

Digitales Potential der öffentlichen Verwaltung und die Macht der Zukunftstechnologien

ARNE BALTISSEN, VORSTAND MÄRKTE, MACH AG

Arne Baltissen leitet als Vorstand den Vertrieb der MACH AG. Er ist seit 10 Jahren im Unternehmen und verantwortete in den letzten Jahren verschiedene Vertriebsbereiche als Segmentmanager. Zudem war er als Chief Innovation Officer für die Bereiche Wachstum und Innovation verantwortlich. Mit seiner weitreichenden Expertise entwickelt der Betriebswirt und Politikwissenschaftler den Vertriebsbereich strategisch weiter, um die MACH Lösungen zukunftsorientiert auf die Herausforderungen der Märkte anzupassen.

Die **MACH AG** optimiert seit über 30 Jahren die Prozesse in Deutschlands Verwaltungen. Mehr als 100.000 Nutzer in Bundes- und Landesbehörden, Kommunen und Kirchenverwaltungen, Hochschulen und Nicht-Regierungsorganisationen arbeiten mit verschiedensten Lösungen des Unternehmens. Dabei profitieren die Einrichtungen von einem ganzheitlichen Ansatz. Denn Software, Beratung und Betrieb kommen bei MACH aus einer Hand. Das Kernstück bildet die hauseigene MACH ERP-Software, deren wesentliche Einsatzfelder die zentralen Geschäftsprozesse der Verwaltung sind: Finanz- und Rechnungswesen, Beschaffung, Personalmanagement sowie Dokumentenverwaltung und Controlling.

Inhalt

1. Einleitung.....	2
2. Die Erwartungen der Bürger an die öffentliche Verwaltung.....	2
3. Der demographische Wandel als Herausforderung für die öffentliche Verwaltung	3
4. Das Gesetz zur Verbesserung des Onlinezugangs zu Verwaltungsleistungen	3
5. Das Potential der Zukunftstechnologien	4
5.1 Künstliche Intelligenz (KI)	4
5.2 Blockchain (BC).....	5
5.3 Augmented Reality (AR)	6
6. Zusammenfassung.....	7

Darstellungsverzeichnis

Abb. 1: Internetnutzung 2018 (QUELLE: Statistisches Bundesamt, 2018)	2
Abb. 2: Internetnutzung in Deutschland (Quelle: Initiative D21,2018).....	2
Abb. 3: Nutzung des Internets zur Interaktion mit staatlichen Behörden 2016 (QUELLE: Bitkom, Basis Eurostat, 2016).....	3
Abb. 4: Chatbot zur Reisebuchung (Quelle: eigene Grafik der MACH AG)	5
Abb. 5: Beleginspektor (Quelle: eigene Grafik der MACH AG).....	5
Abb. 6: Die Hightech-Themen 2018 (QUELLE: Bitkom, 2018a)	6
Abb. 7: Bauakte mit Blockchain (QUELLE: eigene Grafik der MACH AG)	7

1. Einleitung

Der digitale Wandel, welcher mittlerweile viele Bereiche des gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Lebens durchdringt, ist auch in Politik und der öffentlichen Verwaltung ein Thema von großer Relevanz. Digitalisierung besitzt, mit den Anforderungen von Bürgern als Basis, das Potential, Lösungen für aktuelle und zukünftige Herausforderungen der öffentlichen Verwaltung zu bieten. Doch ist eine vorherige Beantwortung von offenen Fragen und eine Vereinbarkeit mit Recht Grundlage, für die Implementierung neuer Technologien. Dann kann die Digitalisierung öffentlicher Institutionen einen Mehrwert für Bürger, Unternehmen und die Verwaltungen selbst schaffen.

2. Die Erwartungen der Bürger an die öffentliche Verwaltung

Die Nutzung digitaler Technologien schreitet in einem immensen Tempo voran. Während 2001 lediglich 37 Prozent der deutschen Bevölkerung online waren, sind es im Jahr 2018 bereits 90 Prozent.^{1 2} Die heutige Omnipräsenz des Internets und der Technik führen zu Veränderungen in der Gesellschaft, welche auch die Erwartungen an die öffentliche Verwaltung grundlegend beeinflussen. Für einen Großteil der Bevölkerung ist es selbstverständlich geworden, persönliche Anliegen ohne Umwege und jederzeit erledigen zu können.

Doch eben dieses Bedürfnis kann bisher nur selten von den Behörden befriedigt werden. Laut einer Umfrage von Bitkom Research benötigt etwa jeder zweite (49 Prozent) zwischen zwei und drei Stunden für einen Amtsgang. Jeder zehnte Befragte verbringt sogar mehr als drei Stunden für den einzelnen Behördentermin auf dem Amt.³

Internetnutzung 2018

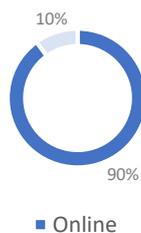


Abb. 1: Internetnutzung 2018 (QUELLE: Statistisches Bundesamt, 2018)

Internetnutzung in Deutschland 2001-2017

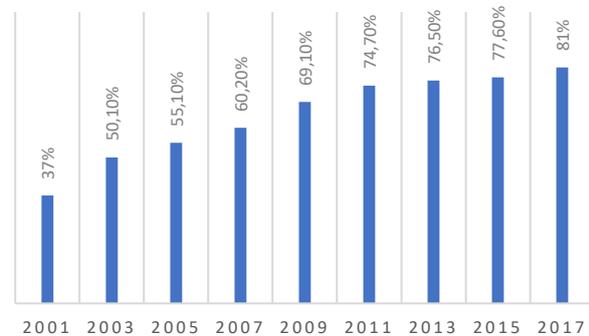


Abb. 10: Internetnutzung in Deutschland (Quelle: Initiative D21, 2018)

Diese Diskrepanz zwischen den Erwartungen der Bürger und der Realität wurde in den letzten Jahren zunehmend in der Politik thematisiert. Doch müssen, insbesondere im Hinblick auf die oben genannte Studie zur Internetnutzung, auch die 10 Prozent der Bevölkerung, die das Internet nicht nutzen, in jedweder Digitalisierungsentscheidung bedacht werden. Die Möglichkeit zur Online- sowie Offline-Bearbeitung von Bürgeranliegen ist die zentrale Erwartung der Gesellschaft.

¹ Initiative D21 (2018) Digital Index 2017/2018 [online] https://initiated21.de/app/uploads/2018/01/d21-digital-index_2017_2018.pdf [10.10.2018].

² Statistisches Bundesamt (2018) Pressemitteilung Nr. 330 [online] https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2018/09/PD18_330_634.html [05.09.2018].

³ Bitkom Research (2018) Behördengang kostet Bürger im Schnitt fast zwei Stunden. [online] https://www.bitkom-research.de/epages/63742557.sf/de_DE/?ObjectPath=/Shops/63742557/Categories/Presse/Pressearchiv_2018/Behoerdengang_kostet_Buerger_im_Schnitt_fast_zweiStunden [22.10.2018].

3. Der demographische Wandel als Herausforderung für die öffentliche Verwaltung

Nicht nur die Erwartungen der Gesellschaft an die öffentliche Verwaltung fördert den Digitalisierungsprozess, auch die Veränderungen der Demographie in Deutschland bewirken Veränderungen in unseren Verwaltungsstrukturen. Bereits im Jahr 2011 haben die Statistischen Ämter des Bundes und der Länder eine Studie veröffentlicht, welche die demographische Entwicklung der deutschen Bevölkerung bis 2030 prognostiziert. Laut dieser Studie, werden bis 2030, 15 Prozent weniger Bürger im erwerbsfähigen Alter und 33 Prozent mehr Bürger im Rentenalter sein.⁴ Diese Entwicklungen führen zu einem Fachkräftemangel, welcher im Jahr 2030 einen Mangel von mehr als 800.000 Mitarbeitern in der öffentlichen Verwaltung bedeuten wird.⁵

Digitalisierung kann ein Lösungsansatz für Verwaltungen sein, um der Herausforderung des demographischen Wandels zu begegnen. Einerseits bieten digitale Dienstleistungsangebote Möglichkeiten für eine älter werdende Gesellschaft, sich trotz mangelnder Mobilität gesellschaftlich zu engagieren und somit an Gesellschaft und Politik teilzuhaben. Andererseits kann Digitalisierung eine Möglichkeit sein, mangelnde Ressourcen an Mitarbeitern auszugleichen und einen Wissensverlust durch datenbasierte Technologien zu verhindern.

4. Das Gesetz zur Verbesserung des Onlinezugangs zu Verwaltungsleistungen

Um den, in den vorangegangenen Absätzen genannten Erwartungen und Herausforderungen zu begegnen hat die Bundesregierung im August 2017 das „Gesetz zur Verbesserung des Onlinezugangs zu Verwaltungsleistungen“ erlassen. Das sogenannte Onlinezugangsgesetz verpflichtet Bund und Länder bis 2022 ihre

Nutzung des Internets zur Interaktion mit staatlichen Behörden 2016
(*Wert von 2014)

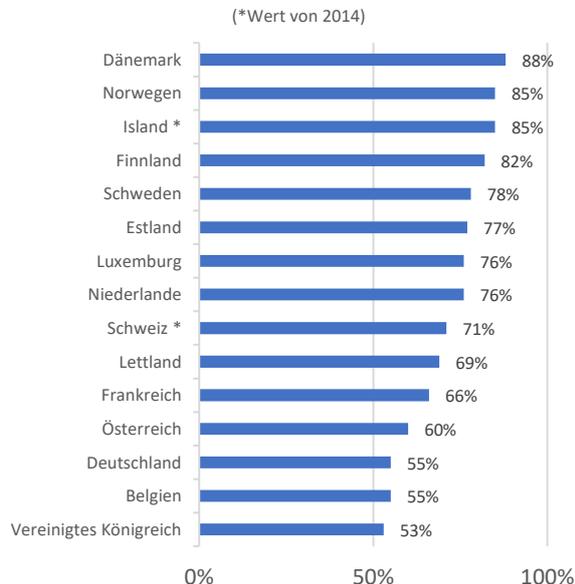


Abb. 19: Nutzung des Internets zur Interaktion mit staatlichen Behörden 2016
(QUELLE: Bitkom, Basis Eurostat, 2016)

„Verwaltungsleistungen auch elektronisch über Verwaltungsportale anzubieten“.⁶ Des Weiteren sind die Länder verpflichtet, Ihre Portale in einem Portalverbund zusammenzuführen und Nutzern einen barriere- und medienbruchfreien Zugang zu den angebotenen Verwaltungsleistungen zu ermöglichen. Der Erlass dieses Gesetzes soll die Internetnutzung von Bürgern zur Kommunikation mit den öffentlichen Verwaltungen erhöhen, um so einen Mehrwert an Effizienz auf beiden Seiten zu bewirken. Dass an dieser Stelle in Deutschland dringender Handlungsbedarf besteht, verdeutlichen die Ergebnisse einer Studie des Bitkom aus dem Jahr 2016 (Abb. 3). Die Bundesrepublik lag im Jahr 2016 mit einem Anteil von 55 Prozent der Bevölkerung, die das Internet

⁴ Statistische Ämter des Bundes und der Länder (2011) Bevölkerung- und Haushaltsentwicklung im Bund und in den Ländern [online] <https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Bevoelkerung/Demografischer+Wandel/BevoelkerungsHaushaltsentwicklung5871101119004.pdf?blob=publicationFile> [10.09.2018].

⁵ PWC (2017) Fachkräftemangel im öffentlichen Dienst [online] <https://www.daserste.de/information/wirtschaft-boerse/plusminus/sendung/studie-pwc-oeffentlicher-dienst-100.pdf> [10.09.2018].

⁶ Bundesministeriums der Justiz und für Verbraucherschutz (2017) Gesetz zur Verbesserung des Onlinezugangs zu Verwaltungsleistungen [online] <https://www.gesetze-im-internet.de/ozg/OZG.pdf> [29.10.2018].

zur Interaktion mit der öffentlichen Verwaltung nutzen, weit hinter den führenden EU-Staaten zurück und insgesamt nur knapp über dem EU-Durchschnitt von 48 Prozent.⁷ Mit dem Onlinezugangsgesetz als Basis sollen nun flächendeckend und leicht zugänglich, Verwaltungsdienstleistungen auch digital angeboten werden. Um der Umsetzung dieses Vorhabens Rechnung zu tragen, wurden in einem ersten Schritt die wichtigsten zu digitalisierenden Dienstleistungen identifiziert. Das BMI hat in Kooperation mit der Init AG, einen Umsetzungskatalog erstellt, in welchem die lokalisierten Verwaltungsdienstleistungen auf 575 reduziert, und in 36 Lebenslagen zusammengefasst wurden. Diese werden nun in Arbeitsgruppen auf Bundes- und Länderebene, in Kooperation mit dem IT-Planungsrat, analysiert, um Lösungen für deren Digitalisierung aufzuzeigen. Auch für den im Onlinezugangsgesetz vorgesehenen Portalverbund wurde bereits ein Prototyp entwickelt, welcher seit September 2018 online ist. Die Nutzerkonten für alle Bürger sollen zum Ende des ersten Quartals 2019 zur Verfügung stehen.⁸

5. Das Potential der Zukunftstechnologien

Da Digitalisierung ein stetiger Prozess ist, der auch die öffentliche Verwaltung kontinuierlich vor neue Herausforderungen stellen wird, ist es richtungweisend, sich mit Technologien auseinander zu setzen, die zukünftige Problemstellungen beheben könnten. Es gibt bereits eine Reihe von Technologien, welche für die öffentliche Verwaltung erprobt und analysiert werden. Einige sind bereits in den vergangenen Jahren intensiv getestet worden und bereits heutzutage einsatzbereit. Andere befinden sich in einem frühen Entwicklungsstadium und sind noch nicht bereit auf dem Markt positioniert zu werden. Im Folgenden werden drei Technologien und deren Potential für die öffentliche Verwaltung vorgestellt, um diverse Einsatzmöglichkeiten zu verdeutlichen.

5.1 Künstliche Intelligenz (KI)

Der Begriff „Künstliche Intelligenz“ (engl.: Artificial Intelligence, AI) entstand 1956 und ist heutzutage eine Sammelbezeichnung für Algorithmen, die entwickelt werden, um gezielte Problemstellungen beispielsweise mittels maschinellen Lernens zu lösen. Hierbei werden unter anderem künstliche neuronale Netze erstellt, die mithilfe von Lernprozessen datenbasierte Zusammenhänge erkennen können.⁹

Da sich diese Technologie bereits in einem fortgeschrittenen Stadium befindet, gibt es einige Beispiele für deren Einsatz in der öffentlichen Verwaltung. So testet beispielsweise das Bundesamt für Migration und Flüchtlinge eine Software zur Dialekterkennung, um einfacher und sicherer die Herkunft eines Flüchtlings erkennen zu können.¹⁰ Das Landesverwaltungsamt Berlins setzt bereits ein KI-System ein, welches den Zahlungsverkehr überwacht und Auffälligkeiten identifiziert.¹¹ Ein weiteres Beispiel für den Einsatz von Künstlicher Intelligenz bieten Chatbots, die Bürgeranliegen mittels Chat-Kommunikation beantworten. Prototypen wurden bereits in den Städten Krefeld und Bonn

⁷ Bitkom (2016) Nutzung des Internets zur Interaktion mit staatlichen Behörden [online] <https://www.bitkom.org/Marktdaten/Konsum-Nutzungsverhalten/Facts-zu-E-Government.html> [03.09.2018].

⁸ IT-Planungsrat (2018) Flächendeckende Digitalisierung der Verwaltung bis 2022 [online] https://www.itplanungsrat.de/DE/ITPlanungsrat/OZG-Umsetzung/OZG_Umsetzung_node.html [01.11.2018].

⁹ Buxmann, P. und Schmidt, H. (2018) Künstliche Intelligenz: mit Algorithmen zum wirtschaftlichen Erfolg. Springer Gabler Verlag, Berlin.

¹⁰ EGovernment Computing (2017) Roboter kämpfen gegen Bürokratie [online] <https://www.egovernment-computing.de/roboter-kaempfen-gegen-buerokratie-a-611219/> [17.09.2018].

¹¹ Heise (2018) Berlin will mit künstlicher Intelligenz Korruption bekämpfen [online] <https://www.heise.de/newsticker/meldung/Berlin-will-mit-Kuenstlicher-Intelligenz-Korruption-bekaempfen-4141873.html> [18.09.2018].

eingeführt.¹² Doch Bots können nicht nur zum chatten verwendet werden. Die Gemeinde Kremsmünster setzt den Amazon Voicebot „Alexa“ zur Beantwortung von Bürgerfragen ein.¹³

Auch bei der MACH AG werden verschiedene Einsatzszenarien der KI-Technologie erprobt. Mithilfe eines Chatbots können Routineanfragen, wie bspw. das Buchen einer Reise oder die Urlaubsverwaltung, verarbeitet werden (Abb. 4). Auch können mit dieser Technologie Datenauswertungen schnell und effizient bereitgestellt werden, ohne dass ein Mitarbeiter sie im System suchen muss. Eine weitere KI-Komponente der MACH AG ist der „Beleginspektor“. Das System überprüft alle im System eingepflegten Eingangsbuchungsbelege und weist auf Auffälligkeiten hin. So können Fehler schnell identifiziert werden und eine Übersicht über die großen Datenmengen in Verwaltungen geschaffen werden (Abb. 5).



Abb. 27: Chatbot zur Urlaubsverwaltung (Quelle: eigene Grafik der MACH AG)

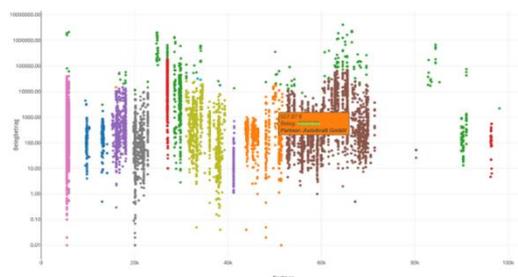


Abb. 36: Beleginspektor (Quelle: eigene Grafik der MACH AG)

Künstliche Intelligenz bietet die Chance, Verwaltungsprozesse neu zu denken und effizienter zu gestalten. So können mit KI

große Datenmengen in Behörden analysiert werden und damit die Benutzer in Ihren Vorhaben unterstützt werden. Des Weiteren kann KI kleinere Routineaufgaben übernehmen und zur Entlastung von Behördenmitarbeitern beitragen, was insbesondere im Hinblick auf die Herausforderung des demographischen Wandels ein vielversprechender Faktor sein kann.

5.2 Blockchain (BC)

Bei der Blockchain-Technologie handelt es sich um eine noch sehr junge Technologie, die von jemandem, bis heute unbekanntem, mit dem Pseudonym Satoshi Nakamoto erfunden und im Jahr 2008 veröffentlicht wurde. Seitdem wurde diese Technologie in verschiedene Richtungen weiterentwickelt und ist ebenfalls eine Sammelbezeichnung geworden. Grundlegend ist es die Eigenschaft einer Blockchain, Transaktionen von Daten irreversibel zu speichern. Die Transaktionen werden durch autorisierte Personen oder Personengruppen verifiziert, in Blöcken gespeichert und aneinander gekettet.¹⁴

¹² EGovernment Computing (2018) Ein Chatbot für eGovernment [online] <https://www.egovernment.computing.de/ein-chatbot-fuer-egovernment-a-696809/> [18.09.2018].

¹³ Kremsmünster (2017) „Alexa“ unterstützt beim Gemeinde-Bürgerservice [online] https://www.kremsmuenster.at/Kremsmuenster_Alexa_unterstuetzt_beim_Gemeinde-Buergerservice [20.09.2018].

¹⁴ Schütte et al. (2017) Blockchain und smart contracts: Technologien, Forschungsfragen und Anwendungen. Fraunhofer FIT, November, 2017, S. 1-50.

Auch zu dieser Technologie gibt es bereits erste Anwendungsbeispiele aus der Verwaltungspraxis. Die Stadt Wien beispielsweise möchte mit Blockchain, Transparenz und Datensicherheit verwirklichen, indem das System überprüft, ob Datensätze der Stadt zu einem bestimmten Zeitpunkt in der Blockchain existiert haben. Bürger und Nutzer können so, ohne Zwischeninstitution, Daten und Historien selbst einsehen, wobei die Unveränderbarkeit der Blockchain dafür sorgt, dass die Daten zuverlässig sind.¹⁵ An der ESTM Berlin können Studierende mit Bitcoin (eine in einer Blockchain gespeicherten virtuellen Währung) zahlen, um besonders Studierenden im und aus dem Ausland die Zahlung von Semestergebühren zu erleichtern.¹⁶ Auch in dieser Technologie ist das Bundesamt für Migration und Flüchtlinge aktiv. Zusammen mit dem Fraunhofer-Institut für angewandte Informationstechnik (FIT) haben sie eine Blockchain-Lösung für den Asylprozess entwickelt. Statusänderungen bei jeder asylsuchenden Person werden in einer Blockchain gespeichert, sodass jede teilnehmende Behörde wichtige Informationen zuverlässig und ohne Zeitverzögerung einsehen und bearbeiten kann. Sobald das BAMF beispielsweise einen Asylbescheid positiv entschieden hat, kann die zuständige Ausländerbehörde direkt eine Aufenthaltserlaubnis ausstellen.¹⁷

Die Blockchain-Technologie bietet viel Potential für die öffentliche Verwaltung und gehört 2018 zu den wichtigsten Digitalisierungsthemen Deutschlands.¹⁸ Daten können zuverlässig und schnell abgerufen werden, sind für jeden transparent und nicht manipulierbar. Jedoch wirft diese, noch sehr junge, Technology Fragen auf, die zu beantworten sind, bevor sie flächendeckend in einem Bereich mit hochsensiblen Daten, wie der Verwaltung, eingesetzt werden kann. Die Irreversibilität einer Blockchain und deren Konflikt mit dem Artikel 17 der EU-DSGVO, der das Recht auf Löschung personenbezogener Daten behandelt, ist beispielsweise noch nicht geklärt.

5.3 Augmented Reality (AR)

Der Technologie-Trend Augmented Reality beschreibt das Anreichern der realen Welt um virtuelle Aspekte mithilfe von digitalen Geräten. Die virtuellen Informationen und Daten können in jedweder Art (bspw. Bild- oder Textform) in die reale Welt integriert werden.¹⁹ Die ersten Anwendungen wurden in den Achtzigerjahren umgesetzt und hatten lange Zeit den Fokus in der Spielindustrie.²⁰

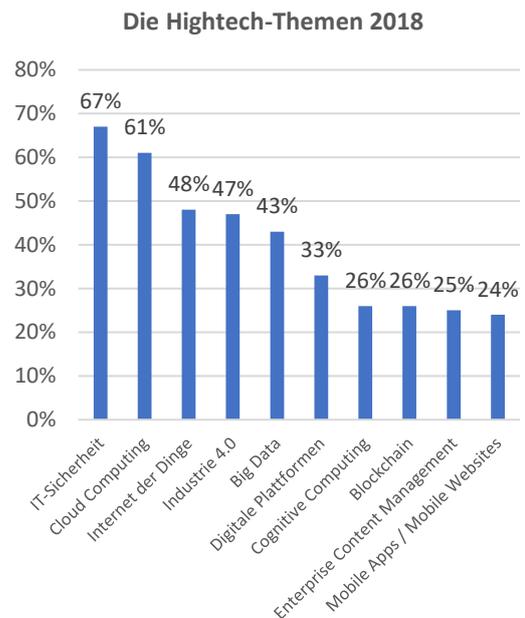


Abb. 45: Die Hightech-Themen 2018 (QUELLE: Bitkom, 2018a)

¹⁵ Kommune 21 (2018) Blockchain – Anwendung im Test [online] https://www.kommune21.de/meldung_29516_Anwendungen+im+Test.html [14.09.2018].

¹⁶ Industry of Things (2018) Semestergebühren mit Bitcoin zahlen [online] <https://www.industry-ofthings.de/semestergebuehren-mit-bitcoin-zahlen-a-708084/> [14.09.2018].

¹⁷ BAMF (2018) Blockchain@BAMF [online] <http://www.bamf.de/DE/DasBAMF/BAMFdigital/Blockchain/blockchain-node.html> [14.09.2018].

¹⁸ Bitkom (2018) Blockchain wird zu einem Top-Thema in der Digitalwirtschaft [online] <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Blockchain-wird-zu-einem-Top-Thema-in-der-Digitalwirtschaft.html> [11.10.2018].

¹⁹ Gabler Wirtschaftslexikon (2018) Definition Augmented Reality. [online] <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/augmented-reality-53628/version-276701> [01.11.2018].

²⁰ Bitkom (2018) Zukunft der Consumer Technology. Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V. Berlin.

Doch mittlerweile gibt es auch einige Anwendungsfälle im öffentlichen Sektor. In Hamburg beispielsweise soll der gesamte Hamburger Hafen in einem 3D-Modell abgebildet und so mittels erweiterter Realität „begehbar“ gemacht werden. Unter anderem können dann Bauprojekte mit BIM (Building Information Modelling) für Bürger und Anwohner veranschaulicht werden.²¹ Auch im Feld Bildung und Lehre kann Augmented Reality unterstützen. Das Deutsche Forschungszentrum für künstliche Intelligenz und die Technische Universität Kaiserslautern haben ein gemeinsames „Immersive Quantified Learning Lab“ errichtet, in dem erforscht wird inwieweit Zukunftstechnologien für das Lernen eingesetzt werden können. Mittels Augmented Reality und Smart Glasses werden hier relevante Zusatzinformationen zu naturwissenschaftlichen Experimenten in das Sichtfeld einzelner Lernenden eingeblendet.²² Ein weiteres Beispiel liefert die Gemeinde Korb in Baden-Württemberg, die mit einer Bürger-App arbeitet. Diese App gibt mittels Symbole im Kamerabild des Smartphones Hinweise, welche Restaurants, Läden und Einrichtungen sich in der Nähe befinden.²³



Abb. 52: Bauakte mit Blockchain (QUELLE: eigene Grafik der MACH AG)

Bearbeitung der Bauanträge, sondern verbessert den Bürgerdialog durch anschauliche, mobil verfügbare Informationen.

Auch diese Technologie besitzt das Potential für weitere Einsatzmöglichkeiten, insbesondere für die Kommunikation zwischen Bürger und Verwaltung. Informationen können in einen konkreten Kontext gestellt werden, stehen in einem handlichen Format zur Verfügung und sind variabel kommunizierbar. Verwaltungsprozesse, wie Bauanträge, könnten durch Visualisierung vereinfacht und in einen verständlichen Kontext gebracht werden.

6. Zusammenfassung

Digitalisierung hat das private gesellschaftliche Leben bereits durchdrungen. Hieraus sind Erwartungen an die öffentliche Verwaltung entstanden, ebenfalls digitale Angebote zur effizienteren Interaktion zu schaffen. Diese Nachfrage haben Politik und Verwaltung in den letzten Jahren identifiziert und mit dem Onlinezugangsgesetz eine Grundlage geschaffen. Bis 2022 müssen ein Portalverbund geschaffen werden und 575 Verwaltungsdienstleistungen digital angeboten werden. Doch die Digitalisierung schreitet weiter voran und um nicht in den Rückstand zu geraten ist es von hoher Relevanz, sich mit zukünftigen Technologien und deren Potential für die öffentliche Verwaltung zu beschäftigen. Technologien wie Künstliche Intelligenz sind bereits erprobt und vielerorts im Einsatz, während sich andere wie Blockchain und Augmented Reality noch in Entwicklungsphasen befinden. Hier wird sich

²¹ Port of Hamburg (2018) Virtual Reality ermöglicht Planung 4.0 [online] <https://www.hafenhamburg.de/de/news/ich-sehe-was-was-du-nicht-siehst-virtual-reality-ermoeglicht-planung-4-0---35842> [14.09.2018].

²² DKFI (2018) Das Klassenzimmer der Zukunft [online] <https://www.dfki.de/web/presse/pressemitteilung/2018/iql> [14.09.2018].

²³ Stuttgarter Zeitung (2018) Die Heimatgemeinde immer in der Tasche [online] <https://www.stuttgarter-zeitung.de/inhalt.digitalisierung-mit-der-buerger-app-die-heimatgemeinde-immer-in-der-tasche.1388e125-98e7-4f3e-b157-fe60e6f79e46.html> [14.09.2018].

zeigen, inwieweit sie einen Mehrwert für die öffentliche Verwaltung beisteuern können. Jedoch ist bei allen Technologien klar: sie haben großes Potential und sind es wert (weiter) erprobt zu werden.