

**Machbarkeitsstudie für die
Entwicklung eines Chatbots für die maschinengestützte
Aufnahme von Anträgen in den Rechtsantragstellen**

Prof. Dr. iur. Daniel Antonius Hötte

Professor für Wirtschaftsrecht

FH Bielefeld

Interaktion 1, 33619 Bielefeld

E-Mail: daniel.hoette@fh-bielefeld.de

Tel.: +49 521 106 70449

Dr. rer. pol. Frederik Simon Bäumer

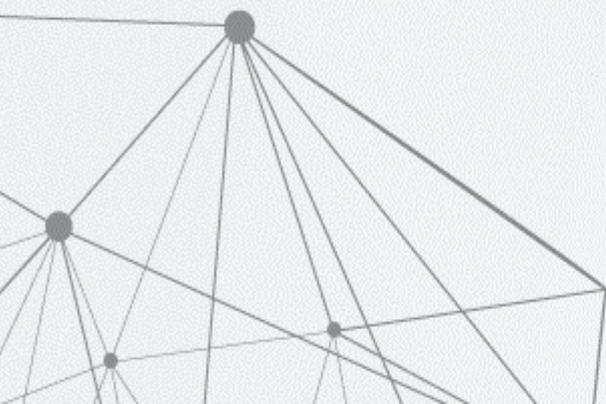
Lehrbeauftragter für Künstliche Intelligenz

FH Bielefeld

Interaktion 1, 33619 Bielefeld

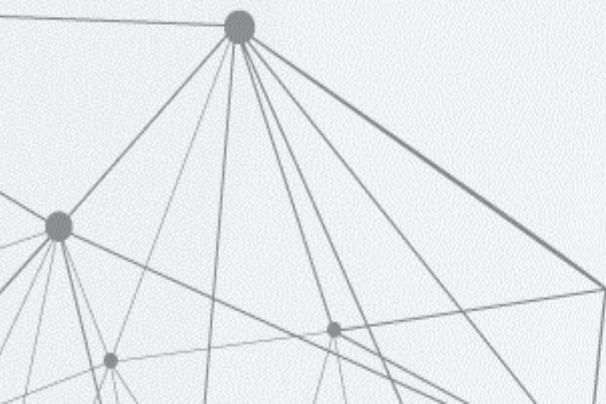
E-Mail: frederik.baeumer@fh-bielefeld.de

Tel.: +49 521 106 70873



Inhaltsverzeichnis

1. Executive Summary	3
2. Ausgangspunkt und Ziel	8
3. Aufbau der Machbarkeitsstudie	8
4. Analyse der Aufgaben und Tätigkeit der Rechtsantragstelle	9
5. Technische Machbarkeitsanalyse	15
6. Identifikation von Nicht-technischen Herausforderungen	32
7. Einschätzung zu Produktivitätsgewinnen	35
8. Einschätzung zu Entwicklungskosten eines Chatbots	37
Anhang	39



1. Executive Summary

Die im Rahmen dieser Machbarkeitsstudie identifizierten Workflows der Rechtsantragstellen lassen sich ganz oder teilweise technisch durch einen Chatbot abbilden. Eine dazu erforderliche Chatbot-Entwicklung kann auf technische Möglichkeiten zurückgreifen, die sowohl von kommerziellen als auch von quelloffenen Chatbot-Frameworks geboten werden.

1.1 Analyse der Aufgaben und Tätigkeit der Rechtsantragstellen

Ausgangspunkt der Machbarkeitsstudie war eine **Analyse der Aufgaben und Tätigkeit der Rechtsantragstellen**. Diese wurden mittels einer Befragung von Ansprechpersonen¹ ermittelt, die von der Justizverwaltung vermittelt wurden und über praktische Erfahrung in der Rechtsantragstelle verfügen. Ergänzt wurde diese Befragung durch einen weiterführenden Termin mit der Fachgruppe Rechtsantragstelle der Fachhochschule für Rechtspflege Nordrhein-Westfalen, im Rahmen dessen Tätigkeitsschwerpunkte der Rechtsantragstellen ausführlich erörtert wurden. Auf dieser Grundlage konnten typisierte Workflows ermittelt werden.

Innerhalb der Workflows wurden folgende Bereiche als besonders zeitaufwendig identifiziert:

- Sachverhaltsermittlung und Ermittlung des Rechtsschutzziels
- Sichtung von Unterlagen und Nachforderung wegen unvollständiger Unterlagen
- Protokollierung von Anträgen, Schriftsätzen, Erklärungen an Eides statt

Als Ansatzpunkt für den initialen Einsatz eines Chatbots bietet sich der Workflow **Vorbereitung eines Gesprächs in der Rechtsantragstelle** an. Denn hier ergibt sich die Möglichkeit, Anliegen bereits vorab zu erledigen oder ein Gespräch mit einem Rechtspfleger durch einen Chatbot vorbereiten zu lassen. Dies deckt sich auch mit Vorschlägen von Seiten der befragten Rechtspfleger. Innerhalb des vorgenannten Workflows wird die technische Machbarkeit an dem Prozess **Unterlagen erfragen und bewerten** verdeutlicht.

1.2 Technische Machbarkeitsanalyse

Ein Chatbot als Dialogsystem lässt sich technisch in drei Kategorien einteilen: Regelbasierte Chatbots, KI-basierte Chatbots und Hybride aus den beiden vorgenannten Kategorien. **Hybride Chatbots erscheinen dabei gegenwärtig als vorzugswürdige Option im Hinblick auf erwünschte Funktionalität und Machbarkeit.**

Regelbasierte Chatbots basieren auf vorab festgelegten Regeln im Rahmen einer Entscheidungsbaumstruktur. Regelbasierte Chatbots eignen sich insbesondere dazu, juristische Prüfungen durchzuführen, Dokumente zu erstellen und weiterzuleiten. Dies setzt allerdings voraus, dass das Vorliegen von Tatbestandsmerkmalen im Rahmen des Dialogs ermittelt werden kann. Dabei können dem Nutzer weitere Informationen bereitgestellt werden, um die Qualität der Antworten zu steigern.

KI-basierte Chatbots arbeiten mit Natural Language Processing (NLP). NLP beschreibt Techniken und Methoden zur maschinellen Verarbeitung natürlicher Sprache. Sie sind zu bevorzugen, wenn freie Nutzereingaben interpretiert werden müssen und ein hoher Variantenreichtum

¹ Aus Gründen der Lesbarkeit wird auf eine geschlechtsspezifische Differenzierung verzichtet. Entsprechende Begriffe meinen ausdrücklich alle Geschlechter.

Machbarkeitsstudie: Entwicklung eines Chatbots für Rechtsantragstellen

in der Sprache zu erwarten ist. Gleiches gilt, wenn die Plausibilitätsprüfung und die Analyse von Unterlagen vorgesehen ist oder wenn es um die Einordnung und Bewertung eines nicht abgegrenzten Sachverhalts bzw. eines nicht abgegrenzten Rechtsgebiets geht. Rein regelbasierte Systeme sind auf typische Konstellationen zugeschnitten und können dann keine adäquate Antwort bereithalten.

Hybride Chatbots kombinieren den Ansatz der regelbasierten Unterhaltung mit KI. Im Hintergrund wird ein Regelwerk definiert, welches den Gesprächsverlauf und die notwendigen Informationen definiert. Anders als rein regelbasierte Chatbots sind hybride Systeme in der Lage, Nutzereingaben semantisch zu analysieren und greifen damit den Vorteil der KI-basierten Systeme auf. Der Dialog wird damit flexibler und passt sich den Nutzern an. Gleichzeitig droht zu keinem Zeitpunkt, dass die Gesprächssituation ziellos wird, da im Hintergrund immer das Regelwerk dominiert und das Gespräch lenkt.

Die **zentrale technische Herausforderung** bei der Entwicklung eines KI-basierten Chatbots und hybrider Chatbots, soweit KI-basierte Systeme verwendet werden, besteht in der Verarbeitung von Sprache. Vorliegend muss ein Chatbot sowohl mit Umgangssprache und Standardsprache als auch mit Rechtssprache in erheblicher juristischer Breite umgehen können.

In Bezug auf Umgangssprache kann auf bereits bestehende Sprachmodelle als Ausgangspunkt zurückgegriffen werden. Die besondere Herausforderung besteht hier in dem Umgang mit der Rechtssprache, zu der nur eingeschränkt Modelle vorliegen sowie die spezifische Domäne der Aufgabenstellungen in den Rechtsantragstellen. Aktuell liegen nur wenige domänenspezifischen Korpora (z.B. Sammlungen von Rechtstexten, Datenbanken von Urteilen) und keine für „Chatbots in Rechtsantragstellen“ vor, was zu einem sogenannten „Kaltstartproblem“ in der semantischen Analyse, der Dokumentenklassifikation und auch der Dialoggestaltung führen kann. Als „Kaltstartproblem“ wird die Situation bezeichnet, in der Verfahren des maschinellen Lernens auf Grund mangelnder Trainingsdaten nicht genutzt werden können, weshalb wiederum das finale Produkt nicht lauffähig ist, aus dem sich die Akquise neuer Datensätze erhofft wird. Für die Entwicklung eines KI-basierten Chatbots sind daher viele annotierte, hochwertige Trainingsdaten aus der relevanten Domäne erforderlich. Die Beschaffung oder das Erstellen dieser Korpora erscheint (rechtlich und organisatorisch) herausfordernd.

Diesen Herausforderungen kann durch die Entwicklung eines hybriden Chatbots begegnet werden. Ein wesentlicher Vorteil eines hybriden Chatbots besteht darin, dass der regelbasierte Anteil ohne Trainingsdaten auskommt und nach Erstellung der Regeln lauffähig ist. Weitere Funktionalitäten, die KI-basiert sind, können nach und nach ergänzt werden. Ohne Sichtung realer Korpora kann nur begrenzt beurteilt werden, welche Ergebnisgüte unter Anwendung maschineller Lernverfahren konkret erreicht werden kann. Diese Situation besteht bei zahlreichen Vorhaben, die in sogenannten „low-resource NLP settings“ aktiv sind. Sollte sich herausstellen, dass mangels Ressourcen die KI-Performanz zu Beginn nicht den Ansprüchen genügt, lässt sich der hybride Chatbot auf eine eher regelbasierte Vorgehensweise umstellen (weniger Freitextantworten, mehr Antwortauswahl).

1.3 Identifikation von nicht-technischen Herausforderungen

Der erfolgreiche Einsatz eines Chatbots hängt auch von der **Akzeptanz durch potenzielle Nutzer** ab. Es kann vorläufig angenommen werden, dass Chatbots auch für die maschinen-

Machbarkeitsstudie: Entwicklung eines Chatbots für Rechtsantragstellen

gestützte Aufnahme von Anliegen in den Rechtsantragstellen akzeptiert werden können, insbesondere wenn sich dadurch greifbare Vorteile für die Nutzer ergeben wie eine Verbesserung der Servicequalität und -verfügbarkeit. Relevant für die Akzeptanz eines Chatbots können folgende Fragestellungen sein: Welche Benutzergruppe (z.B. Alter der Nutzer, Bildungsstand, Sprachkenntnisse) nutzt mit welchen Fragestellungen (Gegenstand, Komplexität) in welchem Kontext (z.B. Vertraulichkeit des Anliegens) das System? Die Ergebnisse einer solchen Untersuchung sollten bei dem Entwurf des Produktdesigns/der Nutzererfahrung des Chatbots maßgeblichen Einfluss haben.

Zur Sicherstellung und Herstellung einer möglichst breiten Akzeptanz eines Chatbots erscheint eine Untersuchung insbesondere im Hinblick auf die vorgenannten Fragen empfehlenswert.

In Bezug auf die Chatbot-Entwicklung sind **datenschutzrechtliche Rahmenbedingungen** zu berücksichtigen. Da die Rechtsantragstelle und damit auch der Chatbot mit rechtlichen Anliegen aus allen Bereichen des Lebens konfrontiert wird, werden auch personenbezogene Daten besonderer Kategorien verarbeitet werden (Art. 9 DSGVO). Das anwendbare Datenschutzrecht und deren Einhaltung ist daher parallel zur Chatbot-Entwicklung unbedingt zu beachten. Bei der Chatbot-Entwicklung sind außerdem die **gesetzlich zugewiesenen Aufgaben der Rechtsantragstelle** und auch die Grenzen der Tätigkeit der Rechtsantragstelle bei der Erfüllung dieser Aufgaben zu beachten. Soweit Anträge und Erklärungen auch ohne Anwesenheit einer Partei bei Gericht, d.h. nur online, ermöglicht werden sollen, sind die gesetzlichen Rahmenbedingungen zu prüfen und ggf. anzupassen. Es empfiehlt sich, eine umfassende rechtliche Vorbereitung und Begleitung durchführen zu lassen.

Die Chatbot-Entwicklung erfordert in Bezug auf die, **für die Rechtsantragstellen relevanten, Inhalte eine umfassende juristische Vorbereitung und Begleitung**. Trainingsdaten sowie geführte Dialoge im Fall eines hybriden Chatbots müssen in Zusammenarbeit von Juristen und Entwicklern erstellt werden. Dabei müssen typisierte Szenarien identifiziert werden, die geeignet sind, eine Vielzahl von Anfragen abzudecken (beispielsweise die Beratungshilfe). Dazu sind rechtliche Lösungen zu erarbeiten, die im Anschluss mittels einer Software umzusetzen sind. Die Durchführung von Workshops unter Einbindung der rechtlichen und technischen Experten sowie der angesprochenen Nutzer mit Methoden des (Legal) Design Thinkings hat sich dabei als zweckmäßige Herangehensweise bewährt.

Gesetzesänderungen und Änderungen der einschlägigen Rechtsprechung machen eine **rechtliche Pflege** des Chatbots mittels eines Monitorings sowie der Durchführung von relevanten Anpassungen erforderlich. Andernfalls besteht das Risiko, dass rechtlich unzutreffende Auskünfte gegeben werden. Daher empfiehlt sich die Implementierung eines fortlaufenden Prozesses, der die rechtliche Pflege erfasst und personelle und sachliche Mittel dazu vorsieht.

1.4 Einschätzung zu Produktivitätsgewinnen

Produktivitätsgewinne in einem weiteren Sinn können sich sowohl aus der Perspektive der Rechtsantragstelle als auch aus der Perspektive der Antragsteller ergeben.

Die Produktivität aus Sicht der Rechtsantragstelle bezieht sich auf die Entlastung der bislang mit den Aufgaben der Rechtsantragstelle betrauten Personen. Eine exakte Analyse dieser Produktivitätsgewinne ist gegenwärtig indes nicht möglich, da die dafür erforderlichen Daten

Machbarkeitsstudie: Entwicklung eines Chatbots für Rechtsantragstellen

(z.B. Anzahl der Anfragen, Dauer der Bearbeitung) nicht vorliegen und – soweit ersichtlich – nicht erhoben werden. Auf der Grundlage der Befragung erscheint es indes machbar, bestehende Workflows ganz oder teilweise von einem Chatbot erledigen zu lassen. Dies lässt die begründete Schlussfolgerung zu, dass Produktionsgewinne potenziell zu erwarten sind. Dabei bildet der Workflow „Vorbereitung eines Gesprächs“, der bislang zum Teil gar nicht als solcher durchgeführt wird, die beste Kosten-Nutzen-Prognose. Als Ziel kann dabei festgelegt werden, dass ein erheblicher Anteil von Anfragen durch den Einsatz eines Chatbots abschließend beantwortet werden kann. Ein Chatbot kann daher eine Filterfunktion übernehmen und dafür sorgen, dass idealerweise nur solche Anfragen durch ein Gespräch mit einer Person erledigt werden müssen, die atypisch sind und ein gesteigertes Maß an Komplexität aufweisen. Die Effizienz von weiterhin erforderlichen Gesprächen (denkbar auch als Onlineterminen) kann durch die vorherige Abfrage von Informationen und Unterlagen durch den Chatbot erheblich gesteigert werden. Erfahrungen aus Rechtsabteilungen, belegen diese Effizienzgewinne.

Aus der Nutzerperspektive der Antragsteller ergeben sich Zeit- und Kostenersparnisse, indem eine große Anzahl von Anfragen ohne ein Gespräch erledigt werden können, sodass ein Termin vor Ort im Gericht entfällt. Diese Anfragen können damit auch unmittelbar erledigt werden. Der Chatbot kann auch rund um die Uhr arbeiten, sodass der Zugang zu den Rechtsantragstellen der Gerichte auch im Notbetrieb (wie zu Zeiten einer Pandemie) ermöglicht wird und Antragsteller beispielsweise keinen Urlaub für einen Gesprächstermin nehmen müssen. Die Durchführung von Online-Terminen wäre diesbezüglich ebenfalls ein erheblicher Fortschritt. Soweit Angebote in anderen Sprachen implementiert werden und Übersetzungen automatisiert ermöglicht werden, erspart dies Nutzern ebenfalls Kosten und Aufwand.

Nach Einführung der Chatbot-Lösung empfiehlt sich ein **Monitoring und Controlling des Chatbot-Einsatzes**.

1.5 Einschätzung zu Entwicklungskosten

Die Einschätzung zu den zu erwartenden Entwicklungskosten versteht sich nur als grobe Richtlinie, weil ein exaktes Anforderungsprofil im Sinne eines Lastenheftes für das Projekt Chatbot-Entwicklung noch entwickelt werden müsste und Angebotspreise einzuholen wären.

Zum Zwecke dieser Machbarkeitsstudie werden drei verschiedene Varianten zugrunde gelegt:

Variante A: Ein regelbasierter Chatbot, der durch definierte Dialoge und Regeln ein strukturiertes Gespräch führen kann.

Variante B: Ein hybrider Chatbot, der die grundlegende Gesprächsstruktur auf Basis von definierten Gesprächsverläufen gestaltet, jedoch durch KI-Verfahren in der Lage ist, Dialoge zu interpretieren und einen flexiblen Gesprächsverlauf zu realisieren.

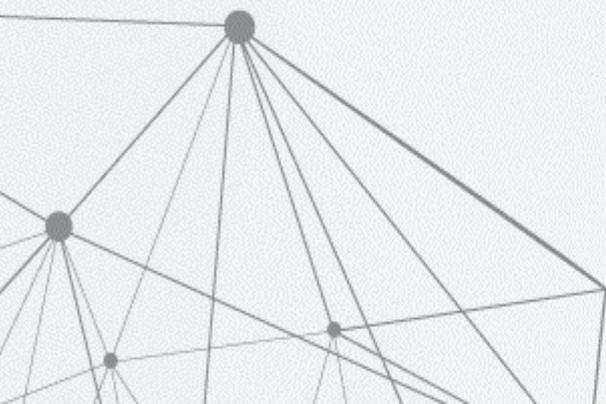
Variante C: Ein KI-basierter Chatbot, der mittels maschinellen Lernverfahren anspruchsvolle Dialoge führen und Nutzereingaben semantisch interpretieren kann.

Hinzu kommt, dass die technische Ausgestaltung des Projekts auf andere Positionen ausstrahlt, da mit größerer Leistungsfähigkeit des Chatbots im Hinblick auf die Verarbeitung von Daten und die Vornahme von rechtlichen Bewertungen insbesondere auch der Aufwand für

Machbarkeitsstudie: Entwicklung eines Chatbots für Rechtsantragstellen

juristische Vorbereitung und Begleitung steigt. Dabei wird davon ausgegangen, dass sämtliche Leistungen extern durch Unternehmen oder Hochschulen erbracht werden und nur begleitend auf interne Kompetenzen und Kapazitäten zurückgegriffen wird (z.B. bei der Festlegung der Projektziele und der Evaluation). Dies vorangestellt ergibt sich nachstehende Einschätzung:

- Variante A	100.000€ - 150.000€
- Variante B	250.000€ - 500.000€
- Variante C	800.000€ - 1.200.000€
- Anforderungserhebung und eine Prozessanalyse	150.000€
- Kosten für Hardware (pro Standort)	8.000€
- Kosten für Hosting	1550€ / Jahr
- Technische Pflege	25.000€ / Jahr
- Untersuchung zu Nutzern und Fragestellungen	50.000€
- Rechtliche Prüfung, Begleitung zum Datenschutz und weiteren rechtlichen Rahmenbedingungen	50.000€ - 250.000€
- Rechtliche Prüfung und Unterstützung in Bezug auf die inhaltliche Ausgestaltung des Chatbots	50.000€ - 250.000€
- Rechtliche Pflege	50.000€ / Jahr
- Sonstige Kosten (z.B. Schulungen, Systemintegration, Marketing usw.)	25.000€



2. Ausgangspunkt und Ziel

Unter dem Begriff Legal Tech wird die Digitalisierung der Rechtsbranche verstanden, die die Rechtsanwendung und den Zugang zu Recht seit Kurzem grundlegend verändert. Umfang und Ausprägung der Veränderung sind dabei sehr unterschiedlich: So werden beispielsweise gleichwohl kleinere Digitalisierungsprojekte in Kanzleien, selbstausführende Verträge und digitale Akten aber auch softwarebasierte Urteilsanalysen, Rechtsberatung via KI und „Online-Courts“ unter diesem Begriff diskutiert. Gegenstand dieser Machbarkeitsstudie ist die Entwicklung eines Chatbots für die maschinengestützte Aufnahme von Anliegen in den Rechtsantragstellen (im Folgenden: die **Chatbot-Entwicklung**).

Das geplante System soll es Rechtssuchenden ermöglichen, ihr konkretes rechtliches Anliegen in einem online geführten Dialog zu identifizieren und im weiteren Verlauf auch schriftliche Erklärungen zu erstellen. Durch kontextsensitives Nachfragen des Chatbots werden die Rechtssuchenden auf die erforderlichen Informationen und Unterlagen hingewiesen. Kann der Chatbot das Anliegen nicht identifizieren, vermittelt er eine Online-Kommunikation mit einer Mitarbeiterin/einem Mitarbeiter oder einen herkömmlichen (Präsenz-)Termin bei der Rechtsantragstelle. Durch Methoden der KI kann das System inhaltliche Prüfungen vornehmen und den Rechtssuchenden entsprechende Hinweise erteilen. Dies kann sich auf Förmlichkeiten wie die örtliche Zuständigkeit, Fristen usw. beschränken, aber auch materielle Gesichtspunkte wie die sachliche Zuständigkeit und die Schlüssigkeit von Anträgen insgesamt umfassen (jur. Prüfungen durch KI-basiertes System).

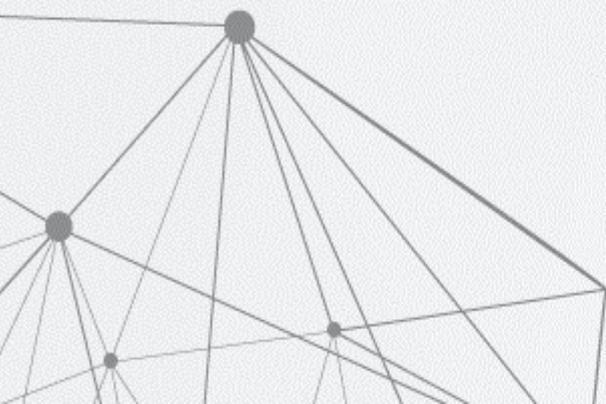
Ziel der Machbarkeitsstudie ist die Klärung der Fragen, ob die Entwicklung einer entsprechenden Anwendung (als App-Lösung oder via Internetseite) grundsätzlich machbar wäre, mit welchen Herausforderungen zu rechnen wäre, in welchen Bereichen hierdurch Produktivitätsgewinne erwartet werden können und welche Mittel für die Entwicklung einzuplanen wären.

Die Durchführung der Machbarkeitsstudie wird mittels einer domänenübergreifenden Zusammenarbeit zwischen den Rechtswissenschaften und der Computerlinguistik/KI durchgeführt, da nur die Kombination von Domänenwissen und die Kenntnis konkreter Nutzererwartungen eine umfassende Einschätzung der Machbarkeit erlaubt. Prof. Dr. iur. Daniel Antonius Hötte vertritt dabei die Rechtswissenschaften und Dr. rer. pol. Frederik Simon Bäumer den Bereich der Künstlichen Intelligenz mit Schwerpunkt Computerlinguistik (vgl. Anlage 1).

3. Aufbau der Machbarkeitsstudie

Die Machbarkeitsstudie ist in fünf Arbeitspakete unterteilt.

- *AP 1 Analyse der Aufgaben und Tätigkeit der Rechtsantragstelle*
- *AP 2 Technische Machbarkeitsanalyse*
- *AP 3 Identifikation von nicht-technischen Herausforderungen*
- *AP 4 Einschätzung zu Produktivitätsgewinnen*
- *AP 5 Einschätzung zu Entwicklungskosten eines Chatbots*



4. Analyse der Aufgaben und Tätigkeit der Rechtsantragstelle (AP 1)

Jeder erfolgreiche Einsatz von Legal Tech bedarf einer vorgeschalteten Workflow-Analyse. Dies gilt auch für die Entwicklung eines Chatbots in dem hier relevanten Anwendungsbereich. Für die Zwecke dieser Studie wurde daher punktuell eine Analyse der Aufgaben und Tätigkeiten der Rechtsantragstelle vorgenommen. Dazu wurde ein Fragebogen entwickelt (Anlage 5), der an, durch die Justizverwaltung NRW ausgewählte, Ansprechpartner aus dem Bereich der Rechtsantragstelle weitergeleitet wurde. Insgesamt konnten zehn Fragebögen ausgewertet werden (Anlagenkonvolut 6). Am 18. August 2020 gab es einen weiterführenden Termin mit der Fachgruppe Rechtsantragstelle der Fachhochschule für Rechtspflege Nordrhein-Westfalen² im Rahmen dessen Tätigkeitsschwerpunkte der Rechtsantragstellen ausführlich erörtert wurden. Die folgende Analyse der Aufgaben und Tätigkeiten beruht auf der durchgeführten Befragung und dem Austausch mit der Fachgruppe Rechtsantragstelle.

Sämtliche Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner kamen aus dem Bereich der ordentlichen Gerichtsbarkeit, sodass sich der Aussagegehalt insoweit beschränkt. Für die Planung und Durchführung der Chatbot-Entwicklung ist eine umfangreichere vorgeschaltete Workflow-Analyse empfehlenswert. Neben einer breiter angelegten Befragung bieten sich interdisziplinäre Workshops mit Mitarbeitern in den Rechtsantragstellen unter Einbeziehung der Nutzerseite an (ggf. unter Einbeziehung von Methoden des Legal Design Thinkings).

4.1 Rechtliche Grundlagen

Die Rechtsantragstelle ist eine Abteilung der Geschäftsstelle eines Gerichts. Solche Geschäftsstellen sind gem. § 153 I GVG bei jedem Gericht einzurichten. Dabei hat der Gesetzgeber, in § 153 III S.1 GVG, die nähere Ausgestaltung der Geschäftsstelle dem jeweiligen Hoheitsträger, Bund oder Land, überlassen (in Nordrhein-Westfalen ist diese Ausgestaltung durch § 27 f. JustG NRW erfolgt). Die Rechtsantragstellen sind für die Aufnahme von Klage, Klageerwiderung sowie sonstigen Anträgen und Erklärungen einer Partei zuständig, die dort mündlich zum Protokoll anzubringen sind (§ 496 ZPO, § 64 Abs. 1 FGO, § 90 SGG, § 81 Abs. 1 S. 2 VwGO, § 46 Abs. 1 ArbGG). Ergänzend besteht die Möglichkeit, eine Versicherung an Eides statt aufzunehmen, um dargelegte Sachverhalte mit notwendigen Beweisen zu unterstützen. Die oben genannte Befragung hat ergeben, dass die Rechtsantragstellen auch mit der Aufnahme von Anträgen auf Beratungshilfe nach § 4 BerHG sowie Anträgen auf Prozesskostenhilfe/Verfahrenskostenhilfe gem. §§ 114 ff. ZPO befasst sind. Die Aufgaben werden durch Rechtspflegerinnen und Rechtspfleger durchgeführt § 24 Abs. 2 RPflG. Soweit funktionell ein Urkundsbeamter zuständig ist, nimmt ein Rechtspfleger die Aufgaben dann an Stelle des Urkundsbeamten wahr (Zimmermann, MüKo GVG, § 153 Rn. 10). Dies gilt auch im Hinblick auf § 129 a I ZPO (von Selle, Beck OK ZPO Vorwerk/Wolf, § 129a Rn. 3; Fritsche, MüKo ZPO, § 129a Rn. 3). Die Geschäftsstellen sind danach nicht an die örtlichen Zuständigkeiten der jeweiligen Gerichte gebunden, sondern gem. § 129 a I ZPO kann die Abgabe von Erklärungen oder Sonstigem bei jeder Geschäftsstelle erfolgen. Diese hat das Protokoll sodann unverzüglich an das Gericht zu übermitteln, an welche die Erklärung gerichtet war.

Dabei müssen die Formalien gewahrt werden, die für den ersetzten Schriftsatz gelten (Fritsche, MüKo ZPO, § 129a Rn. 8). Weitergehende, grundsätzliche gesetzliche Vorschriften sind nicht vorhanden (Fritsche, MüKo ZPO, § 129a Rn. 8; von Selle, Beck OK ZPO Vorwerk/Wolf, § 129a Rn. 10). Neben der eigentlichen Erklärung werden üblicherweise folgende Angaben im

² <https://www.fhr.nrw.de/aufgaben/fortbildung/rasys/index.php>

Machbarkeitsstudie: Entwicklung eines Chatbots für Rechtsantragstellen

Protokoll aufgenommen: Gerichtsort und Datum, die Person des Erklärenden, ggf. auch die des Gegners, das Verfahren, zu dem die Erklärung abgegeben wird und der Spruchkörper, an das das Protokoll weitergeleitet werden soll. Der aufnehmende Beamte hat gegenüber der Partei eine gewissen Fürsorgepflicht. Er hat den Antragenden nach seinem Wissen zu beraten, mit dem Ziel, sachgerechte Anträge und Erklärungen zu erstellen (Deppenkemper, MüKo ZPO, § 496 Rn. 8). Nichtsdestotrotz gilt auch für den aufnehmenden Beamten hier das Gebot der Unparteilichkeit wie in § 139 ZPO für den Richter (Deppenkemper, MüKo ZPO, § 496 Rn. 8).

4.2 Analyse der tatsächlichen Arbeitsabläufe

Die Analyse der tatsächlichen Arbeitsabläufe zielt darauf ab, Workflows zu identifizieren und abzubilden sowie – soweit möglich – eine Gewichtung nach deren Häufigkeit und Arbeitsaufwand vorzunehmen.

4.2.1 Identifizierte Workflows in der Rechtsantragstelle

Die Auswertung der Befragung hat eine Bandbreite an Tätigkeiten ergeben. Die tatsächliche Umsetzung geschieht in verschiedenen Rechtsantragstellen in leicht unterschiedlicher Form und inhaltlich offenbar mit anderen Schwerpunkten. Vor dem Hintergrund der gesetzlichen Rahmenbedingungen und Zweckmäßigkeitserwägungen ist dennoch eine Typisierung von Workflows möglich. Die Typisierung erfasst dabei die regelmäßig vorgenommenen Arbeitsschritte. Selbstverständlich kommen nicht in jeder Situation alle Arbeitsschritte zum Tragen. Auch ist die Typisierung nicht abschließend.

Folgende typisierte **Workflows in der Rechtsantragstelle** konnten identifiziert werden:

(i) Vorbereitung eines Gesprächs

Die Gespräche in der Antragstelle finden teilweise ohne vorherige Terminabsprache statt. In diesem Fall kommen die Antragsteller zu den veröffentlichten Sprechzeiten und der Ablauf wird beispielsweise über Wartemarken organisiert. Soweit Termine vergeben werden, geschieht dies telefonisch. Teilweise werden bei dieser Gelegenheit bereits Informationen abgefragt oder Hinweise gegeben.

Im Einzelnen:

- **Aufnahme eines telefonischen Kontakts durch den Antragsteller**
- **Vergabe eines Termins durch den Rechtspfleger (Abgleich mit dem Kalender)**
- **Eintrag im Kalender**
- **Abfrage von Informationen**
 - o Name und Anschrift des Antragstellers
 - o Rechtsschutzziel
 - o Gründe für den Antrag
 - o Einkommenssituation des Antragstellers
- **Hinweise an den Antragsteller**
 - o Informationen zur Vorlage von Ausweisdokumenten und relevanter Unterlagen im anschließenden Gespräch
 - o Mitteilung einer rechtlichen Ersteinschätzung
- **Notieren der erhaltenen Informationen**

(ii) Durchführung eines Gesprächs

Die Durchführung des Gesprächs hängt von der Qualität und Umfang der zur Verfügung gestellten Informationen und dem jeweiligen Rechtsschutzziel ab und variiert daher.

Im Einzelnen:

- **Zugriff auf abgefragte Informationen zum Antragsteller (soweit vorhanden)**
- **Identitätsfeststellung**
 - o Befragung des Antragstellers
 - o Prüfung von Ausweisdokumenten des Antragstellers
- **Sachverhaltsermittlung und Ermittlung des Rechtsschutzziels**
 - o Befragung des Antragstellers
 - o Sichtung von Unterlagen (z.B. Schriftsätze, Korrespondenz, Verträge, Arztberichte, Strafanzeigen bei der Polizei)
- **Prozessuale Einordnung**
 - o Klage
 - o Klageerwiderung
 - o Anträge auf einstweiligen Rechtsschutz (z.B. im Bereich Sorgerecht und Umgangsregelungen, GewSchG, Räumungsschutz, Vollstreckungsschutz)
 - o Anträge auf Prozesskostenhilfe/Verfahrenskostenhilfe
 - o Anträge auf Beratungshilfe
- **Prüfung von Zuständigkeitsfragen**
- **Prüfung von Fristen**
- **Formulierung von Anträgen und Protokollierung**
- **Erstellen eines Schriftsatzes und Protokollierung**
- **Aufnahme von Versicherungen an Eides und Protokollierung**
- **Aufnahme der Angelegenheit in ein internes Register und Vergabe eines Aktenzeichens**

(iii) Weiteres Vorgehen nach dem Termin

Im Einzelnen:

Übermittlung des Gesprächsergebnisses an zuständige Stelle und/oder Antragsteller

- **Gesprächsergebnisse**
 - o Anträge/Schriftsätze/Versicherungen an Eides statt
 - o weitere Informationen (z.B. Gesprächsvermerk)
 - o Erteilung/Versagung eines Beratungshilfescheins
- **Übermittlung**
 - o (Haus-)Post
 - o Persönlich durch den Rechtspfleger

4.2.2 Gewichtung von Workflows und deren Arbeitsschritten

Das Schwergewicht nach Arbeitsaufwand innerhalb der identifizierten Workflows stellt die Durchführung eines Gesprächs dar.

Innerhalb dieses Workflows können folgende Arbeitsbereiche als **besonders zeitaufwendig** identifiziert werden:

- Sachverhaltsermittlung und Ermittlung des Rechtsschutzziels

Machbarkeitsstudie: Entwicklung eines Chatbots für Rechtsantragstellen

- Sichtung von Unterlagen und Nachforderung wegen unvollständiger Unterlagen
- Protokollierung von Anträgen, Schriftsätzen, Erklärungen an Eides statt

Als häufiges Gesprächsergebnis wird die Erteilung oder Versagung von Beratungshilfescheinen benannt. Außerdem konnte die Hilfestellung zur Vermittlung an anderweitige Beratungsstellen (z.B. Opferschutz / Schuldnerberatung) als Gesprächsergebnis identifiziert werden.

4.2.3 Vorschläge zum Einsatz eines Chatbots

In der Befragung wurde insbesondere der Bereich der Sachverhaltsermittlung genannt, indem durch einen Chatbot eine strukturierte Vorbereitung des Gesprächs ermöglicht werden könnte.

Beispielhaft werden folgende Anregungen genannt:

- *„Oft warten Bürger sehr lange bis sie mit einem Sachbearbeiter sprechen und dann werden sie wieder weg geschickt, weil sie keine Unterlagen dabei haben. Bei Beratungshilfescheinen z.B. muss der Antragsteller seine Bedürftigkeit durch entsprechende Unterlagen nachweisen.“*
- *„Abklärung von essentiellen Angaben zur Vorbereitung/Spezifizierung der Antragsaufnahme.“*
- *„Klärung, welche Unterlagen mitzubringen sind und Bereitstellung von Hilfeblättern“*
- *„Hinweis auf mitzubringende Unterlagen, beim Prüfen der 4-Wochen-Frist gem. § 6 Abs. 2 BerHG, Vorerfassung des Sachverhalts und der persönlichen Daten der Antragsteller, Hinweis auf schriftliche Beratungshilfe in den Fällen, wo bereits eine Beratung erfolgt ist, Hochladen von Dateien“*
- *„Terminvergabe, Vorabprüfung der Voraussetzungen, Vollständigkeit der nötigen Unterlagen“*

4.3 Verwendete IT-Produkte

Die Befragung hat ergeben, dass mit PC und Standardsoftware gearbeitet wird. Darüber hinaus werden folgende Programme genannt:

- juris (Recherchetool)
- JUDICA (Programm zur Datenverwaltung und -verarbeitung der ordentlichen Gerichte in Nordrhein-Westfalen)
- TSJ RASYS (Formularsystem)

Nach Auskunft der befragten Personen wird nicht jeder Vorgang aktenkundig gemacht oder werden Daten mittels Software festgehalten.

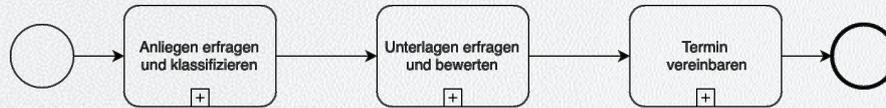
4.4 Von Workflows zu Chatbot-Dialogen

Die Übertragung von menschengetriebenen Workflows auf Chatbots setzt voraus, dass diese Workflows bekannt, kommuniziert, standardisiert und dokumentiert sind. Demnach müssen vor der Integration von Chatbots zunächst die Grundfunktionen des Workflows evaluiert werden, um festzustellen, welche Funktion als Prozess von Chatbots erfüllt werden kann und muss. Die Funktionsbewertung kann auf den Ergebnissen einer Prozessanalyse basieren.

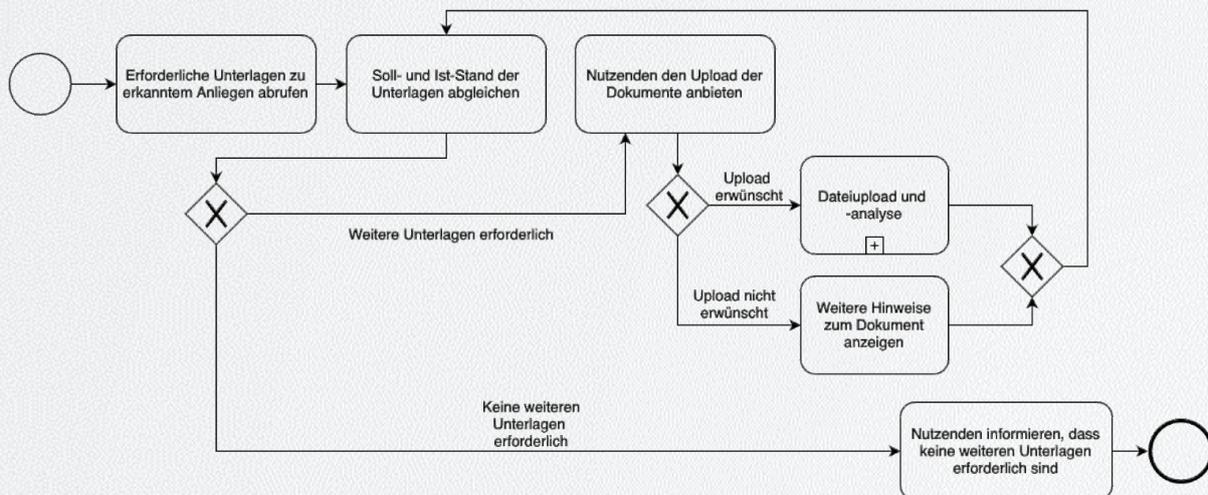


Beispiel

Vor einem Termin bei der Rechtsantragstelle werden Informationen telefonisch eingeholt und kommuniziert, welche Unterlagen beizubringen sind. Üblicherweise wird dies mit der Terminvergabe kombiniert. Die Unterlagen, mindestens aber die Ausweisdokumente, sind zu prüfen.



Der für den Chatbot relevante Ablauf des „Unterlagen erfragen und bewerten“ kann als Prozess definiert werden (hier vereinfacht). Es wird dadurch deutlich, welche Kommunikationsbausteine benötigt werden und welche Nutzereingaben zu erwarten sind.



Wie aus diesem Beispiel bereits ersichtlich wird, lassen sich dabei Prozesse in unterschiedlicher Komplexität ableiten. Wir werden drei Varianten dieses abgegrenzten Beispiels weiter betrachten:

Variante A:

Ein regelbasierter Chatbot, der durch definierte Dialoge und Regeln ein strukturiertes Gespräch führen kann. Es findet eine Vorauswahl typischerweise relevanter Dokumente statt. Der Chatbot **informiert** die Nutzer darüber, welche Unterlagen zum Termin mitzubringen sind.

Variante B:

Ein hybrider Chatbot, der die grundlegende Gesprächsstruktur auf Basis von definierten Gesprächsverläufen gestaltet, jedoch durch KI-Verfahren in der Lage ist, Dialoge zu interpretieren und einen flexiblen Gesprächsverlauf zu realisieren.

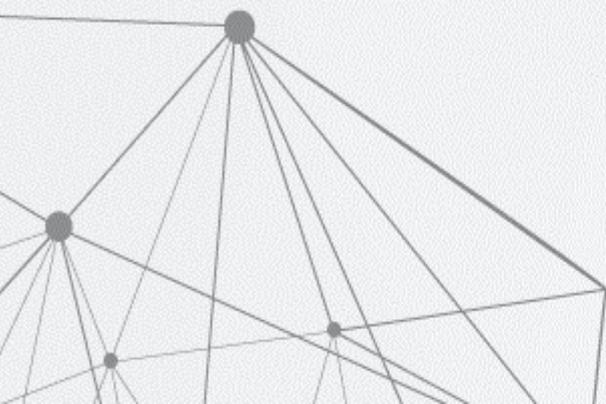
Ergänzend zu A können Nutzende die **Dokumente hochladen**. Der Chatbot **prüft, ob die Dokumente plausibel** sind, d.h. das jeweilige Dokument das abgefragte Dokument ist (z.B. eine Ausweiskopie).

Variante C:

Ein KI-basierter Chatbot, der mittels maschinellen Lernverfahren anspruchsvolle Dialoge führen und Nutzereingaben semantisch interpretieren kann. Ergänzend zu B kann der Chatbot

Machbarkeitsstudie: Entwicklung eines Chatbots für Rechtsantragstellen

die Unterlagen **semantisch auswerten und Informationen in den Chatverlauf übernehmen**. Beispielsweise können Daten aus einem Mietvertrag extrahiert werden und so ggf. vorgesehene Fragen obsolet werden lassen. Auch können sich **weitere Fragen aus den Dokumenten** ergeben, die der Chatbot stellt.



5. Technische Machbarkeitsanalyse (AP 2)

Dialogsysteme beschreiben Softwaresysteme, die z.B. eine textbasierte Schnittstelle nutzen, um Kommunikation zwischen Menschen und Maschinen zu ermöglichen. Grundlage dafür ist die vereinfachte Abbildung menschlicher Dialogfähigkeit. Ein Chatbot kann als eine Instanz dieser Dialogsysteme gesehen werden. Chatbots führen einen Dialog mittels Regeln, Muster, linguistischer Methoden, wobei natürliche Sprachverarbeitung (Natural Language Processing) und natürliches Sprachverständnis (Natural Language Understanding) zum Einsatz kommen können. Dabei unterscheiden sich diese Systeme teils erheblich, z.B. hinsichtlich der Intention, Aufmachung, des Freiheitsgrads der Gesprächsführung, der Dialogstruktur, etc. und die Übergänge sind oftmals fließend. Abzugrenzen sind Chatbots von Interview-Systemen, Systemen zur Entscheidungsunterstützung, wobei die Übergänge zum Chatbot indes fließend sein können. Dies führt dazu, dass der Begriff Chatbot oftmals synonym für diese Systeme verwendet wird. So kann zum einen ein System für geführte Interviews in Aufmachung eines kontextsensitiven Chatbots umgesetzt werden und somit den Eindruck eines Dialogs nutzen, um die Form eines Fragebogens abzulegen. Zum anderen kann ein Chatbot in der Umsetzung so starr erscheinen, dass er einem reinen Fragebogen gleicht. Im Folgenden werden drei Vorgehensweisen diskutiert, die sich insbesondere in der Flexibilität und Umsetzungscomplexität unterscheiden (s. Abbildung 1).

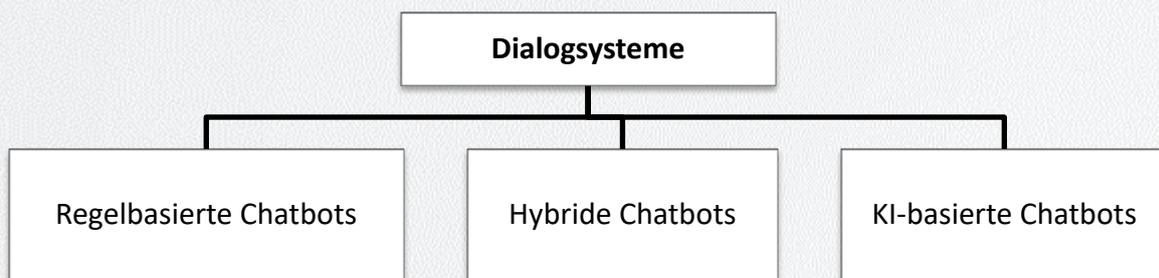


Abbildung 1: Grundlegende Vorgehensweisen

Die Klasse der **regelbasierten Chatbots** basiert auf einer Reihe von definierten Regeln. Sie führen nur die definierten Szenarien aus, was sie im Allgemeinen performant erscheinen lässt. Regelbasierte Chatbots lassen sich leicht auf die Abwicklung von repetitiven Aufgaben anwenden. Flexiblere Chatbots sind überwiegend als **KI-basierte Chatbots** konzipiert. Sie zielen darauf ab, den Kontext und die Intentionen von Fragen zu verstehen, bevor eine Antwort formuliert wird. KI-basierte Chatbots basieren immer auf fortschrittlichen Natural Language Processing-Methoden, um natürlich-sprachliche Anfragen oder Antworten zu verstehen und zu generieren. KI-basierte Chatbots können aus den gesammelten Informationen lernen und sich kontinuierlich verbessern, je mehr Daten eintreffen. **Hybride Systeme** werden auf Basis der identifizierten Prozesse modelliert. Sie ermöglichen es Nutzern, freie Antworten zu geben oder eine Auswahl zu treffen. Sie können in Form von Chatbots oder in Form von Fragebögen realisiert werden und dabei die Vorteile von definierten, regelbasierten Gesprächspfaden und semantischer Analyse der Eingaben kombinieren, was sie befähigt, kontextsensitiv den Gesprächspfad zu verändern.

5.1 Regelbasierte Chatbot-Lösungen

Regelbasierte Chatbots gestalten Dialoge nach vorab definierten Regeln oder Mustern (Stucki et al. 2019). Bereits bei der Entwicklung müssen daher die möglichen Dialoge und Anwendungsfälle bekannt sein, damit sie in den Regeln und Mustern Berücksichtigung finden können. Regelbasierte Systeme imponieren mit einer hohen Geschwindigkeit, sehr guter Skalierbarkeit, einfacher Umsetzung, vergleichsweise geringen Entwicklungskosten, hoher Nachvollziehbarkeit und Berechenbarkeit und einem geringem Wartungsaufwand.

Oftmals werden regelbasierte Chatbots als stark limitiert in der Flexibilität dargestellt, unter Nutzung von regulären Ausdrücken und einfachen Methoden des Natural Language Processings wie beispielsweise des POS-Taggings lassen sich allerdings durchaus nützliche Chatbots erstellen. Insbesondere in klar abgetrennten Nutzungsszenarien, insb. mit einer beschränkten Anzahl an Alternativen in der Gesprächsführung, können regelbasierte Chatbots konkurrenzfähig zu KI-basierten Systemen sein. Da die Sprachverarbeitung aber auf ein Minimum reduziert ist, kommen oft Auswahldialoge statt Freitextantworten zum Einsatz, die die Nutzer in Ihrer Ausdrucksfähigkeit beschränken und in der Nutzung frustrierend sein können.

Die Regeln und Muster können mithilfe von sogenannten Scripts definiert (bspw. mit RiveScript), klassisch programmiert (bspw. mit Python) oder mittels Entscheidungsbäumen modelliert (bspw. mit BRYTER) werden.

Name	Entwickler	Zugänglichkeit	Lizenz
ChatScript	Bruce Wilcox	Open source	MIT Lizenz
Pandorabots	Pandorabots	Closed source	-
RiveScript	Noah Petherbridge	Open source	MIT Lizenz

Tabelle 1: Relevante Chatbot-Frameworks

Ein beispielhaftes Framework für eine solche Script-basierte Variante ist **RiveScript**. RiveScript stellt eine einfache Skriptsprache für Text dar, die leicht zu erlernen ist. Das Framework stellt eine Handvoll einfacher Regeln bereit, die kombiniert werden können, um einen Dialog zu konstruieren. Das Abgleichen von Wortmustern oder regulären Ausdrücken verleiht den Chatbots ein geringes Maß an Flexibilität. Ist mehr Flexibilität erforderlich, sind KI-basierte und hybride Vorgehensweisen diesen Systemen überlegen.

Bezogen auf die projektspezifischen Beispiele lässt sich sagen, dass ein Chatbot-Umfang im Sinne der Variante A mit einer regelbasierten Chatbot-Lösung umsetzbar wäre.

5.2 KI-basierte Chatbot-Lösungen

Hinsichtlich **KI-basierten Chatbot-Lösungen** kann sowohl auf einen **umfangreichen Stand der Forschung** als auch auf eine **Vielzahl bestehender kommerzieller sowie quelloffener, kostenloser Softwareprodukte** zurückgegriffen werden. Es wird dargestellt, welche Herausforderungen sich ergeben werden, wie die zu erwartende Nutzererfahrung ausfällt und wie die Zuverlässigkeit des Systems einzuschätzen ist.



5.2.1 Überblick: Aufbau eines KI-basierten Chatbots

Elementar für KI-basierte Chatbots ist das Verstehen und Erzeugen von natürlicher Sprache. Das „Verstehen“ und das „Erzeugen“ kann dabei unterschiedlich komplex sein. So kann beispielsweise das „Verstehen“ auf der Anwendung von festen Regeln basieren, aus einem Abgleich von Schlüsselwörtern bestehen oder komplexe semantische Analysen / KI anwenden. Bei neueren Chatbots kommt üblicherweise eine Komponente für das Verständnis natürlicher Sprache (Natural Language Understanding, NLU) zum Einsatz, die Nutzereingaben analysieren und interpretieren kann. Darüber hinaus wird ein Dialog Manager benötigt, der den Dialogfluss steuert, indem vorherige Beiträge und integriertes sowie externes Wissen ausgewertet werden. Dies ist notwendig, um Antworten im Dialog zu bestimmen. Außerdem ist ein Modul für die Sprachproduktion (Natural Language Generation, NLG) erforderlich, das die Antwort generiert. Abbildung 2 visualisiert die Architektur eines solchen Chatbots.

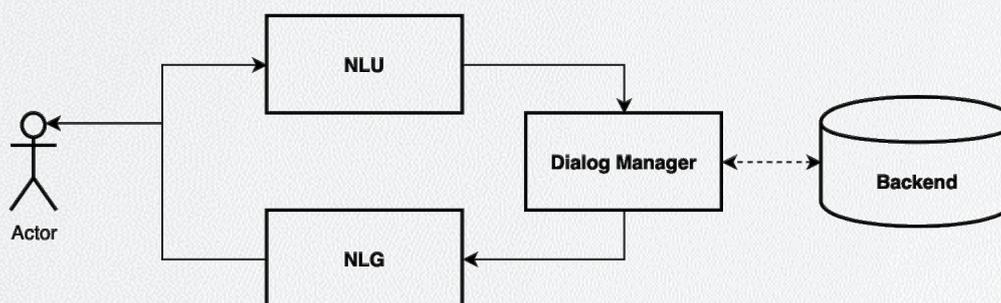


Abbildung 2: Beispielhafte Architektur eines Chatbots (in Anlehnung an Stucki et al. 2019)

Der **Dialog Manager** ist die zentrale Schnittstelle. Hier werden Schnittstellen zu externen Datenquellen (hier z.B. JUDICA), Wissen über die Domäne (hier z.B. juris), den Nutzern und Dialogstrukturen mit der aktuellen Eingabe und dem Zustand im Dialogverlauf verknüpft. Aus externen Datenquellen werden Informationen abgerufen, wenn der *Dialog Manager* erkennt, dass diese im Gesprächsverlauf benötigt werden. Dies sind beispielsweise Öffnungszeiten, Kontaktdaten von Behörden oder Ansprechpartnern. *Dialog Manager* werden basierend auf der Architektur für die Dialogverwaltung unterschieden. Dabei gibt es für diese Projekteinschätzung zwei relevante Hauptgruppen (Klatte, 2016):

- (i) **Dialogmanagement mit einer endlichen Anzahl an vordefinierten Zuständen**
- (ii) **Platzhalter-basiertes Dialogmanagement**

Beim **Dialogmanagement mit einer endlichen Anzahl an vordefinierten Zuständen** dominiert das System den Dialog und lässt den Nutzern wenig Freiraum. Zu jeder Frage wird eine *ausreichende* Antwort erwartet, bevor der Chatbot den Zustand wechseln kann (wird beispielsweise nach einer Adresse gefragt, muss diese vollständig sein, damit der Chatbot in den nächsten Zustand und damit zur nächsten Aktion wechseln kann).

Demgegenüber verwendet das **Platzhalter-basierte Dialogmanagement** Kommunikationsschablonen mit definierten Platzhaltern, um die Antworten der Nutzer darin zu speichern. Es ist somit bereits zu Beginn eines Gesprächs definiert, welche Informationen der Chatbot sammeln soll. Soll der Chatbot beispielsweise Vorname und Alter einer Person erfragen und wird eine Frage des Chatbots zu einem Zeitpunkt überbeantwortet, kann die zu diesem Zeitpunkt nicht erforderliche Information dennoch im passenden Platzhalter abgelegt werden. Ein Beispiel ist die Antwort „Julian, 35 Jahre“ auf die Frage „Wie heißen Sie?“. Eine geplante, spätere Frage nach dem Alter wird dann obsolet. Abweichungen im Dialogverlauf sind möglich.

Machbarkeitsstudie: Entwicklung eines Chatbots für Rechtsantragstellen

Entscheidend für komplexere Chatbots ist die **NLU-Komponente**, die computerlinguistische Verfahren wie Parser, Kontextmodellierung und linguistische Ressourcen bündelt, um Aussagen zu interpretieren. **Im Detail muss die NLU-Komponente zwingend auf die Sprache, Domäne und das verwendete Gesamtsystem abgestimmt werden.**

Für das **NLG-Modul** werden zwei Arten der Sprachproduktion unterschieden (Klatte, 2016):

(i) Template-basierte Systeme

(ii) Generierende Systeme

Template-basierte Systeme (auch: abrufende Systeme) greifen auf eine Sammlung an Textvorlagen und geeignete Textbausteine über Regelwerke zu und nutzen diese zur Textausgabe. Vielfach besteht dabei die Möglichkeit, die Templates zu modifizieren, d.h. sie beispielsweise durch Angaben oder Teile zuvor interpretierter Aussagen zu ergänzen. Demgegenüber sind **generierende Systeme** deutlich freier in der Antwort: Sie ermöglichen eine Produktion von flexiblen Textbausteinen und sind daher deutlich komplexer. Die konkrete Vorgehensweise der Textherstellung ist abhängig von der Sprache und Domäne.

5.2.2 Bestehende Frameworks

Auf Grund der Popularität textbasierter Dialogsysteme existiert eine Reihe von Frameworks, die die Chatbot-Entwicklung unterstützen. Chatbot-Frameworks sind Programmiergerüste, die Basisfunktionalitäten für die Entwicklung von Chatbots bündeln und bereitstellen.

Auf Grundlage des Anwendungsbereichs und der domänenspezifischen Besonderheiten wird eine Vorauswahl an geeigneten Chatbot-Frameworks getroffen. Um einen umfassenden Überblick zu gewährleisten, werden darüber hinaus auch Frameworks aufgenommen, die von namhaften Herstellern und Innovationstreibern angeboten werden, deren Eignung aber z.B. auf Grund von Datenschutzbedenken oder mangelnder Schnittstellen anzuzweifeln ist (z.B. Facebook wit.ai). Prinzipiell ist bereits an dieser Stelle darauf hinzuweisen, dass der Markt von Chatbot-Frameworks sehr aktiv ist (Klatte, 2016).

Name	Entwickler	Zugänglichkeit	Lizenz
Articulate	Samtec	Open source	Apache Lizenz 2.0
Azure Bot Service	Microsoft	Closed source	-
Conversational AI	SAP	Closed source	-
Dialogflow	Google	Closed source	-
Lex	Amazon	Closed source	-
Rasa NLU	Rasa Tech.	Open source	Apache Lizenz 2.0
Watson Assistant	IBM	Closed source	-
Wit.ai	Facebook	Closed source	-

Tabelle 2: Relevante Chatbot-Frameworks

Viele Startups bieten eigene Lösungen an, deren aktive Entwicklung und Lebenszeit oftmals stark begrenzt ist. Weiterhin führen vermehrt Unternehmensübernahmen dazu, dass Anbieter vom Markt verschwinden (z.B. hat Microsoft das Framework Botkit übernommen, SAP über-

Machbarkeitsstudie: Entwicklung eines Chatbots für Rechtsantragstellen

nahm Recast.ai). Dies stellt ein Risiko dar, da mit dem Einsatz eines kommerziellen Frameworks eine wesentliche Abhängigkeit zu einem Anbieter eingegangen wird. Tabelle 2 listet eine Auswahl relevanter Frameworks auf.

Im Folgenden wird beispielhaft auf die Frameworks Rasa NLU, Amazon Lex und IBM Watson Assistant eingegangen, um die Bandbreite an Funktionsweisen darzustellen.

Bei **Rasa NLU** handelt es sich um eine Open-Source-Bibliothek zur Verarbeitung natürlicher Sprache. Sie richtet sich vor allem an Entwickler von Dialogsystemen. Die Klassifikation von Texten und die Extraktion von Informationen sind Kern der Bibliothek. Dies setzt allerdings eigene Trainingsdaten voraus, da vortrainierte Modelle nicht für diese Domäne zur Verfügung stehen. Die offene Lizenz ermöglicht es, die Datenhoheit zu wahren, da die Modelle auf eigenen Systemen trainiert werden können. Rasa NLU ist kostenlos.

Bezogen auf die Domäne und den konkreten Anwendungsfall ist der **Watson Assistant** von IBM hervorzuheben. IBM bietet in der IBM Cloud und insbesondere mit Watson eine komplexe Chatbot-Plattform an. Es werden mehr als zehn Sprachen, darunter Deutsch, Englisch und Arabisch, unterstützt. Pro Serveranfrage wird eine Gebühr erhoben. In einem Vortrag mit dem Titel „Hands-On – So entstehen Chatbot-Lösungen“ stellte Felix Augenstein (Digital Client Representative, IBM Deutschland) seinen Chatbot namens „Chatbot für die Rechtsantragstelle“ (IBM Cloud) vor (Augstein & Bogs, 2019). Zwar beschränkte sich die Funktion noch auf das Auffinden von Formularen, jedoch war bereits diese Vorführversion offenbar in der Lage, Umgangssprache zu verstehen und Informationen zu extrahieren. Es ist sowohl ein rahmenbasiertes Dialogmanagement möglich als auch die Umsetzung von flexiblen Dialogen mittels Sprüngen. Durch Bedingungen können fehlende Informationen nachgefragt und zusätzliche Daten sowie extrahierte Informationen im Kontext gespeichert werden.

Amazon Lex soll hier als weiterer Vertreter der großen Technologieunternehmen geführt werden. Mit Lex hat Amazon einen Dienst für den Bau von Konversationsschnittstellen für beliebige Anwendungen mit Sprache und Text im Produktportfolio. Amazon Lex bietet fortgeschrittene Spracherkennung für die Umwandlung von Sprache in Text und das Verstehen von natürlichen Sprachen (NLU). Das Erkennen der Absicht des Textes soll „lebensechte Konversationen“ ermöglichen. Mit Amazon Lex stehen Entwicklern dieselben Lerntechnologien zur Verfügung, die Amazon Alexa nutzt. Als vollständig verwalteter Dienst skaliert Amazon Lex automatisch, so dass sich Kunden nicht um die Verwaltung der Infrastruktur kümmern müssen.

5.3 Hybride Chatbots

Ein hybrider Ansatz verfolgt das Ziel, das Beste aus den bisher vorgestellten Chatbot-Welten zu kombinieren. Durch einen regelbasierten, computerlinguistischen Unterbau können diese Systeme auch ohne Trainingsdaten bereits den Betrieb aufnehmen. Weiterhin sind sie, analog zu regelbasierten Chatbots, transparent, nachvollziehbar und berechenbar. Durch eine Integration von maschinellem Lernen und insbesondere der semantischen Analyse sind hybride Systeme gleichzeitig aber auch in der Lage, über die potentiell limitierenden Regeln hinauszugehen, eigene Entscheidungen zu treffen oder den Gesprächsverlauf zu modifizieren. Die somit mögliche Unterstützung von Freitextantworten ermöglicht einen Freiheitsgrad in der Gestaltung solcher Systeme (von starrer Interviewbogen bis freier Chatbot).

5.3.1 Hybride Chatbot-Systeme

Im Folgenden werden geeignete Hintergrundsysteme aufgelistet (s. Tabelle 3), die hybride Chatbots ermöglichen. Es wird bei der Auswahl auf Vorerfahrungen mit geführten Dialogsystemen/Dokumentenautomatisierungen im Bereich der Rechtsdomäne zurückgegriffen.

Name	Hersteller	Zugänglichkeit	Lizenz
A2J Author	CALI	Closed Source	-
BRYTER	BRYTER GmbH	Closed Source	-
Docassemble	Jonathan Pyle	Open Source	MIT
Documate	Verdicte Law	Closed Source	-
Neota	Neota Logic	Closed Source	-
QnAMarkup	Community	Open Source	MIT

Tabelle 3: Softwaresysteme für geführte Dialoge, Interviews und Dokumentenzusammenstellung

Die Systeme BRYTER und Docassemble werden im Folgenden detailliert vorgestellt.

5.3.1.1 BRYTER

BRYTER ist eine kommerzielle, nicht-quelloffene Plattform für komplexes Expertenwissen, welche insbesondere für die Rechtsdomäne entwickelt wurde, jedoch als Allzweckplattform auch in anderen Domänen genutzt werden kann. Durch ein einfaches, graphisches Interface ermöglicht es BRYTER Experten aus einer bestimmten Fachdomäne ohne tiefgreifendes technisches Verständnis, Modelle zur Entscheidungsfindung zu erstellen und diese intern als auch extern zur Verfügung zu stellen. Dabei kann eine Einbindung in bestehende Webseiten erfolgen. BRYTER ist dabei nicht auf die Dokumentenerstellung beschränkt, sondern kann mittels Schnittstellen in bestehende Systeme integriert werden. Exemplarisch für den Endnutzereinsatz von BRYTER kann der „Klagecheck“³ der Verbraucherzentrale Bundesverband e.V. (vzbv) genannt werden, der es Ratsuchenden ermöglicht, zu prüfen, ob der eigene Fall grundsätzlich im Rahmen der Musterfeststellungsklage des vzbv gegen den Insolvenzverwalter der BEV Bayerische Energieversorgungsgesellschaft mbH geeignet ist. Die Integration in den Seitenkontext der Verbraucherzentrale Bundesverbands e.V. erfolgt nahtlos.

Die Benutzeroberfläche für die Endanwender ist nicht in Form eines Dialoges konzipiert, sondern gleicht einem flexiblen Fragebogen. Die relevantesten Funktionen für den Studienkontext sind in Tabelle 4 dargestellt.

Insbesondere positiv hervorzuheben ist die einfache Bedienung von BRYTER ohne technische Vorkenntnisse, der Reifegrad der Software und die etablierte Funktionsweise sowie die Unterstützung von **Schnittstellen**, was die Integration in bestehende Softwaresysteme erheblich vereinfacht. Negativ ist die Abhängigkeit hervorzuheben, die mit der Wahl dieses nicht-quelloffenen, kommerziellen Produkts eingegangen wird: Ist das Fachwissen erst einmal modelliert und das System in die eigene Systemumgebung integriert, ist ein Systemwechsel als sehr aufwändig einzuschätzen.

³ Siehe <https://www.musterfeststellungsklagen.de/bev/klage-check>

Machbarkeitsstudie: Entwicklung eines Chatbots für Rechtsantragstellen

Funktion	Beschreibung
API / Schnittstellen	Software unterstützt zahlreiche Programmierschnittstellen
Datenbankintegration	Software kann eigene Datenbanken anbinden
E-Mail	Software kann E-Mails senden
Mehrsprachigkeit	Interviews können mehrsprachig angeboten werden
ML/Logik	Nutzereingaben können durch Logik verarbeitet werden
Produktsupport	BRYTER stellt einen 24h Support
Sicherheit	Unterstützung von SSO und Rollen
Skalierbarkeit	Skalierung übernimmt Anbieter
Versionierung	Software unterstützt Audit-Logs und Versionierung
WYSIWYG	Dokumente können durch Vorlagen (z.B. Word) definiert werden

Tabelle 4: Relevanter Funktionsumfang von BRYTER

5.3.1.2 Docassemble

Docassemble ist eine quelloffene, großzügig lizenzierte (MIT-Lizenz) Plattform zur Erstellung von Webanwendungen in Form geführter Dialoge (Interviews). Der Funktionsumfang von Docassemble ist dabei beachtlich (s. Tabelle 5).

Funktion	Beschreibung
API / Schnittstellen	Software unterstützt zahlreiche Programmierschnittstellen
E-Mail	Software kann E-Mails senden und empfangen
Erweiterbar	Software kann durch eigene Funktionen erweitert werden
Fax	Software kann Fax verschicken
Mehrsprachigkeit	Interviews können mehrsprachig angeboten werden
ML	Nutzereingaben können durch maschinelle Lernverfahren verarbeitet werden; ermöglicht semantische Auswertung
OCR	Fotografierte Nutzerdokumente können in Text überführt werden
Quelloffen	Software ist quelloffen und unter MIT-Lizenz veröffentlicht
Sicherheit	Unterstützung von Verschlüsselung, Zweifaktorenauthentifizierung etc.
Skalierbarkeit	Software unterstützt den Betrieb auf mehreren Servern
SMS	Software kann SMS-Nachrichten senden, bspw. als Bestätigung einer Aktion oder zur Verifizierung und durch SMS gesteuert werden
Support	Fachpersonal kann durch Live Chat, Bildschirmfreigaben unterstützen
Unterschriften	Dokumente können mittels Touchscreens unterschrieben werden
WYSIWYG	Dokumente können durch Vorlagen (z.B. Word) definiert werden

Tabelle 5: Relevanter Funktionsumfang von Docassemble

Die Software wurde von einem Juristen zum Zweck der Automatisierung der Rechtspraxis geschaffen, ist jedoch eine Allzweckplattform, die in einer Vielzahl von Bereichen Anwendung finden kann. Ziel kann die Präsentation von Ratschlägen, die Erstellung eines unterzeichneten Dokuments, die Einreichung eines Antrags etc. sein. Obwohl der Name die Funktion des Zusammenstellens von Dokumenten hervorhebt, müssen Interviews mit Docassemble nicht zwangsläufig zur Erstellung eines Dokuments führen. Stattdessen kann man via Docassemble einen Antrag einreichen, den Benutzer zu anderen Ressourcen im Internet leiten, Benutzereingaben speichern, mit APIs interagieren oder dem Benutzer einfach nur Informationen zur Verfügung stellen. Dabei wird standardmäßig kein Dialog simuliert, sondern ein flexibler Interviewbogen durchlaufen, welcher als Grundlage für einen hybriden Chatbot dienen kann.

Machbarkeitsstudie: Entwicklung eines Chatbots für Rechtsantragstellen

Insbesondere positiv hervorzuheben ist die **modulare Erweiterbarkeit** der Software durch eigene Softwarepakete, die **Unterstützung von maschinellen Lernverfahren** zur Auswertung / Verarbeitung von Nutzereingaben und entsprechende Reaktion auf diese sowie die Unterstützung **zahlreicher Schnittstellen** und **strukturierter Ausgabeformate**, was die Integration in bestehende Softwaresysteme erheblich vereinfacht. Negativ ist anzumerken, dass die Software auf Grund der Lizenzierung und des Community-Charakters weder eine Hosting-Lösung noch einen offiziellen Produktsupport bietet.

5.4 Natural Language Processing und Herausforderungen für die Sprachverarbeitung

Natural Language Processing ist ein interdisziplinärer, vielfältiger Forschungs- und Anwendungsbereich. Die Herausforderungen in den einzelnen Forschungsbereichen, Sprachen und Domänen unterscheiden sich teils deutlich. Im Folgenden wird auf die Einzelthemen besonders eingegangen, die für die hier skizzierte Chatbot-Entwicklung relevant sind.

5.4.1 Herausforderungen für die Sprachverarbeitung

Die Verarbeitung von Sprache stellt für Chatbots eine zentrale Herausforderung dar. Diese Herausforderung wird durch die jeweilige Domäne weiter spezifiziert.

Regelbasierte Chatbots erfordern bei der Erstellung Kenntnis der Fachsprache. Da diese definierten Regeln durch den Experten auf seinem Gebiet vorab erstellt werden, muss ein solcher Chatbot aus sich heraus, je nach Regelkomplexität, nur begrenzte computerlinguistische Fähigkeiten mitbringen (z.B. POS-Tagging) und geht insoweit mit wenigen Herausforderungen einher. Flexiblere Chatbots, die **KI-basiert** natürlich-sprachliche Anfragen oder Antworten verstehen und generieren sollen, sowie **hybride Systeme** mit einem Anteil solcher Funktionen, müssen in der Lage sein, die relevante Sprache „zu verstehen“. Vorliegend geht es um das Verständnis von Rechtstexten (z.B. in Dokumenten) und zugleich Umgangssprache (z.B. einer Sachverhaltsschilderung durch die Antragsteller). **Vor diesem Hintergrund ist es elementar für die Bewertung der Machbarkeit von KI-basierten und hybriden Systemen insgesamt, die Domäne unter computerlinguistischen Aspekten zu bewerten.**

5.4.1.1 Herausforderungen der Sprache

Es existieren zahlreiche NLP-Lösungen, die domänenübergreifend einsetzbar sind. Die zugrundeliegenden Modelle werden auf unterschiedlichen Quellen einer gemeinsamen Sprache trainiert (Bücher, Foren, Wikipedia, Nachrichtenartikel). Diese sogenannten Allzweck-NLP-Pipelines imponieren dabei durch ein breites Sprachwissen und ihre guten Ergebnishüte auf einem breiten Anwendungsfeld. Der Bedarf an einer domänenspezifischen NLP-Pipeline entsteht immer dann, wenn die zu verarbeitenden Daten erheblich von der üblichen, alltäglichen Sprache abweichen. Das kann inhaltlich begründet sein aber sich auch aus dem Jargon oder den zu untersuchenden sprachlichen Eigenheiten ergeben. Wird eine Fachsprache (z.B. in Medizin, Informatik) oder auch nur ein branchenspezifisches Vokabular verwendet, muss diese Besonderheit den computerlinguistischen Modellen explizit beigebracht werden, da es unwahrscheinlich ist, dass dieses Wissen aus den Standardquellen erlernt werden kann. Hinzu kommt, dass Begriffe in einer bestimmten Domäne eine ganz andere Bedeutung haben können als in der Alltagssprache (lexikalische Ambiguitäten) oder sich Floskeln und Satzstrukturen etabliert haben. Damit eine NLP-Pipeline für Rechtsdokumente möglichst genaue Ergebnisse liefert, ist es entscheidend, dass die spezielle Bedeutung der Wörter und die darin vorkommende Terminologie erlernt wird.

5.4.1.2 Herausforderungen der Domäne

Leitner (2019) fasst nach Simonnæs (2015) unter Rechtstexten die „Fachtexte, die dem Bereich Recht zugeordnet sind [und] „von einer zuständigen Institution oder von einem berufstätigen Juristen verfasst [werden] (Engberg, 1993) und [...] sowohl auf Rechtsexperten als auch auf Bürger bezogen (Sandrini, 1999) [sind zusammen]“. Sie sind durch einen fachspezifischen Aufbau, Stil und eigene Fachtermini geprägt. „Rechtstexte sind sowohl nach textinternen als auch nach textexternen Kriterien sehr unterschiedlich, was ihre eindeutige Klassifikation und einheitliche Aufteilung erschweren“ (Leitner 2019). Diese Einordnung von Leitner (2019) erscheint nach Sichtung der juristischen Ressourcen openJur, OpenLegalData und JuraForum als auch der Vorarbeiten (Gerichtsentscheidungen aus den Jahren 2017 und 2018) von Leitner (2019) begründet.

5.4.1.3 Linguistische Ressourcen

Für die Chatbot-Entwicklung sind linguistische Ressourcen unverzichtbar, wobei die Notwendigkeit dieser Ressourcen von der jeweiligen Implementierung abhängt. Während regelbasierte Chatbots beispielsweise durch Synonyme, Stoppwörter, Gazetteers etc. angereichert werden können, grundsätzlich aber auch ohne funktionieren, sind linguistische Ressourcen beim Einsatz maschineller Lernverfahren elementar. Als Korpora werden Textsammlungen bezeichnet, die relevante Texte für eine Aufgabenstellung, Sprache, Genre etc. umfassen, ggf. annotiert, in jedem Fall aber maschinell lesbar sind. Auf diese Textsammlungen können in der Sprachverarbeitung beispielsweise Klassifikations- oder Sprachmodelle trainiert werden. Existierende, allgemeingültige Sprachmodelle werden für einen Projektbeginn eine hinreichende Ergebnisgüte erzielen, drohen aber auf Dauer für den Anwendungsfall zu ungenau zu sein, sei es bei der Klassifikation von Dokumenten, die sich nur marginal unterscheiden oder bei der Extraktion domänenspezifischer Entitäten (z.B. Personennamen, Organisationsnamen, Verweise auf Gesetze etc.). Herausfordernd wird dabei die Beschaffung und Annotation der zugrundeliegenden Texte sein.

So lassen sich Sprachmodelle zwar durchaus mit Gesetzestexten und Urteilsbegründungen auf die Domäne anpassen, was für die Klassifikation von Dokumenten beispielsweise hinreichend sein kann, die zu erwartenden Eingaben der Nutzer werden allerdings gänzlich andere Eigenschaften aufweisen. **Die semantische Analyse der Nutzereingaben bedarf demnach ein eigenes Sprachmodell, welches die Eigenschaften der Standardsprache mit den Besonderheiten der Domäne kombiniert.** Verschärft wird dies durch die Annahme, dass eine Chatbot-Lösung die Nutzer verleiten könnte, so zu kommunizieren, wie sie es von anderen Messenger-Diensten gewöhnt sind. Dies könnte sich negativ auf die Textqualität und damit auf die Ergebnisgüte auswirken (User-generated Content). Eine genauere Analyse der Nutzereingaben muss projektbegleitend erfolgen. Die Annotation der Korpora muss durch Fachexperten, beispielsweise Mitarbeiter der Rechtsantragstellen, ggf. unterstützt durch Computerlinguisten, erfolgen.

Bestehende Arbeiten, die auf die maschinelle Verarbeitung unstrukturierter Daten in der juristischen Domäne abzielen, verfolgen überwiegend interdisziplinäre Lösungswege, die Domänenwissen und Methoden der Computerlinguistik oder Informatik einschließen. Während frühere Arbeiten vor allem regelbasierte Systeme zur Informationsextraktion fokussierten (Dozier et al., 2010), um dem Anspruch einer hohen Ergebnisgüte gerecht zu werden, adressieren jüngere Arbeiten maschinelle Lernverfahren, die aufgrund der jüngsten Errungenschaften in

Machbarkeitsstudie: Entwicklung eines Chatbots für Rechtsantragstellen

diesem Bereich (insb. Howard & Ruder, 2018) in Sachen Ergebnishöhe mit Expertensystemen mithalten und durch eine erheblich geringere Abhängigkeit von Domänenexperten überzeugen können (Cardellino et al., 2017). Darüber hinaus finden Verfahren des Information Retrievals Anwendung, wobei hier primär das Auffinden relevanter Dokumente aus einer Sammlung vieler Dokumente und hinsichtlich einer Nutzeranfrage im Mittelpunkt steht, als das Extrahieren von Informationen aus einem Dialog. Im Folgenden werden Teilbereiche der Computerlinguistik hinsichtlich der Herausforderungen im Studienkontext beleuchtet.

5.4.2 Natural Language Processing

5.4.2.1 Eigennamenerkennung

Ein auf Grund der geplanten Kommunikationssituation bedeutsamer Teilbereich der Computerlinguistik ist die Eigennamenerkennung (Named Entity Recognition, NER), die sich mit der Erkennung von Eigennamen in Texten und mit ihrer Zuordnung zu semantischen Kategorien beschäftigt. Als typische Klassen in der Eigennamenerkennung gelten die semantischen Kategorien der Personen, Orte und Organisationen (Tjong Kim Sang, 2002; Sang und Meulder, 2003), als domänenspezifische Klassen wären Rechtsnormen, Gerichte oder Rechtsverordnungen denkbar (Leitner et al., 2019). Für NER gibt es verschiedene Ansätze (Klatte, 2016):

- **Rein listenbasierte Systeme** führen einen Abgleich mit einer definierten Liste aus Begriffen mit den Wörtern im Text durch. Diese Listen, auch Gazetteers genannt, werden nach den zu klassifizierenden Kategorien benannt. Beispielsweise sind in einer Ortsliste alle Ortsnamen abgebildet. Allerdings kann man nicht davon ausgehen, dass diese Listen vollständig sind und eine regelmäßige Datenpflege ist erforderlich, um neue Begriffe aufzunehmen. Zudem kann derselbe Begriff in verschiedenen Listen mit unterschiedlicher Bedeutung auftauchen, wodurch eine Disambiguierung ohne weitere Informationen problematisch ist.
- **Regelbasierte Systeme** nutzen Wissen über interne und externe Evidenzen der Wörter. Interne Evidenzen sind solche, die unmittelbar mit dem Wort verbunden sind. Die Groß- und Kleinschreibung, Wortbestandteile oder Endungen, aber auch Einträge in Wörterbüchern können die Zugehörigkeit zu einer bestimmten Gruppe symbolisieren. Externe Evidenzen sind Informationen, die aus dem Kontext des Wortes hervorgehen.
- Durch **maschinelles Lernen** lässt sich ebenfalls ein System für die Erkennung von Eigennamen entwickeln. Hierzu sind entsprechende Daten für das Training notwendig. Diese Daten bestimmen auch die Sprache, die im Gegensatz zu den vorherigen Ansätzen nicht explizit integriert wird.

Durch die Anwendung maschineller Lernverfahren und die damit verbundene Abkehr von rein regelbasierten Informationsextraktionssystemen konnten in den letzten Jahren erhebliche Fortschritte in der Qualität dieser Systeme erzielt werden. Nach dem heutigen Forschungsstand erzielen Verfahren, die sich auf Conditional-Random-Fields (CRF) stützen, die besten Ergebnisse (Riedl und Padó, 2018; Lample et al., 2016; Faruqi und Padó, 2010 etc.). Zwei Ansätze seien hier hervorgehoben (Leitner, 2019): Das bekannteste Tool für die Eigennamenerkennung ist StanfordNER (Finkel et al., 2005), dessen deutsches Modul einen Gütewert (F1-Wert) von 78,2 % erreicht. Ein anderes Tool, das für die deutsche Sprache entwickelt wurde, ist GermanER (Benikova et al., 2015). Die Performanz entspricht einem F1-Wert von 77 %.

Machbarkeitsstudie: Entwicklung eines Chatbots für Rechtsantragstellen

Aufgrund der aktuellen Fortschritte auf diesem Gebiet und der zunehmenden Übertragbarkeit auf die Eigenschaften bestimmter Domänen ist die Eigennamenerkennung im Studienkontext als sehr positiv zu bewerten.

Die Machbarkeit einer NER im Hinblick auf die Chatbot-Entwicklung ist gegeben.

5.4.2.2 Information Retrieval

Darüber hinaus sind angesprochene Methoden des Information Retrievals (IR) für das hier vorgestellte Vorhaben von Bedeutung, da sie zur Identifikation relevanter Paragraphen, Schriftsätze, Dokumente etc. herangezogen werden können. IR ist die bedarfsgerechte Versorgung mit Informationen aus elektronischen Informations- und Wissensbasen, wobei die Bedarfsgerechtigkeit insbesondere durch die Einbeziehung von Kontextinformationen realisiert wird. Ein IR-Modell ermittelt eine Wahrscheinlichkeit für die Relevanz eines Dokuments bezogen auf das Query und gibt die Dokumente als gerankte Trefferliste aus. Errungenschaften im maschinellen Lernen haben die semantische Suche erheblich verbessert, da beispielsweise über Word2Vec-Modelle der Kontext der Dokumente effizient modelliert werden kann (Lillenberg et al., 2015). Im Studienkontext können mittels IR relevante Dokumente oder Informationen kontextsensitiv bereitgestellt werden. Durch den Einsatz quelloffener, etablierter und weitverbreiteter IR-Systeme wie Apache Solr (open source, kostenlos, Apache Lizenz 2.0) oder Elasticsearch (Open Source, kostenlos, Apache Lizenz 2.0) ist eine Umsetzung technisch nicht anspruchsvoll.

Die Machbarkeit einer ergänzenden IR-Komponente im Hinblick auf die Chatbot-Entwicklung ist gegeben.

5.4.2.3 Dokumentenklassifikation

Aus den Interviews mit den Rechtsantragstellen (AP 1) ergab sich die Notwendigkeit, dass das resultierende System in der Lage ist, Dokumente zu analysieren. Ein Beispiel sind Unterlagen, die zur Glaubhaftmachung des rechtlichen Anliegens beigebracht werden. Grundsätzlich kann das System beispielsweise prüfen, ob die vorgelegten Dokumente in Inhalt und Form systembekannten Unterlagen entsprechen und somit eine Vorbeurteilung durchführen. Auch kann festgestellt werden, ob alle notwendigen Dokumente vorgelegt wurden (Abgleich mit einer Liste von erforderlichen Dokumenten). Aus computerlinguistischer Sicht handelt es sich hierbei um Fragestellungen der Text- / Dokumentenklassifikation. Es besteht eine Vielzahl an maschinellen Lernverfahren, Frameworks und Methoden, die eine solche Klassifikation ermöglichen. Im Folgenden wird auf drei Bibliotheken eingegangen, die im Studienkontext zur Umsetzung einer Dokumentenklassifikationskomponente zum Einsatz kommen können.

- **PyTorch**

PyTorch (Paszke et al., 2019) ist eine **Open Source Programm-Bibliothek für maschinelles Lernen** in Python (BSD-Lizenz). Es ist möglich mit der Bibliothek PyTorch-Transformers vortrainierte Modelle für NLP zu nutzen. Transformers beinhaltet mehr als 1.000 vortrainierte Modelle in mehr als 100 Sprachen für die Nutzung in PyTorch. Für die deutsche Sprache steht das BERT-Modell zur Verfügung.

- **Keras**

Keras (Chollet et al., 2015) ist eine **Open Source Deep Learning-Bibliothek** für Python (MIT-Lizenz). Keras ist eine High-Level API, welche gemäß Chollet (2018) als Schnittstelle zu Tensorflow, Theano und Microsoft Cognitive Toolkit fungiert. Für den

Machbarkeitsstudie: Entwicklung eines Chatbots für Rechtsantragstellen

Bereich des Deep Learnings stellt Keras alle nötigen Bestandteile zur Erstellung von künstlichen neuronalen Netzwerken bereit.

- **Fast.ai**

Fast.ai (Howard and Gugger, 2020) ist eine **Open Source Deep Learning-Bibliothek** für Python (Apache-Lizenz 2.0). Sie bietet High-Level bis hin zu Low-Level-Komponenten für die Erstellung von Modellen. Nach Howard and Gugger (2020) ist es das Ziel von fast.ai, die Transparenz und Entwicklungsgeschwindigkeit von Keras und die Anpassbarkeit von PyTorch zu erreichen. Die High-Level API bietet Funktionen zum Trainieren von Modellen mit sinnvollen Standardeinstellungen. Der Anwendungsbereich für die Textanalyse umfasst das Fine-Tuning von vortrainierten Sprachmodellen.

Diese Verfahren setzen allesamt auf annotierte Trainingsdaten, die in größerem Umfang vorliegen müssen. Zwar ermöglichen neuste Errungenschaften in der natürlichen Sprachverarbeitung (Transfer Learning) das Trainieren von zuverlässigen Modellen auf kleinen Datenbeständen (z.B. ab 1.000 Dokumente), jedoch ist deren Beschaffung oder Erstellung in Domänen wie der Rechtsdomäne, in der nur wenige freiverfügbare Trainingsdaten und Korpora vorliegen, bereits eine Herausforderung.

Die Machbarkeit einer ergänzenden Dokumentenklassifikationskomponente im Hinblick auf die Chatbot-Entwicklung ist bei Vorliegen von Trainingsdaten gegeben.

5.4.2.4 Trainingsdaten und Kommunikationsprotokolle

Aktuell liegen nur wenige domänenspezifischen Korpora (z.B. Sammlungen von Rechtstexten, Datenbanken von Urteilen) und keine für „Chatbots in Rechtsantragstellen“ vor, was zu einem sogenannten „Kaltstartproblem“ in der semantischen Analyse, der Dokumentenklassifikation und auch der Dialoggestaltung führen wird. Als „Kaltstartproblem“ wird die Situation bezeichnet, in der Verfahren des maschinellen Lernens auf Grund mangelnder Trainingsdaten nicht genutzt werden können, weshalb wiederum das finale Produkt nicht lauffähig ist, aus dem sich die Akquise neuer Datensätze erhofft wird.

Die Dialoggestaltung kann mehrheitlich auf Basis identifizierter Prozesse (AP 1) erfolgen. Allerdings ist es für ein Verständnis der verwendeten Sprache, der Textqualität, Art der Fragestellungen und dem sprachlichen Variantenreichtum hilfreich, auf echte Dialoge zurückzugreifen. Da bisherige Gespräche nicht transkribiert werden und keine Korpora vorliegen, muss auf alternative Korpora zurückgegriffen werden. Weiterhin ist es erforderlich, das System stetig zu warten und Chatprotokolle zu analysieren, um das System zu befähigen, mit unterschiedlichsten Akteuren kommunizieren zu können / Eingaben semantisch analysieren zu können.

Die Dokumentenklassifikation setzt voraus, dass klassifizierte Dokumente vorliegen, auf denen die entsprechende Klassenzugehörigkeit gelernt werden kann. Ein einfaches Beispiel wären hier die Klassen „Geburtsurkunde“, „Vorladungen“ und „Mahnung“. Um die Klassen automatisiert voneinander abgrenzen zu können, muss das maschinelle Lernverfahren auf Beispiele dieser Klassen zurückgreifen können. Da es sich aber um sensible Dokumente handelt, existieren keine frei verfügbaren Korpora. **Auch die Beschaffung oder das Erstellen dieser Korpora erscheint (rechtlich und organisatorisch) herausfordernd.** Eine Alternative sind regelbasierte Klassifikationsverfahren, die zwar eine hohe Ergebnistreue erreichen, allerdings hinsichtlich der Trefferquote eingeschränkt und darüber hinaus wartungsintensiv sind.

Machbarkeitsstudie: Entwicklung eines Chatbots für Rechtsantragstellen

Die Trainingsdaten, die von der NER vorausgesetzt werden, unterscheiden sich von den Trainingsdaten der Textklassifikation durch die Art der Annotation. Da die NER als Informationsextraktion Informationen aus unstrukturierten Fließtexten extrahiert, werden die Annotationen in den Daten vorgenommen. Dies ist ein vergleichsweise aufwändiger Prozess, der Domänenwissen verlangt. Es existieren in diesem Bereich bereits Vorarbeiten, die beispielsweise annotierte Urteilstexte und andere Rechtstexte zur Verfügung stellen (z.B. Leitner et al., 2019). Mit diesen Daten ist bereits die zuverlässige Extraktion von Gerichten, Orten, Gesetzestexten und weiteren Informationen möglich. Diese Ressourcen sind frei zugänglich. Jedoch liegen nicht für alle denkbaren Informationen, die im Rahmen dieser Studie extrahiert werden sollten, annotierte Datensätze vor. Eine Lösung ist hier die Erstellung / Annotation von Datensätzen durch Domänenexperten.

Zur Annotation der Inhalte können Annotationstools genutzt werden, die es Domänenexperten ohne technische Vorkenntnisse ermöglichen, qualitativ hochwertige Trainingsdaten zu erstellen. Beschleunigt werden kann dieser Vorgang durch Methoden wie Active Learning, welche den Arbeitsaufwand durch erweiterte Softwareunterstützung reduzieren.

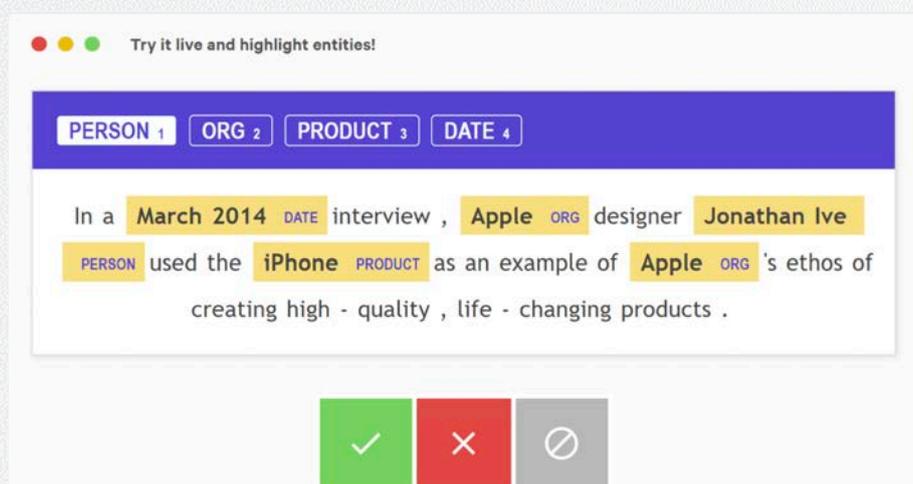


Abbildung 3: Grafische Benutzeroberfläche von Prodi.gy bei der Annotation für eine NER

Eine etablierte Annotationssoftware ist „Prodi.gy“ (Montani and Honnibal, 2017). Sie ist in der Lage, den Prozess des Annotierens mithilfe einer einfachen Benutzeroberfläche (s. Abbildung 3) und Active Learning und zu unterstützen. Benutzer haben die Möglichkeit, die Annotationen durch Tastenkombinationen auszuwählen und diese durch das anklicken der relevanten Textbestandteile zuzuweisen. Während der Annotation der Daten wird im Hintergrund ein temporäres Modell trainiert und nach jeder Annotation aktualisiert (Active Learning). Dabei wird mittels der vorhandenen Informationen ermittelt, welche Daten dem Benutzer als Nächstes zum annotieren vorgeschlagen werden, wodurch die Annotation relevanter Daten bevorzugt wird. „Prodi.gy“ beinhaltet bereits Recipes für ein Training und die Auswertung des Trainings. Dabei können Recipes für z.B. eine NER, Textklassifizierung und Computer Vision genutzt werden. **Durch geeignete Softwareunterstützung ist das Erstellen von Trainingsdaten durch Domänenexperten im Studienkontext als machbar einzustufen, geht jedoch mit erheblichem Personalaufwand einher.**

5.4.2.5 Optische Zeichenerkennung

Optische Zeichenerkennung (Optical Character Recognition, OCR) bezeichnet Verfahren zur automatisierten Texterkennung innerhalb von Bildern. Im Rahmen des geplanten Projekts wird dies erforderlich, **wenn Unterlagen beigebracht und seitens des Systems ausgewertet werden sollen**. Da die meisten Dokumente nicht als Textdateien beigebracht werden können, sondern abfotografiert oder gescannt werden, müssen die resultierenden Bilddokumente (ggf. konvertiert und) in Textdokumente überführt werden. Dies ist beispielsweise erforderlich, um sie darauffolgend einer Dokumentenklassifikation zuzuführen oder Eigennamen in den Texten zu erkennen. Es stehen auch hier etablierte Softwarelösungen zur Verfügung, sowohl als Open Source als auch als kommerzielle Produkte. Tabelle 6 listet eine Auswahl auf.

Name	Hersteller	Zugänglichkeit	Lizenz
Tesseract	Ray Smith u. a.	Open Source	Apache Lizenz 2.0
FineReader	ABBYY	Closed Source	-
FineReader Server	ABBYY	Closed Source	-
Computer Vision API	Microsoft	Closed Source	-
Textract	Amazon	Closed Source	-
Vision API	Google	Closed Source	-

Tabelle 6: Auswahl bestehender OCR Lösungen

Trotz stetiger Weiterentwicklung von OCR-Verfahren existieren noch immer zahlreiche Herausforderungen. So führen z.B. komplexere Schriftarten, schwer leserliche Farben, farbliche Hintergründe, geringe Pixeldichte, Überschneidungen, Unschärfe, hohe Informationsvariation, Handschriftliche Notizen und Neologismen / Fachvokabular zu Fehlern in der Erkennung. Da die resultierenden Textdokumente damit fehlerbehaftet sein können, können potentiell auch die maschinellen Lernverfahren in diesen Fällen Fehlentscheidungen treffen. **Während demnach die grundsätzliche Machbarkeit einer Überführung beigebrachter Unterlagen in Textdokumente bejaht werden kann, ist gleichzeitig auf die Fehleranfälligkeit der Verfahren hinzuweisen, die die Ergebnisgüte des Gesamtsystems beeinträchtigen können.**

5.5 Weitere technische Herausforderungen

Neben den genannten Herausforderungen und Limitationen im Bereich der computerlinguistischen Verfahren und maschinellen Lernverfahren, die domänenspezifische Korpora semantisch nutzbar machen können und in der Lage sind, Dialoge zu führen und Inhalte zu erfassen (bspw. mittels NER), existieren weitere technische Herausforderungen:

- **Zugang über Smartphone oder „Kiosklösung“ durch Rechner in Gerichten**
 - o Entwicklung als mobile App resultiert in weiteren Kosten und (betriebssystembedingten) Herausforderungen. Eine responsive Webapplikation kann als Alternative herangezogen werden.
 - o Bereitstellung und Wartung von Kiosklösungen resultiert in Planungsaufwand und weiteren Kosten für Bereitstellung und Wartung.
- **Schnittstellen**
 - o Soweit eine Verknüpfung mit den Programmen JUDICA und TSJ RASYS für erforderlich gehalten wird, ergeben sich dabei ggf. Herausforderungen in Bezug auf Programmierschnittstellen.

Machbarkeitsstudie: Entwicklung eines Chatbots für Rechtsantragstellen

- Ein Zugriff bzw. eine Schnittstelle auf das Recherchetool juris wirft neben vor-
genannten technischen Herausforderungen auch die Frage der rechtlichen Zu-
lässigkeit auf.
- **Hosting**
 - Da es sich potentiell um sensible Daten handelt, die übertragen werden, sind
besondere datenschutzrechtliche Anforderungen an das Hosting zu prüfen.
- **Support**
 - Die Chatbot-Dialoge erfordern Wartung durch IT-Fachpersonal und Domänen-
experten.
 - Die resultierende Softwareapplikation muss regelmäßig gewartet werden
(bspw. Austausch von Zertifikaten).

5.6 Gegenüberstellung der Dialogsysteme und technische Machbarkeit

Regelbasierte Chatbots können ohne aufwändig erzeugte Trainingsdaten arbeiten und direkt nach Einrichtung und Definition der Regeln und Dialoge zur Anwendung kommen. Sie sind nachvollziehbar in der Ausführung. Regelbasierte Chatbots eignen sich insbesondere dazu, juristische Prüfungen durchzuführen, Dokumente zu erstellen und weiterzuleiten. Dies setzt allerdings voraus, dass das Vorliegen von Tatbestandsmerkmalen im Rahmen des Dialogs ermittelt werden kann. Dabei können dem Nutzer weitere Informationen bereitgestellt werden, um die Qualität der Antworten zu steigern. Vorliegend können beispielsweise Informationen zu Ansprechpartnern, Öffnungszeiten und möglichen Rechtsschutzziele sowie die Abfrage von Angaben des Nutzers sehr gut mittels eines regelbasierten Chatbots umgesetzt werden (**Variante A**). Gleiches gilt beim – durch Informationen gestützte – Ausfüllen von Formularen und deren Weiterleitung.

Die Grenzen des regelbasierten Chatbots werden erreicht, wenn es um die Plausibilitätsprüfung und der Analyse von Unterlagen geht (**Variante B**), da der regelbasierte Chatbot in der Dialogführung und der Interaktion mit den Nutzern eingeschränkt ist. Noch höhere Anforderungen ergeben sich, wenn es sich nicht um einen abgegrenzten Sachverhalt bzw. ein abgegrenztes Rechtsgebiet handelt (**Variante C**), da dann das auf typische Konstellationen zugeschnittene regelbasierte System keine adäquate Antwort bereithalten wird. Diesbezüglich sind **KI-basierte Chatbots** zu bevorzugen. Immer dann, wenn freie Nutzereingaben interpretiert werden müssen und ein hoher Variantenreichtum in der Sprache zu erwarten ist, können KI-basierte Vorgehensweisen ihre Stärken ausspielen. Vorliegend könnten KI-basierte Chatbots beispielsweise das Rechtsschutzziel eines Nutzers durch Auswertung offen abgefragter Informationen und ggf. hochgeladener Dokumente ermitteln, ohne dass der Nutzer dieses in juristischer Fachsprache benennen kann. Allerdings werden sehr viele annotierte, hochwertige Trainingsdaten vorausgesetzt, die jedenfalls gegenwärtig nicht vorliegen. Darüber hinaus kann ein Gespräch unstrukturiert erscheinen, da der Chatbot entscheidet, welche Informationen noch fehlen und welche Fragen zu stellen sind. Während dies in anderen Szenarien unproblematisch erscheint, ist anzunehmen, dass diese Domäne und der Anwendungskontext einen berechenbaren, verständlichen und strukturierten Dialog erwarten lässt.

An dieser Stelle bieten sich **hybride Chatbots** an. Hybride Chatbots spielen ihre Stärke in komplexen Prozessumgebungen aus, in denen zusätzlich verschiedene Eingabearten realisiert werden sollen und der Freiheitsgrad der Unterhaltung beschränkt werden soll. Im Hinter-

Machbarkeitsstudie: Entwicklung eines Chatbots für Rechtsantragstellen

Grund wird ein Regelwerk definiert, welches den Gesprächsverlauf und die notwendigen Informationen definiert. Anders als rein regelbasierte Chatbots sind hybride Systeme in der Lage, Nutzereingaben semantisch zu analysieren und greifen damit den Vorteil der KI-basierten Systeme auf. Der Dialog wird damit flexibler und passt sich den Nutzern an. Gleichzeitig droht zu keinem Zeitpunkt, dass das die Gesprächssituation ziellos wird, da im Hintergrund immer das Regelwerk dominiert und das Gespräch lenkt.

Abbildung 4 skizziert einen möglichen Systemaufbau. Es wird deutlich, dass die Kernkomponente der hybride Chatbot ist, welcher wiederum aus zahlreichen Einzelkomponenten besteht. Das Beispiel orientiert sich am Einsatz von docassemble. Den Nutzern kann eine weitestgehend frei gestaltete Oberfläche in Form einer Webseite oder App präsentiert werden, die wiederum über eine Programmierschnittstelle (API) mit dem Chatbot-System interagiert. Das Chatbot-System greift auf alle notwendigen Ressourcen bedarfsgerecht zu.

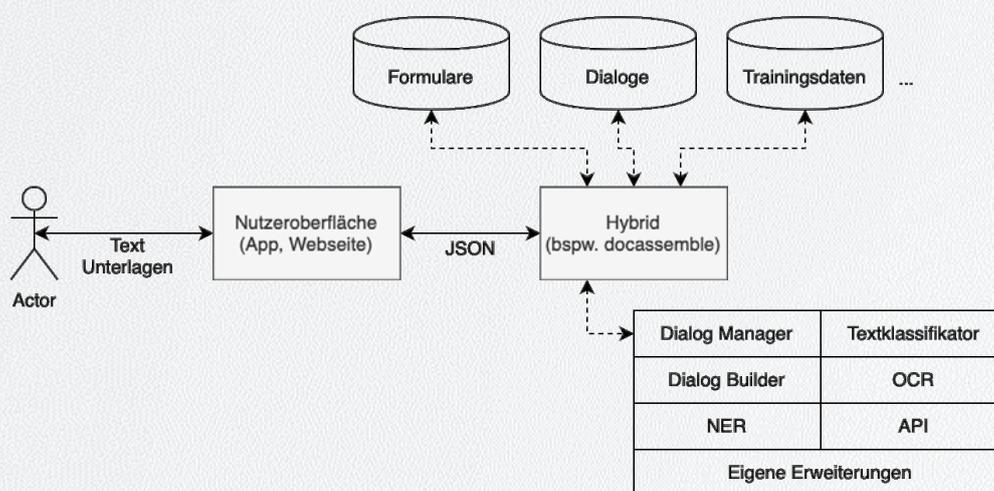


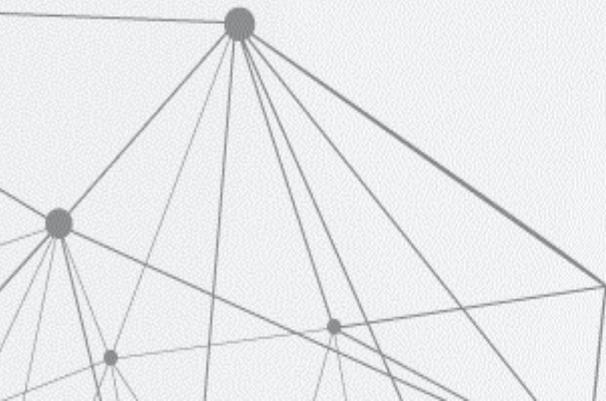
Abbildung 4: Skizze des resultierenden, hybriden Systems

Soweit ein hybrider Chatbot KI-basierte Systeme verwendet, hängt deren Funktionalität diesbezüglich von annotierten, hochwertigen Trainingsdaten ab. Auf die Herausforderungen durch die zu erwartende Mischung aus domänenspezifischer Sprache (Fachsprache) und Umgangssprache sowie der Qualität und Struktur gegebenenfalls zusätzlich übermittelter Dokumente wurde bereits hingewiesen. Ein Vorteil eines hybriden Chatbots besteht allerdings darin, dass der regelbasierte Anteil ohne Trainingsdaten auskommt und nach Erstellung der Regeln lauffähig ist. Weitere Funktionalitäten, die KI-basiert sind, können nach und nach ergänzt werden. Ohne Sichtung realer Korpora kann nur begrenzt beurteilt werden, welche Ergebnishüte unter Anwendung maschineller Lernverfahren konkret erreicht werden kann. Diese Situation besteht bei zahlreichen Vorhaben, die in sogenannten „low-resource NLP settings“ aktiv sind. Sollte sich herausstellen, dass mangels Ressourcen die KI-Performanz zu Beginn nicht den Ansprüchen genügt, lässt sich der hybride Chatbot auf eine eher regelbasierte Vorgehensweise umstellen (weniger Freitextantworten, mehr Antwortauswahl). Ein Flexibilitätsvorteil, den die anderen Vorgehensweisen nicht bieten.

Die im Rahmen dieser Machbarkeitsstudie identifizierten Workflows der Rechtsantragstellen lassen sich ganz oder teilweise durch einen Chatbot technisch abbilden. Eine

Machbarkeitsstudie: Entwicklung eines Chatbots für Rechtsantragstellen

dazu erforderliche Chatbot-Entwicklung kann auf technische Möglichkeiten zurückgreifen, die von kommerziellen als auch quelloffenen Chatbot-Frameworks geboten werden. Ein hybrider Chatbot erscheint dabei gegenwärtig als vorzugswürdig.



6. Identifikation von nicht-technischen Herausforderungen (AP 3)

Bei der Entwicklung eines Chatbots für die maschinengestützte Aufnahme von Anliegen in den Rechtsantragstellen ist mit verschiedenen Arten von Herausforderungen zu rechnen, die in Teilen miteinander zusammenhängen und hinsichtlich ihrer **Bedeutung Einfluss auf den Projekterfolg haben**.

6.1 Akzeptanz von Chatbots

Der erfolgreiche Einsatz eines Chatbots hängt auch von der Akzeptanz potenzieller Nutzer ab. Chatbots zielen darauf ab, Menschen den Alltag zu erleichtern, indem Aufgaben, Fragen und Wünsche verstanden und umgesetzt werden oder ein Informationsbedarf effizient und korrekt befriedigt wird. Zur Bedienung reichen das Beherrschen der verwendeten Sprache und grundlegende technische Kenntnisse aus (Bedienung eines Computers / Nutzung eines Mikrophones). Dass eine grundlegende Akzeptanz solcher textbasierten Kommunikationsmittel vorliegt, zeigt sich in der Nutzung von Mobiltelefonen und Messenger-Apps. So verwenden laut einer Studie von 2017 weltweit mehr als drei Milliarden Nutzer durchschnittlich 17-mal am Tag einen Messenger (Bott, 2017). Und auch die Akzeptanz für Chatbots ist gestiegen. So stehen je nach Studie 79% bis 91% der Deutschen dem Einsatz von Chatbots im Kundenservice neutral oder positiv gegenüber – solange es sich um einfachere Aufgaben handelt (PIDAS, 2018; Bott, 2017). Als Vorteile werden vor allem die schnelle Hilfestellung und die stetige Erreichbarkeit von Chatbots genannt. Es gibt allerdings auch Vorbehalte: So geben 56% der Befragten in der Studie von Bott (2017) an, lieber mit einem Kundenberater zu sprechen, da sie befürchten, missverstanden zu werden. Auch glauben 60% der Befragten, dass ein Mensch die Bedürfnisse besser versteht und fast ein Viertel der befragten deutschen Verbraucher ist überzeugt, dass Kundenberater zuverlässiger sind. Als weitere Nachteile werden die potentielle Unpersönlichkeit und das Thema Datenschutz gesehen (PIDAS, 2018). Es kann vorläufig angenommen werden, dass Chatbots auch für die maschinengestützte Aufnahme von Anliegen in den Rechtsantragstellen akzeptiert werden können, insbesondere wenn sich dadurch greifbare Vorteile für die Nutzer ergeben wie eine Verbesserung der Servicequalität und -verfügbarkeit.

Relevant für die Akzeptanz eines Chatbots kann folgende Fragestellung sein: Welche Benutzergruppe (z.B. Alter der Nutzer, Bildungsstand, Sprachkenntnisse) nutzt mit welchen Fragestellungen (Gegenstand, Komplexität) in welchem Kontext (z.B. Vertraulichkeit des Anliegens) das System? Die Ergebnisse einer solchen Untersuchung sollten bei dem Entwurf des product designs/der user experience des Chatbots maßgeblichen Einfluss haben.

Zur Sicherstellung und Herstellung einer möglichst breiten Akzeptanz eines Chatbots erscheint eine Untersuchung insbesondere im Hinblick auf die vorgenannten Fragen empfehlenswert.

6.2 Einhaltung rechtlicher Rahmenbedingungen

In Bezug auf die Chatbot-Entwicklung sind zunächst **datenschutzrechtliche Rahmenbedingungen** zu berücksichtigen. Da die Rechtsantragstelle und damit auch der Chatbot mit rechtlichen Anliegen aus allen Bereichen des Lebens konfrontiert wird, werden auch personenbezogene Daten besonderer Kategorien verarbeitet (Art. 9 DSGVO). Das anwendbare Daten-

Machbarkeitsstudie: Entwicklung eines Chatbots für Rechtsantragstellen

schutzrecht und deren Einhaltung ist daher parallel zur Chatbot-Entwicklung unbedingt zu beachten. Aus der Herausforderung einer Datenschutz-Compliance ergeben sich unter Umständen auch entscheidende Erwägungen für die Auswahl von Anbietern bei der Chatbot-Entwicklung insbesondere vor dem Hintergrund der aktuellen Entscheidung des Europäischen Gerichtshof zum EU-US-Privacy-Shield (Urt. v. 16. Juli 2020 in der Rechtssache „Schrems II“ – C-311/18). Im Zusammenhang mit den datenschutzrechtlichen Rahmenbedingungen steht auch die Frage der Nutzbarkeit bereits vorhandener oder noch zu generierender (Trainings-) Daten, die innerhalb der Rechtsantragstellen entstehen und für die Chatbot-Entwicklung genutzt werden könnten.

Bei der Chatbot-Entwicklung sind die **gesetzlichen Aufgaben der Rechtsantragstelle** zu beachten, d.h. insbesondere, dass es durch den Einsatz eines Chatbots zu keiner Verkürzung der Rechtsschutzmöglichkeiten kommt. Andererseits sind auch die Grenzen der Tätigkeit der Rechtsantragstelle bei der Erfüllung dieser Aufgaben zu beachten (siehe unter Abschnitt 4). Soweit Anträge und Erklärungen auch ohne Anwesenheit einer Partei bei Gericht, d.h. nur online, ermöglicht werden sollen, sind die gesetzlichen Rahmenbedingungen zu prüfen und ggf. anzupassen.

Ein Ansatz zur Lösung dieser rechtlichen Herausforderungen ist eine umfassende rechtliche Vorbereitung und Begleitung ggf. durch mehrere Partner.

6.3 Inhaltliche Herausforderungen bei der Chatbot-Entwicklung

Auch in inhaltlicher Hinsicht erfordert die Chatbot-Entwicklung eine umfassende juristische Vorbereitung und Begleitung. Wie bereits dargestellt, erscheint eine Entwicklung als hybrider Chatbot vorzuzugewürdigt. Die geführten Dialoge müssen in Zusammenarbeit von Juristen und Entwicklern erstellt werden. Dabei müssen typisierte Szenarien identifiziert werden, die geeignet sind, eine Vielzahl von Anfragen abzudecken. Dazu müssen rechtliche Lösungen erarbeitet werden, die im Anschluss mittels einer Software umzusetzen sind. Die Erfahrung aus anderen Projekten mit Chatbots zeigt, dass die Qualität und der Erfolg einer solchen Anwendung entscheidend von der juristischen Vorarbeit und Begleitung abhängt. Denn es besteht das erhebliche Risiko, dass die Anwendung an den Bedürfnissen der Nutzer vorbeientwickelt wird oder rechtlich unzutreffende Ergebnisse produziert.

Spezifische Herausforderungen in diesem Zusammenhang sind:

- die Identifikation typisierter Szenarien,
- die rechtliche Lösung auf einem abstrakten Level,
- die Kommunikation mit IT-Fachleuten (insb. das Finden einer gemeinsamen Sprache),
- der Perspektivwechsel hin zu einer Nutzerperspektive, um die Anwendung niederschwellig und effizient nutzbar zu machen (graphische Umsetzung, Vermeidung von unzweckmäßigen Fragekatalogen, sprachliche Umsetzung),
- die Identifikation von Schnittstellen, die ein Beratungsgespräch mit einer Person erforderlich machen (Interventionspunkte).

Ein Ansatz zur Lösung dieser inhaltlichen Herausforderungen ist eine umfassende rechtliche Vorbereitung und ggf. Begleitung durch externe Partner. Die Durchführung von Workshops unter Einbindung der rechtlichen und technischen Experten sowie der

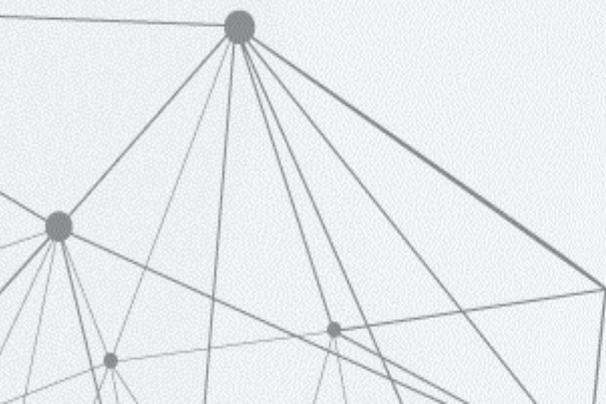
angesprochenen Nutzer mit Methoden des (Legal) Design Thinkings hat sich dabei als zweckmäßig erwiesen.

6.4 Rechtlicher Pflegeaufwand

Engverknüpft mit den inhaltlichen Herausforderungen bei der Chatbot-Entwicklung sind die **inhaltlichen Herausforderungen durch die Pflege im laufenden Betrieb** eines Chatbots. Gesetzesänderungen und Änderungen der einschlägigen Rechtsprechung machen ein Monitoring sowie die Durchführung von relevanten Anpassungen erforderlich. Andernfalls besteht das Risiko, dass rechtlich unzutreffende Auskünfte gegeben werden.

Soweit bei der Chatbot-Entwicklung wissensbasierte und KI-basierte Elemente verwendet werden, ist diesbezüglich ein kontinuierliches Monitoring erforderlich. Jedenfalls stichprobenartig ist zu prüfen, ob die Dialoge zutreffende Ergebnisse hervorbringen. Soweit der Chatbot auf bestimmte Internetseiten führt, ist zu überwachen, dass die angekündigten Inhalte auch dort zu finden sind.

Ein Ansatz für die Lösung dieser Herausforderung ist die Implementierung eines fortlaufenden Prozesses, der die rechtliche Pflege erfasst und personelle und sachliche Mittel dazu vorsieht.



7. Einschätzung zu Produktivitätsgewinnen (AP 4)

Die Einschätzung zu möglichen Produktivitätsgewinnen umfasst sich zum einen die Perspektive der Rechtsantragstelle und zum anderen die Perspektive der Antragsteller.

7.1 Produktivität aus Sicht der Rechtsantragstelle

Produktivität aus Sicht der Rechtsantragstelle bezieht sich auf die Entlastung der bislang mit den Aufgaben der Rechtsantragstelle betrauten Personen. Eine exakte Analyse dieser Produktivitätsgewinne ist gegenwärtig indes nicht möglich, da die dafür erforderlichen Daten (z.B. Anzahl der Anfragen, Dauer der Bearbeitung) nicht vorliegen und – soweit ersichtlich – nicht erhoben werden. Auf der Grundlage der Befragung erscheint es machbar, bestehende Workflows ganz oder teilweise von einem Chatbot erledigen zu lassen. Dies lässt die begründete Schlussfolgerung zu, dass Produktionsgewinne potenziell zu erwarten sind. Dabei bildet der Workflow „**Vorbereitung eines Gesprächs**“, der bislang zum Teil gar nicht als solcher durchgeführt wird, die beste Kosten-Nutzen-Prognose.

Die Befragung hat als ein Ergebnis ergeben, dass die folgenden Arbeitsbereiche als besonders zeitaufwendig identifiziert werden können:

- Sachverhaltsermittlung und Ermittlung des Rechtsschutzziels
- Sichtung von Unterlagen
- Protokollierung von Anträgen, Schriftsätzen, Erklärungen an Eides statt

Dabei wird die Sachverhaltsermittlung mit Abstand als am zeitaufwendigsten benannt.

Vor diesem Hintergrund erscheint es zweckmäßig, den bisherigen Workflow „**Vorbereitung eines Gesprächs**“ im Rahmen der Chatbot-Entwicklung in den Blick zu nehmen und sukzessive auszubauen. Als Ziel kann dabei festgelegt werden, dass ein erheblicher Anteil von Anfragen durch den Einsatz eines Chatbots abschließend beantwortet werden kann. Ein Chatbot kann daher eine **Filterfunktion** übernehmen und dafür sorgen, dass idealerweise nur solche Anfragen durch ein Gespräch mit einer Person erledigt werden müssen, die atypisch sind und ein gesteigertes Maß an Komplexität aufweisen.

Im Rahmen eines Chatbots besteht die Möglichkeit, **umfassende Informationen** zu typischen Anliegen in Dialogform bereitzustellen. Daran anknüpfend können online auszufüllende **Formulare** zur Verfügung gestellt werden, die dann digital an die zuständige Stelle weitergeleitet werden können. In diesem Zusammenhang muss es das Ziel sein, dass die Information dem jeweiligen Rechtspfleger in strukturierter Form bereitgestellt werden und erforderliche Unterlagen vom Antragsteller z.B. via App fotografiert und dann in digitaler Form zur Verfügung stehen. Die Effizienz von erforderlichen Gesprächen kann durch die vorherige Abfrage von Informationen und Unterlagen durch den Chatbot erheblich gesteigert werden. Erfahrungen aus Rechtsabteilungen, belegen diese Effizienzgewinne. Wenn Informationen und Unterlagen durch einen Chatbot erfragt worden sind, wird dadurch die Grundlage dafür geschaffen, im Bedarfsfall ein Gespräch mit einem Rechtspfleger im Rahmen eines Onlinetermins durchzuführen, wenn dafür die sachlichen und rechtlichen Voraussetzungen geschaffen sind.

Machbarkeitsstudie: Entwicklung eines Chatbots für Rechtsantragstellen

Denkbar ist auch die Bereitstellung von Informationen und Formularen **in anderen Sprachen** oder in **einfacher Sprache** im Rahmen von Dialogen und eine automatisierte Übersetzung für Formulare und zur Vorbereitung eines Gesprächs. Vorab abgefragte Informationen könnten dem Rechtspfleger ggf. zweisprachig zur Verfügung gestellt werden, sodass die Interaktion mit Antragstellern, die über geringere Kenntnisse der deutschen Sprache verfügen, dennoch ermöglicht wird.

7.2 Produktivität aus Nutzerperspektive

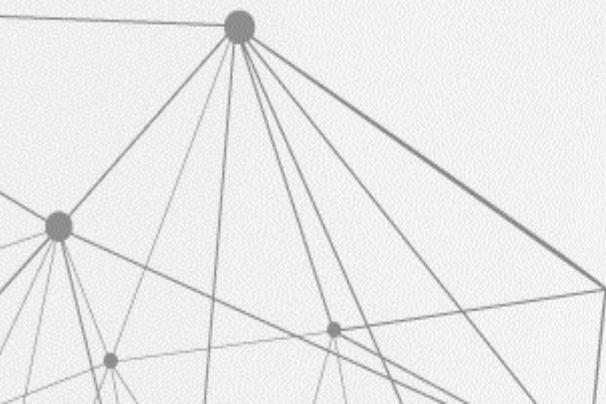
Aus Sicht des Antragsstellers als Nutzer ergeben sich Zeit- und Kostenersparnisse daraus, dass eine große Anzahl von Anfragen ohne ein Gespräch erledigt werden können, sodass ein Termin vor Ort im Gericht entfällt. Diese Anfragen können damit auch unmittelbar erledigt werden. Der Chatbot kann auch **rund um die Uhr arbeiten**, sodass der Zugang zu den Gerichten auch im Notbetrieb (wie zu Zeiten einer Pandemie) ermöglicht wird und Antragsteller beispielsweise keinen Urlaub für einen Gesprächstermin nehmen müssen. Die Durchführung von Online-Terminen wäre diesbezüglich ebenfalls ein erheblicher Fortschritt. Soweit Angebote in anderen Sprachen implementiert und Übersetzungen automatisiert ermöglicht werden, können Nutzern ebenfalls Kosten und Aufwand erspart werden.

7.3 Monitoring und Controlling

Im Anschluss an die Einführung eines Chatbots ist ein Monitoring und Controlling zu implementieren. Folgende Fragen können dazu als erste Orientierung dienen (Kreutzer & Sirrenberg, 2019):

- In wie vielen Dialogen übergibt ein Chatbot an einen Mitarbeiter?
- Wie viele Dialoge werden autonom vom Chatbot „erfolgreich“ abgeschlossen?
- Wie viele Dialoge werden von den Nutzern abgebrochen?

Im Rahmen des Monitorings ist zu empfehlen, flankierend eine qualitative Analyse der Nutzererfahrungen vorzunehmen (Kreutzer & Sirrenberg, 2019).



8. Einschätzung zu Entwicklungskosten eines Chatbots (AP 5)

In diesem Arbeitspaket erfolgt eine Einschätzung der zu erwartenden Entwicklungskosten eines Chatbots für den Anwendungsbereich des geplanten Systems in den Rechtsantragstellen. Diese Einschätzung beruht auf Erfahrungen der Unterzeichner und Kenntnis des Marktgeschehens sowie in der Wissenschaft diskutierter Größenordnungen. Dabei wird davon ausgegangen, dass sämtliche Leistungen extern durch Unternehmen oder Hochschulen erbracht werden und nur begleitend auf interne Kompetenzen und Kapazitäten zurückgegriffen wird (z.B. bei der Festlegung der Projektziele und der Evaluation).

Die Einschätzung versteht sich nur als grobe Richtlinie, weil ein exaktes Anforderungsprofil im Sinne eines Lastenheftes für das Projekt Chatbot-Entwicklung noch entwickelt werden müsste und Angebotspreise einzuholen wären. Hinzu kommt, dass die technische Ausgestaltung des Projekts auf andere Positionen ausstrahlt, da mit größerer Leistungsfähigkeit des Chatbots im Hinblick auf die Verarbeitung von Daten und die Vornahme von rechtlichen Bewertungen insbesondere auch der Aufwand für juristische Vorbereitung und Begleitung steigt.

Dies vorangestellt ergibt sich nachstehende Einschätzung:

- Varianten A	100.000€ - 150.000€
- Variante B	250.000€ - 500.000€
- Variante C	800.000€ - 1.200.000€
- Anforderungserhebung und eine Prozessanalyse	150.000€
- Kosten für Hardware (pro Standort)	8.000€
- Kosten für Hosting	1550€ / Jahr
- Technische Pflege	25.000€ / Jahr
- Untersuchung zu Nutzern und Fragestellungen	50.000€
- Rechtliche Prüfung, Begleitung zum Datenschutz und weiteren rechtlichen Rahmenbedingungen	50.000€ - 250.000€
- Rechtliche Prüfung und Unterstützung in Bezug auf die inhaltliche Ausgestaltung des Chatbots	50.000€ - 250.000€
- Rechtliche Pflege	50.000€ / Jahr
- Sonstige Kosten (z.B. Schulungen, Systemintegration, Marketing usw.)	25.000€

Bislang auf dem Markt befindliche Anwendungen im Bereich Legal Tech sind „Insellösungen“ für eine spezifische Aufgabe. Es gibt eine Reihe von Assistenzsystemen, beispielsweise für die Erstellung von Verträgen oder zur Beantwortung einfacher Anliegen, die jedoch – soweit ersichtlich – keine Funktionalitäten im Hinblick auf eine Generierung relevanter Inhalte für eine Rechtsantragstelle aufweisen. Daneben gibt es Anwendungen, die die Nutzer in die Lage versetzen, aus juristischen Dokumenten Informationen zu extrahieren. Dies geschieht isoliert und nicht in einer Form, die für individuelle Anliegen mögliche Gestaltungsalternativen aufzeigt oder automatische Handlungsempfehlungen ausgibt. **Das skizzierte Anliegen erfordert daher eine Entwicklungsanstrengung im Hinblick auf das Zusammenwirken von domänenspezifischen KI-Komponenten, Dialogkomponenten und etablierten Softwarelösungen unter dem Ziel der Nutzbarkeit für Nichtexperten.**

(i) Regelbasierter Chatbot mit Komplexität der Variante A

Eine **regelbasierte Chatbot-Variante kann bereits für 85.000€ entwickelt werden**, wobei dies die Chatbot-Entwicklung inkl. leicht nutzbarer Benutzeroberfläche und Integration in bestehende Systeme umfasst (Greenberg, 2018). Bei vergleichsweise geringer Entwicklungskomplexität, der Existenz quelloffener Frameworks und auf Basis der relevanten Anwendungsfälle und Informationsbedarfe ist diese Einschätzung realistisch (wenngleich auch auf die bekannten Anwendungsfälle limitiert). Allerdings fallen diese Kosten weitestgehend gänzlich pro zu unterstützende Sprache an, da die zeitaufwendigen Regeln, Muster und linguistischen Ressourcen, anders als das Framework, nicht ohne erhebliche Mehraufwände auf neue Sprachen und Anwendungsfälle übertragen werden können. Weiterhin ist jede Regelerweiterung mit Kosten verbunden, die sich auch aus unterschiedlichen Anforderungen der Rechtsantragstellen ergeben können.

(ii) Hybrider Chatbot mit Komplexität der Variante B

Zusätzlich zu den Kosten eines regelbasierten Chatbots kommen die **Kosten für die KI-Komponenten**, die den hybriden Charakter des Systems ausmachen. Ein Chatbot, der in der Lage ist, Eingaben von Nutzern zu klassifizieren und adäquat durch einen kontextsensitiven Dialogverlauf auf diese zu reagieren, muss insb. eine Dokumentenklassifikation beherrschen. Die notwendigen KI-Komponenten beschränken sich in diesem Fall auf NER- und Textklassifikationskomponenten, die jedoch beide mit entsprechenden Trainingsdaten trainiert werden müssen. Das Erstellen geeigneter Trainingsdaten ist dabei ein entscheidender Kostentreiber. Weiterhin müssen bestehende KI-Verfahren evaluiert und implementiert werden. Die finalen Kosten sind abhängig vom Umfang der KI-Komponenten. Es ist mit **Mehrkosten von mindestens 200.000€** für die Erstellung der Trainingsdaten durch mehrere Domänenexperten und die Implementierung der KI-Verfahren zu kalkulieren.

(iii) KI-basierter Chatbot mit Komplexität der Variante C

Die Entwicklung eines KI-basierten Chatbots von Grund auf ist sowohl unter zeitlichen als auch unter finanziellen Gesichtspunkten nicht zweckmäßig, weshalb die Nutzung eines Frameworks zu bevorzugen ist. Dabei fallen bei kommerziellen Anbietern oftmals zusätzlich monatliche und/oder nutzungsbasierte Kosten an. Zusätzlich sind erhebliche Entwicklungsaufwände im Bereich der Dialogentwicklung zu erwarten, die Domänenexperten und Computerlinguisten (u.Ä.) erfordern; auch hier sind die Kosten abhängig von den finalen Anforderungen an das System.

Darüber hinaus sind, wie auch beim hybriden Chatbot, Kosten für die Erstellung der Trainingsdaten durch mehrere Domänenexperten und die Implementierung der KI-Verfahren zu kalkulieren. Da in diesem Fall die Variante C angestrebt wird, demnach z.B. Unterlagen semantisch ausgewertet und Informationen in den Chatverlauf übernommen werden sollen, ist von einer erheblich komplexeren KI-Lösung auszugehen.

Vor diesem Hintergrund belaufen sich die Kosten für diese Variante auf **mindestens 800.000€**. Zu beachten sind ggf. zusätzlich anfallende monatlichen oder nutzungsbasierten Kosten der proprietären Frameworks.

Anhang

A1: Angaben zu den beteiligten Personen.

Prof. Dr. iur. Daniel Antonius Hötte

Prof. Dr. Hötte forscht und lehrt seit 2016 im Bereich Wirtschaftsrecht mit einem Schwerpunkt im Bereich Digitalisierung und der Zukunft des juristischen Arbeitens. Er leitet eine Reihe von einschlägigen Projekten und publiziert zu Fragen der Transformation des Rechtsmarktes. Prof. Dr. Hötte berät mit seinem Team Unternehmen und NGOs im Hinblick auf ihre Legal Tech-Strategie.

Dr. rer. pol. Frederik Simon Bäumer

Herr Dr. Bäumer ist Lehrkraft für besondere Aufgaben im Bereich Wirtschaftsinformatik mit dem Schwerpunkt Computerlinguistik/Künstliche Intelligenz, wobei er sich im Besonderen der maschinellen Verarbeitung unstrukturierter Daten wie Texten widmet. Er arbeitet damit an der Schnittstelle zwischen Linguistik und Informatik. Herr Dr. Bäumer ist im Rahmen des Förderprogramms "Karrierewege FH-Professur" des Ministeriums für Kultur und Wissenschaft des Landes Nordrhein-Westfalen an der FH Bielefeld beschäftigt. Im Rahmen seiner freiberuflichen Tätigkeit berät er Unternehmen bei KI-Projekten.

A2: Bisherige Arbeiten

Prof. Dr. iur. Daniel Antonius Hötte

Prof. Dr. Hötte leitet bereits mehrere, einschlägige Projekte, die sich mit der Schnittstelle von Recht und Technologie beschäftigen, z.B.:

- „Legal Tech Education“ (Neuberufenenförderung 2018): Untersuchung der gegenwärtigen Möglichkeiten und Einflüsse informationstechnischer Systeme für die zukünftige Rechtsanwendung und Herausforderungen für die juristische Ausbildung.
- „Applied Legal Tech Design“ (Digital Fellowship des Stifterverbands 2018): Entwicklung und Durchführung eines innovativen Studienangebots einschließlich der Erstellung von Apps für die Rechtsanwendung; Kooperationspartner: Arvato Bertelsmann (Gütersloh) sowie BRYTER (Berlin).
- „Artificial Intelligence in Law & Business“ (Digital Fellowship des Stifterverbands 2019): Konzeptionierung von Schnittstelleninhalten zwischen Recht und Betriebswirtschaft für den Erwerb relevanter Kompetenzen in Bezug auf Künstliche Intelligenz;
- „Data Literacy Skills@OWL“ (Data Literacy Education Stifterverband 2020): Etablierung eines fächerübergreifenden und nachhaltigen Angebots zu Datenkompetenzen im Verbund mit den Universitäten Paderborn und Bielefeld.

Dr. rer. pol. Frederik Simon Bäumer

Als Experte für Künstliche Intelligenz hat Herr Dr. Bäumer bislang an der Schnittstelle zwischen Linguistik und Informatik vor allem an der maschinellen Verarbeitung und Ausführung natürlichsprachlicher Softwareanforderungen, natürlichsprachlichen Assistenzsystemen, Informationsextraktions- und Suchmaschinentechnologien für Nischendomänen, sowie an Verfahren zum Schutz von Privatsphäre mittels maschinellen Lernens geforscht. Herr Dr. Bäumer bringt somit notwendiges Vorwissen im Bereich KI als auch des Information Retrievals in das Vorhaben ein.

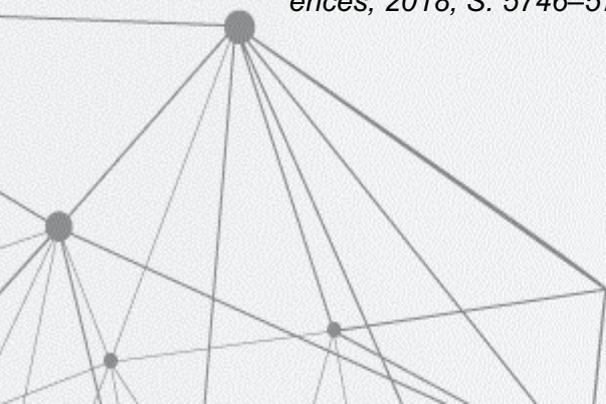
A3: Themenspezifische Publikationen (Auswahl)

Prof. Dr. iur. Daniel Antonius Hötte

- D. A. Hötte und A. Felk: *Digital Transformation and the Law – the Impact of Information Technology on the Legal Business* in: Meydanoglu, Bartholomäus, Öztürk, Klein (Hrsg.): *Digital Transformation in Business (theory/practice)*, Berlin 2020
- D. A. Hötte: *Legal Transformation – an Opportunity for Cooperation at an international Level* in: Bergmans, Bernhard (Hrsg.): *Yearbook of Legal Education 2018/19*, Berlin 2020.
- D. A. Hötte und M. Wattenberg: *Applied Legal Design Thinking – Interdisziplinäre Ansätze in der juristischen Ausbildung*, in: Schmohl, T. et al. (Hrsg.): *Teaching Exchange*, Bielefeld 2020 (im Erscheinungsvorgang).
- D. A. Hötte und A. Felk: *Digital Transformation and the Law – the Impact of Information Technology on the Legal Business*, in: *TGU Conference Papers, Istanbul 2020* (im Erscheinungsvorgang).
- D. A. Hötte: *Challenges of legal education through LegalTech ("LegalTech Education")* in: Staub (Hrsg.), *Minutes of the Conference on the Future of Legal Services 2018 in St. Gallen, Zurich 2018*, S. 36-42.

Dr. rer. pol. Frederik Simon Bäumer

- *CORDULA: Software Requirements Extraction Utilizing Chatbot as Communication Interface* E. Friesen, F.S. Bäumer, M. Geierhos, in: K. Schmid, P. Spoletini, P. Sawyer, D. van der Linden, A. Zamansky (Eds.), *Joint Proceedings of REFSQ-2018 Workshops, Doctoral Symposium, Live Studies Track, and Poster Track Co- Located with the 23rd International Conference on Requirements Engineering: Foundation for Software Quality (REFSQ 2018)*, CEUR-WS.org, 2018.
- *Natural Language Processing in OTF Computing: Challenges and the Need for Interactive Approaches* F.S. Bäumer, J. Kersting, M. Geierhos, *Computers* 8 (2019).
- *Towards a Multi-Stage Approach to Detect Privacy Breaches in Physician Reviews* F.S. Bäumer, J. Kersting, M. Orlikowski, M. Geierhos, in: A. Khalili, M. Koutraki (Eds.), *Proceedings of the Posters and Demos Track of the 14th International Conference on Semantic Systems Co-Located with the 14th International Conference on Semantic Systems (SEMANTICS 2018)*, CEUR-WS.org, 2018.
- *Flexible Ambiguity Resolution and Incompleteness Detection in Requirements Descriptions via an Indicator-based Configuration of Text Analysis Pipelines.* F. Bäumer, M. Geierhos, in: *Proc. of the 51st Hawaii International Conference on System Sciences*, 2018, S. 5746–5755.



A4: Literatur

- Augstein, F.; Bogs, H. Hands-On – So entstehen Chatbot Lösungen — IBM Watson Assistant am Beispiel der RechtsantragsstelleRechtsantragstelle, 2019. <https://www.edvgt.de/wp-content/uploads/2019/04/Watson-Assistant-für-RechtsantragsstelleRechtsantragstelle-Augenstein.pdf>, Abgerufen: 28.07.2020.
- Benikova, D.; Yimam, S. M.; Santhanam, P.; Biemann, C. GermaNER: Free Open German Named Entity Recognition Tool, 2015. In Proceedings of the International Conference of the German Society for Computational Linguistics and Language Technology, GSCL 2015, S. 31–38.
- Bott, G. Kundenbetreuung durch einen chatbot? Vogel Communications Group GmbH Co. KG, 2017. <https://www.marconomy.de/kundenbetreuung-durch-einen-chatbot-a-640634/>, Abgerufen: 28.07.2020.
- Cardellino, C., Teruel, M., Alemany, L. A., und Villata, S. A Low-cost, High-coverage Legal Named Entity Recognizer, Classifier and Linker, 2017. In Proceedings of the 16th Edition of the International Conference on Artificial Intelligence and Law, ICAIL '17, S. 9–18, New York, NY, USA. ACM.
- Chollet, F. Deep Learning mit Python und Keras: Das Praxis-Handbuch vom Entwickler der Keras-Bibliothek, 2019. mitp Professional. MITP Verlags GmbH.
- Dozier, C.; Kondadadi, R.; Light, M.; Vachher, A.; Veeramachaneni, S.; Wudali, R. Named Entity Recognition and Resolution in Legal Text, 2010. In Francesconi, E., Montemagni, S., Peters, W., und Tiscornia, D., Herausgeber, Semantic Processing of Legal Texts: Where the Language of Law Meets the Law of Language, Band 6036 in Lecture Notes in Computer Science, S. 27–43. Springer.
- Engberg, J. Prinzipien einer Typologisierung juristischer Texte, 1993. Fachsprache: International Journal of Specialized Communication, 15(1/2): 31–38.
- Faruqui, M.; Padó, S. Training and Evaluating a German Named Entity Recognizer with Semantic Generalization, 2010. In Pinkal, M., Rehbein, I., im Walde, S. S., und Storrer, A., Herausgeber, Semantic Approaches in Natural Language Processing: Proceedings of the 10th Conference on Natural Language Processing, KONVENS 2010, September 6-8, 2010, Saarland University, Saarbrücken, Germany, S. 129–133. universaar, Universitätsverlag des Saarlandes.
- Finkel, J. R.; Grenager, T.; Manning, C. D. Incorporating Non-local Information into Information Extraction Systems by Gibbs Sampling, 2005. In Knight, K., Ng, H. T., und Oflazer, K., Herausgeber, ACL 2005, 43rd Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics.
- Greenberg, P: <https://www.pitneybowes.com/content/dam/pitneybowes/germany/de/customer-engagement/chatbots-kommunikation-fur-alle-wp.pdf>, Abgerufen: 28.07.2020.
- Hännich, R. (Hrsg.), Karlsruher Kommentar zur Strafprozessordnung mit GVG, EGGVG und EMRK, 8. Auflage, 2019. (zit.: Paul, KK-StPO)
- Howard, J. and S. Ruder. Fine-tuned language models for text classification, 2018. CoRR, abs/1801.06146.

Machbarkeitsstudie: Entwicklung eines Chatbots für Rechtsantragstellen

Howard, J.; Ggger, S. Fastai: A Layered API for Deep Learning. 2020. Information 11.2: 108. Crossref. Web.

Klatte, S. Entwicklung eines Chat-Bots zur interaktiven Problemeinschränkung, 2016. Masterarbeit. Universität Paderborn.

Lample, G.; Ballesteros, M.; Subramanian, S.; Kawakami, K.; Dyer, C. Neural Architectures for Named Entity Recognition, 2016. In NAACL HLT 2016, The 2016 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies, San Diego California, USA, S. 260–270.

Leitner, E. Eigennamen- und Zitaterkennung in Rechtstexten. 2019. Universität Potsdam, Potsdam.

Leitner, E.; Rehm, G.; Moreno-Schneider, J. Fine-grained Named Entity Recognition in Legal Documents, 2019. In Maribel Acosta, et al., editors, Semantic Systems. The Power of AI and Knowledge Graphs. Proceedings of the 15th International Conference (SEMANTiCS2019), number 11702 in Lecture Notes in Computer Science, S. 272–287, Karlsruhe, Germany, 9. Springer. 10/11 September 2019.

Lilleberg, J.; Zhu, Y.; Zhang, Y. Support vector machines and Word2vec for text classification with semantic features, 2015. IEEE 14th International Conference on Cognitive Informatics & Cognitive Computing (ICCI*CC), Beijing, 2015, S. 136-140. doi: 10.1109/ICCI-CC.2015.7259377

Kreutzer, R.T.; Sirrenberg, M. Künstliche Intelligenz verstehen: Grundlagen - Use-Cases - unternehmenseigene KI-Journey, 2019. Springer Fachmedien Wiesbaden.

Montani, I.; Honnibal, M. Prodigy: A new annotation tool for radically efficient machine teaching. <https://explosion.ai/blog/prodigy-annotation-tool-active-learning>, Abgerufen: 28.07.2020.

Paszke, A. et al. Pytorch: An imperative style, high-performance deep learning library, 2019. In Advances in Neural Information Processing Systems 32, H. Wallach, H. Larochelle, A. Beygelzimer, F. d'Alché-Buc, E. Fox, R. Garnett, S. 8024–8035. Curran Associates, Inc. Howard and Ggger, 2020

PIDAS, CHATBOT-STUDIE DIE DIGITALEN HELFER IM PRAXISTEST, <https://page.pidas.com/chatbot-studie-die-digitalen-helfer-im-praxistest>, Abgerufen: 28.07.2020.

Rauscher, T.; Krüger, W. (Hrsg.), Münchener Kommentar zur Zivilprozessordnung mit Gerichtsverfassungsgesetz und Nebengesetzen, 5. Auflage, 2016. (zit.: Deppenkemper, MüKo ZPO)

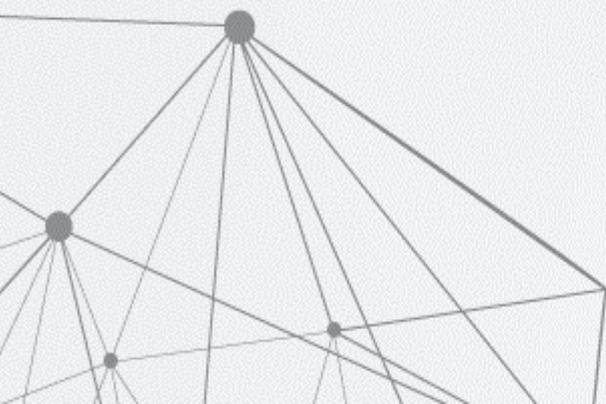
Rauscher, T.; Krüger, W. (Hrsg.), Münchener Kommentar zur Zivilprozessordnung mit Gerichtsverfassungsgesetz und Nebengesetzen, 6. Auflage, 2020. (zit.: Fritsche, MüKo ZPO)

Rauscher, T.; Krüger, W. (Hrsg.), Münchener Kommentar zur Zivilprozessordnung mit Gerichtsverfassungsgesetz und Nebengesetzen, 5. Auflage, 2017. (zit.: Zimmermann, Müko GVG)



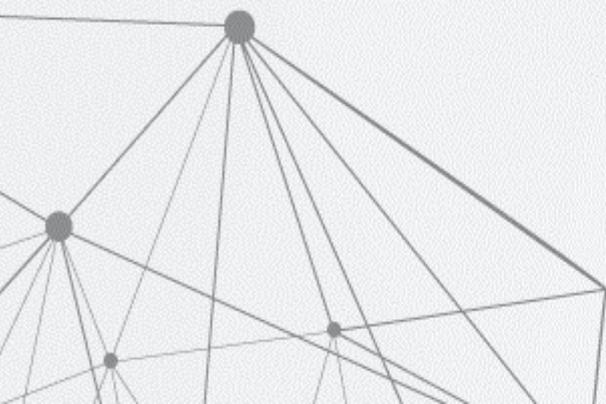
Machbarkeitsstudie: Entwicklung eines Chatbots für Rechtsantragstellen

- Riedl, M.; Padó, S. A Named Entity Recognition Shootout for German. 2018. In Proceedings of the 56th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (Volume 2: Short Papers), Band 2, S. 120–125. Association for Computational Linguistics.
- Sandrini, P. Übersetzen von Rechtstexten: Fachkommunikation im Spannungsfeld zwischen Rechtsordnung und Sprache, 1999. Narr.
- Sang, E.; Meulder, D. Introduction to the conll-2003 shared task: Language-independent named entity recognition, 2003. CoRR, cs.CL/0306050.
- Simonnæs, I. Terminologische Datenbanken als Verstehens-und Formulierungshilfe beim Übersetzen von Rechtstexten. *Parallèles*, 2018. 30(1):120–136.
- Stucki, T.; D’Onofrio, S.; Portmann, E. Chatbots gestalten mit Praxisbeispielen der Schweizerischen Post: HMD Best Paper Award 2018, 2018, Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Tjong Kim Sang, E. F. Introduction to the CoNLL-2002 Shared Task: Language-independent Named Entity Recognition, 2002. In Proceedings of the 6th Conference on Natural Language Learning - Volume 20, COLING- 02, S. 1–4, Stroudsburg, PA, USA. Association for Computational Linguistics.
- Vorwerk, V.; Wolf, C. (Hrsg.), Beck’scher Online-Kommentar ZPO, 36. Edition, 2020. (zit.: Toussaint, Beck OK)
- Vorwerk, V.; Wolf, C. (Hrsg.), Beck’scher Online-Kommentar ZPO, 36. Auflage, 2020. (zit.: von Selle, Beck OK)



A5: Fragebogen

(siehe folgende Seiten)



Fragebogen zur Machbarkeitsstudie: Entwicklung eines Chatbots in Rechtsantragsstellen

Prof. Dr. iur. Daniel Antonius Hötte / Dr. rer. pol. Frederik Simon Bäumer

Frage	Beantwortung
<p>Wie ist die Terminvergabe in der Rechtsantragsstelle organisiert?</p>	<p><input type="checkbox"/> Telefon</p> <p><input type="checkbox"/> E-Mail</p> <p><input type="checkbox"/> Eingabemaske über den Internetauftritt des Gerichts</p> <p><input type="checkbox"/> Software zur Onlineterminvergabe</p> <p><input type="checkbox"/> Sonstiges (bitte nennen!)</p>
<p>Werden von Antragstellerinnen und Antragstellern vor dem Termin Informationen abgefragt?</p> <p>Wenn ja: Welche Informationen?</p>	<p></p>
<p>Welche Art von Begehren haben die Antragstellerinnen/Antragsteller?</p>	<p><input type="checkbox"/> Klagen</p> <p><input type="checkbox"/> Klageerwiderungen</p> <p><input type="checkbox"/> einstweilige Verfügungen/Anordnungen</p> <p><input type="checkbox"/> Sonstiges (bitte nennen!)</p>

Fragebogen zur Machbarkeitsstudie: Entwicklung eines Chatbots in Rechtsantragsstellen

Prof. Dr. iur. Daniel Antonius Hötte / Dr. rer. pol. Frederik Simon Bäumler

Bezogen auf einen typischen Termin in der Rechtsantragsstelle:	<input type="checkbox"/>	Identitätsfeststellung
Welche Arbeitsbereiche sind dabei betroffen?	<input type="checkbox"/>	Sachverhaltsermittlung
	<input type="checkbox"/>	Sichtung von Unterlagen
	<input type="checkbox"/>	Formulierung von Anträgen
	<input type="checkbox"/>	Protokollierung
	<input type="checkbox"/>	Prüfung von Fristen
	<input type="checkbox"/>	Prüfung von Zuständigkeitsfragen
	<input type="checkbox"/>	Aufnahme von Versicherungen an Eides statt nach Belehrung
	<input type="checkbox"/>	Erstellen eines Schriftsatzes
	<input type="checkbox"/>	Weiterleitung eines Schriftsatzes an die zuständige Stelle
	<input type="checkbox"/>	Sonstiges (bitte nennen!)

Fragebogen zur Machbarkeitsstudie: Entwicklung eines Chatbots in Rechtsantragsstellen

Prof. Dr. iur. Daniel Antonius Hötte / Dr. rer. pol. Frederik Simon Bäumer

Bezogen auf einen typischen Termin in der Rechtsantragsstelle:	<ul style="list-style-type: none">• Identitätsfeststellung 1• Sachverhaltsermittlung 1
Bringen Sie die betroffenen Arbeitsbereiche in eine chronologische Reihenfolge.	<ul style="list-style-type: none">• Sichtung von Unterlagen 1• Formulierung von Anträgen 1• Protokollierung 1• Prüfung von Fristen 1• Prüfung von Zuständigkeitsfragen 1• Aufnahme von Versicherungen an Eides statt nach Belehrung 1• Erstellen eines Schriftsatzes 1• Weiterleitung eines Schriftsatzes an die zuständige Stelle 1• Sonstiges (bitte nennen!) 1

Fragebogen zur Machbarkeitsstudie: Entwicklung eines Chatbots in Rechtsantragsstellen

Prof. Dr. iur. Daniel Antonius Hötte / Dr. rer. pol. Frederik Simon Bäumler

Ordnen Sie die Arbeitsbereiche nach Ihrem jeweiligen Zeitaufwand. (1 = geringer Aufwand)	
<ul style="list-style-type: none">• Identitätsfeststellung• Sachverhaltsermittlung• Sichtung von Unterlagen• Formulierung von Anträgen• Protokollierung• Prüfung von Fristen• Prüfung von Zuständigkeitsfragen• Aufnahme von Versicherungen an Eides statt nach Belehrung• Erstellen eines Schriftsatzes• Weiterleitung eines Schriftsatzes an die zuständige Stelle• Sonstiges (bitte nennen!)	<ul style="list-style-type: none">11111111111

Fragebogen zur Machbarkeitsstudie: Entwicklung eines Chatbots in Rechtsantragsstellen

Prof. Dr. iur. Daniel Antonius Hötte / Dr. rer. pol. Frederik Simon Bäumler

Was sind typische Ergebnisse eines Termins?	
	<input type="checkbox"/> Klageschrift <input type="checkbox"/> Klageerwiderung <input type="checkbox"/> Antrag auf Erlass einer einstweiligen Verfügung <input type="checkbox"/> Widerspruch gegen eine einstweilige Verfügung <input type="checkbox"/> Beratung ohne Erstellung eines Schriftsatzes <input type="checkbox"/> Sonstiges (bitte nennen!)
Wie geschieht die Weiterleitung eines Ergebnisses an die zuständige Stelle?	<input type="checkbox"/> (Haus-)Post <input type="checkbox"/> E-Mail <input type="checkbox"/> Software zur Verwaltung der Verfahren <input type="checkbox"/> Dokumentenmanagementsoftware

Fragebogen zur Machbarkeitsstudie: Entwicklung eines Chatbots in Rechtsantragsstellen

Prof. Dr. iur. Daniel Antonius Hötte / Dr. rer. pol. Frederik Simon Bäumler

<p>Welche technischen Hilfsmittel stehen Ihnen bei Ihrer Arbeit zur Verfügung?</p>	<input type="checkbox"/> PC <input type="checkbox"/> Diktiergerät <input type="checkbox"/> Diktiersoftware <input type="checkbox"/> Software für Spracherkennung <input type="checkbox"/> Software zur Onlineterminvergabe <input type="checkbox"/> Datenbank mit Vorlagen (intern) <input type="checkbox"/> Juristische Datenbank (extern z.B. juris) <input type="checkbox"/> Sonstige (bitte nennen!)
<p>Gibt es Verwaltungssoftware, die verpflichtend zu verwenden ist?</p> <p>Wenn ja: Bitte nennen.</p>	<input type="checkbox"/> Software zur Verwaltung der Verfahren <input type="checkbox"/> Dokumentenmanagementsoftware <input type="checkbox"/> Sonstige (bitte nennen!)

Fragebogen zur Machbarkeitsstudie: Entwicklung eines Chatbots in Rechtsantragsstellen

Prof. Dr. iur. Daniel Antonius Hötte / Dr. rer. pol. Frederik Simon Bäumer

Wird jeder Termin aktenkundig gemacht? Wenn ja: In welcher Form?	
In welcher Form könnte ein Chatbot (im Sinne eines textbasierten Dialogsystems) aus Ihrer Sicht eingesetzt werden?	
Gibt es bereits Ansätze/Erfahrungen zum Einsatz eines Chatbots?	