



Handlungsbroschüre

Anforderungs- und Entwurfsmuster zur rechtsverträglichen und qualitätszentrierten Gestaltung kontextsensitiver Applikationen (AnEka)

Handlungsempfehlungen zur Gestaltung von Anforderungs-
und Entwurfsmustern

ITeG Technical Reports

Band 10

Herausgegeben vom
Wissenschaftlichen Zentrum für Informationstechnik-Gestaltung
(ITeG) an der Universität Kassel



Universität Kassel
ITeG Wissenschaftliches Zentrum für
Informationstechnik-Gestaltung
Pfannkuchstraße 1
D-34121 Kassel

Handlungsbroschüre

Anforderungs- und Entwurfsmuster zur rechtsverträglichen und qualitätszentrierten Gestaltung kontextsensitiver Appli- kationen (AnEkA)

Handlungsempfehlungen zur Gestaltung von Entwurfsmustern

Autoren

Ernestine Dickhaut

Nadine Miedzianowski

PD Dr. Silke Jandt¹

Dr. Andreas Janson

Robin Knote

Prof. Dr. Jan Marco Leimeister

Prof. Dr. Alexander Roßnagel

Prof. Dr. Matthias Söllner

Laura Friederike Thies

¹ Die weiteren Autoren werden in alphabetischer Reihenfolge gelistet.

Fachgebiet Wirtschaftsinformatik
Prof. Dr. Jan Marco Leimeister
Universität Kassel/ Wissenschaftliches Zentrum für IT-Gestaltung (ITeG)
Pfannkuchstraße 1
34121 Kassel

Fachgebiet Öffentliches Recht mit Schwerpunkt Recht der Technik
und des Umweltschutzes
Prof. Dr. Alexander Roßnagel
Universität Kassel/ Wissenschaftliches Zentrum für IT-Gestaltung (ITeG)
Projektgruppe verfassungsverträgliche Technikgestaltung (provet)
Pfannkuchstraße 1
34121 Kassel

Fachgebiet Wirtschaftsinformatik und Systementwicklung
Prof. Dr. Matthias Söllner
Universität Kassel/ Wissenschaftliches Zentrum für IT-Gestaltung (ITeG)
Henschelstraße 4
34121 Kassel

Gestaltung, Koordination & Redaktion:

Ernestine Dickhaut
Nadine Miedzianowski

Projekt:

Diese Broschüre ist im Rahmen des DFG-Projektes „Anforderungs- und Entwurfsmuster zur rechtsverträglichen und qualitätszentrierten Gestaltung kontextsensitiver Applikationen (AnEkA)“ entstanden. Das Projekt wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert (Projektnummer: 348084924). Die Laufzeit des Projektes ist vom 01.09.2017-01.01.2021.



Diese Veröffentlichung – ausgenommen Zitate und anderweitig gekennzeichnete Teile – ist unter der Creative-Commons-Lizenz Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen International (CC BY-SA 4.0: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de>) lizenziert.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-7376-0920-3
DOI: <https://doi.org/doi:10.17170/kobra-202012082409>

© 2020, kassel university press, Kassel
<https://kup.uni-kassel.de>

Printed in Germany

Vorwort

Liebe Leserinnen und Leser,

dies ist der zehnte Beitrag, der im Rahmen der Serie „ITeG Technical Reports“ erscheint. Das Wissenschaftliche Zentrum für Informationstechnik-Gestaltung (ITeG) ist eine Forschungseinrichtung der Universität Kassel. Es widmet sich der interdisziplinären Gestaltung gesellschaftlich wünschenswerter Informations- und Kommunikationstechnik aus einer soziotechnischen Perspektive. Mit der Bündelung von Kompetenzen aus Informatik, Ergonomie, Technikrecht, Wirtschaftsinformatik, Soziologie, Gender- und Diversityforschung und Wirtschaftspsychologie ist das ITeG ein auf die nachhaltige Stärkung des Forschungsprofils der Universität Kassel ausgerichteter Forschungsverbund.

Ein am ITeG in den Fachgebieten Wirtschaftsinformatik und Öffentliches Recht mit Schwerpunkt Recht der Technik und des Umweltschutzes angesiedeltes aktuelles Projekt ist das von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderte Projekt „Anforderungs- und Entwurfsmuster zur rechtsverträglichen und qualitätszentrierten Gestaltung kontextsensitiver Applikationen“ (AnEkA). Im Rahmen des Projekts wurde ein Vorgehen entwickelt, das dem Konflikt, der sich bei Smarten Persönlichen Assistenten (SPA) wie Amazons Alexa oder Google Nest zwischen rechtlichen Anforderungen und Dienstleistungsqualität ergibt, bereits in der Entwicklung Abhilfe leisten kann. Die verschiedenen Anforderungen der hier fokussierten Aspekte Dienstleistungsqualität und Rechtsverträglichkeit wurden in Form von Anforderungsmustern erfasst, wodurch sie in der Entwicklung eines SPAs leichter zu berücksichtigen sind. Die anschließend entwickelten Entwurfsmuster bieten eine Lösung für gegensätzliche Anforderungen und machen es den Entwicklern leichter, rechtliche Vorgaben trotz mangelnder rechtlicher Ausbildung in der Entwicklung der SPA zu implementieren. Zusätzlich zum Katalog von Anforderungs- und Entwurfsmustern wurde eine Handlungsbroschüre für das Erstellen von Entwurfsmustern bereitgestellt, die für zahlreiche andere Projekte der Technikgestaltung und -entwicklung genutzt werden kann.

Damit baut dieser Band auf den ersten Ausgaben der Technical Reports des ITeG auf, die sich bereits mit der Gestaltung von rechtsverträglicher Software beschäftigt haben. Bereits im Technical Report 2 wurden dafür Entwurfsmuster, im Technical Report 3 Anforderungsmuster zur Unterstützung der Entwicklung von Informationssystemen eingesetzt. Wie auch im Technical Report 4, der sich dem Europäischen Datenschutzrecht widmete, spielt neben dem deutschen Recht die Datenschutz-Grundverordnung (General European Data Protection Regulation) für das hier vorgestellte Projekt eine bedeutende Rolle, da deren Einhaltung notwendig ist, um die Software auf den Markt bringen zu können. Um jedoch nicht nur die Mindestanforderungen zu gewährleisten, sondern den Schutz der Nutzer sicherzustellen und gleichzeitig durch eine Personalisierung ebenfalls eine hohe Nutzerzufriedenheit zu erreichen, stellt das Projekt AnEkA einen wichtigen Beitrag für die Entwicklung von SPA dar.

Eine anregende und informative Lektüre wünschen Ihnen

Prof. Dr. Jan Marco Leimeister

Prof. Dr. Alexander Roßnagel

Prof. Dr. Matthias Söllner

Inhalt

Vorwort	vii
1 Einführung	3
2 Begriffliche Grundlagen.....	5
2.1 Rechtsverträglichkeit.....	5
2.2 Dienstleistungsqualität.....	6
2.3 Anforderungs- und Entwurfsmuster	7
3 Anforderungsmuster für die Berücksichtigung von Rechtsverträglichkeit und Dienstleistungsqualität.....	9
3.1 Anforderungsmuster zur Berücksichtigung der Rechtsverträglichkeit	9
3.2 Anforderungsmuster zur Berücksichtigung der Dienstleistungsqualität	13
4 Lösungsraum konfliktärer Anforderungen.....	16
5 Zusammenspiel von Anforderungs- und Entwurfsmustern	18
5.1 Grundlegende Anforderungen	18
5.2 Priorisierung der Anforderungen	18
5.3 Lösungsfindung.....	19
5.4 Aufbau der Entwurfsmuster	20
6 Entwurfsmuster zur Lösung konfliktärer Anforderungen	21
7 Fazit	25
Literaturverzeichnis.....	26
8 Publikationsverzeichnis.....	29
9 Anhang	32
9.1 Anforderungsmuster Dienstleistungsqualität	32
9.2 Anforderungsmuster Rechtsverträglichkeit	45
9.3 Entwurfsmuster	62

1 Einführung

Moderne Informationssysteme, wie smarte persönliche Assistenten (SPA), werden im Alltag breit genutzt und müssen in der Entwicklung viele verschiedene Anforderungen aus unterschiedlichen Bereichen, beispielsweise aus rechtlicher oder betriebswirtschaftlicher Sicht, erfüllen. SPAs, wie Amazons Alexa oder Google Nest, gewinnen immer mehr an Bedeutung. Sie unterstützen den Nutzer im Alltag und können die Wohnung durch Ergänzung von smarten Informationssystemen zum Smart Home machen. Meistens erfolgt die Interaktion mit diesen neuartigen Informationssystemen über die Sprache. Der SPA reagiert auf einen Sprachbefehl, der durch ihn verarbeitet und in Sprache beantwortet wird. Ergänzend führt der SPA bestimmte Aktionen durch. In der Nutzung des SPAs ist die Dienstleistungsqualität, also die Qualität der Leistungserbringung, ein entscheidender betriebswirtschaftlicher Faktor für die Zufriedenheit des Nutzers mit dem System (Lin und Hsieh 2011). Ein Nutzer könnte beispielsweise einen SPA, der auf Basis der eigenen Präferenzen in der Lage ist, personalisierte Dienstleistungen auszuführen, einem SPA, der eine solche Personalisierung nicht zulässt, vorziehen (Thies et al. 2018). Denn Personalisierung der Funktionalitäten wird zunehmend zu einem Faktor für Dienstleistungsqualität und somit für Nutzer ein Indikator, wie zufrieden sie mit dem System während der Nutzung voraussichtlich sein werden.

Aus rechtlicher Sicht wird hingegen das Ziel verfolgt, den Nutzer der Technik bestmöglich und langfristig vor den Risiken der Techniknutzung zu schützen. Um dieses Ziel zu erreichen, dürfen, bei einer rechtsverträglichen Systemgestaltung, nur personenbezogene Daten der Nutzer verarbeitet werden, die zur Erreichung des Zwecks der Datenverarbeitung erforderlich sind. Demnach stehen die Anforderungen der Dienstleistungsqualität oftmals denen der Rechtsverträglichkeit diametral entgegen (Dickhaut et al. 2020). Diese zu erfassen, sie zu bewerten und zu gewichten und sie – bei vielfältigen Zielkonflikten – in optimaler Weise in der Systementwicklung zu berücksichtigen, ist äußerst schwierig (Knote et al. 2020). Wenn es aber nicht gelingt, sie in den Systementwicklungsprozess zu integrieren, werden sie ignoriert und führen zu Problemen bei der Akzeptanz des Systems oder Rechtsverstößen (Roßnagel 2020a). Sie nachträglich zu berücksichtigen erweist sich vielfach als äußerst schwierig und teuer. In jedem Fall ist es sinnvoller, sie gezielt und systematisch in die Systementwicklung einzubringen. Bei der Erhebung der Anforderungen sind Anforderungsmuster daher ein hilfreiches Instrument.

Vor der Entwicklung eines Systems wird eine Anforderungserhebung durchgeführt. In der Anforderungserhebung werden konkrete Vorgaben für das zu entwickelnde System festgehalten, um darauf aufbauend das Informationssystem zu entwickeln. Die Anforderungen werden meist in Gesprächen und schriftlichem Austausch gesammelt und für die weitere Verwendung in der Systementwicklung kodifiziert. Um die Anforderungserhebung zu unterstützen, können Anforderungsmuster eingesetzt werden. Diese helfen die erhobenen Anforderungen so aufzubereiten, dass sie in der Entwicklung umgesetzt werden können. Mithilfe von Anforderungsmustern können konkrete Anforderungen an das System herauskristallisiert werden, sodass am Ende eine Liste von Anforderungen entsteht, auf deren Basis Entwickler das System gestalten können.

Nachdem Anforderungen an das System erhoben wurden, sollen diese praktisch umgesetzt werden. In der Entwicklung rechtsverträglicher Systeme stehen Entwickler häufig vor dem Problem, dass ihnen rechtliches Wissen und das notwendige Verständnis, die rechtlichen Anforderungen zufriedenstellend umzusetzen, fehlt. Neben mangelndem Rechtswissen sind Konflikte mit anderen Gestaltungskriterien, wie der Dienstleistungsqualität, eine Herausforderung, denen sich Entwickler stellen müssen. Das führt

dazu, dass rechtlichen Aspekten häufig erst zum Ende der Entwicklung oder sogar erst danach Beachtung geschenkt wird. Meist erfolgt dies auch nur so weit, dass diese gerade so den Mindestanforderungen – damit das System ohne Sanktionsrisiko auf den Markt gebracht werden darf – entsprechen. Bei konfliktären Anforderungen zwischen Recht und Dienstleistungsqualität wird aufgrund einer fehlenden Konfliktlösung zugunsten der Dienstleistungsqualität entschieden.

Dieser Problematik hat sich das Projektteam im DFG-geförderten Projekt AnEKA „Anforderungs- und Entwurfsmuster zur rechtsverträglichen und qualitätszentrierten Gestaltung kontextsensitiver Applikationen“ gestellt. Im Rahmen des Projekts wurden Anforderungs- und Entwurfsmuster für die Gestaltung rechtsverträglicher, aber gleichermaßen qualitätszentrierter smarter persönlicher Assistenten erstellt. Neben einem umfangreichen Musterkatalog hat das Projektteam ein Vorgehen für die Erstellung von Entwurfsmustern erarbeitet. Die Handlungsbroschüre soll zunächst eine Einführung in die Thematik der rechtsverträglichen und qualitätszentrierten Entwicklung geben und das Potential des Einsatzes von Anforderungs- und Entwurfsmustern aufzeigen. Darauf aufbauend werden das methodische Vorgehen, wie Muster zu erstellen sind, sowie die im Projekt erstellten Anforderungs- und Entwurfsmuster anhand von einigen Beispielen inhaltlich vorgestellt. Abschließend werden Handlungsempfehlungen für die Erstellung und den Einsatz von Anforderungs- und Entwurfsmustern gegeben.

Im Anhang werden alle im Forschungsprojekt AnEKA erarbeiteten Anforderungs- und Entwurfsmuster zur weiteren Nutzung zur Verfügung gestellt.

2 Begriffliche Grundlagen

Die für das Forschungsprojekt AnEkA wichtigsten vier Begriffe sind die beiden konfliktträchtigen Kriterien der Rechtsverträglichkeit und der Dienstleistungsqualität sowie die beiden Lösungsansätze der Anforderungsmuster und der Entwurfsmuster. Sie werden im Folgenden kurz erläutert.

2.1 Rechtsverträglichkeit

In der Praxis der Entwicklung technischer Systeme spielen rechtliche Anforderungen häufig eine untergeordnete Rolle. Primär stehen Kriterien wie Kosten, Absatzmöglichkeiten oder Dienstleistungsqualität im Mittelpunkt des Entwicklungsprozesses. Die Notwendigkeit rechtliche Vorgaben in diesen Prozess einzubeziehen, rückt meist erst dann in den Fokus, wenn Techniksysteme aufgrund von Datenpannen und mangelnder Sorgfalt eine mediale Aufmerksamkeit erfahren – so zum Beispiel bei den jüngsten Datenskandalen rund um Ancestry, Nintendo oder Google (C't 20/2020). Um dadurch entstandenen Imageschäden und weiteren Strafen entgegenzuwirken, werden die betroffenen technischen Systeme nachträglich geändert. Rechtliche Vorgaben nehmen oft nur dann eine größere Rolle ein, wenn ein rechtswidriges Verhalten durch den Einsatz des Systems verhindert werden soll. Diese Form der rechtlichen Technikgestaltung zielt darauf ab – im Sinne eines Mindestmaßes – lediglich die unvermeidbaren rechtlichen Vorgaben einzuhalten. Auf diese Weise wird ein Produkt so gefertigt, dass es gerade noch rechtmäßig und durch die Einhaltung von gesetzlichen Mindestvorgaben nicht rechtswidrig ist. Diese Vorgehensweise verfolgt das Ziel, dass ein System nach seiner Entwicklung nicht durch Gerichtsentscheidungen verboten wird oder dass Strafzahlungen verhindert werden. Im Ergebnis soll durch die Berücksichtigung eines rechtlichen Mindestmaßes absehbar werden, ob ein Gericht die Nichteinhaltung technischer Vorgaben im Sinne eines rechtswidrigen Verhaltens sanktionieren würde oder nicht.

Eine Technik kann dann eindeutig als rechtswidrig oder rechtmäßig eingestuft werden, wenn Rechtsnormen konkrete technische Beschaffenheitsanforderungen oder Grenzwerte enthalten oder sich aus diesen für das zu prüfende Techniksystem eindeutige konkrete Vorgaben ableiten lassen, die es einhalten muss. Sehr häufig weisen rechtliche Vorgaben allerdings keine konkreten technikbezogenen Vorgaben auf, sondern formulieren Grundsätze, die mehr oder weniger eingehalten werden können oder enthalten Zielsetzungen, die mehr oder weniger gut erfüllt werden können. Beispielsweise sind Grundsätze wie die in Art. 5 Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) enthaltenen Grundsätze zur Transparenz, zur Zweckbindung oder zur Datenminimierung Optimierungsgebote, die besser und schlechter erfüllt werden können (Roßnagel 2019b). Die Zielsetzung des Art. 25 Abs. 1 DSGVO, dass der Verantwortliche für die Datenverarbeitung „geeignete technische und organisatorische Maßnahmen – wie z. B. Pseudonymisierung – trifft, die dafür ausgelegt sind, die Datenschutzgrundsätze wie etwa Datenminimierung wirksam umzusetzen“, belässt einen großen Entscheidungsspielraum, welche Maßnahmen der Verantwortliche ergreift (Hansen 2019a). Oder – als letztes Beispiel – eröffnet die Forderung des Art. 32 DSGVO, sich zur Gewährleistung der Datensicherheit am „Stand der Technik“ zu orientieren, einen großen Freiraum, welche der neueren Sicherheitsmaßnahmen realisiert werden (Hansen 2019b). Das Verdikt der Rechtswidrigkeit kann in diesen Fällen nur gefällt werden, wenn der Verantwortliche das noch vertretbare Minimum unterschreitet, obwohl die Rechtsnormen erheblich höhere Ziele zum Schutz der Grundrechte auf Datenschutz und informationelle Selbstbestimmung verfolgen.

Die rechtsverträgliche Technikgestaltung verfolgt einen weitergehenden Ansatz. Sie orientiert sich an den formulierten Zielen der technikorientierten Normen oder gewinnt technische Anforderungen – soweit diese fehlen – aus den sozialen Regelungszielen, deretwegen die rechtlichen Normen existieren (Pordesch 2003). Ziel der rechtsverträglichen Technikgestaltung ist es somit, die sozialen Auswirkungen, die beim Einsatz eines technischen Systems entstehen können, rechtlich zu erfassen sowie die positiven Auswirkungen zu fördern und die negativen zu minimieren. Ausgangspunkt für die Beurteilung der Rechtsverträglichkeit sind dauerhaft gültige Rechtsnormen der obersten Ebene der Rechts-hierarchie wie beispielsweise das Grundgesetz (GG) oder die Charta der Grundrechte der Europäischen Union (GRCh). Solche Rechtsnormen sind allgemeingültig und im Gegensatz zu Rechtsnormen des einfachen Rechts von zeitbedingten Anpassungen weitgehend losgelöst. Sie verwirklichen grundlegende soziale Regelungsziele und normieren das gesellschaftliche Zusammenleben. Darüber hinaus bilden solche Rechtsnormen die Grundlage letztinstanzlicher Gerichtsentscheidungen.

Die Grundrechte prägen aufgrund ihres Verfassungsrangs die gesamte Rechtsordnung und entfalten dadurch umfassend ihre Rechtswirkung. Ihre grundlegenden Funktionen äußern sich in ihrer Aufgabe als subjektive Abwehrrechte der Einzelnen, als Schutzpflichten des Staates für die Freiheit und von Bürgerinnen und Bürgern, in ihrer Gewährleistung der Teilhabe an staatlichen Leistungen und als Zielsetzungen der Ordnung und Entwicklung der Gesellschaft. Bezogen auf Datenschutz und Selbstbestimmung haben die Grundrechte auf Privatheit und Datenschutz in Art. 7 und 8 GRCh und auf informationelle Selbstbestimmung nach Art. 2 Abs. 1 i. V. m. Art. 1 Abs. 1 GG im Wesentlichen den gleichen Schutzgehalt (Roßnagel 2019a). Für die Beurteilung der sozialen Auswirkungen eines SPAs wurden daher sowohl die Grundrechte des Grundgesetzes als auch die der Charta der Grundrechte der Europäischen Union berücksichtigt.

Eine rechtsverträgliche Technikgestaltung orientiert sich daher nicht an dem untersten Minimum, das gerade noch die Grenze zur Rechtswidrigkeit bestimmt, sondern sucht nach Gestaltungsmöglichkeiten, um die Zielsetzung der Grundrechte – in der Konkurrenz zu anderen Gestaltungskriterien – optimal umzusetzen. Rechtsverträgliche Technikgestaltung folgt nicht einer digitalen Logik, die nach rechtswidrig oder rechtmäßig unterscheidet. Das ist nur die unabdingbare Grundlage. Vielmehr geht es um ein mehr oder weniger an Zielerreichung. Deswegen nimmt sie auch auf andere Grundrechte oder andere legitime Interessen der Technikgestaltung Rücksicht und sucht durch das Erproben von Gestaltungsalternativen nach einem Optimum, das für alle beteiligten Interessen nach dem Prinzip der praktischen Konkordanz die jeweilige Umsetzung zu erreichen sucht (Roßnagel 1993).

2.2 Dienstleistungsqualität

Ein solches konkurrierendes legitimes Gestaltungsinteresse ist die Dienstleistungsqualität. Sie repräsentiert die Zufriedenheit des Nutzers mit dem System und beschreibt die Fähigkeit eines Anbieters, den Kundenerwartungen bei der Erbringung der Leistung gerecht zu werden (Bruhn 2006). Dienstleistungsqualität kann in einem Spektrum zwischen erwarteten und tatsächlich wahrgenommenen Faktoren differenziert werden. In der Systementwicklung ist die Zufriedenheit des Nutzers ein wesentlicher Faktor, der den wirtschaftlichen Erfolg eines Systems beeinflusst. Die Zufriedenheit des Nutzers basiert auf verschiedenen Kriterien, die durch die Interaktion mit dem Informationssystem, der User-Experience, geprägt werden. Im Sinne der Dienstleistungsqualität erwartet der Nutzer, dass das System Aktionen nach einem gewünschten Maßstab durchführt. Im Folgenden soll eine beispielhafte Veranschaulichung von Dienstleistungsqualität am Beispiel von SPAs verdeutlichen, wie Dienstleistungsqualität in der Praxis generiert wird.

Der für einen SPA relevante wahrgenommene Nutzen und die Bereitschaft zu einer langfristigen und intensiven Nutzung eines Informationssystems hängen stark von der Dienstleistungsqualität des Informationssystems ab (Knote et al. 2019). SPAs sind eine besondere Art von Informationssystemen, die Nutzer in alltäglichen Aufgaben unterstützen. Ein wichtiger Faktor zur Erreichung der Dienstleistungsqualität ist die Personalisierung des Systems. Ein System, das sich möglichst gut an den Nutzer anpasst, kann seinen Service dementsprechend individuell und personenbezogen durchführen. Ein SPA, der die Emotionen des Nutzers deuten kann, kann seine Antworten und Dienste an die Laune des Nutzers anpassen und sich so möglichst auf die Erwartungen des Nutzers entsprechend einstellen. Wenn das Informationssystem den Erwartungen des Nutzers dahingehend entspricht, dass die Nutzung sich als lohnenswert und hilfreich erweist, wird für den Nutzer Wert generiert.

Knote et al. haben fünf Charakteristika für SPAs definiert, die für die Erbringung der Dienstleistungsqualität von Bedeutung sind (Knote et al. 2019):

- **Kontextsensitivität:** SPAs bieten häufig die Möglichkeit der kontextabhängigen Personalisierung. Während Daten über integrierte Sensoren, wie beispielsweise Kameras und Mikrofone aufgenommen werden, können SPA Kontextinformationen auch von verschiedenen anderen Quellen beziehen, da sie in der Regel Teil eines größeren Sensornetzwerks sind (z. B. vernetzte Geräte im Smart Home).
- **Selbstlernfähigkeiten:** Zu einem gewissen Grad fungieren SPAs als autonome, selbstlernende Agenten. Selbstlernfähigkeiten (in der Regel basierend auf maschinellem Lernen) finden sich in der Regel beim Sprachverständnis oder bei der Auswahl geeigneter Aktionen wieder. Amazon Alexa zum Beispiel „lernt“, wie man aus undeutlichen Äußerungen durch lexikalische Approximation verwertbare Informationen herausfiltert.
- **Multimodalität:** SPAs bieten Nutzern in der Regel verschiedene Arten der Interaktion an (z. B. per Sprache, Touchscreen oder mobile App). Je nach Vielfalt der Ein- und Ausgangskanäle lässt sich zwischen unidirektionaler und bidirektionaler Multimodalität unterscheiden. Die Modalität ist je nach Anwendungskontext für die Dienstleistungsqualität entscheidend. Während es bei einer großen Menge an Ausgabeinformationen hilfreich sein kann die Informationen visuell zu sehen, können kurze Informationen akustisch mitgeteilt werden.
- **Anthropomorphismus:** Anthropomorphismus beschreibt die Eigenschaft, wenn ein nicht-menschlicher Charakter menschliche Züge innehat. Die „Vermenschlichung“ entsteht in der Regel durch menschliche Sprache, Charaktere oder eine Kombination aus beidem.
- **Plattformintegration und Erweiterbarkeit:** Ein SPA ist in der Regel ein Teil eines größeren Netzwerks und gehört zu der digitalen Infrastruktur des Nutzers. Dies ermöglicht dem SPA eine Vielzahl an Funktionalitäten, welche für die Erbringung der Dienstleistung auf weitere Quellen zugreift.

2.3 Anforderungs- und Entwurfsmuster

Entwurfsmuster stammen ursprünglich aus dem Feld der Architektur und wurden von Alexander et al. eingeführt (Alexander 1979). Sie wurden genutzt, um in der Gestaltung von Städten und Räumen auf

bewährte Lösungen zurückgreifen zu können. Das Prinzip der Entwurfsmuster wurde in den 90er Jahren auf die Entwicklung von Informationssystemen übertragen und durch die Gang of Four (Gamma et al. 1994) im Feld der Systementwicklung etabliert. Entwurfsmuster helfen Entwicklern, indem sie für häufig auftretende Problemstellungen bewährte Lösungen darlegen. Sie werden in der Literatur häufig als „Schablonen“ etablierter Lösungen bezeichnet.

Der Vorteil von Entwurfsmustern hat sich in der Systementwicklung dahingehend entwickelt, dass Entwurfsmuster zu einem festen Bestandteil der Ausbildung eines Entwicklers geworden sind und beispielsweise im Studium gelehrt werden. Entwurfsmuster kodifizieren bewährte Lösungen in der Systementwicklung. Die bereitgestellten Informationen in den Entwurfsmustern sind so abstrakt, dass sie auf verschiedene Problemstellungen angewendet werden können. Auch in verwandten Disziplinen haben sich die Vorteile von Entwurfsmustern etabliert, wie beispielsweise im Bereich der Human-Computer Interactions (HCI) (Borchers 2002). Entwurfsmuster werden unter anderem dafür verwendet, Gestaltungskonzepte für wiederkehrende Aspekte festzuhalten und (etablierte) Gestaltungslösungen als eine Art Referenz zu vermitteln.

Neben Entwurfsmustern haben sich in der Systementwicklung ferner Anforderungsmuster etabliert. Anforderungsmuster unterstützen den Anforderungsanalysten in der Anforderungserhebung (Hoffmann 2014). Im Vergleich zu Entwurfsmustern beinhalten Anforderungsmuster Hinweise, die das Formulieren und Kodifizieren von Anforderungen an ein zu entwickelndes Informationssystem unterstützen. Dafür enthalten Anforderungsmuster in der Regel Informationen, die den Zielzustand sowie den Problemzustand beschreiben und konkrete Anforderungen formulieren.

Beide Musterarten eignen sich in besonderer Weise, um die Aspekte der interdisziplinären Systementwicklung zu unterstützen. Anforderungsmuster wurden daher im Projekt AnEKA genutzt, um spezifische Anforderungen im Spannungsfeld zwischen Rechtsverträglichkeit und Dienstleistungsqualität zu beschreiben, während Entwurfsmuster dafür eingesetzt wurden, Lösungen darzustellen, die einzelne Aspekte dieses Spannungsfelds in konstruktive Gestaltungsvorschläge überführen.

3 Anforderungsmuster für die Berücksichtigung von Rechtsverträglichkeit und Dienstleistungsqualität

3.1 Anforderungsmuster zur Berücksichtigung der Rechtsverträglichkeit

Das Verfassungsrecht bildet den Ausgangspunkt der rechtsverträglichen Technikgestaltung. Im Rahmen der Nutzung von SPAs sind die nationalen Grundrechte aus Art. 2 Abs. 1 i. V. m. Art. 1 Abs. 1, Art. 5, 6, 10, 12 und 13 GG sowie die europäischen Grundrechte der Art. 7, 8, 11 und 16 GRCh ausschlaggebend (Knote et al. 2020; Knote et al. 2019). Aufgrund der generalklauselartigen Formulierung der Grundrechte können den Vorgaben des Verfassungsrechts jedoch keine konkreten Vorgaben oder Aussagen über technische Systeme entnommen werden. Um diese Übersetzungslücke zu schließen, wurde bei der Erstellung der Anforderungsmuster die KORA-Methode (Konkretisierung rechtlicher Anforderungen) angewandt, um aus den allgemeinen Vorgaben rechtliche Anforderungen an die Gestaltung von SPAs zu konkretisieren. Die Methode wurde von der Projektgruppe „verfassungsverträgliche Technikgestaltung“ (provet) entwickelt, um Technik rechtsverträglich zu gestalten (Hammer et al. 1993). Sie hat sich bereits bei vielen Projekten der interdisziplinären Technikgestaltung bewährt (siehe z.B. Pordesch 2003; Jandt 2008; Laue 2010). Dabei werden aus den rechtlichen Vorgaben zunächst rechtliche Anforderungen konkretisiert, auf deren Grundlage im nächsten Schritt rechtliche Kriterien abgeleitet werden. Aus den Kriterien werden dann technische Ziele hergeleitet, aus denen im letzten Schritt technische Gestaltungsvorschläge entwickelt werden. Die Anforderungen an die Gestaltung werden auf jeder Ebene zunehmend technischer und konkreter formuliert (Roßnagel et al. 2018b).

Bei der Entwicklung rechtlicher Kriterien können auch die Vorgaben des einfachen oder europäischen Rechts herangezogen werden, sofern diese die durch die Technik betroffenen Grundrechte verwirklichen (Hammer et al. 1993). SPAs verarbeiten eine große Menge an personenbezogenen Daten, mit dem Ziel, für den Verwender ihrer Dienste mittels Anpassung und Personalisierung einen größtmöglichen Nutzen herbeizuführen. Für die Entwicklung und Gestaltung eines SPA spielt daher insbesondere das Datenschutzrecht eine wichtige Rolle. Seit dem 25. Mai 2018 gilt in allen Mitgliedstaaten der Europäischen Union unmittelbar die Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) und wird dadurch Teil ihrer Rechtsordnung (Roßnagel 2018a). Das bedeutet, dass sie nicht erst in nationales Recht umgesetzt werden muss, sondern wie jedes andere nationale Recht direkt zur Anwendung kommt und somit in all ihren Teilen verbindlich ist. Sie bestimmt das Datenschutzrecht innerhalb der Europäischen Union und konkretisiert die Grundrechte der Grundrechtecharta (Knote et al. 2020). Rechtliche Anforderungen für die Gestaltung eines SPA ergeben sich vor allem aus den Art. 5, 6, 7, 8, 9, 25 und 27 DSGVO.

Bei jeder Verarbeitung von personenbezogenen Daten sind die in Art. 5 DSGVO normierten allgemeinen Grundsätze zu beachten (Roßnagel 2018a, 2019b). Sie stellen die Grundbedingungen jeder Verarbeitung dar und sind als unmittelbar geltende Pflichten zu verstehen, um Datenschutz und informationelle Selbstbestimmung zu gewährleisten (Heberlein 2018; Reimer 2018). Die Grundsätze beschreiben rechtlich erwünschte Zustände und geben dadurch Ziele für die Gestaltung von Datenverarbeitungssystemen vor (Roßnagel 2018a, 2019b). Zu den Grundsätzen für die Verarbeitung personenbezogener Daten gehören gemäß Art. 5 Abs. 1 DSGVO der Transparenz-, Zweckbindungs-, Datenminimierungs- und Speicherbegrenzungsgrundsatz sowie die Grundsätze der Rechtmäßigkeit, Verarbeitung nach Treu und Glauben, Integrität und Vertraulichkeit sowie Richtigkeit.

Gemäß Art. 25 Abs. 1 DSGVO muss der Verantwortliche geeignete technische und organisatorische Maßnahmen treffen, die dafür ausgelegt sind, die Datenschutzgrundsätze wirksam umzusetzen. Die

Festlegung der Maßnahmen erfolgt „unter Berücksichtigung des Stands der Technik, der Implementierungskosten und der Art, des Umfangs, der Umstände und der Zwecke der Verarbeitung sowie der unterschiedlichen Eintrittswahrscheinlichkeit und Schwere der mit der Verarbeitung verbundenen Risiken für die Rechte und Freiheiten natürlicher Personen“. Des Weiteren gibt Art. 25 Abs. 2 DSGVO vor, dass die technischen Maßnahmen sicherstellen sollen, dass durch Voreinstellungen nur personenbezogene Daten, deren Verarbeitung für den jeweiligen bestimmten Verarbeitungszweck erforderlich ist, verarbeitet werden (Hansen 2019a). Bei der Gestaltung eines SPA ist zu berücksichtigen, dass unterschiedliche personenbezogene Daten verarbeitet werden, die Aufschluss über die Persönlichkeit und Privatsphäre des Systemnutzers geben können. Durch das Einarbeiten des Datenschutzes durch ein technisches System, wird nicht nur die vertrauliche Behandlung solcher Informationen sichergestellt, sondern auch seine Integrität. Eine Überwachung des Verhaltens und der Handlungen des Systemnutzers wird dadurch ausgeschlossen.

Aus diesen rechtlichen Grundlagen wurden folgende elf rechtliche Gestaltungsziele zur Steigerung der Rechtsverträglichkeit von SPAs definiert (Knote et al. 2020):

- Transparenz
- Zweckbindung
- Datenminimierung
- Speicherbegrenzung
- Integrität
- Vertraulichkeit
- Authentifikation
- Kontrollierbarkeit
- Schutz der Privatsphäre
- Verhältnismäßigkeit
- Keine Diskriminierung

Auf Basis der rechtlichen Gestaltungsziele können Anforderungsmuster für die Rechtsverträglichkeit gebildet werden. Dabei werden die Gestaltungsziele spezifiziert und miteinander in Verbindung gesetzt, um ein vollständiges Abbild der Anforderungen zu erzielen. Nachfolgend werden die erarbeiteten Anforderungsmuster dargestellt sowie die im Vergleich zur Dienstleistungsqualität drei relevantesten Muster beschrieben. Diese weisen darüber hinaus die meisten Konflikte zu den erarbeiteten Anforderungsmustern der Dienstqualität auf.

Anforderungsmuster „Differenzierte Verwendungszwecke“. Der Grundsatz der Zweckbindung besteht gemäß Art. 5 Abs. 1 lit. b DSGVO. Demnach müssen personenbezogene Daten „für festgelegte, eindeutige und legitime Zwecke erhoben werden und dürfen nicht in einer mit diesen Zwecken nicht zu vereinbarenden Weise weiterverarbeitet werden“. Indem einer beliebigen weiteren Verarbeitung personenbezogener Daten entgegengewirkt wird, wird verhindert, dass das Recht auf informationelle Selbstbestimmung und das Recht auf Schutz personenbezogener Daten der betroffenen Person stetig verletzt wird (Herbst 2018). Der Grundsatz der Zweckbindung fordert somit zunächst einen festgelegten, eindeutigen und legitimen Zweck für eine Verarbeitung personenbezogener Daten. Jegliche Form einer Datenverarbeitung für abstrakte und allgemeine Zwecke sowie die Verarbeitung von personenbezogenen Daten auf Vorrat für künftige, noch nicht absehbare Zwecke, ist somit rechtswidrig (Roßnagel 2019b).

Anforderungsmuster Rechtsverträglichkeit	Name	Differenzierte Verwendungszwecke		RV1
	Ziel	Die Verwendungszwecke werden präzise und differenziert angegeben und dem Nutzer wird die Möglichkeit gegeben, einzelne Datenverarbeitungen abzulehnen.		
	Grundlage	K1, K4, K5, K6	Priorität	Hoch
	Systemeigenschaften	Alle		
	Abhängigkeiten	RV3, RV4, RV13, RV15, RV16, RV17		
	Verknüpfungen	RV32, DLQ10		
	Konflikte	RV12, RV33		
	Anforderung	Die Verwendungszwecke werden, unter Einräumung von granularen Einwilligungsmöglichkeiten, präzise und differenziert angegeben.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich genau wissen, in welche Datenverarbeitungen ich einwillige und die Möglichkeit haben, einzelne Datenverarbeitungen abzulehnen, ohne dass der Dienst dadurch an Servicequalität einbüßt.		
	Hinweise	Im Einwilligungstext sollten konkrete Datenverarbeitungen klar und eindeutig benannt werden. Jederzeitiger Widerruf der Einwilligungen sollten möglich sein.		

Abbildung 1: Anforderungsmuster Differenzierte Verwendungszwecke

Anforderungsmuster „Entfernung des Personenbezugs“. Der Grundsatz der Datenminimierung ergibt sich aus Art. 5 Abs. 1 lit. c DSGVO, wonach personenbezogene Daten „dem Zweck angemessen und erheblich sowie auf das für die Zwecke der Verarbeitung notwendige Maß beschränkt sein“ müssen. Der Grundsatz ergänzt somit den Zweckbindungsgrundsatz und beschränkt die Tiefe des Eingriffs in das Recht auf Schutz personenbezogener Daten sowie das Recht auf informationeller Selbstbestimmung der betroffenen Person (Roßnagel 2019b). Indem die Datenverarbeitung auf ein notwendiges Maß beschränkt wird, ist eine Verarbeitung der Daten auf Vorrat nicht möglich. Die Menge der Daten ist auf solche zu begrenzen, die zur Erreichung des Verarbeitungszwecks notwendig sind (Herbst 2018). Gemeint ist damit, dass die Daten hierfür erforderlich sein müssen, da ohne diese der Zweck nicht erreicht werden kann (Herbst 2018). Alle darüberhinausgehenden Daten, die zwar dem Zweck dienen, der Zweck jedoch auch ohne sie erreicht werden kann, genügen nicht den Anforderungen des Grundsatzes der Datenminimierung. Besteht somit eine alternative Möglichkeit der Datenverarbeitung, die den Zweck erreicht, aber eine geringere Eingriffstiefe in die Grundrechte des Nutzers auslöst, ist sie vorzugsweise anzuwenden (Roßnagel 2019b). Im Ergebnis zielt der Grundsatz somit auf eine Reduzierung des Personenbezugs der Daten ab (Roßnagel 2018a, 2019b).

Zudem fordert Art. 5 Abs. 1 lit. e DSGVO die Speicherung personenbezogener Daten in einer Form, „die die Identifizierung der betroffenen Person nur so lange ermöglicht, wie dies für die Zwecke, für die sie verarbeitet werden, erforderlich ist“. Sind die Daten somit nicht mehr erforderlich, dürfen sie die betroffene Person nicht länger identifizieren. Für die Gestaltung eines SPAs bedeutet dies in der Folge, dass wenn die Verarbeitung von personenbezogenen Daten auch dann zur Zweckerreichung möglich ist, wenn der Personenbezug entfernt werden kann, die betroffenen Daten anonymisiert oder pseudonymisiert werden sollten. Auf diese Weise wird das Risiko von Eingriffen in das Grundrecht auf informationelle Selbstbestimmung sowie das Recht auf Schutz personenbezogener Daten verringert. Zudem ist eine Pseudonymisierung oder Anonymisierung der Daten notwendig, wenn die Identifizierung des Nutzers für die Verarbeitungszwecke nicht mehr notwendig ist. Eine Verarbeitung von Daten ist

aus datenschutzrechtlicher Perspektive nur dann von Relevanz, wenn es sich bei den Daten um personenbezogene Daten handelt. So ist das Entfernen des Personenbezugs auch aus Sicht des Anbieters eines SPAs vorzuziehen, da dadurch die Vorgaben der Datenschutz-Grundverordnung nicht mehr zur Anwendung kommen.

Anforderungsmuster Rechtsverträglichkeit	Name	Entfernung des Personenbezugs		RV6
	Ziel	Verarbeitung weniger personenbezogener Daten.		
	Grundlage	K1, K2, K3, K17, K18	Priorität	Hoch
	Systemeigenschaften	Alle		
	Abhängigkeiten	RV7		
	Verknüpfungen	RV2, RV5, RV34		
	Konflikte	DLQ8, DLQ18, DLQ19, DLQ22, DLQ25, DLQ26		
	Anforderung	Das System entfernt den Personenbezug der Daten, wenn die Verarbeitung ohne Personenbezug möglich ist.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich, dass der Personenbezug entfernt wird, wenn es möglich ist, damit das Risiko für Eingriffe in mein Grundrecht auf informationelle Selbstbestimmung gering ist.		
	Hinweise	Anonymisierung und Pseudonymisierung. Implementierung von Löschroutinen.		

Abbildung 2: Anforderungsmuster Entfernung des Personenbezugs

Anforderungsmuster „Löschroutinen“. Auch das Anforderungsmuster der Löschroutinen findet zum einen seinen Ursprung im Grundsatz der Datenminimierung und zum anderen im Grundsatz der Speicherbegrenzung. Indem die verarbeiteten Daten der Nutzer eines SPA regelmäßig gelöscht werden, verarbeitet das System weniger personenbezogene Daten des Nutzers. Auf diese Weise wird die Datenverarbeitung des SPA auf ein notwendiges Maß beschränkt und eine Verarbeitung der Daten auf Vorrat ist nicht möglich. Dies ist auf den Grundsatz der Speicherbegrenzung zurückzuführen, der eine zeitliche Begrenzung der Verarbeitung personenbezogener Daten vorgibt. Zudem ist laut Erwägungsgrund 39 DSGVO eine Speicherfrist auf das unbedingt erforderliche Mindestmaß zu beschränken und festzulegen sowie regelmäßig zu überprüfen. Sind die Daten zur Zweckerreichung nicht mehr erforderlich, sind sie im Sinne von Art. 17 Abs. 1 lit. a DSGVO zu löschen. Hierfür ist es erforderlich, dass das System regelmäßig die Notwendigkeit der Speicherung personenbezogener Daten anhand der Verarbeitungszwecke überprüft.

Anforderungsmuster Rechtsverträglichkeit	Name	Löschroutinen		RV7
	Ziel	Das System verarbeitet wenig personenbezogene Daten des Nutzers.		
	Grundlage	K1, K2, K3, K17, K18	Priorität	Hoch
	Systemeigenschaften	Alle		
	Abhängigkeiten	RV1, RV3, RV5		
	Verknüpfungen	RV2, RV5, RV34		
	Konflikte	DLQ8, DLQ18, DLQ19, DLQ22, DLQ25, DLQ26		
	Anforderung	Das System prüft regelmäßig, welche personenbezogenen Daten noch zur Zweckerreichung erforderlich sind.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich, dass das System nur solche Daten von mir verarbeitet, die für das Funktionieren des Systems nötig sind		
	Hinweise	Mechanismen für regelmäßig Überprüfungen. Löschkonzepte. Keine Schattendatenbanken. Entfernung des Personenbezugs durch Anonymisierung oder Pseudonymisierung.		

Abbildung 3: Anforderungsmuster Löschroutinen

3.2 Anforderungsmuster zur Berücksichtigung der Dienstleistungsqualität

Die Erstellung der Anforderungsmuster zur Gestaltung qualitätszentrierter Informationssysteme basiert im Kern auf der Durchführung einer ausführlichen Literaturrecherche, sowie Workshops mit erfahrenen Praktikern. Um Anforderungen der Dienstleistungsqualität für die Gestaltung von SPAs zu erstellen, müssen zunächst die Ziele der Qualitätszentrierung erhoben werden. Die Ziele stellen einen Kernbestandteil der Anforderungsmuster dar und helfen dem Anforderungsanalysten in der Erhebung der passenden Anforderung. Im Folgenden werden drei exemplarische Anforderungsmuster zur Steigerung der Dienstleistungsqualität von SPAs vorgestellt.

Auf Basis der erstellten Grundlagen der Dienstleistungsqualität wurden folgende elf Gestaltungsziele zur Steigerung der Dienstleistungsqualität von SPAs definiert (Knote et al. 2020):

- Funktionalität
- Freude
- Zuverlässigkeit
- Ästhetik
- Komfort
- Personalisierung
- Soziale Präsenz
- Vertrauen
- Empathie
- Informationsgehalt
- Kontinuierliche Entwicklung

Anforderungsmuster „Deutung von und Reaktion auf Emotionen“. Das Anforderungsmuster Deutung von und Reaktion auf Emotionen findet seinen Ursprung in der Personalisierung des SPAs von den Nutzenden. Die Kernidee des Anforderungsmusters ist die automatische Anpassung des SPAs an die Stimmungslage des Nutzenden. Sollte der Nutzer beispielsweise aufgrund eines Schicksalsschlags negativ gestimmt sein, passt der SPA seine Interaktionen und Aktionen mit dem Nutzer an diese Wahrnehmung an. Hierzu benötigt der SPA Daten, die einen Einblick auf die Stimmung und deren Emotionen ermöglichen. Mithilfe der Daten kann der SPA die unterschiedliche Stimmung des Nutzers verarbeiten und Wendepunkte analysieren.

Anforderungsmuster Dienstleistungsqualität	Name	Deutung von und Reaktion auf Emotionen		DLQ22
	Ziel	Der Nutzer erhält je nach emotionaler Stimmung adäquate Dialoge.		
	Grundlage	Empathie	Priorität	Mittel
	Systemeigenschaften	Ausrichtung: zweiseitig Kommunikation: primitive NL, compound NL		
	Abhängigkeiten			
	Verknüpfungen	RV19		
	Konflikte	RV5, RV8, RV6, RV7, RV15, RV22, RV23		
	Anforderung	Das System soll auf emotionale Sprache adäquate Antworten formulieren.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich, dass das System auf meine emotionale Lage einfühlsam reagiert, damit ich das Gefühl habe Ernst genommen zu werden.		
	Hinweise	Emotionserkennung kann über Signalwörter (Trigger) in Anfragen erfolgen. Extreme negative Emotionen sollten gesondert klassifiziert werden. Dabei sollte als Reaktion auf direkte Hilfe durch Kommunikation vermieden werden und stattdessen indirekt Hilfe angeboten werden (z.B. "Möchtest du, dass ich jemanden für dich anrufe?")		

Abbildung 4: Anforderungsmuster Deutung von und Reaktion auf Emotionen

Anforderungsmuster „Lernen durch Interaktionsmuster“. Um sich bestmöglich an den Nutzer anpassen zu können, ist es für den SPA wichtig, aus bereits durchgeführten Interaktionen mit dem Nutzer zu lernen. Somit kann das erworbene Wissen für folgende Interaktionen und Aktionen genutzt werden und dem Nutzer eine personalisierte Dienstleistung entgegengebracht werden. Wie auch in der menschlichen Interaktion lernt der SPA durch diese Anforderung den Nutzer oder auch mehrere Nutzer und deren Präferenzen kennen. Ein beispielhafter Alltag mit einem SPA, der durch Interaktionsmuster lernt, könnte wie folgt aussehen: Durch die bereits analysierte Interaktion mit Frau Mustermann hat der SPA gelernt, dass Frau Mustermann ihren Tag gerne in Ruhe und entspannt beginnt. Morgens schaltet der SPA automatisch die Raumtemperatur auf 22 Grad und lässt entspannte Musik im Hintergrund spielen. Die wichtigsten Nachrichten des Tages spielt der SPA um 07:30 Uhr kurz bevor Frau Mustermann das Haus verlässt. Neben den Nachrichten berichtet der SPA von den wichtigsten Staumeldungen und Verkehrsproblemen auf dem Arbeitsweg von Frau Mustermann und gibt Informationen zu dem Wetterbericht des Tages.

Anforderungsmuster Dienstleistungsqualität	Name	Lernen durch Interaktionsmuster		DLQ19
	Ziel	Der Nutzer erhält, abhängig von seinen bisherigen Nutzungsszenarien, auf Dauer relevantere Informationen und Empfehlungen.		
	Grundlage	Lernfähigkeit Personalisierung	Priorität	Hoch
	Systemeigenschaften	Adaptivität: adaptives Verhalten		
	Abhängigkeiten	DLQ6		
	Verknüpfungen	RV14, RV18		
	Konflikte	RV5, RV6, RV7		
	Anforderung	Das System soll auf Basis bisheriger Interaktionsmuster des Nutzers mit fortschreitender Nutzungsdauer relevantere Informationen und Empfehlungen für den Nutzer ausgeben und passende Aktionen ausführen.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich, dass das System, je häufiger es genutzt wird, passendere Informationen und Empfehlungen ausgibt und passendere Aktionen ausführt, um auf Dauer ein individuelleres Erlebnis zu bekommen.		
Hinweise	Das System kann dabei auch im Dialog proaktiv agieren, bspw. wenn Befehle häufig zusammen auftreten.			

Abbildung 5: Anforderungsmuster Lernen durch Interaktionsmuster

Anforderungsmuster „Lernen durch Relevanzbewertungen“. Um dem Nutzer eine bestmögliche Interaktion mit dem SPA zu ermöglichen, ist die Bewertung der Relevanz gegebener Informationen ein entscheidender Schritt. Dies ermöglicht dem Nutzer, Rückmeldungen zu geben und kann Unzufriedenheit vermeiden. Dadurch kann einer fehlenden Akzeptanz des Nutzers, die häufig zur Nichtnutzung des Systems führen kann, entgegengewirkt werden. Aufgrund der Bewertung kann das System die bereitgestellten Informationen bestmöglich an den Nutzer anpassen.

Anforderungsmuster Dienstleistungsqualität	Name	Lernen durch Relevanzbewertungen		DLQ18
	Ziel	Der Nutzer erhält, abhängig von seinen Relevanzbewertungen, auf Dauer für ihn relevantere Informationen.		
	Grundlage	Lernfähigkeit Personalisierung	Priorität	Mittel
	Systemeigenschaften	Adaptivität: adaptives Verhalten		
	Abhängigkeiten	DLQ6		
	Verknüpfungen	RV14, RV18		
	Konflikte	RV5, RV6, RV7		
	Anforderung	Das System soll auf Basis der Relevanzbewertungen des Nutzers mit fortschreitender Nutzungsdauer relevantere Informationen für den Nutzer ausgeben.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich passendere Informationen erhalten, nachdem ich die Relevanz vergangener Informationen bewertet habe, um auf Dauer ein individuelleres Erlebnis zu bekommen.		
Hinweise	Häufige Bewertungen können die Interaktion mit dem System unterbrechen.			

Abbildung 6: Anforderungsmuster Lernen durch Relevanzbewertungen

4 Lösungsraum konfliktärer Anforderungen

In die Gestaltung neuartiger Informationssysteme sind schon lange nicht mehr nur Entwickler involviert. Verschiedene Disziplinen, wie Psychologie, Ethik und Recht, nehmen dabei eine bedeutende Rolle ein. Die verschiedenen Disziplinen bringen unterschiedliche Anforderungen an das Informationssystem mit sich, welche in der Praxis zu Konflikten unter den verschiedenen Anforderungen führen können. In der Gestaltung von SPAs erweisen sich Anforderungen der Dienstleistungsqualität und rechtliche Anforderungen als besonders relevant. Jedoch führen eben diese Anforderungen häufig zu Konflikten. Während qualitätszentrierte Dienste häufig eine große Menge an Daten benötigen, um dem Nutzer einen zufriedenstellenden Dienst anbieten zu können, sieht das Recht personenbezogene Daten als besonders schützenswert an.

Ein Unternehmen, das eine Innovation auf den Markt bringen will, könnte, weil es von einer raschen Markteinführung profitieren will, die Dienstleistungsqualität der Rechtsverträglichkeit gegenüber priorisieren. Gleichwohl ist zu berücksichtigen, dass bei einer schnellen Anhäufung vieler personenbezogener Daten die nachträgliche Implementierung von Rechtszielen eine enorme betriebsökonomische Belastung darstellen kann (Knote et al. 2020). In jedem Fall zu vermeiden sind Lösungen, die rechtswidrig und/oder qualitativ minderwertig sind, denn diese Lösungen sind entweder wenig nützlich oder verstoßen gegen geltendes Recht.

Betrachtet man nun die Anforderungen aus dem Bereich der Dienstleistungsqualität und aus dem Bereich des Rechts in der Gegenüberstellung, ergibt sich ein Lösungsraum für die Gestaltung von SPAs. Idealerweise werden dabei sowohl die Rechtsanforderungen als auch die Qualitätsziele in vollem Umfang verwirklicht. Trotz des Bestrebens allen Zielen gerecht zu werden, können bei der Systementwicklung zahlreiche Zielkonflikte auftreten. Sofern sich nicht beide Ziele vollumfänglich verwirklichen lassen, können die Lösungen entweder verstärkt rechtsorientiert oder verstärkt dienstleistungsorientiert aussehen (siehe Abbildung 7).

Lösungen, die sich im Spannungsfeld zwischen Recht und Dienstleistungsqualität bewegen, können in drei Kategorien unterteilt werden. Eine Lösung, die die dahinterstehenden Anforderungen nicht zufriedenstellend erfüllt, gehört der Kategorie „nicht erfüllt“ an. Lösungen, die sich im Spannungsfeld zwischen Recht und Dienstleistungsqualität in mindestens einer Anforderungsumsetzung in dieser Kategorie befinden, sollten, wenn möglich, vermieden werden.

Im Raum der minimal erfüllten Anforderungen können Lösungen kategorisiert werden, die beide Anforderungen ausreichend umsetzen. Die Lösungen sind in der Regel nützlich und verstoßen gegen kein geltendes Recht, stellen aber keine zufriedenstellenden Lösungen dar. Lösungen in diesem Raum sind ein Ansatz, um beiden Disziplinen gerecht zu werden. Der Endnutzer in der täglichen Nutzung muss sich in seiner SPA-Wahl nicht für einen Anbieter entscheiden, der einer der beiden Disziplinen besondere Beachtung schenkt. Jedoch wird in der Nutzung deutlich, dass die Lösung eine Kompromisslösung beider Disziplinen darstellt und keine der beiden disziplinen Anforderungen bestmöglich erfüllt ist. Eine Kompromisslösung aus den Minimalanforderungen aus beiden Disziplinen sollte, wenn möglich, vermieden werden.

Die Situation, in der eine der beiden disziplinen Anforderungen bestmöglich erfüllt ist und die andere nur minimal, stellen Lösungen dar, die zwar zu Kompromisslösungen gehören, aber sowohl für die Anforderungen als auch für den Nutzer zufriedenstellende Umsetzungen darstellen. In der Praxis ist es nicht in allen Fällen möglich, beiden disziplinen Anforderungen bestmöglich gerecht zu werden. Hier

stellen gerade diese Lösungen, die in Abbildung 1 hellgrün markiert sind, wünschenswerte Lösungen dar.

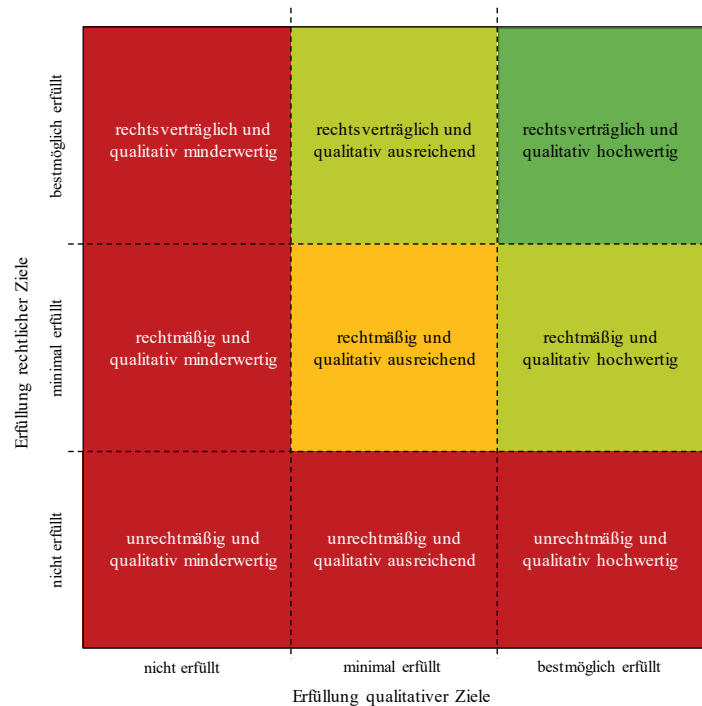


Abbildung 7. Lösungsraum im Spannungsfeld zwischen Recht und Dienstleistungsqualität (Knote et al. 2020)

Im Idealfall werden konfliktäre Anforderungen mit Ansätzen gelöst, die beide Anforderungen bestmöglich erfüllen und den Konflikt zufriedenstellend lösen. Diese Anforderungen sind in Abbildung 7 dunkelgrün markiert und zeigen rechtsverträgliche, aber gleichermaßen qualitätszentrierte Lösungen.

Im Folgenden wird der Einsatz von Entwurfsmustern vorgestellt, um für konfliktäre Anforderungen bewährte Lösungen bereitzustellen. Das Ziel der Entwurfsmuster ist das Finden von Lösungen, die sich im Lösungsraum in Abbildung 7 im grünen Bereich befinden. Wenn möglich, bieten die im Projekt AnEkA erstellten Entwurfsmuster Lösungsansätze, die Anforderungen aus beiden Disziplinen – Recht und Dienstleistungsqualität – bestmöglich Beachtung schenken. Sollten Lösungen in diesem Raum jedoch nicht möglich sein, sind Ansätze, die Anforderungen einer Disziplin bestmöglich erfüllen und die andere Anforderung zufriedenstellend erfüllen, ebenfalls denkbar. In Abbildung 7 sind diese Lösungen im hellgrünen Lösungsraum markiert.

5 Zusammenspiel von Anforderungs- und Entwurfsmustern

5.1 Grundlegende Anforderungen

Anforderungsmuster sind ein bewährtes Mittel, um Anforderungsanalysten in der Erhebung von Anforderungen zu unterstützen. Sie repräsentieren typische Anforderungen und ergänzen diese mit Kontextinformationen der Anforderung. Für die Erstellung der Anforderungsmuster werden zunächst Grundlagen der jeweiligen Disziplin erhoben, die im Folgenden als Grundlage für das Finden von Anforderungsmustern dient.

Im Projekt AnEka wurden die Anforderungen der Rechtsverträglichkeit und Dienstleistungsqualität zunächst getrennt voneinander betrachtet (siehe Abbildung 8). Jedes Anforderungsmuster basiert auf mindestens einer Grundlage, entweder auf grundlegenden Anforderungen des Rechts oder der Dienstleistungsqualität. Für die Erhebung der jeweiligen Anforderungen wird nun ein passendes Anforderungsmuster zur Hand genommen.

5.2 Priorisierung der Anforderungen

Für den Umgang mit Anforderungen ist die Priorisierung der einzelnen Anforderungen ein wichtiger Schritt. Die Priorisierung bietet dem Entwickler die Möglichkeit abzuwägen, mit welcher Dringlichkeit die jeweilige Anforderung umgesetzt werden sollte. Neben der Dringlichkeit kann die Priorisierung bei konfliktären Anforderungen hilfreich sein.

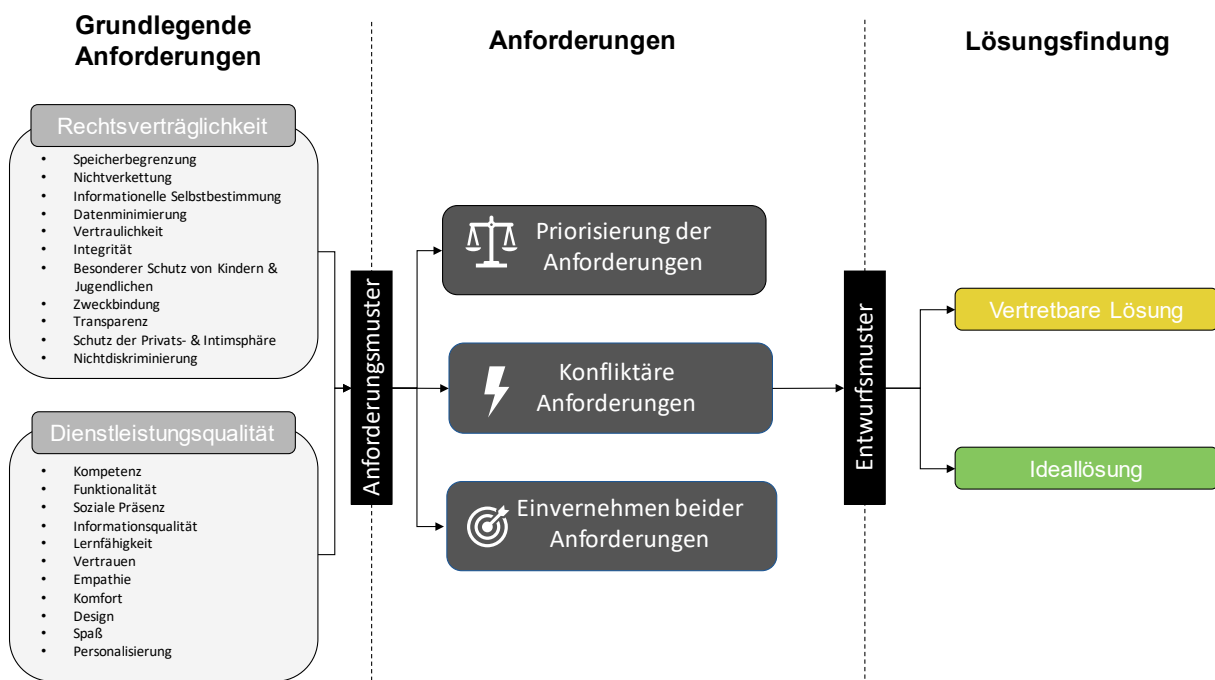


Abbildung 8: Einbeziehung von Anforderungs- und Entwurfsmustern in die Lösungsfindung konfliktärer Anforderungen

Konfliktäre Anforderungen erfordern in der Gestaltung des Informationssystems besondere Aufmerksamkeit. In der Praxis kommt es häufig dazu, dass rechtlichen Anforderungen weniger Aufmerksamkeit geschenkt wird. Entwicklern fehlt es häufig an rechtlichem Wissen, um die Notwendigkeit der Umsetzung rechtlicher Anforderungen ausreichend nachvollziehen zu können. Diese sind zwar notwendig,

um das Informationssystem auf den Markt bringen zu dürfen und rechtlichen Verstößen aus dem Weg zu gehen, stellen in erster Linie aber keine Funktionalität des Informationssystems dar. Daher werden rechtliche Anforderungen meist erst gegen Ende der Entwicklung betrachtet und nachträglich in das bestehende Informationssystem integriert. Dieser Ansatz kostet viel Zeit und Geld, da er Änderungen der Funktionalitäten mit sich bringt. Um rechtliche Anforderungen nicht als lästiges Übel am Ende der Entwicklung zu betrachten, kann die Priorisierung helfen, die Notwendigkeit einiger Anforderungen zu verdeutlichen. Das frühe Einbeziehen des Rechts hilft, das Informationssystem von Grund auf rechtsverträglich zu gestalten und verhindert nachträgliche Anpassungen, um Rechtsverstöße zu verhindern.

Konfliktäre Anforderungen können anhand der Priorisierung in zwei Kategorien geteilt werden. Bei konfliktären Anforderungen zwischen Recht und Dienstleistungsqualität, deren Priorisierung unterschiedlich hoch ist, erfolgt eine Entscheidung zugunsten der höher priorisierten Anforderung. Angenommen, dass die rechtliche Anforderung höher priorisiert ist als eine konfliktäre Anforderung der Dienstleistungsqualität, dann sollte die rechtliche Anforderung in vollem Umfang umgesetzt werden. Jedoch sollte trotz Priorisierung des Rechts der Anforderung der Dienstleistungsqualität ebenfalls Beachtung geschenkt werden. Denn jede erhobene Anforderung repräsentiert für das Endprodukt eine ernstzunehmende Anforderung, die Auswirkungen auf die Akzeptanz und rechtliche Beurteilung des Informationssystems hat.

Die zweite Kategorie umfasst Anforderungen, die der gleichen Priorisierung folgen. Beispielsweise, wenn zwei konfliktäre Anforderungen hoch priorisiert sind, muss in jedem Fall eine Lösung gefunden werden, die für beide Disziplinen zufriedenstellend ist. Dieser Punkt stellt Entwickler in der Praxis häufig vor große Herausforderungen, da Ideen und Ansätze fehlen, die Anforderungen aus beiden Disziplinen miteinander zu vereinen. Insbesondere das fehlende rechtliche Wissen erschwert Entwicklern die Findung von akzeptablen Lösungen, da diese nur sehr schwer einschätzen können, wann eine Lösung rechtsverträglich ist. Um Entwickler hierbei zu unterstützen, können Entwurfsmuster eingesetzt werden. Entwurfsmuster bieten dem Entwickler bewährte Lösungen für wiederkehrende Problemstellungen.

5.3 Lösungsfindung

Im ersten Schritt der Erstellung der Entwurfsmuster muss der Konflikt der Anforderungen so herausgearbeitet werden, dass dieser als Grundlage für das Finden von Lösungen verwendet werden kann. Auf Basis des Konfliktes kann im nächsten Schritt die Suche nach einer kreativen Lösung starten. Sobald eine passende, bereits in anderen Projekten bewährte Lösung gefunden wurde, kann diese für die Erstellung von Entwurfsmustern verwendet werden.

Die Kodifizierung von rechtlichem und qualitätszentriertem Gestaltungswissen in gemeinsamen Entwurfsmustern ist ein wichtiger Schritt in der Weitergabe der Lösungen. Gestaltungswissen, das vom Recht und von der Dienstleistungsqualität erarbeitet wird, muss zunächst in die Sprache und die Repräsentationsform der Systementwickler überführt werden, um Eingang in technischen Systemen zu finden. Gelingt dies nicht, wird es erst einmal von der Systementwicklung ignoriert. Es wird dann allenfalls zu einer Nachentwicklung führen, wenn ein Konflikt um eine spezifische Anforderung eskaliert ist und zu einem Umsatzrückgang oder zu einer rechtlichen Anordnung oder Sanktion geführt hat. Für eine Kodifizierung, die für die Systementwicklung geeignet ist, weisen die Dienstleistungsqualität und das Recht unterschiedliche Voraussetzungen auf. An die Repräsentationsformen der Kodifizierung kann das Gestaltungswissen zur Dienstleistungsqualität unmittelbar anknüpfen. Es wird in der Regel

nicht nur durch natürliche Sprache vermittelt, eine Gestaltungslösung kommt häufig auch gemeinsam mit Programmiercode vor. Während sich Gestaltungswissen der Dienstleistungsqualität eindeutig zuschreiben lässt, entwickelt die Rechtswissenschaft kaum Wissen, dass sich mit Methoden und Konstruktionen für die Systementwicklung beschäftigt. Rechtsvorschriften enthalten sehr selten ein explizites Gestaltungswissen für Informationssysteme, obwohl gerade das Datenschutzrecht viele Anforderungen an bestimmte technische Funktionen stellt (z. B. Stand der Technik, Pseudonymisierung). Nur selten enthalten Rechtsnormen einen direkten Bezug zur tatsächlichen Umsetzung ihrer Anforderungen. Dies erschwert die Durchsetzungsfähigkeit des Rechts gegenüber der Technik (Roßnagel 2020b). Außerdem sind die Anforderungen des Rechts, im Gegensatz zum Gestaltungswissen der Systementwicklung, in Fließtext formuliert und müssen für die Anwendung durch den Systementwickler interpretiert werden.

Als Grundlage für die Entwicklung der Entwurfsmuster dienen konfliktäre Anforderungen des Rechts und der Dienstleistungsqualität, wie sie in Anforderungsmustern kodifiziert sind. Anforderungsmuster lösen noch keine konkreten Konflikte, daher werden für die Umsetzung der Anforderungen in der Praxis Entwurfsmuster benötigt. In der Erstellung werden die Ziele der Anforderungsmuster der Rechtsverträglichkeit und die der Dienstleistungsqualität gegenübergestellt, um mögliche Zusammenhänge und Konflikte zu identifizieren sowie auf der Grundlage konfliktärer Anforderungsmuster Entwurfsmuster zu entwickeln. Jedes Anforderungsmuster enthält Informationen über die Priorisierung in der Entwicklung. Um kreative Lösungen für die Konflikte zu finden, die zwischen Rechtsverträglichkeit und Dienstleistungsqualität entstehen, können verschiedene Methoden wie Workshops und Experteninterviews durchgeführt werden.

5.4 Aufbau der Entwurfsmuster

Die Entwurfsmuster sollen einen möglichst großen Mehrwert für beide Disziplinen bieten und die Entwickler so unterstützen, dass diese durch die Anwendung der Entwurfsmuster grundlegendes Rechtswissen aufbauen können und nicht immer wieder auf die Entwurfsmuster zugreifen müssen. Deshalb sollte bei der Gestaltung von Entwurfsmustern ihre Darstellung und die Repräsentation des Gestaltungswissens in dem Entwurfsmuster besondere Beachtung finden. Jedes Entwurfsmuster sollte auf einer einseitigen Darstellung präsentiert werden, wodurch alle notwendigen Informationen auf einen Blick verfügbar sind. Für die übersichtliche Darstellung aller Informationen muss der Inhalt beider Disziplinen auf die notwendigsten Informationen gekürzt werden, ohne dass daraus falsche Interpretationen des Inhalts resultieren können. Um einen schnellen Überblick bieten zu können, sollte das Gestaltungswissen in einzelne Kategorien eingeteilt werden, die in Blöcken im Entwurfsmuster dargestellt werden. Die Kategorien werden durch einen eindeutigen Namen des Entwurfsmusters ergänzt. Der eindeutige Name repräsentiert den Inhalt des Musters und impliziert somit auch das Ziel der Anwendung des Musters. Dies ermöglicht den Austausch über konkrete Entwurfsmuster, ohne dabei den Inhalt genauer erklären zu müssen.

6 Entwurfsmuster zur Lösung konfliktärer Anforderungen

Entwurfsmuster bieten bewährte Lösungen für wiederkehrende Probleme. Die Lösung in einem Entwurfsmuster stellt eine abstrakte Beschreibung einer Lösung dar, wodurch ein Entwurfsmuster auf viele verschiedene Probleme angewendet werden kann (Alexander 1977). Ein Entwurfsmuster legt damit eine Grundstruktur einer Lösung für ein spezielles Problem fest, aber beinhaltet noch keine vollständige Lösung des Problems. Damit hilft es dem Nutzer in der Lösungsfindung. Durch die Abstraktion der Lösungen in den Mustern werden keine Kochrezepte bereitgestellt, die schematisch abgearbeitet werden können. Der Anwender muss das Entwurfsmuster auf die konkrete Problemstellung anwenden und mithilfe des Musters in einem kreativen Prozess nach einer Lösung zu suchen.

Im Projekt AnEkA dienen die erstellten Entwurfsmuster der Lösung konfliktärer Anforderungen. Dazu beinhaltet jedes Entwurfsmuster Hinweise auf die dahinterliegenden Anforderungen der Dienstleistungsqualität und des Rechts. Die Verknüpfung der Anforderungen mit den Entwurfsmustern bietet dem Entwickler die Möglichkeit für auftretende Konflikte mit geringem Aufwand passende Lösungen zu finden.

Ein weiteres entscheidendes Merkmal der Entwurfsmuster ist ihr eindeutiger Name. Mithilfe des Namens soll bereits die Kernidee des Musters assoziiert werden. Der eindeutige Name ermöglicht den Austausch unter Entwicklern über die Muster, ohne genauer auf den Inhalt des Musters einzugehen. Neben dem Namen ist die Beschreibung des Ziels nach der Umsetzung des Entwurfsmusters ein Kernbestandteil. Der Zielzustand wird in ein bis zwei Sätzen beschrieben. Ergänzt wird die Beschreibung des Ziels durch die Konsequenzen der Umsetzung, die in beiden Disziplinen entstehen können. Diese werden in der Darstellung des Musters jeweils für Rechtsverträglichkeit und Dienstleistungsqualität aufgelistet. Neben den Konsequenzen gibt es die Kategorie „Einflüsse“, die Kriterien beinhaltet, die als Grundlage der Entwurfsmuster verwendet werden können. Neben den bisher dargelegten Kategorien, die beide Disziplinen vereinen, repräsentieren die Kategorien „Zeitpunkt im Entwicklungsprozess“ und „Wichtige datenschutzrechtliche Vorgaben“ primär eine Disziplin. In der Kategorie zu dem Zeitpunkt im Entwicklungsprozess werden Informationen bereitgestellt, die eine Aussage darüber geben, an welchem Prozess das dargestellte Entwurfsmuster anknüpft. Aus rechtlicher Perspektive werden in der Kategorie „Wichtige datenschutzrechtliche Vorgaben“ datenschutzrechtliche Normen, die bei der Umsetzung des jeweiligen Entwurfsmusters adressiert werden, angegeben. Diese Auflistung dient lediglich dazu, einen schnellen Überblick über möglicherweise relevante datenschutzrechtliche Vorgaben zu geben. Die dargestellten Kategorien werden im unteren Bereich des Entwurfsmusters durch ein Feld ergänzt, welches in der Systementwicklung die Dokumentation ermöglicht. Dies dient dem Nachweis, dass das Entwurfsmuster so wie dargestellt umgesetzt wurde.

Nachfolgend wird eine Auswahl der im Projekt AnEkA erstellten Entwurfsmuster exemplarisch vorgestellt sowie die dahinterliegenden Konflikte beschrieben.

Entwurfsmuster „Verarbeitung emotionaler Daten“. Daten, die Rückschlüsse auf den emotionalen Zustand des Nutzers zulassen, gelten im Datenschutzrecht als besonders schützenswert. Durch die Integration smarter persönlicher Assistenten in den Alltag ihrer Nutzer, sammeln die Informationssysteme eine große Menge an Daten, zu denen auch emotionale Daten zählen. Aufgrund der Stimmlage und Wortwahl kann beispielsweise ein wütender Zustand des Nutzers diagnostiziert werden, der ungewollt weitere Implikationen mit sich bringen kann. Bei der Entwicklung des Informationssystems sollte daher ein besonderes Augenmerk auf die Verarbeitung emotionaler Daten gelegt werden. Dieser Problematik stellt sich das gleichnamige Entwurfsmuster und soll Entwicklern helfen die Besonderheit der Notwendigkeit des Schutzes emotionaler Daten zu verdeutlichen. Zugleich gibt es Lösungsansätze für die praktische Umsetzung zur Hand.

Verarbeitung emotionaler Daten		Zeitpunkt im Entwicklungsprozess	
		<input type="checkbox"/> Interaktionsmuster <input type="checkbox"/> Lernmuster	<input type="checkbox"/> Architekturmuster <input checked="" type="checkbox"/> Datenverarbeitungsmuster
Ziel Nutzer sollen Dialoge erhalten, die an ihre Emotionen angepasst sind. Allerdings sollen Daten, die Rückschlüsse auf die Emotionalität des Nutzers zulassen, weder verarbeitet noch gespeichert oder zur Profilbildung verwendet werden.			
Recht • Nichtverwertbarkeit • Verarbeitung sensibler Daten nur mit Einwilligung • Keine diskriminierenden Entscheidungen	Anforderungen • Keine Verarbeitung intimer Daten • Kein vollständiges Nutzerprofil • Einstellungsmöglichkeiten für Nutzer	Dienstleistungsqualität • Wohlwollende Dialoge • Menschliche Dialoge	Dienstleistungsqualität • Deuten von und Reaktion auf Emotionen • Meiden sensibler Themen
Recht • Schutz personenbezogener Daten • Schutz der Intim- und Privatsphäre • Keine Profilbildung möglich	Konsequenzen • Persönliche Konfiguration • Dialoge passend zur aktuellen emotionalen Situationen	Dienstleistungsqualität	Einflüsse • Empathie • Datenminimierung • Zweckbindung • Schutz der Privat- und Intimsphäre • Nichtdiskriminierung
Lösung • Emotionserkennung auf dem Gerät durch eine Emotionsonthologie Drei Schritte um Emotionen des Nutzers zu erkennen: 1. Signalverarbeitung: Digitalisierung des akustischen/visuellen Signals 2. Merkmalsberechnung: Ein Merkmals-Auswahlalgorithmus selektiert die wichtigsten Merkmale von Emotionen aus dem Signal 3. Abgleich des Merkmals mit Datenbank, Zuordnung des Merkmals zu einer spezifischen Emotion • Verknüpfung mit typischen Signalwörtern: Basierend auf Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit erfolgt eine Kategorisierung • Zusätzliche Faktoren können durch Spracherkennung erfolgen • Generierung einer emotionsadäquaten Antwort findet auf dem Endgerät des Nutzers statt			
Wichtige datenschutzrechtliche Vorgaben • Art. 5 Abs. 1 lit. b (Zweckbindung), lit. c (Datenminimierung) (hier sind ggf. auch, insb. für Datenverarbeitungen durch öffentliche Stellen, Öffnungsklauseln wie Art. 6 Abs. 3 DSGVO und darauf basierende mitgliedstaatliche Regelungen im BDSG, HDSIG und HHG zu beachten) • Art. 9 DSGVO (Verarbeitung besonderer Kategorien personenbezogener Daten) (hier sind ggf. auch, insb. für Datenverarbeitungen durch öffentliche Stellen, Öffnungsklauseln in Art. 9 Abs. 4 DSGVO und darauf basierende mitgliedstaatliche Regelungen im BDSG, HDSIG und HHG zu beachten) • Art. 22 DSGVO (Automatisierte Entscheidungen im Einzelfall einschließlich Profiling), (hier sind ggf. auf der Öffnungsklausel des Art. 22 Abs. 2 lit. b DSGVO beruhende mitgliedstaatliche Regelungen zu beachten)			
Bestätigung der Umsetzung der Inhalte des Entwurfsmusters		Datum	Unterschrift

Abbildung 9: Entwurfsmuster Verarbeitung emotionaler Daten

Das Entwurfsmuster basiert auf sechs rechtlichen Anforderungen und vier Anforderungen der Dienstleistungsqualität, die in der praktischen Umsetzung zu Konflikten führen. Neben den Anforderungen beider Disziplinen beeinflussen es fünf Faktoren, die Grundlagen beider Disziplinen darstellen. Diese werden im Entwurfsmuster in der Kategorie „Einflüsse“ dargestellt und sind in den dazugehörigen Anforderungsmustern unter „Grundlagen“ zu finden. Die Verknüpfung zwischen Anforderungs- und Entwurfsmuster ermöglicht es, die Entwicklung der SPAs ganzheitlich zu unterstützen. Die Lösung in dem Entwurfsmuster sieht vor, dass Emotionen lokal auf dem SPA erkannt werden und gesondert von den anderen Daten verarbeitet werden. Die Erkennung der Emotionen kann im groben in drei Schritte unterteilt werden. Beginnend mit der Signalverarbeitung werden die akustischen Signale erkannt und digitalisiert. Mithilfe eines Merkmals-Algorithmus werden die Signale analysiert und Merkmale von

Emotionen detektiert. Nach der Erkennung der Signale können diese selektiert werden, um sie im Folgenden separiert verarbeiten zu können. Die erkannten Emotionen können nun lokal auf dem Gerät mit einer Datenbank verschiedenster Emotionen abgeglichen und als emotionales Datum identifiziert werden. Die lokale Zuordnung der Emotionen ermöglicht dem SPA eine emotionsadäquate Antwort zu geben, ohne dass die Emotion im Weiteren gespeichert und verarbeitet wird. Die Sondierung der Emotion verhindert das Zugreifen anderer Dienste auf die emotionalen Daten des Nutzers.

Das Entwurfsmuster berücksichtigt verschiedene datenschutzrechtliche Vorgaben. Insbesondere fließt hier Art. 9 DSGVO ein, der die Verarbeitung besonderer Kategorien personenbezogener Daten adressiert. Die Erkennung der emotionalen Daten des Nutzers ermöglicht eine Kategorisierung und somit getrennte Speicherung und Verarbeitung der Daten. Das Entwurfsmuster „Verarbeitung emotionaler Daten“ knüpft genau hier an und hilft Entwicklern in der Berücksichtigung und Umsetzung der Verarbeitung emotionaler Daten.

Nach erfolgreicher Umsetzung des Entwurfsmusters kann gewährleistet werden, dass die emotionalen Daten des Nutzers durch den SPA besonders geschützt werden, ohne dass der Nutzer hierfür einen Qualitätsverlust in Kauf nehmen muss. Das Entwurfsmuster bietet zum einen dem Entwickler Hinweise für die Umsetzung der Lösung, hilft ihm zum anderen aber auch das Problem und die rechtlichen Anforderungen des Problemkontextes zu verstehen. Als Ergänzung zu der technischen Dokumentation der Entwicklung bietet das Entwurfsmuster dem Entwickler die Möglichkeit in einem Unterschriftenfeld zu unterzeichnen, dass das Entwurfsmuster bei der Entwicklung berücksichtigt wurde. Dieses wird durch das Datum der Umsetzung ergänzt und integriert nun auch rechtliche Grundlagen der Entwicklung, die mit in die Dokumentation einfließen.

Entwurfsmuster „Berechtigungsmanagement“. In der täglichen Nutzung schwimmt für den Nutzer häufig, welche Daten zu welchem Zweck verarbeitet werden. Zustimmungen zur Speicherung und Verarbeitung von Daten werden meist bei der Ersteinrichtung des Informationssystems erteilt. Die Zuordnung zu den entsprechenden Funktionalitäten bleibt dabei häufig unbekannt. Um die Transparenz der Datenspeicherung und -verarbeitung sowie die Möglichkeit Angaben zu verändern zu geben, stellt das Entwurfsmuster „Berechtigungsmanagement“ Lösungsansätze bereit. Das Entwurfsmuster sieht vor, dass der Nutzer aktiv zu relevanten Zeitpunkten über die Datenspeicherung und -verarbeitung entscheiden darf. Hierzu kann es hilfreich sein, wenn der Nutzer aktiv die Möglichkeit hat, Berechtigungen für bestimmte Dienste einzustellen und somit zu regulieren, wie die Datenspeicherung und -verarbeitung vonstattengeht. Voraussetzung hierfür ist zum einen, dass die Verwendungszwecke präzise und differenziert angegeben werden. Nur durch das Festlegen eines Verarbeitungszwecks, kann die betroffene Person den Verarbeitungsvorgang besser einschätzen und eine Entscheidung bezüglich einer Verarbeitungsoption treffen. Zum anderen müssen dem Nutzer aber auch granulare Einwilligungsmöglichkeiten in die Verarbeitungszwecke eingeräumt werden, damit er gezielt auf unterschiedliche Verarbeitungen reagieren kann. Das Festlegen von konkreten Verarbeitungszwecken ermöglicht dem Nutzer eines SPA, einzelne Datenverarbeitungsprozesse gezielt abzulehnen oder diesen gezielt zuzustimmen.

Die Möglichkeit individuell Berechtigungen über das Berechtigungsmanagement zu vergeben, bietet insbesondere die Gelegenheit, granular über die Freigabe von Daten zu entscheiden. Somit fokussiert sich das Entwurfsmuster auf die rechtlichen Anforderungen „Verarbeitung sensibler Daten nur mit Einwilligung“ und „Einstellungsmöglichkeiten des Nutzers“. Durch die Einholung häufiger Berechtigungen entstehen auf Seiten des Nutzers jedoch Unterbrechungen des eigentlich ausgeführten Dienstes,

was letztendlich die Dienstleistungsqualität verringern würde. Daher wird im Entwurfsmuster empfohlen, dass der Nutzer die Nachfrageintensität individuell kontrollieren kann. Diese Einstellung wird anhand von drei Stufen eingestellt, was sich im Umkehrschluss auf den Datenschutz auswirken kann. Je feingranularer die Datenfreigabe erfolgt, desto genauer kann der Nutzer kontrollieren welches Datum für den Dienst freigegeben wird.

Berechtigungsmanagement		Zeitpunkt im Entwicklungsprozess	
		<input checked="" type="checkbox"/> Interaktionsmuster	<input type="checkbox"/> Architekturmuster
		<input type="checkbox"/> Lernmuster	<input type="checkbox"/> Datenverarbeitungsmuster
Ziel			
Bevor das System oder ein Systembestandteil personenbezogene Daten des Nutzers verarbeitet oder weitergibt, wird die Zustimmung des Nutzers eingeholt.			
Recht		Anforderungen	
<ul style="list-style-type: none"> Differenzierte Verwendungszwecke Situationsadäquate Informationen des Nutzers Granularität der Einwilligung 	<ul style="list-style-type: none"> Menschliche Entscheidungshoheit Einstellungsmöglichkeiten für Nutzer 	<ul style="list-style-type: none"> Motivation des Anbieters Erklärung zum Datenschutz Menschliche Dialoge Lernen durch Relevanzbewertungen 	<ul style="list-style-type: none"> Dienstleistungsqualität Deutung von und Reaktion auf Emotionen Sekundärfunktion Remember Me
Konsequenzen		Einflüsse	
<ul style="list-style-type: none"> Transparenz über Datenverarbeitungsvorgänge Datenschutzfreundliche Voreinstellungen Hoheit des Nutzers über seine Daten 	<ul style="list-style-type: none"> Dienstleistungsqualität Die Nachfrageintensität kann durch den Nutzer frei gewählt werden Erfordert Modularität der Dienste, um auf Daten verzichten zu können Erhöhung der erforderlichen Zustimmungen des Nutzers unterbricht die Interaktionen 	<ul style="list-style-type: none"> Funktionalität Spaß Konfigurierbarkeit Transparenz Zweckbindung Intervenierbarkeit 	
Lösung			
<ul style="list-style-type: none"> Nutzer wählt aus einer Checkliste die Daten aus, die verarbeitet werden dürfen Datenschutzfreundliche Voreinstellungen Bestätigungsbutton ist zunächst ausgegraut und wird aktiviert, sobald die ausgewählten Daten ausreichen, damit das System funktionieren kann Unbedingt erforderliche Daten werden markiert und die Relevanz der Daten für den Dienst wird transparent gemacht Der Nutzer wird situationsadäquat über Datenverarbeitungen informiert und hat Möglichkeiten zur Einflussnahme Nachfrageintensität ist über eine Konfiguration stufenweise einstellbar (3 Stufen: hoher, mittlerer, niedriger Datenschutz) 			
Wichtige datenschutzrechtliche Vorgaben			
<ul style="list-style-type: none"> Art. 5 Abs. 1 lit a (Transparenz), lit. b (Zweckbindung), (hier sind ggf. auch, insb. für Datenverarbeitungen durch öffentliche Stellen, Öffnungsklauseln wie Art. 6 Abs. 3 DSGVO und darauf basierende mitgliedstaatliche Regelungen im BDSG, HDSIG und HHG zu beachten) Ggf., wenn die Datenverarbeitung auf einer Einwilligung beruht, Art. 7 DSGVO (Bedingungen für die Einwilligung) Art. 12 ff DSGVO (Betroffenenrechte) (Hier sind ggf. auf Art. 23 DSGVO beruhende mitgliedstaatliche Regelungen zu beachten) Art. 25 Abs. 2 DSGVO (Datenschutzfreundliche Voreinstellungen) 			
Bestätigung der Umsetzung der Inhalte des Entwurfsmusters		Datum	Unterschrift

Abbildung 10: Entwurfsmuster Berechtigungsmanagement

Neben der Lösung und den daraus resultierenden Konsequenzen stellt das Entwurfsmuster relevante datenschutzrechtliche Vorgaben vor. So sind insbesondere Art. 5, 7 und 25 DSGVO relevant. Damit löst das Entwurfsmuster Konflikte, die beispielsweise durch die auf Seiten der Dienstleistungsqualität benötigten Daten für die Personalisierung des Systems, wie im Anforderungsmuster „Lernen durch Interaktionsmuster“ beschrieben und der im Anforderungsmuster „Differenzierte Verwendungszwecke“ des Rechts. Nach Umsetzung des Entwurfsmusters in dem Informationssystem bekommt der Entwickler die Möglichkeit, durch seine Unterschrift und den Vermerk des Datums die Beachtung zur bestätigen und zu dokumentieren.

7 Fazit

Rechtsverträglichkeit und Dienstleistungsqualität sind zwei wesentliche Anforderungen an SPAs, die zu zahlreichen Konflikten führen können. Der sich eröffnende Lösungsraum steht im Spannungsfeld zwischen rechtsverträglichen und qualitativ hochwertigen Lösungen. Die Lösungsfindung in diesem Spannungsfeld erfordert eine genaue Analyse der jeweiligen Anforderungen, die Identifikation potenzieller Konflikte und das Finden möglicher technischer Lösungen. Dies sollte nach Möglichkeit bereits im Entwicklungsprozess erfolgen, denn die frühzeitige Adressierung und Findung möglicher Lösungen eröffnet die Möglichkeit für beide wissenschaftliche Disziplinen zufriedenstellende Lösungen zu finden.

In der Praxis können die meisten Informationssysteme oder die von ihnen bereitgestellten Dienstleistungen nur unzureichend durch ihre Nutzer beherrscht werden (Lepping und Palzkill 2017). Wie die einzelnen Informationssysteme oder Dienste ausgestaltet werden und welche Nutzungsmöglichkeiten den Nutzern eingeräumt werden, ist maßgeblich von ihrer Gestaltung abhängig. In der Regel müssen die Nutzer einen größtmöglichen Zugriff auf die bei der Nutzung eines Systems oder einer Dienstleistung anfallenden Daten einräumen. Informationssysteme können mittels einer frühzeitigen Einbindung einer rechtlichen Perspektive bei der Technikgestaltung so entwickelt werden, dass weder die Nutzer noch die Anbieter bevorzugt oder benachteiligt werden.

Die vorgestellten Anforderungsmuster sind weitgehend generalisierbar und können für viele Systeme adaptiert werden. So können Anforderungsmuster über das Beispiel der SPA hinaus helfen, akzeptable und akzeptierte Technik zu entwickeln. Entwurfsmuster stellen eine effektive Methode dar, Entwickler in der Gestaltung qualitativ hochwertiger und datenschutzgerechter Informationssysteme zu unterstützen. Durch ihren expliziten und konkreten Technikbezug können Entwurfsmuster einen wichtigen Beitrag dazu leisten, die abstrakten Vorgaben der DSGVO auch für Systementwickler verständlich und umsetzbar darzustellen und eine Brücke zwischen Recht und Systementwicklung zu bilden.

Der Einsatz von Anforderungs- und Entwurfsmustern macht deutlich, dass die Nutzer von Informationssystemen bei deren Verwendung nicht in ihren Datenschutzinteressen beeinträchtigt werden müssen und wirtschaftliche Verwertungs- und Geschäftsmodelle umsetzbar bleiben (Lepping und Palzkill 2017). Die Konsequenzen der Verwendung eines Informationssystems oder eines Dienstes können somit in einem gewissen Rahmen gesteuert und beeinflusst werden. Indem rechtliche Vorgaben frühzeitig im Entwicklungsprozess berücksichtigt werden, kann nicht nur ein rechtskonformes Informationssystem entstehen, sondern auch eines, das alternative, qualitativ bewertete Lösungen aufzeigt, um eine rechtliche Optimierung zu erreichen.

Literaturverzeichnis

Alexander, Christopher (1977): *A pattern language: towns, buildings, construction*: Oxford University Press.

Alexander, Christopher (1979): *The timeless way of building*. 24. print. New York: Oxford University Press (Center for Environmental Structure series).

Borchers, Jan (2002): Teaching HCI design patterns: Experience from two university courses. In: *CHI*. Online verfügbar unter <https://fileserver.tk.informatik.tu-darmstadt.de/publications/2002/teaching-hci-patterns.pdf>.

Bruhn, Manfred (2006): *Qualitätsmanagement für Dienstleistungen*: Springer Verlag. Online verfügbar unter <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-3-662-59646-3.pdf>.

C't 20/2020: Zahlen, Daten, Fakten - Datenpannen. In: *Verlag Heinz Heise*.

Dickhaut, Ernestine; Janson, Andreas; Leimeister, Jan Marco (2020): Codifying Interdisciplinary Design Knowledge through Patterns – The Case of Smart Personal Assistants. In: *DESRIST*.

Dickhaut, Ernestine; Janson, Andreas; Leimeister, Jan Marco (2020): Wie können Systeme künstlicher Intelligenz ohne Qualitätsverlust rechtsverträglich gestaltet werden? In: *Wirtschaftsinformatik & Management (WuM)*. DOI: 10.1365/s35764-020-00249-z.

Dickhaut, Ernestine; Janson, Andreas; Roßnagel, Alexander; Leimeister, Jan Marco (2020): Interdisziplinäre Anforderungsmuster für smarte persönliche Assistenten. Mittel zu Erfassung divergenter Anforderungen aus Informatik und Recht. In: *Datenschutz und Datensicherheit (DuD)*.

Dickhaut, Ernestine; Li, Mahei Manhai; Janson, Andreas; Leimeister, Jan Marco (2021 in Erscheinung): Developing Lawful Technologies – A Revelatory Case Study on Design Patterns. In: *HICSS 54*.

Dickhaut, Ernestine; Thies, Laura F.; Janson, Andreas; Leimeister, Jan Marco; Söllner, Matthias: Entwurfsmuster für die interdisziplinäre Gestaltung rechtsverträglicher Systeme. In: *Jahrestagung Forum Privatheit 2020*.

Dickhaut, Ernestine; Thies, Laura Friederike; Janson, Andreas (2020): Die Kodifizierung von Gestaltungswissen in interdisziplinären Entwurfsmustern. Lösungen im Spannungsfeld zwischen Rechtsverträglichkeit und Dienstleistungsqualität. In: *Datenschutz und Datensicherheit (DuD)*.

Dickhaut, Ernestine; Thies, Laura Friederike; Janson, Andreas; Roßnagel, Alexander; Leimeister, Jan Marco (2020): Judging Alexa - Towards a New Methodology to Capture the Legal Compatibility of Conversational Speech Agents. In: *Workshop on Conversational User Interfaces: A Workshop on New Theoretical and Methodological Perspectives for Researching Speech-based Conversational Interactions in ACM IUI*.

Dickhaut, Ernestine; Thies, Laura Friederike; Janson, Andreas; Roßnagel, Alexander; Leimeister, Jan Marco (2020): Towards a New Methodology to Capture the Legal Compatibility of Conversational Speech Agents. In: *Conversational User Interfaces (CUI)*. DOI: 10.1145/3405755.3406160.

Gamma, Erich; Helm, Richard, Johnson, Ralph; Vlissides, John (1994): *Design Patterns: Elements of Reusable Object Oriented Software*. In: *AddisonWesley Professional*.

Hammer, Volker; Pordesch, Ulric; Roßnagel, Alexander (1993): KORA - eine Methode zur Konkretisierung rechtlicher Anforderungen zu technischen Gestaltungsvorschlägen für Informations- und Kommunikationssysteme: Infotech/I+ G 21.

Hansen, Marit (2019a): Kommentierung von Art. 25 DSGVO. In: *Simitis, Spiros/Hornung, Gerrit/Spiecker gen. Döhmman, Indra (Hrsg.), Datenschutzrecht - DSGVO mit BDSG, In: Nomos-Verlag.*

Hansen, Marit (2019b): Kommentierung von Art. 32 DSGVO. In: *Simitis, Spiros/Hornung, Gerrit/Spiecker gen. Döhmman, Indra (Hrsg.), Datenschutzrecht - DSGVO mit BDSG, In: Nomos-Verlag.*

Heberlein, Horst (2018): Kommentierung von Art. 5 DSGVO. Datenschutz- Grundverordnung. In: *E. Ehmann/ M. Selmayr.*

Herbst, Tobias (2018): Kommentierung von Art. 5 DSGVO. Datenschutz-Grundverordnung. In: *J. Kühling/B. Buchner Beck-Verlag.*

Hoffmann, Axel (2014): Anforderungsmuster zur Spezifikation soziotechnischer Systeme. Standardisierte Anforderungen der Vertrauenswürdigkeit und Rechtsverträglichkeit. Kassel, Germany: Kassel University Press. Online verfügbar unter <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&db=nlabk&AN=881714>.

Jandt, Silke (2008): Vertrauen im Mobile Commerce. Vorschläge für die rechtsverträgliche Gestaltung von Location Based Services. Baden-Baden: Nomos Verlag.

Knote, Robin; Janson, Andreas; Söllner, Matthias, Leimeister, Jan Marco (2020): Value Co-Creation in Smart Services: A Functional Affordances Perspective on Smart Personal Assistants. In: *Journal of the Association for Information Systems (JAIS).*

Knote, Robin; Thies, Laura Friederike; Söllner, Matthias; Jandt, Silke; Leimeister, Jan Marco; Roßnagel, Alexander (2020): Rechtsverträgliche und qualitätszentrierte Gestaltung für „KI made in Germany“. In: *Informatik Spektrum* 57. DOI: 10.1007/s00287-020-01252-9.

Knote, Robin; Thies, Laura Friederike; Söllner, Matthias; Roßnagel, Alexander; Leimeister, Jan Marco (2019): Gestaltung smarterer persönlicher Assistenten zwischen Rechtsverträglichkeit und Dienstleistungsqualität. DOI: 10.18420/inf2019_60.

Laue, Philip (2010): Vorgangsbearbeitungssysteme in der öffentlichen Verwaltung. Rechtliche Rahmenbedingungen und Gestaltungsanforderungen. Zugl.: Kassel, Univ., Diss., 2009 Band 5.

Leimeister, Jan Marco; Dickhaut, Ernestine; Janson, Andreas (2020): Der Ansatz von Mustern zur systematischen Steigerung der Rechtsverträglichkeit und Dienstleistungsqualität bei der Entwicklung soziotechnischer Systeme. Mensch - Technik - Umwelt: Verantwortung für eine sozialverträgliche Zukunft. Festschrift für Alexander Roßnagel zum 70. Geburtstag, S. 131–147.

Lepping, Joachin; Palzkill, Matthias (2017): Die Chancen der digitalen Souveränität. In: *Volker, Wittpahl (Hrsg.), Digitalisierung.*

Lin, Jiun-Sheng Chris; Hsieh, Pei-Ling (2011): Assessing the Self-service Technology Encounters: Development and Validation of SSTQUAL Scale. In: *Journal of Retailing* 87 (2), S. 194–206. DOI: 10.1016/j.jretai.2011.02.006.

Pordesch, Ulrich (2003): Die elektronische Form und das Präsentationsproblem: Nomos Verlag.

- Reimer, P. (2018): Europäische Datenschutzgrundverordnung. Kommentierung von Art. 5 DSGVO“. Online verfügbar unter <https://www.bvdnet.de/wp-content/uploads/2018/01/europ%c3%84ische-datenschutz-grundverordnung.pdf>.
- Roßnagel, Alexander (1993): Rechtswissenschaftliche Technikfolgenforschung. Umriss einer Forschungsdisziplin: Nomos Verlag.
- Roßnagel, Alexander (2018a): Das neue Datenschutzrecht. In: *Nomos-Verlag*.
- Roßnagel, Alexander (2019a): Kein „Verbotsprinzip“ und kein „Verbot mit Erlaubnisvorbehalt“. In: *Datenschutzrecht – Zur Dogmatik der Datenverarbeitung als Grundrechtseingriff, Neue Juristische Wochenschrift (NJW) 72*, S. 1–5.
- Roßnagel, Alexander (2019b): Kommentierung von Art. 5 DSGVO. In: *Simitis, Spiros/Hornung, Gerrit/Spiecker gen. Döhmann, Indra (Hrsg.), Datenschutzrecht - DSGVO mit BDSG, In: Nomos-Verlag*.
- Roßnagel, Alexander (2020a): Smarte Persönliche Assistenten gestalten. In: *Datenschutz und Datensicherheit (DuD) 44 (9)*, S. 565–566. DOI: 10.1007/s11623-020-1324-y.
- Roßnagel, Alexander (2020b): Technik, Recht und Macht. Aufgabe des Freiheitsschutzes in Rechtsetzung und -anwendung im Technikrecht. In: *Multimedia und Recht (MMR) 23. Jg (4)*, S. 222–228.
- Roßnagel, Alexander; Hornung, Gerrit; Geminn, Christian L. (2018b): Rechtsverträgliche Technikgestaltung und technikadäquate Rechtsentwicklung: Kassel University Press.
- Thies, Laura F.; Knote, Robin; Jandt, Silke; Söllner, Matthias; Roßnagel, Alexander; Leimeister, Jan Marco (2018): Anforderungs- und Entwurfsmuster als Instrumente des Privacy by Design. In: Alexander Roßnagel, Michael Friedewald und Marit Hansen (Hg.): Die Fortentwicklung des Datenschutzes. Zwischen Systemgestaltung und Selbstregulierung. 1. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg (DuD-Fachbeiträge), S. 175–191. Online verfügbar unter https://doi.org/10.1007/978-3-658-23727-1_10.
- Thies, Laura Friederike; Dickhaut, Ernestine; Janson, Andreas; Roßnagel, Alexander; Leimeister, Jan Marco; Söllner, Matthias (2020): Die Simulationsstudie als Evaluationsmethode. Interdisziplinäre Evaluation eines smarten persönlichen Assistenten. In: *Datenschutz und Datensicherheit (DuD)*.
- Thies, Laura Friederike; Jandt, Silke; Knote, Robin; Söllner, Matthias (2020): Konfliktäre Anforderungen an smarte persönliche Assistenten. In: *Datenschutz und Datensicherheit (DuD) 44 (9)*, S. 573–578. DOI: 10.1007/s11623-020-1327-8.
- Weichert, Thilo (2018): Kommentierung von Art. 5 DSGVO, in: Däubler, W./Wedder, P./Weichert, T./Sommer, I. (Hrsg.), EU Datenschutz-Grundverordnung und BDSG-neu, Kommentar, Bund Verlag.

8 Publikationsverzeichnis

Publikationen und Präsentationen im Projekt AnekA

2021

Dickhaut, Ernestine; Li, Mahei Manhai; Janson, Andreas; Leimeister, Jan Marco (2021 in Erscheinung): Developing Lawful Technologies – A Revelatory Case Study on Design Patterns. In: *HICSS 54*.

2020

Dickhaut, Ernestine; Janson, Andreas; Leimeister, Jan Marco (2020): Codifying Interdisciplinary Design Knowledge through Patterns – The Case of Smart Personal Assistants. In: *DESRIST*.

Dickhaut, Ernestine; Thies, Laura Friederike; Janson, Andreas (2020): Die Kodifizierung von Gestaltungswissen in interdisziplinären Entwurfsmustern. Lösungen im Spannungsfeld zwischen Rechtsverträglichkeit und Dienstleistungsqualität. In: *Datenschutz und Datensicherheit (DuD)*.

Dickhaut, Ernestine; Thies, Laura Friederike; Janson, Andreas; Roßnagel, Alexander; Leimeister, Jan Marco (2020): Towards a New Methodology to Capture the Legal Compatibility of Conversational Speech Agents. In: *Conversational User Interfaces (CUI)*. DOI: 10.1145/3405755.3406160.

Dickhaut, Ernestine; Janson, Andreas; Leimeister, Jan Marco (2020): Wie können Systeme künstlicher Intelligenz ohne Qualitätsverlust rechtsverträglich gestaltet werden? In: *Wirtschaftsinformatik & Management (WuM)*. DOI: 10.1365/s35764-020-00249-z.

Dickhaut, Ernestine; Thies, Laura Friederike; Janson, Andreas; Roßnagel, Alexander; Leimeister, Jan Marco (2020): Judging Alexa - Towards a New Methodology to Capture the Legal Compatibility of Conversational Speech Agents. In: *Workshop on Conversational User Interfaces: A Workshop on New Theoretical and Methodological Perspectives for Researching Speech-based Conversational Interactions in ACM IUI*.

Dickhaut, Ernestine; Thies, Laura F.; Janson, Andreas; Leimeister, Jan Marco; Söllner, Matthias: Entwurfsmuster für die interdisziplinäre Gestaltung rechtsverträglicher Systeme. In: *Jahrestagung Forum Privatheit 2020*.

Knote, Robin; Thies, Laura Friederike; Söllner, Matthias; Jandt, Silke; Leimeister, Jan Marco; Roßnagel, Alexander (2020): Rechtsverträgliche und qualitätszentrierte Gestaltung für „KI made in Germany“. In: *Informatik Spektrum* 57. DOI: 10.1007/s00287-020-01252-9.

Knote, Robin; Janson, Andreas; Söllner, Matthias; Leimeister, Jan Marco (2020): Value Co-Creation in Smart Services: A Functional Affordances Perspective on Smart Personal Assistants. In: *Journal of the Association for Information Systems (JAIS)*.

Leimeister, Jan Marco; Dickhaut, Ernestine; Janson, Andreas (2020): Der Ansatz von Mustern zur systematischen Steigerung der Rechtsverträglichkeit und Dienstleistungsqualität bei der Entwicklung soziotechnischer Systeme. *Mensch - Technik - Umwelt: Verantwortung für eine sozialverträgliche Zukunft. Festschrift für Alexander Roßnagel zum 70. Geburtstag*, S. 131–147.

Thies, Laura Friederike; Dickhaut, Ernestine; Janson, Andreas; Roßnagel, Alexander; Leimeister, Jan Marco; Söllner, Matthias (2020): Die Simulationsstudie als Evaluationsmethode. *Interdisziplinäre Evaluation eines smarten persönlichen Assistenten. In: Datenschutz und Datensicherheit (DuD)*.

Thies, Laura Friederike; Jandt, Silke; Knote, Robin; Söllner, Matthias (2020): Konfliktäre Anforderungen an smarte persönliche Assistenten. In: *Datenschutz und Datensicherheit (DuD)* 44 (9), S. 573–578. DOI: 10.1007/s11623-020-1327-8.

2019

Knote, R.; Thies, L. F.; Söllner, M.; Jandt, S.; Roßnagel, A. & Leimeister, J. M. (2019): Rechtsverträgliche und qualitätszentrierte Gestaltung für "KI made in Germany". In: Draude, C., Lange, M. & Sick, B. (Eds.), *INFORMATIK 2019: 50 Jahre Gesellschaft für Informatik – Informatik für Gesellschaft (Workshop-Beiträge) (Vol. Lecture Notes in Informatics (LNI) - Proceedings: Series of the Gesellschaft für Informatik (GI)*, pp. 421-424). Bonn, Germany: Gesellschaft für Informatik (GI).

Knote, R.; Thies, L. F.; Söllner, M.; Roßnagel, A. & Leimeister, J. M. (2019): Gestaltung smarter persönlicher Assistenten zwischen Rechtsverträglichkeit und Dienstleistungsqualität: Gestaltungsziele und Zielkonflikte. In: David, K., Geihs, K., Lange, M. & Stumme, G. (Eds.), *INFORMATIK 2019 (Vol. Lecture Notes in Informatics (LNI) - Proceedings: Series of the Gesellschaft für Informatik (GI)*, pp. 435-448). Bonn, Germany: Gesellschaft für Informatik (GI).

Knote, R.; Janson, A.; Söllner, M. & Leimeister, J. M. (2019): Classifying Smart Personal Assistants: An Empirical Cluster Analysis. In: *Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)*. Maui, Hawaii, USA.

Knote, R. (2019): Towards Smart Assistance Systems for Physical and Manual Tasks. In: *European Conference on Information Systems (ECIS)*. Stockholm, Sweden.

Knote, R. (2019): Towards Solving the Personalization-Privacy Paradox for Smart Personal Assistants. In: *Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS) Doctoral Consortium*. Maui, HI, USA.

2018

Knote, R.; Söllner, M. & Leimeister, J. M. (2018): Towards a Pattern Language for Smart Personal Assistants. In: *25th Conference on Pattern Languages of Programs (PLOP '18)*. Portland, OR, USA.

Knote, R.; Janson, A.; Eigenbrod, L. & Söllner, M. (2018): The What and How of Smart Personal Assistants: Principles and Application Domains for IS Research. In: Multikonferenz Wirtschaftsinformatik (MKWI). Lüneburg, Germany.

Thies, L. F.; Knote, R.; Jandt, S.; Söllner, M.; Roßnagel, A. & Leimeister, J. M. (2018): Anforderungs- und Entwurfsmuster als Instrumente des Privacy by Design. In: Roßnagel, A., Friedewald, M. & Hansen, M. (Eds.), Die Fortentwicklung des Datenschutzes. DuD-Fachbeiträge (pp. 175-191). Wiesbaden, Germany: Springer Vieweg.

2017

Knote, R.; Söllner, M. & Leimeister, J. M. (2017): Towards Requirement Patterns for Smart Physical Work Assistants. In: International Workshop on Requirements Patterns (RePa' 17). Lisbon, Portugal.

Günther, A. & Knote, R. (2017): How to Design Patterns in IS Research – A State-of-the-Art Analysis. In: 13th International Conference on Wirtschaftsinformatik (WI). St. Gallen, Switzerland.

Knote, R. & Söllner, M. (2017): Towards Design Excellence for Context-Aware Services - The Case of Mobile Navigation Apps. In: 13th International Conference on Wirtschaftsinformatik (WI). St. Gallen, Switzerland.

9 Anhang

9.1 Anforderungsmuster Dienstleistungsqualität

Anforderungsmuster Dienstleistungsqualität	Name	Vorstellung als Experte		DLQ1
	Ziel	Der Nutzer identifiziert das System als kompetenten Ansprechpartner.		
	Grundlage	Kompetenz	Priorität	Hoch
	Systemeigenschaften	Kommunikation: Text, Sprache, visuell, Text und visuell, Sprache und visuell Ausrichtung: zweiseitig Wissensmodell: spezifisch		
	Abhängigkeiten			
	Verknüpfungen	RV21		
	Konflikte			
	Anforderung	Das System soll sich als Experte für das gewählte Themenfeld oder die Aufgabe vorstellen.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich, dass das System sich mir glaubhaft als Experte vorstellt, um zu wissen, welche Dialoge ich führen kann und den Antworten des Systems glauben schenken zu können.		
	Hinweise			

Anforderungsmuster Dienstleistungsqualität	Name	Gesprächsthemen anbieten und Nutzer wählen lassen		DLQ2
	Ziel	Der Nutzer weiß, über welche Themen mit dem System geredet werden kann.		
	Grundlage	Kompetenz Funktionalität	Priorität	Hoch
	Systemeigenschaften	Kommunikation: Text, Sprache, visuell, Text und visuell, Sprache und visuell Ausrichtung: zweiseitig Wissensmodell: spezifisch		
	Abhängigkeiten			
	Verknüpfungen			
	Konflikte			
	Anforderung	Das System soll nach Begrüßung des Nutzers mögliche Gesprächsthemen aufzählen.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich, dass das System mir die möglichen Gesprächsthemen aufzählt, um zu wissen, über was ich reden kann.		
	Hinweise			

Anforderungsmuster Dienstleistungsqualität	Name	Bestätigende Nachfrage		DLQ3
	Ziel	Der Nutzer ist sicher, dass das System die Anfrage korrekt verstanden hat.		
	Grundlage	Kompetenz	Priorität	Hoch
	Systemeigenschaften	Kommunikation: Text, Sprache, visuell, Text und visuell, Sprache und visuell Ausrichtung: zweiseitig		
	Abhängigkeiten			
	Verknüpfungen			
	Konflikte			
	Anforderung	Das System soll nachfragen, ob er die Anfrage korrekt verstanden hat.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich, dass das System das Verstandene als Nachfrage wiederholt, damit ich sicher sein kann, dass er mich korrekt verstanden hat.		
	Hinweise	Im Falle hoher Wahrscheinlichkeit, kann der Dialog direkt nach dem Fragen fortgesetzt werden. Im Falle niedriger Sicherheit, soll das System auf die Rückmeldung des Nutzers warten.		

Anforderungsmuster Dienstleistungsqualität	Name	Wissensdemonstration		DLQ4
	Ziel	Der Nutzer soll das Gefühl bekommen, das System hat fundiertes Wissen zu einem gewählten Thema.		
	Grundlage	Kompetenz Soziale Präsenz	Priorität	Hoch
	Systemeigenschaften	Kommunikation: Text, Sprache, visuell, Text und visuell, Sprache und visuell Ausrichtung: zweiseitig Wissensmodell: spezifisch		
	Abhängigkeiten	DLQ5		
	Verknüpfungen			
	Konflikte			
	Anforderung	Das System soll - abhängig von einer gewissen Eintrittswahrscheinlichkeit – einen interessanten Fakt zum gewählten Gesprächsthema wiedergeben.		
	User Story	Als Nutzer möchte, dass das System mich ab und zu mit einem interessanten Fakt zum aktuellen Thema überrascht, um das Gespräch aufzulockern und mit Wissen anzureichern.		
	Hinweise	Der Fakt sollte interessant, wahr, nicht weitläufig bekannt und ggf. auch witzig sein.		

Anforderungsmuster Dienstleistungsqualität	Name	Korrektes Fachwissen		DLQ5
	Ziel	Der Nutzer soll wahrheitsgemäße und aktuelle Antworten auf seine Anfragen erhalten.		
	Grundlage	Informationsqualität Kompetenz	Priorität	Hoch
	Systemeigenschaften	Kommunikation: Text, Sprache, visuell, Text und visuell, Sprache und visuell Ausrichtung: zweiseitig		
	Abhängigkeiten	DLQ7		
	Verknüpfungen	DLQ4		
	Konflikte			
	Anforderung	Das System soll abgefragtes Faktenwissen korrekt und dem aktuellsten Wissensstand entsprechend wiedergeben.		
	User Story	Als Nutzer möchte, dass das System auf meine Anfrage aktuelles und korrektes Faktenwissen wiedergibt, um über das Thema gut informiert zu sein.		
	Hinweise			

Anforderungsmuster Dienstleistungsqualität	Name	Relevanzbewertung		DLQ6
	Ziel	Der Nutzer soll die Relevanz der durch das System wiedergegebenen Information bewerten können, um zukünftiges Antwortverhalten zu verbessern.		
	Grundlage	Informationsqualität Lernfähigkeit	Priorität	Hoch
	Systemeigenschaften	Kommunikation: Text, Sprache, visuell, Text und visuell, Sprache und visuell Ausrichtung: zweiseitig Adaptivität: adaptives Verhalten		
	Abhängigkeiten			
	Verknüpfungen	DLQ18		
	Konflikte	RV1		
	Anforderung	Das System soll dem Nutzer zu jeder Zeit die Möglichkeit geben, die Relevanz der zuletzt wiedergegebenen Informationen zu bewerten.		
	User Story			
	Hinweise			

Anforderungsmuster Dienstleistungsqualität	Name	Aktuelle Informationen		DLQ7
	Ziel	Der Nutzer soll jederzeit möglichst aktuelle Informationen bekommen.		
	Grundlage	Informationsqualität	Priorität	Hoch
	Systemeigenschaften	Alle		
	Abhängigkeiten			
	Verknüpfungen	DLQ5		
	Konflikte			
	Anforderung	Das System soll jederzeit den aktuellsten Wissensstand zu einem Thema wiedergeben können.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich jederzeit aktuelle Informationen zu einem Thema erhalten, um gut informiert zu sein.		
	Hinweise	Vorselektion qualitativ hochwertiger Informationsquellen notwendig Regelmäßige Aktualisierung (Push oder Pull) zu Informationsquellen		

Anforderungsmuster Dienstleistungsqualität	Name	Wohlwollende Dialoge		DLQ8
	Ziel	Der Nutzer hat das Gefühl, dass das System ihn versteht und sich um seine Belange kümmert.		
	Grundlage	Wohlfühlen (Vertrauen) Empathie	Priorität	Hoch
	Systemeigenschaften	Kommunikation: zweiseitig		
	Abhängigkeiten			
	Verknüpfungen	RV13		
	Konflikte	RV1		
	Anforderung	Das System soll dem Nutzer durch wohlwollende Dialoggestaltung vermitteln, dass es sich um seine Belange kümmert.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich, dass das System mir vermittelt es kümmert sich um meine Belange, damit ich dem System stärker vertraue.		
	Hinweise	Beispiele: "Du interessierst dich bestimmt für X..." "Wenn du X möchtest, dann ist Y wichtig für dich. Dazu kann ich dir folgendes sagen: ..."		

Anforderungsmuster Dienstleistungsqualität	Name	Motivation des Anbieters		DLQ9
	Ziel	Die Benutzer erkennen, warum der Anbieter die Applikation anbietet.		
	Grundlage	Wohlwollen (Vertrauen)	Priorität	Hoch
	Systemeigenschaften	Alle		
	Abhängigkeiten			
	Verknüpfungen	RV13		
	Konflikte			
	Anforderung	Der Anbieter soll verdeutlichen, warum er die Applikation bereitstellt.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich das System fragen können, warum der Anbieter einen Dienst oder eine Applikation bereitstellt, damit ich dem System stärker vertraue.		
	Hinweise			

Anforderungsmuster Dienstleistungsqualität	Name	Erklärung zum Datenschutz		DLQ10
	Ziel	Die Benutzer wissen, wie der Anbieter den Datenschutz berücksichtigt.		
	Grundlage	Wohlwollen (Vertrauen)	Priorität	Hoch
	Systemeigenschaften	Alle		
	Abhängigkeiten			
	Verknüpfungen	RV17, RV18, RV19, RV21		
	Konflikte	RV1, RV13		
	Anforderung	Der Anbieter soll eine Erklärung zum Datenschutz bereitstellen.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich, dass das System mir eine Erklärung zum Datenschutz bereitstellt, damit ich dem System stärker vertrauen kann.		
	Hinweise	Datenschutzerklärung bei initialer Benutzung durch expliziten Hinweis, z.B. "Ich möchte dir gerne erklären, welche Daten wir von dir wie verarbeiten und speichern." → muss verstanden werden ("Hast du alles verstanden?") → Möglichkeit zur Rückfrage nach speziellen Punkten → muss akzeptiert werden		

Anforderungsmuster Dienstleistungsqualität	Name	Einfache Interaktionsmöglichkeiten		DLQ11
	Ziel	Der Nutzer kann auf einfachste Weise eine Anfrage stellen oder eine Antwort geben.		
	Grundlage	Komfort Design	Priorität	Hoch
	Systemeigenschaften	Alle		
	Abhängigkeiten			
	Verknüpfungen	RV9, RV12		
	Konflikte			
	Anforderung	Das System bietet dem Nutzer möglichst einfache Anfrage- und Antwortmöglichkeiten.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich einfache Anfrage- und Antwortmöglichkeiten, um ohne viel Aufwand mit dem System zu interagieren.		
	Hinweise	Anfrage- und Antwortmöglichkeiten bestimmen sich aus dem erwarteten Antworttyp. Beispiele: System erwartet Antwort aus vorgegebenem Choice Set → System präsentiert Nutzer nur diese Antwortmöglichkeiten und lässt ihn wählen System erwartet Freitextantwort → System lässt Nutzer frei sprechen oder tippen		

Anforderungsmuster Dienstleistungsqualität	Name	Kurze prägnante Informationen		DLQ12
	Ziel	Der Nutzer kann mit minimal erforderlichem kognitiven Aufwand den Dialog oder die Informationen verstehen.		
	Grundlage	Komfort	Priorität	Hoch
	Systemeigenschaften	Alle		
	Abhängigkeiten			
	Verknüpfungen	RV13, RV17		
	Konflikte			
	Anforderung	Das System stellt Dialoge und Informationen in kurzer prägnanter Form dar.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich eine kurze prägnante Darstellungsform der Dialoge und Informationen, um diese mit wenig Anstrengung zu verstehen.		
	Hinweise			

Anforderungsmuster Dienstleistungsqualität	Name	Personifizierender Name		DLQ13
	Ziel	Der Nutzer kann das System mit einem Namen in Verbindung bringen und ihn damit ansprechen.		
	Grundlage	Soziale Präsenz	Priorität	Hoch
	Systemeigenschaften	Kommunikation: Text, Sprache, visuell, Text und visuell, Sprache und visuell Komplexität der Nachfrage: primitive NL, compound NL		
	Abhängigkeiten			
	Verknüpfungen	DLQ14, RV21		
	Konflikte			
	Anforderung	Das System sollte einen Namen haben, sich mit diesem vorstellen und auf Nachfrage wiedergeben können.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich, dass das System einen Namen hat, damit ich ihn damit in Verbindung bringen und wie eine Person ansprechen kann.		
	Hinweise	Name sollte veränderbar/wählbar sein (etwa bei phonetischer Ähnlichkeit zu eigenem Namen)		

Anforderungsmuster Dienstleistungsqualität	Name	Bekanntes Chatgestaltung		DLQ14
	Ziel	Der Nutzer findet ein gewohntes Interface zur Textkommunikation wieder, mit dem er intuitiv umgehen kann.		
	Grundlage	Soziale Präsenz Komfort Design	Priorität	Hoch
	Systemeigenschaften	Kommunikation: Text, Text und visuell Ausrichtung: zweiseitig		
	Abhängigkeiten			
	Verknüpfungen	DLQ13, DLQ14		
	Konflikte			
	Anforderung	Das System bietet dem Nutzer ein gewohntes Interface zur Textkommunikation.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich ein gewohntes Chat Interface haben, um mit dem System so interagieren zu können wie per Chat mit einem Menschen.		
	Hinweise			

Anforderungsmuster Dienstleistungsqualität	Name	Menschliche Dialoge		DLQ15
	Ziel	Der Nutzer kann mit dem System wie mit einer natürlichen Person interagieren.		
	Grundlage	Soziale Präsenz Spaß	Priorität	Hoch
	Systemeigenschaften	Kommunikation: Text, Sprache, visuell, Text und visuell, Sprache und visuell Ausrichtung: zweiseitig		
	Abhängigkeiten			
	Verknüpfungen	DLQ16		
	Konflikte			
	Anforderung	Das System soll in freundlicher, menschlicher Sprache mit dem Nutzer kommunizieren.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich, dass das System wie ein freundlicher Mensch mit mir kommuniziert, um ein gutes Gefühl bei der Kommunikation zu haben.		
	Hinweise			

Anforderungsmuster Dienstleistungsqualität	Name	Lese- und Schreibpausen		DLQ16
	Ziel	Der Nutzer bekommt durch Lese- und Schreibpausen des Systems das gute Gefühl einer Mensch-zu-Mensch Kommunikation.		
	Grundlage	Soziale Präsenz	Priorität	Hoch
	Systemeigenschaften	Kommunikation: Text, Text und visuell Ausrichtung: zweiseitig		
	Abhängigkeiten			
	Verknüpfungen	DLQ14, DLQ15		
	Konflikte			
	Anforderung	Das System soll bei Textanfragen kurze, aber für den Nutzer wahrnehmbare Lese- und Schreibpausen machen.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich, dass das System kurze Lese- und Schreibpausen macht, damit ich das Gefühl bekomme eine individuelle, durchdachte Antwort zu erhalten.		
	Hinweise	Schreibpausen können durch ein zufälliges Delay erzeugt werden. Der mögliche Wert sollte dabei im einstelligen Sekundenbereich liegen und abhängig von Komplexität der Anfrage und Antwortlänge sein. Die tatsächliche Verarbeitungszeit muss die Zeit für Lese- und Schreibpausen entsprechend mindern.		

Anforderungsmuster Dienstleistungsqualität	Name	Akzeptierbarer Avatar		DLQ17
	Ziel	Der Nutzer nutzt das System lieber und intensiver, da ein ansprechender Avatar mit ihnen interagiert.		
	Grundlage	Soziale Präsenz	Priorität	Hoch
	Systemeigenschaften	Kommunikation: Text, visuell, Text und visuell, Sprache und visuell Repräsentation: virtueller Charakter, virtueller Charakter mit Stimme		
	Abhängigkeiten			
	Verknüpfungen	RV21		
	Konflikte			
	Anforderung	Das System soll durch einen vertrauten Avatar repräsentiert werden.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich einen ansprechenden, vertrauten Avatar sehen, um mit diesem sinnbildlich zu interagieren und das System damit zu identifizieren.		
	Hinweise	Der Avatar darf nicht im Uncanny Valley liegen. Das Uncanny Valley bezeichnet eine Akzeptanzlücke von künstlichen Figuren in Abhängigkeit ihrer Menschlichkeit (https://de.wikipedia.org/wiki/Uncanny_Valley). Der Uncanny Valley Effekt tritt bei bewegten und unbewegten Avataren unterschiedlich auf. Ebenso mögliches Uncanny Cliff beachten: maximale Menschlichkeit bedeutet nicht automatisch maximale Akzeptanz. Tendenziell eher abstrakte, künstliche und/oder bekannte Avatare wählen.		

Anforderungsmuster Dienstleistungsqualität	Name	Lernen durch Relevanzbewertungen		DLQ18
	Ziel	Der Nutzer erhält, abhängig von seinen Relevanzbewertungen, auf Dauer für ihn relevantere Informationen.		
	Grundlage	Lernfähigkeit Personalisierung	Priorität	Mittel
	Systemeigenschaften	Adaptivität: adaptives Verhalten		
	Abhängigkeiten	DLQ6		
	Verknüpfungen	RV14, RV18		
	Konflikte	RV5, RV6, RV7		
	Anforderung	Das System soll auf Basis der Relevanzbewertungen des Nutzers mit fortschreitender Nutzungsdauer relevantere Informationen für den Nutzer ausgeben.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich passendere Informationen erhalten, nachdem ich die Relevanz vergangener Informationen bewertet habe, um auf Dauer ein individuelleres Erlebnis zu bekommen.		
	Hinweise	Häufige Bewertungen können die Interaktion mit dem System unterbrechen.		

Anforderungsmuster Dienstleistungsqualität	Name	Lernen durch Interaktionsmuster		DLQ19
	Ziel	Der Nutzer erhält, abhängig von seinen bisherigen Nutzungsszenarien, auf Dauer relevantere Informationen und Empfehlungen.		
	Grundlage	Lernfähigkeit Personalisierung	Priorität	Hoch
	Systemeigenschaften	Adaptivität: adaptives Verhalten		
	Abhängigkeiten	DLQ6		
	Verknüpfungen	RV14, RV18		
	Konflikte	RV5, RV6, RV7		
	Anforderung	Das System soll auf Basis bisheriger Interaktionsmuster des Nutzers mit fortschreitender Nutzungsdauer relevantere Informationen und Empfehlungen für den Nutzer ausgeben und passende Aktionen ausführen.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich, dass das System, je häufiger es genutzt wird, passendere Informationen und Empfehlungen ausgibt und passendere Aktionen ausführt, um auf Dauer ein individuelleres Erlebnis zu bekommen.		
Hinweise	Das System kann dabei auch im Dialog proaktiv agieren, bspw. wenn Befehle häufig zusammen auftreten.			

Anforderungsmuster Dienstleistungsqualität	Name	Meiden sensibler Themen		DLQ20
	Ziel	Der Nutzer weiß, dass er mit dem System nicht zu sensiblen Themen kommunizieren kann.		
	Grundlage	Empathie	Priorität	Mittel
	Systemeigenschaften	Ausrichtung: zweiseitig Kommunikation: primitive NL, compound NL		
	Abhängigkeiten			
	Verknüpfungen	RV5, RV22, RV23		
	Konflikte	RV1		
	Anforderung	Das System soll den Nutzer dazu ermutigen, sensible Themen zu meiden, indem er keine tiefgreifenden Dialoge zu diesen Themen zulässt.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich wissen, dass ich mit dem System nicht tiefergehend über sensible Themen kommunizieren kann, damit ich mich auf die wesentlichen Themen konzentrieren kann.		
Hinweise	Für Kategorisierung siehe z.B. Art 9 DSGVO			

Anforderungsmuster Dienstleistungsqualität	Name	Meiden von Meinungen		DLQ21
	Ziel	Der Nutzer erhält keine Meinungen vom System.		
	Grundlage	Empathie	Priorität	Mittel
	Systemeigenschaften	Ausrichtung: zweiseitig Kommunikation: primitive NL, compound NL		
	Abhängigkeiten			
	Verknüpfungen	RV23		
	Konflikte			
	Anforderung	Das System soll weder eine eigene Meinung zu Themen haben noch eine entwickeln.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich, dass das System mir keine Meinungen mitteilt, damit meine eigene Meinung nicht dadurch beeinflusst wird.		
	Hinweise	Auf Meinungsfragen soll das System keine tiefgreifende Antwort geben.		

Anforderungsmuster Dienstleistungsqualität	Name	Deutung von und Reaktion auf Emotionen		DLQ22
	Ziel	Der Nutzer erhält je nach emotionaler Stimmung adäquate Dialoge.		
	Grundlage	Empathie	Priorität	Mittel
	Systemeigenschaften	Ausrichtung: zweiseitig Kommunikation: primitive NL, compound NL		
	Abhängigkeiten			
	Verknüpfungen	RV19		
	Konflikte	RV5, RV8, RV6, RV7, RV15, RV22, RV23		
	Anforderung	Das System soll auf emotionale Sprache adäquate Antworten formulieren.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich, dass das System auf meine emotionale Lage einfühlsam reagiert, damit ich das Gefühl habe Ernst genommen zu werden.		
	Hinweise	Emotionserkennung kann über Signalwörter (Trigger) in Anfragen erfolgen. Extreme negative Emotionen sollten gesondert klassifiziert werden. Dabei sollte als Reaktion auf direkte Hilfe durch Kommunikation vermieden werden und stattdessen indirekt Hilfe angeboten werden (z.B. "Möchtest du, dass ich jemanden für dich anrufe?")		

Anforderungsmuster Dienstleistungsqualität	Name	Ausgiebiger Themenumfang		DLQ23
	Ziel	Der Nutzer erhält möglichst zu jeder Anfrage eine passende Antwort.		
	Grundlage	Funktionalität	Priorität	Mittel
	Systemeigenschaften	Alle		
	Abhängigkeiten			
	Verknüpfungen			
	Konflikte			
	Anforderung	Das System soll zu möglichst jedem (angebotenen) Thema eine passende Antwort geben können.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich, dass mir das System zu jedem Thema eine adäquate Antwort geben kann, damit ich ihn als "vollwertigen" Gesprächspartner wahrnehme.		
	Hinweise	Anfrage muss zunächst in korrekten semantischen Kontext gesetzt werden. Anschließend kann in Wissensdatenbank nach Antworten gesucht werden.		

Anforderungsmuster Dienstleistungsqualität	Name	Sekundärfunktion		DLQ24
	Ziel	Der Nutzer kann das System zusätzlich zum designierten Verwendungszweck auch für den Zeitvertreib verwenden.		
	Grundlage	Funktionalität Spaß	Priorität	Mittel
	Systemeigenschaften	Alle		
	Abhängigkeiten			
	Verknüpfungen	DLQ2, DLQ7		
	Konflikte	DLQ20, DLQ21, RV15		
	Anforderung	Das System soll Sekundärfunktionen anbieten.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich auch andere Funktionen nutzen, um mir die Zeit zu vertreiben.		
	Hinweise	Beispielsweise Witze oder Spiele		

Anforderungsmuster Dienstleistungsqualität	Name	Remember Me		DLQ25
	Ziel	Der Nutzer wird nach erstmaliger Nutzung wiedererkannt.		
	Grundlage	Personalisierung	Priorität	Niedrig
	Systemeigenschaften	Alle		
	Abhängigkeiten			
	Verknüpfungen			
	Konflikte	RV6, RV7, RV8, RV9, RV11, RV14, RV15, RV22		
	Anforderung	Das System soll den Nutzer nach erstmaliger Nutzung wiedererkennen.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich, dass das System mich nach erstmaliger Nutzung wiedererkennt, damit ich ein personalisiertes Erlebnis erhalte.		
	Hinweise	Über Webbrowser Sessions und Cookies Über Voice biometrische Sprachmerkmale Über Vision optische Merkmale Über passive observation Kontextmerkmale (z.B. Bewegung) Verknüpfung mit Nutzerprofil und -präferenzen		

Anforderungsmuster Dienstleistungsqualität	Name	Prozessintegration		DLQ26
	Ziel	Der Nutzer wird vom System zuverlässig zu anderen Systemen und Informationsquellen weitergeleitet.		
	Grundlage	Personalisierung	Priorität	Niedrig
	Systemeigenschaften	Alle		
	Abhängigkeiten			
	Verknüpfungen			
	Konflikte	RV3, RV4, RV6, RV7, RV8, RV10, RV11		
	Anforderung	Das System soll den Nutzer zuverlässig zu weiterführenden Systemen, Prozessen und Informationen weiterleiten.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich innerhalb meines Nutzungsprozesses vom System zuverlässig zu weiterführenden Systemen und Informationsquellen weitergeleitet werden, um meinen Nutzungsprozess vollständig durchführen zu können.		
	Hinweise			

9.2 Anforderungsmuster Rechtsverträglichkeit

Anforderungsmuster Rechtsverträglichkeit	Name	Differenzierte Verwendungszwecke		RV1
	Ziel	Die Verwendungszwecke werden präzise und differenziert angegeben und dem Nutzer wird die Möglichkeit gegeben, einzelne Datenverarbeitungen abzulehnen.		
	Grundlage	K1, K4, K5, K6	Priorität	Hoch
	Systemeigenschaften	Alle		
	Abhängigkeiten	RV3, RV4, RV13, RV15, RV16, RV17		
	Verknüpfungen	RV32, DLQ10		
	Konflikte	RV12, RV33		
	Anforderung	Die Verwendungszwecke werden, unter Einräumung von granularen Einwilligungsmöglichkeiten, präzise und differenziert angegeben.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich genau wissen, in welche Datenverarbeitungen ich einwillige und die Möglichkeit haben, einzelne Datenverarbeitungen abzulehnen, ohne dass der Dienst dadurch an Servicequalität einbüßt.		
	Hinweise	Im Einwilligungstext sollten konkrete Datenverarbeitungen klar und eindeutig benannt werden. Jederzeitiger Widerruf der Einwilligungen sollten möglich sein.		

Anforderungsmuster Rechtsverträglichkeit	Name	Nichtverkettbarkeit		RV2
	Ziel	Technische Sicherung der Zweckbindung.		
	Grundlage	K1, K2, K17, K18	Priorität	Hoch
	Systemeigenschaften	Alle		
	Abhängigkeiten	RV26		
	Verknüpfungen	RV6, RV7, RV34		
	Konflikte	DLQ8, DLQ18, DLQ19, DLQ22, DLQ25, DLQ26		
	Anforderung	Dem System soll es technisch unmöglich sein, personenbezogene Daten des Nutzers zu anderen, als zu legitimen Zwecken, zu verarbeiten.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich, dass das System meine personenbezogenen Daten nur zu den vorgesehenen Zwecken verarbeiten kann und, dass kein vollständiges Profil von mir erstellt wird.		
	Hinweise	Anonymisierung und Pseudonymisierung. Weiterverarbeitung organisations- und sytemseitig von der Ursprungsverarbeitung trennen.		

Anforderungsmuster Rechtsverträglichkeit	Name	Kontrollmechanismen hinsichtlich Zweckerreichung		RV3
	Ziel	Das System verarbeitet wenig personenbezogene Daten des Nutzers.		
	Grundlage	K1, K2, K3, K17	Priorität	
	Systemeigenschaften	Alle		
	Abhängigkeiten	RV1, RV7		
	Verknüpfungen	RV15, RV16, RV17, RV23, RV32		
	Konflikte			
	Anforderung	Das System prüft regelmäßig, welche personenbezogenen Daten noch zur Zweckerreichung erforderlich sind.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich, dass das System nur solche Daten von mir verarbeitet, die für das Funktionieren des Systems nötig sind.		
	Hinweise	Mechanismen für regelmäßig Überprüfungen. Löschkonzepte. Keine Schattendatenbanken. Entfernung des Personenbezugs durch Anonymisierung oder Pseudonymisierung.		

Anforderungsmuster Rechtsverträglichkeit	Name	Geregelte Zweckänderungsverfahren		RV4
	Ziel	Für nachträgliche Zweckänderungen wird ein geregeltes Verfahren eingehalten.		
	Grundlage	K1, K4, K7	Priorität	Hoch
	Systemeigenschaften	Alle		
	Abhängigkeiten	RV1		
	Verknüpfungen	RV2, RV3		
	Konflikte			
	Anforderung	Für nachträgliche Zweckänderungen wird ein geregeltes Verfahren eingehalten.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich, dass meine personenbezogenen Daten nur zu den vorher festgelegten Zwecken verarbeitet werden. Sollten Verarbeitungszwecke nachträglich geändert werden, möchte ich, dass dies den gesetzlichen Vorgaben entsprechend geschieht und ich darüber informiert werde.		
	Hinweise			

Anforderungsmuster Rechtsverträglichkeit	Name	Vermeidung personenbezogener Daten		RV5
	Ziel	Verarbeitung weniger Nutzerdaten		
	Grundlage	K1, K2	Priorität	Hoch
	Systemeigenschaften	Alle		
	Abhängigkeiten			
	Verknüpfungen	RV6, RV7, RV8, RV9, RV30, RV34		
	Konflikte	DLQ8, DLQ18, DLQ19, DLQ22, DLQ25, DLQ26		
	Anforderung	Das System verarbeitet nur solche Daten, die zur Erreichung des Verarbeitungszwecks erforderlich sind.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich, dass nicht mehr personenbezogene Daten von mir verarbeitet werden, als es für das Erreichen des Verarbeitungszwecks erforderlich ist.		
Hinweise	Implementierung von Löschroutinen. Anonymisierung und Pseudonymisierung.			

Anforderungsmuster Rechtsverträglichkeit	Name	Entfernung des Personenbezugs		RV6
	Ziel	Verarbeitung weniger personenbezogener Daten.		
	Grundlage	K1, K2, K3, K17, K18	Priorität	Hoch
	Systemeigenschaften	Alle		
	Abhängigkeiten	RV7		
	Verknüpfungen	RV2, RV5, RV34		
	Konflikte	DLQ8, DLQ18, DLQ19, DLQ22, DLQ25, DLQ26		
	Anforderung	Das System entfernt den Personenbezug der Daten, wenn die Verarbeitung ohne Personenbezug möglich ist.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich, dass der Personenbezug entfernt wird, wenn es möglich ist, damit das Risiko für Eingriffe in mein Grundrecht auf informationelle Selbstbestimmung gering ist.		
Hinweise	Anonymisierung und Pseudonymisierung. Implementierung von Löschroutinen.			

Anforderungsmuster Rechtsverträglichkeit	Name	Löschroutinen		RV7
	Ziel	Das System verarbeitet wenig personenbezogene Daten des Nutzers.		
	Grundlage	K1, K2, K3, K17, K18	Priorität	Hoch
	Systemeigenschaften	Alle		
	Abhängigkeiten	RV1, RV3, RV5		
	Verknüpfungen	RV2, RV5, RV34		
	Konflikte	DLQ8, DLQ18, DLQ19, DLQ22, DLQ25, DLQ26		
	Anforderung	Das System prüft regelmäßig, welche personenbezogenen Daten noch zur Zweckerreichung erforderlich sind.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich, dass das System nur solche Daten von mir verarbeitet, die für das Funktionieren des Systems nötig sind		
	Hinweise	Mechanismen für regelmäßig Überprüfungen. Löschkonzepte. Keine Schattendatenbanken. Entfernung des Personenbezugs durch Anonymisierung oder Pseudonymisierung.		

Anforderungsmuster Rechtsverträglichkeit	Name	Wenig Datennutzungen		RV8
	Ziel	Verarbeitung weniger personenbezogener Daten.		
	Grundlage	K1, K2, K11, K12	Priorität	Hoch
	Systemeigenschaften	Alle		
	Abhängigkeiten	RV10		
	Verknüpfungen	RV5		
	Konflikte	DLQ19, DLQ26		
	Anforderung	Das System nutzt die personenbezogenen Daten nicht öfter, als es zur Zweckerreichung erforderlich ist.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich, dass meine Daten nicht öfter verarbeitet werden, als unbedingt notwendig, da das Risiko für unbefugte Zugriffe etc. mit jeder weiteren Datennutzung steigen.		
	Hinweise	Wenig Datenverarbeitungsschritte. Implementierung von Löschroutinen.		

Anforderungsmuster Rechtsverträglichkeit	Name	Wenig Schnittstellen		RV9
	Ziel	Daten werden nur für den Zweck verarbeitet, zu dem sie erhoben wurden.		
	Grundlage	K1, K2, K9, K11, K12	Priorität	Hoch
	Systemeigenschaften	Alle		
	Abhängigkeiten			
	Verknüpfungen	RV5, RV24, RV25, RV34		
	Konflikte	DLQ26		
	Anforderung	Das System hat wenig Schnittstellen zwischen den einzelnen Komponenten.		
	User Story	<p>Als Nutzer möchte ich, dass meine Daten nur zu den vorher festgelegten Verarbeitungszwecken verarbeitet werden und dass die Möglichkeit zu unbefugtem Zugriff auf die Daten und andere Risiken möglichst gering sind.</p> <p>Als Nutzer möchte ich, dass die Daten nur zu dem vorher festgelegten Verarbeitungszweck verarbeitet werden. Die Daten sollen nicht für andere Zwecke verwendet werden oder mit anderen Datenbeständen kombiniert werden.</p>		
Hinweise	Datenverarbeitung on Device.			

Anforderungsmuster Rechtsverträglichkeit	Name	Wenig Zugriffsberechtigte		RV10
	Ziel	Schutz der personenbezogenen Daten vor unbefugtem Zugriff.		
	Grundlage	K11, K12	Priorität	Hoch
	Systemeigenschaften	Alle		
	Abhängigkeiten	RV8		
	Verknüpfungen	RV24, RV25, RV26, RV29		
	Konflikte			
	Anforderung	Das System ist derart gestaltet, dass möglichst wenige Menschen Zugriff auf die personenbezogenen Daten der Nutzer haben.		
	User Story	<p>Als Nutzer möchte ich, dass möglichst wenige Menschen meine personenbezogenen Daten einsehen können, da das Risiko für unbefugtes Lesen, Kopieren, Ändern, Löschen oder Weitergeben der Daten mit jedem Zugriffsberechtigten steigt.</p>		
Hinweise	Einschränkung von Verarbeitungs-, Nutzungs- und Übermittlungsrechten.			

Anforderungsmuster Rechtsverträglichkeit	Name	Dokumentation		RV11
	Ziel	Information des Nutzers über wichtige Datenverarbeitungsvorgänge.		
	Grundlage	K4, K7	Priorität	Hoch
	Systemeigenschaften	Alle		
	Abhängigkeiten	RV21		
	Verknüpfungen	RV12, RV13, RV14, RV23, DLQ10		
	Konflikte			
	Anforderung	Das System protokolliert relevante Datenverarbeitungsvorgänge, sodass der Nutzer sie bei Bedarf einsehen kann.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich nachvollziehen können, welche Datenverarbeitungsvorgänge stattgefunden haben. Das kann insbesondere für die Wahrnehmung meiner Betroffenenrechte, z.B. Recht auf Auskunft, wichtig sein.		
	Hinweise			

Anforderungsmuster Rechtsverträglichkeit	Name	Nachvollziehbare Darstellung von Datenverarbeitungsvorgängen		RV12
	Ziel	Verständnis des Nutzers über Datenverarbeitungsvorgänge		
	Grundlage	K4, K6, K7	Priorität	Hoch
	Systemeigenschaften	Alle		
	Abhängigkeiten	RV33		
	Verknüpfungen	RV11, RV13, RV14, RV18, RV21, RV32		
	Konflikte	RV1		
	Anforderung	Das System informiert den Nutzer in einfacher und leicht verständlicher Sprache über die Datenverarbeitungsvorgänge.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich verstehen, welche personenbezogenen Daten von mir für welche Zwecke verarbeitet oder etwa an Dritte weitergegeben werden. Nur, wenn ich Bescheid weiß, kann ich informierte Entscheidungen hinsichtlich der Datenverarbeitung treffen oder meine Betroffenenrechte ausüben.		
	Hinweise			

Anforderungsmuster Rechtsverträglichkeit	Name	Situationsadäquate Information des Nutzers		RV13
	Ziel	Die Transparenz gegenüber dem Nutzer wird situationsadäquat und schrittweise hergestellt.		
	Grundlage	K4, K6, K7	Priorität	Hoch
	Systemeigenschaften	Alle		
	Abhängigkeiten	RV1		
	Verknüpfungen	RV11, RV12, RV14, RV15, RV16, RV17, RV21, RV32, RV33		
	Konflikte			
	Anforderung	Das System informiert den Nutzer abhängig von den stattfindenden Datenverarbeitungsprozessen.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich über Datenverarbeitungsvorgänge immer dann informiert werden, wenn es für mich relevant ist, damit ich informierte Entscheidungen treffen kann.		
	Hinweise	Der Nutzer wird, wenn er zum ersten Mal die Texteingabe benutzt, über die Verarbeitungszwecke und Speicherdauer der Textdaten informiert. Wird ein Zweck nachträglich geändert, wird nicht beim ersten Verwenden des Systems darüber informiert, sondern dann, wenn die Zweckänderung erfolgt.		

Anforderungsmuster Rechtsverträglichkeit	Name	Nachvollziehbarkeit hins. Entscheidungsfindung		RV14
	Ziel	Schutz des Nutzers vor Diskriminierung.		
	Grundlage	K4, K6, K17	Priorität	Hoch
	Systemeigenschaften	Alle		
	Abhängigkeiten			
	Verknüpfungen	RV11, RV12, RV13, RV18, RV21, RV33		
	Konflikte			
	Anforderung	Das System informiert den Nutzer darüber, auf welcher Basis Entscheidungen getroffen werden.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich nicht aufgrund von bestimmten Eigenschaften wie Hautfarbe, sexuelle Orientierung, Herkunft etc. schlecht behandelt werden. Außerdem möchte ich mein Verhalten anpassen können, was nicht möglich ist, wenn das System Entscheidungen nicht erklärt.		
	Hinweise	Schlagworterkennung.		

Anforderungsmuster Rechtsverträglichkeit	Name	Granularität der Einwilligung		RV15
	Ziel	Situationsadäquate Einholung von Einwilligungen des Nutzers.		
	Grundlage	K5, K4, K6, K7	Priorität	Hoch
	Systemeigenschaften	Alle		
	Abhängigkeiten	RV1, RV32		
	Verknüpfungen	RV3, RV13		
	Konflikte			
	Anforderung	Das System holt Einwilligungen des Nutzers dann ein, wenn sie für auszuführende Datenverarbeitungen benötigt werden.		
	User Story	Damit ich als Nutzer überblicken kann, für welche Datenverarbeitungsvorgänge ich meine Einwilligung erteile, möchte ich, dass die Einwilligung nicht bei Benutzungsbeginn gesammelt eingeholt wird, sondern jeweils dann, wenn eine Einwilligung erforderlich wird.		
	Hinweise			

Anforderungsmuster Rechtsverträglichkeit	Name	Mechanismen zur Einholung der Einwilligung Dritter		RV16
	Ziel	Gewährleistung der informationellen Selbstbestimmung Dritter.		
	Grundlage	K5, K4	Priorität	Hoch
	Systemeigenschaften	Alle		
	Abhängigkeiten	RV1		
	Verknüpfungen	RV3, RV13		
	Konflikte			
	Anforderung	Sobald Dritte in den Wirkungskreis des Systems kommen, wird um deren Einwilligung in die Verarbeitung ihrer personenbezogenen Daten ersucht.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich nicht, dass Daten Dritter durch mein System ohne deren Einwilligung rechtswidrig verarbeitet werden.		
	Hinweise			

Anforderungsmuster Rechtsverträglichkeit	Name	Verarbeitung sensibler Daten nur mit Einwilligung		RV17
	Ziel	Schutz des Nutzers vor Verarbeitung sensibler Daten.		
	Grundlage	K5, K15	Priorität	Hoch
	Systemeigenschaften	Alle		
	Abhängigkeiten	RV1		
	Verknüpfungen	RV3, RV13, RV22, DLQ20		
	Konflikte			
	Anforderung	Das System verarbeitet sensitive Daten des Nutzers nur, wenn der Nutzer dazu eine Einwilligung erteilt hat.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich, dass besonders sensitive Daten über mich nur verarbeitet werden, wenn ich eine informierte Einwilligung in deren Verarbeitung gegeben habe, die ich jederzeit widerrufen kann.		
	Hinweise	Siehe Aufzählung sensibler Daten in Art. 9 Abs. 1 DSGVO.		

Anforderungsmuster Rechtsverträglichkeit	Name	Menschliche Entscheidungshoheit		RV18
	Ziel	Selbstbestimmte Nutzung des informationstechnischen Systems.		
	Grundlage	K6, K7, K9, K17, K18	Priorität	Hoch
	Systemeigenschaften	Alle		
	Abhängigkeiten			
	Verknüpfungen	RV12, RV14, RV19, RV20, RV22, RV34, DLQ2, DLQ3, DLQ6, DLQ18		
	Konflikte			
	Anforderung	Die Entscheidungshoheit über das System liegt beim Nutzer.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich, dass das System mir dient.		
	Hinweise			

Anforderungsmuster Rechtsverträglichkeit	Name	Einstellungsmöglichkeiten für Nutzer		RV19
	Ziel	Der Nutzer kann einzelne Funktionalitäten aktivieren und deaktivieren.		
	Grundlage	K6, K9	Priorität	Mittel
	Systemeigenschaften	Alle		
	Abhängigkeiten			
	Verknüpfungen	RV18		
	Konflikte			
	Anforderung	Das System ist so aufgebaut, dass einzelne Funktionalitäten aktiviert und deaktiviert werden können, ohne dass die Funktionalität insgesamt beeinträchtigt wird.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich das System nach meinen Vorstellungen konfigurieren können.		
	Hinweise			

Anforderungsmuster Rechtsverträglichkeit	Name	Signalisieren des Funktionsstatus		RV20
	Ziel	Selbstbestimmte Nutzung des informationstechnischen Systems.		
	Grundlage	K6, K4, K8	Priorität	mittel
	Systemeigenschaften	Alle		
	Abhängigkeiten			
	Verknüpfungen	RV18		
	Konflikte			
	Anforderung	Das System zeigt stets an, ob es aktiv ist oder nicht.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich wissen, ob das System aktiv oder inaktiv ist, um mein (Kommunikations-)Verhalten daran anpassen zu können.		
	Hinweise	Signalisieren des Funktionsstatus durch farbig leuchtende Anzeige.		

Anforderungsmuster Rechtsverträglichkeit	Name	Standardisierte Abfrage- und Dialogschnittstellen zur Geltendmachung von Betroffenenrechten		RV21
	Ziel	Der Nutzer kann jederzeit die ihm zustehenden Rechte wahrnehmen.		
	Grundlage	K4, K7	Priorität	Mittel
	Systemeigenschaften	Alle		
	Abhängigkeiten	RV11, RV12		
	Verknüpfungen	RV13		
	Konflikte			
	Anforderung	Das System macht es dem Nutzer leicht, seine Rechte gegenüber dem Anbieter geltend zu machen.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich meine Rechte auf einfache Weise geltend machen können.		
	Hinweise			

Anforderungsmuster Rechtsverträglichkeit	Name	Keine diskriminierenden Entscheidungen		RV22
	Ziel	Schutz des Nutzers vor Diskriminierung.		
	Grundlage	K8, K4, K17, K16	Priorität	Hoch
	Systemeigenschaften	Alle		
	Abhängigkeiten			
	Verknüpfungen	RV17, RV18, RV30, DLQ20, DLQ21		
	Konflikte	DLQ22		
	Anforderung	Das System fällt auf Basis von Daten mit Diskriminierungspotential keine Entscheidungen.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich nicht aufgrund von bestimmten Eigenschaften wie Hautfarbe, sexuelle Orientierung, Herkunft etc. schlecht behandelt werden.		
	Hinweise	Schlagworterkennung.		

Anforderungsmuster Rechtsverträglichkeit	Name	Prozesse zur Aufrechterhaltung der Aktualität personenbezogener Daten		RV23
	Ziel	Schutz des Nutzers vor Verarbeitung unrichtiger oder nicht aktueller Daten.		
	Grundlage	K6, K10	Priorität	Mittel
	Systemeigenschaften	Alle		
	Abhängigkeiten			
	Verknüpfungen	RV3, RV11		
	Konflikte			
	Anforderung	Das System prüft regelmäßig, ob die gespeicherten Daten sachlich richtig und auf dem neuesten Stand sind.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich, dass meine Daten aktuell und richtig sind. So kann zum Beispiel mein Lernerfolg korrekt angegeben werden.		
	Hinweise			

Anforderungsmuster Rechtsverträglichkeit	Name	Zugriffsschutz für Kommunikation		RV24
	Ziel	Ermöglichung unbefangener Kommunikation des Nutzers.		
	Grundlage	K11, K12, K8, K18, K14, K16	Priorität	Hoch
	Systemeigenschaften	Alle		
	Abhängigkeiten	RV27		
	Verknüpfungen	RV9, RV10, RV26, RV28		
	Konflikte	DLQ26		
	Anforderung	Das System schützt während der Kommunikation vor unbefugtem Zugriff auf Kommunikationsdaten.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich unbefangenen kommunizieren. Inhalts- und Verbindungsdaten sollen geschützt sein.		
	Hinweise	Sicherstellung der Datenübertragungswege.		

Anforderungsmuster Rechtsverträglichkeit	Name	Zugriffsschutz für Daten		RV25
	Ziel	Schutz der personenbezogenen Daten vor unbefugtem Zugriff.		
	Grundlage	K8, K11, K12, K14, K16, K18	Priorität	Hoch
	Systemeigenschaften	Alle		
	Abhängigkeiten	RV27		
	Verknüpfungen	RV9, RV10, RV26, RV28		
	Konflikte	DLQ26		
	Anforderung	Das System verhindert den unberechtigten Zugriff auf gespeicherte Daten.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich, dass meine Daten vor Kenntnisnahme oder Manipulation durch unbefugte Dritten sicher sind.		
Hinweise	Sicheres Authentisierungsverfahren. Verschlüsselung der Daten.			

Anforderungsmuster Rechtsverträglichkeit	Name	Dezentrale Datenhaltung		RV26
	Ziel	Die verschiedenen Daten über den Nutzer können nicht zusammengebracht werden.		
	Grundlage	K1, K6, K7, K11, K12, K17	Priorität	Hoch
	Systemeigenschaften	Alle		
	Abhängigkeiten	RV2		
	Verknüpfungen	RV10, RV24, RV25		
	Konflikte			
	Anforderung	Das System speichert personenbezogene Daten des Nutzers nicht in einer zentralen Referenzdatei, sondern an verschiedenen Orten.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich, dass keine zentrale Referenzdatei über mich angelegt wird und dass die verschiedenen Daten über mich nicht leicht zu einem Profil zusammengebracht werden können.		
Hinweise	Wenn möglich, sollte die Speicherung auf einem Medium erfolgen, das unter Herrschaft des Nutzers steht. Verteilung der verarbeiteten Daten auf verschiedene Speicherorte und Speichermedien; so wird das Risiko für persönlichkeitsrechtliche Gefährdungen minimiert, dass durch unbefugten Zugriff auf die Daten Dritte mit einem Mal an einen sehr großen Datenbestand gelangen.			

Anforderungsmuster Rechtsverträglichkeit	Name	Überprüfungen auf Risiken und Sicherheitslücken		RV27
	Ziel	Gewährleistung Integrität und Vertraulichkeit		
	Grundlage	K9, K11, K12	Priorität	Hoch
	Systemeigenschaften	Alle		
	Abhängigkeiten	RV24, RV25		
	Verknüpfungen			
	Konflikte			
	Anforderung	Das System wird regelmäßig auf Risiken für die personenbezogenen Daten hin überprüft und gegebenenfalls verbessert.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich, dass das Risiko für unbefugte Zugriffe auf meine personenbezogenen Daten sowie für Datenverluste möglichst gering ist.		
	Hinweise			

Anforderungsmuster Rechtsverträglichkeit	Name	Authentifizierungsverfahren		RV28
	Ziel	Nachweis der Identität des Nutzers.		
	Grundlage	K10, K11, K12, K13	Priorität	Mittel
	Systemeigenschaften	Alle		
	Abhängigkeiten	RV31		
	Verknüpfungen	RV24, RV25		
	Konflikte	DLQ25		
	Anforderung	Das System prüft die Identität des Nutzers, bevor der Nutzer den Assistenten verwenden kann.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich, dass das System nicht von unbefugten Dritten verwendet werden kann.		
	Hinweise	Zwei-Faktor-Authentisierung.		

Anforderungsmuster Rechtsverträglichkeit	Name	Geheimnisschutzmaßnahmen		RV29
	Ziel	Schutz von Geheimnissen des Nutzers.		
	Grundlage	K11, K12, K14	Priorität	Hoch
	Systemeigenschaften	Alle		
	Abhängigkeiten			
	Verknüpfungen	RV10, RV22, RV34, DLQ20		
	Konflikte			
	Anforderung	Das System behandelt Daten, die Geheimnisse des Nutzers beinhalten so, dass Risiko unbefugten Zugriffs so gering wie möglich ist.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich, dass meine Geheimnisse, etwa, wenn ich mit meinem Steuerberater oder Rechtsanwalt kommuniziere, vor unbefugtem Zugriff geschützt sind.		
Hinweise	Schlagworterkennung.			

Anforderungsmuster Rechtsverträglichkeit	Name	Keine Verarbeitung intimer Daten		RV30
	Ziel	Daten, die den Kernbereich privater Lebensgestaltung betreffen, werden nicht verarbeitet.		
	Grundlage	K16, K18	Priorität	Hoch
	Systemeigenschaften	Alle		
	Abhängigkeiten			
	Verknüpfungen	RV5, RV22, RV34, DLQ20		
	Konflikte			
	Anforderung	Das System verarbeitet keine Daten, die die Privat- oder Intimsphäre des Nutzers betreffen.		
	User Story	Als Nutzer möchte ich, dass Daten, die den Kernbereich meiner privaten Lebensgestaltung betreffen, nicht verarbeitet werden.		
Hinweise	Schlagworterkennung. Keine Übermittlung an die Crowd.			

Anforderungsmuster Rechtsverträglichkeit	Name	Mechanismus zur Altersfeststellung		RV31
	Ziel	Das System stellt das Alter des Nutzers fest.		
	Grundlage	K13, K19	Priorität	Hoch
	Systemeigenschaften	Alle		
	Abhängigkeiten	RV28		
	Verknüpfungen	RV32		
	Konflikte			
	Anforderung	Vor der ersten Nutzung fragt das System ab, ob der Nutzer volljährig ist.		
	User Story	Als minderjähriger Nutzer möchte ich vor negativen Folgen der Techniknutzung geschützt werden und nur Angebote nutzen, die für mich rechtlich zulässig sind.		
	Hinweise	Nutzer unter 16 Jahren können nicht in allen Fällen eine Einwilligung in die Datenverarbeitung selbst abgeben.		

Anforderungsmuster Rechtsverträglichkeit	Name	Einwilligung bei Minderjährigen		RV32
	Ziel	Einholung wirksamer Einwilligungen von Minderjährigen.		
	Grundlage	K5, K19	Priorität	Hoch
	Systemeigenschaften	Alle		
	Abhängigkeiten	RV15, RV31		
	Verknüpfungen	RV1, RV3, RV12, RV13, RV33		
	Konflikte			
	Anforderung	Das System erkennt, in welchen Fällen die Erziehungsberechtigten bei der Erteilung einer Einwilligung eines Minderjährigen hinzuzuziehen sind.		
	User Story	Heranwachsende verdienen besonderen Schutz, da sie sich der sie betreffenden Risiken, Folgen und Garantien und ihrer Rechte bei der Verarbeitung personenbezogener Daten weniger bewusst sind		
	Hinweise	Handelt es sich um Angebote von Diensten der Informationsgesellschaft, bedarf es bei unter 16-jährigen der Einwilligung durch einen Erziehungsberechtigten.		

Anforderungsmuster Rechtsverträglichkeit	Name	Jugendgerechte Sprache		RV33
	Ziel	Altersgerechte Sprache		
	Grundlage	K4, K19	Priorität	Hoch
	Systemeigenschaften	Alle		
	Abhängigkeiten	RV12		
	Verknüpfungen	RV13, RV14, RV32		
	Konflikte	RV1		
	Anforderung	Das System verwendet eine für jugendliche Nutzer verständliche Sprache, wenn festgestellt wurde, dass Nutzer noch nicht volljährig sind.		
	User Story	Als minderjähriger Nutzer möchte ich altersgerecht über Datenverarbeitungsvorgänge informiert werden.		
	Hinweise			

Anforderungsmuster Rechtsverträglichkeit	Name	Kein vollständiges Nutzerprofil		RV34
	Ziel	Der Nutzer wird davor geschützt, dass das System Entscheidungen auf Basis eines umfassenden Persönlichkeitsprofils trifft.		
	Grundlage	K6, K17	Priorität	Hoch
	Systemeigenschaften	Alle		
	Abhängigkeiten			
	Verknüpfungen	RV2, RV5, RV6, RV7, RV9, RV18, RV30		
	Konflikte	DLQ8, DLQ18, DLQ19, DLQ22, DLQ25, DLQ26		
	Anforderung	Das System legt kein umfassendes Persönlichkeitsprofil des Nutzers an.		
	User Story	Als Nutzer möchte nicht, dass das System ein vollständiges Persönlichkeitsbild von mir hat, ohne dass ich dessen Richtigkeit und Verwendung kontrollieren kann.		
	Hinweise	Reduzierung von erfassten Attributen des Nutzers. Keine Zusammenführung mit Daten aus anderen Quellen über den Nutzer. Löschung von Daten, die zur Erreichung des Verarbeitungszwecks nicht erforderlich sind.		

9.3 Entwurfsmuster

Verarbeitung emotionaler Daten		Zeitpunkt im Entwicklungsprozess	
		<input type="checkbox"/> Interaktionsmuster	<input type="checkbox"/> Architekturmuster
		<input type="checkbox"/> Lernmuster	<input checked="" type="checkbox"/> Datenverarbeitungsmuster
Ziel			
Nutzer sollen Dialoge erhalten, die an ihre Emotionen angepasst sind. Allerdings sollen Daten, die Rückschlüsse auf die Emotionalität des Nutzers zulassen, weder verarbeitet noch gespeichert oder zur Profilbildung verwendet werden.			
Recht		Anforderungen	
<ul style="list-style-type: none"> Nichtverkettabarkeit Verarbeitung sensibler Daten nur mit Einwilligung Keine diskriminierenden Entscheidungen 	<ul style="list-style-type: none"> Keine Verarbeitung intimer Daten Kein vollständiges Nutzerprofil Einstellungsmöglichkeiten für Nutzer 	<ul style="list-style-type: none"> Wohlfühlende Dialoge Menschliche Dialoge 	
		Dienstleistungsqualität	
		<ul style="list-style-type: none"> Deuten von und Reaktion auf Emotionen Meiden sensibler Themen 	
Recht		Einflüsse	
<ul style="list-style-type: none"> Schutz personenbezogener Daten Schutz der Intim- und Privatsphäre Keine Profilbildung möglich 	<ul style="list-style-type: none"> Persönliche Konfiguration Dialoge passend zur aktuellen emotionalen Situationen 		<ul style="list-style-type: none"> Empathie Datenminimierung Zweckbindung Schutz der Privat- und Intimsphäre Nichtdiskriminierung
Konsequenzen		Dienstleistungsqualität	
Lösung			
<ul style="list-style-type: none"> Emotionserkennung auf dem Gerät durch eine Emotionsonthologie Drei Schritte um Emotionen des Nutzers zu erkennen: <ol style="list-style-type: none"> Signalverarbeitung: Digitalisierung des akustischen/visuellen Signals Merkmalsberechnung: Ein Merkmals-Auswahlalgorithmus selektiert die wichtigsten Merkmale von Emotionen aus dem Signal Abgleich des Merkmals mit Datenbank, Zuordnung des Merkmals zu einer spezifischen Emotion Verknüpfung mit typischen Signalwörtern: Basierend auf Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit erfolgt eine Kategorisierung Zusätzliche Faktoren können durch Spracherkennung erfolgen Generierung einer emotionsadäquaten Antwort findet auf dem Endgerät des Nutzers statt 			
Wichtige datenschutzrechtliche Vorgaben			
<ul style="list-style-type: none"> Art. 5 Abs. 1 lit. b (Zweckbindung), lit. c (Datenminimierung) (hier sind ggf. auch, insb. für Datenverarbeitungen durch öffentliche Stellen, Öffnungsklauseln wie Art. 6 Abs. 3 DSGVO und darauf basierende mitgliedstaatliche Regelungen im BDSG, HDSIG und HHG zu beachten) Art. 9 DSGVO (Verarbeitung besonderer Kategorien personenbezogener Daten) (hier sind ggf. auch, insb. für Datenverarbeitungen durch öffentliche Stellen, Öffnungsklauseln in Art. 9 Abs. 4 DSGVO und darauf basierende mitgliedstaatliche Regelungen im BDSG, HDSIG und HHG zu beachten) Art. 22 DSGVO (Automatisierte Entscheidungen im Einzelfall einschließlich Profiling), (hier sind ggf. auf der Öffnungsklausel des Art. 22 Abs. 2 lit. b DSGVO beruhende mitgliedstaatliche Regelungen zu beachten) 			
Bestätigung der Umsetzung der Inhalte des Entwurfsmusters		Datum	Unterschrift

Datenschutzfreundliches Nutzerprofil		Zeitpunkt im Entwicklungsprozess	
		<input checked="" type="checkbox"/> Interaktionsmuster	<input type="checkbox"/> Architekturmuster
		<input type="checkbox"/> Lernmuster	<input checked="" type="checkbox"/> Datenverarbeitungsmuster
Ziel			
Das Profil des Nutzers enthält keine sensiblen und intimen Daten. Auch werden im Nutzungsverlauf keine Inferenzen auf sensible und intime Daten gebildet und im Nutzerprofil abgelegt.			
Recht		Anforderungen	
<ul style="list-style-type: none"> Differenzierte Verwendungszwecke Nichtverkettabarkeit Vermeidung personenbezogener Daten 	<ul style="list-style-type: none"> Nachvollziehbare Darstellung von Datenverarbeitungsvorgängen Einstellungsmöglichkeiten für Nutzer Kein vollständiges Nutzerprofil 	<ul style="list-style-type: none"> Erklärung zum Datenschutz Remember Me Bekanntete Chatgestaltung 	
		Dienstleistungsqualität	
Recht		Einflüsse	
<ul style="list-style-type: none"> Recht auf „Vergessenwerden“ Informiertheit des Nutzers 	<ul style="list-style-type: none"> Keine Transparenz für den Nutzer, wenn System unpassende Antworten gibt Hoher Implementierungsaufwand Individualisierungsgrad des Systems steuerbar 		<ul style="list-style-type: none"> Empathie Informationelle Selbstbestimmung
Konsequenzen		Dienstleistungsqualität	
Lösung			
<ul style="list-style-type: none"> Spezifikation der benötigten Daten zur Profilbildung → konkreter Verarbeitungszweck Generell keine Verarbeitung intimer und sensibler Daten (siehe Art. 9 DSGVO) Nur Verarbeitung solcher Daten, die zur Dienstleistung unbedingtd erforderlich sind Transparenz über alle Datenverarbeitungsvorgänge → Entwurfsmuster Berechtigungsmanagement Möglichkeit einer digitalen Selbstauskunft Regelmäßige Überprüfung hins. Einhaltung des Verarbeitungszweck, ggf. → Entwurfsmuster Löschroutinen 			
Wichtige datenschutzrechtliche Vorgaben			
<ul style="list-style-type: none"> Art. 5 Abs. 1 lit. a (Transparenz), lit. b (Zweckbindung), lit. c (Datenminimierung), lit. e (Speicherbegrenzung) (hier sind ggf. auch, insb. für Datenverarbeitungen durch öffentliche Stellen, Öffnungsklauseln wie Art. 6 Abs. 3 DSGVO und darauf basierende mitgliedstaatliche Regelungen im BDSG, HDSIG und HHG zu beachten) Art. 9 DSGVO (Verarbeitung besonderer Kategorien personenbezogener Daten) (hier sind ggf. auch, insb. für Datenverarbeitungen durch öffentliche Stellen, Öffnungsklauseln in Art. 9 Abs. 4 DSGVO und darauf basierende mitgliedstaatliche Regelungen im BDSG, HDSIG und HHG zu beachten) Art. 13 DSGVO (Informationspflichten), Art. 15 DSGVO (Recht auf Auskunft), Art. 17 DSGVO (Recht auf Löschung) (Hier sind ggf. auf Art. 23 DSGVO beruhende mitgliedstaatliche Regelungen zu beachten) Art. 25 Abs. 2 DSGVO (Datenschutzfreundliche Voreinstellungen) 			
Bestätigung der Umsetzung der Inhalte des Entwurfsmusters		Datum	Unterschrift

Profilerstellung auf fremden Geräten		Zeitpunkt im Entwicklungsprozess	
		<input type="checkbox"/> Interaktionsmuster	<input type="checkbox"/> Architekturmuster
		<input type="checkbox"/> Lernmuster	<input checked="" type="checkbox"/> Datenverarbeitungsmuster
Ziel			
Nutzer können auf verschiedene Systeme zugreifen, um eigene Dienste auszuführen - ob als Administrator am eigenen Endgerät, über ein eigenes Benutzerkonto an einem Endgerät eines Familienmitglieds oder als Gast an einem Endgerät in fremder Umgebung.			
Recht	Anforderungen	Dienstleistungsqualität	
<ul style="list-style-type: none"> Verwendung weniger Schnittstellen Wenige Zugriffsberechtigte Zugriffsschutz für Daten 	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfungen auf Risiken und Sicherheitslücken Authentifizierungsverfahren 	<ul style="list-style-type: none"> Wohllöbende Dialoge Erklärung zum Datenschutz Personalisierender Name Bekanntes Chatgestaltung Lernen durch Interaktionsmuster Meiden sensibler Themen Sekundärfunktion Remember Me 	
Recht	Konsequenzen	Dienstleistungsqualität	Einflüsse
<ul style="list-style-type: none"> Sichere Daten- und Informationsübertragung Keine Datenspeicherung und -verarbeitung auf fremden Geräten 	<ul style="list-style-type: none"> Zugriffskontrolle für Administrator wird beibehalten, ohne die Datenverbindung einsehen zu können Einschränkung der Nutzung fremder Systeme, wenn kein eigenes System verknüpft ist Erhöhung der Latenz durch einen zusätzlichen Verbindungsknoten (Proxy) 	<ul style="list-style-type: none"> Personalisierung Integrität Zweckbindung Schutz der Privat- und Intimsphäre 	
Lösung			
<ul style="list-style-type: none"> Nutzeranfragen werden jederzeit über das eigene System verarbeitet Sobald ein fremder SPA verwendet wird, erfolgt eine Mehrfaktor-Authentisierung durch die ein Profil mit den zur Authentisierung benötigten Daten gespeichert wird Nach bestätigter Identität wird die Anfrage über den privaten SPA (Proxy) geleitet Kommunikation erfolgt mittels Ende- zu Ende- Verschlüsselung Keine Speicherung und Verarbeitung von Nutzerdaten auf fremden SPAs Fremder SPA dient lediglich als Ausgabegerät von Informationen 			
Wichtige datenschutzrechtliche Vorgaben			
<ul style="list-style-type: none"> Art. 5 Abs. 1 lit. b (Zweckbindung), lit. f (Integrität und Vertraulichkeit), (hier sind ggf. auch, insb. für Datenverarbeitungen durch öffentliche Stellen, Öffnungsklauseln wie Art. 6 Abs. 3 DSGVO und darauf basierende mitgliedstaatliche Regelungen im BDSG, HDSIG und HHG zu beachten) Art. 32 DSGVO (Sicherheit der Verarbeitung) 			
Bestätigung der Umsetzung der Inhalte des Entwurfsmusters		Datum	Unterschrift

Berechtigungsmanagement		Zeitpunkt im Entwicklungsprozess	
		<input checked="" type="checkbox"/> Interaktionsmuster	<input type="checkbox"/> Architekturmuster
		<input type="checkbox"/> Lernmuster	<input type="checkbox"/> Datenverarbeitungsmuster
Ziel			
Bevor das System oder ein Systembestandteil personenbezogene Daten des Nutzers verarbeitet oder weitergibt, wird die Zustimmung des Nutzers eingeholt.			
Recht	Anforderungen	Dienstleistungsqualität	
<ul style="list-style-type: none"> Differenzierte Verwendungszwecke Situationsadäquate Informationen des Nutzers Granularität der Einwilligung 	<ul style="list-style-type: none"> Menschliche Entscheidungshoheit Einstellungsmöglichkeiten für Nutzer 	<ul style="list-style-type: none"> Motivation des Anbieters Erklärung zum Datenschutz Menschliche Dialoge Lernen durch Relevanzbewertungen Deutung von und Reaktion auf Emotionen Sekundärfunktion Remember Me 	
Recht	Konsequenzen	Dienstleistungsqualität	Einflüsse
<ul style="list-style-type: none"> Transparenz über Datenverarbeitungsvorgänge Datenschutzfreundliche Voreinstellungen Hoheit des Nutzers über seine Daten 	<ul style="list-style-type: none"> Die Nachfrageintensität kann durch den Nutzer frei gewählt werden Erfordert Modularität der Dienste, um auf Daten verzichten zu können Erhöhung der erforderlichen Zustimmungen des Nutzers unterbricht die Interaktionen 	<ul style="list-style-type: none"> Funktionalität Spaß Konfigurierbarkeit Transparenz Zweckbindung Intervenierbarkeit 	
Lösung			
<ul style="list-style-type: none"> Nutzer wählt aus einer Checkliste die Daten aus, die verarbeitet werden dürfen Datenschutzfreundliche Voreinstellungen Bestätigungsbutton ist zunächst ausgegraut und wird aktiviert, sobald die ausgewählten Daten ausreichen, damit das System funktionieren kann Unbedingt erforderliche Daten werden markiert und die Relevanz der Daten für den Dienst wird transparent gemacht Der Nutzer wird situationsadäquat über Datenverarbeitungen informiert und hat Möglichkeiten zur Einflussnahme Nachfrageintensität ist über eine Konfiguration stufenweise einstellbar (3 Stufen: hoher, mittlerer, niedriger Datenschutz) 			
Wichtige datenschutzrechtliche Vorgaben			
<ul style="list-style-type: none"> Art. 5 Abs. 1 lit. a (Transparenz), lit. b (Zweckbindung), (hier sind ggf. auch, insb. für Datenverarbeitungen durch öffentliche Stellen, Öffnungsklauseln wie Art. 6 Abs. 3 DSGVO und darauf basierende mitgliedstaatliche Regelungen im BDSG, HDSIG und HHG zu beachten) Ggf., wenn die Datenverarbeitung auf einer Einwilligung beruht, Art. 7 DSGVO (Bedingungen für die Einwilligung) Art. 12 ff DSGVO (Betroffenenrechte) (Hier sind ggf. auf Art. 23 DSGVO beruhende mitgliedstaatliche Regelungen zu beachten) Art. 25 Abs. 2 DSGVO (Datenschutzfreundliche Voreinstellungen) 			
Bestätigung der Umsetzung der Inhalte des Entwurfsmusters		Datum	Unterschrift

Löschroutinen		Zeitpunkt im Entwicklungsprozess	
		<input type="checkbox"/> Interaktionsmuster	<input checked="" type="checkbox"/> Architekturmuster
		<input type="checkbox"/> Lernmuster	<input checked="" type="checkbox"/> Datenverarbeitungsmuster
Ziel			
Löschung personenbezogener Daten, sobald sie zur Erreichung des Verarbeitungszwecks nicht mehr erforderlich sind.			
Recht	Anforderungen	Dienstleistungsqualität	
<ul style="list-style-type: none"> Differenzierte Verwendungszwecke Nichtverkettbarkeit Vermeidung personenbezogener Daten 	<ul style="list-style-type: none"> Kein vollständiges Nutzerprofil 	<ul style="list-style-type: none"> Motivation des Anbieters Lernen durch Relevanzbewertungen 	<ul style="list-style-type: none"> Sekundärfunktion Remember Me
Recht	Konsequenzen	Dienstleistungsqualität	Einflüsse
<ul style="list-style-type: none"> Hoheit des Nutzers über seine Daten Recht auf „Vergessenwerden“ 	<ul style="list-style-type: none"> Analyse und Kategorisierung der Daten nach jenen, die Lösch- und Aufbewahrungspflichten unterliegen, fristgerechte rechtskonforme Löschung der Daten. 		<ul style="list-style-type: none"> Datenminimierung Zweckbindung Schutz der Privat- und Intimsphäre Funktionalität Konfigurierbarkeit
Lösung			
Integration eines Löschkonzeptes:			
<ul style="list-style-type: none"> Lokalisierung der personenbezogenen Daten, auf welchen Systemen sind personenbezogene Daten gespeichert Analyse der Daten bezüglich Aufbewahrungspflicht und Löschpflicht Löschfristen und Aufbewahrungsfristen festlegen, Daten nach diesen Fristen gruppieren Löschregeln mit Zeitpunkt für die einzelnen, nach Fristen geordneten Gruppen festlegen Dann löschen oder anonymisieren der Daten, wichtig dabei alle Datensätze auf allen Softwaresystemen zu löschen Daten von Einzelnen müssen abfragbar und separat löschtbar sein 			
Wichtige datenschutzrechtliche Vorgaben			
<ul style="list-style-type: none"> Art. 5 Abs. 1 lit. b (Zweckbindung), lit. c (Datenminimierung), lit. e (Speicherbegrenzung) (hier sind ggf. auch, insb. für Datenverarbeitungen durch öffentliche Stellen, Öffnungsklauseln wie Art. 6 Abs. 3 DSGVO und darauf basierende mitgliedstaatliche Regelungen im BDSG, HDSIG und HHG zu beachten) Art. 17 DSGVO (Recht auf Löschung) (Hier sind ggf. auf Art. 23 DSGVO beruhende mitgliedstaatliche Regelungen zu beachten) 			
Bestätigung der Umsetzung der Inhalte des Entwurfsmusters		Datum	Unterschrift

Integration externer Bezahltdaten		Zeitpunkt im Entwicklungsprozess	
		<input type="checkbox"/> Interaktionsmuster	<input checked="" type="checkbox"/> Architekturmuster
		<input type="checkbox"/> Lernmuster	<input checked="" type="checkbox"/> Datenverarbeitungsmuster
Ziel			
Authentifizierter Zugriff auf die hinterlegte Bezahltdaten mit einer erforderlichen Authentifizierung, je nach Preiskategorie.			
Recht	Anforderungen	Dienstleistungsqualität	
<ul style="list-style-type: none"> Verwendung weniger Schnittstellen Wenige Zugriffsberechtigte Zugriffsschutz für Daten 	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfungen auf Risiken und Sicherheitslücken Authentifizierungsverfahren Menschliche Entscheidungshoheit Kein vollständiges Nutzerprofil 	<ul style="list-style-type: none"> Motivation des Anbieters Sekundärfunktion Einfache Interaktionsmöglichkeiten 	<ul style="list-style-type: none"> Bekannte Chatgestaltung Prozessintegration
Recht	Konsequenzen	Dienstleistungsqualität	Einflüsse
<ul style="list-style-type: none"> Erhöhtes Risiko für unberechtigte Zugriffe Erhöhtes Risiko für Profilbildung 	<ul style="list-style-type: none"> Zusätzliche Authentifizierung erfordert Aufwand Verknüpfung zu einem mobilen Endgerät erforderlich, falls das System über keinen Fingerabdrucksensor verfügt 		<ul style="list-style-type: none"> Integrität und Vertraulichkeit Zweckbindung Keine Profilbildung Funktionalität Konfigurierbarkeit
Lösung			
<ul style="list-style-type: none"> Eine beispielhafte Umsetzung kann folgende Kategorien nutzen: Der Abschluss eines Kaufs variiert je nach Preiskategorie <ul style="list-style-type: none"> Bis zu vier Käufe pro Tag mit jeweiligen Beträgen bis 25 Euro werden ohne Authentifizierung über das System abgeschlossen Käufe, die über 25 Euro liegen oder bei einer übersteigenden Anzahl von vier Käufen in der genannten Preiskategorie erfordern eine Authentifizierung Vorgeschlagene Authentifizierungen: Fingerabdruck auf dem Gerät, Bestätigung durch PIN oder Fingerabdruck auf der App im mobilen Endgerät Die Authentifizierung muss nicht sofort erfolgen: Der Kauf wird bis zu 24 Stunden gespeichert, so können bspw. mehrere Käufe auf einmal freigegeben werden; vor Löschung eines Kaufs erfolgt eine Benachrichtigung 			
Wichtige datenschutzrechtliche Vorgaben			
<ul style="list-style-type: none"> Art. 5 Abs. 1 lit. b (Zweckbindung) (hier sind ggf. auch, insb. für Datenverarbeitungen durch öffentliche Stellen, Öffnungsklauseln wie Art. 6 Abs. 3 DSGVO und darauf basierende mitgliedstaatliche Regelungen im BDSG, HDSIG und HHG zu beachten) Art. 32 DSGVO (Sicherheit der Verarbeitung) 			
Bestätigung der Umsetzung der Inhalte des Entwurfsmusters		Datum	Unterschrift

Datentransfer an externe Geräte		Zeitpunkt im Entwicklungsprozess	
		<input type="checkbox"/> Interaktionsmuster <input type="checkbox"/> Lernmuster	<input checked="" type="checkbox"/> Architekturmuster <input checked="" type="checkbox"/> Datenverarbeitungsmuster
Ziel			
Um eine umfangreiche Assistenz zu erhalten, werden Systeme untereinander verbunden. Dies erfolgt teilweise auch Herstellerübergreifend. Insbesondere im Hinblick der Datenverarbeitung erfordert der Anschluss eine aufmerksame Prüfung.			
Recht	Anforderungen	Dienstleistungsqualität	
<ul style="list-style-type: none"> Verwendung weniger Schnittstellen Wenige Zugriffsberechtigte Zugriffsschutz für Daten 	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfungen auf Risiken und Sicherheitslücken Menschliche Entscheidungshoheit 	<ul style="list-style-type: none"> Motivation des Anbieters Lernen durch Relevanzbewertungen Erklärung zum Datenschutz Sekundärfunktion Remember Me Bekannte Chatgestaltung 	
Recht	Konsequenzen	Dienstleistungsqualität	Einflüsse
<ul style="list-style-type: none"> Erhöhtes Risiko für unberechtigte Zugriffe 	<ul style="list-style-type: none"> Einschränkung der möglichen externen Geräte Datenaustausch wird transparent 	<ul style="list-style-type: none"> Zweckbindung Integrität und Vertraulichkeit Funktionalität Konfigurierbarkeit Spaß 	
Lösung			
<ul style="list-style-type: none"> Es werden keine Daten an andere Geräte weitergegeben, ohne Bestätigung durch den Nutzer Nur zertifizierte Anbieter können mit dem System verbunden werden <p>Im Falle eines Datenaustauschs mit externen Geräten:</p> <ul style="list-style-type: none"> Information des Nutzers über Empfänger (auch im Falle von Änderungen der Daten) Information aller Empfänger über Änderungen an den personenbezogenen Daten Datenabfrage-Schnittstelle integrieren: Download-Formular mit verschiedenen Formaten (bspw. XML, CSV, JSON) Protokollierung aller Vorgänge 			
Wichtige datenschutzrechtliche Vorgaben			
<ul style="list-style-type: none"> Art. 12 ff DSGVO (Betroffenenrechte), insbesondere Art. 19 DSGVO (Mitteilungspflicht im Zusammenhang mit der Berichtigung oder Löschung personenbezogener Daten oder der Einschränkung der Verarbeitung) (Hier sind ggf. auf Art. 23 DSGVO beruhende mitgliedstaatliche Regelungen zu beachten) Art. 32 DSGVO (Sicherheit der Verarbeitung) 			
Bestätigung der Umsetzung der Inhalte des Entwurfsmusters		Datum	Unterschrift

Sensitivität des Wakewords		Zeitpunkt im Entwicklungsprozess	
		<input checked="" type="checkbox"/> Interaktionsmuster <input type="checkbox"/> Lernmuster	<input type="checkbox"/> Architekturmuster <input checked="" type="checkbox"/> Datenverarbeitungsmuster
Ziel			
Um eine umfangreiche Assistenz zu erhalten, werden Systeme untereinander verbunden. Dies erfolgt teilweise auch Herstellerübergreifend. Insbesondere im Hinblick der Datenverarbeitung erfordert der Anschluss eine aufmerksame Prüfung.			
Recht	Anforderungen	Dienstleistungsqualität	
<ul style="list-style-type: none"> Keine Verarbeitung intimer Daten Kein vollständiges Nutzerprofil Einstellungsmöglichkeiten für Nutzer 	<ul style="list-style-type: none"> Signalisieren des Funktionsstatus 	<ul style="list-style-type: none"> Motivation des Anbieters Remember Me Bekannte Chatgestaltung 	
Recht	Konsequenzen	Dienstleistungsqualität	Einflüsse
<ul style="list-style-type: none"> Kein Gefühl des „Überwachterdens“ 	<ul style="list-style-type: none"> Eine hohe Sensitivität des Systems führt dazu, dass das System eher auf das Wakeword reagiert Eine niedrige Sensitivität verhindert „Belauschen“ 	<ul style="list-style-type: none"> Schutz der Privat- und Intimsphäre Keine Totalüberwachung Verhaltensfreiheit Funktionalität Konfigurierbarkeit 	
Lösung			
<ul style="list-style-type: none"> Die Sensitivität kann in drei Stufen eingestellt werden (niedrige, mittlere, hohe Sensitivität) Standardmäßig wird eine mittlere Sensitivität verwendet Durch die Konfigurierbarkeit der Sensitivität wird erreicht, dass das System individuell an die Raumakustik und Sprecherlautstärke adaptiert werden kann 			
Wichtige datenschutzrechtliche Vorgaben			
<ul style="list-style-type: none"> Art. 5 Abs. 1 lit. b (Zweckbindung) (hier sind ggf. auch, insb. für Datenverarbeitungen durch öffentliche Stellen, Öffnungsklauseln wie Art. 6 Abs. 3 DSGVO und darauf basierende mitgliedstaatliche Regelungen im BDSG, HDSIG und HHG zu beachten) 			
Bestätigung der Umsetzung der Inhalte des Entwurfsmusters		Datum	Unterschrift

Informationsbewertung	Zeitpunkt im Entwicklungsprozess	
	<input checked="" type="checkbox"/> Interaktionsmuster <input type="checkbox"/> Lernmuster	<input type="checkbox"/> Architekturmuster <input checked="" type="checkbox"/> Datenverarbeitungsmuster
Ziel		
Der Nutzer ist nach einer Antwort des Systems jederzeit in der Lage, die Relevanz der vom System ausgegebenen Informationen zu bewerten.		
Recht <ul style="list-style-type: none"> Nachvollziehbare Darstellung von Datenverarbeitungsvorgängen Situationsadäquate Information des Nutzers Nachvollziehbarkeit hins. Entscheidungsfindung 	Anforderungen <ul style="list-style-type: none"> Menschliche Entscheidungshoheit Einstellungsmöglichkeiten für Nutzer 	Dienstleistungsqualität <ul style="list-style-type: none"> Remember Me Lernen durch Relevanzbewertung Einfache Interaktionsmöglichkeiten Lernen durch Interaktionsmuster
Recht <ul style="list-style-type: none"> Der Nutzer ist informiert Nutzungsautonomie 	Konsequenzen <ul style="list-style-type: none"> Stört ggf. den Interaktionsfluss Bewertungsgewichtung ist entscheidend 	Einflüsse <ul style="list-style-type: none"> Informationsqualität Lernfähigkeit Konfigurierbarkeit Transparenz Intervenierbarkeit
Lösung		
<ul style="list-style-type: none"> Das System ermöglicht dem Nutzer, Antworten auf Anfragen bewerten zu können Bei rein textbasierter Kommunikation gibt es neben jeder Information ein Gestaltungselement, welches zur Bewertung angeklickt werden kann <ul style="list-style-type: none"> Bewertung bspw. durch "Daumen hoch" und "Daumen runter" Buttons für eine binäre Relevanzbewertung, zu vergebende Sterne oder Punkte einer feineren Abstufung Bei sprachbasierter Kommunikation ist ein Befehl (mit entsprechenden sprachlichen Alternativen) zu implementieren, mit dem der Nutzer die zuletzt gegebene Antwort bewerten kann Bei anderen Kommunikationsmodi sowie zusätzlich zu den bereits genannten Möglichkeiten, lassen sich Relevanzbewertungen auch über eine begleitende mobile App eingeben (sofern vorhanden) 		
Wichtige datenschutzrechtliche Vorgaben		
<ul style="list-style-type: none"> Art. 5 Abs. 1 lit a (Transparenz), (hier sind ggf. auch, insb. für Datenverarbeitungen durch öffentliche Stellen, Öffnungsklauseln wie Art. 6 Abs. 3 DSGVO und darauf basierende mitgliedstaatliche Regelungen im BDSG, HDSIG und HHG zu beachten) 		
Bestätigung der Umsetzung der Inhalte des Entwurfsmusters	Datum	Unterschrift

