Kurzbericht und Schlussbericht (Teil I und II)

Digitale Souveränität durch E-Government

Förderkennzeichen 16SV8496

Gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung

Zeitraum 01.08.2020 – 31.01.2024

Die öffentliche Verwaltung als Förderer digitaler Souveränität

Die zunehmende Digitalisierung verlangt von den Bürgern einen souveränen Umgang mit ihren Daten. Öffentliche Verwaltungen können diese Kompetenzen ohne finanzielle Abhängigkeiten fördern.

Dafür entwickeln wir menschzentriert Informations- und Interaktionsangebote zur Förderung von digitaler Souveränität, die auf Bürgerservice-Webseiten zur Verfügung gestellt werden und breite Teile der Bevölkerung ansprechen sollen.

Die auf diese Weise entwickelten Lösungen sollen digitalen Kompetenzen auch in anderen Lebensbereichen fördern und einen souveränen Umgang mit digitalen Anwendungen, insbesondere aus der Privatwirtschaft, ermöglichen.

Im Rahmen des Projektes wurden sechs verwertungsreife Demonstratoren entwickelt und evaluiert:

Für die Lebenslage Geburt ist ein interaktives Kinderbuch entstanden, das ähnlich einer Fabel den Datenfluss in den Behörden durch Tiere als Metapher darstellt.

Ebenso ist ein Mystery-Bowser-Game entstanden, das auf Behördenwebsites eingebunden werden kann. In Deutschland ist der erste Brief ein neugeborenes Kind die Steuer-ID der Finanzverwaltung. In dieser Situation finden sich die frischen Eltern wieder, machen sich auf die Suche nach dem Datenfluss und erhalten so Informationen zu den Verwaltungsleistungen.

In der Lebenslage (drohende) Arbeitslosigkeit ist ein Adventure-Browser-Simulation entstanden, in der die unterschiedlichen Stationen im Arbeitsamt durchlebt werden können und die genutzten Daten und Rechtsgrundlagen transparent zusammengesammelt werden. Der Prototyp Video zur Arbeitslosigkeit konnte die Komplexität des Datenflusses nicht ausreichend darstellen, daher genügte dieser nicht unseren Anforderungen und wurde verworfen.

Für die Lebenslage Umzug ist ein Video für Wartesituationen in Behörden entstanden und ein interaktives Quiz, das dem Nutzer Datenflüsse und mögliche Widersprüche bezüglich der Weitergabe der Daten aufzeigt.

Alle entwickelten Demonstratoren wurden in Online-Experimenten auf ihre Wirksamkeit evaluiert. Die Experimentalgruppe verwendete den Prototyp, die Kontrollgruppe informierte sich frei online (mit einer Suchmaschine als empfohlenen Startpunkt). Über Pre-, Post- und Follow-up-Überprüfungen des Wissens der Teilnehmer über Datenerhebung und Weitergabe bezüglich der Lebenslage konnten kausale Effekte der meisten Prototypen auf das Wissen der Teilnehmer nachgewiesen werden. Die Probanden bezeichneten in der Befragung die Demonstratoren als gebrauchstauglich und visuell ansprechend. Im Verlauf der Studie wurde festge-

stellt, dass der Wissenszuwachs durch die jeweils entwickelte Software unterstützt wird. Folglich werden Bürger befähigt, mit ihrem erworbenen Wissen souverän gegenüber Verwaltungen aufzutreten.

Die Prototypen stehen Open Source bereit und können durch Kommunen oder andere Interessierte frei verwendet werden. Außerdem stehen die Anwendungen auf Servern des Joint Innovation Labs zur Verfügung (https://jil.sh/ausprobieren/prototypen-projekt-digitale-souveraenitaet/).

Schlussbericht

DigS-Gov Digitale Souveränität durch E-Government

Nutzerzentrierte Informations- und Interaktionsangebote im Kontext von kommunalen E-Government-Angeboten zur Erhöhung der Digitalen Souveränität

Universität zu Lübeck

- *Institut für Multimediale und Interaktive Systeme*
  Professur für E-Government und Open Data Ecosystems (Koordinator)
- *Institute for Electrical Engineering in Medicine*
  Engineering Ethics Lab

Hansestadt Lübeck

MACH AG

Joint Innovation Lab (JIL)

Das Wichtigste in Kürze

In Projekt Digitale Souveränität durch E-Government (kurz: DigS-Gov) wurden mehrere verwertungsreife Demonstratoren entwickelt, die Datenflüsse innerhalb der Verwaltungen aufzeigen. In den Lebenslagen Geburt, (drohende) Arbeitslosigkeit und Umzug wurden Demonstratoren entwickelt, die kostenfrei bereitgestellt werden. Kommunen können diese nutzen, um Bürgern nutzerzentriert und transparent Datenflüsse aufzuzeigen.

Problemdarstellung / Einleitung

Das Forschungsprojekt der Universität zu Lübeck, MACH AG und Hansestadt Lübeck entwickelte menschzentriert Informations- und Interaktionsangebote zur Förderung von digitaler Souveränität. Die mit den hier entwickelten Lösungen geförderten digitalen Kompetenzen sollen auch in anderen Lebensbereichen wirken und einen souveränen Umgang mit digitalen Anwendungen, insbesondere aus der Privatwirtschaft, ermöglichen. Anhand ausgewählter kommunaler E-Government-Leistungen wurden Anwendungen auf Basis von Visualisierung, Simulation, Micro-Learning, Feedback und Gamification entwickelt, die personenbezogene Datenströme visualisieren, Lernsequenzen abbilden, individuelles Feedback auf Basis individueller Nutzeraktivitäten geben und Motivation zur Entwicklung von digitalen Kompetenzen sichern.

Dabei wurden in einem menschzentrierten, partizipativen Entwicklungsprozess sechs Demonstratoren entwickelt, die in zwei Phasen in Labor- und Feldexperimenten auf ihre Wirkung untersucht wurden, um verwertungsreife Lösungen herzustellen. Besonders berücksichtigt

wurden soziale und ethische Aspekte, insbesondere, inwiefern durch niedrigschwellige und leicht verständliche Angebote tatsächlich eine erhöhte digitale Souveränität erzielt wird, die Grundlage der Akzeptanz von E-Government-Angeboten sowie einer kompetenten Beteiligung am gesellschaftlichen Diskurs im Rahmen der Digitalen Transformation ist.

Die Aufgaben innerhalb des Verbundes zeigt Tabelle 1.

Verbundpartner	Aufgabe im Projekt	Rolle in Umsetzungskette
Institut für Multimediale und Interaktive Systeme - Professur für E-Government und Open Data Ecosystems	Koordinator	Nutzerakzeptanz & Wirkung
Hansestadt Lübeck		Auffindbarkeit und Zugänglichkeit
Institute for Electrical Engineering in Medicine – Ethical Innovation Hub		Wirkung
MACH AG		Auffindbarkeit und Zugänglichkeit
Joint E-Gov and Open Data Innovation Lab (JIL)		

Tabelle 1: Aufgaben innerhalb des Verbundes

Das Institut für Multimediale und Interaktive Systeme (IMIS) ist Koordinator des Verbundprojektes und fokussiert sich inhaltlich auf Nutzerakzeptanz und Wirkung. Die Hansestadt Lübeck ist zuständig für die Lieferung von Daten, Prozesse und Abläufe und pflegt Kontakte in die Smart-City-Community, um die entwickelten Lösungen weiter bekanntzugeben. Der Ethical Innovation Hub innerhalb des Instituts für Electrical Engineering in Medicine ist zuständig für das Thema Wirkung der Lösungen und für die sozialen und ethischen Aspekte von E-Government-Angeboten. Die MACH AG hat während des Projektes an der Auffindbarkeit, der Zugänglichkeit und der Umsetzung der Lösungen gearbeitet.

Ziele des Projektes

Thema des Verbundprojektes / Problembeschreibung

Die Digitalisierung hat alle Bereiche des öffentlichen Lebens erreicht – so auch den öffentlichen Sektor. Bürger[1] produzieren und teilen ihre Daten, z. B. auf Social Media oder E-Commerce-Plattformen, lassen sich auf Schritt und Tritt verfolgen (z. B. Fitness-Tracker, die Bewegung und

[1] Die in diesem Forschungsvorhaben verwendeten Personenbezeichnungen gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für alle Geschlechter.

Position erfassen), oder holen virtuelle Assistenten wie Amazons Alexa bis in den intimsten Wohnbereich herein. Das Teilen und die Weitergabe von Daten passiert dabei oft unreflektiert oder gar unwissend (z. B. automatische Erfassung von sehr detaillierten Verhaltensdaten in Echtzeit bei IoT-Anwendungen), insbesondere was die möglichen Konsequenzen betrifft (z. B. Beeinflussung von Erleben und Verhalten, u.a. Kaufentscheidungen, aber auch z. B. Wahlverhalten durch personalisierte Werbung). Zwar stimmen viele Personen zu, dass ihnen Datenschutz wichtig sei, diese Einstellung zeigt sich allerdings oft nicht im Verhalten. Daten werden häufig unreflektiert geteilt und Nutzungsrichtlinien oft ungelesen akzeptiert (Gerber, Gerber, & Volkamer, 2018) und insb. bei Social-Media-Anwendungen wird der Nutzer, bzw. seine Daten, zum Produkt.

Ein zunehmend wichtiger Akteur im digitalen Erleben und Handeln der Bürger sind öffentliche Verwaltungen. Mit der Umsetzung des Gesetzes zur Verbesserung des Onlinezugangs zu Verwaltungsleistungen (Onlinezugangsgesetz, OZG) werden Verwaltungsleistungen digital angeboten und diese Dienstleistungen in Portale integriert. Auch auf EU-Ebene wird aufgrund der Verordnung (EU) 2018/1724 mit der Einrichtung eines einheitlichen digitalen Zugangstors (Single Digital Gateway) zu Informationen, Verfahren, Hilfs- und Problemlösungsdiensten die Datensouveränität immer wichtiger. Das Zugangstor wird auch den Austausch von Nachweisen zwischen den zuständigen Behörden in den jeweiligen Mitgliedstaaten unter Beachtung des Grundsatzes der einmaligen Erfassung unterstützen. Gleichzeitig verfolgen viele Kommunen Smart-City-Strategien und sind dabei auch auf den Zugang zu Daten der Bürger angewiesen. Nur so entfalten Anwendungen in den Bereichen Mobilität, Umwelt oder Wohnen ihre Wirksamkeit. Insbesondere bei der Umsetzung des Once-Only-Prinzips (Daten werden durch Bürger nur einmalig mitgeteilt und dann verwaltungsübergreifend genutzt) ist ein bewusster und reflektierter Umgang mit den eigenen Daten notwendig. Damit stellt E- Government zunehmend mehr Anforderungen an die Datensouveränität der Bürger. Betroffen sind dabei zunächst besonders technikaffine Bürger und Personen, die auch in anderen Lebensbereichen digitalisierte Dienste nutzen, und private Daten, z. B. in sozialen Netzwerken, teilen. Aber auch Personen, die solche Dienste meiden, müssen spätestens dann über die mögliche Weitergabe und Nutzung ihrer Daten Kenntnis haben – oder je nach Rechtslage auch entscheiden – wenn mit dem E-Government-Fortschritt immer mehr Leistungen und Prozesse ausschließlich digital ablaufen.

Im Vergleich zwischen behördlichem und privatem Kontext sind durchaus Unterschiede festzustellen. Öffentliche Verwaltungen erheben und verarbeiten unter anderem besonders sensible Daten zum Einkommen, der Gesundheit, der Familie und zu Ordnungswidrigkeiten oder gar Straftaten[2]. Privatunternehmen hingegen verfügen über umfangreiche Daten zur Nutzung von Anwendungen, Kaufpräferenzen, Interessen, Kontakten sowie über Texte, Bilder, Videos und Bewegungsdaten. Je nach Geschäftsfeld fallen auch im privaten Kontext Finanz- und Gesundheitsdaten an. Im privaten Kontext besteht trotz oft vorherrschendem Gruppendruck

[2] Explizit ausgeschlossen sind in diesem Vorhaben staatliche Überwachungsmaßnahmen.

(Sachverständigenrat für Verbraucherfragen (SVRV), 2017; Gräf, Lahmann, & Otto, 2018) jedoch in der Regel die Wahl, bestimmte Angebote überhaupt zu nutzen oder einen Anbieter auszuwählen. Im öffentlichen Sektor ist dies nicht oder nur unter Einbußen in der Versorgung mit staatlichen Leistungen möglich. Weiter bestehen spezifische Regelungen, auf der die Weitergabe von Daten basiert. Die grundsätzlichen Anforderungen an den souveränen Umgang mit der Datenerhebung und Weitergabe sind jedoch vergleichbar. Unser Forschungsvorhaben adressiert digitale Souveränität auf gesellschaftlicher Ebene. Die individuelle Souveränität im Sinne digitaler Kompetenzen der Bürger steht im Zentrum, wobei auch die Technologie (Infrastruktur, Sicherheit, verbraucherfreundliche Technologie inkl. privacy by design/by default) sowie Regulierungen (z. B. juristische Rahmenbedingungen, Stärkung von Verbraucherrechten) mit einbezogen werden (orientiert an SVRV, 2017; Gräf et al., 2018). Wir orientieren uns an den Leitlinien des Sachverständigenrates für Verbraucherfragen (SVRV, 2017) und sehen als zentrale Ziele die Wahlfreiheit, Selbstbestimmung, Selbstkontrolle sowie Sicherheit der Nutzer. Dazu gehört die Fähigkeit des Einzelnen, die Chancen, Grenzen und Prinzipien der Digitalen Transformation zu verstehen und diskutieren zu können. Auf diese Weise entsteht die Fähigkeit, digitale Lösungen gemäß der eigenen Vorstellungen zu nutzen. Außerdem müssen individuelle Entscheidungen im Kontext der informationellen Selbstbestimmung und Privatheit kompetent und bewusst getroffen werden können, woraus sich Implikationen für das eigene Verhalten ableiten. Diese Fragen sind besonders für die sogenannten Digital Natives relevant, die oft einen selbstverständlichen und sorglosen Umgang mit digitalen Anwendungen pflegen.

Wer ist jedoch in der Verantwortung Digitale Souveränität zu fördern? Bildungseinrichtungen, Unternehmen, Zivilgesellschaft, Non-Profit-Organisationen sowie staatliche Einrichtungen sind bei der Beantwortung dieser Frage relevante Akteure (Bizer, 2019). Im Fokus dieses Vorhabens stehen öffentliche Verwaltungen, insbesondere auf kommunaler Ebenen, da diese einen intensiven Kontakt mit den Menschen vor Ort pflegen. Dieser findet vermehrt auf E-Government-Portalen (z. B. in Form von Webseiten und Apps) statt. Daraus entsteht eine einzigartige Position: Der Staat kann anhand konkreter Anliegen und gemeinwohlorientiert Kompetenzen vermitteln, welche die Grundlage für Digitale Souveränität bilden. Verwaltungen können mit gutem Beispiel vorangehen und einen transparenten Umgang mit den Daten der Bürger pflegen. Für die Entwicklung neuer digitaler Interaktionsformen zum selbstbestimmten und reflektierten Umgang sowie für die Gestaltung von lernförderlichen Mensch-Technik- Dialogen, welche die Kompetenz des Menschen in der Nutzung digitaler Systeme und Medien stärken, konzipieren, entwickeln und evaluieren wir Anwendungen und Maßnahmen, die öffentliche Verwaltungen in ihre E-Government-Angebote integrieren können. Dabei gehen wir konsequent menschzentriert vor.

Gesamtziel des Verbundprojektes

Ziel dieses Projektes ist die Förderung und Erhöhung der Digitalen Souveränität in allen Bevölkerungsgruppen. Ausgangspunkt sind kommunale Bürgerdienste im Rahmen von Bürgerser-

vice-Websites und -Apps. Auf Basis der Spitzenpositionen in den Top-100- Lebenslagen (Kriterien des Rankings: politisch-strategische Dimension, Effizienz-Dimension, Umsetzungsdimension) liegt der Fokus auf den Bereichen Geburt/Kind, Soziale Notlage und Umzug (vgl. Hunnius/Schuppan/Stocksmeier, 2016). Die Rangliste der wichtigsten Lebenslagen umfasst verschiedene Situationen im Kontext Geburt und Kind, die in diesem Vorhaben integriert betrachtet werden. Die Lebenslage Zuwanderung (Rang 4) wird nicht bearbeitet. Sprachliche und kulturelle Besonderheiten sollten in Folgeprojekten adressiert werden. Ebenso adressieren wir nicht den Bildungs- und Hochschulbereich, der ebenfalls besonderen Rahmenbedingungen unterliegt. Die Lebenslage Soziale Notlage leitet sich aus Rang 7 (Arbeitsplatzverlust) ab. Die Lebenslage Umzug folgt auf Rang 9 und stellt eine eher einfache Datenänderung, jedoch mit zahlreichen Adressaten, dar. Anhand dieser Szenarien werden Informations- und Interaktionsangebote zur Erhöhung der Digitalen Souveränität auf Nutzerseite entwickelt, die mit Blick auf die Verwertung grundsätzlich auch auf kommerzielle Anbieter übertragbar sind. Diese Informations- und Interaktionsangebote werden nutzerzentriert konzipiert und entwickelt und anschließend im Rahmen von Nutzerstudien und Labor- sowie Feldexperimenten auf ihre Wirksamkeit hin untersucht.

Das Vorhaben deckt beide Schwerpunkte der Ausschreibung ab: Die Entwicklung neuer digitaler und nutzerfreundlicher Interaktionsformen zum selbstbestimmten und reflektierten Umgang mit Daten und digitalen Technologien kann aufgrund der föderalen Struktur in Deutschland und der heterogenen Umsetzung von digitalen Bürgerservices untersucht und vorangetrieben werden. Auf den föderalen Ebenen werden in diversen Verwaltungen vielfältige Aufgaben erbracht. E-Government im föderalen Mehrebenensystem, mit der weitgehenden eigenständigen Gestaltungshoheit der einzelnen Verwaltungen, geht mit vielfältigen Fachanwendungen einher. Da Prozesse oft verwaltungsübergreifend ablaufen ist ein intensiver Datenaustausch erforderlich (vgl. zu E-Government im Mehrebenensysteme auch Krebs/Kohl, 2016). Die föderale Struktur erhöht somit die Anzahl der möglichen Empfänger bürgerbezogener Daten und damit auch die Intransparenz mit Bezug auf die Datenweitergabe. Aufgrund dieser Heterogenität können unterschiedliche Aspekte der digitalen Souveränität – insbesondere auch bezüglich der vielfältigen Herausforderungen, die kommerzielle Anbieter mit sich bringen – sehr gut im öffentlichen Sektor adressiert werden. Hierbei stehen behördenübergreifende Datenströme im Fokus. Dabei wird auch die Gestaltung von lernförderlichen Mensch-Technik-Dialogen, welche die Kompetenz des Menschen in der Nutzung digitaler Systeme und Medien stärken, adressiert. Beide Ansätze befähigen die Nutzer von E-Government-Diensten, auch behördenübergreifende Prozesse und Datenströme zu verstehen. Dies betrifft die Erfassung, Verarbeitung, Kombination und Weiterleitung persönlicher Daten durch öffentliche Verwaltungen. Unsere Leitfrage ist, wie und inwieweit Nutzer von E-Government-Diensten durch eine entsprechende Gestaltung der Mensch-Technik-Interaktion in ihrer digitalen Souveränität gefördert werden können und inwiefern diese Kompetenzen auch im privaten Anwendungsbereich der Bürger wirksam sind (Transfereffekte).

Im Folgenden werden vielversprechende Informations- und Interaktionsangebote zur Erhöhung der Digitalen Souveränität vorgestellt. Im Verlauf des menschzentrierten Gestaltungsprozesses ist es möglich, dass Maßnahmen verworfen, ergänzt und angepasst werden. Ausschlaggebend sind die Bedürfnisse und Anforderungen der Zielgruppe, die im Rahmen der Analysephase genauer bestimmt werden. Fünf solcher Ansätze werden im Projektverlauf entwickelt und getestet. Sie decken grundsätzlich die Bereiche **Visualisierung und Micro-Learning (Information), Simulation und Gamification (Interaktion) sowie Entscheidung und Feedback (Transaktion)** ab, um bei den Nutzern einen Einstellungs- und Konzeptwechsel (conceptual change) auszulösen und mentale Modelle aufzubauen bzw. zu verändern. Berücksichtigt werden die Ebenen Information, Interaktion und Transaktion sowie die Phasen vor, während und nach der Nutzung von E- Government-Diensten.

A. Transparente Darstellung der Datenströme über geeignete Visualisierungen (inkl. gesetzlicher Grundlagen oder zu Grunde liegender Motive in den Bereichen Funktionalität, Effizienz und Usability), um das Bewusstsein bezüglich der Relevanz zu wecken und Transparenz hinsichtlich der Weitergabe der persönlichen Daten zu erzeugen, (z. B. in der Lebenslage Geburt/Kind die relevanten gesetzlichen Grundlagen sowie der Zweck der einzelnen Datentransfers zu den einzelnen Behörden)
B. Kurzweilige und leicht verständliche Darstellung relevanter Konzepte und Sachverhalte über kurze Animationen, um die notwendigen Hintergrundinformationen zu vermitteln (unabhängig konkreter Lebenslagen und dem aktuellen Nutzungsanlass)
C. Spielerischer Vergleich der Datenweitergabe auf kommerziellen Plattformen (in drei Varianten: maximal restriktive, typische und nicht-restriktive Datenweitergabe und Implikationen für die zugrunde liegenden Geschäftsmodelle), um eine kompetente Bewertung von datenbasierten Digitalen Diensten zu ermöglichen (unabhängig konkreter Lebenslagen und dem aktuellen Nutzungsanlass),
D. Simulationen unterschiedlicher Datenweitergabe-Einstellungen bezüglich der Vereinfachung der Interaktion versus der möglichen Konsequenzen aus Datenschutzsicht, um den eigenen Handlungsspielraum zu verdeutlichen (z. B. in der Lebenslage Umzug – automatisierter Datentransfer vs. einzeln autorisierter Datentransfer vs. kein automatisierter Datentransfer)
E. Handlungsleitendes Feedback bezüglich des Datenweitergabeverhaltens während und nach Nutzung eines E-Government-Dienstes, um offen und glaubwürdig sein (z.B. bei Anträgen auf Sozialleistungen: Darstellung der konkreten Datenweitergabe, die nach der Antragstellung erfolgen).

Der Aufbau Digitaler Souveränität basiert auf der Entwicklung spezifischer Kompetenzen. Dazu gehören Kompetenzen zu den Grundlagen der Informatik, zur Technologiekritik, zu gesellschaftlichen und kommerziellen Strukturen im Kontext der Digitalisierung sowie zur aktiven Nutzung und Gestaltung von Medien (siehe 1.3). Der Kompetenzaufbau kann durch die skizzierten Maßnahmen, die im Kontext von E-Government-Diensten angeboten werden, ohne kommerziellen Druck und finanzielle Interessen, die Aufmerksamkeit und Nutzungszeit an die

Plattform zu binden, gefördert werden. Transfereffekte auf die Nutzung anderer (kommerzieller) Angebote sind zu erwarten, zumal damit gegenüber kommerziellen Anbietern das Bedürfnis nach Datensouveränität geweckt werden kann ("Beim Staat kann ich meine Souveränität wahren und die Datenflüsse sehen, warum kann ich das bei diesem Unternehmen nicht?"). Im Gegensatz zu vielen anderen kommerziellen Angeboten kann der Staat hier eine Vorreiterrolle einnehmen. Gleichzeitig ist das besondere Verhältnis zwischen Staat und Bürger zu berücksichtigen. Dies schließt das Misstrauen speziell dem Staat gegenüber aber auch die rechtlichen Rahmenbedingungen ein. So nennen 56% der Befragten, die sich mit der Speicherung von Daten eher unwohl fühlen, Befürchtungen im Hinblick auf den "gläsernen Bürger", und 44% beklagen mangelnde Informationen, was mit ihren Daten passiert (Initiative D21 e. V. & fortiss gGmbH, 2018). Gleichzeitig werden die ethischen, rechtlichen und sozialen Implikationen sowie die technischen Rahmenbedingungen einbezogen.

Zentrale Forschungsfrage ist hierbei: **Welche kausale Wirkung haben die Gestaltungslösungen auf die digitale Souveränität?** Speziell, welche der in diesem Projekt entwickelten Maßnahmen haben welche Effekte auf die digitale Souveränität der Nutzer? Welche Konsequenzen ergeben sich für die Nutzung (u.a., manipulation check, d.h. die Informationen werden von ihnen angenommen und nicht einfach “weggeklickt”)? Welche Transfereffekte auf kommerzielle Anbieter können nachgewiesen werden?

Begleitende Fragestellungen aus gestaltungsorientierter Perspektive betreffen u.a.: 1) die besonderen **sozialen und ethischen Herausforderungen bei der Förderung der digitalen Souveränität in Interaktion mit E-Government-Angeboten**, u.a. welche ethischen Randbedingungen und Fragestellungen wirft das Ideal der “souveränen Partizipation” auf? Entstehen bei Verfolgung dieses Ideals Rechte und Pflichten für Nutzer und können diese unter allen sozialen Gegebenheiten gleichermaßen wahrgenommen bzw. geleistet werden? 2) Die **Anwendbarkeit in der öffentlichen Verwaltung** (u.a. die nahtlose Integration der Gestaltungslösungen in bestehende Interaktionen zwischen Bürgern und Verwaltungen). 3) Die **Generalisierbarkeit auf und Anwendbarkeit in kommerziellen Unternehmen** (u.a. Verwendung auf Social-Media-Plattformen, Akzeptanz durch Betreiber dieser Plattformen), und 4) **Stärkung der öffentlichen Debatte** (u.a. Maßnahmen um eine kritischere öffentliche Auseinandersetzung zu fördern und einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess anzuregen).

Zur Untersuchung wird ein empirischer, menschzentrierter (DIN EN ISO 9241-210; DIN, 2011), partizipativer, und interdisziplinärer Forschungs- und Entwicklungsansatz verfolgt, der durch Labor- und Feldexperimente erweitert wird (siehe 1.4).

Internationaler Stand der Wissenschaft und Technik

Digitale Souveränität im E-Government wird aus unterschiedlicher Perspektive diskutiert. Dabei wird neben der Souveränität des Bürgers auch die Digitale Souveränität auf Seiten des Staates und einzelner Verwaltungen erörtert – zum Beispiel in Bezug auf die Rolle öffentlicher

Rechenzentren oder auch auf die Frage, inwiefern Digitale Souveränität trotz der umfangreichen Anforderungen an integrierte Datenbestände aus E-Government-Sicht sichergestellt werden kann (vgl. Friedrichsen & Bisa, 2016).

Die Förderung von digitaler Souveränität erfordert die Betrachtung der drei voneinander abhängigen Handlungsfelder digitaler Kompetenz, Technologie und Regulierungen (vgl. SVRV, 2017). Dabei agiert der Nutzer in unterschiedlichen Rollen (SVRV, 2017) in technisch teils abhängiger bzw. unabhängigen Systemen (FZI Forschungszentrum Informatik, 2017) die verschiedene "privacy-enhancing technologies" nutzen können – und das unter sich schnell weiterentwickelnden gesetzlichen Regelungen mit gravierenden Konsequenzen (vgl. z. B. das Inkrafttreten der DSGVO). Um die möglichen Synergien zwischen den Handlungsfeldern zu nutzen (vgl. Gräf et al., 2018) werden Forschungsergebnisse aus den folgenden Bereichen aufgegriffen und erweitert:

Digitale Kompetenz

Der europäische Referenzrahmen für digitale Kompetenz (DigComp) für Lernende, Bildungseinrichtungen und die Bildungspolitik ist ein Instrument zur Einschätzung und Verbesserung der digitalen Kompetenzen. DigComp wird als Referenz für viele digitale Kompetenzinitiativen auf europäischer Ebene genutzt. Analog zum Referenzrahmen für Sprachen gibt es damit ein Raster, das als Verständigungsgrundlage über entsprechende Kenntnisse und Fähigkeiten dienen kann (Vuorikari, Punie, Carretero, & van den Brande, 2016). Orientiert an DigComp 2.1 (Carretero, Vuorikari, & Punie, 2017) ist das Ziel, die Kompetenzebenen der Bürger in den relevanten Kompetenzbereichen bzw. Kompetenzdimensionen zu erhöhen: In "1. Information and data literacy" z. B. "1.2 Evaluating data, information and digital content" (u.a. Einschätzung der Glaubwürdigkeit von Angeboten), in "2. Communication and collaboration" z. B. "2.6 Managing digital identity" (Schutz der eigenen Reputation), in "3. Digital content creation" z. B. "3.3 Copyright and licences", in "4. Safety" z. B. "4.1 Protecting devices" und "4.2 Protecting personal data and privacy", und in "5. Problem solving" z. B. "5.4 Identifying digital competence gaps". Dabei der Fokus v.a. auf "4. Safety" sowie darauf, dass Bürger Kompetenzlücken identifizieren und schließen können. Des weiteren werden zur Erhöhung der Kompetenzen weitere theoretische Grundlagen herangezogen:

Privacy Paradox

Privacy Paradox bezeichnet den Befund, dass Nutzer häufig in Umfragen behaupten, dass sie sehr um den Schutz ihrer Daten besorgt sind, aber nur wenig unternehmen um ihre Daten tatsächlich zu schützen (für eine Zusammenfassung siehe Trepte & Teutsch, 2016, für Reviews siehe Kokolakis, 2017 und Barth & de Jong, 2017). Eine Reihe von Theorien (z. B. Rational Choice Theory of Human Behavior, Theory of Bounded Rationality, u.v.m.) wurden als Erklärung für das (auch kontrovers diskutierte) Paradox herangezogen, die sich in Risiko- Nutzen-Abwägungen und wenig bis keine Risikoabwägung einordnen lassen (Barth & de Jong, 2017). Auch im öffentlichen Sektor ist dieser Befund relevant: Öffentliche Verwaltungen sind mit dem Spannungsverhältnis zwischen Transparenz und Privatsphäre, konfrontiert, wenn sie inte-

grierte Datensysteme aufbauen, um Verwaltungsdaten für die politische Entscheidungsfindung zu nutzen (Graham, Gooden & Martin, 2014). Insbesondere im Smart City Kontext wird das Privacy Paradox adressiert (van Zoonen, 2016).

Medienkompetenz

Medienkompetenz im Allgemeinen umfasst nicht nur die Verwendung von Medien (Mediennutzung und Mediengestaltung), sondern auch die Fähigkeit über Medien zu reflektieren (Medienkritik und Medienkunde; siehe Batinic & Appel, 2008, S. 362) und stellt ein wichtiges Element der digitalen Souveränität dar. Zentrale Aspekte sind hierbei die Information Literacy sowie v.a. die Online Privacy Literacy, die mit entsprechenden Skalen erfasst werden können (z. B. Masur, Teutsch, & Trepte, 2017). Auch im E-Government werden Maßnahmen zur Erhöhung der Medienkompetenz als Voraussetzung für eine erfolgreiche Nutzung und Akzeptanz der Anwendungen und DIenste diskutiert (Czernohorsky & Weiler, 2012). Mit Blick auf den Digital Divide stehen Ansätze zur Messung von Medienkompetenz im E-Government- Kontext zur Verfügung (Bergquist et al., 2017).

Technikaffinität

Technikaffinität beschreibt eine Persönlichkeitseigenschaft, welche die positive bis negative Einstellungen zu Technik beschreibt (z. B. Karrer, Glaser, Clemens, & Bruder, 2009), während Technikaffinität in der Interaktion auf die Tendenz fokussiert, aktiv mit Technik zu interagieren zu wollen bzw. diese Interaktion zu vermeiden (Franke, Attig, & Wessel, 2019). Insbesondere in Nutzerstudien für Technologien, die auch von wenig-technik-affinen Personen verwendet werden sollen, ist die Technikaffinität in der Interaktion eine wichtige Kontrollvariable um verzerrte Stichproben zu vermeiden. Technikaffinität spielt außerdem bei der multiperspektivischen Erklärung des Digital Divide eine Rolle im E-Government (Helbig, Gil- García & Ferro, 2009).

Nutzerakzeptanz

Nutzerakzeptanz bestimmt, inwieweit ein Produkt verwendet bzw. genutzt wird (Wessel, 2019). Nach dem Technology Acceptance Model (z. B., Venkatesh, Morris, Davis, & Davis, 2003) hängt die Akzeptanz von dem wahrgenommenen Nutzen bzw. der wahrgenommene Einfachheit ab, Erweiterungen schließen weitere Faktoren wie z. B. subjektive Normen mit ein, die insbesondere bei sozialen Medien vorliegen. Die Forschung zur Nutzerakzeptanz von E-Government-Anwendungen ist sehr umfangreich und basiert überwiegend auf den Akzeptanzmodellen, die im Kontext der Wirtschaftsinformatik bzw. Information Systems Research etabliert sind (TAM, UTAUT) (Überblick in Gupta, Singh & Bhaskar, 2016).

Technologie

Vertraulichkeit, Privatsphäre und Datenschutz können als Grundbestandteile in Kommunikationssysteme integriert werden, indem Forderungen nach privacy by design (z. B. Daten werden nur verschlüsselt übermittelt) und privacy by default (z. B., Grundeinstellungen stellen höchs-

tes Maß an Privatsphäre und Datenschutz her) umgesetzt werden (SVRV, 2017). Ein konzeptionelles Rahmenwerk zur Abbildung Digitaler Souveränität in Softwaresystemen weitet den Ansatz privacy by design auf Digitale Souveränität aus (Diepenbrock & Sachweh, 2018).

Bereits seit den 90er Jahren wird im E-Government der Zugang zu digitalen Leistungen adressiert. Dieser erfolgt über verwaltungsübergreifende Online-Portale oder spezifische Apps (Scholta, Mertens, Kowalkiewicz, & Becker 2019). Im Rahmen des OZG erfolgt die E- Government-Entwicklung auch in Deutschland vermehrt nutzerzentriert (in sogenannten Digitallaboren). Insgesamt bestehen aus Bürgersicht Unsicherheiten zur Zuständigkeitsfrage sowie Intransparenz zur Datenweitergabe. Visualisierung komplexer Inhalte spielt auch im öffentlichen Sektor eine immer größere Rolle. Beispiele finden sich in der Visualisierung von Gesetzestexten und zum Ablauf von Verwaltungsleistungen. Ziel ist es, über erklärende Grafiken und Animationen komplexe Sachverhalten möglichst verständlich zu vermitteln (Rossi, & Palmirani, 2017). Damit verbunden sind Initiativen zur einfachen Sprache. Ein Problem stellt die übermäßige Vereinfachung von Inhalten dar, die sogar einer objektiven Informationsvermittlung entgegenstehen können.

Regulierung

Mit Blick auf die rechtlichen Rahmenbedingungen stellt der Datenschutz eine dominante Rahmenbedingung für die E-Government-Entwicklung in Deutschland dar (Hunnius, Schuppan, & Stocksmeier, 2016). Eine hohe Digitale Souveränität könnte hier zu einer Versachlichung der Diskussion um die Abwägung zwischen effizienten E-Government- Prozessen und individueller Datensouveränität führen.

Bei Nutzungsbedingungen (“terms of use”, “terms of service”, “EULA”) werden selten mehr als das “Akzeptieren” gelesen, trotzdem wird ihnen oft unkritisch zugestimmt (Tabassum, Alqhatani, Aldossari, & Richter Lipford, 2018). Dabei wird die Textlänge und Textverständlichkeit (Derguech, Zainab, & D’Aquin, 2018) kritisiert, aber auch ihre mangelnde Verhandelbarkeit bzw. mangelnde Flexibilität (Dialoge/Rückfragen sind nicht möglich, Einstellungen der Nutzer können sich über die Zeit ändern, Coles-Kemp & Kani-Zabihi, 2010). Weitere Faktoren sind die Nutzung von Heuristiken (Eindruck der Vertrauenswürdigkeit/Professionalität der Site) sowie social proof (“sozialer Nachweis”, andere Personen nutzen die Plattform ebenfalls). Mögliche Lösungen zu einer kritischen Auseinandersetzung betreffen die Nutzung von “privacy languages” (siehe aber Zhao, Binns, van Kleek, & Shadbolt, 2016) oder “privacy icons”, sowie Zusammenfassungen (z. B. von privaten Anbietern wie “Terms of Service; Didn’t Read”, https://tosdr.org/ via Browser Plugins). Auch der Nutzen andere graphische Darstellungen wurde überprüft (z. B. die Verwendung von Comics, siehe Tabassum, Alqhatani, Aldossari, & Richter Lipford, 2018). Behördenübergreifende Verwaltungsprozesse werden aus Perspektive technischer und organisationaler Anforderungen aufgenommen, modelliert und gestaltet. Ziel sind zeit- und kostensparende, konsolidierte E-Government-Architekturen (Krebs, & Kohl, 2016 und Halsbenning, Niemann, Räckers, & Scholta 2018). Transparenz als Ziel wird aus interner Perspektive wahrgenommen. Transparenz nach außen spielt eine geringe Rolle.

Insgesamt integriert das Vorhaben die hier vorgestellten Ansätze im Kontext kommunaler Verwaltungsleistungen in menschzentrierte Entwicklungsprozesse. Im Ergebnis können Aussagen über die Wirksamkeit auf die digitale Souveränität abgeleitet werden.

Wissenschaftliche und technische Arbeitsziele des Verbundprojekts

Das Vorgehen folgt einem empirischen, menschzentrierten (DIN EN ISO 9241-210, 2011), partizipativen, und interdisziplinären (siehe 1.2) Forschungs- und Entwicklungsansatz (siehe Abschnitt 3, Abbildung 1). Im Rahmen der menschzentrierten Gestaltung werden nicht nur die direkten Nutzer (Bürger) einbezogen (user-centered design), sondern auch Mitarbeiter der Verwaltung, Datenschutz-Verantwortliche, Entwickler von E-Government-Anwendungen sowie privatwirtschaftliche Unternehmen.

Der menschzentrierte Gestaltungsprozess wird dabei iterativ durchlaufen. Ausgehend von der Planung des Gestaltungsprozesses werden in den Analysephasen Bürgerservice-Websites und -Apps über die bestehenden Arbeiten hinaus analysiert und deren Nutzung mit Hilfe des kommunalen Verbundpartners untersucht. Schriftliche und mündliche Befragungen von Bürgern ergänzen das Verständnis des Nutzungskontextes. Darauf aufbauend werden in Stakeholder-Workshops die Nutzungsanforderungen festgelegt. Gestaltungslösungen zur Erfüllung dieser Anforderungen (siehe 1.1) werden in Design-Thinking Workshops und Sprints (u.a. unter Einbeziehung der Expertise aus Medieninformatik, Psychologie, Wirtschaftsinformatik sowie Wirtschaft und Ethik) entwickelt. Diese Lösungen werden in formativen Evaluationen mittels Usability Tests bezüglich ihrer Eignung zur Förderung von Digitaler Souveränität untersucht. Zentrale Konzepte zur Operationalisierung der Digitalen Souveränität der Bürger sind dabei Medienkompetenz, Technologieverständnis, -kritik und - akzeptanz, Verständnis gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Strukturen, Vertrauen, aber auch Häufigkeit und Art der Nutzung sowie eigene Gestaltung von digitalen Angeboten (siehe 1.3).

Weitere Iterationen werden durchgeführt, bis die Gestaltungslösung die Nutzungsanforderungen erfüllt. Ist die Gestaltungslösung ausreichend geeignet, wird sie – integriert in Bürgerservice-Websites oder -Apps – in Labor- und Feldexperimenten überprüft, um die Forschungsfragen zu beantworten (entspricht einer summativen Evaluation im menschzentrierten Gestaltungsprozess, der Fokus liegt hier allerdings auf dem Nachweis von Kausalbeziehungen zwischen der Gestaltungslösung (vs. Kontrollgruppe ohne Intervention) und den Einstellungen und Verhalten der Nutzer. Durch dieses Vorgehen wird schon während der Entwicklung unter möglichst extern validen Bedingungen getestet um die Praxistauglichkeit zu gewährleisten, gleichzeitig wird durch die Experimente die interne Validität sichergestellt. Die Hansestadt Lübeck nimmt dabei eine Vorreiterrolle zur Dissemination der Lösungen ein – u.a. mit Blick auf Best-Practice-Beispiele sowie über Verweise auf das Netzwerk "Digitale Souveränität" und die erarbeiteten Gestaltungsrichtlinien. Auf diese Weise werden die unter 1.1 genannten Forschungsfragen beantwortet und die digitale Souveränität der Bürger gefördert.

Methodische Vorgehensweise

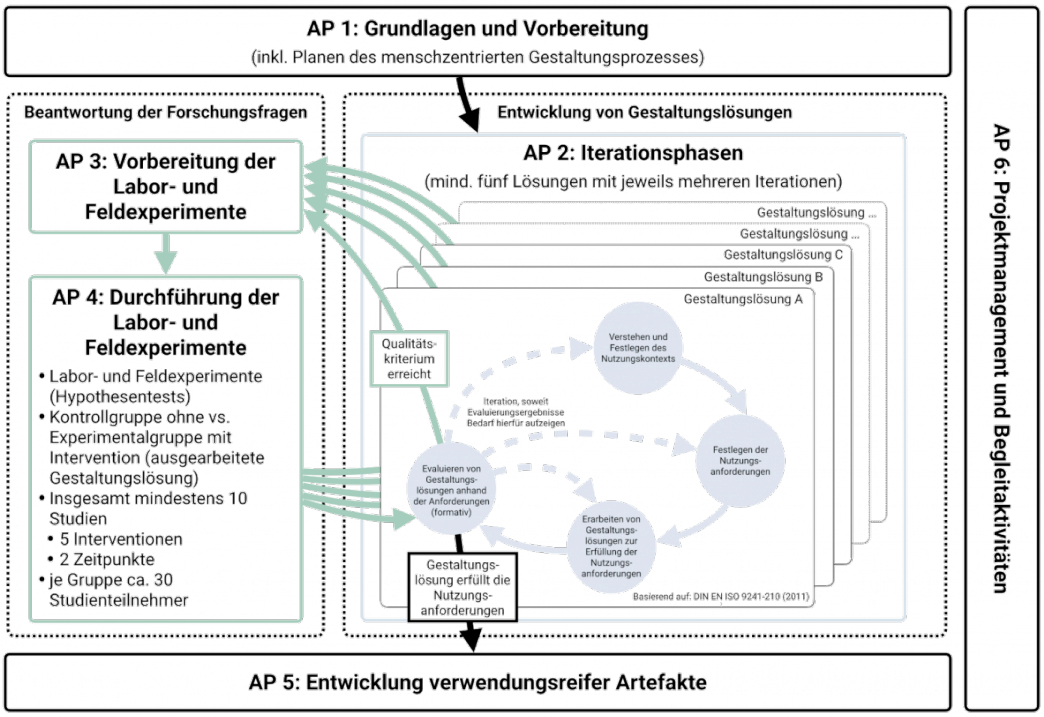

Abbildung 1: Arbeitspakete des Forschungsprojektes

Die Abbildung 1 zeigt das Vorgehen nach dem Menschzentrierten Gestaltungsprozess in diesem Projekt. Die Arbeitspakete waren aufgeteilt in AP1 Grundlagen und Vorbereitung, AP 2 Iterationsphasen, in denen die Gestaltungslösungen erstellt wurden bzw. in einer zweiten Phase überarbeitet wurden, Arbeitspaket 3 bereitet die Labor- und Feldexperimente vor, AP 4 führt diese durch, nach der zweiten Iteration wurden die Artefakte in AP verwertungsreif fertiggestellt. Parallel fanden das Projektmanagement und Begleitaktivitäten statt.

Arbeitspaket 1 Grundlagen und Vorbereitungen

Im Rahmen des Arbeitspakets 1 "Grundlagen und Vorbereitungen" wurde die Fallauswahl hinsichtlich konkreter Leistungen und Prozesse konkretisiert. Die Fallauswahl wurde unter der Federführung der Hansestadt Lübeck durchgeführt. Für die Konkretisierung wurden verschiedene Quellen gesichtet, die sich mit Lebenslagenorientiertem E-Government beschäftigen (vgl. [HSS16]). Außerdem wurde die Expertise der Hansestadt Lübeck genutzt zu welchen Lebenslagen und konkreten Verwaltungsabläufen im Besonderen Fragestellungen der Bürger offen sind. Dabei wurde darauf geachtet, dass diese hinsichtlich des Datenaustausches besonders relevant sind.

- Literaturrecherche zum aktuellen Stand der Forschung mit dem Schwerpunkt Human-Computer-Interaktion
- Nutzeranalyse zu den Lebenslagen

Untersuchte Lebenslagen

Folgende Lebenslagen wurden im Rahmen des Projektes DigS-Gov untersucht:

- Geburt
- Umzug
- Soziale Notlage (Arbeitslosigkeit)

Für die Erhebung und Modellierung behördenübergreifender Datenströme im kommunalen Kontext wurden gesetzliche Grundlagen analysiert, darüber hinaus wurden Erhebungen der Verwaltungspraxis mit Hilfe von Experten-Workshops durchgeführt.

Geburt

Für die Entwicklung des Prototyps Geburt wurde ein Datenfluss erhoben, der die häufigsten Fälle widerspiegelt und somit als Beispiel für die folgenden Schritte mit Konzeption und Entwicklung gilt. In den häufigsten Fällen kommt ein Kind in einer Klinik oder zumindest unter der Betreuung einer Hebamme auf die Welt, diese zeigt die Geburt bei der zuständigen Kommune an. Das Standesamt trägt die Geburt im Geburtenregister ein und meldet es an das Standesamt, dieses an das Meldeamt. Dieser zentrale Datenfluss (in Abbildung 2 blau) wird durch weitere Beteiligte (in Abbildung 2 grau) ergänzt bzw. verarbeitet.

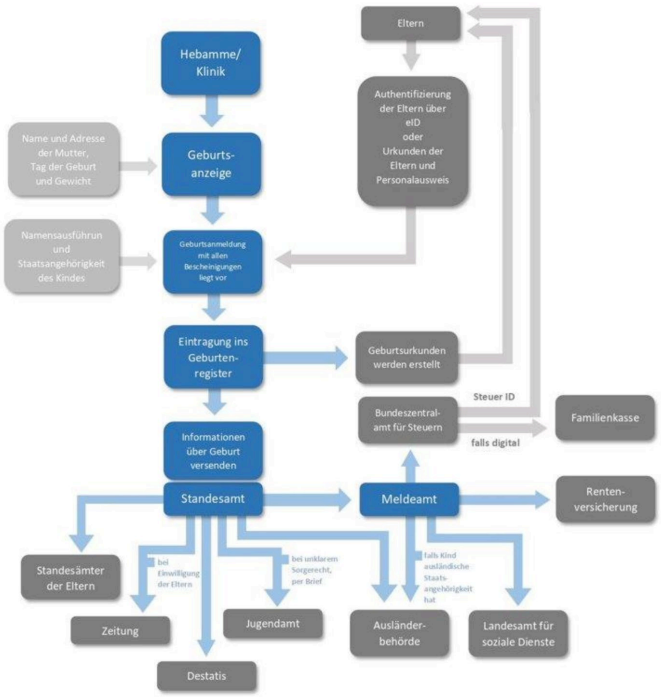

Abbildung 2: Erhobener Datenfluss Geburt

Arbeitslosigkeit

Im Bereich der Arbeitslosigkeit werden umfangreiche Daten erhoben. Um den Bürgern einen umfassenden, übersichtlichen Blick auf die Daten zu ermöglichen, wurde der Datenfluss in Bezug auf die Beantragung von Arbeitslosengeld 1 beschränkt.

Im Falle von drohender Arbeitslosigkeit gibt es einen definierten Prozess (siehe Abbildung 3), wie Bürger an die Bundesagentur für Arbeit herantreten. Vornehmlich werden alle Stammdaten in der sog. Eingangszone online aufgenommen. Im nächsten Schritt bei der Vermittlung und Betreuung des Bürgers werden alle Informationen zum Lebenslauf und der Qualifikation aufgenommen. Bei eingetretener Arbeitslosigkeit wird die Berechnung des Arbeitslosengeldes anhand von Einkommensnachweisen berechnet.

Abbildung 3: Erhobene Daten in der Lebenslage Soziale Notlage, (drohende) Arbeitslosigkeit

Umzug

In der Lebenslage Umzug gibt es viele Institutionen, die Daten der Bürger mit neuem Wohnort zu erhalten. Abbildung 4 zeigt die Datenflüsse in grün, die auf jeden Fall durchgeführt werden. In gelb sind Datenflüsse dargestellt, die an Bedingungen geknüpft sind. Bedingungen können sein, dass vom Bürger ein Widerspruch erteilt werden kann, diese Daten zu teilen. Es kann auch sein, dass Institutionen keine Zuständigkeit für den Bürger haben (bspw. Ausländerbehörde für Bürger mit deutscher Staatsangehörigkeit).

Abbildung 4: Lebenslage Umzug

Detaillierte Planung des Menschzentrierten Gestaltungsprozess

Mit den gesammelten Datenflüssen der unterschiedlichen Lebenslagen war es möglich, detaillierter in die Planung einzugehen, wie die Gestaltungslösungen aussehen können. Im Rahmen von Design-Sprints mit den Verwaltungs- und Domänenexperten wurden Überlegungen aufgezeichnet, wie ein Prototyp umgesetzt werden könnte.

Design-Sprints bestehen in der Regel aus fünf Tagen. Am ersten Tag wird das Problem dargestellt, alle vorhanden Informationen werden vorgetragen und im Team besprochen. Es spitzt sich auf ein mögliches Ziel zu, sodass jeder das zu adressierende Problem verstanden hat und so mit seiner Expertise zur Lösung beitragen kann. Folglich werden am zweiten Tag Lösungsvorschläge von jedem Einzelnen ausgearbeitet und am dritten Tag zusammengetragen, sodass das beste Ergebnis zusammengeführt und umgesetzt werden kann. Im üblichen Umfeld werden dann die folgenden zwei Tage genutzt, um gemeinsam die Lösung zu erarbeiten.

In diesem Fall wurden die Umsetzung und das Prüfen der letzten beiden Tage des Design-Sprints verschoben. Aufgrund der Komplexität der Abläufe und der hohen Anforderung, diese korrekt darzustellen, sowie der begrenzten Zeit der Inhaltsexperten aus der Verwaltung, wurde die Ausarbeitung der Prototypen an Studierende und Hilfskräfte als definiertes Arbeitspaket weitergegeben.

Bei der Lebenslage Geburt wurde ein Point-and-Click-Mystery-Game sowie ein interaktives Babybuch als Idee generiert, das in den Iterationsphasen umgesetzt wurde. Im Rahmen der Arbeitslosigkeit wurde ein Video und eine Point-and-Click-Simulation verabredet. Bei der Lebenslage Umzug wurde auch ein Video sowie ein anschauliches, interaktives Quiz angestrebt, die

Informationen bereitstellen. So konnte das Projektteam den Lösungsansätzen A-E aus dem Projektantrag gerecht werden.

Über den gesamten Prozess wurden Ableitungen von Erkenntnissen zur Gestaltung und Akzeptanz vollzogen. Hierfür wurden Literaturrecherchen durchgeführt und Probanden aller Gesellschaftsbereiche befragt.

Vergleich erhobene Daten Verwaltung ggü. kommerziellen Anbietern

Um Vergleiche mit erhobenen Daten bei öffentlichen Verwaltungen mit dominanten kommerziellen Anbietern (darunter Soziale Netzwerke und Online-Shopping- Portale) zu ermöglichen, wurden die Funktionen sowie die Allgemeinen Geschäftsbedingungen (kurz AGB) von Meta (Facebook, Instagram, Whatsapp, etc.) analysiert.

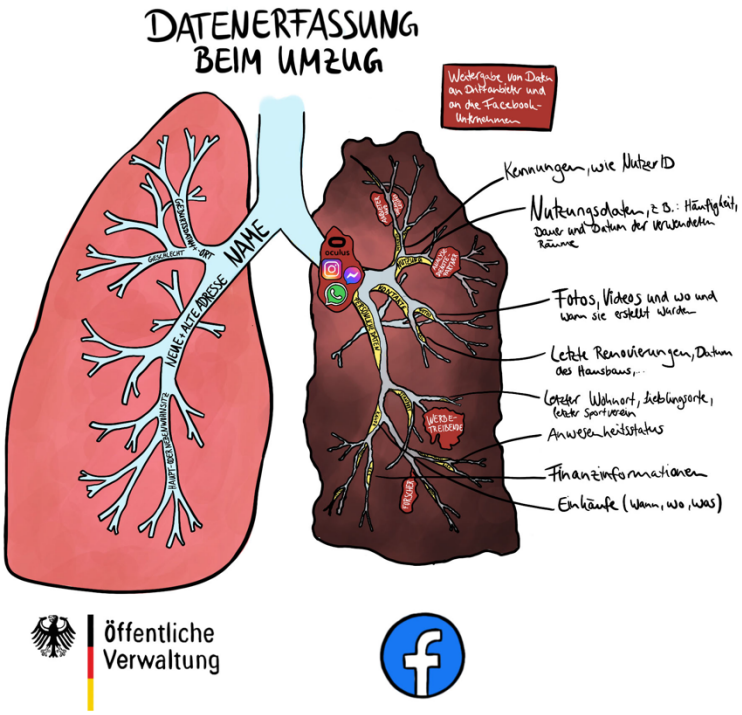

Abbildung 5: Vergleich zwischen Öffentlicher Verwaltung und Facebook

Es zeigten sich deutliche Unterschiede: Während die Gesetzestexte die Daten deutlich abgrenzen, welches einzelne Datum erhoben und weitergeben wird, bildet sich ein erheblicher Kontrast dazu in bei kommerziellen Anbietern. Meta schreibt abstrakt, welche Daten erhoben werden, aus dem Verhalten mit den Netzwerken lässt sich jedoch eher vermuten, welche Daten analysiert werden. Neben bewusst gegebenen Daten, wie Postings oder Likes werden Nutzungsdaten, bspw. wie häufig oder lange etwas betrachtet wurde, ebenso erhoben und analysiert.

„Wenn man die Datenerhebungen zwischen Öffentlichen Verwaltungen und Facebook vergleicht, bleibt einem fast die Luft weg“, dies wurde in Abbildung 5 visualisiert. Links in der

Abbildung ist die Transparenz der ÖV aufgezeichnet, rechts sind die Datenerhebungen von Facebook dargestellt, bei denen intransparent ist, an wen die Datenweitergegeben werden. Abbildung 5 bietet einen leichteren Einstieg als die im Rahmen der Analyse erstellten umfangreichen Tabellen, welche Daten von wem erhoben werden. Dieser Ansatz eine Metapher zu verwenden, führte zu Aufmerksamkeit.

Arbeitspaket 2 Iterationsphasen

Als Ergebnis des vorherigen Arbeitspaketes standen konkrete Ideen und Anforderungen zur Umsetzung der Prototypen fest. Für jede Lebenslage gibt es zwei Prototypen, die interaktiv entwickelt werden sollen:

Lebenslage Geburt:	Interaktives Babybuch, Point&Click-Spiel Geburt
Lebenslage Arbeitslosigkeit:	Simulation, Video
Lebenslage Umzug:	Interaktives Quiz, Video

Nutzungskontext-Analyse

Die Prototypen sollen den Bürger in der Situation antreffen, in der er nach der Verwaltungsleistung konfrontiert wird. Der Verlust des Arbeitsplatzes, eine Geburt oder der Umzug in eine neue Wohnung sind im Leben besondere Ereignisse. In der entsprechenden Lebenslage sind die aktuellen Umstände häufig von größerer persönlicher Relevanz als die Abläufe, die in der Verwaltung passieren. So möchten die Eltern viele Zeit mit ihrem Neugeborenen verbringen, bei dem Umzug sind Möbel zu tragen und handwerkliche Tätigkeiten gefragt, bei der Arbeitslosigkeit ist die Zukunft sehr unsicher. In diesen Kontext muss die Nutzung eingebettet werden. Wir haben Erkenntnisse zur Gestaltung abgeleitet und für die entwickelten Prototypen genutzt, um eine hohe Akzeptanz unserer Lösungsansätze zu erreichen.

Prototypen

Das **interaktive Babybuch** kann den Eltern im Kontext des Wochenbetts übergeben werden. Das Buch wurde zuerst in einer Präsentationssoftware inhaltlich erarbeitet: Links wurden die Informationen für Erwachsene dargestellt. Rechts ist die Fabel vornehmlich für Kinder gedacht, um den Datenfluss durch die Tiere metaphorisch zu erzählen. Die Grafiken wurden durch einen Mitarbeiter skizzenhaft erstellt. Diese Bilder haben sich als so gut herausgestellt, dass diese direkt für den Prototypen verwendet werden konnten. Dieser wurde als Clickdummy bereitgestellt. Inhalt und Grafiken wurden mit Eltern und Verwaltungsmitarbeitern getestet. Anschließend wurde das Buch als interaktive Website implementiert. Mit Hilfe von Flipp-Effekten und eingeblendeten Tieren zum Anklicken unterhalb des Buches, worauf Tiergeräusche gespielt werden, wurde dieses Webapp mit Vue.JS-Paketen realisiert.

Das **Mystery Game Geburt** wurde im Rahmen einer Qualifikationsarbeit von Studierenden entwickelt, die auf diese Weise auch in das Themengebiet Digitale Souveränität und Öffentliche Verwaltung eingeführt wurden. Als Grundlage wurde der Datenfluss aus Abbildung 2 übergegeben und die Idee eines Detektivspiels grundsätzlich vorgestellt. Daraus entstanden ist ein Point&Click-Spiel, das die Eltern aus der Situation abholt, in der die Steuer-ID des Kindes über

die Post eingeht. Weitere Szenen sind Formulare nach der Geburt im Krankenhaus, die Bearbeitung im Standesamt sowie im Meldeamt. Einblendungen von Untertiteln haben dem Spieler die nützlichen Informationen zum Datenfluss zur Verfügung gestellt. Auf einer Pinnwand wurden die beteiligten öffentlichen Institutionen aufgezeigt. Untermalt wurde das Spiel mit Umgebungsgeräuschen, die in der Situation denkbar sind. Die Grafiken wurden aus Open-Source-Datenbanken genommen oder durch die Studierenden selbst erstellt oder bearbeitet.

Die **Point&Click-Simulation** Arbeitslosigkeit ist ebenfalls in unterschiedliche Szenen unterteilt: Der erste Besuch beim Arbeitsamt, Beratung und Vermittlung sowie die Berechnung des Arbeitslosengelds. Diese Stationen werden durchlaufen. Bei jeder Station wird aufgezeigt, welche Daten zur Person gesammelt werden. Die Grafiken wurden von derselben Mitarbeiterin wie beim interaktiven Babybuch erstellt. Das Grundgerüst der Webapp wurde mit Hilfe des JavaScript-Framework Cocos-Creator realisiert.

Das **Video Arbeitslosigkeit** wurde mit dem Gedanken entwickelt, dieses im Kontext von Wartesituationen zu zeigen. Es kann auf großformatigen Monitoren bspw. im Arbeitsamt wiederholt abgespielt werden oder bei Texten zu dem Thema auf der Website verlinkt werden. Mit einem Cartoon-Wischeffekt-Video soll die Aufmerksamkeit gewonnen werden und die Datenflüsse aufgezeigt werden.

Das **Video Umzug** soll nach ähnlichem Design wie das Video zur Arbeitslosigkeit erstellt werden. Der Einstieg in das Video wird mit dem Bezug der neuen Wohnung gefunden, die den Besuch bei der Verwaltung begründet. Hier sind ebenso Wartesituationen im Bürgeramt möglich bzw. eine vorherige Recherche, sodass Verlinkungen auf Bürgerservice-Webseiten zu dem Video führen.

Das **Interaktive Quiz Umzug** soll zeigen, an wie viele Institutionen der Umzug gemeldet wird. Eine besondere Herausforderung ist hierbei die Menge an beteiligten Institutionen. Der Nutzer hat in einem visuellen Quiz die Aufgabe anzugeben, zu wem die Daten fließen und zu wem nicht. Ein Clickdummy hat die grafische Bearbeitung zuerst in den Vordergrund gestellt. Um in dem Kontext des Umzugs zu bleiben, wurden die Datenflüsse als Straßen zwischen den Institutionen dargestellt und ein möglicher Datenfluss konnte mit einem Lastwagen aktiviert oder deaktiviert werden. Nach Einholung möglicher Verbesserung mit Hilfe des Clickdummys wurde der Prototyp mit Vue.JS als WebApp entwickelt.

Formative Evaluation

Mit jedem erstellten Prototypen wurden entsprechende Fachexperten befragt. Rückmeldungen gaben je Prototyp Verwaltungsmitarbeiter, eine Hebamme, Studierende sowie Webentwickler. Die Testpersonen gaben Feedback, das Einzug in die Prototypen fand. Untertitel, Erklärungen und Texte wurden sprachlich überarbeitet, sodass ein Verständnis vereinfacht werden konnte.

Um mögliche Probleme mit unterschiedlichen Betriebssystemen, Systemeinstellungen, Hardware und Browsern testen zu können wurden die Prototypen von mehrere Studierendengruppen in Vorlesungen und Seminaren ausprobiert. Da die Studierenden unterschiedliche Geräte

verwendeten (Laptop, Tablett, etc.) konnten die Prototypen umfangreich getestet werden. Hierbei wurden kleinere Bugs erkannt, die anschließend behoben werden konnten.

Im Rahmen von Tagen der offenen Tür (verwaltungsintern oder öffentlich für alle Bürger) bei der Hansestadt wurde ein noch breiteres Publikum angesprochen, die Verbesserungen für die Prototypen genannt haben. Genanntes wurde priorisiert und in den Prototypen überarbeitet.

Ein sehr tiefgreifendes Feedback wurde von Bürgern auf dem Weg ins Bürgerbüro eingefordert. Die Besucher wurden auf dem Weg zur bzw. aus der Verwaltung angesprochen und qualitativ zu Verwaltungsleistungen sowie Digitaler Souveränität befragt. Die Prototypen wurden bereitgestellt und tiefgreifend vorgestellt. Das Feedback umfasste Aspekte, dass Click-Flächen in den Point&Click-Prototypen nicht eindeutig waren, sodass farbliche Hervorhebungen nach einer gewissen Zeit eingeblendet wurden. Texte wurden in der Schrift vergrößert und Kontraste intensiviert.

Parallel zur Fertigstellung der Prototypen wurden Labor- und Feldexperimente geplant. Im folgenden Abschnitt wird die Vorbereitung beschrieben. Die Überarbeitung der Prototypen im Rahmen einer zweiten Iteration dieses Arbeitspaketes 2 wird als Ergebnis in Arbeitspaket 4 beschrieben.

Arbeitspaket 3 Vorbereitung der Labor- und Feldexperimente

Als Ergebnis der ersten Iterationsphase von Arbeitspaket 2 sind die Prototypen entstanden, die in den Labor- und Feldexperimenten durch viele Probanden getestet werden sollen. Um diese in den Experimenten zu demonstrieren und zu evaluieren, sind umfangreiche Befragungen zur Messung notwendig. Hierfür wurden die Prototypen gering angepasst und mit APIs, die ein Logging der User-Interaktion durchführen, ergänzt.

Eine Literaturrecherche wurde durchgeführt, um entsprechende Operationalisierungen für die relevanten Konstrukte der Evaluation zu identifizieren. Die Experimentalgruppe verwendet den Demonstrator, während die Kontrollgruppe eine Websuche durchführt. Dieses experimentelle Design ließ sich als Online-Erhebung durchführen, so dass keine Anreise nach Lübeck benötigt wurde.

Den Probanden wurden folgende Fragen gestellt:

Soziodemographische Variablen

- Soziodemographische Variablen
- Geschlecht (männlich, weiblich, divers)
- Alter (in Jahren)
- Bildungsstand (höchster Abschluss)

Interesse und Kompetenzen

- Affinität für Technikinteraktion
- Online Privacy Literacy Scale (Masur, Teutsch, & Trepte, 2017)
- Interesse an Datenschutz (generell & speziell ÖV)
- Erfahrung mit digitaler Souveränität (beruflich oder privat)?

- Befürchtungen im Umgang mit der öffentlichen Verwaltung («gläserner Bürger»)

Erfahrung mit Behörde

- Kontakt mit relevanter Behörde
- Digitale Souveränität
- Wahrgenommener Einfluss auf Datenweitergabe
- Verständnis (im Sinne von Akzeptanz) für die Datenweitergabe

Wissen

- Wissenstests (pre-post-follow up bezüglich Datenflüsse, Daten und Zugriff)
- Wahrgenommener Informationsgewinn
- Wunsch nach mehr Mitspracherecht

Interaktion mit dem Prototyp

- Manipulation Check
- auch Maß für Gebrauchstauglichkeit

Gebrauchstauglichkeit des Prototypen

- Gebrauchstauglichkeitsfragebogen (SUS)
- Gut/beibehalten vs. verbessern
- Visuelle Ästhetik des Prototypen (VisAWI)

Transfereffekte

- Veränderte Einstellung im Umgang mit Sozialen Medien (Runde 2)

Weitere Punkte

- Wünsche was die eigene digitale Souveränität im Umgang mit der öffentlichen Verwaltung betrifft
- Ziel und offene Frage, was noch relevant ist

Sollte der Proband in der Kontrollgruppe sein, wird anstelle der Interaktion mit einem Prototyp die Aufgabe gegeben, dass eine Online-Recherche zu geteilten Verwaltungsdaten bzgl. Geburt, Umzug oder Arbeitslosigkeit durchgeführt werden muss. Abbildung 6 verdeutlicht den Ablauf mit Hilfe eines Flussdiagramms. Die Kontrollgruppe ist in blau, links und die Experimentalgruppe in rot, rechts. Nach diesem Schema wurden die Probanden durch aufeinander aufbauende Online-Fragebögen geleitet. Diese Werkzeuge dienten der Datenerhebung während der Experimente.

Zwei Wochen nach dem Experiment wurde der Proband erneut zu dem Thema befragt, um Erkenntnisse zum mittelfristigen Wissen zu gewinnen.

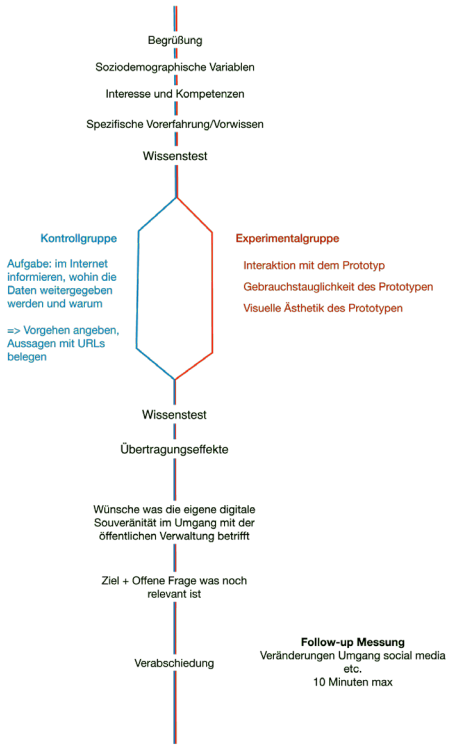

Abbildung 6: Ablauf der Experimente

Die fertiggestellte Testumgebungen zur Einbettung der Demonstratoren sowie Fragebögen wurden mit Studierenden und Mitarbeitern der Verbundpartner getestet und überprüft.

Für eine Nachverfolgung welche Probanden welchen Fragebögen zugeordnet wurden sowie zur Prüfung, dass bei vollständiger Beantwortung die Auszahlung der Aufwandsentschädigung ausgezahlt werden konnte, gab es eine Softwareentwicklung mit jQuery, Python und SQLiteDB. Folglich konnte mit einem geringen Zeitaufwand ein Überblick verschafft werden, Probanden erinnert werden sowie der Auszahlbeleg für die Buchhaltung generiert werden. Die Anschreiben an die Teilnehmer wurden semi-automatisiert vorgenommen und protokolliert, sodass der Ablauf der Befragung zu jeder Zeit transparent war.

Um eine breite Masse an Teilnehmern für die Experimente zu akquirieren, war die erste Überlegung, Aushänge in Supermärkten, Stadtbibliothek, sowie weitere schwarze Bretter zu verteilen. Aufgrund des Wegfalls des Vertreters aus der Zivilgesellschaft war es hier ein Hemmnis, zügig die Probanden ansprechen zu können. Da die Akquise über Aushänge nicht den gewünschten Erfolg zeigte, wurde ein lokales Online-Magazin aus Lübeck (HL-Live.de) angesprochen, ob über die Studie berichtet werden kann (es wurden keine Informationen über das Thema bekannt gegeben, um Selbstselektioneffekte aufgrund einer Affinität für das Thema oder digitale Prototypen zu reduzieren). Innerhalb kürzester Zeit hatten wir eine hohe Zahl möglicher Teilnehmer.

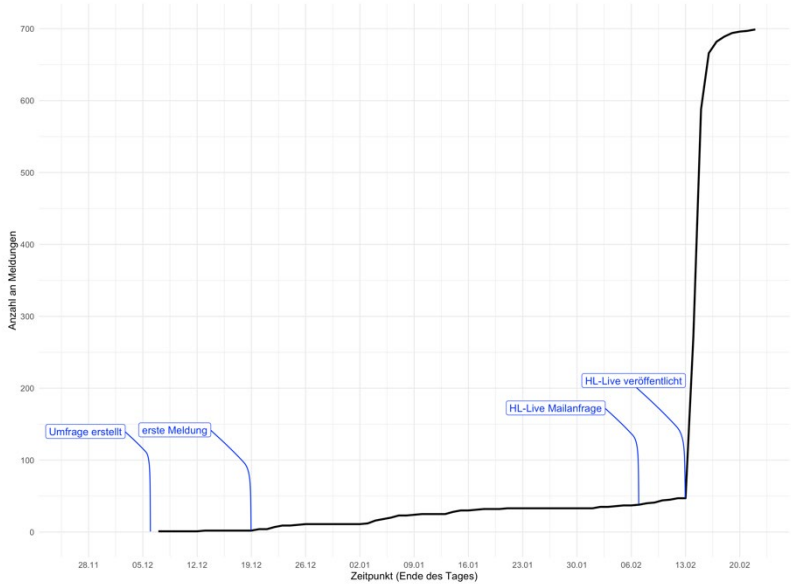

Abbildung 7: Probandensuche Zeitverlauf

Für die Auswertung wurden Werkzeuge erstellt, um die Ergebnisse über alle Zeitpunkte identisch bewerten zu können.

Arbeitspaket 4 Durchführung der Labor- und Feldexperimente

Die Prototypen wurden von Ende 2022 bis Anfang 2024 in zwei Wellen bewertet. Die Zeit zwischen den Wellen wurde genutzt, um die erste Version des Prototyps bei Bedarf zu verbessern. Das Arbeitslosigkeitsvideo wurde nur in der ersten Welle getestet und dann eingestellt, da die Komplexität der gemeinsamen Datennutzung für ein Video ungeeignet war. Stattdessen wurde das Videoformat für den Umzug an eine neue Adresse verwendet und in der zweiten Welle getestet. Die Arbeitslosensimulation wurde nur in der zweiten Welle getestet, da die Entwicklung länger dauerte als erwartet.

In der ersten Runde wurden folgende Prototypen evaluiert:

- Interaktives Babybuch
- Point&Click-Spiel Geburt
- Video Arbeitslosigkeit
- Umzugsquiz

In der zweiten Runde wurden folgende Prototypen evaluiert:

- Interaktives Babybuch
- Point&Click-Spiel Geburt
- Simulation Arbeitslosigkeit
- Umzugsquiz
- Video Umzug

Die Ergebnisse der Befragung sind nach Lebenslage aufgelistet. In den folgenden Blöcken werden die Beschreibungen der Probanden aufgeführt.

Eigenschaften der befragten Probanden nach Lebenslage

	Data Sharing Fable				**Mystery Game**			
	Round 1		**Round 2**		**Round 1**		**Round 2**	
Condition	EG	CG	EG	CG	EG	CG	EG	CG
n pre	29	24	30	29	28	24	33	27
n followup	21	16	19	16	24	18	21	16
Sex (m/f/d)	10/11/0	8/7/1	9 / 10	7 / 9	10/14	11/7	8 / 13	6 / 10
Exp. (Y/N)	13/8	8/8	5 / 14	8 / 8	11/13	12/6	6 / 15	9 / 7
Age	45.90 (15.69)	43.62 (18.00)	32.89 (10.94)	36.56 (14.88)	41.00 (16.46)	44.72 (11.46)	39.48 (16.79)	39.00 (10.75)
ATI	3.75 (0.87)	3.84 (0.84)	4.27 (0.73)	4.11 (1.05)	3.78 (1.03)	4.22 (0.95)	3.64 (1.19)	3.59 (0.99)
OPLIS	107.81 (11.76)	104.00 (8.66)	108.53 (8.29)	104.62 (8.44)	103.75 (10.33)	108.56 (8.33)	104.1 (10.1)	107.56 (7.7)
Data Protection GI	5.05 (1.56)	4.75 (1.06)	4.63 (1.38)	4.44 (1.55)	5.12 (1.30)	5.28 (1.27)	4.38 (2.01)	5.12 (1.09)
Data Protection PA	5.24 (1.00)	4.50 (1.97)	4.68 (1.63)	4.19 (1.38)	5.29 (1.55)	5.11 (1.71)	4.19 (1.83)	5.19 (1.28)

Only cases with follow-up values.

Tabelle 2: Lebenslage Geburt

	Video (Round 1 only)		**Simulation (Round 2 only)**	
Condition	EG	CG	EG	CG
n pre	31	23	37	35
n followup	25	20	26	28
Sex (m/f/d)	12 / 13	9 / 11	11 / 15	11 / 17
Experience (Y/N)	16 / 9	8 / 12	4 / 22	7 / 21
Age	41.92 (16.11)	49.3 (16.25)	43.62 (16.88)	48.96 (14.68)
ATI	4.06 (0.91)	3.86 (1.34)	4.15 (0.77)	3.70 (1.24)

OPLIS	105.48 (8.84)	106.8 (9.22)	110.50 (9.65)	104.71 (11.65)
Data Protection General Interest	5.40 (1.22)	5.1 (1.21)	4.62 (1.44)	5.25 (1.46)
Data Protection PA Interest	5.52 (1.39)	4.8 (0.89)	4.73 (1.66)	5.11 (1.71)

Only cases with follow-up values.

Tabelle 3: Lebenslage (drohende) Arbeitslosigkeit

	Quiz				**Video**	
	Round 1		**Round 2**		**Round 2 only**	
Condition	EG	CG	EG	CG	EG	CG
n pre	30	25	30	22	31	24
n followup	25	16	20	13	21	18
Sex (m/f/d)	13 / 12	6/10	5 / 15	3 / 10	8 / 13 / 0	4 / 13 / 1
Experience (Y/N)	19 / 6	9 / 7	15 / 5	8 / 5	16 / 5	17 / 1
Age	44.2 (18.22)	49.62 (16.46)	37.45 (13.52)	44.85 (18.52)	42.95 (13.21)	46.44 (9.73)
ATI	4.10 (0.85)	3.88 (0.92)	3.31 (0.93)	3.88 (0.69)	3.83 (0.97)	3.67 (0.93)
OPLIS	107.08 (11.92)	101.30 (10.63)	102.20 (10.62)	104.92 (13.51)	107.86 (7.81)	107.44 (10.67)
Data Protection General Interest	4.92 (1.35)	4.88 (1.09)	4.55 (1.50)	4.77 (1.36)	5.00 (1.10)	5.44 (1.34)
Data Protection PA Interest	4.96 (1.54)	4.81 (1.33)	4.30 (1.45)	5.00 (1.29)	4.9 (1.51)	5.44 (1.25)

Only cases with follow-up values.

Tabelle 4: Lebenslage Umzug

Eigenschaften der Demonstratoren

Der SUS (Software Usability Scale) (Bangor, 2008) und VisAWI (Visual Aesthetics of Websites Inventory) (Thielsch, Moshagen, 2011) sind Fragebögen zur Erhebung der Gebrauchstauglichkeit bzw. der visuellen Ästhetik von Softwaresystemen. In den folgenden Grafiken werden die Bewertungen der befragten Probanden zu allen Demonstratoren dargestellt (da sich der SUS

auf interaktive Systeme bezieht, kann er bei den Videos nicht angewendet werden). Insgesamt werden alle Demonstratoren mit einem Mittelwert von mindestens 75% und höher positiv bewertet, siehe Abbildung 8.

Abbildung 9 zeigt die Bewertung der Ästhetik mit einem Mittelwert, der über alle Demonstratoren und Kriterien über 5 liegt. Daher können die entwickelten Demonstratoren als visuell ansprechend bezeichnet werden.

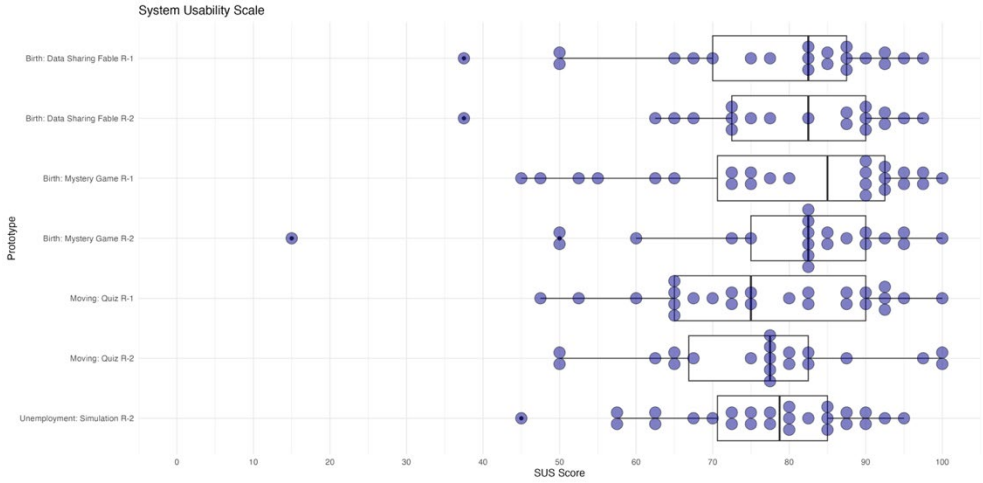

Abbildung 8: SUS der Demonstratoren

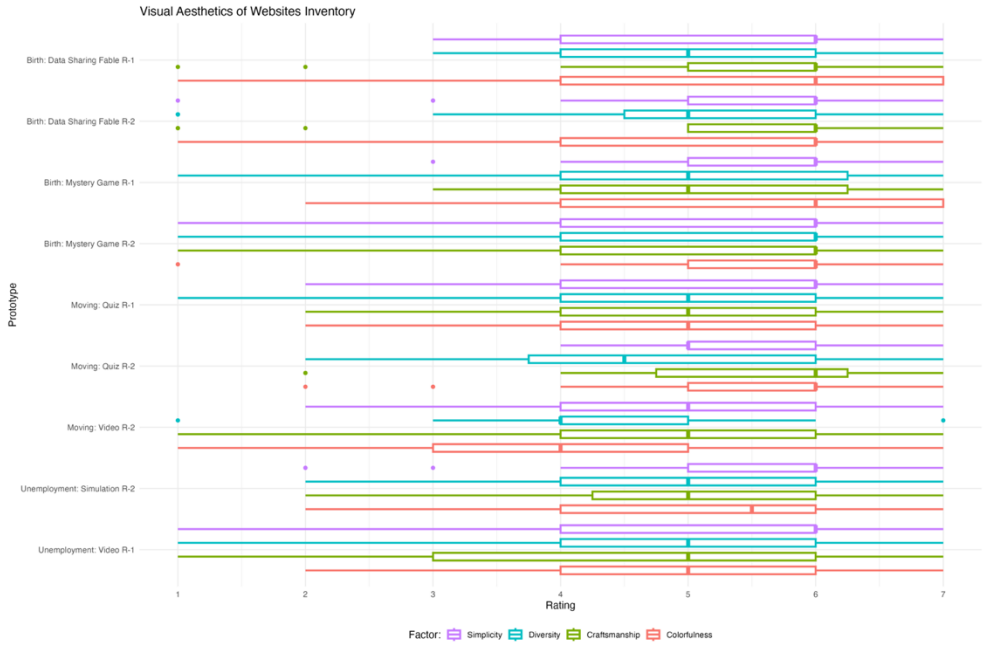

Abbildung 9: VisAWI der Demonstratoren

Um zu überprüfen, ob die digitalen Prototypen auch von Personen verwendet werden können, die ein geringes Interesse an Interaktion mit Technologie haben, wurde die Affinität für Technikinteraktion (Franke, Attig, Wessel, 2019) erhoben. Die folgende Tabelle zeigt den Zusammenhang zwischen der Technikaffinität der Probanden und der Bewertung des Demonstrators. Die Korrelationen sind nicht statistisch signifikant – es lassen sich alle Demonstratoren

von allen Versuchspersonen unabhängig von der Technikaffinität und der Gesamtbewertung des Demonstrators nutzen.

	R	ATI x SUS	ATI x Grade
Data Sharing Fable	1	$r = .32$; $p = .16$	$r = -.42$; $p = .06$
	2	$r = .43$; $p = .07$	$r = .22$; $p = .37$
Mystery Game	1	$r = .22$; $p = .30$	$r = -.25$; $p = .24$
	2	$r = .31$; $p = .17$	$r = -0.29$; $p = .20$
Unemployment Video (R1 only)	1	*./.*	$r = -.05$; $p = .80$
Unemployment Simulation (R2 only)	2	$r = -.003$; $p = .99$	$r = .04$; $p = .84$
Move Quiz	1	$r = .06$; $p = .76$	$r = -.18$; $p = .38$
	2	$r = -.05$; $p = .83$	$r = -.006$; $p = .98$
Move Video (R2 only)	2	*./.*	$r = -.02$; $p = .93$

Tabelle 5: Abhängigkeit zwischen ATI und SUS sowie ATI und Gesamtbewertung

Wissenszuwachs der Probanden durch den Demonstrator

Zentrale Variable ist das Wissen darüber, welche Daten erhoben und mit wem diese geteilt werden. Diese wurde über Wissensfragen sowohl vor (pre) der Interaktion mit den Prototypen/Websuche, unmittelbar danach (post), sowie zwei bis drei Wochen später (follow-up) erhoben. Durch das experimentelle Design (randomisierte Zuordnung zu einer Bedingung, Experimental- und Kontrollgruppe) können so kausale Effekte der Beschäftigung mit den Prototypen nachgewiesen werden. Es zeigten sich bei den meisten Prototypen statistisch signifikant bessere Ergebnisse durch die Verwendung der Prototypen im Vergleich zur Websuche. Bei dem Quiz konnten in der ersten Version keine Unterschiede nachgewiesen werden, vermutlich aufgrund der Darstellung der Auflösung, die mehrdeutig war. In der zweiten Version mit verbesserter Auflösung und Musterlösung konnte dies erfolgreich behoben werden.

Arbeitspaket 5 Entwicklung verwertungsreifer Artefakte

Die Hansestadt Lübeck hat evaluiert, wie ein Rahmen gefunden werden kann, um die Prototypen in die Aufbauorganisation einzubinden. Hierfür gab es verwaltungsintern Workshops und Vorstellungen im Rahmen von Tagen der offenen Tür. Es zeigt sich, dass es mit Herausforderungen verbunden ist, diese Projektarbeit in einen stetigen Rahmen einzugliedern. Beispielsweise müssen alle Inhalte einer Behördenservice-Seite durch den Telefon-Dienstleister „115“

unterstützt werden können. Daher sind zu spezifische Angebote schwer integrierbar. Es wurden Kontakte zu kleineren Gemeinden gesucht, die großes Interesse an den Prototypen zeigten. Konkrete Projekte oder Maßnahmen konnten bisher nicht beobachtet werden.

Als Lösungsweg für den Transfer hat sich das Projektkonsortium dafür ausgesprochen, die Inhalte OpenSource über ein Git anzubieten. Hierbei wurden unterschiedliche Nutzungsbedingungen evaluiert. Um eine möglichst breite Nutzung zu unterstützen, wurde der Quellcode unter der Creative Commons Lizenz 4.0 CC-BY veröffentlicht und ist damit für jeden frei verwendbar. Anpassungen können durch Wiederverwender erfolgen, jedoch muss immer das ursprüngliche Projekt genannt werden. Im Rahmen von Transferprojekten und Veranstaltungen werden die Prototypen regelmäßig von der Universität zu Lübeck gezeigt.

Arbeitspaket 6 Projektmanagement und Begleitaktivitäten

Begleitend zum Projekt wurden Zeit-, Qualitäts- und Budgetplanungen im Projektmanagement durchgeführt. Hierfür waren bei Projektstart besonders Personalressourcen gefragt. Zum einen durch direkte Anstellung bei den Konsortialpartnern sowie als Vergabe eines Unterauftrages an einen Vertreter der Zivilgesellschaft. Alle Beteiligten konnten Personal gewinnen. Die Vergabe des Unterauftrages war nicht erfolgreich. Im Laufe des Projektes konnte der Unterauftrag in Personalressourcen für das Konsortium umgewandelt werden.

Daher verzögerte sich der Start um ca. sieben Monate. Dies konnte in einem gewissen Rahmen aufgeholt werden, jedoch wurde eine kostenneutrale Verlängerung im Laufe des Projektes beim Drittmittelgeber beantragt und bewilligt. Da durch die Hansestadt Lübeck keine Personalressourcen für dieses Projekt durch eine Projektanstellung bereitgestellt werden konnten, ist die Hansestadt Lübeck im Jahr 2023 aus dem Konsortium ausgetreten. Für den weiteren Verlauf stand diese beratend mit hilfreichem Feedback und umfassender Unterstützung zur Seite.

Das Projektteam hat regelmäßig dem Drittmittelgeber berichtet. Dies erfolgte durch regelmäßige Sachberichte, Konsortialtreffen in Lübeck sowie ein Besuch beim Treffen des BMBF in Hamburg, bei dem alle Projekte dieser Förderrichtline eingeladen waren. Es wurden Netzwerkveranstaltungen des BMBF, Veranstaltungen bei IT-Dienstleistern für öffentliche Einrichtungen sowie auf kommunaler Ebene besucht oder ausgerichtet.

Durchgehend wurde öffentlich zum Projekt berichtet. Dies erfolgte über die Websites der Hansestadt und des Joint Innovation Labs an der Universität zu Lübeck. Folgende Veröffentlichungen und Veranstaltungen referenzieren auf das BMBF-Projekt Digitale Souveränität durch E-Government:

- Allgemeine Veröffentlichungen und Veranstaltungen
    - Veröffentlichung: IM+IO (https://jil.sh/datenchaos-ade-unser-beitrag-zu-digitaler-souveranitat-im-aktuellen-imio-magazin/)

- Erstellung Beiträge zu dem Projekt auf den Webseiten der Verbundpartner (https://jil.sh/ergebnisse/prototypen/projekt-digs-gov/, https://www.luebeck.de/de/stadtentwicklung/smart-city-luebeck/projekte-und-massnahmen/20220324.html
- Druck des Interaktiven Babybuchs als Kinderbuch zur Auslage in Praxen und Bürgerämtern
- Digitaltag, Rathausplatz, Hansestadt Lübeck: 24.06.2022
- Tag der Offenen Tür Stabstelle Digitalisierung, Organisation und Strategie der Hansestadt Lübeck: 15.06.2022
- Tag des offenen Rathauses: 27.08.2022
- Messe IT for Business – Gollanwerft Lübeck: 11.05.2022
- [UNI, HL] Teilnahme BMBF Treffen, Hamburg
- [MACH] Science Dialog Wettbewerb (3. Platz)
- [UNI, MACH, HL] Digitaltag 2023
- [UNI] Workshop NextCamp 12.10.2023

- Wissenschaftlicher Austausch auf Konferenzen:
  - HSozKult, online: https://www.hsozkult.de/conferencereport/id/tagungsberichte-9298
  - Miteinander durch Innovation 2022, BMBF, online
  - Digitaltag, online (https://jil.sh/beitrag-auf-dem-digitaltag-2021-ein-cookie-vorab-digitale-souveranitat-vs-dark-patterns/)
  - MuC'22: Mensch und Computer 2022, Darmstadt: https://doi.org/10.1145/3543758.3547514
  - Miteinander durch Innovation, BMBF, 12.05.2022
  - Weizenbaum Konferenz 2022, Berlin: Roundtable Discussion, Informed Citizens and Digital Public Authorities: A Conversation About Practices of Sovereignty vis à vis Public Institutions.
  - [UNI] Teilnahme: CHI 2023, Hamburg
  - [UNI, MACH, HL] Veröffentlichung: HICSS57: Hawaii International Conference for System Science, Honolulu (USA): https://hdl.handle.net/10125/106621
  - [UNI] Präsentationen (STS Hub, Publikation Graz)
  - [UNI] Präsentation, HICSS 2024, Hawaii: https://hdl.handle.net/10125/106621

Betreuung von Qualifikationsarbeiten

- 2022 Ein Blick in Ihr Schattenprofil: Was Sie nicht über sich selbst sehen
- 2022 Die öffentliche Verwaltung als Förderer digitaler Souveränität – Datenverarbeitung in sozialen Medien vs. in der öffentlichen Verwaltung
- 2022 Bias Bubble — Eine Auseinandersetzung mit der eigenen Medienkompetenz
- 2021 Förderung digitaler Souveränität im öffentlichen Sektor: die Entwicklung einer Anwendung zur Visualisierung von Datenflüssen beim Verwaltungsprozess Umzug
- 2021 Visualisierungen von Datenströmen zur Förderung der digitalen Souveränität Eine nutzerorientierte Ausarbeitung am Beispiel des Verwaltungsprozesses Umzug

Bachelorprojekte

- 2021-22 Förderung von digitaler Souveränität mittels Gamification oder Serious Games
- 2020-21 Digitale Souveränität von Bürgern fördern

Ausblick und Transfer

Für die weitere Entwicklung des Themenfeldes gibt es mehrere Stränge. Die verwertungsreifen Artefakte wurden Open Source breitgestellt, sodass interessierte Kommunen diese frei verwenden können. Wenn mehr Beratungsbedarf bspw. für Hosting, Anpassungen, etc. vorhanden sein sollte, stehen Kontaktdaten zur Verfügung, um Informationen zu erhalten, ggf. können so Partner für Transferprojekte zwischen Wissenschaft und Anwendungsbereich öffentliche Verwaltung gefunden werden.

Literaturverzeichnis

Barth, S., & de Jong, M. D. T. (2017). The privacy paradox – Investigating discrepancies between expressed privacy concerns and actual online behavior – A systematic literature review. Telematics and Informatics, 34(7), 1038–1058. https://doi.org/10.1016/j.tele.2017.04.013

Bangor, A., Kortum, P., Miller, T., J., 2008. An Empirical Evaluation of the System Usability Scale. International Journal of Human-Computer Interaction 24, 574–594.

Bergquist, M., Ljungberg, J., Remneland, B., & Rolandsson, B. (2017). From e-government to e-governance: social media and public authorities legitimacy work. In European Conference on Information Systems (ECIS), Guimarães, Portugal, June 5-10, 2017 (pp. 858-872).

Bizer, J. (2019). Digitale Souveränität – wer steuert, organisiert und kontrolliert die digitale Verwaltung? In: Lühr, H., Jabkoswki, R. & Smentek, S. Handbuch Digitale Verwaltung. Wiesbaden: Kommunal- und Schul-Verlag, 23-36.

Carretero, S., Vuorikari, R., & Punie, Y. (2017). DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use, EUR 28558 EN, doi:10.2760/38842

Coles-Kemp, L., & Kani-Zabihi, E. (2010). On-line Privacy and Consent: A Dialogue, Not a Monologue. Proceedings of the 2010 New Security Paradigms Workshop, 95–106. https://doi.org/10.1145/1900546.1900560

Czernohorsky, S., & Weiler, S. (2012, July). Medienkompetenz. Grundlage der E-Government-Nutzung. In E-Government und Netzpolitik im europäischen Vergleich (pp. 321-339). Nomos Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG.

DIN Deutsches Institut für Normung e. V. (2011). DIN EN ISO 9241-210. Ergonomie der Mensch-System-Interaktion - Teil 210: Prozess zur Gestaltung gebrauchstauglicher interaktiver Systeme. Berlin, Germany: Beuth Verlag.

Diepenbrock, A., & Sachweh, S. (2018). Ein konzeptionelles Rahmenwerk für die Integration Digitaler Souveränität in Softwarearchitekturen. Datenschutz und Datensicherheit-DuD, 42(5), 281-285.

Derguech, W., Zainab, S. S. e, & D'Aquin, M. (2018). Assessing the Readability of Policy Documents: The Case of Terms of Use of Online Services. Proceedings of the 11th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance,247–256. https://doi.org/10.1145/3209415.3209498

Friedrichsen, M., & Bisa, P. J. (2016). Digitale Souveränität. Vertrauen in der Netzwerkgesellschaft. Wiesbaden: Springer. FZI Forschungszentrum Informatik (2017). Kompetenzen für eine Digitale Souveränität. Abgerufen von https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/kompetenzen-fuer-eine-digitale-souveraenitaet.pdf?__blob=publicationFile&v=14

Franke, T., Attig, C., & Wessel, D. (2019). A Personal Resource for Technology Interaction: Development and Validation of the Affinity for Technology Interaction (ATI) Scale. *International Journal of Human–Computer Interaction, 35*(6), 456-467, DOI: 10.1080/10447318.2018.1456150

Gerber, N., Gerber, P., & Volkamer, M. (2018). Explaining the privacy paradox: A systematic review of literature investigating privacy attitude and behavior. Computers & security, 77, 226-261.

Graham, F. S., Gooden, S. T., & Martin, K. J. (2016). Navigating the transparency–privacy paradox in public sector data sharing. The American Review of Public Administration, 46(5), 569-591.

Gräf, E., Lahmann, H., Otto, P. (2018). Die Stärkung der digitalen Souveränität. Wege der Annäherung an ein Ideal im Wandel. Abgerufen von https://www.divsi.de/wp-content/uploads/2018/05/DIVSI-Themenpapier-Digitale-Souveraenitaet.pdf

Gupta, K. P., Singh, S., & Bhaskar, P. (2016). Citizen adoption of e-government: a literature review and conceptual framework. Electronic Government, an International Journal, 12(2), 160-185.

Halsbenning, S., Niemann, M., Räckers, M., & Scholta, H. (2018). Prozesse und Prozessmanagement in der öffentlichen Verwaltung. Handbuch E-Government: Technikinduzierte Verwaltungsentwicklung, 1-21.

Helbig, N., Gil-García, J. R., & Ferro, E. (2009). Understanding the complexity of electronic government: Implications from the digital divide literature. Government Information Quarterly, 26(1), 89-97.

Hunnius, S., Schuppan, T., & Stocksmeier, D. (2016). Lebenslagenorientiertes E-Government. VM Verwaltung & Management, 22(4), 187-193

Initiative D21 e. V. & fortiss gGmbH (2018). eGovernment Monitor 2018. Nutzung und Akzeptanz digitaler Verwaltungsangebote – Deutschland, Österreich und Schweiz im Vergleich. Abgerufen von https://www.egovernment-monitor.de/fileadmin/uploads/user_upload/studien/PDFs/191029_eGovMon2018_Final_WEB.pdf

Karrer, K., Glaser, C., Clemens, C., & Bruder, C. (2009). Technikaffinität erfassen – Der Fragebogen TA-EG [Measuring affinity to technology – The questionnaire TA-EG]. In A. Lichtenstein, C. Stößel, & C. Clemens (Eds.), Der Mensch im Mittelpunkt technischer Systeme. 8. Berliner Werkstatt Mensch-Maschine-Systeme 7. bis 9. Oktober 2009 (pp. 196–201). Düsseldorf, Germany: VDI.

Kokolakis, S. (2017). Privacy attitudes and privacy behaviour: A review of current research on the privacy paradox phenomenon. Computers & Security, 64, 122–134. https://doi.org/10.1016/j.cose.2015.07.002

Krebs, S., & Kohl, C. (2016, November). E-Government im Mehrebenensystem–Chancen und Herausforderungen. In Jahrbuch des Föderalismus 2016 (pp. 65-75). Nomos Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG.

Masur, P. K., Teutsch, D. & Trepte, S. (2017). Entwicklung und Valdierung der Online-Privatheitskompetenzskala (OPLIS). Diagnostica, 63, 256-268. doi: 10.1026/0012-1924/a000179

Moshagen, M., Thielsch, M., 2010. Facets of visual aesthetics. International Journal of Human-Computer Studies 68, 689–709.

Rossi, A., & Palmirani, M. (2017, May). A visualization approach for adaptive consent in the European data protection framework. In 2017 Conference for E-Democracy and Open Government (CeDEM) (pp. 159-170). IEEE.

Sachverständigenrat für Verbraucherfragen (2017). Digitale Souveränität. Gutachten des Sachverständigenrats für Verbraucherfragen. Abgerufen von https://www.bmjv.de/SharedDocs/Downloads/DE/PDF/SVRV_Gutachten_DigitaleSouveraenitaet.pdf?__blob=publicationFile&v=2

Scholta, H., Mertens, W., Kowalkiewicz, M., & Becker, J. (2019). From one-stop shop to no-stop shop: An e-government stage model. Government Information Quarterly, 36(1), 11-26.

Tabassum, M., Alqhatani, A., Aldossari, M., & Richter Lipford, H. (2018). Increasing User Attention with a Comic-based Policy. Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, 200:1–200:6. https://doi.org/10.1145/3173574.3173774

Trepte, S., & Teutsch, D. (2016). Privacy Paradox. In N. C. Krämer, S. Schwan, D. Unz, & M. Suckfüll (Eds.), Medienpsychologie. Schlüsselbegriffe und Konzepte (2., überarbeitete und erweiterte Auflage, pp. 372–378). Stuttgart: Verlag W. Kohlhammer.

Thielsch, Meinald T.; Moshagen, Morten (2011): Erfassung visueller Ästhetik mit dem VisAWI. Tagungsband UP11. Stuttgart: German UPA e.V.. pp. 260-265. User Experience

Van Zoonen, L. (2016). Privacy concerns in smart cities. Government Information Quarterly, 33(3), 472-480.

Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B. & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. MIS Quarterly: Management Information Systems, 27, 425–478.

Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero, S., & van den Brande, L. (2016). DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Publications Office of the European Union. Abgerufen von: https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/digcomp-20-digital-competence-framework-citizens-update-phase-1-conceptual-reference-model

Wessel, D. (2019). Nutzerakzeptanz. In M. A. Wirtz (Hrsg.), Dorsch – Lexikon der Psychologie. Abgerufen am 28.05.2019, von https://portal.hogrefe.com/dorsch/nutzerakzeptanz/

Zhao, J., Binns, R., Van Kleek, M., & Shadbolt, N. (2016). Privacy Languages: Are We There Yet to Enable User Controls? Proceedings of the 25th International Conference Companion on World Wide Web, 799–806. https://doi.org/10.1145/2872518.2890590