte ferner nicht unterschätzt werden, dass die fehlende Kenntnis ein Hindernis für deren Nutzung darstellt. Insofern wirkt sich das steigende Bewusstsein für digitale Verwaltungsdienstleistungen positiv auf deren Nutzung aus (eGovernment Monitor, 2021).

5 Analyse der Ausgangslage

Der Chatbot des AfHN wurde als aufgabenorientierter Chatbot mit einer datenbasierten Sprachverständniskomponente und einer regelbasierten Dialogsteuerung ausgearbeitet. Er versucht basierend auf den zugewiesenen Regeln, welche in Entscheidungsbäumen festgehalten sind, Anfragen im Bereich Handelsregister zu beantworten. Der Schwerpunkt der aktuellen Pilotprojekt-Version liegt auf der Informationsbereitstellung in Form von Antworten, Auskünften und Anleitungen zu den Verwaltungsdienstleistungen des AfHN. Weitere Aufgaben, die der Chatbot erledigt, sind unter anderem die Aufnahme von Bestellungen von Handelsregisterauszügen, die Erfassung von Kundeninformationen in Formularen oder die Firmensuche in der Datenbank des Zefix.

Der Chatbot weist Einschränkungen in seinen technischen Fertigkeiten und Inhalten auf. Technisch ist der Chatbot aufgrund fehlender Anbindungen an Systeme des Handelsregisteramts eingeschränkt. Bestellungen etwa können nicht vollständig über den Chatbot abgewickelt und Produkte nicht über ihn bezahlt werden. Bei grösseren Anliegen und einzelnen Rechtsformen verweist der Chatbot Nutzer:innen lediglich auf Merkblätter, da ihm die entsprechenden Wissensinhalte fehlen.

Die Status Quo-Analyse der erfassten Kundenanfragen über die Monate Oktober 2020 bis Mai 2021 hinweg zeigt, dass die Schaltermitarbeiter:innen des AfHN während den Schalteröffnungszeiten (von 8.00 Uhr bis 11.30 Uhr und von 14.00 Uhr bis 17.00 Uhr) im Schnitt täglich zwischen 65 und 70 Kundenanfragen über verschiedene Kanäle beantworten. Die Unterschiede pro Monat und Tag sind teilweise sehr gross (Abbildung 3).

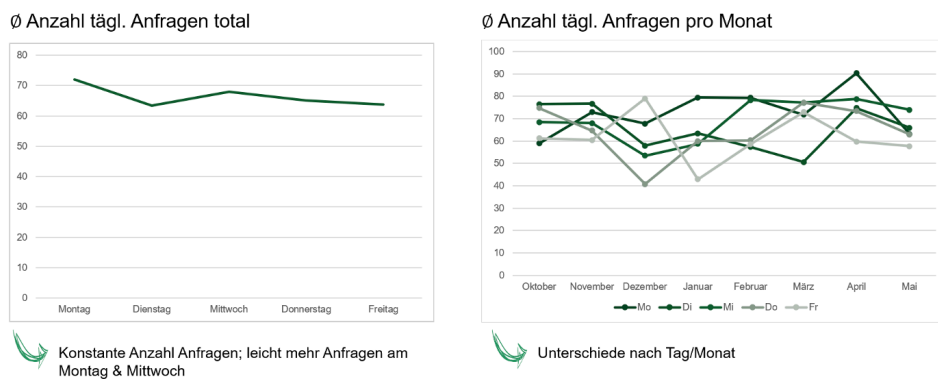


Abbildung 3: Anzahl der täglichen Anfragen im Durchschnitt

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Anzahl Anfragen pro Medium und Dienst:

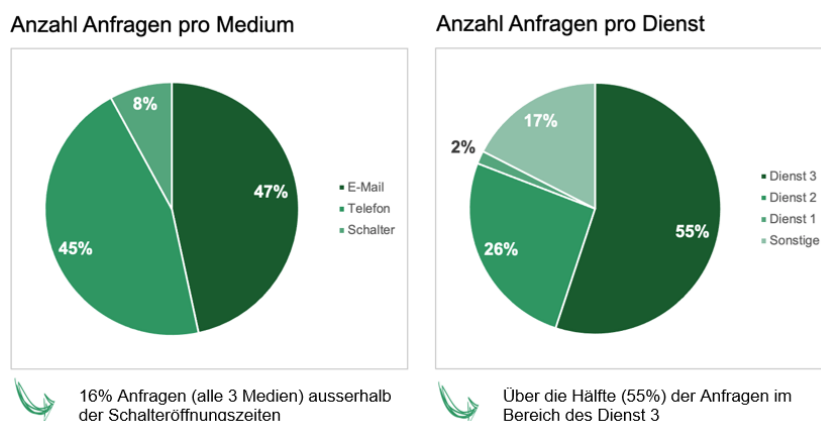


Abbildung 4: Anzahl Anfragen pro Medium und pro Dienst

Die meisten Anfragen erreichen die Mitarbeiter:innen per E-Mail (47%) oder Telefon (45%). Lediglich 8 Prozent der Kund:innen wählen den direkten Kontakt mit den Mitarbeiter:innen über den physischen Schalter. Bemerkenswert für den elektronischen Kanal ist, dass 16 Prozent der Kundenanfragen ausserhalb der offiziellen Öffnungszeit des AfHN eintreffen (Abbildung 4).

Antworten auf diese Anfragen könnten durch einen Chatbot direkt, sprich unabhängig der Öffnungszeiten und Verfügbarkeiten des Schalterpersonals, gegeben werden. Mit Blick auf die drei Dienste zeigt sich, dass über die Hälfte der Kundenanfragen den Bereich des Dienst 3 (55%) betrafen, rund ein Viertel der Kund:innen hatten Fragen zum Dienst 2 (26%) und lediglich 2 Prozent der Anfragen bezogen sich auf den Dienstleistungsbereich 1. Die restlichen 17 Prozent der Fragen betrafen einen Bereich ausserhalb der definierten Dienstleistungsbereiche (Abbildung 4).

Im Dienstleistungsbereich 2 wurden im analysierten Zeitraum von Oktober 2020 bis Mai 2021 überwiegend Handelsregisterauszüge bestellt (78%). Die restlichen 22 Prozent verteilen sich auf die Bestellung von Statuten (17%) und sonstigen Handelsregisterbelegen (5%) (Abbildung 5).

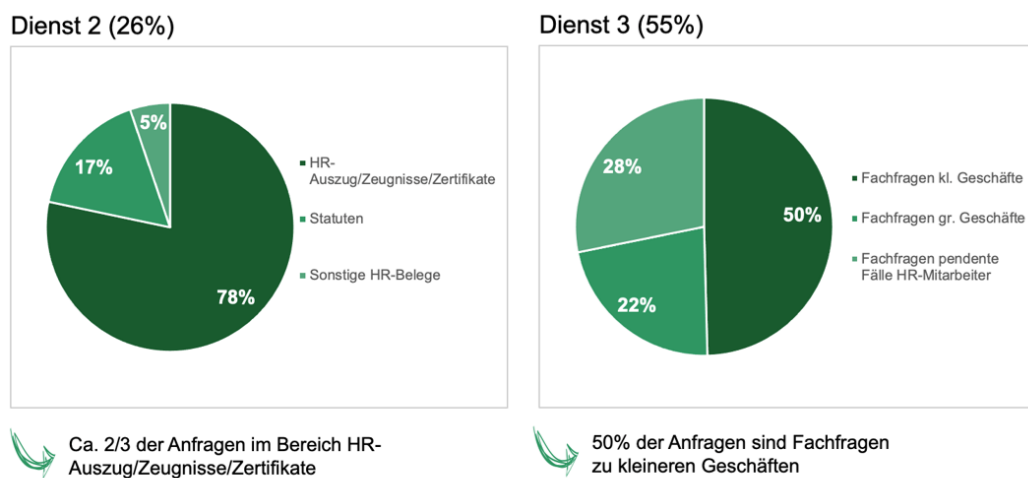


Abbildung 5: Verteilung der Anfragen bei Dienst 2 und 3

Aus den Daten geht hervor, dass der Dienstleistungsbereich 3, welcher die Beratung von Fachfragen umfasst, mit Abstand am meisten Kundenanfragen hervorruft (Abbildung 4). Mit Blick auf die spezifisch eingegangenen Fachfragenbereiche wird ersichtlich, dass die Hälfte der Kundschaft Fachfragen zu kleineren Geschäften stellte, während die andere Hälfte der Kund:innen Antworten zu pendenten Handelsregisterfällen (28%) oder zu grösseren Geschäften (22%) wünschte (Abbildung 5).

5.1 Erwartungen an den Chatbot vor der Einführung

Zusätzlich zu den quantitativen Daten wurden Interviews (N=7) durchgeführt. Das Ziel dieser Interviews war es, die Ausgangssituation besser zu verstehen und die Erwartungshaltungen der Entscheidungsträger:innen und Mitarbeiter:innen des AfHN hinsichtlich der bevorstehenden Einführung des Chatbots zu erfassen.

Die Interviews zeigen eine generell positive Haltung vor der Einführung des Chatbots. Eine sehr häufig genannte positive Erwartung betrifft die *Entlastung der Mitarbeiter:innen*, die eintritt, wenn die Kund:innen Antworten zu einfachen Standardfragen direkt über den Chatbot erhalten. Die freiwerdenden Ressourcen sollen für komplexere Aufgaben eingesetzt werden. Allerdings wird eine vollständige Entlastung als nicht realistisch eingeschätzt, denn «es wird nach wie vor Kunden geben, die lieber zum Telefon greifen und mit einem Menschen telefonieren möchten» betont ein:e Mitarbeiter:in des AfHN.

Nebst der Ressourcenentlastung als Vorteil für die öffentliche Verwaltung selbst, sehen die Interviewten weitere Vorteile aus Kundensicht. Mit dem Chatbot soll ein zusätzlicher Kanal für den Zugriff auf die

Dienstleistungen und das Informationsangebot im Zusammenhang mit dem Handelsregistergeschäft geschaffen werden. Einen wesentlichen Vorteil sehen die Mitarbeiter:innen in der *Zeit- und Ortsungebundenheit* dieses Kanals. Das Informationsangebot ist unabhängig von den Öffnungszeiten des AfHN und unterliegt auch nicht den Einschränkungen der begrenzten Anzahl an Telefonleitungen. Nebst der 24/7-Verfügbarkeit sollen die Kund:innen selbst entscheiden, von wo aus sie dem Chatbot eine Frage stellen möchten, sei das von unterwegs auf dem Handy oder über den Laptop im Büro. Ein weiterer Vorteil des Chatbots bestehe darin, dass dieser sekundenschnell gebündelte Informationen bereitstellt und die Nutzer:innen somit dabei unterstützt, sich in der oftmals vorherrschenden Informationsflut zurechtzufinden. Dabei könnte er die Herausforderungen unübersichtlicher Verwaltungswebseiten beheben. Des Weiteren vermag der Chatbot durch seine standardisierten Prozesse die *«Fehleranfälligkeit von Aussagen zu minimieren»*, da er für die gleiche Frage immer dieselbe, konstante Antwort bereitstellt. *«Maschinen machen nur die Fehler, die man ihnen beigebracht hat. Aber selber machen sie keine Fehler»* betonte ein:e Interviewpartner:in.

Nebst den Vorteilen äusserten die Interviewpartner:innen auch einige erwartete Herausforderungen im Zusammenhang mit der Einführung des Chatbots. Zum einen stellen einige der Befragten die effektive Entlastung der Ressourcen durch den Chatbot in Frage, da sie Bedenken hinsichtlich der Akzeptanz der Kundschaft gegenüber dem Chatbot haben. Dies insbesondere vor dem Hintergrund, dass es sich beim Klientel des AfHN mehrheitlich um Anwält:innen handelt, welche *«eher noch ein bisschen papiergetrieben sind»* und die traditionellen Kanäle gegenüber dem Chatbot bevorzugen.

Die Bedenken rund um die fehlende Ressourcenenlastung gründen auf der anderen Seite aber auch auf dem hohen Aufwand des Chatbot-Projekts selbst, welcher sich vor allem durch dessen Support und Pflege ergibt. Zwar betonen die Interviewten, dass sie von einer Reduktion des Supportaufwands über die Zeit hinweg ausgehen, das *«Füttern»* des Chatbots mit neuem Wissen aber ein kontinuierlicher Prozess sei. Dies unter anderem aufgrund des sich stetig ändernden Umfelds, in dem die öffentliche Verwaltung operiert. So wird erwartet, dass der Chatbot aufgrund von Gesetzesrevisionen immer wieder aktualisiert werden muss. Damit einher gehen kritische Erwartungshaltungen, welche den Reifegrad des Chatbots betreffen. In mehreren Interviews wird das grosse Spektrum an Fragen, welches über die klassischen Kommunikationskanäle zu beantworten ist, betont. Zweifelhaft scheint den Befragten in dieser Hinsicht, ob der Chatbot in der Lage ist, diese grosse Bandbreite an Themen, welche auch hochkomplexe Fälle beinhalten kann, im gleichen Detailgrad wie ein:e Mitarbeiter:in zu beantworten. Vermag der Chatbot mehrere Anfragen nicht zu beantworten, werden diese vom System nicht erkannt oder an die falsche Stelle weitergeleitet, besteht gemäss den Interviewten die Gefahr, dass dies zu Frustrationen bei den Nutzer:innen führt. Als Folge davon verwenden sie den Chatbot gar nicht oder über längere Zeit nicht mehr – und das unabhängig davon, ob die kritisierten Fehler zwischenzeitlich behoben wurden. Ebenfalls zu Frustrationen kann die Unklarheit der Nutzer:innen als auch der Mitarbeiter:innen über den Funktionsumfang des Chatbots führen - beispielsweise dann, wenn Anfragen vom System nicht erkannt oder an die falsche Stelle weiterleitet werden. Auch die mangelnde Erfahrung in der Anwendung von Chatbots in der öffentlichen Verwaltung selbst wird als Herausforderung hervorgehoben: *«Um gemeinsame Erfahrungswerte zur Implementation von Chatbot Lösungen innerhalb der öffentlichen Verwaltung zu sammeln und voneinander Synergiepotentiale abzuleiten, wurden regelmässige Erfahrungsaustausche mit anderen Verwaltungen durchgeführt»*. Eine weitere Herausforderung, auf welche viele Interviewpartner:innen zu sprechen kamen, betrifft den zu erwartenden Widerstand von Seiten der Mitarbeiter:innen. Allerdings habe die Verwaltung mehrmals deutlich gemacht, dass es nicht in ihrem Interesse sei, durch die Einführung des Chatbots Stellen abzubauen.

Die beschriebene Ausgangssituation stellt die Grundlage für die Beurteilung der effektiven Wirkung der Einführung des Chatbots am AfHN dar. Im nächsten Kapitel werden nun die Ergebnisse der Wirkungsanalyse dargelegt.

6 Wirkungsanalyse nach der Einführung des Chatbots

Für die Wirkungsanalyse wurden die Daten zu den Kundenanfragen beim AfHN während sechs Monaten nach der Chatbot-Einführung berücksichtigt (Juni 2021 bis November 2021). Zusätzlich zu den bereits für die Vorher-Situation erhobenen Kundeneingängen über die klassischen Kanäle des AfHN (Schalter, E-Mail und Telefon) werden die Nutzungszahlen des Chatbots ausgewertet. Wie der Abbildung 6 zu entnehmen ist, sind während dem betrachteten Zeitraum 13 Prozent (N=1'258) aller Kundenanfragen vom Chatbot entgegengenommen worden.

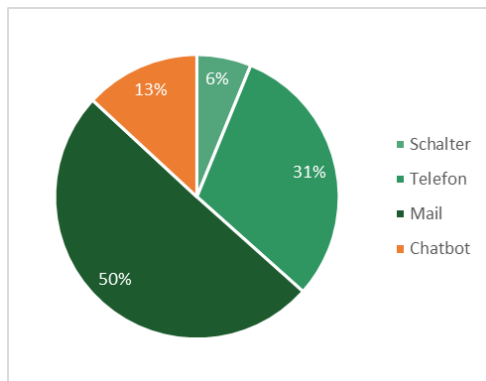


Abbildung 6: Anfragen pro Kanal

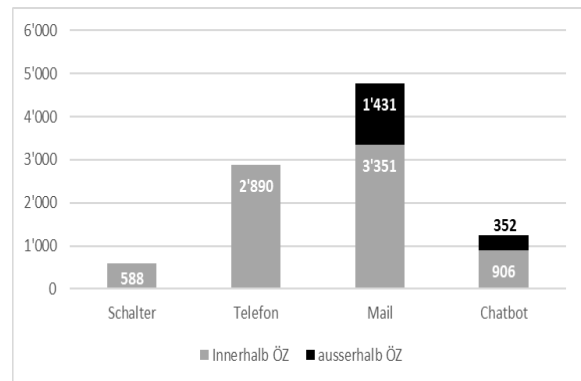
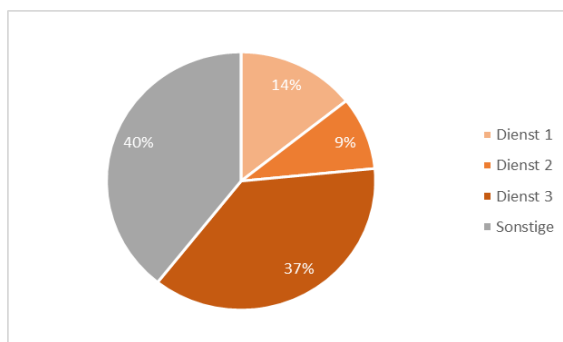


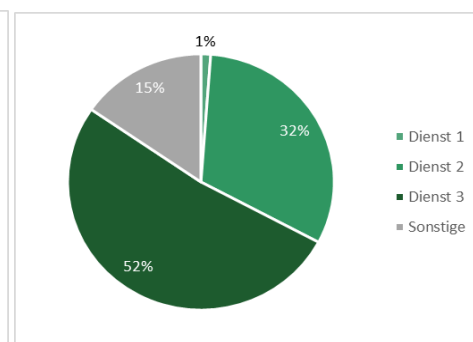
Abbildung 7: Anfragen pro Kanal und Zeitpunkt des Eingangs

Weiter zeigt die Analyse, dass 29.92 Prozent der E-Mails (N=1431) und 27.98 Prozent der Chatbot-Anfragen (N=352) ausserhalb der Öffnungszeiten des AfHN eingingen (Abbildung 7). Dies zeigt, dass der Chatbot von Kund:innen auch ausserhalb der regulären Öffnungszeiten genutzt wird, ähnlich wie die E-Mail.

Beim Betrachten der Art der Kundenanfragen (Abbildungen 8 und 9) wird deutlich, dass sowohl bei den klassischen Kanälen (52%) als auch beim Chatbot (37%) die meisten Nutzer:innen Fragen zum Dienst 3 stellten. Während Anfragen zum Dienst 2 über die klassischen Kanäle am zweithäufigsten vorkommen (32%), machen diese beim Chatbot 9 Prozent aller Kundenanliegen aus, wobei es aber nur in 5 Fällen zu einer effektiven Bestellung über den Chatbot kam. Dafür wird der Chatbot bei einer Gesamtzahl von 280 Anfragen rund um das Zefix (Dienst 1) bei 63.6 Prozent (N=180) genutzt (Abbildung 10). Sonstige Anfragen, welche nicht in den Kompetenzbereich des AfHN Chatbot-Pilots fallen oder von diesem nicht erkannt werden, machten in den sechs Monaten ganze 40 Prozent aus. Damit ist das Potenzial für künftige Ausbauschritte entsprechend gross.



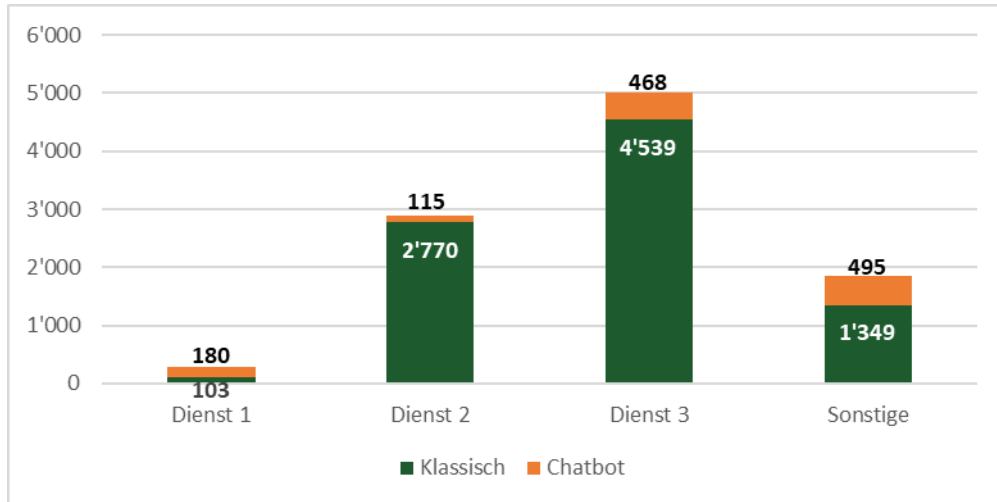
Anfragen pro Dienst (klassische Kanäle)



Anfragen pro Dienst (Chatbot)

Wird der Chatbot in Verbindung mit den klassischen Kanälen betrachtet, lassen sich weitere Einblicke gewinnen. Aus der Abbildung 10 geht hervor, dass der Chatbot im Vergleich zu den klassischen Kanälen am häufigsten für Dienst 3, die Beantwortung allgemeiner Fragen zum Handelsregisteramt (9.35%, N=468) genutzt wird. Darauf folgt Dienst 1, welcher Fragen zum Zefix beantwortet (63.6%, N=180) und Dienst 2, der die Bestellungen von Handelsregisterauszügen, Statuten, Registerkopien, Zeugnissen,

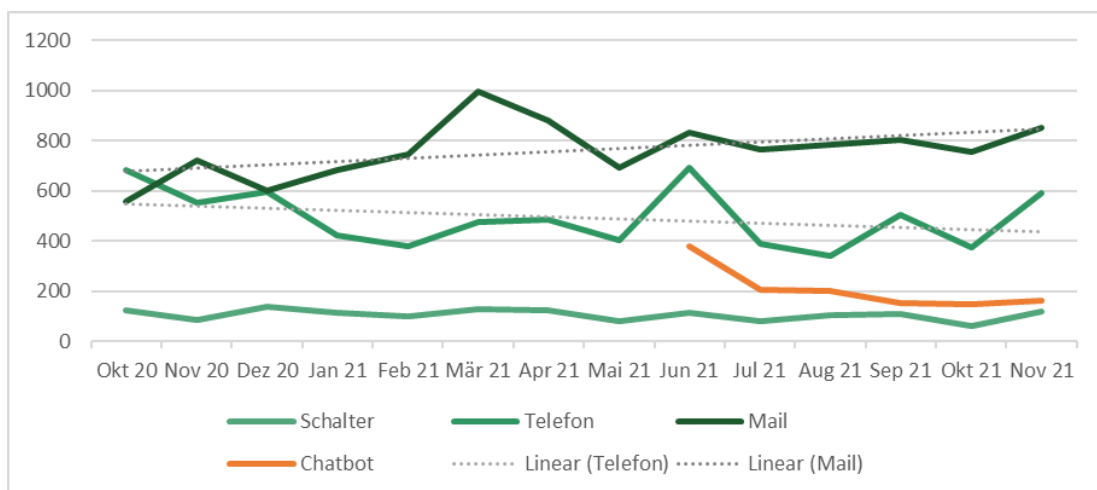
Zertifikaten sowie Bescheinigungen (3.99%, N=115) beinhaltet. Bei den sonstigen Anfragen wenden sich die Kund:innen bei insgesamt 26.84 Prozent aller Anfragen an den Chatbot, was bei N=495 Anfragen von insgesamt 1844 Anfragen entspricht. Es könnte verschiedene Gründe für die Diskrepanz der Anfragen für die verschiedenen Dienste und «Sonstige» zwischen den klassischen Kanälen und dem Chatbot geben.



Genutzte Kanäle pro Dienst-Anfrage

Die deutlich grössere Anzahl Anfragen zu Dienst 1 (Zefix) über den Chatbot ist darauf zurückzuführen, dass jede Abfrage aus dem Zefix durch den Chatbot einzeln gezählt wird, während dies beim klassischen Schalter als eine Anfrage gezählt wird. Zudem ist nicht auszuschliessen, dass wenn dem Chatbot z. B. Wissen zu den Diensten fehlt, eine Anfrage als «Sonstige» klassifiziert wird, obwohl sie vom Inhalt her einer der drei Dienste zugeordnet hätte werden können, was über den klassischen Kanal passiert wäre (z. B. kennt der Chatbot nicht alle Rechtsformen, die es gibt). Dass es so viele Anfragen ausserhalb der drei definierten Dienstleistungsbereiche gab, könnte ausserdem darauf hinweisen, dass die Dienste den Informationsbedarf der Kund:innen nicht genügend abdecken oder es weitere Dienstleistungen innerhalb des AfHN bedarf.

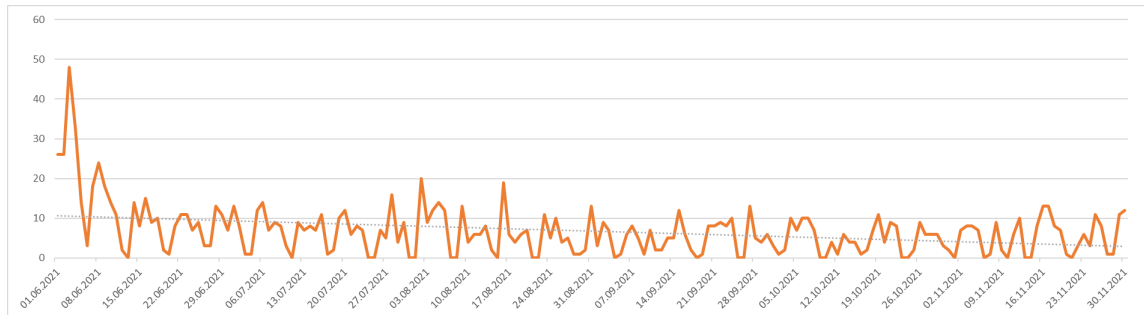
In der zeitlichen Entwicklung der Nutzung des Chatbots in Verbindung mit den klassischen Kanälen lassen sich weitere Erkenntnisse über die Wirkung des Chatbots gewinnen. Die Abbildung 11 zeigt die Inanspruchnahme der drei traditionellen Kanäle, Telefon, Schalter und E-Mail von Oktober 2020 bis November 2021 sowie jene des Chatbots von Juni 2021 bis November 2021.



Entwicklung Anfragen pro Kanal (Oktober 2020 bis November 2021)

Aus den Daten geht hervor, dass mit der Einführung des Chatbots die eingegangenen Anfragen über die klassischen Kanäle insgesamt keine grossen Veränderungen aufzeigten. Die Tendenzen der klassischen Kanäle bleiben über den Beobachtungszeitraum gleich, bei den E-Mails nimmt die Häufigkeit zu und bei den eingehenden Anrufen ist ein stetiger Rückgang zu beobachten. Die Daten für den Schalter sind vergleichsweise konstant. Insgesamt zeigen die Daten, dass der Chatbot bisher keinen merklichen Einfluss auf die Nutzung der klassischen Kanäle zu haben scheint. Über den Betrachtungszeitraum nimmt die Anzahl der Anrufe zwar ab und die der Mails zu, jedoch setzte dieser Trend bereits vor der Einführung des Chatbots ein und kann deshalb nicht direkt auf den Chatbot zurückgeführt werden.

Wird allein die tägliche Nutzung des Chatbots im Zeitraum von Juni bis November 2021 berücksichtigt, ergibt sich das in Abbildung 12 dargestellte Bild.



Chatbot Nutzungszahl pro Tag

Der genauere Blick auf die Nutzung des Chatbots zeigt zweierlei Erkenntnisse: Auffällig ist erstens, dass die Chatbot-Nutzung seit dem Einführungsmonat Juni 2021 kontinuierlich abnimmt. Diese Tendenz hält sich über den gesamten Betrachtungszeitraum. Zweitens veranschaulicht die Abbildung, dass die Nutzung des Chatbots an den Wochenenden, insbesondere Sonntags, im Vergleich zu den Werktagen gering ist.

6.1 Erfahrungen mit dem Chatbot nach der Einführung

Zur Bewertung der Wirkung wurden zusätzlich zu den Nutzungszahlen der vier Kanäle insgesamt 15 Interviews mit beteiligten Akteuren geführt, um deren Erfahrungen nach der Einführung des Chatbots zu sammeln. Aus den Interviews geht hervor, dass zwar einige positive Effekte erzielt wurden, diese allerdings hinter den Erwartungen zurückliegen. Daher besteht eine gewisse Skepsis hinsichtlich des tatsächlichen Nutzens des Chatbots.

Ganz allgemein wurde der Chatbot den Erwartungen insofern gerecht, als dass er überhaupt genutzt wurde. Allerdings zeigte die Erfahrung der Mitarbeiter:innen des AfHN, dass im Betrachtungszeitraum noch keine spürbare Entlastung durch den Chatbot herbeigeführt werden konnte. Einerseits befand sich die Chatbot-Nutzung unter dem erwarteten Niveau. Andererseits betonten einige Mitarbeiter:innen, dass sie trotz Chatbot-Nutzung kaum einen Rückgang der Anfragen über die klassischen Kanäle erfahren hätten. Eine mögliche Begründung dafür sehen sie darin, dass die Chatbot-Technologie die Anliegen der Kund:innen nicht im gewünschten Masse bearbeiten konnte, sodass diese zusätzlich auf die klassischen Kommunikationskanäle zurückgreifen mussten. In einigen Interviews wurde darauf hingewiesen, dass die Unzulänglichkeit des Chatbots zum Teil auf die begrenzten finanziellen Mittel zurückzuführen ist, die für den Chatbot zur Verfügung gestellt wurden. Auch in der Tatsache, dass der Chatbot lediglich in der Lage ist, eine Bestellung auszulösen, diese dann aber über den elektronischen Kanal dem Schalterpersonal zur Nachbearbeitung weitergeleitet wird, sehen einige Interviewte einen Grund für die kaum empfundene Entlastung. Hierzu muss jedoch berücksichtigt werden, dass bisher lediglich fünf Bestellungen durch den Chatbot eingegangen sind. Schliesslich betonen die Mitarbeiter:innen, dass der Aufwand für die Pflege des Chatbots vor allem in der Einführungsphase als höher empfunden wurde als die effektive Entlastung. Insgesamt sind die Mitarbeiter:innen der Auffassung, dass der Chatbot nicht ausreichend genutzt wird. Lediglich in einzelnen Interviews wurde darauf hingewiesen, dass die Gesamtzahl der Anrufe zurückgegangen ist, was aber ein bereits vor der Einführung des Chatbots eingetretener Trend ist (siehe Kapitel 6).

Die Mehrheit der Mitarbeiter:innen meldet, dass weiterhin gleich viele Anfragen per E-Mail und Telefon eingehen, welche vom Chatbot beantwortet werden könnten.

Aus den anonymisierten Nutzungsdaten geht hervor, dass Nutzer:innen oftmals zu individuelle und persönliche Anfragen stellen, beispielsweise indem sie ihre spezifischen Einzelfälle schildern. Dies verdeutlicht, dass die Nutzer:innen entweder die Fähigkeiten des Chatbots überschätzen oder nicht wissen, welchen Funktionsumfang der Chatbot aufweist. Auf individuelle Anfragen habe der Chatbot in der Regel keine Antwort, was die Nutzer:innen frustrierte und sie dazu veranlasste, ihn nicht mehr zu benutzen. Die Interviewpartner:innen erklären die niedrige Nutzung des Chatbots mit der Gewohnheit der Nutzer:innen, beim Amt persönlich vorbeizukommen. Ebenso verhalte es sich mit der Bequemlichkeit. Kund:innen rufen lieber schnell an, als sich mit dem Chatbot auseinanderzusetzen. Ein weiterer Grund wird in der mangelnden Bewerbung des Chatbots gefunden. Die Interviews unterstreichen die Bedeutung der Kommunikationsmassnahmen. Obwohl zu Beginn die Kampagne sehr positive Reaktionen ausgelöst hatte, wurde die Promotion später eingestellt, respektive nur noch in kleinem Ausmass, wie beispielsweise in E-Mail-Signaturen, weitergeführt. Ein Ansatz, um die Nutzung des Chatbots zu erhöhen, wird in der Verweisung vom Anrufbeantworter auf den Chatbot gesehen, welche aktuell in Bearbeitung ist und in Kürze implementiert werden soll. Insgesamt zeigen die Erfahrungen, dass zusätzliche, regelmässige Kommunikationsmassnahmen zu weiteren verfügbaren Dienstleistungen über den Chatbot die Nutzer:innen dazu animieren könnten, die Dienstleistungen vermehrt über den Chatbot zu beziehen.

Die Handhabung des Chatbots wird von den Mitarbeiter:innen mehrheitlich positiv wahrgenommen. Sowohl in der Planung, Einführung und Weiterentwicklung sei das Vorgehen verständlich gewesen. In der Weiterentwicklung und Datenspeisung des Chatbots wird hervorgehoben, dass das Benutzer:innenhandbuch zur Lösung von Problemen beiträgt und die Tickets (Anliegen) bei dringenden Anfragen von dem/der Partner:in schnell gelöst werden. Bedenken wurden hinsichtlich der technischen Abhängigkeit von der Anbieterin des Chatbots ausgesprochen, die als hoch eingeschätzt wurde. Die Kompetenz im Umgang mit dem Chatbot auf Seiten der Verwaltungsmitarbeiter:innen entwickelte sich erst im Laufe des Projekts. Je mehr Erfahrung gesammelt wird, umso eher bilden sich auch konkretere Erwartungen an die Anbieterin und zu den Anforderungen an das Produkt, die auch kostenwirksam sein können. Es zeigt sich, dass es sinnvoll ist, entweder die Wissensasymmetrie zu Beginn so gering wie möglich zu halten, oder die Zusammenarbeit so flexibel wie möglich zu gestalten und ein entsprechendes Kostendach für das Projekt vorzusehen.

Insgesamt zeigen die Interviews, dass die Erwartungen der Entscheidungsträger:innen und Mitarbeiter:innen teilweise erfüllt wurden. Personen, die im Vorhinein sehr positiv eingestellt waren, sprechen sich nach wie vor positiv für die Weiterentwicklung des Chatbots aus, sind jedoch in der Gesamteinschätzung deutlich nüchterner. Interviewpartner:innen, welche von Anfang an skeptisch waren, erfahren Bestätigung und sind von den Leistungen des Chatbots nicht überzeugt. Dies hat auch mit den Erwartungen an den Chatbot zu tun. Zu Beginn wurden beispielsweise hohe Erwartungen an die Lernfähigkeit des Chatbots hinsichtlich Sprachbausteinen ausgesprochen. Diese Funktionalität konnte aufgrund limitierter Budgets später im Projekt nicht mehr eingebaut werden. Anstatt Fragen direkt zu beantworten, verweist der Chatbot in seiner aktuellen Variante oftmals auf ein Merkblatt. Dies hat die hohen Erwartungen enttäuscht.

Aus den Interviews geht allerdings hervor, dass die bisherigen Erfahrungen mit dem Chatbot zu neuen Ideen angeregt haben. Beispielsweise könnten weitere Funktionen, wie etwa eine Zahlungsfunktion, in den Chatbot integriert werden. Auf diese Weise liessen sich die Aufträge direkt über den Chatbot bezahlen und die Mitarbeiter:innen dadurch entlasten. Die Interviews zeigen, dass auch zusätzliche Funktionen, wie etwa die Erkennung von gesprochener Sprache im Sinne eines Voice Bots, welcher einem Telefongespräch nahekommt, in Betracht gezogen werden. Eine solche Weiterentwicklung des Chatbots wird als eine Möglichkeit gesehen, die Serviceorientierung und Arbeitserleichterung zu realisieren.

6.2 Nutzer:innen-Umfrage

Die durchgeführte Nutzer:innen-Umfrage zeigt die folgenden Resultate. Von den 19 Umfrageteilnehmer:innen stimmten 13 Teilnehmer:innen voll und ganz zu, dass der Chatbot stets zuverlässig und schnell

geantwortet hat, 3 Teilnehmer:innen stimmten mehrheitlich zu, 1 Teilnehmer:in stimmte eher zu und 2 Teilnehmer:innen stimmten eher nicht zu (Abbildung 13). Folglich erhielt eine Mehrheit stets zuverlässig und schnell eine Antwort.

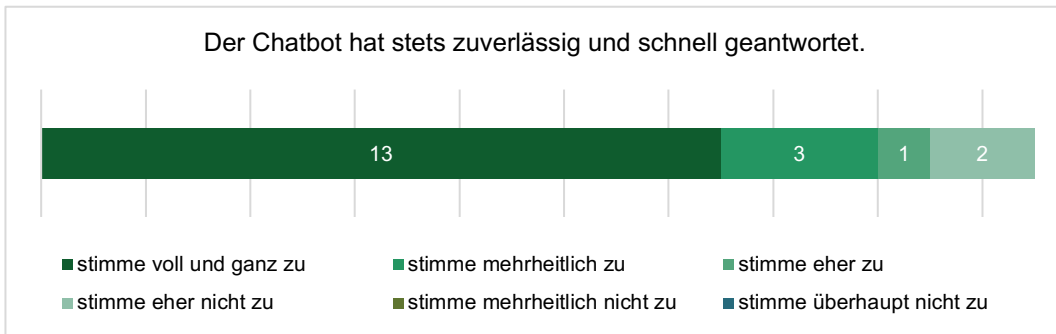


Abbildung 13: Zuverlässigkeit und Geschwindigkeit des Chatbots

Bezüglich der korrekten Darstellung der Antworten auf den verschiedenen verwendeten Geräten gab es kaum Probleme. Sowohl auf dem PC als auch auf den anderen Geräten wie dem Notebook, Smartphone und Tablet wurden diese zumeist korrekt und ohne Darstellungsfehler angezeigt. Die entsprechende Aussage wurde nur von 16 Teilnehmer:innen bewertet. Insgesamt 11 Teilnehmende stimmten einer stets korrekten Darstellung voll und ganz zu, die weiteren 5 Teilnehmenden stimmten mehrheitlich zu.

In Bezug auf den Inhalt erhielten die Teilnehmenden überwiegend nützliche, passende und informative Antworten. 5 Teilnehmende stimmten voll und ganz zu, 9 Teilnehmende stimmten mehrheitlich zu, 2 Teilnehmende stimmten eher zu und 3 Teilnehmende stimmten eher nicht zu (Abbildung 14).

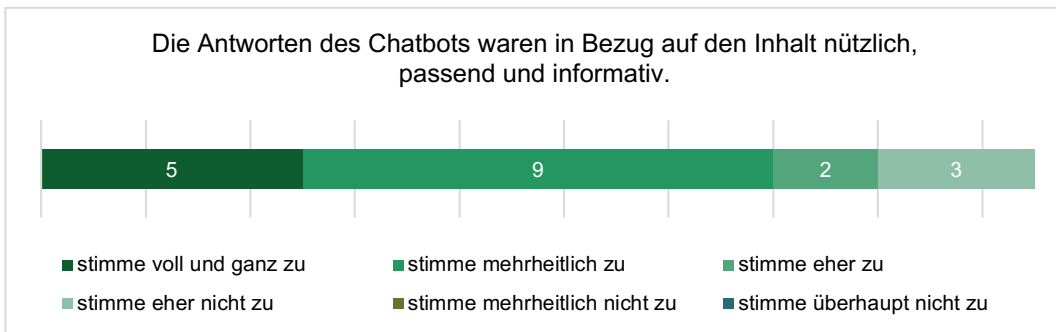


Abbildung 14: Passende Antworten des Chatbots

Unabhängig von der gewählten Eingabeoption, Stichwortabfrage oder Vollständigkeit der Frage, antwortete der Chatbot mehrheitlich zufriedenstellend. Lediglich 2 Teilnehmer:innen stimmten dem hinsichtlich der Stichwortabfragen eher nicht zu. Bei der Vollständigkeit der Fragen stimmten ebenfalls 2 Teilnehmer:innen eher nicht zu und 1 Teilnehmer:in stimmte mehrheitlich nicht zu. Die Bedienung des Chatbots erachteten die Teilnehmer:innen grösstenteils als einfach. Einer einfachen Bedienung stimmten 14 Teilnehmer:innen voll und ganz, 4 Teilnehmer:innen stimmten mehrheitlich zu und 1 Teilnehmer:in stimmte eher zu (Abbildung 15).

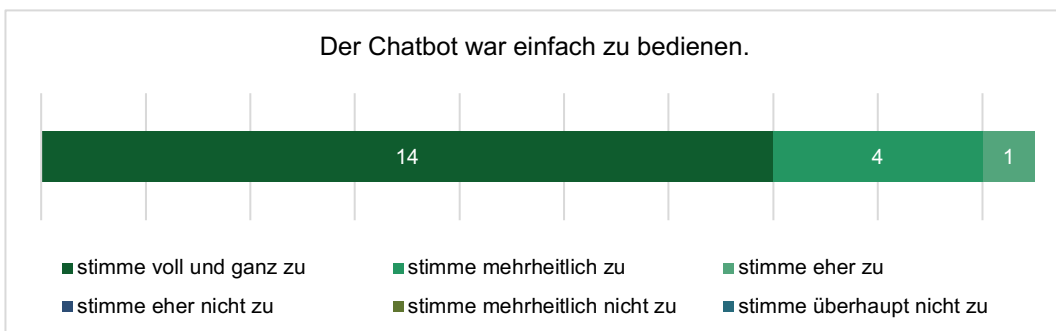


Abbildung 15: Einfache Bedienung des Chatbots

Durch eine Eingrenzung der Suche soll der Chatbot den Nutzer:innen die Bedienung erleichtern. 6 Teilnehmer:innen nehmen die Eingrenzung der Suche voll und ganz als sinnvoll wahr, 9 Teilnehmer:innen stimmten mehrheitlich zu, 3 Teilnehmer:innen stimmten eher nicht zu und 1 Teilnehmer:in stimmte mehrheitlich nicht zu (Abbildung 16).

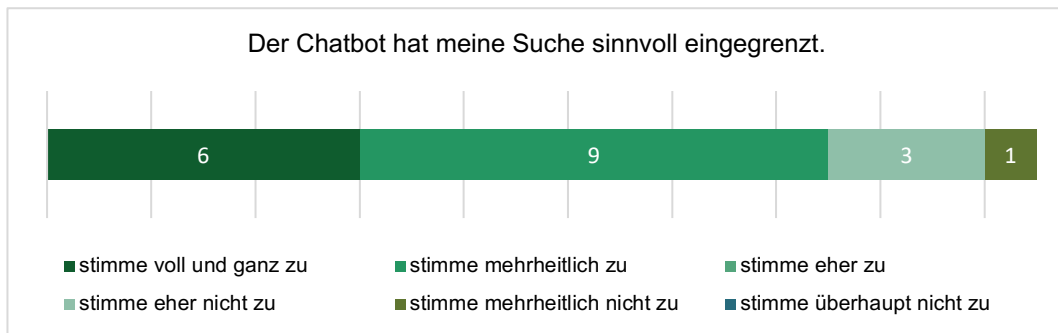


Abbildung 16: Sinnvolle Eingrenzung der Suche durch den Chatbot

Das Verständnis des Chatbots empfand eine Mehrheit der Teilnehmer:innen als gut. Von den Teilnehmer:innen stimmten 5 voll und ganz zu, dass der Chatbot sie gut verstanden hat und dass die Trefferquote hoch war, 6 stimmten dem mehrheitlich zu, 4 stimmten eher zu, 3 stimmten eher nicht zu und 1 Teilnehmer:in stimmte mehrheitlich nicht zu (Abbildung 17).

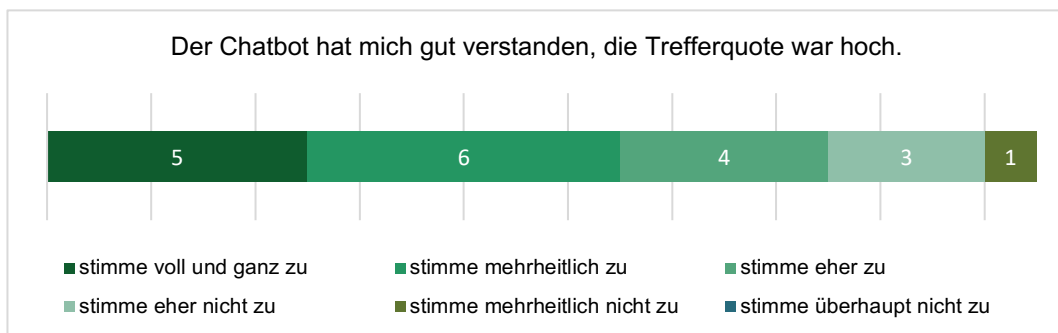


Abbildung 17: Verständnis des Chatbots

Für die Anliegen der Teilnehmer:innen im Bereich Handelsregister reichte der Leistungsumfang in den meisten Fällen aus. Nur 3 Teilnehmer:innen stimmten dem eher nicht oder mehrheitlich nicht zu. Keine Ablehnung erhielt die Frage, ob der Chatbot als sinnvolle Ergänzung zu den bestehenden Dienstleistungen angesehen wird. Zwar wurde die Frage nur von 17 Teilnehmer:innen beantwortet, jedoch stimmten 15 von ihnen voll und ganz zu und 2 stimmten mehrheitlich zu (Abbildung 18).

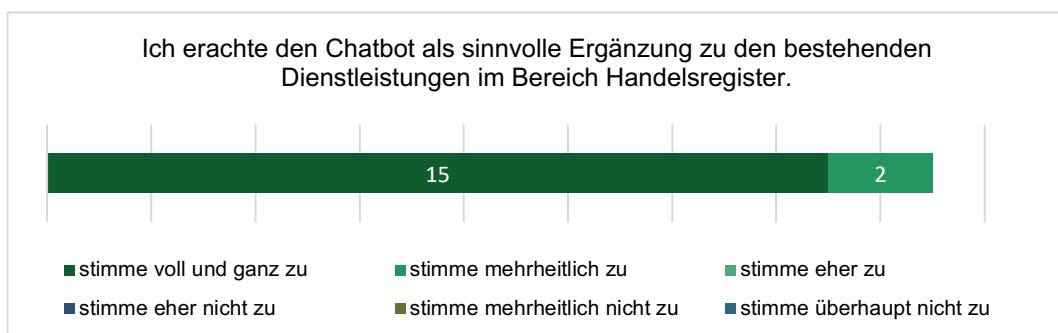


Abbildung 18: Chatbot als sinnvolle Ergänzung

7 Schlussbetrachtung und Empfehlungen

Chatbots wirken sowohl innerhalb der Verwaltung als auch in der Interaktion mit Kunden. Im Idealfall ergänzen und verstärken sich die positiven Effekte gegenseitig. Dabei ist jedoch entscheidend, dass der Chatbot über eine ausreichende Flexibilität und Leistungsspanne verfügt, um als kompetent zu wirken.

Mit Blick auf die Innenwirkung ist der angewandte Chatbot bisher als nicht oder nur bedingt erfolgreich einzustufen. Da seit der Einführung des Chatbots nur 13 Prozent aller Anfragen an den Chatbot gestellt wurden, wurde die angestrebte Nutzung von 20 Prozent der Anfragen nicht erreicht. Zudem lassen die Zahlen offen, ob die gestellten Anfragen durch den Chatbot zufriedenstellend beantwortet wurden und ob die Kund:innen zur Absicherung zusätzlich zur Chatbot-Nutzung auf die klassischen Kommunikationskanäle zurückgegriffen haben. Bei den klassischen Kanälen lassen sich insgesamt drei Trends erkennen. Die Telefonate nehmen insgesamt ab, die E-Mails nehmen zu und der Kontakt über den Schalter bleibt gleich - und das über den gesamten Betrachtungszeitraum. Wir stellen auch fest, dass sich diese Trends mit der Einführung des Chatbots kaum veränderten. Wir folgern daraus, dass der Chatbot als zusätzlicher Kommunikationskanal diese Trends kaum beeinflusst. So gesehen entfaltet der Chatbot in seiner aktuellen Form keine Wirkung. Dies entspricht auch der subjektiven Wahrnehmung der Mitarbeiter:innen des Amtes. Insgesamt wird in den Interviews eine Zunahme der Anfragen über die klassischen Kanäle zum Ausdruck gebracht. Diese subjektive Einschätzung deckt sich mit den quantitativen Zahlen, die zeigen, dass die Zahl der Anfragen insgesamt gestiegen ist.

Ein Argument für den Einsatz von Chatbots ist, dass sie Aufgaben mit geringer Komplexität übernehmen und Kund:innen sich mit komplexeren Fragen an die Mitarbeiter:innen wenden. Die Interviewdaten zeigen diesbezüglich allerdings ein klares Ergebnis: nach Angaben der Mitarbeiter:innen hat sich die Art der Fragen, die über die klassischen Kommunikationskanäle gestellt werden, nicht verändert. Dies deutet darauf hin, dass die Kund:innen für Fragen, die eigentlich vom Chatbot beantwortet werden könnten, nach wie vor auf die klassischen Kanäle zurückgreifen. Eine solche Veränderung der Qualität der Anfragen wird in der relevanten Literatur als einer der Erfolgsfaktoren von Chatbots genannt (siehe Tabelle 1). In den Daten wurde kein solcher Effekt festgestellt, was auf eine begrenzte Wirkung des Chatbots hindeutet.

Insgesamt sind die erwarteten Effizienzgewinne des Amtes durch den Chatbot bisher nicht eingetreten. Stattdessen wurde die Einführung des Chatbots aufgrund der kontinuierlichen Betreuung und des Trainings des Chatbots sogar als Steigerung des Aufwands der Mitarbeiter:innen wahrgenommen. Dies spiegelt sich auch in der Einstellung der Mitarbeiter:innen wieder: diejenigen, die vor der Einführung des Chatbots ausgesprochen begeistert waren, haben ihre positive Einstellung inzwischen relativiert. Ihre Einstellung ist immer noch positiv, hat aber deutlich an Euphorie eingebüsst. Andere, die dem Chatbot schon vor seiner Einführung skeptisch gegenüberstanden, fühlen sich durch das Fehlen eines klaren Nutzens bestärkt.

Aus Kundensicht wird der Chatbot mehrheitlich als erfolgreich angesehen. Dies geht insbesondere aus der Nutzendenbefragung hervor, bei welcher der Chatbot in allen Bewertungskategorien überwiegend positiv bewertet wurde. Bestätigung erhielt insbesondere die einfache Bedienung des Chatbots. Allerdings ist die Aussagekraft der Umfrage begrenzt, da die Ergebnisse auf einer relativ geringen Beteiligung beruhen und ein Teil davon von einer Testgruppe stammt, welche vordefinierte Aufgaben mit dem Chatbot löste. Trotz diesen Voraussetzungen gab es einige wenige Teilnehmende, die mit der Funktionsweise des Chatbots nicht in allen Aspekten zufrieden waren. Sie erhielten nicht immer schnelle Antworten, erachteten sie als unpassend, wurden nicht gut verstanden oder unzureichend angeleitet.

Positiv zu bewerten ist, dass 13 Prozent aller Anfragen durch den Chatbot erfolgten, davon rund ein Viertel ausserhalb der Öffnungszeiten des Amtes. Dies zeigt, dass die zeit- und ortsungebundene Nutzung, die der Chatbot ermöglicht, von den Kund:innen gut aufgenommen wird. Gegen eine hohe Akzeptanz des Chatbots bei den Kund:innen sprechen jedoch die insgesamt tiefen Nutzungszahlen sowie die Tatsache, dass die Chatbotanfragen seit der Einführung nicht wie erwartet angestiegen, sondern kontinuierlich gesunken sind. Diese Entwicklung deutet darauf hin, dass sich der Chatbot noch nicht etablieren können.

Aus den Gesprächen mit den Mitarbeiter:innen des Amtes gehen für die rückläufige Nutzung des Chatbots mehrere Erklärungen hervor. Zum einen wurde der Chatbot bei den Kund:innen nicht ausreichend beworben. Bewusstsein für den Chatbot wurde mittels eines Animationsfilms sowie Hinweisen in der E-Mail-Signatur geschaffen. Diese Kommunikationsmassnahmen scheinen rückblickend nicht ausreichend gewesen zu sein. Ebenfalls geht aus den Interviews hervor, dass der Chatbot bisher nur eine begrenzte Anzahl an Sprachinhalten versteht und lediglich einfachere Anfragen bearbeiten kann. Zudem deckt der Chatbot nicht alle Rechtsformen ab und verweist in vielen Fällen statt auf eine Antwort nur auf ein Merkblatt. Viele Kund:innen verstehen die Funktionsweise des Chatbots nicht richtig und stellen zu persönliche Anfragen, welche der Chatbot aufgrund seiner limitierten Wissensinhalte und Sprachverständniskomponente nicht versteht. Die Daten zeigen, dass 40 Prozent aller beim Chatbot angefragten Inhalte in die Kategorie «Sons-tige» eingeteilt werden, anstatt sie einem der drei Dienste zuzuordnen. Dies kann ein Indiz für den geringen Funktionsumfang (z. B. werden viele Kundenanfragen nicht abgedeckt) oder für eine niedrige Treffsicherheit des Chatbots sein. Dies könnte sich negativ auf die Servicequalität des Chatbots und die Nutzung auswirken. Dafür spricht, dass die Nutzung kontinuierlich zurückgeht.

Gesamthaft betrachtet ergibt sich ein gemischtes Bild des Erfolgs des Chatbots. Insbesondere in der Innenperspektive hat der Chatbot die gesetzten Erwartungen bisher nicht erfüllt. Aus Kundensicht ist dies aufgrund der wenigen Umfrageergebnisse nur schwer zu beurteilen, doch es gibt Grund zur Annahme, dass auch hier noch Verbesserungsbedarf besteht. Für den mangelnden Erfolg lassen sich mehrere Gründe aufführen. Einerseits wurden sehr hohe Erwartungen an den Chatbot gestellt. Gleichzeitig wurde ein stark begrenztes Budget festgesetzt und folglich ein Produkt verwendet, das in seinen technischen Funktionen limitiert ist. In dieser Hinsicht ist der mangelnde Erfolg des Chatbots unseres Erachtens nicht auf die Technologie an sich zurückzuführen, sondern auf die Nichtübereinstimmung zwischen gesetzten Erwartungen und gewähltem Produkt. Weiter besteht eine Wissens- und Informationsasymmetrie zwischen dem AfHN und der Anbieterin des Produktes. Die Differenzen in den Erwartungshaltungen werden mit fortschreitendem Projektverlauf immer offensichtlicher.

Seitens des AfHN wurde das Pilotprojekt mit begrenztem Know-How und limitierten personellen und finanziellen Ressourcen, aber gleichzeitig hohen Erwartungen angegangen. Dadurch konnte die technische Umsetzbarkeit im Rahmen der vorgegebenen Mittel zu Beginn nur schwer abgeschätzt werden. Am Ende konnte das ausgewählte Produkt die Erwartungen nur teilweise erfüllen. Zwar wurde der Chatbot von der Kundschaft genutzt, und zwar orts- und zeitunabhängig, die Erwartungen hinsichtlich der Effizienz- und Effektivitätsgewinne wurden hingegen nicht vollständig erfüllt. Dennoch lässt sich festhalten, dass mit diesem Projekt und den gesammelten Erfahrungen und dem Erfahrungsaustausch das Innovationspotential der Verwaltung gefördert wird.

7.1 Empfehlungen

Die bisherigen Erfahrungen mit dem Chatbot liefern konkrete «lessons learned» für die Weiterentwicklung der Technologie in der kantonalen Verwaltung. Nicht nur der Nutzen, vor allem die kritischen Erfolgsfaktoren sind mit diesem Pilotprojekt deutlich sichtbar geworden. Die gewonnen Erkenntnisse sollten genutzt werden, um optimale Voraussetzungen für den Erfolg eines Chatbots in der Verwaltung zu schaffen. Ausgehend vom grossen Potenzial von Chatbots und basierend auf den gewonnenen Erfahrungen empfehlen wir, diese Technologie weiterhin zu nutzen und auszubauen. Das kann sowohl innerhalb des AfHN durch eine Ausweitung des Chatbots geschehen als auch durch die Ausdehnung der Technologie auf weitere Ämter der kantonalen Verwaltung. Das vorliegende Projekt hat gezeigt, dass unter anderen die folgenden Aspekte zu beachten sind:

- Die Erwartungen und Anforderungen an den Chatbot hinsichtlich der technischen Funktionalitäten und Inhalten müssen von Beginn an klar formuliert werden. Das Know-How, welches das AfHN in der bisherigen Arbeit mit dem Chatbot erworben hat, ist dabei besonders wichtig für den weiteren Ausbau der Chatbot-Technologie in der kantonalen Verwaltung. Sofern die Implementierung des Chatbots auch in anderen Abteilungen und Ämtern erfolgt, sollte der Wissenstransfer gewährleistet sein.

- Die Bedürfnisse der Kund:innen und der Mitarbeiter:innen müssen bei der Formulierung der Produktanforderungen miteinbezogen werden. Die Erkenntnisse aus der bisherigen Arbeit mit dem Chatbot liefern dabei wichtige Einblicke in die Art und Weise, wie und über welche Kanäle Kund:innen die Dienstleistungen beziehen und was ihre Bedürfnisse sind.
- Die vorgesehenen finanziellen Mittel müssen die Auswahl eines Produkts mit ausreichender Reife und Funktionalität ermöglichen, um sowohl die Aufgabenanforderungen als auch die Erwartungen der Kund:innen zu erfüllen. Denn das weit verbreitete Narrativ «fail fast, fail cheap» ist nicht immer sinnvoll. Stattdessen gilt auch bei Pilotprojekten «you get what you pay for».
- Kommunikationsmassnahmen müssen ausreichend Gewicht gegeben werden, damit sich der Chatbot als zusätzlicher Kanal etablieren kann.
- Dem Chatbot muss eine zuverlässige und einfach auszuwertende Nutzungsstatistik zugrundeliegen, die es der Verwaltung erlaubt, basierend auf anonymisierten Daten zu lernen und die Dienstleistungen des Chatbots zu optimieren.

Diese Empfehlungen sind nicht abschliessend. Bei einem möglichen Upscaling, insbesondere bei der Erweiterung der Anwendung der Chatbot-Technologie auf andere kantonale Stellen, ergeben sich neue Herausforderungen und Anforderungen, die erkannt und entsprechend angegangen werden müssen.

8 Literaturverzeichnis

- Adamopoulou, E., & Moussiades, L. (2020). An Overview of Chatbot Technology. In I. Maglogiannis, L. Iliadis, & E. Pimenidis (Eds.), *IFIP Advances in Information and Communication Technology. Artificial Intelligence Applications and Innovations. AIAI 2020* (Vol. 584, pp. 373-383). doi:10.1007/978-3-030-49186-4_31
- Androutsopoulou, A., Karacapilidis, N., Loukis, E., & Charalabidis, Y. (2019). Transforming the communication between citizens and government through AI-guided chatbots. *Government Information Quarterly*, 36(2), 358-367. doi:10.1016/j.giq.2018.10.001
- Aoki, N. (2020). An experimental study of public trust in AI chatbots in the public sector. *Government Information Quarterly*, 37(4). doi:10.1016/j.giq.2020.101490
- Bellini, V., Biancofiore, G. M., Di Noia, T., Di Sciascio, E., Narducci, F., & Pomo, C. (2020). *GUapp: A Conversational Agent for Job Recommendation for the Italian Public Administration*. Paper presented at the 2020 IEEE Conference on Evolving and Adaptive Intelligent Systems (EAIS).
- Boden, C., Fischer, J., Herbig, K., & Spierling, U. (2006). *CitizenTalk: Application of Chatbot Infotainment to E-Democracy*. Paper presented at the Technologies for Interactive Digital Storytelling and Entertainment. TIDSE 2006, Berlin, Heidelberg.
- Brandtzaeg, B., & Følstad, A. (2017). *Why people use chatbots*. Paper presented at the International conference on internet science.
- Braun Binder, N., Spielkamp, M., Egli, C., Freiburghaus, L., Kunz, E., Laukenmann, N., . . . Wulf, J. (2021). Einsatz Künstlicher Intelligenz in der Verwaltung: rechtliche und ethische Fragen. In *Schlussbericht vom 28. Februar 2021 zum Vorprojekt IP6.4: Staatskanzlei Kanton Zürich* Universität Basel Juristische Fakultät.
- Castle-Green, T., Reeves, S., Fischer, J. E., & Koleva, B. (2020). *Decision Trees as Sociotechnical Objects in Chatbot Design*. Paper presented at the CUI '20: Proceedings of the 2nd Conference on Conversational User Interfaces.
- Chen, Z., Lu, Y., Nieminen, M. P., & Lucero, A. (2020). *Creating a Chatbot for and with Migrants: Chatbot Personality Drives Co-Design Activities*. Paper presented at the DIS '20: Proceedings of the 2020 ACM Designing Interactive Systems Conference.
- Chung, M., Ko, E., Joung, H., & Kim, S. J. (2020). Chatbot e-service and customer satisfaction regarding luxury brands. *Journal of business research*, 117, 587-595. doi:10.1016/j.jbusres.2018.10.004
- eGovernment Monitor. (2021). eGovernment MONITOR 2021. Staatliche Digitalangebote – Nutzung und Akzeptanz in Deutschland, Österreich und der Schweiz. In Berlin: Initiative D21 e. V.
- Elsner, N. (2017). KAYAK Mobile Travel Report: Chatbots in the UK. Retrieved from <https://www.kayak.co.uk/news/mobile-travel-report-2017/>
- Følstad, A. ø., Brandtzaeg, P. B., Feltwell, T., Law, E. L.-C., Tscheligi, M., & Luger, E. A. (2018). *SIG: Chatbots for Social Good*. Paper presented at the CHI EA '18: Extended Abstracts of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems.
- Grönlund, Å., Hatakka, M., & Ask, A. (2007). Inclusion in the E-Service Society – Investigating Administrative Literacy Requirements for Using E-Services. In W. M.A, S. J, & G. Å (Eds.), *Lecture Notes in Computer Science. Electronic Government. EGOV 2007*. (Vol. 4656, pp. 216-227). doi:10.1007/978-3-540-74444-3_19
- Guenduez, A. A., Mettler, T., & Schedler, K. (2017). Smart Government – Partizipation und Empowerment der Bürger im Zeitalter von Big Data und personalisierter Algorithmen. *HMD*. doi:doi:10.1365/s40702-017-0307-4
- Guenduez, A. A., Mettler, T., & Schedler, K. (2020). Technological frames in public administration: What do public managers think of big data? *Government Information Quarterly*, 37(1). doi:10.1016/j.giq.2019.101406
- Guenduez, A. A., Singler, S., Tomczak, T., Schedler, K., & Oberli, M. (2018). Smart Government Success Factors. *Yearbook of Swiss Administrative Sciences*, 9(1), 96–110. doi:<http://doi.org/10.5334/ssas.124>

- Hammerschmid, G., & Raffer, C. (2020). Künstliche Intelligenz im öffentlichen Sektor: Potenziale nutzen, Risiken bedenken. *Public Governance*. Retrieved from https://publicgovernance.de/media/KI_Oeffentliche_Verwaltung.pdf
- Hanania, P.-A., & Knobloch, T. Künstliche Intelligenz im öffentlichen Sektor - Teil I. In *Auftrag und Chance - Warum KI im öffentlichen Sektor positive Wirkung entfalten kann*: Capgemini.
- Kabel, P. (2020). *Dialog Zwischen Mensch und Maschine: Conversational User Interfaces, Intelligente Assistenten und Voice-Systeme*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Khan, R. S., Zardar, A. A., & Bhatti, Z. (2017). Artificial Intelligence based Smart Doctor using Decision Tree Algorithm. *Journal of Information & Communication Technology*, 11(2), 1-5.
- Kohne, A., Kleinmanns, P., Rolf, C., & Beck, M. (2020). *Chatbots: Aufbau und Anwendungsmöglichkeiten Von Autonomen Sprachassistenten*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Lee, K., Jo, J., Kim, J., & Kang, Y. (2019). *Can Chatbots Help Reduce the Workload of Administrative Officers? - Implementing and Deploying FAQ Chatbot Service in a University*. Paper presented at the HCI International 2019 - Posters. HCII 2019, Cham.
- Lommatzsch, A. (2018). *A Next Generation Chatbot-Framework for the Public Administration*. Paper presented at the Innovations for Community Services. I4CS 2018., Cham.
- Lommatzsch, A., & Katins, J. (2019). *An Information Retrieval-based Approach for Building Intuitive Chatbots for Large Knowledge Bases*. Paper presented at the LWDA 2019: Lernen, Wissen, Daten, Analysen 2019.
- Mergel, I. (2020). Kompetenzen für die digitale Transformation der Verwaltung. *Innovative Verwaltung*, pp. 34-36.
- Mettler, T., Guenduez, A. A., & Schedler, K. (2020). Public Managers in the Face of Big Data: Panic or Panacea? *ESADE Public*, pp. 1-5. Retrieved from <http://esadepublic.esade.edu/posts/post/public-managers-in-the-face-of-big-data-panic-or-panacea>
- Orlowski, A. (2017). Facebook scales back AI flagship after chatbots hit 70% f-AI-lure rate. Retrieved from https://www.theregister.com/2017/02/22/facebook_ai_fail/
- Parayil, M. (2018). How a chatbot can help your healthcare business - Chatbots life. Retrieved from <https://chatbotlife.com/chatbots-for-healthcare-ab364c8b6e0>
- Petriv, Y., Erlenheim, R., Tsap, V., Pappel, I., & Draheim, D. (2020). *Designing Effective Chatbot Solutions for the Public Sector: A Case Study from Ukraine*. Paper presented at the Electronic Governance and Open Society: Challenges in Eurasia. EGOSE 2019., Cham.
- Rodsawang, C., Thongkiliang, P., Intawong, T., Sonong, A., Thitiwatthana, Y., & Chottanapund, S. (2020). Designing a Competent Chatbot to Counter the COVID-19 Pandemic and Empower Risk Communication in an Emergency Response System. *Outbreak, Surveillance, Investigation & Response (OSIR) Journal*, 13(2), 71-77.
- Savoldelli, A., Codagnone, C., & Misuraca, G. (2014). Understanding the e-government paradox: Learning from literature and practice on barriers to adoption. *Government Information Quarterly*, 31, 63-71. doi:10.1016/j.giq.2014.01.008
- Schedler, K. (2018). Von Electronic Government und Smart Government Mehr als elektrifizieren! *IMPuls*, 1(1).
- Schedler, K., Guenduez, A. A., & Frischknecht, R. (2019). How smart can government be? Exploring barriers to the adoption of smart government. *Information Polity*, 24(1), 3-20. doi:10.3233/ip-180095
- Schubel, L. C., Wesley, D. B., Booker, E., Lock, J., & Ratwani, R. M. (2021). Population subgroup differences in the use of a COVID-19 chatbot. *Npj Digital Medicine*, 4(1). doi:10.1038/s41746-021-00405-8
- Simonsen, L., Steinstø, T., Verne, G., & Bratteteig, T. (2020). "I'm Disabled and Married to a Foreign Single Mother". *Public Service Chatbot's Advice on Citizens' Complex Lives*. Paper presented at the Electronic Participation. ePart 2020., Cham.
- Smiers, L. (2017). Integrating the Chatbot. Retrieved from <https://www.capgemini.com/2017/06/integrating-the-chatbot/>
- Spierling, U., & Luderschmidt, J. (2018). Chatbots und mediengestützte Konversation. In C. Kochhan & A. Moutchnik (Eds.), *Media Management* (pp. 387-408). doi:10.1007/978-3-658-23297-9_22
- Stucki, T., D'Onofrio, S., & Portmann, E. (2020). *Chatbots gestalten mit Praxisbeispielen der Schweizerischen Post : HMD Best Paper Award 2018 (1st 2020. ed.)*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.

- Studinka, J., & Guenduez, A. A. (2018). *The Use of Big Data in the Public Policy Process - Paving the Way for Evidence-Based Governance*. Paper presented at the EGPA Conference 2018, Lausanne.
- Tito, J. (2017). *Destination Unknown: Exploring the Impact of Artificial Intelligence on Government*. Retrieved from <https://www.centreforpublicimpact.org/assets/documents/Destination-Unknown-AI-and-government.pdf>
- Valtolina, S., Barricelli, B. R., Di Gaetano, S., & Diliberto, P. (2018). *Chatbots and Conversational Interfaces: Three Domains of Use*. Paper presented at the CoPDA 2018: Cultures of Participation in the Digital Age.
- van Noordt, C., & Misuraca, G. (2019). *New Wine in Old Bottles: Chatbots in Government: Exploring the Transformative Impact of Chatbots in Public Service Delivery*. Paper presented at the Electronic Participation. ePart 2019., Cham.
- Zweig, K. A. (2019). *Ein Algorithmus hat kein Taktgefühl : Wo künstliche Intelligenz sich irrt, warum uns das betrifft und was wir dagegen tun können* (Originalausgabe ed.). München: Heyne.

9 Anhang

Anhang 1: Projektzeitplan

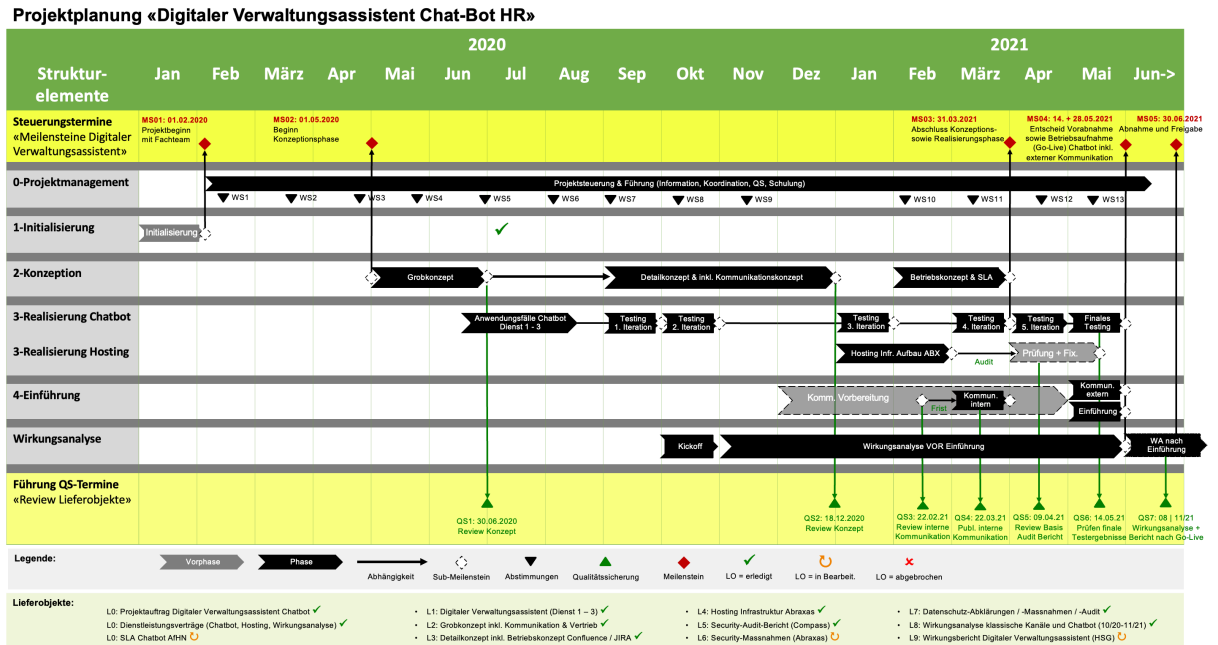


Abbildung A1: Projektzeitplan Chatbot-Einführung

Anhang 2: Übersicht aller geführter Interviews

«Interviews Vorher» (Erhebung vor der Einführung des Chatbots)

Erhebungszeitraum: 27. Mai – 7. Juni 2021

Name	Funktion	Interviewtermin
Herr Damian Zellweger	Sachbearbeiter AfHN St.Gallen	Do., 27.5, 13.30 Uhr
Herr Clemens Meisterhans	Amtsleiter AfHN St.Gallen	Fr., 28.5, 8.00 Uhr
Frau Vivien Werner	Sachbearbeiterin AfHN St.Gallen	Fr., 28.5, 11.30 Uhr
Herr Aleco Rüegger	IT-Projektleiter im Departement des Innern	Fr., 28.5, 14.45 Uhr
Herr Ivo Toman	Leiter eGovernment St.Gallen digital	Mo., 31.5, 10.00 Uhr
Frau Sanja Ugrica	Leiterin der Hauptabteilung Handelsregister AfHN St.Gallen	Mo., 31.5, 15.00 Uhr
Herr Labinot Demaj	Leiter Team Bots, Abraxas Informatik AG	Mo., 7.6, 12.45 Uhr

«Interviews Nachher» (Erhebung nach der Einführung des Chatbots)

Erhebungszeitraum: 6. Juli – 17. November 2021

Name	Funktion	Interviewtermin(-e)
Herr Aleco Rüegger	IT-Projektleiter im Departement des Innern	Di., 6.7, 13.30 Uhr Mo., 16.8, 13.30 Uhr Mi., 17.11, 10.00 Uhr
Herr Damian Zellweger	Sachbearbeiter AfHN St.Gallen	Do., 8.7, 11.30 Uhr Fr., 20.8, 15.00 Uhr Fr., 12.11, 8.45 Uhr
Frau Sanja Ugrica	Leiterin der Hauptabteilung Handelsregister AfHN St.Gallen	Do., 8.7, 14.00 Uhr Di., 31.08, 11.00 Uhr Do., 11.11, 13:45 Uhr
Frau Vivien Werner	Sachbearbeiterin AfHN St.Gallen	Mi., 28.7, 11.30 Uhr
Herr Ivo Toman	Leiter eGovernment St.Gallen digital	Do., 29.7, 11.00 Uhr
Herr Labinot Demaj	Leiter Team Bots, Abraxas Informatik AG	Do., 16.8, 11.30 Uhr Fr., 12.11, 8.00 Uhr
Herr Clemens Meisterhans	Amtsleiter AfHN St.Gallen	Do., 26.8.21, 15.00 Uhr
Frau Lorena Langone	Fachspezialistin Gesellschaftsrecht AfHN St.Gallen	Mo., 15.11.21, 16.00 Uhr