



Open Source in Kommunen Ein Baustein für mehr Digitale Souveränität

Teil 1: Grundverständnis, Potenziale
und Herausforderungen



Bericht

Nr. 05/2021



Dieser KGSt[®]-Bericht ist ein Produkt der KGSt[®]. Er steht unter der Creative-Commons-Lizenz [CC-BY-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) (Namensnennung und Weitergabe unter gleichen Bedingungen). Die Bildnachweise beschreiben einige Ausnahmen.

KGSt

Kommunale Gemeinschaftsstelle
für Verwaltungsmanagement
Gereonstraße 18-32
50670 Köln
Telefon +49 221 37689-0
Telefax +49 221 37689-7459
E-Mail-Syntax: Vorname.Nachname@kgst.de
Die KGSt im Internet: <http://www.kgst.de>

Titelbild

© ar130405 - stock.adobe.com

Hinweis zur männlichen und weiblichen Schreibweise in KGSt[®]-Berichten:

Überall dort, wo es sinnvoll ist, verwenden wir geschlechtsübergreifende Begriffe. Wenn es diese nicht gibt, verwenden wir im Allgemeinen die weibliche und männliche Sprachform. Sollte dies dazu führen, dass der Text dadurch schwer zu lesen ist, verwenden wir die männliche Form. Im Einzelfall nutzen wir auch das Gendersternchen.

KGSt®-Bericht 5/2021

Kennung für die Suche im
KGSt®-Portal: 20210630A0003

Köln, den 09.07.2021

Anika Krellmann

T +49 221 37689-38

anika.krellmann@kgst.de

Was Sie in diesem Bericht erwartet

Digitale Souveränität. Die aktuellen politischen Debatten, Veranstaltungen, Kongresse und Fachartikel greifen dieses Thema zunehmend auf. **Bei der Souveränität geht es im Kern um Selbstbestimmung.** Was meinen Sie, was macht die Selbstbestimmung in einer zunehmend digitalisierten Lebens- und Arbeitswelt aus?

In diesem KGSt®-Bericht erfahren Sie, dass die Digitale Souveränität[®] viele Facetten hat – zwei bedeutende sind die technologische Souveränität und die Datensouveränität. Zentrale Hebel zur Stärkung dieser Facetten sind der Einsatz von Open-Source-Software (OSS) und Offenen Standards in der Verwaltung.

Bereits im Jahr 2020 hat die KGSt® mit Unterstützung des Deutschen Städtetages und der Bundes-Arbeitsgemeinschaft der Kommunalen IT-Dienstleister e. V. (VITAKO) eine Umfrage zum Thema „Open Source in Kommunen“ durchgeführt. Ergebnis: Viele Kommunen sehen sich in kritischer Abhängigkeit von einzelnen nationalen und internationalen Software-Anbietern. Gleichzeitig hat der Einsatz von Open-Source-Software, die sich gerade durch eine herstellerunabhängige Lizenz auszeichnet, noch viel Potenzial. Vielfach fehlt es noch an Erfahrung und Know-how. Chancen wie eine intensivere interkommunale Zusammenarbeit und gemeinsame Entwicklung und Nachnutzung technischer Lösungen bleiben aktuell noch ungenutzt. Dabei ist gerade die IT-Verantwortung im Zuge der zunehmenden Digitalisierung Teil des kommunalen Gestaltungsauftrags und der kommunalen Selbstverwaltung.

In einer gemeinsamen Initiative zum Thema „Digitale Souveränität“ haben der Deutsche Städtetag und die KGSt® das Thema aufgegriffen. Das Diskussionspapier „Digitale Souveränität von Kommunen stärken“ vom Deutschen Städtetag skizziert einen übergeordneten strategischen Rahmen.¹ Dieser KGSt®-Bericht, der mit einer Vielzahl kommunaler Expertinnen und Experten aus unterschiedlichen Fachbereichen und weiteren Partnerinnen und Partnern aus dem Open-Source-Ökosystem entstanden ist, gibt konkrete Hinweise dazu, was genau „Open Source“ bedeutet, welche guten Beispiele es gibt, aber auch, vor welchen Herausforderungen Kommunen bei der Einführung und Nutzung von OSS stehen und mit welchen Vorurteilen OSS, sehr häufig zu Unrecht, behaftet ist. Die Arbeitsergebnisse helfen Ihnen, sich mit den Potenzialen von OSS für Ihre Kommune ganz konkret auseinanderzusetzen, den Weg hin zu

¹ Vgl. Deutscher Städtetag (2020).

mehr OSS zu ebnen und Ihre Verwaltung sukzessive auf die mit dem Einsatz von OSS verbundenen Steuerungsfragen vorzubereiten.

Bitte bedenken Sie bei der Diskussion um OSS in Kommunen, dass es sich dabei stets nur um einen Baustein zur Stärkung der Digitalen Souveränität handelt. Wichtig ist, dass Sie in technologischer Hinsicht gestaltungsfähig sind und bleiben. Das ermöglichen auch hersteller-spezifische Software-Lizenzen, beispielsweise dann, wenn es am Markt eine Auswahl aus unterschiedlichen Software-Produkten gibt und sie jederzeit den Anbieter wechseln können, oder wenn Sie sich vertragliche Mitgestaltungsrechte gesichert haben, wenn Sie also keinem Herstellereinschluss² unterliegen. Eine vollständige Autonomie ist – wie in anderen Marktsegmenten auch – nicht realisierbar, es ist allerdings wichtig, Abhängigkeiten zu erkennen und die Steuerungsfähigkeit zu erhalten. Daneben muss die datenschutzkonforme Datenverarbeitung stets sichergestellt sein und die Kommune bzw. die Bürgerinnen und Bürger müssen souverän über ihre Daten verfügen können.

In diesem KGSt®-Bericht liegt der Schwerpunkt auf dem Einsatz von OSS, weil die Governance-Prozesse innerhalb der Verwaltung häufig noch zu wenig darauf ausgerichtet sind: Dafür ist zunächst ein Grundverständnis zu schaffen und Chancen sowie Herausforderungen sind zu transportieren. Dann ist eine Open-Source-Governance[®] umzusetzen: Dabei geht es um Fragen der IT-strategischen Ausrichtung, der Vergabe und Beschaffung, der Revision, des Lizenzmanagements, aber auch der Nutzendenzentrierung. Diese Fragen wird die KGSt® in einem weiteren KGSt®-Projekt aufarbeiten.

² Der sog. Herstellereinschluss (*engl. Vendor-Lock-in*) meint die Abhängigkeit von einem spezifischen IT- oder Cloud-Anbieter durch das Fehlen praktikabler Wechselmöglichkeiten.
Alle Begrifflichkeiten, die mit einem [®] gekennzeichnet sind, finden Sie ausführlicher erläutert im Glossar (vgl. Anlage 7).

Inhalt

1	Diskussion über die Digitale Souveränität der Öffentlichen Verwaltung	7
1.1	Bedeutung und gemeinsames Verständnis	8
1.1.1	Technologische Trends	9
1.1.2	Kommunale Gestaltungsfelder	11
1.1.3	Digitale Souveränität und zentrale Handlungsfelder für das kommunale Management	12
1.2	Einordnung in den internationalen und europäischen Kontext	19
1.3	Nationale Entwicklungen und aktuelle Aktivitäten des IT-Planungsrates	22
1.4	Bedeutung für Kommunen	24
2	Grundlagen zu Open-Source	27
2.1	Begriff und gemeinsames Verständnis von OSS	27
2.2	Chancen und Herausforderungen für Kommunen	29
2.2.1	Freiheit zur Nutzung der Software (Verwendung)	31
2.2.2	Freiheit zur Einsicht in den Quellcode (Verstehen)	33
2.2.3	Freiheit zur Veränderung des Codes (Verbessern)	33
2.2.4	Freiheit zur Nachnutzung der Software (Verbreiten)	35
2.3	Lizenzmodelle im Kontext von OSS	36
2.4	Offene Standards: Grundlage für eine digital souveräne Verwaltung	37
2.5	Anforderungen an eine Open-Source-Governance	41
3	OSS und Offene Standards in ausgewählten Bereichen	44
3.1	IT-Infrastruktur und Digitaler Arbeitsplatz	44
3.2	Geoinformationen und Geoinformationssysteme	49
3.3	Bildung und Schule	52
4	Mythos, Vorurteil oder Wahrheit? Wissenswertes zu OSS	57
5	Gutachtliches Verfahren	62
6	Literaturverzeichnis	65

7	Glossar	74
8	Anlagen: Vertiefung und Good Practices im Kontext von OSS	83
8.1	Musterlastenheft kommunale Datensouveränität	84
8.2	Do-FOSS – Dortmunder Initiative für Freie und Open-Source-Software: Strategische Herangehensweise einer Großstadt am Beispiel der Stadt Dortmund	85
8.3	Die Analogie der Open-Source-Tomate	89
8.4	Erläuterung und Illustration sog. „Forks“	90
8.5	Freie Software in Dortmund – Eine Auflistung	92
8.6	OPSI am Beispiel der Stadt Krefeld	95
8.7	Univention Corporate Server	98
8.8	Jitsi Meet am Beispiel der Stadt Bühl (u. a.)	101
8.9	Open-Source-Webkonferenzsystem – Big Blue Button	108
8.10	Nextcloud/ownCloud am Beispiel der Stadt Mannheim	111
8.11	Rocket.Chat: Die Open-Source Kommunikationsplattform am Beispiel der Stadt Neustadt an der Weinstraße	113
8.12	re@di – regional.digital in Mittelbaden	116
8.13	Projekt Phoenix – Der cloudbasierte Web-Arbeitsplatz für die Öffentliche Verwaltung (Dataport)	119
8.14	Masterportal.org – Open Source aus der Verwaltung für die Verwaltung	120
8.15	UCS@school	122
8.15.1	Zentrales Identitäts- und Berechtigungsmanagement für Schulträger	122
8.15.2	Schulserver und pädagogische Funktionen	123
8.15.3	Meinungen von Schulträgern zur UCS@school	124
8.16	ILIAS E-Learning (Landkreis Marburg-Biedenkopf)	126
8.17	DKAN in NRW	128
8.18	Machbarkeitsnachweise zur Stärkung der Digitalen Souveränität (BMI)	131

1 Diskussion über die Digitale Souveränität der Öffentlichen Verwaltung

Die Digitale Souveränität ist längst ein Thema der Öffentlichen Verwaltung in Deutschland und zunehmend auch in Städten, Kreisen und Gemeinden. Dabei sollte man doch meinen, das Thema ist nicht neu. **Wieso ist es höchste Zeit, dass sich das kommunale Management intensiv mit der Digitalen Souveränität auseinandersetzt? Und was sind konkrete Ansatzpunkte für das kommunale Management, um die Digitale Souveränität zu stärken?**

Die Digitale Souveränität steht aktuell weit oben auf der politisch-strategischen Agenda und ist Diskussionsgegenstand auf Fachkongressen und in den Medien. Dabei handelt es sich um einen „schillernden Begriff“ mit vielen Facetten und unterschiedlichen Zugängen. Das erste Kapitel macht daher zunächst das weite Feld der Digitalen Souveränität auf und erläutert, inwiefern sie für Kommunen relevant ist. Darüber wird dann der Blick auf den Schwerpunkt dieses Berichtes, die technologische Souveränität, gelenkt. Maßgebliche Handlungsoptionen dafür sind der vermehrte Einsatz von Open-Source-Software und die konsequente Forderung und Nutzung Offener Standards.

Bei **Open-Source-Software (OSS)**, auch Free and (Libre) Open-Source-Software (F(L)OSS), handelt es sich um Software, deren Quellcode lizenzrechtlich offen und frei zugänglich ist. Diese Freien Lizenzen geben allen – Individuen, Unternehmen, Organisationen und Behörden – das Recht, eine Software für jeden Zweck zu nutzen, sie zu untersuchen, anzupassen, weiterzuverbreiten und zu verbessern.³ Das Gegenteil von Open-Source-Software ist geschlossene, sog. proprietäre Software. Dabei handelt es sich um herstellereigene Software, bei der die Nutzungsbedingungen und die Möglichkeiten der Weiterverbreitung durch den Anbieter eingeschränkt werden.

Unter **Offenen Standards** werden in der Regel frei zugängliche und von unabhängigen Organisationen entwickelte Schnittstellen bzw. Formate verstanden, die nicht produkt- oder herstellereigene sind. Offene Standards gewährleisten, dass Software verschiedener Hersteller miteinander funktioniert (Interoperabilität[®]), weil die Software das entsprechende Format lesen oder mit einer Schnittstelle kommunizieren kann. Beispiele sind unter anderem das offene Dokumentenaustauschformat *ODT*, das *PDF*-Format oder das zum Empfang von E-Mails verwendete Protokoll *IMAP*. Auch bei den *XÖV-Standards* handelt es sich um Offene Standards für den elektronischen Datenaustausch in der Öffentlichen Verwaltung.

In diesem Zuge erfolgt auch eine Einbettung in die aktuellen politisch-strategischen Entwicklungen. Dazu wird kurz auf aktuelle Aktivitäten in der EU, aber auch auf Ebene von Bund, Ländern und Kommunen – insbesondere über deren politisches Steuerungsgremium: den IT-Planungsrat[®] – eingegangen.

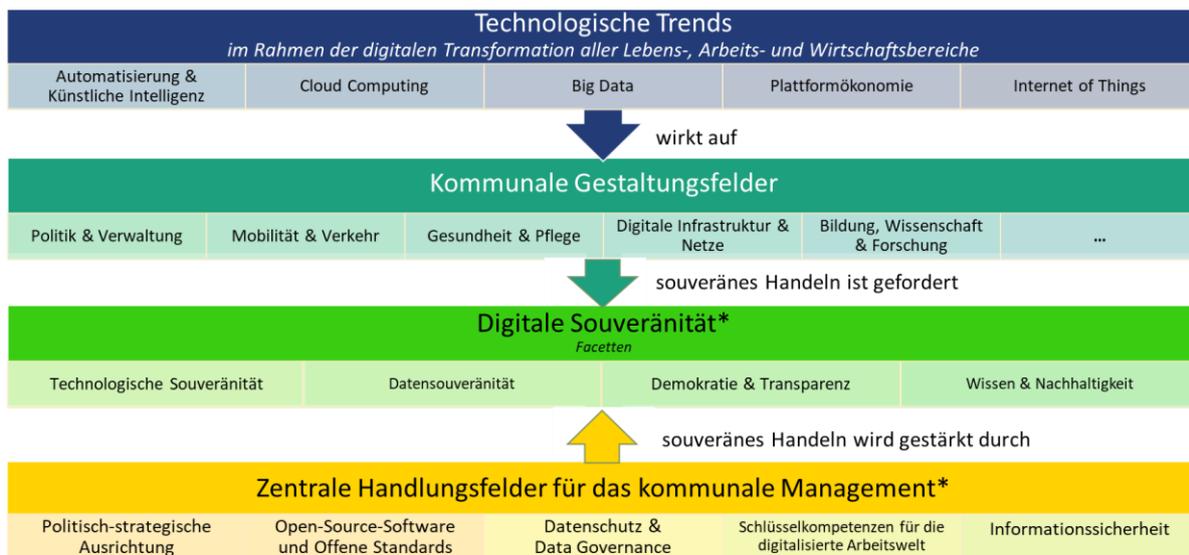
³ Vgl. Free Software Foundation Europe (FSFE); Kompetenzzentrum Öffentliche IT (Hrsg.) (2020), S. 4. Eine ausführliche Auseinandersetzung mit dem Begriff und Verständnis von Open-Source-Software erfolgt in Kapitel 2.

1.1 Bedeutung und gemeinsames Verständnis

Dass Bund, Länder und Kommunen souverän agieren können, ist seit jeher ein Fundament des Staatsverständnisses und der kommunalen Selbstverwaltung.⁴ Die Digitale Souveränität ist kein digitalpolitischer „Modebegriff“, der es nun auch in die Rat- und Kreishäuser geschafft hat. Vielmehr handelt es sich um eine dauerhafte Aufgabe und Verantwortung von Staat und Verwaltung, die im Zuge der digitalen Transformation rasant an Bedeutung gewonnen hat.⁵

Im Kern geht es bei **Digitaler Souveränität** um Selbstbestimmung. Souverän zu sein heißt, selbstbestimmt, selbstsicher und unabhängig handeln und damit gestalten zu können.⁶ Durch die sich rasant entwickelnde Digitalisierung und diverse technologiegetriebene Trends ist die digitale Souveränität der Kommunen wichtiger und gefährdeter denn je und ihre Wahrung essentiell für die Handlungsfähigkeit der Verwaltung und die Sicherstellung der kommunalen Daseinsvorsorge.

Das folgende „Schichtenmodell“ zeigt die unterschiedlichen Facetten der Digitalen Souveränität und auch, welche Trends maßgeblich auf sie einwirken. Daraus ergeben sich unterschiedliche Handlungsfelder, die vom kommunalen Management aufzugreifen sind.



*Die hier genannten Facetten und Handlungsfelder verstehen sich nicht als abschließend.
© KGSt* Köln

Abb. 1: KGSt®-Schichtenmodell Digitale Souveränität

Die einzelnen Schichten des Modells zur Digitalen Souveränität werden nachfolgend erläutert.

⁴ Vgl. dazu auch Deutscher Städtetag (2020), S. 4.

⁵ Vgl. Kar; Thapa (2020).

⁶ Vgl. Goldacker (2017), S. 3.



Die Herleitung und Erläuterung des Begriffs „Digitale Souveränität“ ordnet das Schwerpunktthema „Open Source in Kommunen“ in den größeren Gesamtkontext ein und hilft, die Relevanz in der politisch-strategischen Diskussion zu verstehen. Ab Kapitel 2 wird der Blick dann im Schwerpunkt auf das Thema Open-Source-Software gelegt.

1.1.1 Technologische Trends

Die Digitale Transformation berührt alle Lebens-, Arbeits- und Wirtschaftsbereiche. Weite Teile dieser Bereiche finden in der Kommune statt, werden dort gestaltet und zur alltäglichen Lebenserfahrung der Bürgerinnen und Bürger. Längst ist Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) zu einer wesentlichen kommunalen Infrastruktur geworden. Wurden mit dem Infrastrukturbegriff klassischerweise z. B. Straßen, Gebäude oder Grünanlagen oder – im Hinblick auf den IT-Einsatz – Hardware, wie Server oder PCs, verbunden, ist heute insbesondere die „immaterielle Infrastruktur“ von großem Wert: Ohne die entsprechende „Software“ und deren zugrunde liegende Lizenzen funktionieren die meisten Prozesse in der Verwaltung nicht. Dabei rückt zunehmend die Nutzendenzentrierung in den Fokus. Prozesse werden ganzheitlich aus Sicht der in- und externen Nutzenden betrachtet und auf ihre Bedarfe abgestimmt. Vor allem mit dieser immateriellen Infrastruktur werden auf diese Weise neue Werte generiert. Unterschiedliche technologische Trends begründen, dass die Öffentliche Verwaltung sich im Zuge der digitalen Transformation von neuem damit auseinandersetzen muss, was (Digitale) Souveränität bedeutet (vgl. Abbildung 2). Vor allem, weil sie auf dem Feld nicht allein ist: Die digitale Transformation vollzieht sich in einem großen Ökosystem. Beteiligt sind neben der Verwaltung auch verbundene Unternehmen im „Konzern Kommune“, die örtliche Gemeinschaft, die Zivilgesellschaft, die Wissenschaft und insbesondere die (globale) Wirtschaft.



Abb. 2: Die „Digitale Transformation“ als Teil des KGSt®-Schichtenmodells

Maßgebliche Trends im Rahmen der digitalen Transformation sind *Automatisierung und Künstliche Intelligenz (KI)*[®]. Immer komplexere Algorithmen und „lernende Maschinen“ ermöglichen es, dass viele Prozesse – so auch in der Verwaltung – zunehmend automatisiert werden. KI wird die Menschen künftig bei ihren Entscheidungen unterstützen und insbesondere routinierte, sich wiederholende Arbeitsschritte abnehmen können. In Bereichen wie der Industrie oder der Medizin gibt es schon Beispiele, die zeigen, wie sehr KI dazu im Stande ist, die Arbeitswelt zu verändern. Treiber dafür sind das Know-how von Tech-Konzernen und vor allem große Datenmengen.

Auch in Kommunen verfügen wir über immer mehr Daten. Die zunehmende Digitalisierung und der Einsatz von Technologien wie die Sensorik feuern das enorme Wachstum von Daten weiter an. *Big Data*[®] heißt der Trend hinter dem Phänomen. Gerade für die sogenannten *Hyper-scaler*[®] wie Google oder Amazon ist genau dies ein Geschäftsmodell, das mit zunehmenden Datenmonopolen einhergeht. *Urban Data*[®] adressieren dabei eben jene Daten im urbanen

und ländlichen Raum für soziale, ökologische oder ökonomische Steuerungszwecke. Auch hier ist nicht nur die Kommunalverwaltung Interessens- und Datenhalter. Unterschiedliche Karten- bzw. „Map“-Angebote Dritter, angereichert mit sinnvollen Informationen aus der Umgebung und Echtzeit-Mobilitätsinformationen, sind ein Beispiel dafür. Diese Angebote haben beispielsweise Auswirkungen auf Mobilität und Verkehr in der Kommune. Aus Sicht vieler Kundinnen und Kunden, wie Bürgerinnen und Bürger, Touristen und Unternehmen, sind diese Apps durchaus wünschenswert. Die Analyse von Daten ist zu einem wichtigen Geschäftsmodell geworden. Dieses Feld dominieren aktuell insbesondere einige wenige weltweit agierende Protagonisten, ohne dass die Öffentliche Verwaltung gefestigte Kommunikationsstrukturen im Umgang mit diesen hat. **Kommunen sollten allerdings das Potenzial „ihrer“ Daten zu Optimierungszwecken nutzen und eine Abhängigkeit von Dritten vermeiden.** Big Data hängt daher eng mit der sog. *Datensouveränität* zusammen.

Über das sog. *Internet of Things (IoT)*[®] sind immer mehr technische Komponenten miteinander vernetzt und erhalten eine eigene elektronische Identität. So kommunizieren längst nicht mehr nur Rechner und Smartphones, sondern z. B. auch Parksensoren, öffentliche Mülltonnen, Verkehrsleitsysteme, Baumbewässerungsanlagen oder Feuchtigkeitssensoren über das Internet, um automatisierte und/oder aus der Ferne gesteuerte Prozesse zu ermöglichen. Die zugrunde liegende immaterielle Infrastruktur ist hierbei besonders relevant und muss transparent und offen sein, um starke Abhängigkeiten zu verhindern (siehe Kapitel 2.2).

Auch die *Plattformökonomie*[®] ist eine prominente Entwicklung im Zuge der digitalen Transformation. Ob es um Smart Grids[®], den Online-Shop für Einzelhändler oder intermodale Mobilität geht: Das Leben in der Kommune ist zunehmend geprägt von einer Plattformnutzung. Dies bringt gerade im Kontext der Versorgung und Daseinsvorsorge neue Steuerungsherausforderungen mit sich.

Darüber hinaus ist eine der Schlüsseltechnologien, welche vielen dieser digitalen Angebote, aber auch dem klassischen Büroarbeitsplatz zugrunde liegt, das sog. *Cloud Computing*[®]. Speicherkapazitäten, ganze Anwendungen oder auch Entwicklungsumgebungen kommen heute aus der Cloud, werden also nicht mehr auf hauseigenen, sondern externen Computern/Servern bereitgestellt. Verschiedene internationale Entwicklungen erschweren es dabei, digital souverän zu handeln (vgl. Kapitel 0). Denn Digitalisierung überschreitet nicht nur organisatorische, sondern auch geographische und politische Grenzen mühelos. Ergebnis sind unterschiedliche Regulierungsbemühungen, insbesondere im Bereich des Datenschutzes.

1.1.2 Kommunale Gestaltungsfelder

All diese beschriebenen Trends im Zuge der digitalen Transformation finden in sämtlichen politischen Gestaltungsfeldern und Lebensbereichen statt.

Kommunale Gestaltungsfelder					
Politik & Verwaltung	Mobilität & Verkehr	Gesundheit & Pflege	Digitale Infrastruktur & Netze	Bildung, Wissenschaft & Forschung	...

Abb. 3: *Kommunale Gestaltungsfelder als Teil des KGSt®-Schichtenmodells*

Beispielsweise erfassen in der „Smart City“ unterschiedliche Sensoren Mobilitätsdaten oder Daten zum Parkraum, Unfallschwerpunkte werden systematisch analysiert und die Frequentierung des ÖPNV wird in Echtzeit gemessen, um so den Verkehr effektiver zu lenken. Und auch innerhalb der Verwaltung werden Prozesse zunehmend automatisiert und Daten so genutzt, dass sie Entscheidungen mit umfassenden Informationen unterstützen.

Bei einem Blick auf das Aufgabenspektrum von Kommunen wird also schnell klar, dass die digitale Transformation in einer enormen Geschwindigkeit voranschreitet und vielversprechende Steuerungs- und Gestaltungsmöglichkeiten mit sich bringt. Dabei die Souveränität zu wahren, ist notwendig.

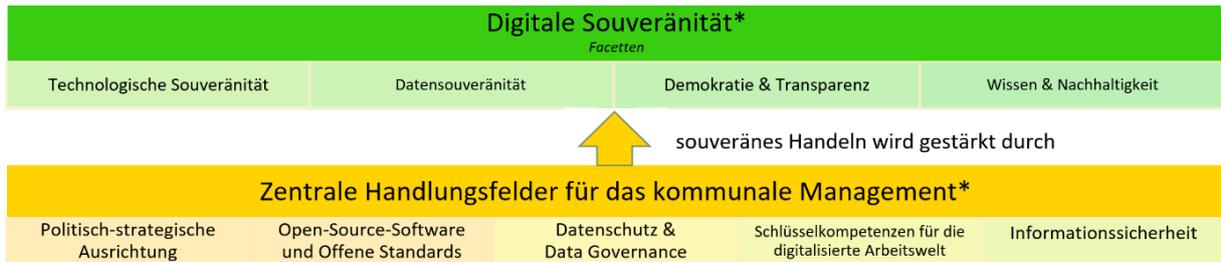
Die Stärkung der Digitalen Souveränität ist dabei eine langfristige Aufgabe, die in sämtlichen Strategien zu verfolgen und konsequent zu etablieren ist. Es handelt sich dabei also um einen dauerhaften Prozess. Abhängigkeiten, etwa von bestimmten Technologien oder Anbietern, sind und werden nicht komplett vermeidbar sein. Das heißt, dass ggf. zeitweise Abhängigkeiten in Kauf genommen werden müssen mit dem dauerhaften Ziel und der strategischen Anstrengung, sich technologisch unabhängiger zu machen. Wichtig ist ein reflektierter Umgang damit, der berücksichtigt, inwiefern eine Abhängigkeit im konkreten Fall (ggf. auch nur zeitweise) akzeptiert werden kann.

Es ist Aufgabe des kommunalen Managements, durch das gezielte **Steuern von Abhängigkeiten** eine „facettenreiche strategische Autonomie im Digitalen“ zu wahren.⁷ So wie die digitale Transformation ist also auch die Digitale Souveränität ein Querschnittsthema und damit zentrale Aufgabe des gesamten kommunalen Managements.

⁷ Vgl. Kar; Thapa (2020).

1.1.3 Digitale Souveränität und zentrale Handlungsfelder für das kommunale Management

Die Digitale Souveränität hat unterschiedliche Facetten, die gleichsam Ansatzpunkt und Hebel für das kommunale Management sein können. Im Folgenden werden die unterschiedlichen Facetten kurz vorgestellt. Daran knüpfen konkrete Handlungsfelder an. Die Handlungsfelder beschreiben Handlungsoptionen für das (kommunale) Management, um den jeweiligen Gefährdungen der Digitalen Souveränität entgegenzuwirken.



*Die hier genannten Facetten und Handlungsfelder verstehen sich nicht als abschließend.

Abb. 4: Facetten der Digitalen Souveränität und Handlungsfelder als Teile des KGSt®-Schichtenmodells

1.1.3.1 Technologische Souveränität

Sämtliche Prozesse in der Öffentlichen Verwaltung werden heute mit IT unterstützt und teilweise sogar voll automatisiert bereitgestellt. Sie ist daher wesentliches Gestaltungsinstrument – auch für Kommunalverwaltungen. Die Corona-Pandemie hat einmal mehr gezeigt, dass die Öffentliche Verwaltung in vielerlei Hinsicht – insbesondere technologisch – von internationalen Anbietern abhängig ist. Der stark steigende Bedarf an Videokonferenzsystemen machte beispielhaft deutlich, dass Verwaltungen vielfach auf US-amerikanische Lösungen angewiesen sind, wenn sie einen gewissen Funktionsumfang bieten wollen, um das laufende Verwaltungsgeschäft aufrecht zu erhalten. Gleichzeitig konnte die DSGVO-Konformität in technischer Hinsicht nicht durchgängig bestätigt werden. Es mangelt der Öffentlichen Verwaltung an der Umsetzbarkeit und Adaption von leistungsstarken Alternativen in der Krise.⁸

Auch das Gutachten „Strategische Marktanalyse zur Reduzierung von Abhängigkeiten von einzelnen Software-Anbietern“ im Auftrag des Bundesministeriums des Innern, für Bau und Heimat aus dem Jahr 2019 bestätigte, dass die Bundesverwaltung von wenigen Software-Anbietern stark abhängig ist. Die Abhängigkeitsgründe sind unterschiedlich: Sie reichen von einer hohen Marktkonzentration einzelner Anbieter (sog. „De-Facto-Monopole“) bis hin zu den Gewohnheiten der Nutzenden und der aktuellen Gestaltung der IT-Landschaft.⁹ Damit einher gehen diverse „Schmerzpunkte“ wie der fehlende Einfluss auf IT-Innovationen, unkontrollierbare Kosten oder rechtliche Unsicherheiten. Eine Umfrage der KGSt®, mit Unterstützung des Deutschen Städtetages und der Vitako, zu dem Thema Anfang des Jahres 2020 zeigt, dass Kommunen und kommunale IT-Dienstleister sich im selben Dilemma befinden und sich

⁸ Good Practices für Lösungen auf der Basis von Open-Source-Software sind der Anlage zu entnehmen.

⁹ Vgl. PwC Strategy& (2019), S. 3-4.

größtenteils abhängig von IT- und Cloud-Anbietern sehen.¹⁰ Auch hier geht dies mit vergleichbaren Schmerzpunkten einher. Vor allem wurden die fremdgesteuerten Innovationen im Hinblick auf den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien als ein Schmerzpunkt identifiziert. Die damit einhergehenden Probleme wurden durch den Trend des „Cloud Computing“[®] noch einmal verdeutlicht. Zunehmende Abhängigkeiten können den Handlungsspielraum bei Beschaffung, Entwicklung und Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologie einschränken und damit Sicherheit, Selbständigkeit und Selbstbestimmtheit der Öffentlichen Verwaltung gefährden.¹¹

Ein besonderes Risiko für die Digitale Souveränität ist der sog. **Herstellereinschluss**[®] (*engl. Vendor-Lock-in*). Ein Herstellereinschluss meint die Abhängigkeit von einem spezifischen IT- oder Cloud-Anbieter durch das Fehlen praktikabler Wechsellmöglichkeiten. Das passiert meist dadurch, dass Wechselkosten derart hoch sind, dass dies wirtschaftlich nicht abgebildet werden kann oder es keine wirtschaftliche Produktalternative gibt. Auf technischer Ebene wird der Herstellereinschluss durch herstellereinspezifische Dateiformate und vom Hersteller selektierte Produktverknüpfungen intensiviert. Organisatorisch kann ein Herstellereinschluss auch durch fehlende Datenexportmöglichkeiten und Alleinstellungen in der Softwarebedienung erzeugt werden. Zur Stärkung der technologischen Souveränität sind Herstellereinschlüsse abzubauen.

Eine politisch-strategische Positionierung, der vermehrte Einsatz von Open-Source-Software, die Forderung von Offenen Standards und konsequente Verhandlungsstrategien sind zentrale Handlungsfelder für das (kommunale) Management, um die technologische Souveränität zu stärken. Dabei geht es insbesondere um den Abbau von Herstellereinschlüssen. Dies ist ein Kraftakt, der eine strategische Anstrengung bedeutet und frühzeitig durch das kommunale Management forciert werden muss.

1.1.3.2 Datensouveränität

Die Datensouveränität als Facette der Digitalen Souveränität kann sowohl auf die selbstbestimmte Nutzung der personenbezogenen Daten eines Individuums bezogen werden als auch auf die Datensouveränität der Öffentlichen Verwaltung. Datensouveränität hat stets einen engen Bezug zum Datenschutz: Der Schutz der Grundrechte und Grundfreiheiten natürlicher Personen und insbesondere deren Recht auf Schutz personenbezogener Daten ist ein Ziel, welches insbesondere die Öffentliche Verwaltung im Zuge der Digitalisierung zu erfüllen hat.

Datensouveränität ist eine Voraussetzung dafür, die Lebens-, Arbeits- und Standortqualität mit Hilfe der zur Verfügung stehenden Daten zu verbessern. Nur wenn die Öffentliche Verwaltung der Souverän über ihren Datenbestand ist, kann sie diesen auch dementsprechend nutzen. Die Realität sieht häufig anders aus: Der zunehmende Digitalisierungsdruck bei teilweise fehlender Innovationskraft drängt Kommunen häufig in Verträge privater Anbieter, die so formuliert sind, „dass die in smarten Anwendungen generierten Daten sogar verwaltungsintern nicht genutzt werden dürfen. Da die Verträge häufig auch die Veröffentlichung von Daten verbieten,

¹⁰ Vgl. KGSt®-Denkanstoß „Open Source in Kommunen. Ergebnisse einer Umfrage“ (2020), S. 7.

¹¹ Vgl. Der Beauftragte der Bundesregierung für Informationstechnik; IT-Planungsrat; IT-Rat (Hrsg.) (2020), S. 1.

untergraben sie zudem bisherige Anstrengungen in den Bereichen Open Data¹² beziehungsweise Open Government¹³. In der Konsequenz müssen Kommunen ihre Verhandlungsposition stärken und eine fachbereichsübergreifend starke Data Governance aufbauen. Offene Standards und Plattformen auf Open-Source-Basis sind auch hier ein Mittel der Wahl.

Die **Stadt Barcelona** hat ihre öffentlichen Vergabeverträge zur Stärkung der Datensouveränität so gestaltet, dass alle Daten, die im Zuge der Zusammenarbeit von privaten Auftragnehmern erhoben werden – ob durch Leihfahräder oder bei Telefon- und Internetnutzung – in maschinenlesbarer Form an die Verwaltung abgegeben werden müssen und „öffentlicher Besitz“ sind (FAZ.NET vom 10.10.2020). Dies ist ein führendes Beispiel für Verhandlungsstrategien zur Stärkung der Digitalen Souveränität.



Einschränkungen in Verträgen mit Fachverfahrensherstellern oder anderen externen Anbietern können die Möglichkeiten der Kommunen zur Datennutzung verringern. Bisher gibt es im deutschsprachigen Raum keine Muster-Vertragsklauseln, um mit Formulierungsvorschlägen zum Thema Datensouveränität zu unterstützen. Die **Städte Bonn und Münster** haben hierzu gemeinsam Musterformulierungen entwickelt, welche als Bestandteil für Vergabe-Leistungsverzeichnisse bei der IT-Beschaffung und Vertragsergänzung für z. B. die EVB-IT-Verträge nachgenutzt werden können (vgl. Anlage 8.1).

Aus Sicht der Datenschutzkonferenz (DSK)¹⁴ ist Digitale Souveränität im Hinblick auf die eingesetzten Technologien dann gegeben, wenn eine Wahlfreiheit und vollständige Kontrolle der Verantwortlichen über die eingesetzten Mittel und Verfahren bei der digitalen Verarbeitung von personenbezogenen Daten, ggf. unter Hinzuziehung des jeweiligen Auftragsdatenverarbeiters, besteht.¹⁵ Diese unabhängige Konferenz sieht die Digitale Souveränität der Öffentlichen Verwaltung aktuell gefährdet. Dies begründet sich insbesondere durch internationale Entwicklungen (vgl. Kapitel 0). Die DSK stellt daher kurzfristige und langfristige Forderungen an Bund, Länder und Kommunen, um dieses Ziel zu erreichen. Dabei betrachtet sie u. a. den Einsatz nicht herstellerepezifischer Softwareprodukte und die Nutzung von Open-Source-Software als „besonders erfolgsversprechende Handlungsoptionen“¹⁶ und definiert sie als ein zentrales Handlungsfeld.

Die Datensouveränität wird – vergleichbar mit der technologischen Souveränität – ebenfalls durch entsprechende Verhandlungsstrategien sowie Open-Source-Software und Offene Standards gestärkt.

¹² Vgl. KGSt®-Positionspapier 5/2014.

¹³ Vgl. PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH (2020), S. 2.

¹⁴ Die Konferenz der unabhängigen Datenschutzbehörden des Bundes und der Länder (kurz: Datenschutzkonferenz, DSK) besteht aus den unabhängigen Datenschutzbehörden des Bundes und der Länder. Sie hat die Aufgabe, die Datenschutzgrundrechte zu wahren und zu schützen, eine einheitliche Anwendung des europäischen und nationalen Datenschutzrechts zu erreichen und gemeinsam für seine Fortentwicklung einzutreten. Dies geschieht namentlich durch Entschliefungen, Beschlüsse, Orientierungshilfen, Standardisierungen, Stellungnahmen, Pressemitteilungen und Festlegungen.

¹⁵ Datenschutzkonferenz (2020), S. 1.

¹⁶ Datenschutzkonferenz (2020), S. 2.

1.1.3.3 Demokratie & Transparenz

Die Autonomie im Digitalen ist ein wesentlicher Beitrag zur dauerhaften Stärkung der Demokratie im digitalen Zeitalter und – in Bezug auf Kommunen – auch zur Stärkung der kommunalen Selbstverwaltung.¹⁷ Die IT-Infrastruktur[®] ist heute maßgeblich für die Handlungsfähigkeit der Öffentlichen Verwaltung.

Offenheit und Transparenz schaffen Vertrauen und Akzeptanz. Gerade im Zuge des zunehmenden Einsatzes von digitalen Technologien und der Automatisierung von Prozessen ist es wichtig zu verstehen, welche Rolle Daten im Kontext algorithmenbasierter¹⁸ Entscheidungen spielen. Allein die Möglichkeit, dass unabhängige Dritte die Datenverarbeitungsprozesse in Open-Source-Systemen nachvollziehen können, führt oft schon dazu, dass Ängste abgebaut werden und die Systeme eine bessere Legitimation und Vertrauen erhalten. Im Zuge des auch in Verwaltungen zunehmenden Einsatzes von Künstlicher Intelligenz[®] nimmt die Relevanz dieser Fragen und die einer Daten- und Algorithmenethik weiter zu.¹⁹

„Open“ steht daher auch für Demokratie und Transparenz sowie einem diskriminierungsfrei zugänglichen Wissen und einer Teilhabe an Informationen.

„Es geht dabei nicht nur um die Sicherstellung von Kontrolle, Sicherheit, und Effizienz, sondern auch um die Verteilung von Macht und um die Transparenz von Institutionen.“²⁰

Bei der Entscheidung für Open-Source-Software geht es daher vielfach auch um die Herstellung von Transparenz und Vertrauen. Ein prominentes Beispiel ist die „Corona-Warn-App“. Die App wurde von SAP und T-Systems (Telekom) entwickelt. Der Code wurde dann frei und öffentlich zur Verfügung gestellt.²¹ Die Initiatoren sind davon überzeugt, dass der Erfolg der Lösung unmittelbar von der Akzeptanz und dem Vertrauen der nutzenden Personen abhängt.

¹⁷ Vgl. Deutscher Städtetag (2020), S. 3.

¹⁸ Algorithmen sind die Anweisungen, mit denen ein technisches System arbeitet. Diese können regelbasiert sein (reine Wenn-Dann-Entscheidungen) und mit selbstlernenden Komponenten (Künstliche Intelligenz) arbeiten. Die Datenqualität und -quantität sind bei letzterem essenziell.

¹⁹ Vgl. Co:Lab (2021), S. 24-28.

²⁰ Vgl. Free Software Foundation Europe; Kompetenzzentrum Öffentliche IT am Fraunhofer Fokus (Hrsg.) (2020), S. 1.

²¹ Von der freien Verfügbarkeit war ein kleiner Teil des Codes ausgenommen. Dabei handelt es sich um die "Exposure API" von Google (bzw. Apple). Die Corona-Warn-App ist in der vom RKI veröffentlichten Version also auch nicht zu 100 Prozent Open-Source. Dies hat die Community (Marvin Wißfeld) aufgegriffen und auch die benötigten unfreien Google-Komponenten zum Ansprechen der Exposure API als Open Source nachgebaut. Damit trägt die Community zu einer essenziellen Weiterentwicklung der App bei. Der Code ist in einem Freie-Software-Repository (F-Droid) verfügbar und könnte somit auch von den vom RKI beauftragten Entwicklern wieder aufgegriffen werden. Dies ist ein schönes Beispiel für ein sog. Fork (Abspaltung und Weiterentwicklung), der zu einer weiteren Loslösung von herstellereigenen Lösungen beiträgt und damit ein Einstieg in den „proprietären Exit“ darstellt.



Wenn in diesem Bericht von einer „(Open-Source-)Community“ die Rede ist, sind Akteurinnen und Akteure aus der Zivilgesellschaft, Wirtschaft, Wissenschaft und der Öffentlichen Verwaltung gemeint, die sich für Open-Source-Software engagieren, indem sie beispielsweise zur (Weiter-)Entwicklung von Open-Source-Code aktiv beitragen. Die Kontributorenliste[®] (Open Source Contributor Index) zeigt, dass viele der Beitragenden Mitarbeitende von großen Tech-Konzernen wie Microsoft, Google, RedHat, IBM oder Amazon sind (<https://opensourceindex.io/>, Zugriff: 01.05.2021). Aber auch die Verwaltung selbst ist Community, sobald sie am Prozess partizipiert! Sie trägt also auch selbst dazu bei, die Community hinter einer OSS zu stärken, wenn sie sich entsprechend committet und die Entwicklung aktiv vorantreibt, indem sie unterstützt und/oder mitmacht.

Community-Mitglieder können also Profis und/oder Laien sein. Sie umfasst bei weitem nicht nur „Hobbyprogrammierer“. Die Open-Source-Community verfügt gerade durch ihre Vielfalt über eine Menge Know-how und ist essenziell für die Weiterentwicklung von OSS. Das Engagement ergibt sich dabei vielfach aus der intrinsischen Motivation, Software zu verbessern oder andere anzuleiten, wie Software verbessert werden könnte. Dies ist ein Wesensmerkmal für die Community.

Durch den gewählten Open-Source-Ansatz sind laut SAP Deutschland „der vollständige Quelltext für die App und die Infrastruktur frei und ohne Zugangsbeschränkungen verfügbar“²². Auf diese Weise wurde Transparenz geschaffen. Zwei Wochen vor Live-Schaltung der App wurde der gesamte Quellcode auf Github zur Verfügung gestellt. Dabei handelt es sich um eine Open-Source-Plattform: Der Code kann sowohl vor als auch nach der Veröffentlichung der App dort überprüft und kommentiert werden. Fragestellungen zu Themen wie Sicherheit, Datenschutz, Funktionen etc. werden zusammen mit der Community geklärt.²³

Schon zu diesem Zeitpunkt hatten 160 Personen aktiv dazu beigetragen, es gab 2100 Verbesserungsvorschläge und 1500 konkrete Code-Vorschläge.²⁴ Das Beispiel Corona-Warn-App zeigt, dass technologische Partizipationsmöglichkeiten genutzt werden und sie Transparenz und Demokratie stärken können. Allerdings muss der Nutzen von den Bürgerinnen und Bürgern erkannt werden. Und so bleibt auch die Corona-Warn-App trotz des transparenten Entwicklungsprozesses hinter ihrem Potenzial zurück. Laut Robert Koch Institut²⁵ haben Stand Mai 2021 nur 62 Prozent der positiv Getesteten diese Information über die App geteilt. Diesen Umstand zu ändern, stellt eine wichtige Stellschraube für den Erfolg der App dar. Um Transparenz und Vertrauen zu schaffen, braucht es deshalb vor allem auch sorgfältige kommunikative Begleitung sowie Prozesse, Strukturen und Ressourcen, die eine schnelle und vor allem

²² Vgl. SAP Deutschland SE & Co. KG, https://www.coronawarn.app/de/faq/#why_oss.

²³ Vgl. SAP Deutschland SE & Co. KG, https://www.coronawarn.app/de/faq/#how_to_contribute.

²⁴ Vgl. Welcher, P. (2020), https://www.deutschlandfunk.de/corona-warn-app-noch-viel-entwicklung-rund-um-die-corona-app.684.de.html?dram:article_id=479047#C.

²⁵ Vgl. Robert Koch-Institut, https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/WarnApp/Archiv_Kennzahlen/WarnApp_KennzahlenTab.html.

bedarfsorientierte Weiterentwicklung ermöglichen. Bereits an diesem Beispiel wird deutlich, dass es bei Open-Source-Projekten nicht allein um die technische Umsetzung geht. Anzumerken ist auch, dass der Code im Fall der Corona-Warn-App erst nach Fertigstellung durch SAP und T-Systems veröffentlicht worden ist. Noch offener ließe sich der Entwicklungsprozess gestalten, wenn dieser von Anfang an auf einer offenen Plattform stattfindet. Die Fragestellungen können so noch frühzeitiger geklärt werden.

Den Transparenzgedanken verbinden auch immer mehr Kommunen mit dem Einsatz von Open-Source-Software und fördern dies aktiv, so z. B. die Stadt Dortmund in ihrem Kooperationsprojekt mit Do-FOSS (vgl. Anlage 8.1).²⁶

Der vermehrte Einsatz von Open-Source-Software trägt zur Stärkung des Transparenzgedankens bei und hat damit auch einen ideellen Wert und eine politische Signalfunktion in einem demokratischen Staat.

²⁶ <https://blog.do-foss.de/> (Zugriff: 06.07.2021).

1.1.3.4 Wissen & Nachhaltigkeit

Der Zugang zu Wissen ist in der heutigen Informationsgesellschaft ähnlich elementar. Im Zuge der zunehmenden Digitalisierung kommt der vermehrte Einsatz von Open-Source-Software daher einer weiteren Öffnung von Informationen gleich. Bedeutend ist dabei insbesondere die Gewährung des Zugriffs auf die Informationen und damit die Anreicherung von Wissen, welches der Allgemeinheit zugänglich gemacht wird.

Saatgut-Vielfalt ist unverzichtbar für die Landwirtschaft und die Ernährung der Menschen. Dabei wird immer deutlicher, dass private Saatgut-Monopole, die sich auf geistigen Eigentumsrechten gründen, dringend benötigte ökologische Vielfalt nicht begünstigen.



Die Open Source-Tomate ist eine Analogie für das, was der Open-Source-Gedanke auch in Bezug auf Software meint und zeigt zugleich, dass Open Source nicht nur Thema der IT ist. Das Umweltamt der Stadt Dortmund verteilt Saatgut der Open-Source-lizenzierten Tomatensorte „Sunviva“ an Bürgerinnen und Bürger. Die samenfeste Sorte gilt als besonders robust und kann ohne Pflanzenschutzmittel im Freiland gezogen werden. Anders als bei herkömmlichen Rechten an Saatgut erlaubt die Open-Source-Lizenz, die Samen gebührenfrei zu verwenden und weiterzuentwickeln. Regionale Unterschiede und klimatische Veränderungen können auf diese Weise bei der Züchtung und beim Anbau dauerhaft berücksichtigt werden. (<https://www.kommbio.de/praxisbeispiele/dortmund-open-source-lizenzierte-tomatensorte-sunviva> Zugriff: 10.01.21)

Gerade im Kontext der immer stärkeren Durchdringung sämtlicher Lebens- und Arbeitsbereiche mit Digitalisierung und der Zunahme von Plattformökonomien[®] ist die Digitale Souveränität durch geschlossene Systeme gefährdet. Software-Codes zu verstehen, ist selbstverständlich Fach-Know-how. Die grundsätzliche Öffnung schafft aber die Möglichkeit der Prüfung durch sachkundige Dritte und ist damit die Grundlage für kollaboratives und transparentes Entwickeln und iteratives Verbessern von Produkten. Analog dazu lassen sich Gesetzestexte betrachten. Zur Rechtsanwendung ist zwar juristische Expertise notwendig. Trotzdem ist die Offenheit der Gesetze ein wichtiger Baustein für eine demokratische Gesellschaft. So wird eine Prüfung durch unabhängige Dritte – in dem einen Fall Anwälte, in dem anderen Fall Softwareentwickler – möglich. Im digitalen Bereich wurde dies am Beispiel der Corona-Warn-App gezeigt.

Neben der Prüfung ermöglicht ein offener Quellcode auch die Verbesserung und Verbreitung von Software, was eine Nachnutzung deutlich niederschwelliger möglich macht. Gleichzeitig können durch die kollaborative Verbesserung und Verbreitung Ungleichheiten abgemildert und Entwicklungsressourcen zugunsten einer gemeinsamen Weiterentwicklung von Produkten und Schnittstellen gebündelt werden. Kommunen können von Entwicklungen anderer profitieren und so ihre vorhandenen Ressourcen zur Implementation und kollaborativen Weiterentwicklung nutzen. Die Modularität von Open-Source-Software ermöglicht dabei auch die

Anpassung an individuelle Bedürfnisse und an vorhandene technische Voraussetzungen (Hardware). Diese Effizienzsteigerung und Anpassungsfähigkeit resultierten in nachhaltig nutzbare Software.²⁷ Voraussetzung dafür ist das Engagement der Kommunen: Gute Open-Source-Software gibt es nicht zum „Nulltarif“.

Der weit verbreitete Internetbrowser *Mozilla Firefox* ist ein prominentes Beispiel dafür, dass Software durch die kollaborative Entwicklung besser wird. Er basiert ursprünglich auf dem Internetbrowser *Netscape*, dessen zugrunde liegender Code mit seiner Einstellung veröffentlicht wurde. Die Community hat diesen aufgegriffen und daraus ein bis heute überzeugendes Produkt erstellt.²⁸

Die Facette „Wissen und Nachhaltigkeit“ der Digitalen Souveränität erfordert aber – auch jenseits von Open-Source-Software – Kompetenzen und macht damit zugleich das Handlungsfeld der Kompetenzförderung auf:

- Die informationelle Selbstbestimmung ist ein Grundrecht. Sie auszuüben und einzufordern, wird in einer digitalisierten Welt immer schwieriger. Ein selbstbestimmtes, selbständiges und sicheres Handeln im Sinne einer Digitalen Souveränität erfordert daher **Kompetenzen auf der individuellen Ebene**. Deren Ausbildung und Entwicklung sollte ein Handlungsfeld der kommunalen Daseinsvorsorge für die örtliche Gemeinschaft sein.
- Digitale Souveränität bedarf aber auch **innerhalb der Öffentlichen Verwaltung** Know-how, Engagement und Regulierungen. Dabei geht es um die Stärkung von IT-Kompetenzen und Kompetenzen im Zusammenhang mit der Governance von OSS im öffentlichen Sektor. Dazu gehört insbesondere der Bereich Vergabe und Beschaffung. Entsprechende (normative) Rahmenregelungen und Standards sind erforderlich.²⁹ Es ist außerdem vermehrt in kollaborativen und kooperativen Modellen zu denken – gerade im Kontext von OSS muss nicht jede Verwaltung alles selbst machen.

Open Source bedeutet die Stärkung von Information und Wissen in einer demokratischen Gesellschaft sowie die Förderung von Nachhaltigkeit. Dabei geht es insbesondere um den Zugang zu Information und Wissen, der bei öffentlicher Software Teil des demokratischen Selbstverständnisses ist („Public Money? Public Code!“³⁰). Auch in dieser Hinsicht trägt der vermehrte Einsatz von Open-Source-Software zu Digitaler Souveränität bei.

1.2 Einordnung in den internationalen und europäischen Kontext

Der supranationale Kontext der Digitalen Souveränität kann schnell sehr unkonkret wirken und dennoch die Kommunen unmittelbar betreffen. Deshalb ist es wichtig, den internationalen und nationalen Kontext in Politik, Wirtschaft und Gesellschaft zu betrachten, da daraus

²⁷ Umweltbundesamt (Hrsg.) (2015), S. 33ff.

²⁸ Vgl. Paul, J. (2021), <https://itsfoss.com/history-of-firefox/>.

²⁹ Vgl. Rat für Digitale Ökologie (2021), S. 6, 13.

³⁰ <https://publiccode.eu/de/>, (Zugriff: 06.07.2021).

schlussendlich konkrete kommunalspezifische Handlungserfordernisse entstehen. Viele dieser Auswirkungen haben die Öffentliche Verwaltung in den letzten Jahren „schleichend“ ereilt. Jetzt sind strategische Entscheidungen zu treffen und konkrete Maßnahmen einzuleiten, um die Digitale Souveränität von Bund, Ländern und Kommunen nachhaltig zu gewährleisten.

Digitalisierung ist ein globales Thema. Technologische Möglichkeiten und Grenzen wurden seit jeher international austariert. Geburtsstätte vieler Technologien, die Verwaltungen zur Gestaltung ihrer Prozesse und am digitalen Arbeitsplatz nutzen, sind die USA. Das ist nicht neu und war auch zu Zeiten der Großrechner schon so. Insbesondere die enorme Relevanz von Daten (Big Data[®]) und Trends wie Cloud Computing[®] führen jedoch dazu, dass die Digitale Souveränität zunehmend geschwächt wird.

„Deutschland und die EU sind in kritischen gesellschaftlichen Bereichen auf digitale Dienste, Infrastrukturen und Komponenten angewiesen, deren Entwicklung, Produktion und Betrieb maßgeblich nicht der eigenen Kontrolle und Verfügungsgewalt unterliegen.“³¹

Die Cloud-Strategie[®] vieler internationaler IT- und Cloud-Anbieter bringt es mit sich, dass ganze Applikationen und Daten eben nicht mehr auf eigenen Rechnerressourcen, sondern zunehmend in große Rechenzentren auf der ganzen Welt verlagert und damit nicht mehr in unmittelbarer Verfügungsgewalt liegen. Dies bringt Herausforderungen, insbesondere hinsichtlich des Datenschutzes und der Informationssicherheit, mit sich. Cloud Computing eröffnet aber auch Chancen für ein flexibles, skalierbares und ggf. wirtschaftlicheres Arbeiten.³²

Insbesondere der sog. CLOUD-Act[®] und die Ungültigkeitserklärung des Privacy Shields[®] durch den EuGH sind internationale Entwicklungen, die ganz konkrete Auswirkungen für die Öffentliche Verwaltung, aber auch für die Wirtschaft in Deutschland haben.

Der **Clarifying Lawful Overseas Use of Data Act**, kurz **“CLOUD-Act”[®]**, bedeutet, dass amerikanische Unternehmen seit 2018 gesetzlich verpflichtet sind, Daten zur Strafverfolgung auf richterlichen Beschluss hin herausgeben, auch wenn dazu ein Zugriff auf Server außerhalb der USA erforderlich wird.³³ Vor der Trump-Regierung beschränkte sich dies durch den Patriot Act von 2001 auf personenbezogene Daten, die in den USA liegen, sofern US-Behörden es forderten. Viele Server US-amerikanischer Unternehmen stehen allerdings in anderen Ländern, in denen für die Einwohnerinnen und Einwohner andere Datenschutzbestimmungen gelten. Der CLOUD Act verpflichtet US-Unternehmen aber selbst dann zur Datenherausgabe, wenn lokale Gesetze am Ort des Datenspeichers dies verbieten. Der CLOUD-Act begründet auch einen Widerspruch zur DSGVO, den geltenden Datenschutzbestimmungen in der EU.

Verschärft haben sich Unsicherheiten hinsichtlich der Datenschutzkonformität bei der Nutzung US-amerikanischer Services durch das EuGH-Urteil zum sog. „**Privacy Shield**“³⁴ als Nachfolge des bereits zuvor für nichtig erklärten Safe-Harbor-Abkommens³⁵. Bei dem „Privacy

³¹ Kar, R.; Thapa, B. (2020), S. 7.

³² Vgl. KGSt[®]-Bericht 2/2018.

³³ Vgl. Haar, T. (2018), <https://www.heise.de/select/ix/2018/7/1530927567503187>.

³⁴ Vgl. Schrems II-Urteil C-311/18 vom 16. Juli 2020.

³⁵ Vgl. Schrems-Urteil C-362/14 vom 06. Oktober 2015.

Shield“³⁶ handelt es sich um einen Angemessenheitsbeschluss der Europäischen Kommission. Damit hat diese anerkannt, dass das Schutzniveau, nach welchem Daten von EU-Bürger*innen auf US-amerikanischen Servern gespeichert und dorthin transferiert werden, angemessen ist. Mit einer Art „Konformitätserklärung“ (Privacy Shield) konnte dies seitens der Unternehmen bestätigt werden. Der Privacy Shield wurde 2015 bis 2016 zwischen der Europäischen Union und den Vereinigten Staaten von Amerika ausgehandelt. Der Europäische Gerichtshof in Luxemburg hat es am 16. Juli 2020 für ungültig erklärt. Ein Grund dafür ist, dass diese Form der „Vereinbarung“ die Rechte der EU-Bürger*innen nicht ausreichend schützte.

Beide Beispiele zeigen, dass die Wahrung der Digitalen Souveränität eine große Herausforderung darstellt, wenn die Öffentliche Verwaltung gleichsam Innovation und zeitgemäßes Handeln mit IT und Cloud-Lösungen ermöglichen will. Sie kann und darf sich daher internationalen Angeboten nicht verschließen, braucht jedoch Optionen, die es ihr ermöglichen, souverän darüber zu entscheiden, wie sie Digitalisierung und damit Lebens-, Arbeits- und Standortqualität gestaltet. Die Digitale Souveränität wird insbesondere dann gestärkt, wenn diese Optionen auf der Basis eines offenen Quellcodes – Open-Source – entwickelt werden. Open-Source-Software ist dabei immer nur *ein* Hebel zur Stärkung der Digitalen Souveränität.³⁶

Diesen Zusammenhang hebt auch die Europäische Kommission mit ihrer Open-Source-Software-Strategie 2020-2023 hervor.

„Gestützt auf die transformative, innovative und kooperative Wirkungskraft von Open-Source-Lösungen, setzt sich die Kommission für die gemeinsame Nutzung und die Weiterverwendung von Softwarelösungen, Wissen und Sachkenntnis ein, um bessere europäische Dienstleistungen zu ermöglichen, die die Gesellschaft bereichern und vor allem die Kosten für diese Gesellschaft senken helfen.“³⁷

In der Strategie wird deutlich, dass das gesamte Ökosystem der Digitalisierung – also Staat, Wirtschaft und Zivilgesellschaft – zusammenwirken müssen, damit die EU technologisch souveräner wird. Das Erfordernis einer Governance auf politisch-strategischer und organisationaler Ebene – in den einzelnen Verwaltungen – für den vermehrten Einsatz von Open-Source-Software bedeutet eine Arbeit über Organisationsgrenzen hinweg. Die Digitale Souveränität war auch eines der strategischen Schwerpunktthemen während der Deutschen EU-Ratspräsidentschaft 2020.³⁸ Spätestens in diesem Zuge hat das Thema ebenenübergreifend an Bedeutung gewonnen und wurde auch vom IT-Planungsrat intensiv aufgegriffen (vgl. Abschnitt 1.3).

Ein nennenswertes Projekt, welches auf die Digitale Souveränität der EU einzahlen soll, ist in diesem Kontext **GAIA-X**.³⁹ Das Projekt GAIA-X hat eine leistungs- und wettbewerbsfähige, sichere und vertrauenswürdige Dateninfrastruktur für Europa zum Ziel und wird von der

³⁶ Im Kapitel 2 wird vertieft auf das Verständnis der Digitalen Souveränität und den Zusammenhang mit Open-Source-Software eingegangen.

³⁷ Europäische Kommission (2020), S. 3.

³⁸ Vgl. Auswärtiges Amt, Programm der deutschen EU-Ratspräsidentschaft (2020), S. 8., <https://www.eu2020.de/blob/2360246/d0e7b758973f0b1f56e74730bfdaf99d/pdf-programm-de-data.pdf>.

³⁹ <https://www.gaia-x.eu/> (Zugriff: 06.07.2021).

Bundesregierung, Wirtschaft und Wissenschaft unterstützt.⁴⁰ Es handelt sich dabei also nicht um eine Infrastruktur, die allein von der öffentlichen Hand betrieben wird. Kommunen könnten diese Infrastruktur beispielsweise für kommunale Datenplattformen nutzen, um Datensilos innerhalb der Verwaltung aufzubrechen. GAIA-X erlaubt durch die Integration den Austausch von Daten auch über kommunale Grenzen hinweg. Dies zeigt ein beispielhafter Use Case von GAIA-X zu einer Smart-City-Datenplattform.⁴¹

Ein Blick ins EU-Ausland zeigt zudem, dass die Nutzung von Open-Source-Software teilweise anderen Verbindlichkeiten unterliegt als bislang in Deutschland. Beispielsweise ist der Einsatz von Open-Source-Software in Italien schon seit 2012 verpflichtend. Das entsprechende Gesetz sieht vor, dass proprietäre Software in der Öffentlichen Verwaltung nur noch in Ausnahmefällen eingesetzt werden darf, wenn eine technische und ökonomische Analyse zu dem Ergebnis kommt, dass weder bereits selbst entwickelte Software noch eine Open-Source-Lösung den gewünschten Zweck zu einem niedrigeren Preis erfüllen kann.⁴² Zwecks Recherche gibt es ein Verzeichnis („Repository“) über OSS für die Öffentliche Hand. Auch auf EU-Ebene gibt es ein solches Verzeichnis⁴³.

1.3 Nationale Entwicklungen und aktuelle Aktivitäten des IT-Planungsrates

Die Öffentliche Verwaltung ist zunehmend abhängig von IT- und Cloud-Anbietern. Geschäftsmodelle verändern sich und damit steigt die Notwendigkeit, dass Bund, Länder und Kommunen sich aktiv damit auseinandersetzen, wie sie die Digitale Souveränität der Öffentlichen Verwaltung wahren und kontinuierlich stärken können. Genau das hat die *Arbeitsgruppe Cloud Computing und Digitale Souveränität* (kurz: AG Cloud[®]) zum Ziel.

Sie wurde durch den IT-Planungsrat[®] als länderoffene Arbeitsgruppe unter Federführung Nordrhein-Westfalens und des Bundes mit Vertretungen aus Spitzenverbänden der Kommunen und des Datenschutzes gegründet. Damit wurde ein grundlegender Rahmen zur Stärkung der Digitalen Souveränität der Öffentlichen Verwaltung in Deutschland geschaffen. Im Eckpunktepapier „Stärkung der Digitalen Souveränität der Öffentlichen Verwaltung“⁴⁴ beschreibt die AG Cloud[®] fünf Handlungsfelder mit dem Ziel, die Digitale Souveränität der Öffentlichen Verwaltung in ihren Rollen als Nutzer, Bereitsteller und Auftraggeber von digitalen Technologien gemeinsam und kontinuierlich zu stärken. Dazu gehören u. a. die strategische Analyse von Abhängigkeiten und die Identifikation von alternativen Vorhaben. Es sollen weiterhin strategische Lösungen konzipiert werden. Dazu zählen der vorzugsweise Einsatz von Open-Source-Software und die Forderung Offener Standards und Schnittstellen. In der weiter erarbeiteten Strategie zur Stärkung der Digitalen Souveränität für die IT der Öffentlichen

⁴⁰ Vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2019), S. 2., <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Digitale-Welt/das-projekt-gaia-x.html>.

⁴¹ Vgl. <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Digitale-Welt/GAIA-X-Use-Cases/smart-city-datenplattform.html>.

⁴² Vgl. Dubowy (2012), <https://www.heise.de/newsticker/meldung/Italien-Vorfahrt-fuer-Open-Source-1709378.html>; vgl. <https://developers.italia.it/en/reuse> (Zugriff: 06.07.2021).

⁴³ <https://joinup.ec.europa.eu/> (Zugriff: 06.07.2021).

⁴⁴ Vgl. Beschluss Nr. 2020/19 des IT-Planungsrates vom 04. Mai 2020. https://www.it-planungsrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/Entscheidungen/32_Umlaufverfahren_Eckpunktepapier/Entscheidungsniederschrift_Umlaufverfahren_Eckpunktepapier.pdf?__blob=publicationFile&v=3

Verwaltung werden drei strategische Ziele definiert.⁴⁵ Sie fokussieren die technologische Unabhängigkeit und adressieren die Wechselmöglichkeit von IT-Komponenten, die Gestaltungsfähigkeit der IT-Landschaft und den Einfluss auf Anbieter. Die Ziele sind verknüpft mit unterschiedlichen Lösungsansätzen, die wiederum diverse Maßnahmen umfassen.

Ziele	I	II	III
	Wechselmöglichkeit	Gestaltungsfähigkeit	Einfluss auf Anbieter
Lösungsansätze	1. Vorausschauende Analyse und Steuerung von Abhängigkeiten	3. Herstellerunabhängige Modularität, (offene) Standards und Schnittstellen in der IT	5. Kooperative Mitgestaltung von IT-Lösungen
	2. Beschaffung bzw. Entwicklung alternativer IT-Lösungen	4. Aufbau Digitaler Kompetenzen und Expertenwissen	6. Gemeinsames Verständnis und Vorgehen
			7. Rechtliche Vorgaben
			8. Politische Steuerung

Abb. 5: Strategische Ziele und Lösungsansätze aus der Strategie des IT-Planungsrates⁴⁶

Eine Maßnahme zur Beschaffung bzw. Entwicklung alternativer IT-Lösungen (s. Abbildung 5, Lösungsansatz 2) ist die Förderung von Lösungen auf Open-Source-Basis. Ihre Verfügbarkeit, Leistungsfähigkeit und Skalierbarkeit sollen durch Bund, Länder und Kommunen in enger Zusammenarbeit sichergestellt und der Einsatz auf diese Weise weiter forciert werden. Darüber hinaus ist vorgesehen, zentrale Institutionen zu schaffen, die Open-Source-Lösungen fördern. Das ermöglicht perspektivisch eine verbesserte Ressourcenverteilung, mehr Wechselmöglichkeiten und einen verbesserten Einfluss auf die bedarfsgerechte Entwicklung von Open-Source-Software.

Daneben zählt die Deutsche Verwaltungscloud-Strategie auf die in Abbildung 5 genannten Ziele ein. Sie adressiert die genannten Ziele, indem die Wechselmöglichkeiten gefördert, die Gestaltungsfähigkeit sichergestellt und der Einfluss auf Anbieter ermöglicht werden. Außerdem wird die Kompatibilität bestehender und zukünftiger föderaler Cloud- Infrastrukturen durch gemeinsame Standards und Schnittstellen unterstützt.⁴⁷

Auch die von der AG Cloud[®] entwickelte und vom IT-Planungsrat beschlossene Strategie zeigt, dass es unterschiedliche Lösungsansätze zur Stärkung der Digitalen Souveränität gibt und diese nicht allein über den Einsatz von mehr Open-Source-Software gelingen kann. Vielmehr braucht es eine „**Hybridstrategie**“. Mit Blick auf die Strategischen Ziele und Lösungsansätze (vgl. Abbildung 5) richtet dieser Bericht den Fokus auf die Beschaffung bzw. Entwicklung alternativer IT-Lösungen (auf Open-Source-Basis) und die herstellerunabhängige Modularität, (Offene) Standards und Schnittstellen.

⁴⁵ FITKO (Hrsg.) (2021), S. 6.

⁴⁶ FITKO (Hrsg.) (2021), S. 7.

⁴⁷ FITKO (Hrsg.) (2020), S. 7.

Der Beauftragte der Bundesregierung für Informationstechnik macht Digitale Souveränität zu einem strategischen Thema.⁴⁸ Und auch ein Blick in die Länder zeigt, dass zunehmend Dynamik in die Themen kommt. So hat das Land Thüringen die Forderung, Nutzung und Entwicklung von Offenen Standards und Open-Source-Software explizit in das E-Government-Gesetz aufgenommen. Das Gesetz verlangt Offene Schnittstellen und Standards, räumt Open-Source-Software eine Vorrangigkeit ein und bestimmt, dass Eigenentwicklungen der Öffentlichen Verwaltung, auch im Auftrag für eben diese, unter eine Open-Source-Lizenz zu stellen sind, soweit keine sicherheitsrelevanten Aufgaben damit erfüllt werden.⁴⁹ Der Schleswig-Holsteinische Landtag hat sich bereits im Jahre 2018 auf den Weg gemacht und am 14. Juni in seiner Plenarsitzung einstimmig beschlossen, dass die Nutzung quelltextoffener Software (Open Source) künftig eine besondere Rolle spielen soll. Im Juni 2020 hat der Digitalisierungsminister einen Bericht vorgestellt. Die Landesregierung will die Abhängigkeit der Verwaltung von einzelnen Softwareanbietern mit dominierender Marktmacht verringern und die Digitale Souveränität des Landes stärken.⁵⁰ Bis 2025 soll die Software-Infrastruktur „weitestmöglich“ auf bestehende oder neue Open-Source-Lösungen umgestellt sein.⁵¹

Nennenswert ist auch die Initiative „Ein Ort für Öffentlichen Code“. Unter der Federführung der Open Source Business Alliance (OSBA) und der Vitako hat sich eine Arbeitsgruppe zusammengefunden, die sich für die Idee eines Open Source Code Repository für die öffentliche Hand stark macht. Ziel des Interessenverbunds ist es, den Weg für ein Portal zu bereiten, durch das die Öffentliche Verwaltung in Deutschland Open-Source-Software in adäquater und rechtssicherer Weise austauschen und gemeinsam entwickeln kann.⁵² Auch die KGSt® unterstützt diese Initiative. Ein aktuelles Pilotprojekt von BMI und den Ländern Nordrhein-Westfalen und Baden-Württemberg zeigt in diese Richtung.⁵³ Ein Austausch zu den Erfahrungen findet unter dem Dach der AG Cloud® statt (s. o.).

1.4 Bedeutung für Kommunen

Das Kapitel 1 hat gezeigt, was „Digitale Souveränität“ bedeutet und dass Offene Standards und Open-Source-Software ein wichtiger Grundbaustein zu deren Stärkung sind. Abschließend werden die zu Beginn dieses Kapitels aufgeworfenen Fragen noch einmal aufgegriffen und die Diskussionsergebnisse zur Digitalen Souveränität der Öffentlichen Verwaltung in ihrer Bedeutung für Kommunen zusammengefasst.

Wieso ist es höchste Zeit, dass sich das kommunale Management intensiv mit der Digitalen Souveränität auseinandersetzt?

⁴⁸ Vgl. Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat (2020), S. 4.

⁴⁹ Vgl. Schmitz, L. (2018).

⁵⁰ Vgl. Albrecht, J.P. (2020)

⁵¹ Vgl. Albrecht, J.P. (2020)

⁵² Vgl. Open Source Business Alliance (2020), https://osb-alliance.de/wp-content/uploads/2020/09/Ein-Ort-fuer-oeffentlichen-Code-Version-1_Paper.pdf.

⁵³ Vgl. Die Landesregierung Nordrhein-Westfalen (2021), <https://www.land.nrw/de/pressemitteilung/land-startet-pilotprojekt-fuer-open-source-software>.

- Die digitale Transformation in Kommunen schreitet voran: Dabei stehen zum einen Projekte unter der Überschrift „Smart City/Smart Region“ auf der Agenda. Im gesamten kommunalen Ökosystem und insbesondere im „Konzern Kommune“ werden Leistungen häufig auch digital abgebildet. Nicht selten handelt es sich dabei um Leistungen der (digitalen) Daseinsvorsorge. Zum anderen nimmt die Digitalisierung von Services im Sinne des E-Government für die Bürgerinnen und Bürger zu – gerade im Zuge der Umsetzung des Gesetzes zur Verbesserung des Onlinezugangs zu Verwaltungsdienstleistungen (Onlinezugangsgesetzes – OZG).
- Hinzu kommen bildungspolitische Aufträge und die kommunale Schulpolitik. Neben den Aktivitäten im Bereich Smart City und Verwaltungsdigitalisierung liegen hier entscheidende Stellschrauben für Kommunen als Bildungs- und Schulträger im Rahmen der digitalen Daseinsvorsorge. Es gilt, die Digitale Souveränität auch auf individueller Ebene zu fördern.
- Die Ära der „klassischen Rechenzentrumsstruktur“ endet. Die Software-Hersteller verfolgen in ihren Geschäftsmodellen zunehmend den Wechsel von „On-premise-Lösungen“⁵⁴ hin zu einer „Cloud-Strategie“⁵⁵ und stellen diese auf Miet- oder Abo-Modelle um. In diesem Zuge benötigen Kommunalverwaltungen Optionen zum Umgang mit diesen Modellen und müssen die Digitale Souveränität sicherstellen. Sogenannten Hersteller-einschlüssen (vgl. Kapitel 1.1.3) ist frühzeitig entgegenzuwirken. Während die Wirtschaft sich mit neuen Geschäftsmodellen auf den Weg macht, muss auch die kommunale IT strategisch (neu) ausgerichtet werden.
- Das Leitbild der Kommune ist zunehmend das einer „vernetzten Kommune“. Dies geht einher mit dem Denken in einem Ökosystem aus Verwaltung, Konzern Kommune, örtlicher Gemeinschaft und regionaler Dimension. Digitalisierung gelingt nur, wenn dieses Ökosystem zusammenwirkt.⁵⁴ Die diesem Leitbild zugrunde liegende Haltung äußert sich auch in dem Grundsatz „Public Money? Public Code!“⁵⁵, der u. a. auf die Stärkung von Demokratie, Transparenz und Vertrauen durch Open-Source-Software abstellt.

Was sind konkrete Ansatzpunkte für das kommunale Management, um die Digitale Souveränität zu stärken?

Für das kommunale Management gibt es unterschiedliche Ansatzpunkte zur strategischen Stärkung der Digitalen Souveränität:

- **Organisation und Zusammenarbeit:** Für eine Stärkung der Digitalen Souveränität müssen Bund, Länder und Kommunen zusammenwirken und es braucht neue Organisationsmodelle sowie Kommunikations- und Abstimmungsprozesse im föderalen System. Auch auf kommunaler Ebene sind neue, intensive Formen der Zusammenarbeit auf den Gebieten der Verfahrens- und Schnittstellenentwicklung, der Bündelung von Change-Prozessen, der datenschutzrechtlichen und sicherheitsrelevanten Bewertung

⁵⁴ Vgl. KGSt®-Bericht 8/2018, „Ökosystem der Digitalisierung“, S. 3, 9f.

⁵⁵ Vgl. Free Software Foundation Europe; Kompetenzzentrum Öffentliche IT am Fraunhofer Fokus (Hrsg.) (2020), S. 31.

und der Vergabe gefragt. Die dazu notwendigen Steuerungsprozesse müssen jetzt angestoßen werden.

- **Kompetenzen:** Nicht nur im Bereich der IT-Entwicklung – insbesondere hier kann ohnehin nicht jede Kommune selbst Kompetenzen vorhalten –, sondern auch im Bereich der „Governance“ im Kontext von Open-Source-Software ist Know-how aufzubauen. Dafür braucht es entsprechende Strategien.
- **Mitarbeitende:** Die Akzeptanz und Sensibilität der Mitarbeitenden und insbesondere der Führungskräfte sind zu fördern. Auch dies ist ein Prozess, der Zeit braucht und jetzt unbedingt anzustoßen ist.
- **IT-Strategie und -Management:** Eine technologische Flexibilität sichert die „Gestaltungshoheit“ der Kommunen. Damit ist sie essenziell für die kommunale Selbstverwaltung. Grundsteine werden im Zuge der Smart City-/Smart Region-Ansätze und der Umsetzung des OZG jetzt gelegt.
- **Steuerung:** Die Komplexität des Einsatzes von Informations- und Kommunikationstechnologien nimmt weiter zu und ist für Kommunen erst recht nicht mehr steuerbar, wenn sie jetzt nicht handeln und vorhandene Abhängigkeiten sukzessive abbauen oder diese reflektiert steuern. Wenn die Kommunen souverän agieren können, stärkt dies zudem das Vertrauen der Bürger*innen und Unternehmen in ihre Rolle als demokratisch legitimierte Stelle. Ein konkreter Ansatzpunkt dafür ist die Etablierung einer Open-Source-Governance. Die Anforderungen daran werden in diesem Bericht umrissen.

2 Grundlagen zu Open-Source

Im Kapitel 1 wurden die Facetten der Digitalen Souveränität und ihre Bedeutung für die Öffentliche Verwaltung beschrieben. Insbesondere für die Stärkung der technologischen Souveränität und der Datensouveränität sind Open-Source-Software und Offene Standards wichtige Hebel. Diese werden in diesem Kapitel intensiv betrachtet mit dem Ziel, ein gemeinsames Verständnis zu schaffen, sprachliche Abgrenzungen vorzunehmen, Zusammenhänge aufzuzeigen und die Relevanz einer kommunalen „Open-Source-Governance“ zu verdeutlichen.

2.1 Begriff und gemeinsames Verständnis von OSS

Freie Software, Open-Source-Software oder kurz: OSS, FOSS oder FLOSS? Im Kontext von Open-Source-Software ist die Begriffsdiskussion eine große. Dahinter steckt der ideelle Ursprung der Bedeutung von Software, die „frei“, nicht zwangsläufig kostenlos, aber quelloffen und damit im Hinblick auf ihren Code für die Allgemeinheit frei mitsamt den Verfügungsrechten zugänglich ist. *Freie Software*⁵⁶ zielt also auf den Wert „Freiheit“ von Software ab. Sie ist Zentrum einer Bewegung, die Mitte der 1980er-Jahre entstand. Der Begriff „Open-Source-Software“ wurde 1998 mit der Open Source Initiative (OSI) als Marketing-Kampagne für „Freie Software“ ins Leben gerufen und hat sich seitdem ebenfalls sehr stark etabliert.⁵⁶

Für die kommunale Praxis ist es wichtig, dass die ideellen Herleitungen eingeordnet werden können, da sie auch heute noch entsprechende Anhänger*innen in der Community haben. Jedoch sollte die Diskussion um den Begriff nicht den Einsatz für die Sache – mit Vorzügen sowohl im funktionalen oder kreativen Bereich als auch mit Blick auf die „Freiheit“ – überdecken.

Die KGSt® spricht in diesem Bericht von **Open-Source-Software** und greift damit die Diskussionen und die Entscheidungen zur Begriffsverwendung im föderalen Kontext, insbesondere im IT-Planungsrat, auf.⁵⁷ Die Begriffe „Freie Software“ oder „Free (Libre) und Open-Source-Software (FLOSS)“ werden synonym verwendet und bringen insbesondere die mit der Software verbundenen Freiheiten verstärkt zum Ausdruck. **Davon zu unterscheiden ist Freeware, die allein auf den kostenlosen Erwerb von Software abstellt, aber nicht über einen offenen Quellcode verfügt.**

Die nachfolgende Abbildung fasst die Begrifflichkeiten noch einmal zusammen und macht auch die Abgrenzung zur „Freeware“ deutlich:

⁵⁶ Vgl. Free Software Foundation Europe, <https://fsfe.org/freesoftware/comparison>.

⁵⁷ Vgl. Beschluss Nr. 2020/19 des IT-Planungsrates vom 04. Mai 2020, https://www.it-planungsrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/Entscheidungen/32_Umlaufverfahren_Eckpunktepapier/Entscheidungsniederschrift_Umlaufverfahren_Eckpunktepapier.pdf?__blob=publicationFile&v=3.

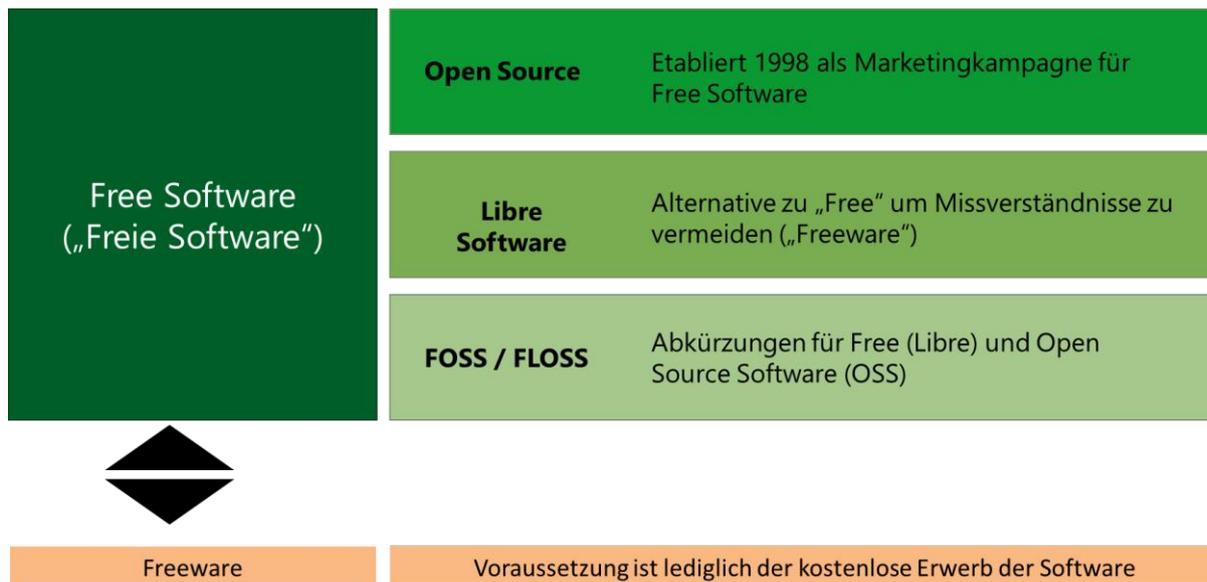


Abb. 6: Begrifflichkeiten im Kontext von Open-Source-Software⁵⁸

Open-Source-Software nach dem beschriebenen Verständnis kommt in ganz unterschiedlichen Bereichen der kommunalen IT wie am Arbeitsplatz, im Bereich Geoinformationen oder in Schulen zum Einsatz. In diesen Bereichen können sich Anwendung, Chancen und Herausforderungen deutlich unterscheiden. Software kann nach unterschiedlichen Modellen kategorisiert werden. Die Norm ISO/IEC 2382:2015 unterscheidet zwischen drei Arten von Software nach ihrer Funktionalität:⁵⁹

- Anwendungssoftware löst ein spezifisches Anwendungsproblem. Diese Art von Software nützt einer Anwenderin/einem Anwender daher unmittelbar bei der Erfüllung von Aufgaben. Beispiele für Anwendungssoftware sind Textverarbeitungsprogramme, E-Mail-Clients oder Webbrowser, aber auch diverse Fachverfahren, wie beispielsweise im Bereich der Buchhaltung, zur Hundesteuerveranlagung, zur Instandhaltung von Straßen oder zur Durchführung amtsärztlicher Untersuchungen.
- Systemsoftware ist eine anwendungsunabhängige Software, welche die Ausführung von Anwendungssoftware unterstützt. Beispiele für Systemsoftware sind die Komponenten eines Betriebssystems (z. B. Treiber, Benutzeroberflächen) und Dienstprogramme (z. B. Benutzerverwaltung, Warteschlange für Druckaufträge).
- Support-Software[®] ist Software, welche die Entwicklung und Wartung von Software unterstützt oder nicht-anwendungsspezifische Leistung erbringt (z. B. Entwicklungsumgebung, Versionsverwaltung, Software zur Aufschaltung auf Endgeräte, Software zur Aktualisierung von Softwareprodukten).

Bei der Stärkung von Open-Source-Software sind demnach all diese Kategorien in den Blick zu nehmen. Die Umfrage der KGSt® zum Einsatz von OSS in Kommunen zeigt, dass Open

⁵⁸ In Anlehnung an Free Software Foundation Europe; Kompetenzzentrum Öffentliche IT am Fraunhofer Fokus (Hrsg.) (2020), S. 4.

⁵⁹ Nachfolgend: Stadt Dortmund / Do-FOSS (2019), S. 8.

Source insbesondere im Bereich der System- und Support-Software⁶⁰ eingesetzt wird.⁶⁰ Davon bekommt die Anwenderin/der Anwender in der Regel gar nichts mit.

2.2 Chancen und Herausforderungen für Kommunen

Im Kontext von Open-Source-Software oder Freier Software spricht die Free Software Foundation Europe (FSFE) von **vier Freiheiten**. Die FSFE ist ein gemeinnütziger Verein, der Menschen im selbstbestimmten Umgang mit Technik unterstützt und sich in diesem Sinne intensiv für die Förderung von „Freier Software“ einsetzt.⁶¹

Diese Freiheiten sind gleichsam verbunden mit „Rechten“, die bei Nutzung, Entwicklung, Bereitstellung und Verbreitung gegeben sind. Um diese Rechte zu wahren, gibt es auch gewisse Pflichten. Rechte und Pflichten werden in der zugrunde liegenden Open-Source-Lizenz (vgl. Abschnitt 0) genauer geregelt. Die vier Freiheiten nehmen zunächst einmal grundsätzliche Rechte in den Blick. Damit sind auch für Kommunen zahlreiche Chancen verbunden. Diese Chancen gilt es zu nutzen. Denn mit einem professionellen Einsatz von Open-Source-Software stärken Kommunen nicht nur die Digitale Souveränität und mildern Abhängigkeiten. Es ergeben sich durch die Prinzipien der „solidarischen Open-Source-Gemeinschaft“ weitere, durchaus auch wirtschaftliche, Vorteile, wenn Software verbessert und dann auch anderen Verwaltungen und Organisationen Open Source zur Verfügung steht.

Jede dieser vier Freiheiten ist aber noch mit unterschiedlichen Herausforderungen für das kommunale Management behaftet. Auch diese werden in diesem Abschnitt deutlich. Genau wie Beschaffung, Bereitstellung, Pflege oder Lizenzmanagement bei proprietärer Software gewisse Kenntnisse erfordern, so sind diese auch für den Einsatz von OSS notwendig. Um die Chancen zu nutzen, braucht es eine professionelle Open-Source-Governance, die in vielen Kommunen noch stärker zu etablieren ist.

Die Bedeutung der vier Freiheiten für Kommunalverwaltung sowie die damit verbundenen Herausforderungen werden nachfolgend herausgearbeitet. Dadurch ergeben sich konkrete Anforderungen an eine Open-Source-Governance.

Nach der FSFE ist eine Software „frei“, wenn sie unter einer Lizenz verfügbar ist, die die folgenden **vier Freiheiten** bzw. Rechte umfasst.⁶²

⁶⁰ Vgl. KGSt®-Denkanstoß (2020), S. 13.

⁶¹ Vgl. Free Software Foundation Europe, <https://fsfe.org/about/about.de.html>.

⁶² Vgl. nachfolgend Free Software Foundation Europe, <https://fsfe.org/freesoftware/freesoftware.de.html>.

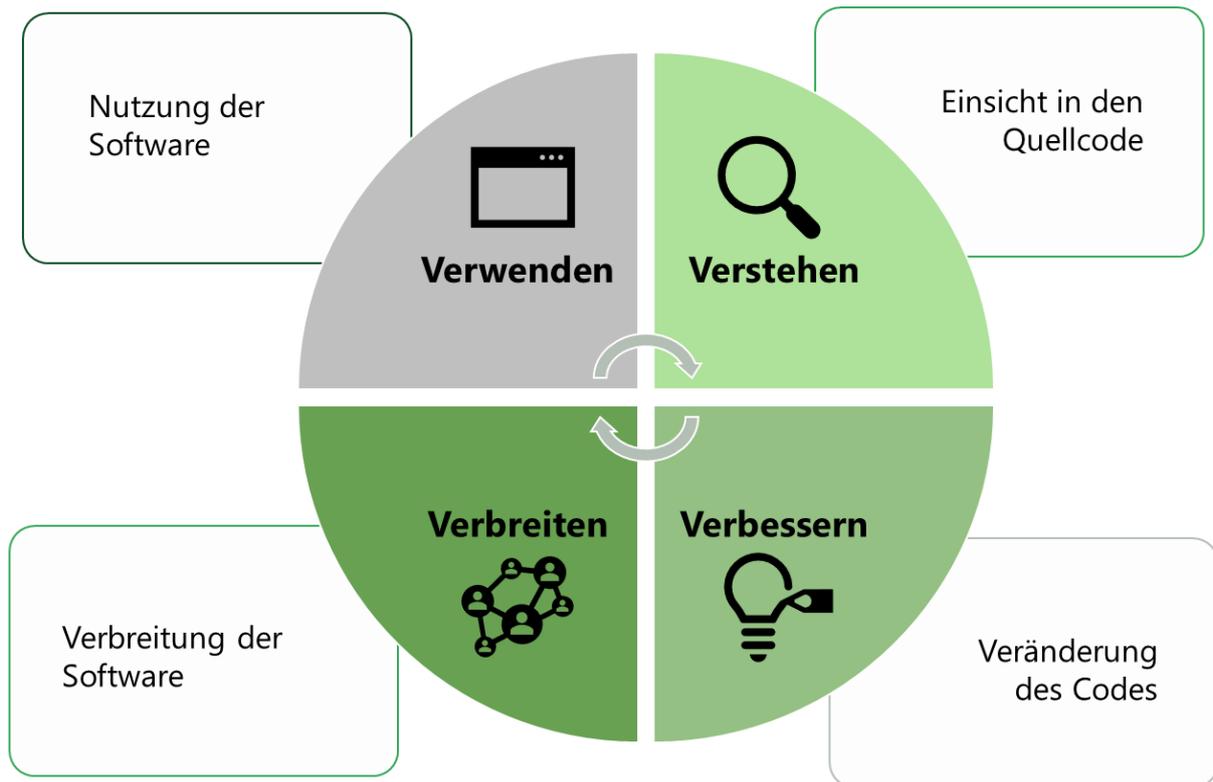


Abb. 7: Die 4 Freiheiten nach FSFE⁶³

Auch an dieser Stelle lässt sich wieder gut der Vergleich zur „**Open-Source-Tomate**“ ziehen:



- Es ist für Fachleute möglich, ihre DNA einzusehen und zu **verstehen**.
- Durch spezielle Züchtungen kann sie in ihren Eigenschaften den beispielsweise klimatischen Bedingungen angepasst und dadurch **verbessert** werden.
- Sie wird dann in dieser veränderten Form im Anbau **verwendet** und
- das Saatgut kann entsprechend **verbreitet** werden.

Eine veranschaulichende Grafik kann der Anlage 8.4 entnommen werden.

(Vgl. auch <https://blog.do-foss.de/wp-content/uploads/Bits-und-Baeume-Saatgut-wie-Software.png> (Zugriff: 09.03.21))

⁶³ In Anlehnung an Free Software Foundation Europe, <https://fsfe.org/freesoftware/freesoftware.de.html>.

Auch in der Rolle der bloßen Nutzerin hat die Verwaltung sicherzustellen, dass die Open-Source-Software zuverlässig im Einsatz ist. Während hinter vielen proprietären Produkten umfangreiche Pflege-, Wartungs- oder Systemverträge stecken, managt die kommunale IT viele der Open-Source-Produkte selbst. Der Einkauf von OSS im Rahmen eines „Full-Service-Vertrags“ mit Service Level Agreements, die einen entsprechend definierten Service zusichern und beispielsweise bestimmte Reaktions- und Wiederherstellungszeiten bei Ausfällen vertraglich regeln, wird vielfach als Herausforderung erlebt. Das betrifft insbesondere kleinere Kommunen. Dabei ist auch der kommerzielle Bezug und Betrieb von OSS möglich. Wartung, Pflege und Support werden dann als Dienstleistung vergeben. Hier ist das erforderliche Know-how, insbesondere im Bereich Vergabe und Beschaffung aufzubauen. Dazu sollte eine enge Zusammenarbeit im öffentlichen Sektor angestrebt werden, beispielsweise durch die Bildung von öffentlich-rechtlichen Kompetenzzentren. Allerdings sind nicht zwingend neue Strukturen zu schaffen, wie etwa Open Source Program Offices (kurz: OSPO). Gerade im kommunalen Kontext können auch vorhandene Strukturen für eine Zusammenarbeit oder lose Strukturen wie Entwicklungsgemeinschaften genutzt werden.

In einer Kommunalverwaltung werden aufgrund ihres breiten Aufgabenspektrums besonders viele Fachverfahren eingesetzt. Mit der Komplexität und insbesondere der Anzahl der Schnittstellen einer OSS zu anderen Programmen nehmen die Herausforderungen in der Nutzung zu. Hier können Kommunalverwaltungen mit eigenem Engagement, beispielsweise in interkommunalen Entwicklungsgemeinschaften, ansetzen. Es gibt bereits praktische Beispiele, die dies bestätigen (vgl. Abschnitt 2.2.3). Bei einer modularen Ausgestaltung von Software ist zudem die Einbeziehung der Community leichter – beispielsweise dann, wenn es um die Programmierung spezifischer Funktionen auf Basis Offener Standards geht. Grundsätzlich wird auch daran deutlich, dass die Forderung von Offenen Standards und Schnittstellen essenziell ist (vgl. Abschnitt 2.4).

Auch Open-Source-Software ist in ein Sicherheitsaudit einzubeziehen. Diese Auditierung wird nicht „mit ausgeliefert“ und stellt viele Verwaltungen mit Blick auf die IT-Prüfung/-Revision vor Herausforderungen. Für diese Aufgabe gibt es auf der einen Seite zwar Dienstleister, perspektivisch sollte hier aber eine intensivere Zusammenarbeit und ein Verzeichnis (Repository) mit Hinweisen zu Auditierungen aufgebaut werden. Diese Idee wird aktuell mit unterschiedlichen Vorhaben verfolgt.⁶⁶

Als Risiken in der Nutzung sind der mögliche Wegfall der Nutzbarkeit als Open-Source-Software und auch eine Zersplitterung der Community zu nennen. Auch dafür gab es in der Vergangenheit unterschiedliche Beispiele. Diese Risiken beziehen sich allerdings nicht auf die Lizenzierungsform und können auch bei proprietärer Software vergleichbar auftreten (z. B. Insolvenz eines Software-Anbieters). Im Rahmen der Open-Source-Governance gibt es unterschiedliche Möglichkeiten, diese Risiken zu reduzieren.

⁶⁶ Vgl. Open Source Business Alliance (Hrsg.) (2020), https://osb-alliance.de/wp-content/uploads/2020/09/Ein-Ort-fuer-oeffentlichen-Code-Version-1_Paper.pdf; vgl. Die Landesregierung Nordrhein-Westfalen (2021), <https://www.land.nrw/de/pressemitteilung/land-startet-pilotprojekt-fuer-open-source-software>.

2.2.2 Freiheit zur Einsicht in den Quellcode (Verstehen)

Die Dimension des Verstehens bezieht sich auf die Einsicht in den Quellcode. „Den versteht doch ohnehin kaum jemand!“ – Das ist wohl das Erste, an das viele bei dieser Dimension denken. Die Antwort darauf hat zwei Facetten:

1. Beim „Verstehen“ geht es insbesondere um den Zugang zu Information und Wissen, der bei öffentlicher Software Teil des demokratischen Selbstverständnisses ist („Public Money? Public Code!“). Gleichwohl die Verwaltung selbst nicht über Kompetenzen verfügt, um den Code hinter einer Open-Source-Software zu verstehen, so sichert sie dies ihren Bürgerinnen und Bürgern im Sinne des Transparenzgebots zu. Damit kann sie auch die Akzeptanz für den Einsatz von Technologien steigern. Das Beispiel der Corona-Warn-App hat dies illustriert (vgl. Kapitel 1.1.3.3): Ähnlich wie bei Gesetzestexten muss der Quellcode mindestens von unabhängigen sachverständigen Dritten nachvollziehbar sein.⁶⁷
2. Auch wenn die Kommune in ihrer Rolle als Nutzerin den Quellcode nicht selbst verstehen kann, besteht die Chance, dass in der Community die Sicherheit der Software geprüft und Sicherheitslücken entdeckt werden. Auch dafür gibt es zahlreiche Beispiele in der Praxis (vgl. auch Corona-Warn-App), womit die Bedeutung einer großen und aktiven Community und eines nachhaltigen Community-Managements klar wird. Die Relevanz von Open Source für die IT-Sicherheit zeigt sich auch darin, dass gerade Tools in unmittelbarem Kontext von IT-Sicherheit Open Source stehen. Sicherheits-Audits können ferner für OSS extern beauftragt werden. Verfügt die Kommune über die entsprechenden Kompetenzen, gewinnt sie teilweise an Geschwindigkeit in der Umsetzung, da sie eigene Fehleranalysen und -behebungen durchführen kann.

2.2.3 Freiheit zur Veränderung des Codes (Verbessern)

Diese „Freiheit“ bzw. dieses Recht zielt darauf ab, dass Open-Source-Software beliebig verbessert, also verändert und den eigenen Bedarfen entsprechend angepasst werden kann. Dabei sind bestimmte lizenzrechtliche Anforderungen zu beachten.

Verwaltungen können OSS einerseits an regionale und kommunale Besonderheiten und differierende Gesetzeslagen anpassen, andererseits besteht gerade für Kommunen eine große Chance in der freien Verbesserung von OS-basierten Tools: Sie haben grundsätzlich die gleichen Aufgaben und stehen nicht in einem klassischen Konkurrenzverhältnis. D. h. entsprechend auf kommunale Belange angepasste OSS sollte gerade für viele Kommunen nutzbar sein. Der „Solidaritätseffekt“ von OSS könnte so zur Verbesserung technologischer Rahmenbedingungen in vielen Kommunen beitragen und die Innovationsfähigkeit insgesamt stärken. Ein enger Zusammenhang mit Prinzipien wie „Einer für Alle (EfA)“ und die mögliche „Anschubwirkung“ in der Umsetzung des Onlinezugangsgesetzes (OZG) liegen auf der Hand. Aber dafür braucht es eine etablierte, systematische und nachhaltige Zusammenarbeit der Kommunen und Öffentlichen Verwaltung insgesamt und eine entsprechende Anschubfinanzierung,

⁶⁷ Vgl. Schäfer (2015), <https://blog.do-foss.de/beitrag/foss-voraussetzung-fuer-demokratiekonforme-open-government-loesungen/>.

die erforderliche Entwicklungen oder Anpassungen möglich macht. Dies könnte über zentrale Ansätze, Open-Source-Plattformen für die Öffentliche Hand oder entsprechende Fördermittelprogramme gelingen. Auch wenn es in kommunalspezifischeren Anwendungsbereichen häufig keine ausgeprägte Entwickler*innen-Community gibt, können die verschiedenen Digitalisierungsnetzwerke auf kommunaler Ebene dafür gut genutzt werden.

Häufig ist keine umfangreiche Veränderung des Codes notwendig, sondern es genügt schon eine oberflächliche Anpassung, um einen softwarebasierten Service im „Look and Feel“ der eigenen Verwaltung erscheinen zu lassen. Viele der Lösungen bieten dank der „Customizing“-Möglichkeiten also einen kommunenspezifischen Wiedererkennungswert, weil sich der Lösung ein eigenes „Branding“ hinzufügen lässt. Der Ursprungsservice ist dann teilweise gar nicht mehr ad hoc erkennbar (sog. „White Labeling“). Ein Beispiel ist der Videokonferenzservice für Bürgerinnen und Bürger „Palim! Palim!“, den die Stadt Bühl auf der Basis der Open-Source-Software Jitsi Meet anbietet (vgl. Anlage 8.8).⁶⁸

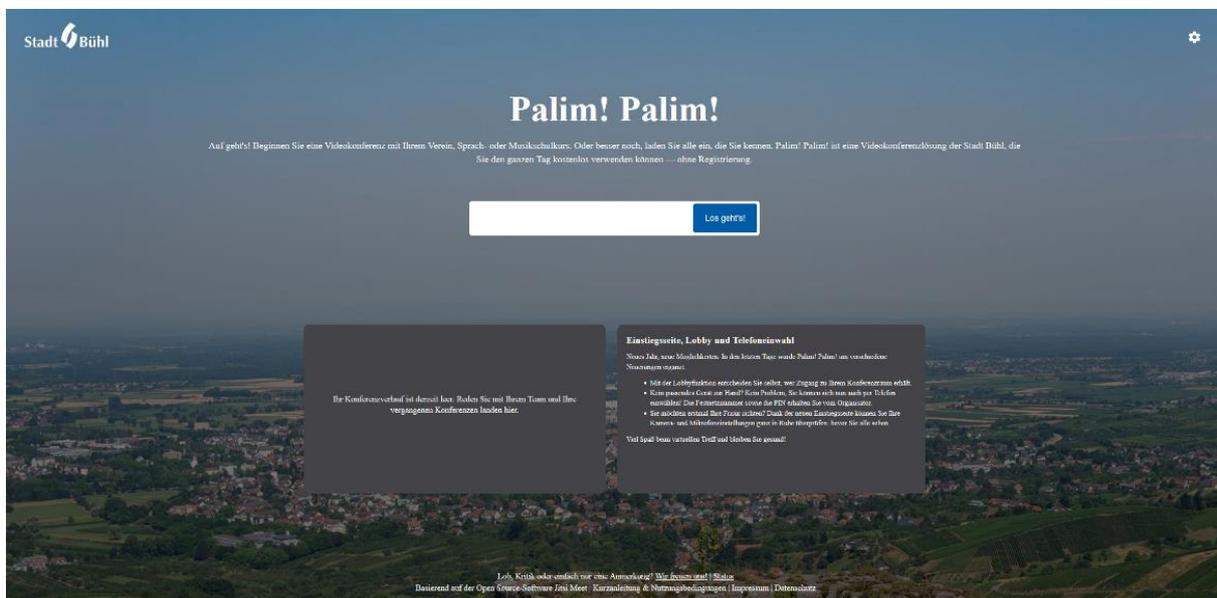


Abb. 9: Palim! Palim! Videokonferenzlösung der Stadt Bühl auf Jitsi-Basis⁶⁹

Bei der Entwicklung von OSS ist darauf zu achten, dass oberflächliche Anpassungen wie eine Individualisierung von Texten, Design-Anpassungen mit Blick auf Logo und Farben oder das Ein- bzw. Ausblenden von Anzeigeelementen in der Konfiguration nativ so angelegt sind, dass eine Nachnutzung der Lösung möglich ist, ohne den Quellcode verändern zu müssen.⁷⁰ Dies ist insbesondere bei der Umsetzung des OZG und des „Einer-für-Alle“ (Efa)-Prinzips essenziell.

⁶⁸ <https://www.buehl.de/digitalisierung/palim-palim> (Zugriff: 06.07.2021).

⁶⁹ Quelle: Screenshot der Seite <https://konferenz.buehl.digital/> (Zugriff: 06.07.2021).

⁷⁰ Vgl. AKDB (2020), S. 3.

2.2.4 Freiheit zur Nachnutzung der Software (Verbreiten)

Das Recht der Verbreitung bezieht sich darauf, dass die Software weitergegeben werden darf.⁷¹ Insbesondere für Kommunen liegen in der gemeinsamen Verbesserung und Verbreitung viele Chancen, da sie für ihre örtliche Gemeinschaft vielfach gesetzlich normierte, vergleichbare Aufgaben übernehmen. Eine Nachnutzung bietet sich hier geradezu an und ist in der Praxis durchaus anzutreffen.



Ein gutes Beispiel ist der Open-Source-Mängelmelder „Mark-a-spot“. Beispielsweise hat die Stadt Köln ihren Mängelmelder „Sag’s uns“ auf Basis dieser OSS realisiert und die Stadt Jena hat dies wiederum adaptiert. Mängelmelder auf „Mark-a-spot“-Basis sind weiterhin u. a. in Bonn, München oder Krefeld im Einsatz.

(Vgl. <https://www.markaspot.de/de/>, <https://sags-uns.stadt-koeln.de/>, <https://maengelmelder.jena.de/de/report>, Zugriff: 17.03.2021).

Relevant sind im Kontext dieser Freiheit sog. **Forks^o** bzw. **Derivate**. Dabei handelt es sich um Abspaltungen von dem einer Open-Source-Software zugrunde liegenden Code. Dieser Code wird dann auf einem separaten Strang, unabhängig von seinem Ursprung, weiterentwickelt, basiert aber auf dem gleichen Ursprungscode (vgl. Anlage 8.4).

Der Solidaritätsgrundsatz, der sich gleichzeitig hinter der Dimension des Verbreitens verbirgt, ist ein wesentlicher Beitrag zur Steigerung des „Public Value“. Internationale Beispiele wie das der Stadt Barcelona zeigen, dass die Verbreitung kommunaler Lösungen dort ausgeprägter forciert wird.⁷² Eine zentrale Herausforderung liegt darin, die vielen guten, bereits etablierten Lösungen sichtbar zu machen, damit eine Nachnutzung möglich wird. Ein Lösungsansatz kann auch hier ein Verzeichnis (Repository) über vorhandene OSS-Lösungen für die Öffentliche Verwaltung sein.⁷³ Außerdem gilt es Ängste, wie etwa vor Fehlern, vor geringerer Sicherheit durch eine Veröffentlichung oder vor Lizenzbruch, abzubauen, indem entsprechende Kompetenzen aufgebaut werden.

⁷¹ Dabei sind ggf. Vorgaben aus der zugrunde liegenden OSS-Lizenz zu beachten (vgl. Abschnitt 2.3).

⁷² Vgl. Free Software Foundation Europe; Kompetenzzentrum Öffentliche IT am Fraunhofer Fokus (Hrsg.) (2020), S. 6-7.

⁷³ Vgl. Open Source Business Alliance (2020), https://osb-alliance.de/wp-content/uploads/2020/09/Ein-Ort-fuer-oeffentlichen-Code-Version-1_Paper.pdf.

2.3 Lizenzmodelle im Kontext von OSS

Open-Source-Software ist lizenzkostenfrei, aber nicht lizenzfrei.

Stets zu beachten sind beim Einsatz von OSS die entsprechenden Lizenzen. Im Open-Source-Bereich gibt es überaus viele Lizenzen und diese sind wichtig, da sie nicht nur die Pflichten, sondern auch die Rechte an OSS zusichern. Die Lizenz garantiert sozusagen, dass die vier Freiheiten (vgl. Abschnitt 2.2) eingehalten werden.

Genau wie es beim Einsatz proprietärer Software eines Lizenzmanagements und eines Vertragsregisters bedarf, so ist ein Lizenzmanagement auch im Kontext von Open-Source-Software erforderlich, damit eine lizenzkonforme Verwendung von OSS in der Verwaltung sichergestellt ist. Das Lizenzmanagement von OSS ist also analog zum Lizenzmanagement proprietärer Software zu professionalisieren.

Wichtig ist insbesondere bei Verbesserung und Verbreitung von Open-Source-Software die sogenannte „**Copyleft**“-Klausel. Copyleft® ist ein Wortspiel, welches aus dem bekannten „Copyright“ entstanden ist und ausdrückt, dass die Software frei verwendet werden darf, Verbesserungen, Weiterentwicklungen etc. aber unter der gleichen freien Lizenz als Open-Source-Software zu verbreiten sind. Vom Urheber ist es dann in der Regel sogar erwünscht, dass solche Software verändert und mit den so entstandenen Neuerungen weiterverbreitet wird. Daher finden sich die meisten Derivate bei dementsprechend lizenzierten Softwareprojekten. Es empfiehlt sich daher generell, Lizenzen zu wählen, die eine Copyleft-Klausel beinhalten (sog. Copyleft-Lizenzen).

Auf welche Lizenz sollten Kommunen beim Einsatz von Open-Source-Software achten?

Die Begutachtung von Lizenzen bedarf einer intensiveren Auseinandersetzung im Rahmen von Vergabe und Beschaffung. Im Kontext von Open-Source-Software gibt es ca. 350 verschiedene Lizenzen. Es gibt im Wesentlichen zwei **Zertifizierungsinstitutionen** für Open-Source-Software-Lizenzen: Die **Open Source Initiative (OSI)** und die **Free Software Foundation (FSF)**. Beide unterziehen Software-Lizenzen einem Zertifizierungsprozess. Es sollten daher grundsätzlich Open-Source-Software-Lizenzen gewählt werden, die FSF- oder OSI-zertifiziert sind. Eine Auflistung der entsprechenden Lizenzierungen ist auf den Homepages zu finden.⁷⁴

Eine spezifisch nennenswerte Lizenz ist die sog. „**EUPL**“-Lizenz. Die European Union Public Licence (EUPL) ist die erste europäische Open-Source-Software-Lizenz, welche auf Initiative der Europäischen Kommission definiert worden ist und eine Copyleft-Lizenz ist. Die Open-Source-Software-Lizenz für die Europäische Union wurde in einem Durchführungsbeschluss näher definiert.⁷⁵ Auf der Homepage der Europäischen Kommission ist eine stets aktuelle Liste von EUPL-kompatiblen OSI-zertifizierten Lizenzen zu finden.⁷⁶

⁷⁴ Vgl. Free Software Foundation, <https://www.fsf.org/licensing/>; vgl. Open Source Initiative, <https://opensource.org/licenses>.

⁷⁵ Vgl. Durchführungsbeschluss (EU) 2017/863 der Kommission, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:32017D0863>.

⁷⁶ Vgl. Europäische Kommission, <https://joinup.ec.europa.eu/collection/eupl/matrix-eupl-compatible-open-source-licences> (Zugriff: 06.07.2021).

Open-Source-Software ist lizenzkostenfrei, aber nicht gänzlich kostenfrei.

Lizenzgebühren sind Entgelte für die Einräumung von Nutzungsrechten. Eben diese dürfen bei Open-Source-Software nicht erhoben werden. Das heißt aber nicht, dass der Einsatz von OSS „kostenfrei“ ist. Verwaltungen müssen entweder selbst den Betrieb von OSS sicherstellen und entsprechende Ressourcen bereitstellen oder externe IT-Dienstleister mit diesen Dienstleistungen beauftragen. Selbstverständlich haben auch IT-Unternehmen, die Produkte auf Open-Source-Basis kommerziell anbieten, Ausgaben, wie beispielsweise durch Weiterentwicklungen oder Support: Sie testen Open-Source-Software ausgiebig, unterziehen sie regelmäßigen Audits und „härten“ sie auf diese Weise für den Einsatz in Organisationen und Unternehmen.

Eine wichtige Rolle spielen in diesem Kontext sog. **Subskriptionen**. Eine Subskription hat nichts mit der Lizenz an sich zu tun. Wenn eine Subskription einer Open-Source-Software eingesetzt wird, so ist der zugrunde liegende Software-Code also nach wie vor offen und lizenzkostenfrei (s. o.). Er wird dementsprechend auch frei gemäß der entsprechenden Open-Source-Lizenz zur Verfügung gestellt. Allerdings gewährleistet der Dienstleister, der die Lösung auf Open-Source-Basis anbietet, mit einer Subskription, dass die Software stabil zur Verfügung steht. Fehler werden gemäß eines vereinbarten Service Levels behoben, Datenschutzbestimmungen entsprechend berücksichtigt, ggf. auch die Haftung für den störungsfreien Betrieb übernommen etc.

Ähnlich verhält es sich mit sog. Enterprise- und Community-Editionen. Die Enterprise-Edition umfasst dann weitere Leistungen, wie professionellen Support samt Service Level Agreements, Migrationsleistungen oder weitere Funktionen, und ist deswegen kostenpflichtig. Zu beachten ist, dass Software dieser Art teilweise nicht mehr als „frei“ angesehen wird, da sie proprietäre Teile wie z. B. Plug-ins enthält. Bei Community Editionen handelt es sich hingegen um „Freie Software“.

Entsprechend ist die Verwendung und der Einsatz von OSS auch und gerade im kommerziellen Bereich möglich.⁷⁷

2.4 Offene Standards: Grundlage für eine digital souveräne Verwaltung

„Wie würde eine Welt ohne Offene Standards aussehen? Wie wäre es, wenn in jeder Provinz unterschiedliche Schienensysteme, Steckdosen und inkompatible Telefonanschlüsse gebaut würden? Diese Welt würden wir zu Recht als sehr rückständig empfinden.“⁷⁸

Offene Standards erleichtern Menschen in unterschiedlichen Lebensbereichen die Kommunikation oder die Interaktion, sie geben ihnen Zugang zu mehr Funktionen oder machen sie unabhängig von einzelnen Anbietern. Gerade im Zuge der digitalen Kommunikation wird die Bedeutung von Offenen Standards deutlich: Denn hier geht es um den Zugang zu

⁷⁷ Vgl. Free Software Foundation Europe; Kompetenzzentrum Öffentliche IT am Fraunhofer Fokus (Hrsg.) (2020), S. 13.

⁷⁸ Claaßen, A. (2019).

Informationen und Wissen – eine Facette der Digitalen Souveränität. Gerade Verwaltungen gestalten vielfach die Kommunikation mit der örtlichen Gemeinschaft und ihren Bürgerinnen und Bürgern. Diese elektronische Kommunikation müssen sie allen ermöglichen und dürfen dies nicht abhängig von spezifischen Formaten machen.

„In einer Umgebung des massenkommunikativen ‚many-to-many‘ ist immer weniger entscheidend, wer die Inhalte der Massenkommunikation produziert, sondern vielmehr, wer die Zugänge zu den darunterliegenden Infrastrukturen kontrolliert.“⁷⁹

Bei Offenen Standards geht es also nicht nur um Technik, sondern auch um die staatliche Verantwortung, Verfahren und Daten so weit zu öffnen wie möglich – ganz im Sinne eines Open-Government-Ansatzes.

Besonders deutlich wird die Bedeutung Offener Standards am Beispiel der E-Mail. Sie basiert auf „öffentlichen“ Protokollen wie *IMAP* oder *SMTP*. Dadurch ist es möglich E-Mails zu versenden und zu empfangen, unabhängig davon bei welchem Anbieter man über eine E-Mailadresse verfügt, ob GMX, Web.de, Gmail oder T-Online. Erst ein System aus öffentlich und standardisiert erreichbaren E-Mail-Servern ermöglicht dies.



Anders verhält es sich bei den vielen Messenger-Services wie beispielsweise *WhatsApp* oder *Telegram*. Dort wird die Funktion der Protokolle so geändert, dass Kommunikation nur innerhalb des eigenen Netzes ermöglicht wird. Es ist dadurch nicht möglich, mit nur einer App Nachrichten unterschiedlicher Messenger-Services zu empfangen. Im Ergebnis haben viele Menschen fünf oder mehr Messenger installiert, an welche sie Daten preisgeben. Ein Beispiel für ein offenes Messenger Protokoll, welches ebenfalls den Betrieb eigener Server und die direkte Kommunikation mit anderen Chat-Netzwerken erlaubt ist *XMPP*. (Vgl. <https://www.freie-messenger.de/warum/standard/>, Zugriff: 18.03.2021).

Auf technischer Seite wird Kompatibilität durch die Verwendung von gemeinsamen Schnittstellen umgesetzt. Sollen zwei Produkte kompatibel sein, so müssen sich die Hersteller daher zunächst auf entsprechende Schnittstellen einigen. Softwarehersteller können sich jedoch auch entscheiden, eine Schnittstelle zu implementieren, die zum Eigentum eines anderen Herstellers gehört. Implementiert auf diese Weise ein großer Anteil der Hersteller dieselbe Schnittstelle, so spricht man von einem Industriestandard.⁸⁰ Offene Standards sind Standards im Sinne einer Norm. Ein Industriestandard ist in diesem Sinne keine Norm. Stattdessen bedeutet dies für eine Schnittstelle, dass sie herstellerspezifisch ist, und setzt voraus, dass genau das Produkt, welches die Schnittstelle bedient, an unterschiedlichen Stellen eingesetzt werden muss. Im Gegensatz dazu ermöglichen Offene Standards eine Interoperabilität[®] zweier

⁷⁹ Greve (2015), S. 330. „many-to-many“ beschreibt dabei die n:n-Kommunikation.

⁸⁰ Stadt Dortmund / Do-FOSS (Hrsg.) (2019), S. 16.

Produkte auf der Basis von technischen Schnittstellen, die herstellernunabhängig definiert sind. Es kann also festgestellt werden, dass Industriestandards trennen und Offene Standards verbinden. Die XÖV-Standards für den elektronischen Datenverkehr der Verwaltung sind Beispiele für (normierte) Offene Standards.



Auch die Öffentliche Verwaltung arbeitet in einer zunehmend vernetzten und digitalisierten Welt mit immer mehr Akteuren und Stellen zusammen. Vieles läuft dabei digital und betrifft den Austausch von Daten. Die Globalisierung bringt es mit sich, dass die Bedeutung von Grenzen schwindet. Die Öffentliche Verwaltung muss daher grenzübergreifend zusammenarbeiten können. Das hat auch die Corona-Pandemie gezeigt: Eine Kontaktnachverfolgung etwa muss länderübergreifend möglich sein und in unterschiedlichen Sprachen verfügbar. Dies gewährleistet ein EU-Datenabgleichsdienst als Interoperabilitätslösung für nationale Apps. Dass Systeme über Schnittstellen miteinander kommunizieren und möglichst nahtlos miteinander arbeiten, ist dann Voraussetzung. Genau darauf zielt die **Interoperabilität** ab. Diese Relevanz greift die Europäische Kommission mit unterschiedlichen Initiativen und Projekten auf, so z. B. mit dem ISA²-Programm. Dieses unterstützt die Entwicklung von digitalen Lösungen, die es der Öffentlichen Verwaltung, Unternehmen und Bürger*innen in der EU ermöglichen, von grenzübergreifenden und sektorenübergreifenden öffentlichen Services zu profitieren (vgl. https://ec.europa.eu/isa2/isa2_de, Zugriff: 21.06.2021).

In Bezug auf die folgende Abbildung heißt das: Würden die Produkte A, B, C und D alle einen gemeinsamen Standard umsetzen, so wäre die Interoperabilität zwischen je zwei Produkten garantiert. Darüber hinaus wäre auch die Interoperabilität zu allen zukünftigen Produkten garantiert, welche den Standard umsetzen.

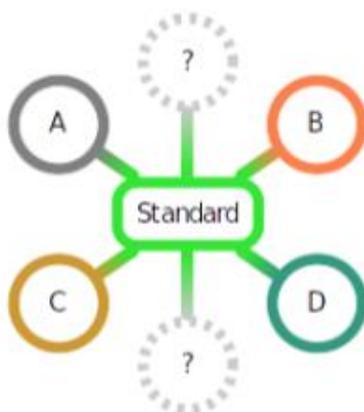


Abb. 10: Interoperabilität von Produkten auf der Basis von technischen Standards⁸¹

⁸¹ Ausführungen und Abbildung vgl. Stadt Dortmund / Do-FOSS (Hrsg.) (2019), S. 17.

Technische Standards werden nicht – wie bei den Industriestandards – von einem spezifischen Hersteller vorgegeben, sondern von einer Standardisierungsorganisation. Ein „Standard“ an sich steht daher nicht für eine Herstellerunabhängigkeit. Offene Standards sind in der Regel technische Standards. Für **Offene Standards** gibt es keine einheitliche Definition. Auch die FSFE legt sich dazu nicht mit einer Definition fest, arbeitet aber fünf Punkte wie beispielsweise die Herstellerunabhängigkeit oder die allgemeine Verwendbarkeit heraus.⁸² Wichtig ist darüber hinaus im Kontext von Open-Source-Software, dass diese im Vergleich zu proprietärer Software nicht benachteiligt wird – auch die Standards müssen beispielsweise „frei“ und insbesondere ohne Gebühr nutzbar sein. Darüber hinaus kann eine offene Erarbeitung des Standards ein wichtiges Kriterium sein. Denn ein Standard, der „closed shop“ erarbeitet wurde und erst dann veröffentlicht wird, ist für viele schwerer implementierbar.

In der kommunalen IT sorgen Standards für eine reibungslose Kommunikation unterschiedlicher Programme und Fachverfahren untereinander. Die Kompatibilität wird deutlich gesteigert, wenn Offene Standards eingesetzt werden, weil dann eben nicht eine spezifische Schnittstelle von einem Hersteller erforderlich ist.

Beispiele für Offene Standards sind *HTML*, *XML*, *PDF*, Open Document Format (*ODF*) oder Portable Network Graphics (*png*). Das Internet würde ohne Offene Standards zum Beispiel nicht so funktionieren wie man es heute kennt.

Die konsequente Forderung und Etablierung von Offenen Standards in der Verwaltung sind ein wichtiger erster Schritt, damit eine Grundlage für den Einsatz von OSS gelegt wird und Herstellerabhängigkeiten auch beim Einsatz proprietärer Software nachhaltig verringert werden. Offene Standards schaffen Interoperabilität[®] und können von OSS problemlos adaptiert werden, weil sie „offen“ und damit frei verwendbar bzw. herstellerunabhängig sind. **Die KGSt[®] empfiehlt daher insbesondere bei Neubeschaffungen und Ausschreibungen, Offene Standards zu fordern.**

Standardisierungsbemühungen der Öffentlichen Verwaltung drücken sich auch in den XÖV-Standards aus.⁸³ XÖV-Standards sind normierte, offene und lizenzkostenfreie Standards, die allen Interessierten frei zugänglich zur Verfügung stehen: „XÖV steht für XML in der Öffentlichen Verwaltung“⁸⁴. Durch einen XÖV-Standard wird beispielsweise geregelt, wie Kommunikationspartner ihre Daten austauschen können. Dies umfasst unter anderem die Definition von Struktur und Semantik der zu übermittelnden Daten.⁸⁵ XÖV-Standards ermöglichen beispielsweise die Zusammenarbeit über die Grenzen von Verfahren und Systemen hinweg. Es handelt sich um einen föderal erarbeiteten Standard, der von der Koordinierungsstelle für IT-Standards (KoSIT) betreut wird. Diese Standards reichen vom Datenaustausch der Ausländerbehörden (XAusländer) bis zu XRechnung als Standard für elektronische Rechnungen⁸⁶.

Die herstellerunabhängige Modularität der öffentlichen IT und damit die konsequente Forderung Offener Standards und Schnittstellen ist auch Teil der Strategie zur Stärkung der Digitalen

⁸² Vgl. Free Software Foundation Europe, <https://fsfe.org/freesoftware/standards/def.de.html>; vgl. FITKO (Hrsg.) (2021), S. 9f.

⁸³ Vgl. Informationstechnikzentrum Bund, https://www.itzbund.de/DE/itloesungen/standardloesungen/xoev/xoev_node.html.

⁸⁴ Vgl. Claaßen, A. (2019).

⁸⁵ Vgl. Koordinierungsstelle für IT-Standards (KoSIT) Bremen, <https://www.xoev.de/detail.php?gsid=bremen83.c.4987.de>.

⁸⁶ Vgl. KGSt[®]-Bericht 1/2021, S. 11f.

Souveränität für die IT der Öffentlichen Verwaltung⁸⁷. Dadurch sollen Wechselbarrieren zwischen IT-Lösungen gesenkt, die Nachnutzbarkeit von Lösungen gestärkt und die Markteintrittsschwellen für Anbieter reduziert werden.

Die Forderung Offener Standards ist also – neben dem Einsatz von Open-Source-Software – ein weiterer Baustein zur Stärkung der Digitalen Souveränität und gleichzeitig „Wegbereiter“ für mehr Open-Source-Software.

2.5 Anforderungen an eine Open-Source-Governance

Im ersten Kapitel wurde herausgearbeitet, wie das kommunale Management zu einer Stärkung der Digitalen Souveränität der Verwaltung beitragen kann und welche strategischen Ansatzpunkte es dafür gibt (vgl. Kapitel 1.4). Bei genauerer Betrachtung der Chancen und Herausforderungen von Open-Source-Software und Offenen Standards für Kommunen wird deutlich, wie sich dies mit Blick auf eine Open-Source-Governance operationalisieren lässt. Auf diese Weise kann der Schritt zu einer digital souveränen Verwaltung gelingen.

Es wird deutlich, dass die Aufgabe, eine Open-Source-Governance zu etablieren, herausfordernd ist. Daher sei an dieser Stelle gesagt, dass dies nicht jede Kommune für sich leisten sollte. Gerade Open-Source-Software ist auf den Gemeinschaftsgedanken ausgelegt. Interkommunale Zusammenarbeit, Kooperationen und Kollaborationen auf strategischer und insbesondere technischer Ebene sind also das „A und O“ im Kontext von OSS. Interkommunale Zusammenarbeit ist gerade mit Blick auf den IT-Einsatz für Kommunen nicht neu. Insofern können und sollten vorhandene Strukturen wie Kompetenzzentren, kommunale oder öffentliche IT-Dienstleister und sonstige, interkommunale Kooperationsvereinbarungen für die Forcierung von Open-Source-Software herangezogen werden. Eine „Einzelkämpfer“-Mentalität führt gerade in diesem Bereich nicht zum Erfolg, da es vielfach auch auf das Teilen von Wissen und beispielsweise Entwicklungskompetenzen ankommen wird. Der vermehrte Einsatz von Open-Source-Software wird also nicht nur Geschäftsmodelle verändern, sondern auch die Organisation der kommunalen IT insgesamt vor neue Herausforderungen stellen. Neben der Zusammenarbeit der Kommunen ist insbesondere eine Unterstützung durch Bund und Länder geboten, die – wie der Open-Source-Ansatz selbst – einem unbürokratischen Vorbild folgt. Für Bundes- und Landesaufgaben, die in kommunaler Umsetzungszuständigkeit liegen, haben Bund und Länder eine besondere Verantwortung. Auch sie sollten OSS entwickeln, die den Kommunen für ihre Aufgabenwahrnehmung zur Nutzung nach dem EfA-Prinzip bereitgestellt werden können.

Hinzu kommt, dass sich viele der nachfolgenden Anforderungen auch extern umsetzen lassen. Dem kommunalen Management stellt sich also die „Make-or-Buy“-Frage. Während größere Kommunen einiges selbst leisten können, liegt der Fokus für kleinere Kommunen eher auf einer gesunden „Sourcing“-Strategie für Leistungen rund um den Einsatz von Open-Source-Software.

⁸⁷ Vgl. FITKO (Hrsg.) (2021).

- Es braucht eine „**Awareness**“ der Kommunen für die mit den vier Freiheiten verbundenen Vorteile von Open-Source-Software. OSS ist als echte Option zu forcieren und insbesondere bei Neubeschaffungen in den Blick zu nehmen. Dafür ist eine **Open-Source-Strategie** notwendig, die eng mit der Digitalisierungs- bzw. E-Government-Strategie verknüpft ist und auch im Kontext der OZG-Umsetzung betrachtet wird.
- Der Bereich „**Vergabe und Beschaffung**“ ist im Hinblick auf die Nutzung von Open-Source-Software in Verbindung mit entsprechenden „Full-Service-Leistungen“ als Dienstleistung zu professionalisieren. Es braucht dort spezifische Kompetenzen für den „Einkauf“ von Open-Source-Software mit verbundenen Dienstleistungen.
- Die professionelle Nutzung von Open-Source-Software bedingt ein **Lizenzmanagement**, wie es vergleichbar für proprietäre Produkte etabliert ist. Rechte und Pflichten müssen klar sein, damit einerseits die Chancen genutzt und andererseits Unsicherheiten im Kontext von OSS abgebaut werden.
- Es ist ein **professionelles Community Management** erforderlich, das die unterschiedlichen Kontributoren^o von OSS aus Zivilgesellschaft, Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung berücksichtigt.
- Es braucht ein Verzeichnis über verfügbare Open-Source-Software (**Open Source Code Repository**), welches auch weitere Hinweise zur Nutzung in der Öffentlichen Verwaltung enthält (z. B. zu Audits, Sicherheits- und Datenschutzbestimmungen).
- Die **IT-Prüfung/-Revision** ist beim Einsatz von Open-Source-Software frühzeitig einzubeziehen. Kompetenzen für die Durchführung von Audits sind aufzubauen (bezieht sich auch auf die Nutzung externer Expertise).
- Die **interkommunale Zusammenarbeit** zwischen Kommunen und kommunalen IT-Dienstleistern und die **ebenenübergreifende Zusammenarbeit** sind zu stärken. Denkbar sind z. B. Kompetenzzentren für Open-Source-Software, um insbesondere auch kleineren Kommunen die Vorteile von OSS zugänglich zu machen. Kommunale IT-Dienstleister könnten hier eine entsprechende Rolle übernehmen. Open Source behebt dabei allerdings nicht fehlende IT-Steuerungskapazitäten oder die Auseinandersetzung mit digitalen Prozessen. Neue Formen der Zusammenarbeit in der Öffentlichen Verwaltung sollten auch durch zentrale Ansätze seitens Bund und Ländern unterstützt werden. Dies sieht auch die Strategie zur Stärkung der Digitalen Souveränität für die IT der Öffentlichen Verwaltung des IT-Planungsrates, insbesondere im Lösungsansatz fünf, vor. Hier geht es um die kooperative Mitgestaltung von IT-Lösungen.⁸⁸

Die Auflistung zeigt, dass unterschiedliche Kompetenzen im Hinblick auf OSS aufzubauen bzw. zu stärken sind. Erst mit dem entsprechenden Wissen können auch einige der angesprochenen Ängste und Unsicherheiten abgebaut werden. Die Kompetenzvermittlung im Bereich der IT, aber auch darüber hinaus, ist wesentlicher Teil einer Open-Source-Governance.

⁸⁸ Vgl. FITKO (2021), S. 9-10, 18.

Schritt-für Schritt und hybrid zu mehr Open Source

Open Source ist kein Allheilmittel und nicht der einzige Hebel für mehr Digitale Souveränität. Außerdem führt ein nur punktueller Open-Source-Einsatz ohne eine Open-Source-Governance nicht zu den gewünschten Effekten: „Von einer Abhängigkeit in die andere“⁸⁹, heißt es z. B. dann, wenn der Vergabe- und Beschaffungsprozess nicht auch im Hinblick auf Open-Source-Software professionalisiert worden ist. Außerdem gilt es, potenzielle Einsatzbereiche für Open-Source-Software zu eruieren. Die Ablösung proprietärer Software muss realistisch und mit Blick auf die Integration[®] und Migration[®] technisch und wirtschaftlich leistbar sein.

Mehr Open-Source-Software einzusetzen ist ein langer Prozess, der sukzessive, „Schritt-für-Schritt“, durch die Verwaltungen angegangen werden sollte und im Sinne einer Hybridstrategie ein „gesundes Verständnis“ von einer IT-Landschaft, bestehend aus proprietärer und Freier Software haben sollte. Auf diese Weise handeln Verwaltungen digital souverän.

Schlüsselaktivitäten sind die Steigerung der „Awareness“, Fortbildungen im Bereich Vergabe und Beschaffung von Open-Source-Software sowie die Forderung Offener Schnittstellen und Standards. Im Detail wird ein künftiges KGSt®-Projekt die Etablierung einer Open-Source-Governance aufgreifen.

⁸⁹ Vgl. Kapitel 4; vgl. KGSt®-Denkanstoß „Open Source in Kommunen. Ergebnisse einer Umfrage“ (2020).

3 OSS und Offene Standards in ausgewählten Bereichen

Open-Source-Software ist zwar aktuell im Zuge der Debatten rund um die Digitale Souveränität der Öffentlichen Verwaltung vermehrt im Gespräch, aber an und für sich nichts Neues in der Kommunalverwaltung. **In vielen Bereichen werden schon seit Jahren Erfahrungen mit dem Einsatz von OSS gesammelt.** Einige Themenbereiche weisen einen besonders hohen „Reifegrad“ auf oder verfügen über eine besonders engagierte Community mit Blick auf den OSS-Einsatz. Das ist z. B. in den Bereichen „Geoinformation“ oder „Schule“ der Fall. Die Erfahrungen und Erkenntnisse sowie konkrete Beispiele aus diesen Bereichen zeigen, welche Chancen mit dem Einsatz von OSS verbunden sind und auch, was dabei zu beachten ist bzw. welche Hürden zu überwinden sind. Das Wissen aus diesen teils spezifischen Bereichen sollte für eine Open-Source-Strategie der Gesamtverwaltung herangezogen und genutzt werden.

Zu Beginn dieses Kapitels wird ein Eindruck davon vermittelt, wie OSS im Bereich der nutzerferneren IT-Infrastruktur⁹⁰ der Kommunalverwaltung, aber auch im Desktop-Bereich am nutzernahen „Digitalen Arbeitsplatz“ eingesetzt wird. Danach werden zwei ausgewählte, spezifische Bereiche der kommunalen IT – „Geoinformationen und Geoinformationssysteme“ sowie „Bildung und Schule“ – vorgestellt.

3.1 IT-Infrastruktur und Digitaler Arbeitsplatz

Die KGSt®-Umfrage aus dem Jahr 2020 hat gezeigt, dass hinsichtlich des Einsatzes von OSS zwei Bereiche der kommunalen IT zu unterscheiden sind:

1. Zum einen der Bereich der nutzerfernen IT-Infrastruktur⁹⁰. Hier geht es unter anderem um das Management von Datenbanken, um Web-Server oder das Monitoring der IT-Infrastruktur im Hintergrund.
2. Zum anderen der Bereich des nutzernahen „Digitalen Arbeitsplatzes“. Dieser wird häufig auch als „Desktop“ umschrieben. Hier geht es um Software, die die Nutzenden zur Erledigung ihrer Arbeit anwenden, beispielsweise Office-Pakete, Videokonferenzsysteme oder Kollaborationsplattformen.

Während im Bereich der IT-Infrastruktur bereits sehr verbreitet OSS eingesetzt wird, setzt sich der Digitale Arbeitsplatz vielfach noch aus unterschiedlichen proprietären Lösungen zusammen. Viele Beispiele – insbesondere die Auflistung der Stadt Dortmund in Anlage 8.5 zu diesem Bericht – zeigen allerdings, dass es durchaus Alternativen im Bereich der OSS gibt. Grundsätzlich gibt es gerade im Kontext der klassischen Büroarbeit für nahezu alles eine Open-Source-Lösung. Die größten Hemmnisse für einen flächendeckenderen Einsatz liegen in der Komplexität der kommunalen IT-Infrastruktur, die sich insbesondere durch die hohe Anzahl an Schnittstellen etwa zu kommunalen Fachverfahren ergibt, und in der Gewohnheit der Nutzenden, die nach jahrelanger Erfahrung mit entsprechenden proprietären Lösungen einen Umstieg scheuen und lieber auf bekannte Nutzeroberflächen setzen.⁹⁰

⁹⁰ Vgl. KGSt®-Denkanstoß „Open Source in Kommunen. Ergebnisse einer Umfrage“ (2020), S. 13f.

Einen verstärkten Einsatz von OSS im Bereich der IT-Infrastruktur und am Arbeitsplatz setzt daher sowohl die Betrachtung technisch-organisatorischer Aspekte als auch die intensive Einbeziehung der Nutzenden voraus. So sind beispielsweise zum einen konsequent Offene Standards zu fordern, zum anderen ist ebenso wie bei der Auswahl einer proprietären Software der Einbezug der Nutzenden in den Beschaffungs- bzw. Entwicklungsprozess notwendig. Eine kommunale Open-Source-Strategie darf sich daher keinesfalls auf lediglich technische Komponenten beschränken. In jedem Fall braucht es den Willen und damit die strategische Absicht. Gute Beispiele dafür sind die zuletzt von den Städten Dortmund und München verkündeten Open-Source-Strategien.⁹¹

Status-quo: Beispiele für OSS in der Kommunalverwaltung im Bereich der IT-Infrastruktur

Im Bereich der nutzerferneren IT-Infrastruktur in Verwaltungen wird OSS bereits sehr verbreitet eingesetzt. Für das Management der IT-Infrastruktur bieten diverse OSS-Produkte eine gute Funktionalität. IT-Fachexpertinnen und -experten können sich schnell einarbeiten. Die Nutzendenakzeptanz scheint in diesem Bereich kein so großer Hemmschuh zu sein.⁹² Besonders deutlich wird dies am Beispiel von OSS in den Bereichen Webserver⁹³, Monitoring oder Datenbanken. Hier überzeugt OSS insbesondere durch ihre Funktionalität, die sicherlich auch in der weiten Verbreitung – ebenfalls in der Wirtschaft – begründet liegt.

Eine der am stärksten verbreiteten Open-Source-Domänen ist die der Webserver.⁹³ Bei einem Webserver handelt es sich um einen Dienst zur Bereitstellung von Daten und Webseiten-Inhalten. Am bekanntesten und mutmaßlich am häufigsten installiert ist der *Apache HTTP Server* der gleichnamigen gemeinnützigen *Apache Foundation*. Seit 2004 gibt es zusätzlich den Webserver *nginx*, der durch seine geringe Größe und gute Leistung weniger Ressourcen benötigt und daher mehr Performance bietet. Aufgrund dieser Tatsache wird *nginx* von großen Websites verwendet, z. B. *WordPress.com*, *Netflix*, *Wikimedia* oder *GitHub*.⁹⁴ *Apache Tomcat* ist ein Open-Source-Webserver, der Java⁹⁵-basierte Programme ausführen kann.

Beim Monitoring geht es um die Überwachung von IT-Ressourcen. Beispielsweise kann bei einer gewissen Serverlast eine weitere Instanz gestartet werden, damit der IT-Betrieb auch bei Auslastungsspitzen wirtschaftlich und stabil erhalten bleibt. Auch bei Problemen kann ein Monitoring-Programm regelbasierte gewisse Aktionen einleiten. *Nagios* ist ein Beispiel für ein solches Monitoring-Programm, dass auch in Kommunalverwaltung recht verbreitet zum Einsatz kommt.

Ein klassisches Anwendungsfeld von OSS im Bereich der IT-Infrastruktur sind darüber hinaus Datenbanken. Sie dienen vereinfacht ausgedrückt der permanenten Ablage von Daten in strukturierter Form. Die Datenbank wird dabei beispielsweise von einem Fachverfahren

⁹¹ Vgl. Anlage 8.1; vgl. <https://blog.do-foss.de/beitrag/freie-software-ist-von-jetzt-an-standard-in-dortmund/> (Zugriff: 06.07.2021), vgl. <https://muenchen.digital/blog/mehr-open-source-fuer-muenchen/> (Zugriff: 06.07.2021).

⁹² Vgl. KGSSt®-Denkanstoß „Open Source in Kommunen. Ergebnisse einer Umfrage“ (2020), S. 13f.

⁹³ Vgl. https://w3techs.com/technologies/cross/web_server/ranking (Zugriff: 06.07.2021).

⁹⁴ Vgl. <https://www.ionos.de/digitalguide/server/knowhow/nginx-vs-apache-ein-webserver-vergleich/> (Zugriff: 06.07.2021).

⁹⁵ Java ist eine sehr weit verbreitete, objektorientierte Programmiersprache.

gespeist. *Maria DB* und *PostgreSQL* sind Datenbanken, die beide Open Source verfügbar sind und immer stärker auch in Fachapplikationen genutzt werden.

Linux ist ein freies Betriebssystem, auch als *GNU/Linux* bezeichnet. Auf Basis des Systemkerns („Kernel“) von Linux entstehen viele weitere umfassende Betriebssysteme, sog. Distributionen. Bekannt und teilweise im Einsatz sind in Kommunalverwaltungen *OpenSUSE*, *Debian*, *MX Linux* oder *Ubuntu*.⁹⁶

Auch die Software-Verteilung innerhalb der Verwaltung lässt sich mit einer OSS steuern. Ein Beispiel hierfür ist die Software *OPSI* (vgl. Anlage 8.6), welche bei der Stadt Krefeld im Einsatz ist.

Univention Corporate Server ist ein Beispiel für ein umfangreiches Open-Source-basiertes Infrastrukturmanagementsystem, welches beispielsweise beim Landkreis Friesland eingesetzt wird (vgl. Anlage 8.7).

Status-quo: Beispiele für OSS in der Kommunalverwaltung am Arbeitsplatz

Aber auch am „Desktop“ arbeiten Anwenderinnen und Anwender vielfach mit OSS – häufig sicherlich unwissend, da die Lizenzfrage für sie nicht im Vordergrund steht.

Beispiele für Open-Source-Videokonferenzsysteme sind *Jitsi Meet*⁹⁷ oder *Big Blue Button*⁹⁸. Diese Systeme wurden gerade zu Zeiten der Corona-Pandemie auch von Kommunalverwaltungen zunehmend genutzt und angeboten, wie beispielsweise bei den Städten Jena, Bühl, Bruchsal oder beim Zweckverband Elektronische Verwaltung in Mecklenburg-Vorpommern (eGo-MV) (vgl. Anlagen 8.8 und 8.9). *Nextcloud* ist eine OSS für das Speichern, den Austausch von und die gemeinsame Arbeit mit Daten in einer Cloud. Darüber hinaus lassen sich viele weitere Funktionen nutzen, wie E-Mail- und Kalenderservices oder Videochats.⁹⁹ Diese OSS ist bereits in vielen Öffentlichen Verwaltungen im Einsatz, wie beispielsweise bei der Stadt Mannheim (vgl. Anlage 8.10) oder beim Thüringer Landesrechenzentrum¹⁰⁰.

Beispiele für Office-Pakete, also u. a. Textverarbeitung oder Tabellenkalkulation, sind *OpenOffice*¹⁰¹ und *LibreOffice*¹⁰². Beide Office-Pakete gründen auf demselben Open-Source-Code und wurden ab einem gewissen Zeitpunkt unabhängig voneinander weiterentwickelt. Daher ist dies ein gutes Beispiel für einen *Fork*[®] (vgl. Anlage 8.4).

Ein bekanntes Open-Source-Programm zum Empfang, Management und Versand von E-Mails ist *Thunderbird*¹⁰³. Chatprogramme auf Open-Source-Basis sind *Rocket.Chat*¹⁰⁴, wie

⁹⁶ Vgl. KGSt®-Denkanstoß „Open Source in Kommunen. Ergebnisse einer Umfrage“ (2020), S. 13.

⁹⁷ <https://jitsi.org/jitsi-meet/> (Zugriff: 06.07.2021).

⁹⁸ <https://bigbluebutton.org/> (Zugriff: 06.07.2021).

⁹⁹ Vgl. <https://nextcloud.com/> (Zugriff: 06.07.2021).

¹⁰⁰ Vgl. <https://landesrechenzentrum.thueringen.de/it-landesdienstleister/kommunikationsdienste/thdap> (Zugriff: 06.07.2021).

¹⁰¹ <https://www.openoffice.org/de/> (Zugriff: 06.07.2021).

¹⁰² <https://de.libreoffice.org/> (Zugriff: 06.07.2021).

¹⁰³ <https://www.thunderbird.net/de/> (Zugriff: 06.07.2021).

¹⁰⁴ <https://rocket.chat/de/> (Zugriff: 06.07.2021).

beispielsweise bei der Stadt Neustadt an der Weinstraße (vgl. Anlage 8.11), *Matrix*¹⁰⁵ oder *Mattermost*.¹⁰⁶

Auch Bild- und Videobearbeitung ist problemlos Open Source möglich – *GIMP*¹⁰⁷ und *OBS*¹⁰⁸ sind bekannte Beispiele dafür.

Dem Nutzenden gemeinhin sehr geläufig sind Open-Source-basierte Web-Browser, allen voran der *Mozilla Firefox* oder auch *Chromium*.

Chancen und Herausforderungen von OSS

Die Ausführungen zeigen, dass es bereits vielfältige OSS – auch für den Digitalen Arbeitsplatz – gibt, die hier nicht alle Erwähnung finden können. Die KGSt®-Befragung hat bestätigt, dass viele der OSS-Lösungen punktuell zum Einsatz kommen.¹⁰⁹

Die Kunst besteht allerdings darin, diese unterschiedlichsten Anwendungen so zu integrieren, dass für die Mitarbeitenden eine homogene digitale Arbeitsumgebung entsteht. Dies ist ein Vorteil vieler proprietärer Lösungen, die gleich umfangreiche Pakete „aus einer Hand“ mit einer gleichartigen grafischen Benutzeroberfläche (GUI) anbieten. Eine solche Open-Source-basierte homogene und optimal aufeinander abgestimmte Arbeitsumgebung ist ein Ziel der *Phoenix-Suite*, weshalb dieses Projekt aktuell vielfach auf Interesse stößt. Die *Phoenix-Suite* ist ein webbasierter Arbeitsplatz, der die wesentliche Kernanforderungen eines Arbeitsplatzes erfüllt und die unterschiedlichen Anwendungen bereits als ein „Paket“ mitbringt (vgl. Anlage 8.11).

Selbstverständlich ist alternativ auch ein Rückgriff auf einzelne der o. g. Anwendungen möglich. Dann hat eine individuelle Integration[®] in die Arbeitsumgebung zu erfolgen. Dies wiederum hat den Vorteil, dass Anwendungen nicht „überfrachtet“ mit Funktionen sind, die gar nicht benötigt werden. Das „Set“ kann individuell angepasst werden. Sollte die eigene IT nicht über das erforderliche Know-how oder die entsprechende Kapazität verfügen, lässt sich diese Integrationsleistung auch extern als Dienstleistung beauftragen. Gerade in Kommunalverwaltungen, die regelmäßig über eine Vielzahl an Schnittstellen zu Fachverfahren verfügen, beispielsweise dann, wenn ein Fachverfahren ein Textdokument generiert, ist die Integration von Lösungen kein leichtes Unterfangen. Es handelt sich um ein komplexes, technisches Ökosystem – Offene Standards sind dringende Voraussetzung, damit eine Interoperabilität gegeben ist.

Eine weitere Herausforderung speziell für den Open-Source-Arbeitsplatz ist die Gewohnheit und Akzeptanz der Anwender*innen, die Design, Navigation, spezielle Funktionen und das Nutzendenerlebnis in der Vergangenheit vielfach von proprietärer Software (kennen)gelernt haben. Damit OSS effektiv eingesetzt werden kann, ist also ein enger Einbezug der Nutzenden dringend geboten. Hier fehlt es vielfach noch an Konzepten. Allzu häufig wird OSS durch eine

¹⁰⁵ <https://matrix.org/> (Zugriff: 06.07.2021).

¹⁰⁶ <https://mattermost.com/> (Zugriff: 06.07.2021).

¹⁰⁷ <https://www.gimp.org/> (Zugriff: 06.07.2021).

¹⁰⁸ <https://obsproject.com/de> (Zugriff: 06.07.2021).

¹⁰⁹ Vgl. KGSt®-Denkanstoß „Open Source in Kommunen. Ergebnisse einer Umfrage“ (2020), S. 13.

rein technische Brille sehr funktional eingesetzt und bewertet. Gleichwohl ist zu betonen, dass die Frage der ansprechenden Gestaltung nicht zwangsläufig eine der Lizenz ist – es gibt auch proprietäre Software, die nicht mehr dem heutigen „Look and Feel“ entspricht. In Zukunft wird es dennoch vermehrt darum gehen, ein „frisches Design“ und eine nutzendenzentrierte Gestaltung einiger Open-Source-Lösungen umzusetzen. Auch hier können ggf. Dienstleister herangezogen werden. Ein Ressourceneinsatz ist allerdings auch hierfür erforderlich. Die Erfahrung mit der externen Beauftragung solcher Dienstleistungen im Kontext von OSS ist häufig noch gering.

Ausblick: Strategieansätze für mehr OSS am Digitalen Arbeitsplatz

Grundsätzlich sind zwei unterschiedliche Open-Source-Strategieansätze zu unterscheiden: der Plattformansatz und die sukzessive Stärkung von OSS.

Beim Plattformansatz wird eine homogene Arbeitsumgebung geschaffen, in welche bereits unterschiedliche OSS-Lösungen integriert miteinander funktionieren. Diese kann dann in Form eines Paketes implementiert werden oder als Paketlösung sukzessive um verfügbare Module erweitert werden.

Eine sukzessive Stärkung meint ein Mehr-Stufen-Konzept zur Umsetzung von OSS (vgl. dazu auch Kapitel 2.5). Auf einer ersten Stufe steht die konsequente Forderung Offener Standards. Dann werden punktuell immer mehr Open-Source-Lösungen implementiert, die individuell in die bestehende IT-Landschaft zu integrieren sind.

Beide Ansätze profitieren von der generellen Entwicklung „weg vom Client[®] hin zum Web“ durch vermehrte Formen des Cloud Computing[®]. Viele Anwendungen können heute bereits rein browserbasiert genutzt werden. Das heißt, die Anwender*innen benötigen keine Installation der Software auf ihrem Computer, sondern rufen die Software über das Internet ab.¹¹⁰ Wichtig ist dabei, dass die Services nicht vom Browser abhängig sind, also beispielsweise sowohl mit „Mozilla Firefox“ oder „Chromium“ als auch mit „Microsoft Edge“ oder „Google Chrome“ abgerufen werden können. Dadurch gelingt es, die Nutzung von Services zunehmend unabhängig vom Betriebssystem zu gestalten. Die IT gewinnt dadurch an Gestaltungsfähigkeit. Diese Entwicklung ebnet den Weg für eine Hybridstruktur, welche auch die Gewohnheiten der Nutzenden einschließen kann. Eine solche Hybridumgebung unterstützt die Nutzung sowohl Open-Source-basierter als auch proprietärer Applikationen. Sie malt die IT-Landschaft nicht „schwarz-weiß“, sondern schafft vielfältige Optionen und Lösungsmöglichkeiten.

Der Einsatz proprietärer Produkte wird also mit einer OSS-Strategie nicht versagt. Strategisch sollte OSS vorrangig dort zum Einsatz kommen, wo die Digitale Souveränität, beispielsweise durch Herstellereinschlüsse, gefährdet ist. Herrscht hingegen ein gesunder, innovationsfreundlicher Wettbewerb, der die Gestaltungsfähigkeit der IT-Landschaft durch genügend vorhandene Lösungsoptionen begünstigt, ist die Digitale Souveränität in der Regel nicht gefährdet, solange Offene Standards berücksichtigt werden. Einige Open-Source-Strategien gehen

¹¹⁰ Vgl. KGSt®-Bericht 2/2018, S. 6-7.

aktuell weiter und forcieren einen „Open-Source-first“-Grundsatz. So hat der Rat der Stadt Dortmund in seiner Sitzung am 11.02.2021 zwei zentrale Beschlüsse gefasst (vgl. Anlage 8.1):

1. „Wo möglich Nutzung von Open-Source-Software.“
2. „Von der Verwaltung entwickelte oder zur Entwicklung beauftragte Software wird der Allgemeinheit zur Verfügung gestellt.“

3.2 Geoinformationen und Geoinformationssysteme

Kommunen gestalten die Lebens-, Arbeits- und Standortqualität „vor Ort“. Als Gebietskörperschaften sind sie auf die Relevanz der „Örtlichkeit“ ausgelegt. Der Raum hat also eine wesentliche Bedeutung – auch für die Menschen, die in den Kommunen leben. Er schafft „Kontext“ und Identifikation. Den Stellenwert des räumlichen Bezugs von Daten für das Denken der Menschen hat zuletzt die „Heatmap“¹¹¹ im Kontext der Corona-Pandemie gezeigt: Eine Illustration, die schnell Orientierung und Klarheit gibt.

Auch die Georeferenzierung von Daten im Kontext von Leistungen und Prozessen der Verwaltung hat eine große und steigende Bedeutung. Denn das Erheben von Geodaten und die Lokalisierung von Informationen, die einen eindeutigen Raumbezug haben, schaffen viele Möglichkeiten für effektivere Planungen, Prozessoptimierungen und kundenfreundliche Services. Die Erhebung von Geoinformationen ist also sowohl mit Blick auf die Prozesse innerhalb der Verwaltung als auch mit Blick auf Leistungen für die örtliche Gemeinschaft von Interesse. Eine Georeferenzierung erfolgt für unterschiedliche Datentypen, beispielsweise im Kontext von Sensordaten, der Bildauswertung aus Fernerkundung oder klassischen Standortdaten von Kundinnen und Kunden bzw. Verwaltungsmitarbeitenden, und das häufig in „Echtzeit“. Die Geodaten werden dann zeitgleich in einen Service oder einen Prozess eingebunden. Im Zuge der Digitalisierung und der Smart City-/Smart Region-Ansätze wird eine Vielzahl von Anwendungsfällen deutlich, in denen Geodaten erhoben, ausgewertet und für Analysen genutzt werden.

Beispiele sind ein Baustellenmanagement zur frühzeitigen Koordinierung und gemeinsamen Durchführung von vielfältigen Maßnahmen, ein Schulwegroutenplaner zur Berechnung optimaler Schulwege, ein Veranstaltungskataster oder ein Kartenservice zur Verteilung von Sporthallen im Stadtgebiet.¹¹² Weitere Services sind denkbar, beispielsweise im Zuge von Baugenehmigungsverfahren, Bewohnerparkausweisen oder Tourismusangeboten. Auch bei vorhandenen Angeboten, wie Ratsinformationssystemen, kann der Einbezug von Geoinformationen Mehrwerte schaffen, z. B. könnten Bürgerinnen und Bürger sich dann einen Überblick darüber verschaffen, was unmittelbar für ihre Nachbarschaft beschlossen werden soll bzw. beschlossen worden ist.

Die Beispiele zeigen, dass Nutzung und Auswertung von Geoinformationen häufig die „Usability“ für die Nutzenden erhöht. In der Georeferenzierung liegt also auch Potenzial für die Umsetzung des Onlinezugangsgesetzes. Datenschutzrechtliche Rahmenregelungen sind

¹¹¹ Ein Beispiel für eine „Heatmap“ finden Sie auf der Internetseite des RKI: https://experience.arcgis.com/experience/478220a4c454480e823b17327b2bf1d4/page/page_1/.

¹¹² Vgl. Deutscher Städtetag (2015).

selbstverständlich einzuhalten. Die Arbeit mit Geoinformationen sollte daher nicht in einem „Silo“ verortet sein, vielmehr sollten Geoinformationen von allen Fachbereichen hinzugezogen und gepflegt werden, um die o. g. Potenziale zu nutzen. Dabei hilft der Einsatz von Open-Source-Software. Denn auf diese Weise können alle Fachbereiche niederschwellig von vorhandenen Geoinformationen profitieren.

Die Erhebung, Auswertung und Analyse von Geoinformationen ist mit zahlreichen Leistungs- und Prozessoptimierungen innerhalb der Verwaltung und für die Bürgerinnen und Bürger verbunden. Es handelt sich dabei um ein **Querschnittsthema**, das fachbereichsübergreifend relevant ist. **Der Einsatz von OSS erleichtert den Einstieg in die Arbeit mit Geoinformationen in sämtlichen Fachbereichen einer Verwaltung.**

Was macht den Bereich „Geoinformationen“ zu einem Good Practice im Kontext von Open-Source-Software?

Im Bereich „Geoinformationen“ gibt es bereits viele Anwendungen auf Open-Source-Basis. Recht verbreitet ist beispielsweise auch in Verwaltungen die Desktop-OSS QGIS¹¹³. Dafür ist insbesondere ausschlaggebend, dass Geoinformationen auch außerhalb der Verwaltung von großem Interesse sind. Für Wirtschaft und Zivilgesellschaft sind an einen Ortsbezug von Daten viele wertstiftende Erkenntnisse verbunden. Aus diesem Grund gibt es im GIS-Bereich eine ausgeprägte Open-Source-Community, die sich weit über den öffentlichen Sektor hinaus erstreckt. Die Entwicklung von Open-Source-Lösungen wird damit aus ganz unterschiedlichen Richtungen und mit unterschiedlichen Motiven vorangetrieben. Über die Jahre hat sich die Community zudem gut in unterschiedlichen Interessensgruppen organisiert (z. B. FOSSGIS e. V.¹¹⁴).

Im Bereich der Geoinformationssysteme (GIS) sind darüber hinaus Offene Standards und Schnittstellen sehr weit ausgereift und etabliert. Dies wird vor allem durch das Open Geospatial Consortium (OGC) vorangetrieben. Die 1994 gegründete globale Organisation hat sich zum Ziel gesetzt, die Entwicklung von raumbezogener Informationsverarbeitung auf Basis allgemeingültiger Offener Standards zum Zweck der Interoperabilität[®] festzulegen.¹¹⁵ Auch die INSPIRE¹¹⁶-Richtlinie der EU, welche den Aufbau einer einheitlichen europäischen Geodateninfrastruktur zum Ziel hat, setzt auf Standards nach OGC, ebenso wie der XÖV-Standard „xPlanung“ für den Datenaustausch zur räumlichen Planung (z. B. Bauleitpläne, Raumordnungspläne) auf einem OGC-Standard aufbaut.¹¹⁷

Im Bereich „Geoinformationen“ ist die Standardisierung weit vorangeschritten und diese wird durch unterschiedliche Organisationen und Regierungen international unterstützt. Am Beispiel

¹¹³ KGS[®]-Denkanstoß „Open Source in Kommunen. Ergebnisse einer Umfrage“ (2020), S. 13; vgl. <https://www.qgis.org/de/site/> (Zugriff: 06.07.2021).

¹¹⁴ Der FOSSGIS e. V. hat sich das Ziel gesetzt, Freie Software aus dem GIS-Bereich und Freie Geodaten zu fördern. Der FOSSGIS e. V. ist ein eingetragener und gemeinnütziger Verein. Ursprünglich im Jahr 2000 als GRASS-Anwender-Vereinigung e. V. (GAV) gegründet, firmiert er seit dem September 2008 als FOSSGIS e. V. (vgl. <https://www.fossgis.de/verein/>, (Zugriff: 06.07.2021).

¹¹⁵ Vgl. Open Geospatial Consortium, <https://www.ogc.org/about>; vgl. Koordinierungsstelle GDI-NI, https://www.geodaten.niedersachsen.de/startseite/gdi_standards/ogc_dienste_in_der_praxis/ogc-dienste-in-der-praxis-108069.html.

¹¹⁶ Infrastructure for Spatial Information in the European Community (INSPIRE).

¹¹⁷ Bei dem Standard handelt es sich um „Geography Markup Language Version 3“ (GML 3.2.1), dem erweiterbaren OGC-Standard für raumbezogene Daten.

des Anwendungsbereichs „Geoinformationen und Geoinformationssysteme“ wird deutlich, dass Offene Standards die Entwicklung von Open-Source-Software begünstigen können, vor allem wenn sie praktikabel, verlässlich und verbreitet sind. Denn Offene Standards sind öffentlich verfügbar und können von jedem – egal ob Organisation oder Einzelperson – genutzt werden.

Wie unterstützt Open-Source-Software Kommunalverwaltungen ganz konkret bei der Arbeit mit Geoinformationen?

Geoinformationen sind nahezu in jedem Fachbereich der Verwaltung wichtig. Mittels Open-Source-basierter Software gelingt ein niederschwelliger Einstieg in die Arbeit mit Geoinformationen, auch jenseits der Fachlichkeiten, wie beispielsweise in den Bereichen „Räumliche Planung und Entwicklung“ oder „Bauen und Wohnen“. Zu beachten ist, dass aktuelle Open-Source-GIS-Lösungen und proprietäre Lösungen im GIS-Bereich durchaus einen unterschiedlichen Funktionsumfang haben. Häufig wird daher auch ein Hybrid-Modell aus Open-Source- und proprietärer Software eingesetzt. Gerade spezielle Anforderungen, die nicht Open Source verfügbar sind, müssen ggf. erst im Auftrag entwickelt werden. Im Gegensatz zu proprietärer Software können die so entwickelten Lösungen dann jedoch kostenlos von anderen Kommunen und der Community genutzt werden, was perspektivisch eine intensivere Zusammenarbeit fördert und braucht. Der mindestens partielle Einsatz von OSS im GIS-Bereich wirkt sich positiv auf die IT-Kosten aus, da komplexe, proprietäre Software-Lizenzen recht kostenintensiv sind. Die Open-Source-Lösungen lassen sich durch ihre Offenen Standards zudem gut in die bestehende IT-Infrastruktur einbinden. Insbesondere Web-GIS-Komponenten, also Software, die über einen Internetbrowser im Web genutzt werden kann, benötigt keine proprietären Komponenten.

Ein Beispiel für ein webbasiertes Tool ist das Masterportal. Beim Masterportal handelt es sich um einen Geoviewer, der unabhängig vom Endgerät auf Tablets, Smartphones, und PCs per Webbrowser genutzt werden kann. Dieses wird mittlerweile durch ein Bündnis von 30 Implementierungspartnern der öffentlichen Hand strategisch und technisch gesteuert (vgl. Anlage 8.14).¹¹⁸

Insofern kann ein GIS in der Verwaltung sogar komplett auf Open-Source-Basis betrieben bzw. mit proprietären Komponenten in den o. g. Fachlichkeiten kombiniert eingesetzt werden. Auf diese Weise lässt sich die Arbeit mit Geoinformationen in unterschiedlichen Bereichen auch deutlich schneller umsetzen. Hinzu kommt, dass viele Dokumentationen, Tutorials und Wissensdatenbanken frei zur Verfügung stehen und der Einsatz von OSS in diesem Bereich daher auch für die kommunale IT bzw. die verantwortliche Stelle innerhalb der Verwaltung niederschwellig umsetzbar ist. Teilweise deckt OSS auch spezifische „Nischenbedarfe“ ab, die nicht marktfähig sind.

Der erfolgreiche Einsatz von Open-Source-Software im GIS-Bereich lässt sich vor allem durch folgende Merkmale beschreiben:

¹¹⁸ Vgl. <https://www.masterportal.org/> (Zugriff: 06.07.2021).

- Es besteht auch über den Einsatz in der Verwaltung hinaus ein großes Interesse an Geoinformationen. Dadurch hat sich über Jahre hinweg eine gut organisierte Open-Source-Community etabliert, die die Weiterentwicklung antreibt. Diese Community gibt es nicht nur im Bereich der Open-Source-Software, sondern auch im Bereich Offener Geodaten. Dies führt auch dazu, dass die mit dem Einsatz von OS-GIS verbundenen Dienstleistungen ein attraktives Geschäftsmodell für Unternehmen darstellen.
- Es besteht ein hoher Grad an Standardisierung. Offene Standards in diesem Bereich werden von unterschiedlichen Organisationen und Behörden vorangetrieben.
- Die Open-Source-basierten Systeme bieten einen niederschweligen Zugang und greifen insbesondere Bedarfe in der Breite gut ab.
- Das Beispiel des Masterportals zeigt, dass sich auch die Öffentliche Hand selbst organisiert hat und Lösungen organisationsübergreifend strategisch und operativ weiterentwickelt.

3.3 Bildung und Schule

Die Corona-Pandemie hat die herausragende Rolle von Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) an Schulen besonders in den Vordergrund gerückt: Schul-Portale, Videokonferenz- und Lernprogramme, Apps, aber auch klassische Büro-Anwendungen sind maßgebliche Hilfsmittel für die Gestaltung des Unterrichts und gängige Lerninstrumente für Kinder und Jugendliche im schulpflichtigen Alter. Die Fragen, welche IKT zum Einsatz kommt, welchen Anforderungen sie genügen muss, welche Vor- und Nachteile damit verbunden sind und wie die Daten der Schüler*innen geschützt werden, sind im Zuge der Pandemie verstärkt in den Fokus der Diskussionen gerückt. Die Anforderungen und Funktionen der IKT an Schulen werden breit und kontrovers diskutiert. Als Maßstab hinsichtlich des Funktionsumfangs gelten dabei häufig moderne Cloud-Services aus den oben genannten Anwendungsgebieten. Gleichzeitig sind diese teilweise mit Datenschutzproblematiken behaftet, wenn Daten cloudbasiert weiterverarbeitet werden und eine datenschutzkonforme Datenverarbeitung nicht sichergestellt werden kann.¹¹⁹ Die Vorteile von Cloud-Services an sich liegen zwar auf der Hand – auch OSS kann aus der Cloud kommen – aber gerade bei hochskalierbaren, proprietären Services ist darauf zu achten, dass die Digitale Souveränität der Schüler*innen gewahrt bleibt. Denn sie haben es selbst nicht in der Hand, was mit den durch sie produzierten Daten im Schulalltag passiert: Eine bewusste und reflektierte Entscheidung der Datenpreisgabe und souveräne Einwilligung der Schüler*innen in die Verwendung ihrer Daten ist häufig nicht gegeben. Daher stehen Kommunen in ihrer Rolle als Schulträger hier in einer besonderen Verantwortung.

In diesem Zuge bietet sich eine Betrachtung des Einsatzes von Open-Source-Software im Bereich von Bildung und Schule an. Diese ist mit einigen Vorteilen, aber auch unterschiedlichen Herausforderungen verbunden. Dies hat unterschiedliche Gründe.

¹¹⁹ Dies wird in Deutschland immer wieder diskutiert und ist häufig abhängig von den Positionen und Einschätzungen der jeweiligen Landesdatenschutzbeauftragten.

Wie in den Kapiteln 1 und 2 bereits ausgeführt, ist OSS auch in diesem Bereich ein Hebel, um die **Digitale Souveränität der Schüler*innen** aller Altersgruppen zu stärken. Zum einen ermöglicht der Einsatz von OSS dies durch eine kontrollierte Datenverarbeitung. Zum anderen ermöglicht OSS es den Schulen, ihre Schüler*innen auch unabhängig von proprietären Produkten zu sozialisieren und die Vorteile von OSS im Unterricht aufzuzeigen. Bestenfalls lernen die Schüler*innen „Freie Software“ und auch unterschiedliche proprietäre Produkte kennen, sodass sie technologisch souverän in ihr Berufsleben einsteigen. Denn der IKT-Einsatz an Schulen kann auch bei ihnen Abhängigkeiten schaffen, die sich in der Nutzung, aber auch in den IT- und Medienkompetenzen widerspiegeln können. Der schon beschriebene „**Hersteller-einschluss**“¹²⁰ ist also auch an Schulen und damit im Rahmen ihres Lehrauftrags Thema. Digitalisierungsprogramme müssen dies frühzeitig berücksichtigen. Darüber hinaus muss IKT an Schulen so eingesetzt werden, dass sie eine **Inklusion und Teilhabe** sowie die Sensibilisierung mit dem Thema Digitale Souveränität aller Schüler*innen sicherstellt. Auch hier bietet OSS Vorteile. Dadurch, dass für OSS Lizenzkosten entfallen, ist eine Nutzung der Software für die Schüler*innen und ihr Umfeld (z. B. Eltern) auch zuhause niederschwellig möglich und nicht davon abhängig, welche Software Eltern bevorzugen oder sich leisten können. Dies beugt einer Ausgrenzung einzelner Schüler*innen vor. Auch wenn Schüler*innen-Versionen proprietärer Software teilweise kostenlos angeboten werden, verhindert ein OS-Einsatz in den Schulen eine einseitige „Produktsozialisierung“ in der Schullaufbahn.

Gerade an dieser Stelle wird die Bedeutung von Offenen Standards klar: *Mindestens* diese sollten Schulen konsequent nutzen und einfordern, da so mit dem Einsatz einer proprietären Software in der Schule nicht indirekt eine Produktvorgabe für das häusliche Umfeld gegeben wird.¹²⁰ Diese Problematik ergibt sich auch dann, wenn proprietäre Software für die Schulen selbst als Bildungsinstitution kostenlos angeboten wird. Möglichkeiten der technischen Gestaltung im Rahmen des Unterrichts dürfen nicht von der technischen Ausstattung des Elternhauses abhängen. OSS ermöglicht darüber hinaus durch die damit verbundene, unabhängige Anpassungsfähigkeit eine individuelle technische Integrationsmöglichkeit, beispielsweise von Kindern mit Lernschwierigkeiten durch jeweils angepasste, entschlackte Versionen.

IKT ist aber nicht nur „Instrument“ im Unterricht, sondern auch Objekt der Lehre: Die **Funktionsweise** von IKT in ihren Grundzügen zu verstehen, erste Erfahrungen mit dem Programmieren zu sammeln und zu lernen, wie sich mit IKT Prozesse gestalten lassen, ist im Zuge der zunehmenden Digitalisierung sämtlicher Lebens- und Arbeitsbereiche wichtiger denn je. OSS dient dabei vielfach als Einstieg, um mit IKT kreativ zu werden. In diesem Zuge kann sie auch auf pädagogische Konzepte angepasst werden. Beispielsweise können Apps für den Schulalltag gemeinsam mit Schüler*innen im Informatikunterricht entwickelt werden.

Die Beschaffung von IKT für die Schulen ist daher für die Kommunen in ihrer Rolle als Schulträger von besonderer Relevanz. Open-Source-Software und Offene Standards schaffen viele Optionen – seitens der Länder wird „Freie Software“ bereits vielfach forciert, z. B. über die Bereitstellung offener Schulportale, die Funktionen wie Videokonferenzen, das Teilen von Dateien (Filesharing), Identitätsmanagement oder einen E-Mail-Service realisieren.

¹²⁰ So sollte z.B. mit einem Offenen Standard für die Textverarbeitung wie „ODT“ gearbeitet werden.

Gleichzeitig stehen die kommunalen Schulträger vor unterschiedlichen Herausforderungen, die teilweise zwar den IKT-Einsatz unabhängig davon betreffen, ob OSS eingesetzt wird, also genauso für den Einsatz proprietärer Software Hemmfaktoren darstellen, eine Etablierung einer Open-Source-Governance in diesem Bereich aber zusätzlich erschweren.

- Vielfach fehlen personelle Ressourcen. Die Rolle der IKT wird zwar immer bedeutender, ihre Administration an den Schulen wird aber teilweise ehrenamtlich durch einzelne Lehrkräfte geleistet. Ihr zielgerechter Einsatz rückt dann hinter die pädagogische Vermittlung von Inhalten.
- Es stehen zwar über den DigitalPakt Schule finanzielle Mittel zur Verfügung. Es fehlt aber teilweise an Nachhaltigkeits- und Verstetigungsstrategien im Zusammenhang mit dem Einsatz der IKT und insbesondere OSS.
- OSS hat den Vorteil, dass sie nicht an eine spezielle Hardware gebunden ist. Gleichzeitig wird die Hardware an Schulen teilweise so eingesetzt, dass mitgelieferte, proprietäre Lösungen genutzt werden.
- Es gibt zahlreiche Stakeholder und Interessen: Die Erwartungen und Anforderungen seitens der Schüler*innen, Lehrer*innen, Eltern und Schultragende selbst sind zu diskutieren. Das bedeutet häufig einen „Spagat“ zwischen schwer aufzuklärenden, teils *scheinbaren* Widersprüchen, wie z. B. spezifische Produktwünsche vs. Datenschutz, Standardisierung vs. individuelle, pädagogische Konzepte, eine ausgeprägte Nutzenzentrierung und Ästhetik der Anwendung vs. technologische Souveränität und Herstellendenunabhängigkeit.
- Der IKT-Einsatz muss hoch skalierbar und standardisiert sein, damit die Schulträger dies in Betrieb und Support abbilden können.

Fest steht, dass die Konzeption für den Einsatz der IKT an Schulen in der Verantwortung des Schulträgers liegt. Damit müssen sie sich diesen Herausforderungen stellen. Dafür gibt es unterschiedliche **Lösungsansätze**, die insbesondere auch den zunehmenden Einsatz von OSS stärken können:

- Rollenklarheit und Stakeholdermanagement

Verantwortungsbereiche sind klar abzustecken und auch entsprechend zu kommunizieren. Gleichwohl die Kommune als Schulträger die IT-Strategie für ihre Schulen verantwortet, sollte diese partizipativ entwickelt werden. Das bedeutet auch, dass die o.g. Interessens- und Anspruchsgruppen umfangreich in den Prozess einbezogen werden. Es gilt eine Balance herzustellen – zwischen der Standardisierung und Skalierbarkeit der eingesetzten Software an den Schulen einerseits, und den individuellen Konzepten und Anforderungen andererseits. Dafür sollten diese systematisch erhoben und diskutiert werden. Auf diese Weise kann ein gemeinsamer Standard aller Schulen destilliert werden, der Kern einer Rahmen-Strategie für alle Schulen ist und individuelle Bedarfe je Schule können im Kontext dieser Strategie betrachtet werden.

■ IT-Strategie für Schulen als Hybridstrategie entwickeln und OSS stärken

Auf Grund der beschriebenen Vorteile sollte OSS auch an Schulen zunehmend forciert werden. Jedenfalls sollten auch im Kontext der Schul-IT Offene Standards gefordert werden (vgl. Kapitel 2.4), um eine Interoperabilität^o und Nachnutzbarkeit sicherzustellen und Herstellereinschlüssen auf Seiten der Schulen und Schüler*innen vorzubeugen. Dabei handelt es sich nicht um eine „Einbahnstraße“. Auch für Schulen empfiehlt sich eine Hybridstrategie. Proprietäre Software, die datenschutzkonform eingesetzt werden kann, ist neben OSS eine Option. Eine „Exit“-Strategie^o muss dann allerdings vorgesehen werden, damit Schulen sich nicht von einem Anbieter abhängig machen und ggf. für die Unterrichtsgestaltung dauerhaft auf genau diesen angewiesen sind. Problematisch sind z. B. Wikis oder umfangreiche digitale „Lernmappen“, die sich nicht in ein anderes Programm übertragen lassen.

■ Intensive Kooperation und Zusammenarbeit

Um dem Ressourcenmangel entgegenzuwirken, sollte gerade im Bereich der Schul-IT eine Bündelung der Ressourcen stattfinden, z. B. indem regionale Kompetenzzentren gebildet werden. Denn genau wie für die Verwaltungs-IT gilt auch für die Schul-IT: Die Bedarfe gestalten sich vergleichbar und durch eine Bündelung kann eine wirtschaftlichere Bereitstellung der IKT gelingen. Gelder des DigitalPakts und aus anderen Förderprogrammen können – je nach Bundesland – auch und gerade für OSS-Lösungen herangezogen werden. Auch der zielgerichtete Einbezug von „Computer- oder Coding-AGs“ können insbesondere beim Einsatz von OSS unterstützen. So kann auch die (Weiter-)Entwicklung und Anpassung an die jeweilige Schule teilweise von Schulangehörigen in Form solcher AGs stattfinden.

■ Kommunikationsmanagement

Der Software-Einsatz ist kein Selbstzweck. Letztlich muss die Software, unabhängig von ihrer Lizenz, den Bedarfen der Schüler*innen und Lehrer*innen Rechnung tragen, und zwar im Rahmen der rechtlichen und IT-strategischen Regelungen. In der Kommunikation sollte dabei weniger mit Open Source, aber mehr mit den Funktionen argumentiert werden. Vielen sind alternative Produkte nicht bekannt, um sie abschließend zu beurteilen. Nur so können auch Vorurteile abgebaut werden. Es sind allerdings auch Kommunikationsstrategien dafür erforderlich, dass gezielt Lösungen eines Herstellers, z. B. seitens der Eltern, gefordert werden. Für die Bedeutung der Digitalen Souveränität im Rahmen einer zunehmenden Digitalisierung der Lebens- und Arbeitswelt sind alle Beteiligten zu sensibilisieren. Im Umgang damit sollten die Schulen angeleitet werden.

■ Community Management

Gerade im Kontext der Schul-IT gibt es eine aktive Open-Source-Community. Viele engagieren sich ehrenamtlich für mehr „Freie Software“ an Schulen. Es empfiehlt sich insbesondere für den Einsatz von OSS die Konsultierung gemeinnütziger Vereine, wie beispielsweise *Teckids e. V.*¹²¹ oder *Cyber4Edu*¹²², da hier viele Erfahrungswerte vorliegen. Durch eine aktive

¹²¹ <https://www.teckids.org/de/> (Zugriff: 06.07.2021).

¹²² <https://cyber4edu.org/c4e/wiki/doku.php> (Zugriff: 06.07.2021).

Förderung der Community, beispielsweise durch örtliche Austauschforen oder die Unterstützung von Hackathons¹²³, kann diese zusätzlich aktiviert werden. Ein bekanntes Beispiel ist der #wirfurschule-Hackathon, der im Kontext der Corona-Pandemie ins Leben gerufen wurde.¹²⁴ Auch Vereinigungen im Bereich der Open-Source-Wirtschaft, z. B. die Open Source Business Alliance (OSBA) bieten diverse Hilfestellungen an.¹²⁵

¹²³ Ein Hackathon ist eine kollaborative Soft- und Hardwareentwicklungsveranstaltung. Im Rahmen eines ehrenamtlichen Engagements werden hier beispielsweise konkrete technische Lösungen für Problemstellungen (sog. „Challenges“) entwickelt.

¹²⁴ <https://wirfurschule.de/> (Zugriff: 06.07.2021).

Teilweise wird kritisiert, dass die Initiative dabei nicht selbst durchgängig auf freie Plattformen setzt, sondern proprietäre Instant-Messaging-Services heranzieht.

¹²⁵ Vgl. <https://osb-alliance.de/> (Zugriff: 06.07.2021).

4 Mythos, Vorurteil oder Wahrheit? Wissenswertes zu OSS

Die KGSt®-Umfrage zum Thema „Open Source in Kommunen“ im Jahr 2020 hat gezeigt, dass der Einsatz von Open-Source-Software nach wie vor mit vielen Vorurteilen belegt ist.¹²⁶ Rund um Open Source gibt es viele Geschichten, die die öffentliche Debatte dominieren. Sie haben sicherlich oftmals einen wahren Kern. Gerade aus diesem Grund braucht es in Zukunft eine differenziertere Betrachtung. Denn oftmals liegt das vermeintliche Manko nicht an der Freien Software selbst, sondern beispielsweise an fehlenden Steuerungsprozessen oder einem unzureichenden Projektmanagement.

In diesem abschließenden Kapitel werden die sehr häufig diskutierten Vorurteile rund um Open-Source-Software aufgegriffen. Diese Zusammenstellung rundet den Bericht ab und vermittelt die wesentlichen Informationen aus den vorherigen Kapiteln.

„Von einer Abhängigkeit in die andere.“

Beim Einsatz von IT befinden sich Kommunalverwaltungen immer in einer Art „Abhängigkeitsverhältnis“. Unter „Digitaler Souveränität“ wird daher das selbstbestimmte „Steuern von Abhängigkeiten“ verstanden:

„Ein bewusster Umgang mit Abhängigkeiten in der Digitalisierung setzt die Einsicht voraus, dass Abhängigkeiten unvermeidbar und nicht in jedem Fall problematisch sind. Vielmehr geht es um die planvolle Wahl von Abhängigkeitsgraden.“¹²⁷

Beim Einsatz von Open-Source-Software beschränkt sich das Abhängigkeitsverhältnis lediglich auf eine „Dienstleisterabhängigkeit“. Denn der Software-Code an sich ist öffentlich. Das heißt auch, dass mit Betrieb, Weiterentwicklung oder Support unterschiedliche IT-Dienstleister beauftragt werden können, ohne die IT-Struktur der Verwaltung durch vollkommen neue Programme grundsätzlich verändern zu müssen. Dafür ist allerdings frühzeitig zu betrachten, wie „vital“ ein Open-Source-Projekt ist: Wenn es sich um eine Lösung von nur einer Handvoll Entwickler handelt, ist dies problematisch für einen professionellen Betrieb in der Verwaltung. Dies gilt im Übrigen auch für proprietäre Software und ist häufig bei Anbietern von „Nischenprodukten“ der Fall. Wenn hingegen eine große, durchaus auch kommerzielle, Community hinter der Lösung steht und mit dem Code arbeitet, dann ist ein nachhaltiger Einsatz in der Verwaltung möglich. Dies ist im Rahmen einer üblichen Marktrecherche zu evaluieren und kann beispielsweise aus der Aktivität in Code Repositories wie GitHub abgelesen werden. Dabei handelt es sich um Plattformen, auf denen Open-Source-Software communitybasiert weiterentwickelt wird. Auch ein Austausch mit anderen Kommunen bietet sich dafür an.

Wie die Ausführungen gezeigt haben, gibt es gerade im Kontext der IT immer „Abhängigkeitsverhältnisse“. Das Risiko von Abhängigkeiten lässt sich beispielsweise reduzieren, wenn hinter einer Lösung eine große Community steht. Durch den Einsatz von OSS werden insbesondere Herstellereinschlüsse vermieden, sodass sie mit einer richtigen „Governance“ zu mehr digitaler Souveränität beiträgt.

¹²⁶ Vgl. KGSt®-Denkanstoß „Open Source in Kommunen. Ergebnisse einer Umfrage“ (2020).

¹²⁷ Kar / Thapa (2020), S. 26.

„Open Source ist offen und dadurch nicht sicher.“

Natürlich ist ein Code, der veröffentlicht wird, im ersten Moment erst einmal „unsicherer“, da Sicherheitslücken einfacher entdeckt werden können. Aber gerade durch die Veröffentlichung kann dieser von einer großen Community umfänglich getestet und Sicherheits-Reviews unterzogen werden, was ihn dann grundsätzlich sicherer macht. So wurde auch ein Sicherheitsrisiko in der Corona-Warn-App nur aufgedeckt, weil der Code ab einem gewissen Zeitpunkt öffentlich war (vgl. Kapitel 1.1.3.3). Dieser Fehler konnte dank einer aufmerksamen Community schnell behoben werden.¹²⁸ Ein guter Beweis für die Sicherheit von Open-Source-Software ist, dass auch Verschlüsselungssoftware offen ist.

Sogenannte White-Hat-Hacker werden daher, beispielsweise im Rahmen von Hackathons oder sog. Bug-Bounty-Programmen, regelmäßig einbezogen, um OSS zu überprüfen und für den guten Zweck zu hacken. Beispielsweise gab es hierzu das EU-Projekt EU-FOSSA¹²⁹, welches umfangreiche Sicherheitsaudits durch Expert*innen zum Ziel hatte. Bei Bug-Bounty-Programmen werden Preise an die „Hacker“ ausgelobt, die eine Sicherheitslücke entdecken.

Der gegensätzliche Ansatz will Sicherheit durch Geheimhaltung schaffen – auch als „Security through Obscurity“ bekannt.

„Ein auf dem Geheimhalten des Software-Codes basierendes Sicherheitskonzept gilt unter Fachleuten als ineffektiv, weil Sicherheitsprobleme dadurch tendenziell eher versteckt als beseitigt werden.“¹³⁰

„Der Einsatz von FLOSS bietet per se keine Gewähr für ein sicheres System. Er bietet in diesem Prozess jedoch bedeutende strategische Vorteile.“¹³¹, so das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik.

„Open Source hat eine wesentlich geringere Qualität und ist nicht so benutzerfreundlich wie proprietäre Software.“

Es ist nicht von der Hand zu weisen, dass OSS manchmal Einbußen in Design und „User Experience“ hat – also dem „Look & Feel“ beim Arbeiten mit der Software, insbesondere dann, wenn eine Anwendung nicht regelmäßig auf einen neuen Stand gebracht worden ist und veraltete Darstellungen enthält. Das lässt sich aber keinesfalls pauschalisieren: Viele bekannte Lösungen wie der Mozilla Firefox, das mobile Android-Betriebssystem oder die Content Management Systeme WordPress, Drupal und Typo3 basieren auf OSS und stehen proprietärer Software in Nichts nach beziehungsweise bieten sogar eine wesentlich umfangreichere Funktionalität.¹³²

Genau wie bei proprietärer Software, gibt es auch Open-Source-Software, die in Sachen User Experience noch Potenzial hat. Marktanbieter unterliegen hier sicherlich einem größeren

¹²⁸ Vgl. Stroll (2021), https://t3n.de/news/corona-warn-app-sicherheitsluecke-server-1339560/?utm_source=whatsapp&utm_medium=social&utm_campaign=social-buttons.

¹²⁹ Vgl. Europäische Kommission, https://ec.europa.eu/info/departments/informatics/eu-fossa-2_en.

¹³⁰ Vgl. FSFE / ÖFIT (Hrsg.) (2020), S. 12.

¹³¹ Vgl. Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI), <https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/Unternehmen-und-Organisationen/Informationen-und-Empfehlungen/Freie-Software/freie-software.html?nn=129246>.

¹³² Vgl. FSFE / ÖFIT (Hrsg.) (2020), S. 13.

Druck, da dies ein entscheidender Faktor sein kann, damit sich der potenzielle Nutzende für das Produkt entscheidet. Die „Ästhetik der Nutzung“ ist in einer digitalisierten Welt von enormer Bedeutung. Es zählt häufig die letzte Nutzendenerfahrung als Maßstab – und das kann dann eben auch Amazon oder Netflix sein. Die Aussage lässt sich so pauschal nicht treffen. Perspektivisch sollte hier aber auch im OS-Bereich zunehmend „nachjustiert“ werden.

„Open-Source-Software kann nicht ausgeschlossen werden.“

Der Code von Open-Source-Software selbst ist öffentlich. Damit ist er nach herrschender Meinung unentgeltlich. Die Software an sich unterliegt daher nicht dem Vergaberecht. Vom Beschaffungs- und Vergaberecht umfasst sind allerdings die anhänglichen Dienstleistungen wie Weiterentwicklung, Support oder Sicherheitsaudits. Es ist daher im Einzelfall zu prüfen, inwiefern das Vergaberecht auch bei Open-Source-Software anzuwenden ist. Während der „Direktdownload ohne externe Dienstleister“ vergaberechtsfrei ist, ist Vergaberecht anzuwenden, sobald externe Dienstleister ins Spiel kommen.

Dienstleistungen im Kontext von Open-Source-Software können Gegenstand von Ausschreibungsverfahren sein. Dies betrifft auch Weiterentwicklungen. Wenn OSS zielgerichtet weiterentwickelt wird, sind nicht mehr so viele Neuentwicklungen erforderlich.

„EVB-IT-Verträge sind nicht mit Open-Source-Software vereinbar.“

Klassische Vollverträge sind tatsächlich nicht mit OSS vereinbar. Denn es gibt ja gerade keinen Anbieter, der z. B. die Überlassung abdecken kann. Diese Vertragsform ist also schlichtweg nicht erforderlich! Aber für Pflege und Wartung können auch im Open-Source-Bereich Dienstleistungs-EVB-IT Verträge abgeschlossen werden (s. o.).

Die Beschaffung der mit OSS verbundenen Dienstleistungen ist auch unter Anwendung der EVB-IT-Musterverträge möglich. Dabei sind allerdings einige Besonderheiten zu beachten. Eine gute Hilfestellung liefert die „Handreichung zur Nutzung der EVB-IT beim Einsatz von Open-Source-Software“ von der OSB Alliance.¹³³

„Die Öffentliche Verwaltung verstößt gegen das Gebot der Wettbewerbsneutralität, wenn sie Software unter freier Lizenz veröffentlicht.“

Wenn die Verwaltung die Eigenentwicklung kommerziell vermarkten würde, kann die Aussage zutreffen. Es verstößt aber nicht gegen die Wettbewerbsneutralität, wenn Anwendungen, ggf. auch in interkommunalen Entwicklungsgemeinschaften, selbst (weiter)entwickelt und verbreitet werden. Die Öffentliche Verwaltung sollte sogar einen Beitrag an die Community leisten und nicht nur nehmen, sondern auch zurückgeben. Dies ist ggf. auch lizenzrechtlich so vorgesehen (Stichwort „Copyleft“[Ⓞ]) und entspricht dem Gedanken „Public Money? Public Code!“.

¹³³ Vgl. Working Group Public Affairs der OSB Alliance (Hrsg.) (2018).

„Freie Lizenzen sind mit rechtlichen Risiken verbunden.“

Genau wie proprietäre Software unterliegt auch Open-Source-Software einer Lizenzierung. Lizenzen sind mit Rechten verbunden. Bei Freier Software drücken diese sich in den vier Freiheiten aus – aber auch mit Pflichten. Die Pflichten sind gerade dafür da, anderen die Rechte zuzusichern. Die rechtlichen Risiken sind nicht größer als im proprietären Bereich, das Lizenzmanagement muss allerdings professioneller gestaltet werden.

Kommunen müssen sich im Rahmen der Open-Source-Governance mit dem Lizenzmanagement auseinandersetzen. Hier können auch externe Sachverständige oder Beratungsstellen, beispielsweise das sog. „Legal Network“ bei der FSFE, herangezogen werden.¹³⁴

„Freie Software ist schlecht für die Wirtschaft.“

Auch mit Open-Source-Software lässt sich Geld verdienen! Und so gibt es auch eine wachsende Open-Source-Wirtschaft. Das Geschäftsmodell liegt hier in den Dienstleistungen, die es rund um den Einsatz von Open-Source-Software braucht. Beispiele sind Support, Weiterentwicklung, Service oder Beratung.

Open-Source-Software ist mit Geschäftsmodellen vereinbar und die damit verbundenen Dienstleistungen können auch kommerziell angeboten werden. Häufig sind diese Geschäftsmodelle gerade in KMU anzutreffen. Sie werden mit Open-Source-Software konkurrenzfähig, was gut für die Wirtschaft ist.¹³⁵

„OSS ist sinnlos, weil der Code sowieso nur von Expert*innen verstanden wird“

Beim „Verstehen“ geht es insbesondere um den Zugang zu Information und Wissen, der bei öffentlicher Software Teil des demokratischen Selbstverständnisses ist („Public Money? Public Code!“). Auch wenn die Kommune in ihrer Rolle als Nutzerin den Quellcode nicht selbst verstehen kann, besteht die Chance, dass in der Community von „sachverständigen Dritten“ die Sicherheit der Software geprüft und Sicherheitslücken entdeckt werden.

Der Sinn eines öffentlichen Codes zielt nicht allein darauf ab, dass der Nutzende, beispielsweise die Verwaltung, ihn verstehen kann. Es geht insbesondere darum, den Code einer breiten Community zugänglich zu machen, die ihn in der Rolle eines „unabhängigen sachverständigen Dritten“ prüfen kann.

„Open Source ist selbstgemacht und nicht kommerziell.“

Es gibt zahlreiche Unternehmen, die Geschäftsmodelle auf Basis von Open-Source-Software entwickelt haben. Sie bieten mit OSS verbundene Dienstleistungen wie Weiterentwicklungen, Support oder Services an. Teilweise wird Open-Source-Software auch mit weiteren Features versehen und zusätzlich proprietär lizenziert. Dann handelt es sich nicht mehr um gänzlich Freie Software. Dies ist häufig, nicht immer, bei sogenannten „Enterprise Editions“ von Software-Lösungen der Fall.

¹³⁴ Vgl. Free Software Foundation Europe, <https://fsfe.org/activities/in/en.html>.

¹³⁵ Vgl. Free Software Foundation Europe; Kompetenzzentrum Öffentliche IT am Fraunhofer Fokus (Hrsg.) (2020), S. 15.

Der wohl beste Beweis für die kommerzielle Lukrativität von Open Source ist der größte Verkauf eines Software-Unternehmens in der Geschichte: IBM kaufte 2019 das Open-Source-Unternehmen Red Hat für eine Summe von rund 34 Milliarden Dollar.¹³⁶

Open-Source-Software kann mit Geschäftsmodellen verbunden werden. Diese beinhalten dann nicht die Lizenzierung, sondern die Dienstleistungen rund um den Einsatz von OSS.

„Open Source entsteht in der Bastelstube.“

„Eine Vielzahl von Freie-Software-Projekten geht auf die Initiative von Freiwilligen zurück. Dass der Code ausschließlich von Hobbyprogrammierer*innen stammt, ist trotzdem ein Vorurteil. Viele Beitragende im Bereich der Freien Software sind hochqualifizierte IT-Profis.“¹³⁷

Dieses Zitat drückt alles aus: „Community“ ist nicht gleichzusetzen mit „unprofessionell“. Ganz im Gegenteil! Hinter öffentlichem Code stecken regelmäßig gefragte Expert*innen und darüber hinaus auch große, weltweit agierende Unternehmen. Innovation entsteht in diesem Bereich gerade durch ein Open-Source-Ökosystem, das global auf Fachwissen zurückgreift.

Dabei handelt es sich um ein Vorurteil. Dieses ist gerade im Kontext der Zusammenarbeit mit der Open-Source-Community abzulegen. Es gehört daher auch zu einer Open-Source-Governance Community bzw. ihre Funktionsweise zu kennen und sie zu unterstützen.

¹³⁶ Vgl. <https://www.redhat.com/en/about/press-releases/ibm-closes-landmark-acquisition-red-hat-34-billion-defines-open-hybrid-cloud-future?dynamic404=en> (Zugriff: 06.07.2021).

¹³⁷ Vgl. Free Software Foundation Europe; Kompetenzzentrum Öffentliche IT am Fraunhofer Fokus (Hrsg.), S. 12.

5 Gutachtliches Verfahren

Dieser Bericht wurde unter dem Vorsitz von Anika Krellmann, KGSt®, mit folgender Arbeitsgruppe erarbeitet:

Adelskamp, Peter	Stadt Essen, CDO
Ahlfs, Robert	Landkreis Friesland, Fachbereich Zentrale Aufgaben, Wirtschaft, Finanzen und Personal, Sachgebiet Informationstechnik
Armbruster, Gerd	Stadt Mannheim, Schul-IT
Baier, Eberhard	Stadt Konstanz, Referat Oberbürgermeister Statistik und Steuerungsunterstützung
Baumann, Michael	Stadt Krefeld, Informationstechnik und Telekommunikation
Candeias Schneider, Eduardo	KGSt
Coordt, Susanne	Stabstelle Digitalisierung, Zweckverband Elektronische Verwaltung in Mecklenburg-Vorpommern (eGo-MV)
Dehm, Jochen	Stadt Neustadt an der Weinstraße, Abteilung Informationstechnik
Dierkes, Ulrich	Stadt Oldenburg, Fachdienst Informations- und Kommunikationstechnik (IuK)
Domanske, Stefan	Niedersächsischer Landkreistag, Referat Verwaltungsorganisation, IT / E-Government, Digitalisierung, Datenschutz, Statistik, Integration, Sport, Ehrenamt
Eckard, Volker	Dataport
Eckhardt, Jens	Stadt Frankfurt am Main, Koordinierungsstelle GDI-FFM
Eilenberger, Tino	IT-Dienstleistungszentrum Berlin AöR
Gabriel, Alexander	Stadt Bruchsal, Abteilung Informationstechnologie
Gerken, Nils	Stadt Solingen, Stabsstelle solingen.digital (CIO)
Golasowski, Michael	Dataport
Graesing, Heinz-M.	Stadt Treuchtlingen, EDV-Administration
Hense, Andreas	IT-Verbund Uelzen, Vorstand

Hense, Sven	Bundesstadt Bonn, IT-Anwendungen und Digitalisierung
Itrich, Eduard	Stadt Bühl, Abteilung DIGIT/Digitalisierungsbeauftragter
Janßen, Frauke	Deutscher Städtetag, Beauftragte für Digitalisierung
Kirsch, Olaf	Landkreis Marburg-Biedenkopf, Informationssicherheitsbeauftragter & Digitalisierungsbeauftragter (CDO)
Knebel, Dr. Christian	Public Plan GmbH
Kohlmeyer, Henning	Landeshauptstadt Hannover, Organisationsentwicklung und E-Government
Kothe, Hubert	Landeswohlfahrtsverband Hessen
Kroker, Florian	Teckids e. V.
Nähle, Christian	Do-FOSS, Dortmunder Initiative für Freie und Open-Source-Software
Neßlinger, Christian	Stadt Meiningen, Stabstelle Digitale Stadt, Geschäftsbereich Zentrale Dienste
Neumann, Christof A.	Stadt Augsburg, Amt für Digitalisierung, Organisation und Informationstechnik, Leitung Stabsstelle Strategische Informationstechnik
Paderta, Damian	OKNRW
Sander, Alexander	Free Software Foundation Europe (FSFE)
Ströbl, Bernhard	Stadt Jena, Kommunale Immobilien Jena, GIS
Stuffrein, Christian	Deutscher Landkreistag
Suska, Benedict	Teckids e. V.
Völz, Christian	Kommunale Datenverarbeitungszentrale Rhein-Erft-Rur
Warnecke, Niels	Dataport
Werner, Thomas	Stadt Münster, citeq
Zeppin, Mario	Stadt Jena, System- und Anwendungsentwicklung
Zielke, Daniel	Univention GmbH

Dr. Klaus Effing

Marc Groß

Ines Hansen

Tobias Middelhoff

6 Literaturverzeichnis

KGSt®-Arbeitsergebnisse

- B 1/2021 Grundlagen und Maßnahmen zur Sicherstellung GoBD-konformer Schnittstellen
Abrufbar für Mitglieder im KGSt®-Portal unter der Kennung: 20210107A0004
Open Source in Kommunen. Ergebnisse einer Umfrage (Denkanstoß Mai 2020)
Abrufbar für Mitglieder im KGSt®-Portal unter der Kennung: 20200527A0004
- B 8/2018 Die Digitale Kommune gestalten. Teil 1: Orientierungsrahmen und KGSt®-Rollenmodell
Abrufbar für Mitglieder im KGSt®-Portal unter der Kennung: 20181004A0002
- B 2/2018 Cloud Computing verstehen und wirkungsvoll einsetzen. Position der KGSt
Abrufbar für Mitglieder im KGSt®-Portal unter der Kennung: 20180216A000
- P 5/2014 Open Data in Kommunen. Positionspapier von DStGB, KGSt und Vitako
Abrufbar für Mitglieder im KGSt®-Portal unter der Kennung: 20140502A0015

Weitere Literatur, Fundstellen, Quellen, Datensammlungen

Anstalt für Kommunale Datenverarbeitung in Bayern, AKDB (Hrsg.)
Nachnutzbarkeit von OZG-Diensten am Beispiel Aufenthaltstitel. München, 2020.
<https://www.akdb.de/newsroom/newsletter/whitepaper-nachnutzbarkeit-von-ozg-diensten/>
(Zugriff 06.07.2021)

Schleswig-Holstein/Landesregierung (Hrsg.)
Landesregierung stellt Open-Source-Bericht im Landtag vor. Pressemitteilung vom 19.06.2020.
https://www.schleswig-holstein.de/DE/Landesregierung/V/Presse/PI/2020/0620/200619_opensource.html
(Zugriff 06.07.2021)

Deutschland/Auswärtiges Amt (Hrsg.)
Gemeinsam. Europa wieder stark machen. Programm der deutschen EU-Ratspräsidentschaft. 1. Juli bis 31. Dezember 2020. Berlin, 2020.
<https://www.eu2020.de/blob/2360246/d0e7b758973f0b1f56e74730bfdaf99d/pdf-programm-de-data.pdf>
(Zugriff 06.07.2021)

Deutschland/Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat (Hrsg.).

9-Punkte-Plan für ein digitales Deutschland. Schwerpunkte des Bundes-CIO Dr. Markus Richter. Berlin, 2020.

https://www.cio.bund.de/SharedDocs/Kurzmeldungen/DE/2020/20200715_9-punkte-plan.pdf?__blob=publicationFile

(Zugriff 06.07.2021)

Deutschland/Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik, BSI (Hrsg.)

FLOSS (Free/Libre Open Source Software). Strategische Position des BSI.

<https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/Unternehmen-und-Organisationen/Informationen-und-Empfehlungen/Freie-Software/freie-software.html?nn=129246>

(Zugriff 06.07.2021)

Deutschland/Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (Hrsg.)

Cloudbasierte Datenplattform für smarte Kommunen. <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Digitale-Welt/GAIA-X-Use-Cases/smart-city-datenplattform.html>

(Zugriff 06.07.2021)

Deutschland/Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (Hrsg.)

Das Projekt Gaia-X. Eine vernetzte Dateninfrastruktur als Wiege eines vitalen, europäischen Ökosystems. Berlin, 2019.

<https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Digitale-Welt/das-projekt-gaia-x.html>

(Zugriff 06.07.2021)

Claaßen, André

Eine gute Verbindung. Offene Standards und offene Daten in der Verwaltung. Beitrag vom 05.08.2019 auf dem Blog publicplan.

<https://publicplan.de/blog/offene-standards-offene-daten>

(Zugriff 06.07.2021)

Co:Lab - Denklabor & Kollaborationsplattform für Gesellschaft & Digitalisierung (Hrsg.)

Künstliche Intelligenz in Kommunen. Berlin, 2021.

https://colab-digital.de/wp-content/uploads/2021/03/Koki_Kuenstliche_Intelligenz_in_Kommunen.pdf

(Zugriff 06.07.2021)

Datenschutzkonferenz, DSK (Hrsg.)

Digitale Souveränität der Öffentlichen Verwaltung herstellen. Personenbezogene Daten besser schützen. Entschließung der Konferenz der unabhängigen Datenschutzaufsichtsbehörden des Bundes und der Länder vom 22.09.2020. https://www.datenschutzkonferenz-online.de/media/en/TOP%208%20Entschlie%C3%9Fung%20digitale%20Souver%C3%A4nit%C3%A4t_final.pdf

(Zugriff 06.07.2021)

IT-Planungsrat u. a. (Hrsg.)

Stärkung der Digitalen Souveränität der Öffentlichen Verwaltung. Eckpunkte, Ziel und Handlungsfelder. Version 1.0.1 vom 31. März 2020.

https://www.it-planungsrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/Entscheidungen/32_Umlaufverfahren_Eckpunktepapier/Entscheidungsniederschrift_Umlaufverfahren_Eckpunktepapier.pdf;jsessionid=96F8377834115652F5AF44FC4E12CB0A.2_cid322?_blob=publicationFile&v=3

(Zugriff 06.07.2021)

Deutscher Städtetag (Hrsg.)

Digitale Souveränität von Kommunen stärken. Diskussionspapier. Berlin, 2020.

<https://www.staedtetag.de/files/dst/docs/Publikationen/Positionspapiere/2020/digitale-souveraenitaet-diskussionspapier.pdf>

(Zugriff 06.07.2021)

Nordrhein-Westfalen/Landesregierung (Hrsg.)

Land startet Pilotprojekt für ‚Open-Source-Software‘. Pressemitteilung vom 16.03.2021.

<https://www.land.nrw.de/pressemitteilung/land-startet-pilotprojekt-fuer-open-source-software>

(Zugriff 06.07.2021)

Europäische Kommission (Hrsg.)

EU-FOSSA 2. Free and Open Source Software Auditing. An EU initiative to improve security of the most commonly used free and open source software.

https://ec.europa.eu/info/departments/informatics/eu-fossa-2_en

(Zugriff 06.07.2021)

Europäische Kommission (Hrsg.)

Matrix of EUPL compatible open source licences. This is a global compatibility Matrix between all OSI-approved licenses and the EUPL. This Matrix (July 2011, updated 2013 & 2017) is open to comments and improvements.

<https://joinup.ec.europa.eu/collection/eupl/matrix-eupl-compatible-open-source-licences>

(Zugriff 06.07.2021)

Durchführungsbeschluss (EU) 2017/863 der Kommission vom 18. Mai 2017 zur Aktualisierung der Open-Source-Software-Lizenz EUPL im Hinblick auf die weitere Erleichterung der gemeinsamen Nutzung und der Weiterverwendung von Software, die von öffentlichen Verwaltungen entwickelt wird. ABI EG Nr. L 128 vom 19.05.2017 S. 59-64.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:32017D0863>

(Zugriff 06.07.2021)

Open-Source-Software-Strategie 2020 - 2023. Offen Denken. Mitteilung an die Kommission, 21.10.2020. C(2020)7149 final.

https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/de_ec_open_source_strategy_2020-2023.pdf

(Zugriff 06.07.2021)

Italien/Ministro per l'innovazione tecnologica e la transizione digitale/Dipartimento per la Trasformazione Digitale (Hrsg.)

Acquisition and reuse of software for the Public Administration.

<https://developers.italia.it/en/reuse>

(Zugriff 06.07.2021)

Italien, Vorfahrt für Open-Source. Meldung auf Heise Online vom [17.09.2012](#).

<https://www.heise.de/newsticker/meldung/Italien-Vorfahrt-fuer-Open-Source-1709378.html>

(Zugriff 06.07.2021)

Föderale IT-Kooperation, FITKO (Hrsg.)

Deutsche Verwaltungscloudstrategie. Föderaler Ansatz. Version 1.4.1 vom 17.11.2020.

Frankfurt am Main, 2020.

https://www.it-planungsrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/Entscheidungen/33_Sitzung/TOP15_AL_Deutsche_Verwaltungscloud_Strategie.pdf?__blob=publicationFile&v=2

(Zugriff 06.07.2021)

Föderale IT-Kooperation, FITKO (Hrsg.)

Strategie zur Stärkung der Digitalen Souveränität für die IT der Öffentlichen Verwaltung.

Strategische Ziele, Lösungsansätze und Maßnahmen zur Umsetzung. Version 1.0 Januar 2021. Frankfurt am Main, 2021.

https://www.it-planungsrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/Entscheidungen/34_Sitzung/TOP11_1_Strategie_zur_Staerkung_der_digitalen_Souveraenitaet.pdf;jsessionid=29C2CE6153D75C7453C94752BEC801D4.2_cid350?__blob=publicationFile&v=4

(Zugriff 06.07.2021)

Free Software Foundation Europe (Hrsg.)

Freie Software, Open Source, FOSS, FLOSS. Gleich und trotzdem anders.

<https://fsfe.org/freesoftware/comparison>

(Zugriff 06.07.2021)

Free Software Foundation Europe (Hrsg.)

FSF Licensing & Compliance Team.

<https://www.fsf.org/licensing/>

(Zugriff 06.07.2021)

Free Software Foundation Europe (Hrsg.)

Offene Standards.

<https://fsfe.org/freesoftware/standards/def.de.html>

(Zugriff 06.07.2021)

Free Software Foundation Europe (Hrsg.)

The Legal Network.

<https://fsfe.org/activities/ln/ln.en.html#translations>

(Zugriff 06.07.2021)

Free Software Foundation Europe (Hrsg.)

Über die FSFE.

<https://fsfe.org/about/about.de.html>

(Zugriff 06.07.2021)

Free Software Foundation Europe (Hrsg.)

Was ist Freie Software.

<https://fsfe.org/freesoftware/freesoftware.de.html>

(Zugriff 06.07.2021)

Free Software Foundation Europe u. a. (Hrsg.)

Public Money, Public Code. Modernisierung der öffentlichen Infrastruktur mit Freier Software. Berlin, 2020.

<https://download.fsfe.org/campaigns/pmpc/PMPC-Modernising-with-Free-Software.de.pdf>

(Zugriff 06.07.2021)

Goldacker, Gabriele

Digitale Souveränität.

Berlin: Kompetenzzentrum Öffentliche Informationstechnologie 2017.

<https://www.oeffentliche-it.de/documents/10181/14412/Digitale+Souver%C3%A4nit%C3%A4t>

(Zugriff 06.07.2021)

Greve, Felix

Die staatliche Gewährleistungsverantwortung für Offene Standards. Interoperabilität von Dateiformaten als Voraussetzung des E-Governments, Problem des Wettbewerbsrechts und telekommunikationsrechtliche Notwendigkeit. Baden-Baden: Nomos 2015 (Hamburger Schriften zum Medien-, Urheber- und Telekommunikationsrecht; 8).

Haar, Tobias

Wolkenbruch. US Cloud Act regelt internationalen Datenzugriff. In: iX, das Magazin für professionelle Informationstechnik, Heft 7/2018, S. 106.

<https://www.heise.de/select/ix/2018/7/1530927567503187>

(Zugriff 06.07.2021)

Informationstechnikzentrum Bund, ITZBund (Hrsg.)

XÖV. Das Datenformat XML in der Öffentlichen Verwaltung.

https://www.itzbund.de/DE/itloesungen/standardloesungen/xoev/xoev_node.html

(Zugriff 06.07.2021)

Mohabbat-Kar, Resa; Thapa, Basanta E. P.

Digitale Souveränität als strategische Autonomie. Umgang mit Abhängigkeiten im digitalen Staat. Berlin: Kompetenzzentrum Öffentliche Informationstechnik 2020.

<https://www.oeffentliche-it.de/documents/10181/14412/Digitale+Souveraenitaet+als+strategische+Autonomie+--+Umgang+mit+Abhaengigkeiten+im+digitalen+Staat>

(Zugriff 06.07.2021)

Bremen/Koordinierungsstelle für IT Standards, KoSIT (Hrsg.)

XÖV.

<https://www.xoev.de/detail.php?gsid=bremen83.c.4987.de>

(Zugriff 06.07.2021)

Niedersachsen/Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung/Koordinierungsstelle GDI-NI (Hrsg.)

Geodienste-Standards des OGC. https://www.geodaten.niedersachsen.de/startseite/gdi_standards/ogc_dienste_in_der_praxis/ogc-dienste-in-der-praxis-108069.html

(Zugriff 06.07.2021)

Länger, Klaus

Was sind Hyperscaler? Beitrag auf eGovernment Computing vom 17.02.2021.

<https://www.egovernment-computing.de/was-sind-hyperscaler-a-1001163/>

(Zugriff 06.07.2021)

Holt Euch Eure Daten zurück! Francesca Bria im Interview. In: *FAZ.NET. Online-Ausgabe vom 19.10.2020.*

Open Geospatial Consortium (OGC) (Hrsg.)

About OGC.

<https://www.ogc.org/about>

(Zugriff 06.07.2021)

Open Source Business Alliance (Hrsg.)

Ein Ort für öffentlichen Code (Version 1). 2020.

https://osb-alliance.de/wp-content/uploads/2020/09/Ein-Ort-fuer-oeffentlichen-Code-Version-1_Paper.pdf

(Zugriff 06.07.2021)

Open Source Initiative (Hrsg.)

Licenses and Standards.

<https://opensource.org/licenses>

(Zugriff 06.07.2021)

Open Source Initiative (Hrsg.)

The Open Source Definition.

<https://opensource.org/osd>

(Zugriff 06.07.2021)

Paul, John

A Look Back at the History of Firefox. Ein Beitrag auf dem Portal It's FOSS. 2020.

<https://itsfoss.com/history-of-firefox/>

(Zugriff 06.07.2021)

PD, Berater der öffentlichen Hand (Hrsg.)

Datensouveränität in der Smart City. Berlin, 2020 (PD-Impulse).

https://www.pd-g.de/assets/PD-Impulse/200213_PD-Impulse_Datensouveraenitaet_Smart_City.pdf

(Zugriff 06.07.2021)

Peters, Michael

Open Data in Kommunen. Gütersloh: Bertelsmann-Stiftung 2020.

https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/Projekte/Smart_Country/Open_Data_Broschuere.pdf

(Zugriff 06.07.2021)

PwC Strategy& (Germany) (Hrsg.)

Strategische Marktanalyse zur Reduzierung von Abhängigkeiten von einzelnen Software-Anbietern. Eine Studie im Auftrag des Bundesministeriums des Innern, für Bau und Heimat. Abschlussbericht. Berlin, 2019.

https://www.cio.bund.de/SharedDocs/Publikationen/DE/Aktuelles/20190919_strategische_marktanalyse.pdf?__blob=publicationFile

(Zugriff 06.07.2021)

Rat für Digitale Ökologie (Hrsg.)

Deutschland braucht eine nachhaltige Digitalpolitik. Positionspapier zur Bundestagswahl. Berlin, 2021.

<https://ratfuerdigitaleoekologie.org/images/downloads/RD%C3%96-Positionspapier-zur-Bundestagswahl.pdf>

(Zugriff 06.07.2021)

Robert-Koch-Institut (Hrsg.)

Infektionsketten digital unterbrechen mit der Corona-Warn-App.

https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/WarnApp/Warn_App.html

(Zugriff 06.07.2021)

Robert-Koch-Institut (Hrsg.)

Übersicht zu aktuellen und früherer Zahlen und Fakten zur Corona-Warn-App.

https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/WarnApp/Archiv_Kennzahlen/WarnApp_KennzahlenTab.html

(Zugriff 06.07.2021)

Corona-Warn-App Open-Source-Projekt (Hrsg.)

Häufig gestellte Fragen zur Corona-Warn-App.

<https://www.coronawarn.app/de/fag/>

(Zugriff 06.07.2021)

Schäfer, Till

Offene IT-Architektur als Basis für Open-Government. Beitrag auf dem Portal Do-FOSS vom 22.03.2015.

<https://blog.do-foss.de/beitrag/foss-voraussetzung-fuer-demokratiekonforme-open-government-loesungen/>

(Zugriff 06.07.2021)

Schmitz, Ludger

Thüringen öffnet die Tür für Open Source. Beitrag auf dem Portal OSB Alliance vom 07.05.2018.

<https://osb-alliance.de/publikationen/bloggast/thueringen-oeffnet-die-tuer-fuer-open-source>

(Zugriff 06.07.2021)

Europäischer Gerichtshof

Urteil vom 16.07.2020, Schrems, C-311/18.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/de/TXT/?uri=CELEX:62018CJ0311>

(Zugriff 06.07.2021)

Europäischer Gerichtshof

Urteil vom 06.10.2015, Schrems, C-362/14.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/de/TXT/?uri=CELEX:62014CJ0362>

(Zugriff 06.07.2021)

Dortmund/Initiative für Freie und Quelloffene Software, Do-FOSS (Hrsg.)

Untersuchung der Potenziale von Freier Software und Offenen Standards. Abschluss Projektphase 1. Sachstandsbericht. Begriffe, Anforderungen und Bestandsaufnahme. Dortmund, 2019.

[https://dosys01.digistadtdo.de/dosys/gremrech.nsf/\(embAttOrg\)/7E5ED05CD63C7877C12584F1004F6BBC/\\$FILE/Anlagen_16108-19.pdf?OpenElement](https://dosys01.digistadtdo.de/dosys/gremrech.nsf/(embAttOrg)/7E5ED05CD63C7877C12584F1004F6BBC/$FILE/Anlagen_16108-19.pdf?OpenElement)

(Zugriff 06.07.2021)

Stoll, Kathrin

Open Source sei Dank. So fanden Experten eine Schwachstelle im Server der Corona-Warn-App. Beitrag auf dem Portal t3n vom 23.11.2020

https://t3n.de/news/corona-warn-app-sicherheitsluecke-server-1339560/?utm_source=whatsapp&utm_medium=social&utm_campaign=social-buttons

(Zugriff 06.07.2021)

Deutschland/Umweltbundesamt (Hrsg.)

Nachhaltige Software. Dokumentation des Fachgesprächs „Nachhaltige Software“ am 28.11.2014. Dessau-Roßlau, 2015.

https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/dokumentation_fachgesprach_nachhaltige_software.pdf

(Zugriff 06.07.2021).

7 Glossar

Hier finden Sie alle Begriffe, die mit einem ^① gekennzeichnet sind.

AG Cloud	<p>Im Rahmen der Arbeitsgruppe „Cloud Computing und Digitale Souveränität“ (kurz: AG Cloud) haben sich Vertretungen aus Bund, Ländern und Kommunen auf gemeinsame Eckpunkte zur Stärkung der Digitalen Souveränität geeinigt. Das daraus hervorgegangene Eckpunktepapier „Stärkung der Digitalen Souveränität der Öffentlichen Verwaltung. Eckpunkte – Ziele und Handlungsfelder“ hat der IT-Planungsrat in seiner 31. Sitzung beschlossen. Bund, Länder und Kommunen wollen die digitale Souveränität in ihren Rollen als Nutzer, Bereitsteller und Auftraggeber von digitalen Technologien gemeinsam und kontinuierlich stärken. In der 32. Sitzung hat der IT-Planungsrat nun den Beschluss gefasst, dass die AG „Cloud Computing und Digitale Souveränität“ in eine Arbeitsstruktur überführt wird und gleichzeitig die FITKO damit beauftragt, die Arbeitsgruppe mitsamt ihrer Unterarbeitsgruppen zu unterstützen. In der AG Cloud unterstehen unterschiedliche Arbeitsergebnisse wie etwa die Strategie zur Stärkung der Souveränität der IT der Öffentlichen Verwaltung oder das Konzept zur Deutschen Verwaltungscloud.</p>
Big Data	<p>Im Zuge der Digitalisierung sämtlicher Lebens-, Wirtschafts- und Arbeitsbereiche verfügen Menschen über immer mehr unstrukturierte und strukturierte Daten. Durch eine Data Governance und eine gezielte, teils erforschende Analyse dieser Daten, u. a. mit Künstlicher Intelligenz können steuerungsrelevante Informationen gewonnen werden.</p>
Client	<p>Unter einem Client versteht man ein Gerät innerhalb eines IT-Netzwerkes, das zur Bearbeitung von Daten zur Verfügung steht. Hierbei kann es sich z. B. um den PC an einem Schreibtisch, einen Laptop oder Smartphone handeln.</p>
Cloud Computing	<p>Allgemein beschreibt das Cloud-Computing die Bereitstellung von</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ IT-Infrastruktur, wie Speicher- und Rechenleistungen, ■ Anwendungssoftware ■ oder Diensten <p>über das Internet.</p> <p>Diese drei Kategorien werden auch technisch unter folgenden Begriffen definiert.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ■ IaaS - Infrastructure as a Service ■ PaaS - Platform as a Service ■ SaaS - Software as a Service <p>Ferner unterscheidet man beim Cloud-Computing auch unterschiedliche Formen der Nutzung über das Internet.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Public Cloud ■ Private Cloud ■ Community Cloud ■ Hybrid Cloud <p>Laut NIST zeichnet sich das Cloud Computing durch 5 wesentliche Eigenschaften aus¹³⁸:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ On-Demand Self Service ■ Broad Network Access ■ Resource Pooling ■ Rapid Elasticity ■ Measured Service
<p>Cloud Service</p>	<p>Allgemeiner Begriff für die unterschiedlichen Formen der Services, die aus einer Cloud bezogen werden können.</p>
<p>Cloud-Strategie</p>	<p>Viele Geschäftsmodelle verändern sich weg von serverbasierter Software hin zu Software-as-a-Service aus der Cloud. Mit „Cloud-Strategie“ wird in diesem Bericht zum einen diese neue strategische Ausrichtung vieler Software-Anbieter bezeichnet.</p> <p>Zum anderen ist die Cloud-Strategie einer Organisation Teil der Sourcing-Strategie. Die Cloud-Strategie sollte in die IT-Strategie integriert werden, welche sich idealtypisch an der gesamt kommunalen Strategie und den einzelnen Fachstrategien ausrichtet. Welchen Beitrag kann Cloud Computing leisten, um die angestrebten Ziele der Fachbereiche zu erreichen? Wie kann Cloud Computing dazu beitragen, das Produktportfolio der IT selbst zu optimieren? Welche Programme müssen dafür in der IT-Strategie berücksichtigt werden und welche vorhandenen IT-Programme und IT-Vorhaben werden durch Cloud Computing</p>

¹³⁸ Diese Begrifflichkeiten werden in diesem Glossar ebenfalls erläutert.

	beeinflusst? Ein systematischer Sourcing-Mix muss strategisch geplant werden.
CLOUD-Act (Clarifying Lawful Overseas Use of Data Act)	Der Clarifying Lawful Overseas Use of Data Act, kurz "CLOUD-Act", bedeutet, dass amerikanische Unternehmen seit 2001 durch den „Patriot Act“ gezwungen sind, Daten zur Strafverfolgung auf richterlichen Beschluss hin herauszugeben. Viele Server US-amerikanischer Unternehmen stehen allerdings in anderen Ländern, in denen für die Einwohner*innen andere Datenschutzbestimmungen gelten. Daher begründet der Cloud-Act einen Widerspruch zur DSGVO.
Copyleft	Copyleft ist ein Wortspiel, welches aus dem bekannten „Copyright“ entstanden ist und ausdrückt, dass die Software frei verwendet werden darf, Verbesserungen, Weiterentwicklungen etc. aber unter der gleichen freien Lizenz als Open-Source-Software zu verbreiten sind. Vom Urheber ist es dann in der Regel sogar erwünscht, dass solche Software verändert und mit den so entstandenen Neuerungen weiterverbreitet wird. Daher finden sich die meisten Derivate bei dementsprechend lizenzierten Softwareprojekten. Es empfiehlt sich daher generell, Lizenzen zu wählen, die eine Copyleft-Klausel beinhalten (sog. Copyleft-Lizenzen).
Digitale Souveränität	Digitale Souveränität wird definiert als „die Fähigkeiten und Möglichkeiten von Individuen und Institutionen, ihre Rolle(n) in der digitalen Welt selbstständig, selbstbestimmt und sicher ausüben zu können“ ¹³⁹ .
Exit-Strategie	Rückzugs- oder Ausstiegsstrategie Im Zuge von Produktentscheidungen im IT-Umfeld sollten Kommunen auch vor dem Hintergrund der damit verbundenen Risiken Überlegungen anstellen, wie eine Ablösung dieses Produktes dann in Zukunft im Bedarfsfall (Produkt ist wirtschaftlich, technologisch oder rechtlich nicht mehr sinnvoll) erfolgen kann und welche Maßnahmen und Aufwände dann damit verbunden wären.
Fork	Sogenannte „ Forks “ (<i>engl. Gabel/Gabelung</i>) sind Abspaltungen von einem einer Open-Source-Software zugrunde liegenden Code. Dieser Code wird dann auf einem separaten Strang, unabhängig von seinem Ursprung, weiterentwickelt, basiert aber auf dem gleichen Ursprungscode.

¹³⁹ Definition gemäß Studie zum Thema „Digitale Souveränität“ der Kompetenzstelle Öffentliche IT (ÖFIT).

<p>Freie Software</p>	<p>„Freie Software“ und „Open-Source-Software“ meinen in der Regel dasselbe, die Begriffe heben allerdings unterschiedliche Aspekte hervor und werden von unterschiedlichen Gruppen bevorzugt. Hinter dem Begriff „Freie Software“ steckt der ideelle Ursprung der Bedeutung von Software, die „frei“, nicht zwangsläufig kostenlos, aber quelloffen und damit im Hinblick auf ihren Code für die Allgemeinheit frei zugänglich ist. <i>Zur Definition vgl. „Open-Source-Software“.</i></p>
<p>(Open-Source-)Governance</p>	<p>Mit (Open-Source-)Governance ist in diesem Bericht die Gesamtheit aller methodischen, konzeptionellen, organisatorischen und technischen Regelungen und Vorgaben gemeint, welche den Einsatz von Open-Source-Software und Offenen Standards in der Verwaltung stärken.</p>
<p>Herstellereinschluss (Vendor-Lock-in)</p>	<p>Der sog. Herstellereinschluss (<i>engl. Vendor-Lock-in</i>) meint die Abhängigkeit von einem spezifischen IT- oder Cloud-Anbieter durch das Fehlen praktikabler Wechsellmöglichkeiten. Das passiert meist dadurch, dass Wechselkosten derart hoch sind, dass dies wirtschaftlich nicht abgebildet werden kann oder es keine wirtschaftliche Produktalternative gibt. Damit ist der Herstellereinschluss auch ein besonderes Risiko für die Digitale Souveränität. Auf technischer Ebene wird der Herstellereinschluss durch herstellerspezifische Dateiformate und vom Hersteller selektierte Produktverknüpfungen intensiviert.</p>
<p>Hyperscaler</p>	<p>Unter Hyperscalern versteht man im Allgemeinen die drei großen Cloud-Anbieter Amazon, Microsoft und Google. Die Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure und die Google Cloud Platform decken zusammen etwa 75 Prozent des Gesamtmarktes bei Public-Cloud-Angeboten ab. Große Unternehmen nutzen oft die Dienste von mehr als einem Public-Cloud-Anbieter.¹⁴⁰</p>
<p>Integration</p>	<p>Integration bezeichnet die Zusammenführung verschiedener Soft- oder Hardware-Module, von Services oder Prozessen zu einem Gesamtsystem. Man unterscheidet zwischen der</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Funktionsintegration Zusammenführung von Applikationen ■ Datenintegration Zusammenführung von Datenbeständen

¹⁴⁰ Länger, Klaus (2021).

	<p>Geschäftsprozessintegration Zusammenführen von Geschäftsprozessen in der Regel mit Hilfe einer Integrationsplattform</p>
Internet of Things (IoT)	<p>Steht für den Datenaustausch verschiedener Geräte über das Internet, indem sie mit Sensoren ausgestattet werden. Im privaten Bereich findet es Anwendung im Alltag, zum Beispiel durch ein Fitnessarmband oder im „Smart Home“. Im industriellen Maßstab können ganze Produktionsabläufe automatisch ablaufen, indem die einzelnen Komponenten effizient kommunizieren. Auch in der Verwaltung kann eine Vernetzung verschiedener Geräte oder Gegenstände die Effizienz von Prozessen steigern, beispielsweise wenn die Füllstände städtischer Abfallbehälter für die Kolonnenplanung der Müllentsorgung verbunden werden.</p>
Interoperabilität	<p>Mit Interoperabilität wird die Eigenschaft von Systemen bezeichnet, über Schnittstellen miteinander zu kommunizieren und möglichst nahtlos miteinander arbeiten zu können. Diese Schnittstellen können offen oder herstellerspezifisch sein (vgl. Kapitel 2.4).</p>
IT-Infrastruktur	<p>Die ganze Hardware und Software, die dazu notwendig ist, dem IT-Nutzer die richtigen Informationen am Bildschirm zu präsentieren. Dazu gehören im Wesentlichen das Netzwerk, die Rechenzentren, die Server und die Endgeräte am Arbeitsplatz.</p>
IT-Planungsrat	<p>Der IT-Planungsrat ist ein politisches Steuerungsgremium von Bund und Ländern in Deutschland, welches die Zusammenarbeit im Bereich der Informationstechnik koordiniert. Die Möglichkeit dieser Zusammenarbeit wurde mit Art. 91c GG eröffnet. Gesetzliche Grundlage ist der (in Landes- und Bundesrecht transformierte) IT-Staatsvertrag, der am 1. April 2010 in Kraft trat. (Quelle: Wikipedia). Neben den Mitgliedern können an den Sitzungen drei Vertreter/-innen der Gemeinden und Gemeindeverbände, die von den kommunalen Spitzenverbänden auf Bundesebene entsandt werden, beratend teilnehmen. (Quelle: https://www.it-planungsrat.de/DE/ITPlanungsrat/Mitglieder/mitglieder_node.html)</p>
Kontributor*in	<p>Kontributor*innen sind Akteur*innen aus der Zivilgesellschaft, Wirtschaft, Wissenschaft und der Öffentlichen Verwaltung, die sich für Open-Source-Software engagieren, indem sie beispielsweise zur (Weiter-)Entwicklung von Open-Source-Code aktiv beitragen. <i>Von engl. „(to) contribute“ – beitragen.</i></p>

<p>Künstliche Intelligenz (KI)</p>	<p>Künstliche Intelligenz (KI) bezeichnet die Eigenschaft eines IT-Systems, seine Leistungen ohne Eingriff eines menschlichen Programmierers zu verbessern, d. h. selbständig „zu lernen“. Der KI-Ansatz unterscheidet sich demnach grundsätzlich von klassischen „statischen“ IT-Systemen, kann aber mit diesen kombiniert werden. Der Lernvorgang kann vor dem ersten Einsatz und im laufenden Betrieb erfolgen. KI-Systeme eignen sich besonders, um Aufgaben zu lösen, die mit komplizierten und komplexen - ggf. auch nicht vollständig bekannten bzw. nicht eindeutig lösbaren - Wirkungszusammenhängen und der Verarbeitung von großen Datenmengen bzw. Fallzahlen einhergehen.</p> <p>Ein Beispiel für eine KI-Anwendung in der Kommunalverwaltung ist der „GovBot“, der als Chat-Partner Bürgerfragen wie ein kommunaler Mitarbeiter im Bürgerbüro beantwortet und durch das Feedback des Bürgers zu seinen Antworten - z. B. „hilfreich“ oder „nicht hilfreich“ - „hinzulernt“ und sein Antwortverhalten verbessert.</p>
<p>Libre Software</p>	<p>„Libre Software“ und „Open-Source-Software“ meinen in der Regel dasselbe, die Begriffe heben allerdings unterschiedliche Aspekte hervor und werden von unterschiedlichen Gruppen bevorzugt. Hinter dem Begriff „Libre / Freie Software“ steckt der ideelle Ursprung der Bedeutung von Software, die „frei“, nicht zwangsläufig kostenlos, aber quelloffen und damit im Hinblick auf ihren Code für die Allgemeinheit frei zugänglich ist. „Libre“ wird anstelle von „Frei“ gewählt, um Missverständnisse zu vermeiden (bspw. Reduktion auf Kostenfreiheit und Abgrenzung zu Freeware). <i>Zur Definition vgl. „Open-Source-Software“.</i></p>
<p>Migration</p>	<p>Eine Migration oder Portierung ist in der Informationstechnik ein Umstellungsprozess in Datenverarbeitungssystemen.</p> <p>Dabei unterscheidet man folgende Formen der Migration:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Software-Migration Software wird auf neue Technik umgestellt. ■ Daten-Migration Daten werden auf neue Datenhaltung umgestellt. ■ Hardware-Migration Umstellung auf neue und veränderte Hardware. ■ Live-Migration Umstellung im laufenden Betrieb

	<p>■ Schnittstellen-Migration Umstellung von Schnittstellen.</p>
On-Premise-Lösungen	<p>Der Zusatz „On-Premise“ (deutsch: vor Ort) drückt aus, dass eine (serverbasierte) Software mit eigener oder gemieteter Hardware betrieben wird, also beispielsweise auf einem Server des kommunalen IT-Dienstleisters installiert ist. Im Gegensatz dazu werden Cloud-Services, beispielsweise als Software-as-a-Service aus einer Cloud über das Internet bezogen.</p>
Open Data ¹⁴¹	<p>Open Data – Offene Daten – bezeichnet Daten, die von allen Menschen frei verwendet, genutzt und verbreitet werden dürfen und in einem offenen Format vorliegen. Bevölkerungsstatistiken sind ein gutes Beispiel dafür, welche Daten als Open Data veröffentlicht werden können. Statistiken werden in der Regel vom Staat erstellt und sollten von allen genutzt werden können, sei es in der Forschung, der Wirtschaft oder im Matheunterricht.</p>
Open-Source-Software	<p>Open-Source-Software (OSS) ist Software, die offen und, abhängig von der gewählten Lizenz, frei von technischen oder juristischen Beschränkungen in Bezug auf die Nutzbarkeit ist. OSS fördert Wahlfreiheit, die Wiederverwendbarkeit von Code und Lösungen sowie die flexible Anpassung von Lösungen bzw. Transparenz über Veränderungen am Quellcode (vgl. Free Software Foundation Europe (FSFE); Kompetenzzentrum Öffentliche IT (Hrsg.) (2020)).</p>
Plattform(ökonomie) ¹⁴²	<p>Die Hauptaufgabe einer Plattform ist die Vermittlung von Transaktionen zwischen Kunden und konkurrierenden Anbietern im Internet. Es handelt sich also um Markt- und Austauschplätze. Je mehr Teilnehmer es gibt und je mehr Teile der Wertschöpfungskette abgebildet werden, desto eher wird von einer „Plattform“ gesprochen.</p> <p>Der Nutzen von Plattformen besteht vor allem in der im Vergleich höheren Reichweite und der größeren Transparenz zu Angeboten und Bedarfen von Kunden und Anbietern. Wer so Angebote bündelt und damit einen transparenten und intuitiv funktionierenden Marktplatz schafft, erzeugt Mehrwerte für seine Kunden und bindet sie an diesen Marktplatz. Das bedeutet für viele Unternehmen allerdings auch, neue Wege zu gehen. Denn eine echte Plattform integriert auch Angebote von Drittanbietern und maximiert so die Vorteile der Nutzer.</p>

¹⁴¹ Peters, M. (2020), S. 4.

¹⁴² Quelle: <https://www.wirtschaft.nrw/plattform-oekonomie> (Zugriff: 06.07.2021).

<p>Privacy Shield</p>	<p>Der EU-US Privacy Shield (auch EU-US-Datenschutzschild) ist eine informelle Absprache auf dem Gebiet des Datenschutzrechts, die von 2015 bis 2016 zwischen der Europäischen Union und den Vereinigten Staaten von Amerika ausgehandelt wurde. Der Privacy Shield stellte eine der rechtlichen Grundlagen für die DSGVO-konforme Übermittlung personenbezogener Daten in die USA dar. Die amerikanischen Unternehmen konnten sich, ähnlich wie schon zuvor bei der Safe-Harbor-Liste, in eine entsprechende Liste eintragen und sich selbst dazu verpflichten, die diesbezüglichen Verpflichtungen hinsichtlich des Datenschutzes einzuhalten. Der Europäische Gerichtshof in Luxemburg hat das Privacy Shield am 16. Juli 2020 für ungültig erklärt.</p>
<p>Smart Grids</p>	<p>„Intelligente Stromnetze (Smart-Grids) kombinieren Erzeugung, Speicherung und Verbrauch. Eine zentrale Steuerung stimmt sie optimal aufeinander ab und gleicht somit Leistungsschwankungen – insbesondere durch fluktuierende erneuerbare Energien – im Netz aus. Die Vernetzung erfolgt dabei durch den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) sowie dezentral organisierter Energiemanagementsysteme zur Koordination der einzelnen Komponenten. Das bedeutet, dass in einem Smart-Grid nicht nur Energie, sondern auch Daten transportiert werden, sodass Netzbetreiber in kurzen Abständen Informationen zur Energieproduktion und -verbrauch erhalten. Bisher hatten die Netzbetreiber weder Kontrolle noch Kenntnis, wann und wo eine dezentrale Erzeugungsanlage Strom ins Netz einspeist. Wird der Anteil solcher „unkoordinierten“ Erzeuger zu hoch, steigt das Risiko von instabilen Netzzuständen.</p> <p>Durch intelligente Vernetzung, Lastmanagement und Nachfrageflexibilisierung können somit eine effiziente Nutzung und Integration der erneuerbaren Energien sowie eine Optimierung der Netzauslastung erreicht werden.“¹⁴³</p>
<p>Support-Software</p>	<p>Support-Software ist Software, welche die Entwicklung und Wartung von Software unterstützt oder nicht-anwendungsspezifische Leistung erbringt (z. B. Entwicklungsumgebung, Versionsverwaltung, Software zur Aufschaltung auf Endgeräte, Software zur Aktualisierung von Softwareprodukten).</p>
<p>Urban Data</p>	<p>Mit „Urban Data“ werden Daten bezeichnet, die im regionalen und urbanen Raum in unterschiedlichen Bereichen generiert werden, z. B. in den Bereichen Mobilität, Ver- und Entsorgung,</p>

¹⁴³ <https://www.umweltbundesamt.de/service/uba-fragen/was-ist-ein-smart-grid> (Zugriff: 06.07.2021).

	<p>Verwaltung, Gesundheit, Logistik oder Bauwesen. Im Zuge der digitalen Transformation nimmt die Menge an Daten rasant zu, beispielsweise durch den vermehrten Einsatz von Sensoren. Urbane Datenplattformen haben das Ziel diese Daten zu Steuerungszwecken zu vernetzen. Siehe auch „Big Data“.</p>
Vendor Lock-in	<p>Der sog. Herstellereinschluss (<i>engl. Vendor-Lock-in</i>) meint die Abhängigkeit von einem spezifischen IT- oder Cloud-Anbieter durch das Fehlen praktikabler Wechselmöglichkeiten. Das passiert meist dadurch, dass Wechselkosten derart hoch sind, dass dies wirtschaftlich nicht abgebildet werden kann oder es keine wirtschaftliche Produktalternative gibt. Damit ist der Herstellereinschluss auch ein besonderes Risiko für die Digitale Souveränität. Auf technischer Ebene wird der Herstellereinschluss durch herstellerspezifische Dateiformate und vom Hersteller selektierte Produktverknüpfungen intensiviert.</p>
Webserver	<p>Webserver übertragen Dokumente beziehungsweise Webinhalte an Clients®, wie zum Beispiel an einen Webbrowser oder an eine Website. Der Begriff bezieht sich zum einen auf den mit einem entsprechenden Webserver-Programm ausgestatteten Computer und zum anderen auf die Software selbst.¹⁴⁴</p>

¹⁴⁴ <https://www.cloudcomputing-insider.de/was-ist-ein-webserver-a-884026/> (Zugriff: 06.07.2021).

8 Anlagen: Vertiefung und Good Practices im Kontext von OSS

In den Anlagen zu diesem Bericht erfolgt eine Vertiefung zum Thema Open-Source-Software. Diese Vertiefung enthält teilweise auch weitere technische Details, die für den kommunalen IT-Betrieb relevant sind. Insofern richten sich die Anlagen im Schwerpunkt an Verantwortliche für den IT-Betrieb. Weiterhin werden im Großteil der Anlagen „Good Practices“ aus den am KGSt®-Bericht beteiligten Kommunen vorgestellt. Daher ist in einigen Fällen der Ansprechpartner/die Ansprechpartnerin aus der Kommune angebracht (s. auch gutachterliches Verfahren). Es handelt sich dabei also um Hinweise und Erfahrungswerte, die direkt aus der kommunalen Praxis stammen.

Weitere kommunale Digitalisierungsprojekte und -ideen sind außerdem auf unserer Plattform KGSt®-Kommunect *digital* zu finden. Hier können auch laufend Beispiele für Open-Source-Projekte in der kommunalen Praxis hinterlegt werden.¹⁴⁵

¹⁴⁵ <https://kommunect.kgst.de/> (Zugriff: 06.07.2021).

8.1 Musterlastenheft kommunale Datensouveränität

Sven Hense, Stadt Bonn

Datenverfügbarkeit und Datennutzung sind eine zentrale Smart-City-Herausforderung. Wie sich Kommunen mit den Verwaltungen dazu positionieren, hängt wesentlich von den rechtlichen Möglichkeiten zur kommunalen Datensouveränität ab.

Einschränkungen in Verträgen mit Fachverfahrensherstellern oder anderen externen Anbietern können die Möglichkeiten der Kommunen zur Datennutzung verringern. Bisher gibt es im deutschsprachigen Raum keine Muster-Vertragsklauseln, um mit Formulierungsvorschlägen zum Thema Datensouveränität zu unterstützen.

Die Städte Bonn und Münster haben hierzu gemeinsam Musterformulierungen entwickelt, welche als Bestandteil für Vergabe-Leistungsverzeichnisse bei der IT-Beschaffung und Vertragsergänzung für z. B. die EVB-IT-Verträge nachgenutzt werden können. Diese Musterformulierungen sind auf GitHub einsehbar. Sie dienen als Vertragsergänzung zu z. B. den EVB-IT-Verträgen. Die Städte Bonn und Münster hatten an der Ausarbeitung der Musterformulierungen zur Zusammenarbeit aufgerufen.

Weitere Informationen dazu finden Sie auf GitHub¹⁴⁶ und im Blog¹⁴⁷ der Stadt Bonn.

Quelle: <https://blog.bonn.de/digitaleverwaltung/dialog-zum-musterlastenheft-kommunale-datensouveraenitaet-startet/>

¹⁴⁶ <https://github.com/od-ms/datennutzungsklauseln-muster> (Zugriff: 06.07.2021).

¹⁴⁷ <https://blog.bonn.de/digitaleverwaltung/dialog-zum-musterlastenheft-kommunale-datensouveraenitaet-startet/> (Zugriff: 06.07.2021).

8.2 Do-FOSS – Dortmunder Initiative für Freie und Open-Source-Software: Strategische Herangehensweise einer Großstadt am Beispiel der Stadt Dortmund

Christian Nähle, Initiative Do-FOSS



Abb. 11: Logo der Initiative Do-FOSS¹⁴⁸

Allgemein ist ein vielfältiger gesellschaftlicher Trend zu digitaler Vernetzung zwischen Menschen, Dingen und Arbeitsprozessen zu erkennen. Die wachsende Bandbreite an digital erschlossenen Anwendungsfeldern wird dabei von einer stetig wachsenden Anzahl von Softwareprodukten und Geräteklassen bewältigt. Als zentrale gesellschaftliche Institution ist die Stadtverwaltung Dortmund von dieser komplex-dynamischen Entwicklung ebenfalls berührt. Die Verwaltung setzt in ihren pflichtigen und freiwilligen Handlungsfeldern eine Vielzahl von Softwareprodukten ein, die unterschiedlichen gesetzlichen oder technischen Rahmenbedingungen unterliegen. So stehen die Leistungen der Verwaltung zunehmend digital zur Verfügung; verwaltungsinterne Prozesse werden digital unterstützt oder automatisiert.

Aus Verwaltungssicht stellt sich die IT-Landschaft als heterogenes Umfeld mit unterschiedlichen Beteiligten dar (Bürger*innen, Unternehmen, Behörden). Die sich daraus ergebenden technischen Anforderungen an die Verwaltung erfordern ein hohes Maß an IT-Flexibilität. Es stellt sich die Frage, mit welchen Konzepten diese Flexibilität bei gleichzeitig hoher Steuerungsfähigkeit realisiert werden kann.

Da das Lizenzierungsmodell von Freier Software gegenüber proprietärer Software weitergehende Handlungsspielräume gewährt, u. a. das Recht, Anpassungen an die eigenen Bedürfnisse vorzunehmen, die Software beliebig oft zu beliebigen Zwecken einzusetzen und die Software und Änderungen daran an Dritte weiterzugeben, erscheint es lohnenswert, das Potenzial von Freier Software in Bezug auf die IT der Stadtverwaltung systematisch zu erfassen. Zu den Zielvorstellungen der Stadtverwaltung Dortmund gehören die folgenden Aspekte:

- Reduzierung der Herstellerabhängigkeit
- Umsetzung des E-Government-Gesetzes NRW im Rahmen von offenen und standardisierten Dateiformaten
- Erhöhung der Flexibilität und Steuerungsfähigkeit beim Softwareeinsatz

¹⁴⁸ Bildnachweis: <https://blog.do-foss.de/> (Zugriff: 06.07.2021). Hinweis: Do-FOSS behält sich alle Rechte am Logo vor.

- Erhöhung der Interoperabilität (z. B. durch den Einsatz von Offenen Standards für eine herstellerübergreifende Anwendungskopplung)
- Sicherstellung des Datenschutzes
- Gewährleistung der IT-Sicherheit
- Steuerbare Kostenstrukturen durch erhöhte Flexibilität bei der Anbieterwahl
- Stärkung der Verhandlungsposition gegenüber Anbietern proprietärer Software und Wegfall von Skalierungskosten durch Lizenzgebühren
- Erhöhung der Archivierbarkeit digitaler Dokumente durch Offene Standards
- Ermöglichung neuer Synergien und Abbau von lizenzrechtlichen Hemmnissen in der interkommunalen Zusammenarbeit
- Erhöhung der Plattformunabhängigkeit
- Erhöhung der funktionalen Transparenz
- In ihrem „Sachstandsbericht Green IT bei der Stadt Dortmund“ vom 11.03.2021¹⁴⁹ bekennt sich die Stadt Dortmund zum „Blauen Engel für Ressourcen- und energieeffiziente Softwareprodukte“¹⁵⁰. Getragen wird das Umweltzeichen des Blauen Engels vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, dem Umweltbundesamt, der Jury Umweltzeichen und der Ral g GmbH. Der Blaue Engel fordert Eigenschaften von mit dem Gütesiegel ausgezeichnete Software, welche Kriterien von Freier Software aufgreifen. Dies betrifft u. a. die Offenlegung des Quellcodes und die damit einhergehende Transparenz des Softwareprodukts, Offene Standards, Nutzungsautonomie und die Ausreizung der potenziellen Hardware-Nutzungsdauer. Durch das Umweltzeichen des Blauen Engels wird deutlich: Der Schlüssel zur Erhöhung der Energieeffizienz und Schonung natürlicher Ressourcen liegt nicht nur in der Hardware, sondern insbesondere in der Software. Diese Erkenntnis institutionalisiert sich in der Dortmunder Verwaltung über den Begriff Green IT. Für die Stadt Dortmund heißt es daher: Digitale Nachhaltigkeit braucht Freie Software. Diese Notwendigkeit reiht sich ein in den politischen Beschluss einer Open-Source-First-Strategie und ergänzt diese um die Nachhaltigkeitsdimension.

Freie Software ist von jetzt an Standard in Dortmund!

Nach einer intensiven Vorbereitung seitens der Verwaltung, hat der Dortmunder Rat Digitalisierung im *Memorandum Digitalisierung 2020 bis 2025*¹⁵¹ zu einer politischen Führungsaufgabe erklärt. In diesem Zuge wurden am 11.02.2021 zwei zentrale Beschlüsse für Freie Software gefasst:

¹⁴⁹ https://projekt.do-foss.de/attachments/816/2021-03-11_-_dosys_-_Sachstandsbericht_Green_IT_bei_der_Stadt_Dortmund.pdf (Zugriff: 06.07.2021).

¹⁵⁰ <https://www.blauer-engel.de/de/produktwelt/elektrogeraete/ressourcen-und-energieeffiziente-softwareprodukte> (Zugriff: 06.07.2021).

¹⁵¹ <https://blog.do-foss.de/beitrag/freie-software-ist-von-jetzt-an-standard-in-dortmund> (Zugriff: 06.07.2021)

1. „Wo möglich Nutzung von Open-Source-Software.“
2. „Von der Verwaltung entwickelte oder zur Entwicklung beauftragte Software wird der Allgemeinheit zur Verfügung gestellt.“

1. Open Source wo immer möglich

Mit diesem Beschluss beansprucht die Stadtpolitik die Gestaltung der kommunalen Digitalen Souveränität und der Digitalen Teilhabe für sich. Der Beschluss bedeutet eine Beweislastumkehr zugunsten von Open-Source-Software und zulasten von proprietärer Software. Die Verwaltung muss zukünftig für jeden proprietären Softwareeinsatz begründen, warum keine Open-Source-Software eingesetzt werden kann. Aufgrund des Berichts der Dortmunder Stadtverwaltung zur *Untersuchung der Potenziale von Freier Software und Offenen Standards* wird *Open-Source-Software*¹⁵² im Sinne von *Freier Software* verstanden.

2. Public Money? Public Code!

Mit dem Beschluss „Von der Verwaltung entwickelte oder zur Entwicklung beauftragte Software wird der Allgemeinheit zur Verfügung gestellt.“ entspricht der Ratsbeschluss dem Anliegen der Kampagne „Public, Money? Public Code!“¹⁵³. Was mit öffentlichen Geldern finanziert wird, soll der Allgemeinheit zur Nutzung zur Verfügung stehen. Für Software wird dies über eine entsprechende *Freie Lizenz*¹⁵⁴ erreicht. Mit ihrem Beschluss stellt die Lokalpolitik sicher, dass die Stadt Dortmund sich nicht nur aus der Freien-Software-Community bedient, sondern auch zu ihr beiträgt. Auf diese Weise können interkommunale Synergien getreu dem Motto *gemeinsam entwickeln, individuell anwenden* erreicht werden.

Bekräftigung Offener Standards

Sämtliche Prozesse werden unter dem eindeutigen Bekenntnis zur Charta *Digitales Dortmund 2018-2030*¹⁵⁵ weiterentwickelt. Durch die Charta wurden u. a. Offene Standards als Anforderung für die weitere Digitalisierung festgeschrieben.

Politisch einstimmig für Freie Software

Der Beschluss für Freie Software wird von einer breiten politischen Basis getragen. Der Antrag wurde vom Rat der Stadt Dortmund einstimmig beschlossen. Der Digitalisierungsantrag wurde von folgenden Fraktionen gemeinsam eingebracht: **Bündnis 90/DIE GRÜNEN, CDU, SPD und DIE LINKE.**

Die Fraktion *FDP/Bürgerliste Freie Wähler* hatte Änderungen an dem Antrag *Memorandum zur Digitalisierung 2020 bis 2025* in der Sitzung des Ausschusses für Personal, Organisation und Digitalisierung vom 28.01.2021 beantragt, welche sie zur Voraussetzung für ihre Zustimmung gemacht hatte. Die Änderungen betrafen nicht die in diesem Betrag diskutierten Themenpunkte. Auch wenn durch die Nichtannahme des Änderungsantrags dazu geführt hat,

¹⁵² <https://blog.do-foss.de/beitrag/stadt-dortmund-legt-mit-zwischenbericht-der-ag-freie-software-den-grundstein-fuer-digitale-souveraenitaet> (Zugriff: 06.07.2021).

¹⁵³ <https://publiccode.eu/de> (Zugriff: 06.07.2021).

¹⁵⁴ https://de.wikipedia.org/wiki/Freie_Lizenz (Zugriff: 06.07.2021).

¹⁵⁵ <https://blog.do-foss.de/kolumne/charta-digitales-dortmund-2018-2030> (Zugriff: 06.07.2021).

dass sich die Fraktion in der auf die Ausschusssitzung folgenden Ratssitzung letztendlich enthalten hat, dokumentiert der Hergang jedoch, dass die Fraktion ebenfalls hinter den Themenpunkten zu *Open Source und Offene Standards* steht.

Fazit

Die Stadt Dortmund hat die politische Zeitenwende eingeläutet und den Ausstieg aus dem proprietären Zeitalter begonnen. Nun kommt es darauf an, dass die Stadt die geeigneten Mittel findet, diesen Ausstieg mittels einer *proprietären Exitstrategie* praktisch umzusetzen und bestehende *Herstellereinschlüsse*¹⁵⁶ aufzulösen. Für *Do-FOSS* ist der Beschluss des *Memorandums Digitalisierung 2020 bis 2025* das Ergebnis eines funktionierenden demokratischen Lokaldiskurses. Die praktische Verwaltungsarbeit für Freie Software hat den notwendigen politischen Rückhalt, um gelingen zu können. Als Verantwortliche für die Umsetzung einer Freien-Software-Strategie stehen der Personal-, Organisations- und Digitalisierungsdezernent, Herr Stadtrat Christian Uhr, der Chief Information/Innovation Officer (CIIO), Herr Dr. Jan Fritz Rettberg und der Leiter des Dortmunder Systemhauses (dosys.), Herr Jörg Zilian, gemeinsam ein.

¹⁵⁶ <https://de.wikipedia.org/wiki/Lock-in-Effekt> (Zugriff: 06.07.2021).

8.3 Die Analogie der Open-Source-Tomate

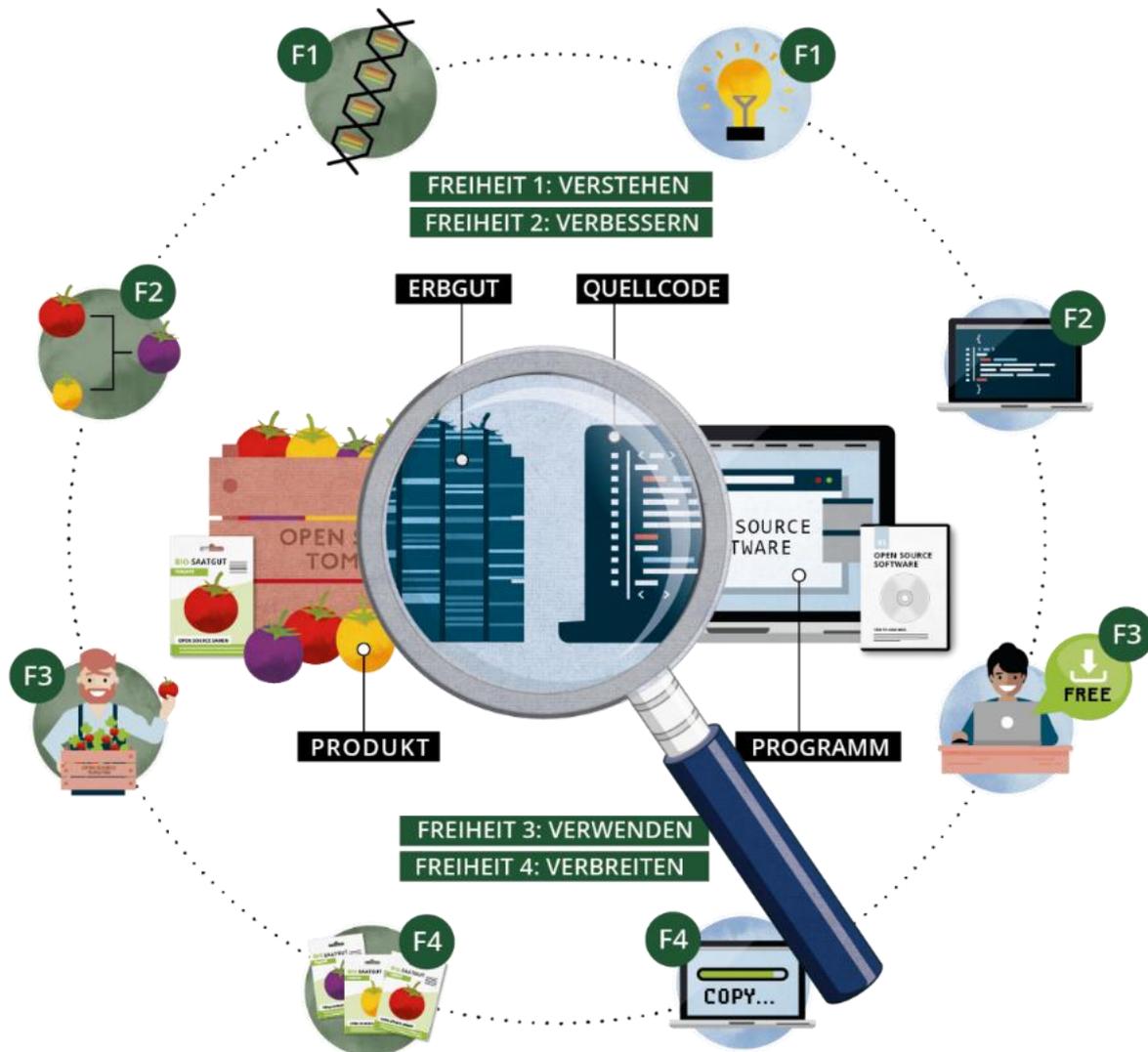


Abb. 12: Freies Saatgut im Vergleich zu Freier Software (Open-Source-Software)¹⁵⁷

¹⁵⁷ Bildnachweis: <https://blog.do-foss.de/wp-content/uploads/Bits-und-Baeume-Saatgut-wie-Software.png> (Zugriff: 06.07.2021).

8.4 Erläuterung und Illustration sog. „Forks“

Sogenannte „Forks“ (*engl. Gabel/Gabelung, s. auch Anlage 8.4*) sind Abspaltungen von dem einer Open-Source-Software zugrunde liegenden Code. Dieser Code wird dann auf einem separaten Strang, unabhängig von seinem Ursprung, weiterentwickelt, basiert aber auf dem gleichen Ursprungscode. Bis auf den ursprünglichen Code verlieren sie jeglichen Bezug zum Ursprungsprojekt. Solche Softwareabspaltungen werden insbesondere im urheberrechtlichen Kontext auch als **Derivat** bezeichnet. Mit Forks kann also einerseits Code lizenzgemäß zu einer, ggf. ganz anderen, Lösung weiterentwickelt werden. Ein bekanntes Beispiel ist die Abspaltung von „Libre Office“ von „Open Office“. Zu viele Forks sollten allerdings vermieden werden, da sie „autark“ voneinander sind und wiederum zu „Insellösungen“ führen. Kommunen sollten spezifische Bedarfe also weiterhin möglichst kooperativ abdecken. Dafür braucht es Kollaboration und entsprechende Plattformen, um diese Prozesse abzudecken (Abstimmung, gemeinsame Weiterentwicklung der Grundfunktionen).

Ein Beispiel für einen Fork ist ein Videokonferenzsystem, welches die Bedarfe der Öffentlichen Verwaltung in besonderem Maße abbildet und dafür auf einer vorhandenen Open Source-Lösung basiert, aber losgelöst davon weiterentwickelt wird. Zu viele Forks würden hier zu einer großen Heterogenität führen, die ggf. schwieriger zu steuern ist und eher Abhängigkeiten schafft, statt sie zu verhindern. Außerdem können Updates des Ursprungsproduktes nicht mehr eingespielt werden. Dabei reicht häufig ein Customizing/White Labeling (s. o.) schon aus, das eben nicht mit einer Fork verbunden ist.

Ein kommunales Beispiel für Forks sind die Plattformen Consul und Decidim. Dabei handelt es sich um Open-Source-Software zur Beteiligung von Bürger*innen. Sie haben einen Ursprung, wurden aber getrennt voneinander weiterentwickelt. D. h. sie verfügen auch über eine eigene Community. Beide Plattformen finden in unterschiedlichen Kommunen Anwendung. Prominente Beispiele sind Paris, Madrid, und Buenos Aires für Consul und Barcelona für Decidim. In Deutschland ist die Plattform Consul z. B. bei der Stadt Detmold im Einsatz.

(Vgl. https://consulproject.org/docs/consul_dossier_deutsch.pdf, <https://decidim.org/de/>, <https://consul.detmold-mitgestalten.de/>, Zugriff: 06.07.2021)

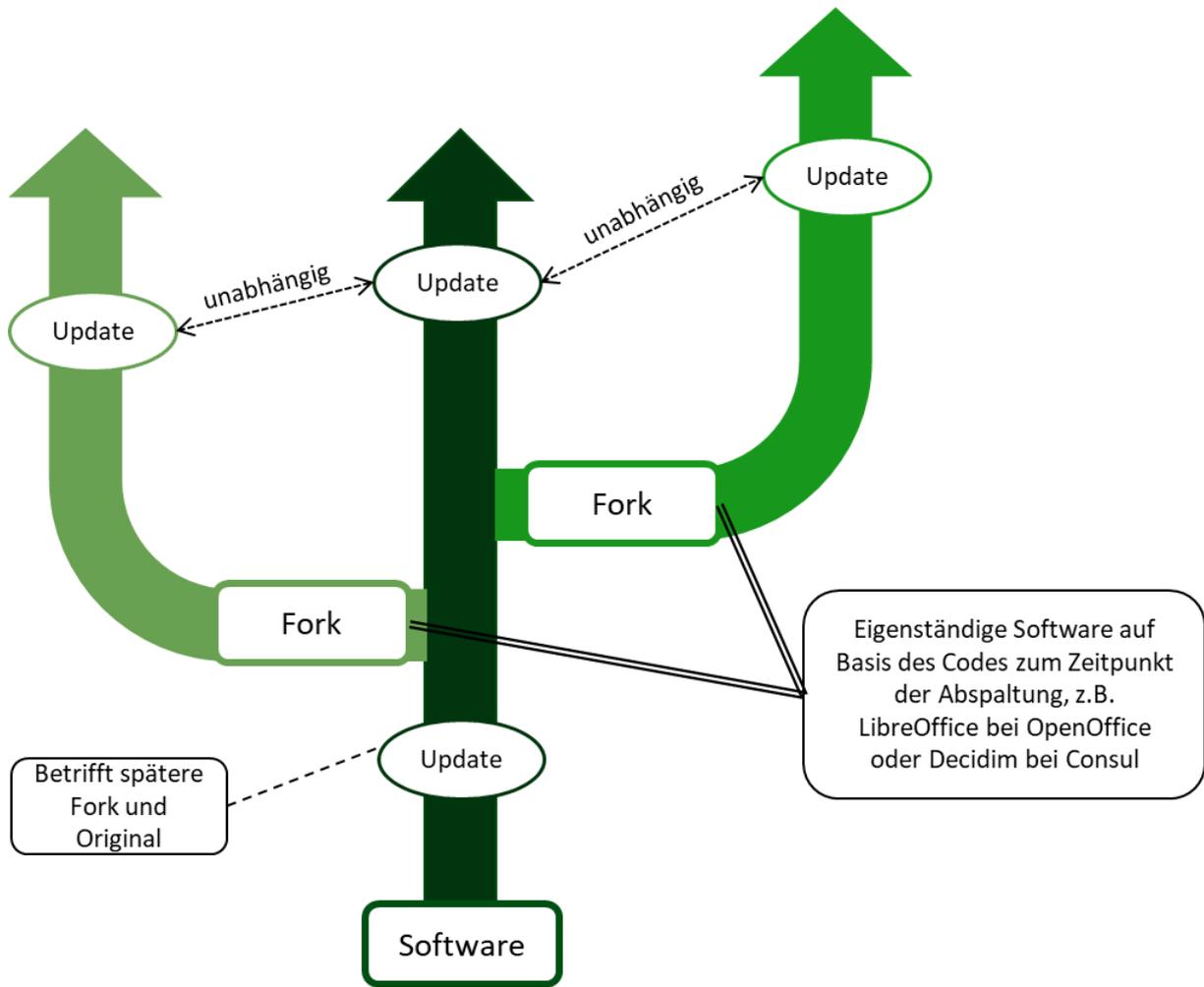


Abb. 13: Verhältnis von Forks zum Ursprungscode (eigene Darstellung)

8.5 Freie Software in Dortmund – Eine Auflistung

Produktname	Hersteller	Lizenzart	Häufigkeit
AGK		Apache License v2.0	n/a
AIDA64 Extreme Edition 3.x	FinalWire	Apache License v2.0	6
Alice		BSD-Lizenz	n/a
Alps Pointing-device Driver 7.x		Lesser- / General Public License	120
Amaya		W3C	n/a
Apache Tomcat		Apache License	n/a
Ario		GNU GPL	n/a
Audacity 2.x		GNU GPL V2.x	10
AutoHotkey		GNU GPL	n/a
Autolt 3.x	Autolt Consulting Ltd	Lesser- / General Public License	14
Avidemux		GNU GPL	n/a
BIND		Mozilla Public License	n/a
Blender		GNU GPL	n/a
Bluej		GNU GPL V2.x	1
BricxCommandCenter		Mozilla Public License	n/a
Caesium		GNU GPL	n/a
CamStudio		GNU GPL	n/a
Celestia		GNU GPL	n/a
Clementine		GNU GPL V3.x	n/a
Cups (LaserSoft)		GNU GPL	n/a
cyberJack Geratemanager 6.x	Reiner SCT	Initial Developer's Public License (Mozilla Public License)	47
DameWare NT Utilities 7.x	DameWare Development	Lesser- / General Public License	3
Data Dynamics ActiveBar 1.x	Data Dynamics, Ltd.	MIT License	2
Defraggler 1.x	Piriform	GNU GPL	7
Directory List & Print Pro 2.x	Infonautics GmbH	GNU GPL	1
DirPrintOK SoftwareOK.de 2.x	softwareok.de	GNU GPL	3
DisplayLink Graphics 8.x	Display Link	GNU GPL	109
DivFix		GNU GPL V2.x	n/a
DNS Benchmark 1.x	Gibson Research Corporation	European Union Public Licence	1
DUVA Statistiksystem		Gemeinschaftentwicklung/Städte	n/a
Dynasys		GNU GPL	n/a
Eclipse		Eclipse Public	n/a
Epson Event Manager 2.x	Epson	GNU GPL	72
FileZilla Server 0.x		MIT License	11
Firebird 2.x	Firebird	InterBase Public License	17
FLV-Media Player 2.x	HybridWeb	GNU GPL	1
FreeFileSync		GNU GPL V3.x	n/a
Freeplane		GNU GPL V2.x	n/a
FunkyPlot		GNU GPL	n/a
FWBuilder		GNU GPL	n/a
GanttProject		GNU GPL	n/a
GNS3		GNU GPL	n/a
GoToMeeting 8.x	LogMeIn, Inc.	W3C	225
Graphviz 1.x		GNU GPL	4
GreenfishIconEditorPro		GNU GPL V3.x	n/a
Greenfoot		GNU GPL	n/a
GTK+ 2.x		Mozilla Public License, Lesser- / General Public License	1
HD Tune 2.x	EFD Software	GNU GPL	19
HDCleaner 3.x		GNU GPL	7
Hex-Editor MX 6.x		GNU GPL	2
hMailServer 1.x		GNU GPL	1
HTML-Kit 1.x		GNU GPL	1
Icinga		GNU GPL V2.x	n/a
Images2PDF 0.x	pdfforge GmbH	Apache License v2.0	2
ImDisk Virtual Disk Driver 2.x		Apache License v2.0	12
ISC DHCP		ISC License	n/a
ISO Recorder 3.x		GNU GPL	1
Jboss		GNU GPL	n/a
joomla		GNU GPL V2.x	n/a
k_3d		GNU GPL V2.x	n/a
Keepass		GNU GPL V2.x	125
Kitty		BSD-Lizenz	n/a
Kompozer		GNU GPL	n/a
LearnPulse Screenpresso 1.x	LearnPulse	GNU Affero General Public License	1
LibreCad		GNU GPL V2.x	n/a
LibreOffice 6.x	The Document Foundation	PHP-Lizenz	50
MariaDB		GNU GPL	n/a
Maxima		GNU GPL	n/a
McAfee VirusScan 4.x	McAfee	MIT License	1
MediaInfo 0.x		Python Software Foundation License (PSFL)	18
mediawiki		GNU GPL V2.x	n/a
MKS Toolkit 8.x	MKS Inc.	Lesser- / General Public License	3
Mod-German		GNU GPL V2.x	n/a
moodle		GNU GPL V2.x	n/a
MuseScore		GNU GPL	n/a
MySQL 5.x	MySQL	Apache License v2.0	12
NetBeans 7.x	NetBeans	BSD-Lizenz	52
NetworkStuff		GNU GPL	n/a
NGINX		BSD-Lizenz	n/a
Nikon ViewNX 2.x	Nikon	Lesser- / General Public License	1

Produktname	Hersteller	Lizenzart	Häufigkeit
NMAP		GNU GPL V2.x	n/a
Nrpe		GNU GPL V2.x	n/a
NSClient++		GNU GPL V2.x	141
OpenNTP		ISC License	n/a
OpenOffice.org Portable 2.x		Mozilla Public License, Lesser- / General Public License	26
OpenSankore		GNU GPL	n/a
OPENSsh		BSD-Lizenz	n/a
OpenSSL 1.x		Apache License	47
ownCloud		AGPLv3	n/a
Paint.NET 4.x	dotPDN LLC.	TrueCrypt License	2281
PDFCreator 3.x	pdfforge GmbH	Lesser- / General Public License	4502
Pegasus Mail for 32-bit Windows Systems 4.x		GNU GPL	4
PHP 7.3.x	PHP Group	PHP License	36
phpMyAdmin		GNU GPL V2.x	n/a
piwik		GNU GPL V3.x	n/a
PngOptimizer		GNU GPL	n/a
pnp4nagios		GNU GPL V2.x	n/a
postfix / sendmail		IBM Public License	n/a
PostgreSQL 10.x	Postgresql	GNU GPL V2.x	16
PSPad editor 4.x		Lesser- / General Public License	15
PuTTY 0.x		Lesser- / General Public License	317
Qt Designer 1.x	Nokia	GNU GPL V2.x	21
RealVNC Viewer 5.x	RealVNC	Blat License (Open Source)	1
RegOwnershipEx 1.x		GNU GPL V3.x	4
Resource Hacker 4.x		GNU GPL V3.x	1
rrdtool		GNU GPL	n/a
SafeNet Authentication Client 8.x	SafeNet	GNU GPL	410
Samba		GNU GPL V3.x	n/a
Scratch2		MIT License	n/a
ScreenHunter 4.x	Wisdom Software	MIT License	4
Scribus 1.x		Lesser- / General Public License	9
ShiftN		GNU GPL	n/a
Slack 3.x	Slack Technologies, Inc.	GNU GPL	2
Slik Subversion 1.x	Slik Software	GNU GPL	3
SmartFTP 1.x	SmartSoft	GNU GPL	1
Solr		Apache License	n/a
SpaceSniffer 1.x		GNU GPL	2
Speedproject SpeedCommander 12.x	SpeedProject	Common Public License (CPL)	6
SPG-Verein 3.x		GNU GPL	2
Spotify 1.x	Spotify	Lesser- / General Public License	1
Squid		GNU GPL	n/a
Starter 5.x		GNU GPL V3.x	3
StduViewer		GNU GPL	n/a
Stunnel 5.x	Michal Trojnara	GNU GPL	3
Suse Linux		GNU GPL	n/a
System Information for Windows (SIW) 1.x	Topala Software Solutions	GNU GPL	3
Tableau Reader 2018.3.x	Tableau Software	GNU GPL	1
TeeChart Pro ActiveX Control 7.x	Steema Software	Lesser- / General Public License	2
Tera Term 4.x		GNU GPL	6
TeraTerm Pro 3.x	Ayera Technologies	GNU GPL	7
TeXnicCenter 2.x		GNU GPL	1
TextPad 4.x	Helios Software Solutions	GNU GPL	19
The Regex Coach 0.x		Simplified BSD License	n/a
ThinkVantage Fingerprint Software 5.x	UPEK	Apache License v2.0	2
TightVNC Server 2.x	Glavsoft	GNU GPL	14
TightVNC Viewer 2.x	Glavsoft	GNU GPL	22
TimeLeft 3.x	NesterSoft	GNU GPL	1
TortoiseSvcs		GNU GPL	n/a
TwoDirs		Mozilla Public License	n/a
Ulead PhotoImpact 8.x	Ulead Systems	GNU GPL V2.x	1
Ultimate Packer for eXecutables (UPX) 3.x		zlib- Lizenz	15
UltraEdit 15.x	IDM Computer Solutions	Common Public License (CPL)	5
UltraVNC 1.x		GNU GPL	9
UndercoverXP 1.x		BSD-Lizenz	1
Unity 3.x	Unity Technologies	Apache License v2.0	1
Vim 8.x		GNU Affero General Public License	9
VirtualCloneDrive 5.x		GNU GPL	3
VirtualDub		GNU GPL	n/a
VLC Media Player 3.x	VideoLAN	GNU GPL	131
VLC Media Player Portable 1.x		GNU GPL	67
V\$Flex8! ActiveX Control 8.x		MIT License	6
V\$FlexGrid 7.0 Pro ActiveX Control 7.x	ComponentOne	GNU GPL V3.x	56
WinAce 2.x	e-merge	Scintilla- Lizenz (MIT ähnlich)	1
Winamp 5.x	Nullsoft	GNU GPL	1
WinFF		GNU GPL V3.x	n/a
winMd5Sum 1.x	Nullriver	GNU GPL V3.x	1
WinMerge 2.x		BSD-Lizenz	24
WinPcap 4.x	Riverbed Technology, Inc.	GNU GPL	25
WinSCP 5.x		GNU GPL	175
Wireshark 2.x	Wireshark Foundation	GNU GPL	23

Produktname	Hersteller	Lizenzart	Häufigkeit
WMI Explorer 1.x	ks-soft	GNU GPL	17
WS_FTP Pro 12.x	Ipswitch	GNU GPL V2.x	1
XAMPP 5.x		GNU GPL	8
XCA		BSD-Lizenz	n/a
XEmacs		GNU GPL	n/a
XMedia Recode 3.x		GNU GPL	6
XMing		Public Domain	n/a
XMLPad 3.x	WMHelp.com	GNU GPL	1
XnView 2.x	XnSoft	GNU GPL	7282
XVI32 2.x		GNU GPL	4
xVideoServiceThief 2.x		GNU GPL	6
yEd 3.x	yWorks GmbH	GNU GPL V2.x	6
Zettelkasten 3.x		GNU GPL V3.x	3
Zoom Client for Meetings 4.x	Zoom Video Communications, Inc.	GNU GPL V2.x	26
ZoomText 10.x	AI Squared	Gemeinschaftentwicklung/Städte	1
ZuL		GNU GPL	n/a

Die Auflistung wurde von der Stadt Dortmund und der Initiative für Freie und Quelloffene Software bei der Stadt Dortmund (Do-FOSS) im Jahr 2019 unter einer CC-BY-SA-Lizenz veröffentlicht.¹⁵⁸

¹⁵⁸ Stadt Dortmund; Initiative für Freie und Quelloffene Software bei der Stadt Dortmund (Do-FOSS) (2019), Anhang A.

8.6 OPSI am Beispiel der Stadt Krefeld

Stadt Krefeld, Michael Baumann

OPSI (OpenPcServerIntegration) ist eine Open-Source-Lösung für die folgenden Einsatzbereiche:

- Softwareverteilung
- Betriebssystemverteilung (OS Deployment)
- Patch-Management
- Inventarisierung (Hardware und Software).

OPSI ist unter AGPLv3 als Open-Source lizenziert.

„OPSI wurde ursprünglich unter dem Namen hu-psi (Hessisches Umweltamt PC-Server-Integration) für die interne Verwendung beim hessischen Umweltamt (heute Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie) entwickelt. Um die Entwicklung voranzutreiben, wurde 1995 das Umwelt-Informatikbüro gegründet, welches 1998 in die selbstständige uib GmbH (die Abkürzung besteht aus den Anfangsbuchstaben von Umwelt-Informatikbüro) ausgegliedert wurde. Später wurde hu-psi Freeware und schließlich zum großen Teil Open-Source-Software, im Rahmen dieser Neuausrichtung wurde das Produkt in OPSI umbenannt.“¹⁵⁹

Die oben genannten Kernfunktionen können über zusätzliche Module funktional erweitert werden. Diese Module werden in der Regel über Kofinanzierungsprojekte entwickelt. D. h. die Module sind solange kostenpflichtig zu erwerben, bis die Gegenfinanzierung der Entwicklung erfolgt ist. Danach werden die Module dann freigegeben. Aktuell stehen folgende freie bzw. kostenpflichtige Module zur Verfügung:

¹⁵⁹ https://de.wikipedia.org/wiki/Open_PC_Server_Integration (Zugriff: 06.07.2021).

Modul (chronologisch)	Status	Refinanzierungs- Beitrag (netto) bis 500 Clients	Finanzierungs- stand
opsiclientd mit Vista/Windows 7 - Unterstützung und zusätzlichen Steuerungsoptionen	Produktion	frei	100 %
Software on Demand (Kiosk Mode)	Produktion	frei	100 %
Lizenzmanagement	Produktion	2000 €	78 %
WAN-Anbindung von opsi-Clients	Produktion	2000 €	67 %
MySQL-Backend für Konfigurationsdaten	Produktion	2000 €	75 %
Hierarchische Gruppenverwaltung (Treeview)	Produktion	frei	100 %
Dynamische Depotauswahl	Produktion	frei	100 %
User Profile Management	Produktion	frei	100 %
Nagios Connector	Produktion	2000 €	37 %
Installation bei Shutdown	Produktion	frei	100 %
Local Image / VHD Reset	Produktion	2000 €	30 %
Linux Agent	Produktion	2000 €	14 %
UEFI / GPT Support	Produktion	1000 €	29 %
WIM-Capture	Produktion	750 €	15 %
Scalability 1	Produktion	2000 €	13 %
User-Roles	Produktion	2000 €	
Directory Connector	Produktion	2000 €	
Secureboot	Produktion	2000 €	

Abb. 14: Module

Da die Software auch die Nutzung von Depot-Servern ermöglicht, kann diese auch in größeren Systemumgebungen mit mehreren verteilten Standorten eingesetzt werden.

Die Firma UIB bietet darüber hinaus auch kostenpflichtige Wartungs- und Supportverträge für den Betrieb von OPSI an. Auf der Homepage sind zudem auch Partnerfirmen verlinkt, die als Dienstleister zur Verfügung stehen.

Links:

Übersicht zu OPSI <https://download.uib.de/doku/opsi-info-de.pdf>

Homepage des Produktes: <https://www.opsi.org/de/>

Homepage der Firma uib: <https://uib.de/>

Die Stadt Krefeld hat die OPSI-Umgebung entsprechend der technischen Möglichkeiten und Funktionen im Laufe der Jahre immer wieder an die aktuellen Gegebenheiten angepasst und verändert. Dabei werden auch viele der kofinanzierten Module verwendet. Dazu zählen zurzeit primär:

- MYSQL-Backend
- Scaleability (Loadbalancer)
- User-Roles
- Directory-Connector

- Secureboot
- UEFI/GPT Support

Zurzeit besteht die Umgebung aus insgesamt 9 Ubuntu Servern, ca. 3600 Clients[®] (Arbeitsplätze und Server) und 200 opsi-Paketen. Den Kern stellt ein Entwicklungsserver dar, auf dem neue Installationspakete entwickelt und getestet werden und der zudem teils frei verfügbare Pakete aus vertrauenswürdigen Quellen bezieht. Danach teilt sich die Umgebung in eine reine Arbeitsplatz- und Serverumgebungen auf. Die Umgebungen greifen wieder auf das Repository der Entwicklungsumgebung zu und prüfen jede Nacht, ob neue opsi-Pakete zur Verfügung stehen.

Die Arbeitsplatzumgebung besteht hierbei aus 7 Servern: einem Config und Backend-Server, vier Scaleability-Knoten und zwei dynamischen Depot-Servern. Vor dem Einsatz des Scaleability-Moduls wurden hier vermehrt dynamische Depot-Server eingesetzt, sodass die Umgebung damals aus bis zu 18 Servern bestand.

Installiert werden neben reinen Windows OS auch diverse Linux-Distributionen bis hin zum Start von Live-Betriebssystemen wie ‚gparted‘. Der Fokus liegt jedoch bei der Installation und Aktualisierung von Windows und Windows Server. OPSI dient neben der reinen Grundinstallation auch zur Updatepflege und führt vordefinierte, notwendige Clientupdates teilweise automatisch aus.

Mithilfe der User-Roles können dedizierte Rechte für den ConfigEditor, der zentralen Verwaltungs-GUI für die Softwareinstallation, vergeben werden und so Installationsaufgaben gezielt delegiert werden.

8.7 Univention Corporate Server

Robert Ahlfs, Landkreis Friesland

Univention Corporate Server (UCS) ist ein auf Debian Linux basierendes Infrastrukturmanagementsystem für Unternehmen und Behörden zur zentralen Verwaltung des Netzwerks, der Servern und Clients[®], sowie des Identitätsmanagements mit OpenLDAP. Durch die optionale Integration von Samba 4 wird UCS zum vollwertigen Active-Directory-kompatiblen Domain Controller und kann eine Windows Active Directory Domäne als Master- oder Slave-Server (uni- oder bidirektional) ergänzen oder vollständig ersetzen. UCS wird über die Univention Management Console (UMC) administriert, die als grafische Webschnittstelle bereitgestellt wird und von nahezu jedem Gerät bedient werden kann. Alle Verwaltungsfunktionen stehen ebenso für die Kommandozeile bereit und lassen sich somit einfach in Skripte integrieren.

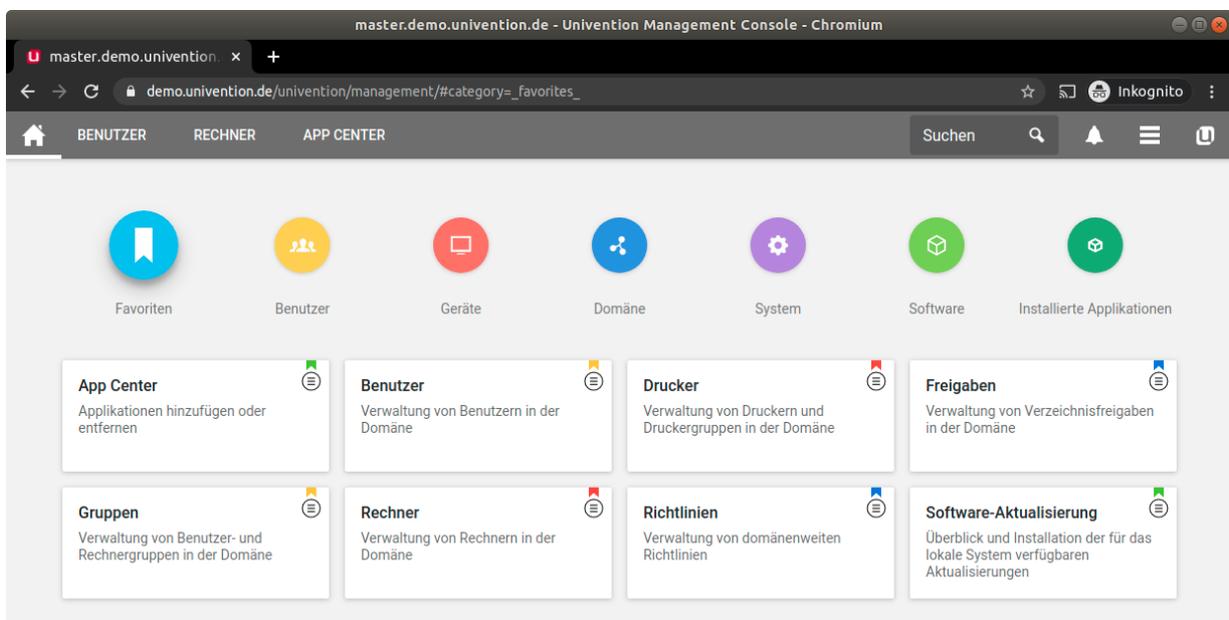


Abb. 15: Screenshot Infrastrukturmanagementsystem Univention

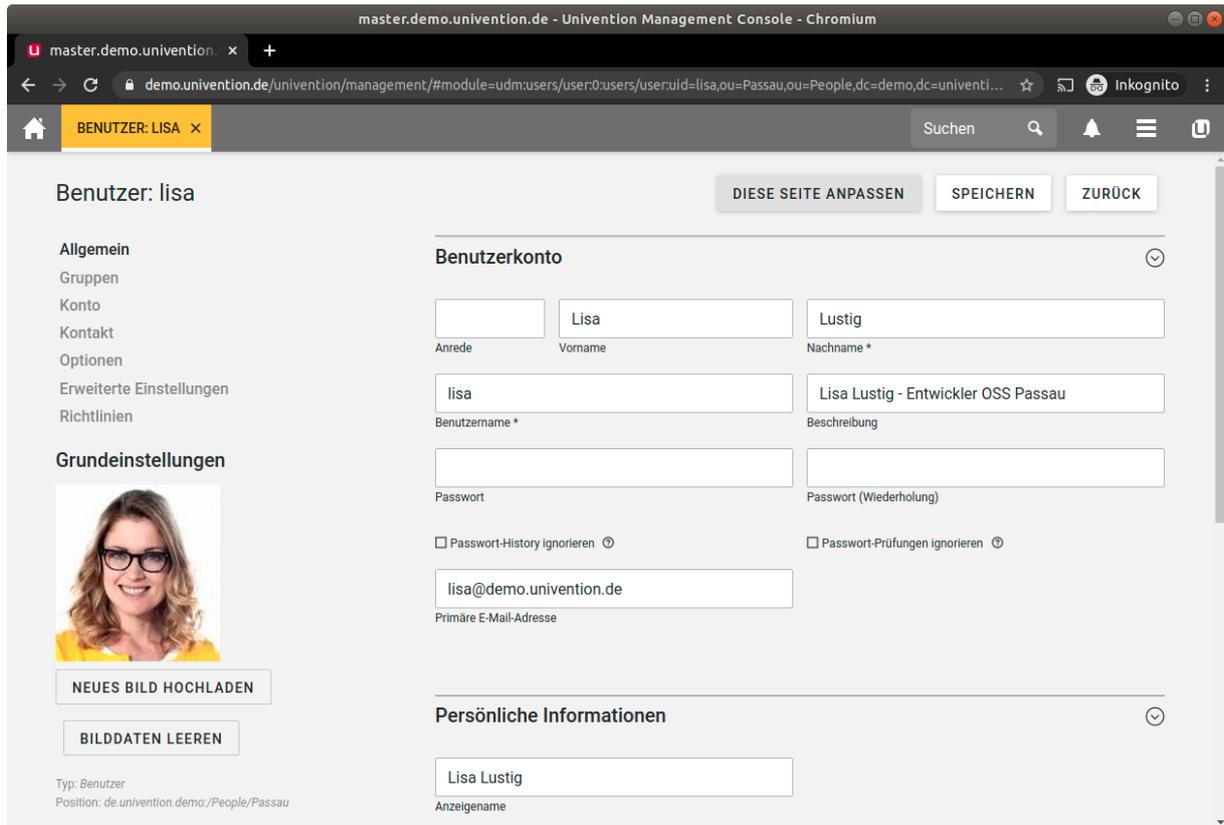


Abb. 16: Screenshot Infrastrukturmanagementsystem Univention

Zudem ist UCS als Plattform für weitere Dienste und Applikationen von Open-Source-Projekten und Drittanbietern konzipiert, die z. B. über das Univention App Center in der Regel als Docker-Image installiert und nahtlos in UCS integriert werden können (z. B. die Anbindung der UCS-Benutzer per LDAP). Mithilfe des frei konfigurierbaren Univention Portals können Web- und Cloud-Dienste übersichtlich bereitgestellt werden, zudem lassen sich weitere Anmeldungen daran mit Single Sign-On vermeiden.

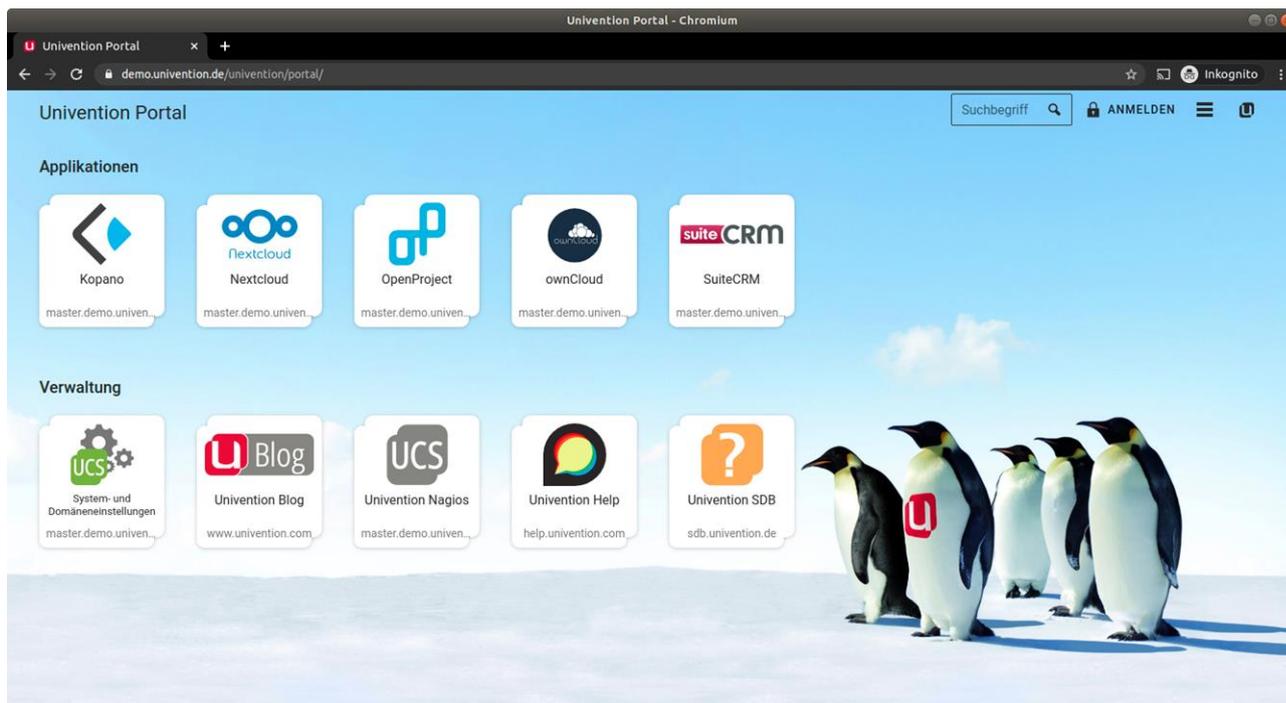


Abb. 17: Screenshot Infrastrukturmanagementsystem Univention

Mit UCS@school wird ein Derivat dieses Produkts speziell für den Bedarf von Schulträgern angeboten.

Hersteller ist die Univention GmbH aus Bremen, die sich sehr vielfältig für Open Source engagiert. Alle UCS-Komponenten werden unter der GNU Affero General Public License (AGPL) veröffentlicht, weiterhin erfolgt eine große Kontribution an verschiedenen Open-Source-Projekten, die in UCS zum Einsatz kommen. Das Unternehmen ist u. a. Mitglied der Free Software Foundation Europe (FSFE) und der Open Source Business Alliance, wo der Univention-CEO Peter Ganten den Vorstandsvorsitz innehat. Jedes Jahr im Januar wird in Bremen mit dem Univention Summit eine Open Source-Konferenz veranstaltet.

Der Landkreis Friesland setzt UCS seit vielen Jahren als Domain Controller zur Verwaltung der Benutzer, Gruppen, Rechner und Netzwerke ein und verzichtet hierbei gänzlich auf andere proprietäre Lösungen.

Links:

Univention GmbH: <https://www.univention.de/>

Demo-System (Quelle der Screenshots): <https://demo.univention.de/>

Github-Seite von Univention: <https://github.com/univention>

8.8 Jitsi Meet am Beispiel der Stadt Bühl (u. a.)

Eduard Itrich, Stadt Bühl und Tobias McFadden, Freifunk München

Jitsi Meet ist eine WebRTC-basierende Videokonferenzsoftware, die direkt im Browser ohne eine vorherige Softwareinstallation genutzt werden kann.

Jitsi Meet bietet folgende Funktionen¹⁶⁰:

- Screen-Sharing mit Sprecher-in-Bild Darstellung
- Chat
- Statistik über Sprechzeit während der Konferenz
- Teilnehmer*innen können sich per „Handzeichen“ melden
- Live-Streaming der Konferenz zu YouTube oder Peertube
- Virtuelle Hintergründe
- Je nach Anforderung kann Jitsi Meet mit weiteren Serverdiensten erweitert werden:
 - Aufnahmen von Konferenzen (erfordert Jibri Server)
 - eine Telefon-Einwahl ist per SIP und dem Dienst Jigasi möglich
 - mit einem integrierten Etherpad können gemeinsam Dokumente bearbeitet werden

Der Betrieb lässt sich wahlweise als offene oder geschlossene Plattform realisieren. Im offenen Modus können Konferenzen ohne vorherige Registrierung durch Eingabe eines frei wählbaren Raumnamens spontan erstellt werden. Die eröffnende Person besitzt gleichzeitig sämtliche Moderationsrechte und kann den Raum durch eine Lobby oder ein Passwort schützen, Teilnehmende entfernen sowie stumm schalten. Es werden eine Vielzahl offener Instanzen betrieben¹⁶¹, die bekannteste offene deutschsprachige Instanz betreibt Freifunk München mit über 6000 gleichzeitigen Gästen.

Alternativ kann Jitsi Meet so konfiguriert werden, dass nur registrierte Benutzer neue Konferenzräume erstellen können. Zur Planung von Konferenzen existiert bereits Dritt-Software wie beispielsweise „Jitsi Admin“¹⁶².

¹⁶⁰ Siehe <https://de.wikipedia.org/wiki/Jitsi> (Zugriff: 06.07.2021).

¹⁶¹ Eine Übersicht weiterer Instanzen findet sich unter <https://jitsi.github.io/handbook/docs/community/community-instances> (Zugriff: 06.07.2021).

¹⁶² <https://jitsi-admin.de/> (Zugriff 06.07.2021).

FFMEET

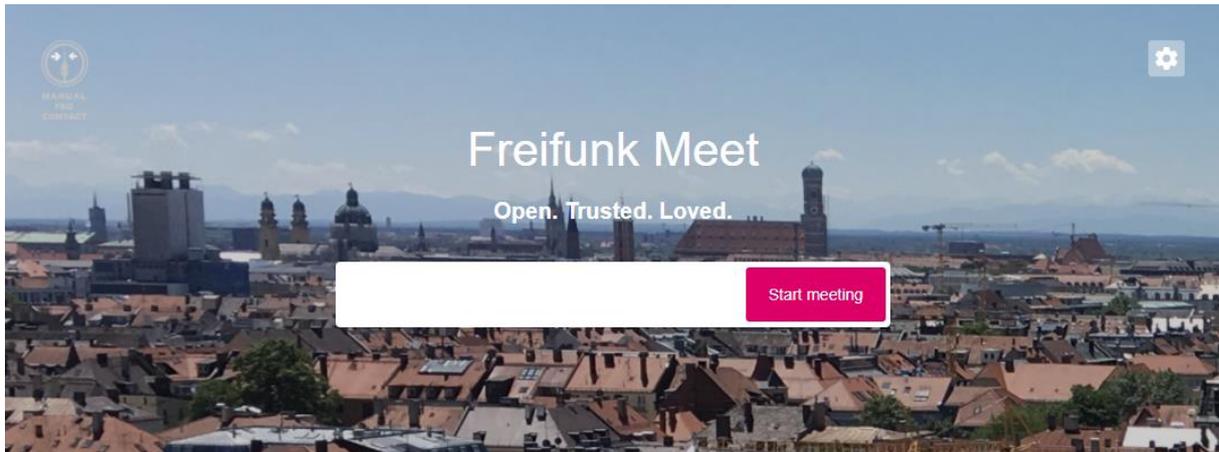


Abb. 18: Screenshot Freifunk Meet München

Schon im März 2020 hat das Adminteam von Freifunk München um [Annika Wickert](#) und [Matthias Kesler](#) in Anbetracht des ersten Corona-Lockdowns ein Wochenende genutzt und die auf Jitsi basierende Konferenzplattform FFMEET aus dem Boden gestampft. Über die Weihnachtsferien 20/21 wurde das System komplett umstrukturiert und vollautomatisiert. „Freifunk MEET ist höchst modular und daher einfach ausbaubar“, sagt Annika Wickert. „Dadurch ist es jetzt möglich, einen neuen Server in etwa 15 Minuten in FFMEET einzubinden. Falls der Ansturm doch mal unerwartet höher ist, als vorab abgeschätzt, ist es uns dadurch möglich, binnen weniger Minuten weitere Ressourcen in das Cluster zu integrieren.“¹⁶³

Das System hat Anfang des Jahres 2021 problemlos bis zu rund 6.000 gleichzeitige Nutzer in über 900 gleichzeitigen Videokonferenzen versorgt¹⁶⁴.

Im Jitsi-Meet-Forum von Freifunk München tummeln sich Jitsi-Betreiber aus ganz Deutschland und tauschen ihre Erfahrungen aus¹⁶⁵.

Unterstützt wird das Projekt FFMEET von der Freifunkcommunity, Vereinen, Gruppen, Privatpersonen und diversen Firmen. Der Dienst ist unter meet.ffmuc.net ohne Anmeldung nutzbar.

¹⁶³ Vgl. <https://muenchen.digital/blog/distanzunterricht-mit-der-videoplattform-ffmeet/> (Zugriff: 06.07.2021).

¹⁶⁴ siehe <https://stats.ffmuc.net> (Zugriff: 06.07.2021).

¹⁶⁵ siehe <https://chat.ffmuc.net> (Zugriff: 06.07.2021).

Palim! Palim!



DIE VIDEOKONFERENZLÖSUNG DER STADT BÜHL

Abb. 19: Logo Palim! Palim!

Mit Beginn des ersten Lockdowns im Zuge der COVID-19-Pandemie hat die Stadt Bühl eine öffentliche Jitsi Meet Instanz mit dem Namen „Palim! Palim!“ aufgebaut. Zunächst auf die städtische Musikschule beschränkt, wurde das Projekt schnell für die ganze Stadtgesellschaft freigegeben, sodass auch Vereine, Initiativen, Freundeskreise sowie die Verwaltung selbst das Videokonferenzangebot nutzen können. Durch die medial sehr hohe Aufmerksamkeit haben sich schnell weitere Städte in einen gemeinsamen Betrieb der Plattform eingeklinkt. Der Dienst wird mittlerweile 11 weiteren Städten und Gemeinden mit einem eigenen Design angeboten¹⁶⁶.

¹⁶⁶ <https://readi.de/videokonferenzportale/> (Zugriff: 06.07.2021).

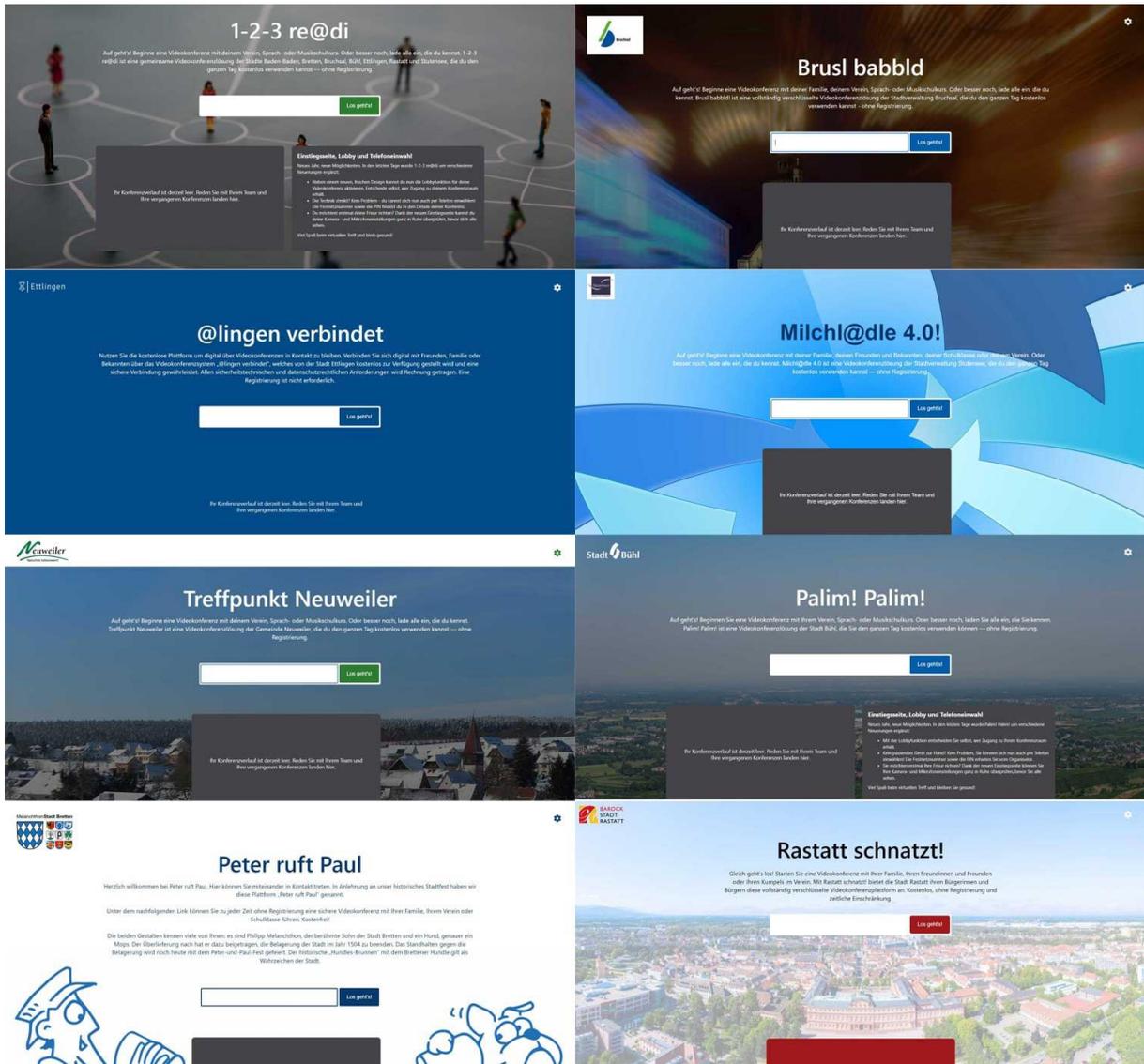


Abb. 20: Alle Partner erhalten ein eigenes Wunschdesign

Alle Partner teilen sich das gleiche Backend, sodass der Administrationsaufwand geteilt wird. Dieser wird derzeit durch Mitarbeitende der Stadt Bühl und der Stadt Bruchsal gewährleistet. Externe Expertise, insbesondere aus dem Dunstkreis des Freie Netze München e. V., wurde zusätzlich beauftragt, um das Cluster zu stabilisieren.

Alle teilnehmenden Kommunen beteiligen sich mit einer Pauschale an den Betriebskosten der Infrastruktur. Das Cluster läuft ausschließlich auf Servern mit Standort Deutschland. Die Stadt Bühl schließt mit allen Partnern einen eigenen Auftragsverarbeitungsvertrag, sodass die Lösung vollständig mit der europäischen Datenschutz-Grundverordnung konform ist.

Die Orchestrierung der mittlerweile auf 15 dedizierten Servern laufenden Instanz wird durch Ansible realisiert. Einzelne Videobrücken können in unter 10 Minuten verteilt werden. Die Playbooks werden auf GitHub zur Verfügung gestellt.¹⁶⁷

¹⁶⁷ <https://github.com/regional-digital> (Zugriff: 06.07.2021).

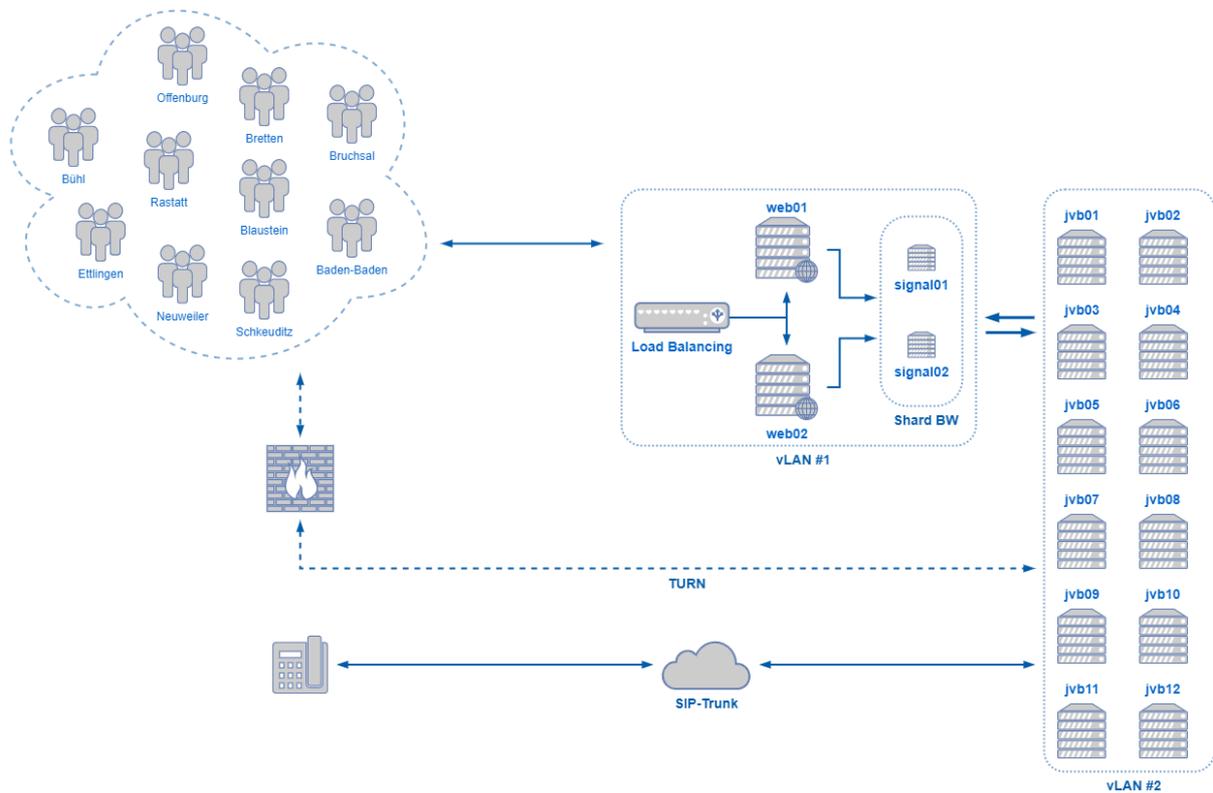


Abb. 21: Das Cluster ist mittlerweile auf 18 dedizierte Server angewachsen

Das Setup behandelt derzeit durchschnittlich zwischen 600 und 1100 gleichzeitige Teilnehmende. Zu Spitzenzeiten waren über 1600 Gäste gleichzeitig aktiv. Es wurden bereits einzelne Konferenzen mit über 100 Gästen beobachtet. Das Optimum liegt bei bis zu 40 gleichzeitig aktiven Webcams, wobei der Flaschenhals in der Regel die Endgeräte der Teilnehmenden sind.

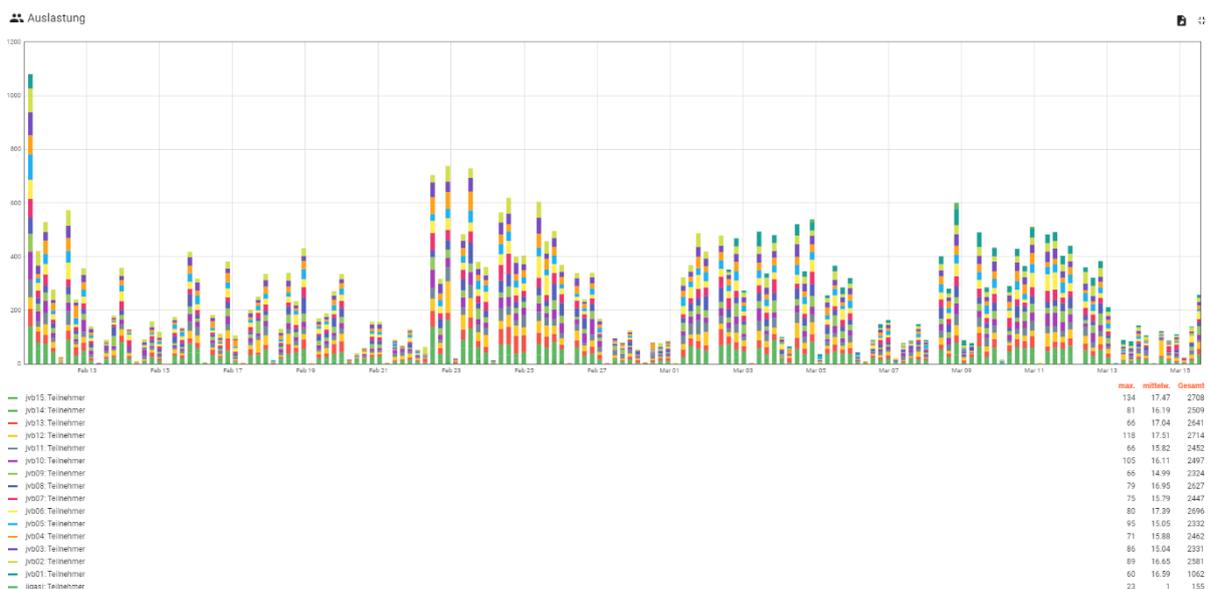


Abb. 22: Auslastung zwischen Februar 2021 und März 2021

Gleichzeitig wird auch eine geschlossene Instanz bereitgestellt, welche die Videobrücken der offenen Instanz wiederverwendet. Die Konferenzen werden über Jitsi-Admin konfiguriert. Die Benutzerkonten werden in einem zentralen Identity Provider auf Basis von Keycloak vorgehalten. Dieser ist so konfiguriert, dass sich ausschließlich Mitarbeitende der teilnehmenden Städte registrieren können. Zusätzlich können eigene Identitätsprovider der Partnerstädte angeschlossen werden, was zu einem föderierten Identitätsmanagement führt.

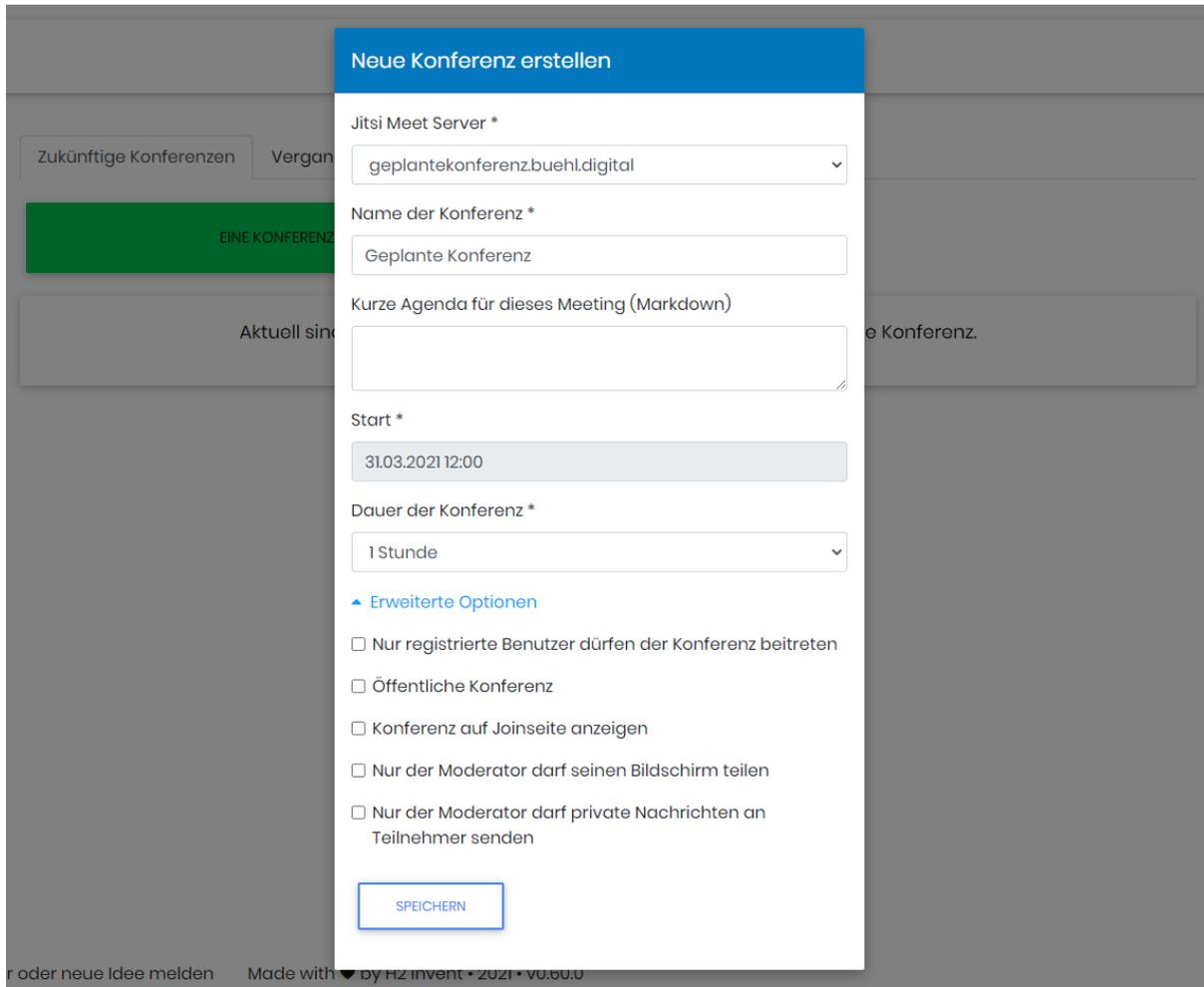


Abb. 23: Geschlossene Konferenzen könne via Jitsi-Admin geplant werden

Pressespiegel

- [SWR Aktuell Baden-Württemberg vom 07.05.2020](#)
- [ARD Tagesthemen vom 14.05.2020: Digitale Nähe kommunal: Videokonferenz zwischen Bürgern in Bühl¹⁶⁸](#)
- [Frankfurter Rundschau vom 04.07.2020: Corona zeigt unsere Abhängigkeit von Technik : Höchste Zeit, eine digitale Ethik dagegenzusetzen¹⁶⁹](#)
- [Netzpolitik.org vom 15.07.2020: Wie freie Software die Menschen im badischen Bühl begeistert¹⁷⁰](#)
- [Digitale Provinz vom 06.01.2021: Wir digitalisieren den Nachbarschaftsplausch¹⁷¹](#)

¹⁶⁸ <https://www.ardmediathek.de/video/tagesthemen/tagesthemen/das-erste/Y3JpZDovL2Rhc2Vyc3RILmRIL3RhZ2VzdGhlb-WVvL2VkYjBjODA4LWEzNiUtNDIkZS05NTBkLTgzOTk0NmMxMGJmMw/?startTime=1312.00&endTime=1517.00>
(Zugriff: 06.07.2021).

¹⁶⁹ <https://www.fr.de/panorama/corona-coronavirus-digital-technik-konzern-amazon-ethik-frankfurt-13821253.html>
(Zugriff 06.07.2021).

¹⁷⁰ <https://netzpolitik.org/2020/interview-wie-freie-software-die-menschen-im-badischen-buehl-begeistert/> (Zugriff: 06.07.2021).

¹⁷¹ <https://digitale-provinz.de/episode/folge-29/> (Zugriff: 06.07.2021).

8.9 Open-Source-Webkonferenzsystem – Big Blue Button

Susanne Coordt, Zweckverband Elektronische Verwaltung in Mecklenburg-Vorpommern (eGo-MV)

BigBlueButton - kurz auch BBB - ist ein Open-Source-Webkonferenzsystem.

Zusätzlich zu verschiedenen Webkonferenzdiensten verfügt es über Integrationen für viele der wichtigsten Lern- und Inhaltsverwaltungssysteme.

Der BBB Quellcode ist LGPL-lizenziert und somit kostenfrei nutzbar sowie modifizierbar und in proprietären Softwarekomponenten integrierbar.

BigBlueButton und das BigBlueButton-Logo sind Marken von BigBlueButton Inc.

Sofern ein auf den Quellcode basierendes Produkt oder eine Dienstleistung unter Verwendung des Namens BigBlueButton kommerziell weitervertrieben werden soll, folgt daraus eine Verpflichtung zur Einhaltung der Markenrichtlinien.

Folgende Funktionen¹⁷² stehen zur Verfügung:

- gemeinsame Nutzung mehrerer Audio- und Videoformate
- Präsentationen mit erweiterten Whiteboard-Funktionen – wie Zeiger, Zoomen und Zeichnen,
- öffentliche und private Chats
- Desktop-Sharing
- integriertes VoIP mit FreeSWITCH
- Unterstützung für die Präsentation von PDF-Dokumenten und Microsoft-Office-Dokumenten
- untergeordnete Online-Konferenzräume - sogenannte Breakout-Räume -
- Benutzer können in einer von zwei Rollen an der Konferenz teilnehmen: als Betrachter oder als Moderator.
 - Als Betrachter kann ein Benutzer an der Sprachkonferenz teilnehmen, seine Webcam mit anderen teilen, die Hand heben und mit anderen chatten.
 - Als Moderator kann ein Benutzer andere stummschalten oder die Stummschaltung aufheben, einen beliebigen Benutzer aus der Sitzung ausschließen und einen beliebigen Benutzer zum aktuellen Moderator machen. Der Moderator kann Folien hochladen und die Präsentation steuern.

BBB verwendet HTML 5 und WebRTC für Audio, Video und Screen-Sharing. Diese sind in den meisten Browsern integriert. Somit ist die Installation entsprechender Plug-In's i. d. R. nicht notwendig.

¹⁷² Siehe <https://de.wikipedia.org/wiki/BigBlueButton> (Zugriff: 06.07.2021).

Auf mobilen Endgeräten funktioniert BBB ab Android Version 6.0 mit Google Chrome oder iOS 12.2 mit dem Safari Browser, allerdings ohne Screen-Sharing Funktion. Apps für mobile Endgeräte sind nicht verfügbar.

Das Video- und Webkonferenzsystem kann auf eigenen Servern betrieben werden, sodass die Einhaltung des Datenschutzes nachprüfbar möglich ist. Die Datenübertragung erfolgt verschlüsselt (SRTP). Konferenzen werden standardmäßig aufgezeichnet, ohne dass dies für die Teilnehmer ersichtlich ist. Der Recording-Button dient lediglich dazu, sogenannte „Marken“ zu setzen. Diese Recording-Funktion kann jedoch global durch den Administrator deaktiviert werden. Der Berliner Datenschutzbeauftragte und das Landesmedienzentrum Baden-Württemberg äußerten sich zu BBB und empfahlen die Software als datenschutzkonform nutzbar.¹⁷³

Verbreitung

Mit Beginn des ersten Lockdowns im Zuge der COVID-19-Pandemie hat der Zweckverband Elektronische Verwaltung in Mecklenburg-Vorpommern (eGo-MV) eine geschlossene BBB Instanz zur internen Verwendung aufgebaut. BBB wird in Mecklenburg-Vorpommern auch von anderen kommunalen Dienstleistern genutzt.

Seit März 2021 ist BBB Bestandteil des landesweiten Lernmanagementsystems It'sLearning beim Ministerium für Bildung und Kultur Mecklenburg-Vorpommern.

Bundesweit wird BigBlueButton von den Bildungsministerien mehrerer Bundesländer auf eigenen Servern gehostet und für ihre Schulen genutzt. Mehrere Universitäten und Hochschulen nutzen die Software für ihre Lehrveranstaltungen, insbesondere durch die einfache Integration in Lernplattformen wie Moodle, ILIAS, Chamilo, Stud.IP, HPI Schulcloud oder OpenOLAT.

Die ARD.ZDF medienakademie benutzt auf ihrer Lernplattform BigBlueButton. Auch in Myanmar und in weiteren Staaten wird sie für Bildungszwecke eingesetzt.¹⁷⁴

¹⁷³ Siehe <https://de.wikipedia.org/wiki/BigBlueButton> (Zugriff: 06.07.2021).

¹⁷⁴ Siehe <https://de.wikipedia.org/wiki/BigBlueButton> (Zugriff: 06.07.2021).

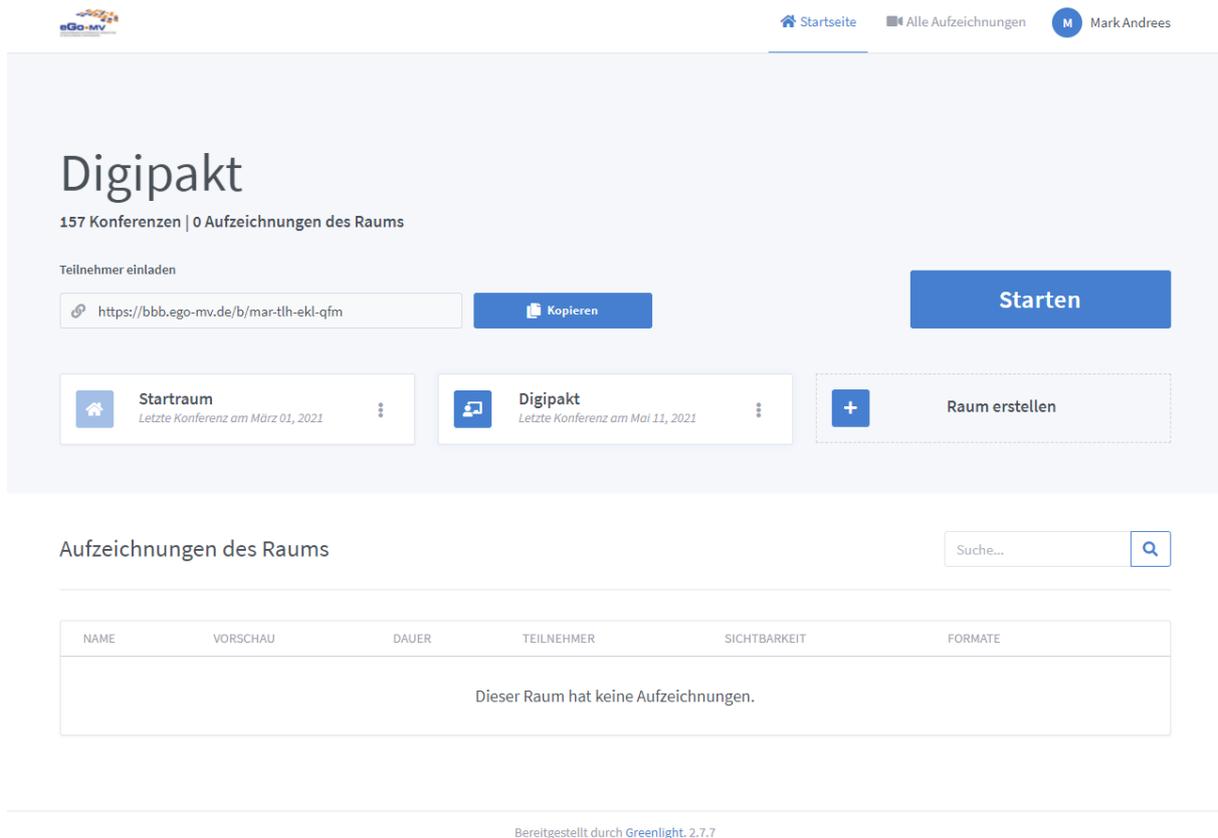


Abb. 24: BBB-Videokonferenz bei eGov MV starten

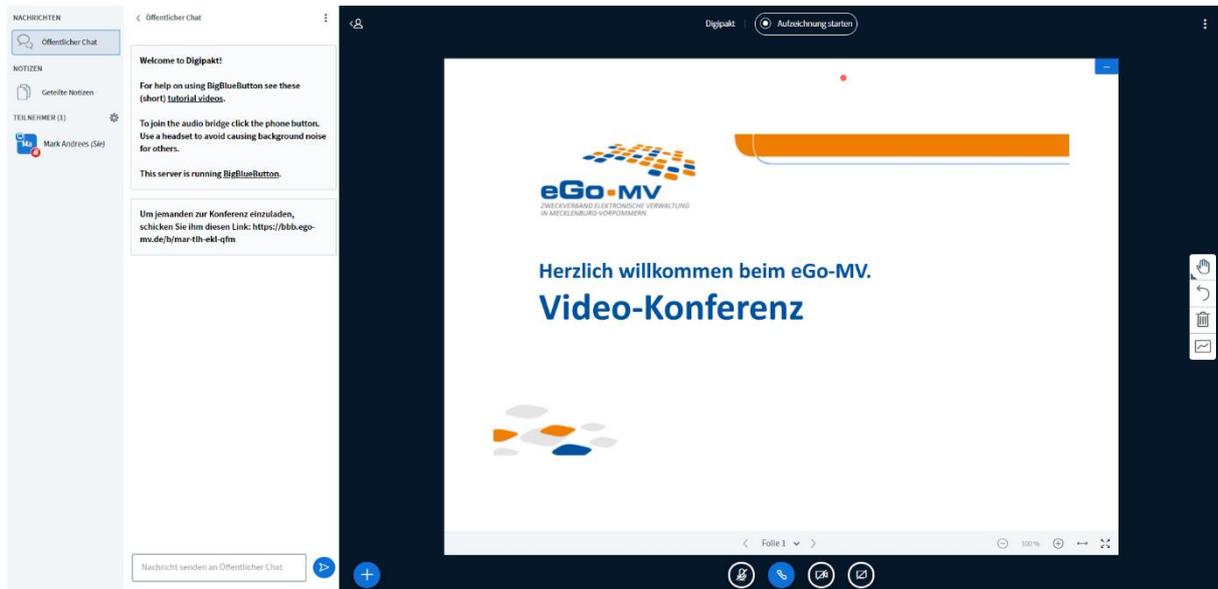


Abb. 25: BBB-Videokonferenz bei eGov MV durchführen

8.10 Nextcloud/ownCloud am Beispiel der Stadt Mannheim

Gerd Armbruster, Stadt Mannheim

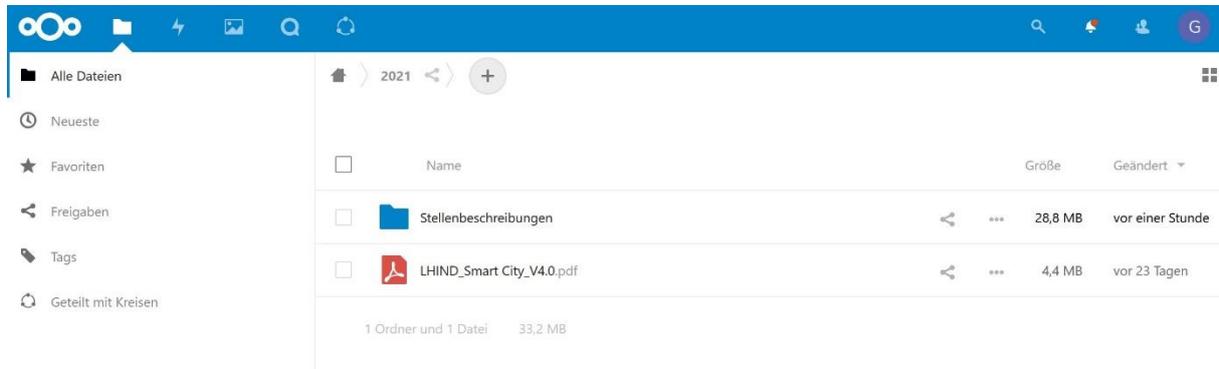


Abb. 26: Cloud-Speicher via Nextcloud bei der Stadt Mannheim

Ziel von Nextcloud ist es, Benutzer*innen unabhängig von Diensteanbietern zu. Die Kernfunktion ist dabei das Speichern von Dateien. Neben einem Web-Zugang gibt es eigene Clients für Windows, Mac OS, Android und iOS. Die Zugriffe basieren auf dem WebDAV Protokoll.

Nextcloud ist ein Fork der Software ownCloud, die 2010 von Frank Karlischek gegründet wurde. Frank Karlischek ist jetzt für die Weiterentwicklung von Nextcloud verantwortlich. Grund für den Fork waren unterschiedliche Auffassungen über die Weiterentwicklung von ownCloud.

Am 17. April 2018 hat das Informationstechnikzentrum Bund die Entscheidung der Ausschreibung der „Bundescloud“ bekanntgegeben. 300.000 Menschen in den Behörden werden zukünftig mit ownCloud arbeiten. Im August 2019 wurde bekannt, dass die Behörden der drei EU-Staaten Frankreich, Schweden und Niederlande zukünftig Nextcloud für den Dateiaustausch einsetzen wollen. Allein das französische Innenministerium plant, Nextcloud für 100.000 Mitarbeiter einzusetzen.

Mit Onlyoffice wurde 2020 ein Office Paket integriert. Der Datenstandort ist Deutschland, damit gelten alle Regelungen der DSGVO. Zwischenzeitlich gibt es mit Collabora Office ein weiteres integriertes Office Paket.

Durch den modularen Aufbau von Nextcloud können sehr schnell weitere Funktionalitäten integriert werden.

So gibt u. a. zwischenzeitlich folgende Erweiterungen:

- Chat
- Kalender
- Adressbuch
- E-Mail
- Texterkennung
- To-Do-Listen

Die gesamte Software von Nextcloud ist frei verfügbar und unterliegt nur der AGPL (GNU Affero General Public License).

Bei der Stadt Mannheim wird Nextcloud zum Austausch von Dokumenten mit externen Partnern genutzt. Außerdem werden die Profile der iPads auf Nextcloud gespeichert.

Weitere Informationen unter der URL:

<https://nextcloud.com/>

8.11 Rocket.Chat: Die Open-Source Kommunikationsplattform am Beispiel der Stadt Neustadt an der Weinstraße

Jochen Dehm, Stadt Neustadt an der Weinstraße

Rocket.Chat¹⁷⁵ ist eine webbasierte Instant Messaging Lösung¹⁷⁶, die als Alternative zu kommerziellen Produkten wie Slack¹⁷⁷ oder auch WhatsApp¹⁷⁸ gesehen werden kann. Zwei weitere Open-Source Produkte sind Matrix¹⁷⁹ und Mattermost¹⁸⁰.

Die Community Edition von Rocket.Chat kann kostenfrei auf einem eigenen Server installiert werden. Die Pro und Enterprise Versionen sind kostenpflichtig, beinhalten aber dafür einen professionellen Support. Alternativ gibt es auch mehrere Variante das System als Software as a Service (SaaS) zu nutzen.

Im März 2020 wurde wegen des Corona-Lockdown (Schichtbetrieb/Home-Office) frühzeitig die Notwendigkeit nach neuen und besseren Kommunikationsmöglichkeiten erkannt und eine eigene Instanz der Community Edition auf den Systemen der Verwaltung installiert.

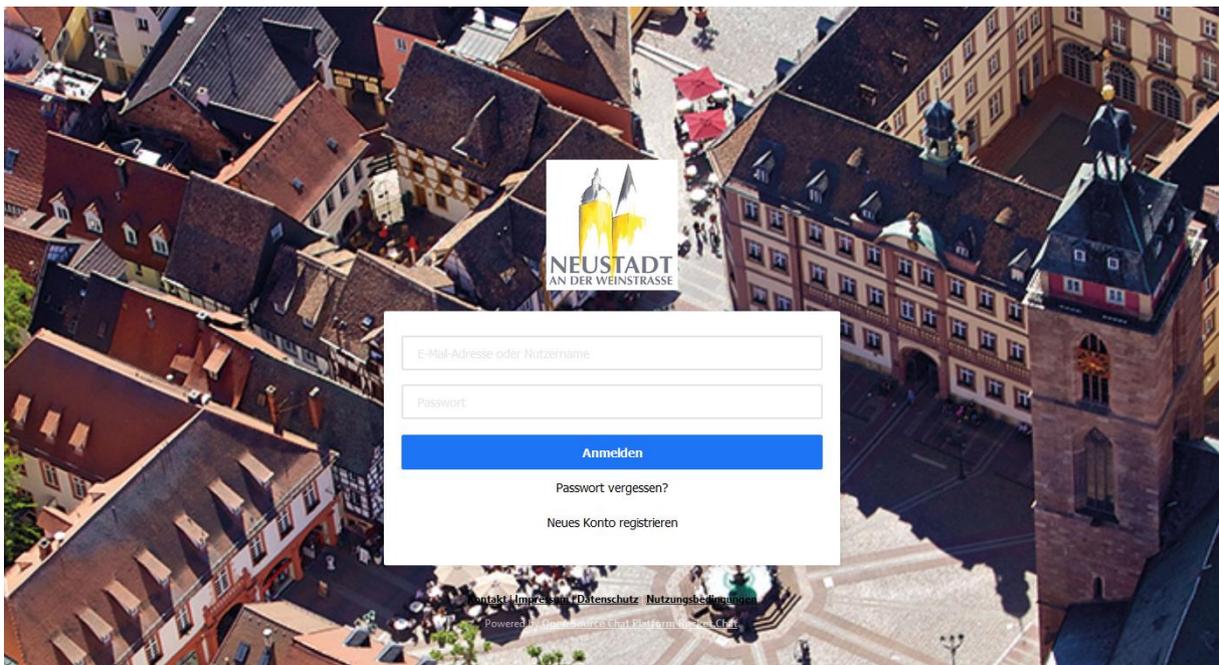


Abb. 27: Screenshot der Stadt Neustadt an der Weinstraße

Innerhalb kürzester Zeit hat sich das System flächendeckend in der Verwaltung etabliert.

¹⁷⁵ Siehe <https://rocket.chat/de/> bzw. <https://github.com/RocketChat/Rocket.Chat> (Zugriff: 06.07.2021).

¹⁷⁶ Siehe https://de.wikipedia.org/wiki/Instant_Messaging (Zugriff: 06.07.2021).

¹⁷⁷ Siehe <https://slack.com/intl/de-de/> (Zugriff: 06.07.2021).

¹⁷⁸ Siehe <https://www.whatsapp.com/?lang=de> (Zugriff: 06.07.2021).

¹⁷⁹ Siehe <https://matrix.org/> (Zugriff: 06.07.2021).

¹⁸⁰ Siehe <https://mattermost.com> (Zugriff: 06.07.2021).

Für die einfache Nutzung an den städtischen Arbeitsplätzen werden automatisch alle Anwender*innen für das System berechtigt und grundsätzlich auf allen Arbeitsplätzen die zugehörige Windows Anwendung installiert, alternativ kann ein beliebiger Webbrowser verwendet werden.

Zusätzlich kann auf mobilen Endgeräten die IOS- oder Android-App genutzt werden.

Rocket.Chat wurde an das Active Directory der Verwaltung angebunden, hat aber zusätzlich eine eigene Benutzerverwaltung, die genutzt wird, um externen Partnern (Politik, Wirtschaft, Bürger) Zugang zum System zu gewähren. Dieses Vorgehen hat sich in vielen Projekten als sehr praktisch erwiesen.

Auch die Integration des selbst betriebenen Jitsi-Meet¹⁸¹ Server hat die Funktionalität noch einmal deutlich erweitert, da ad hoc auf Knopfdruck kurze Videokonferenzen für alle Teilnehmer einer Diskussion eingeleitet werden können.

Von März 2020 bis September 2020 haben wir außerdem auf unserer offiziellen Homepage das zugehörige OmniChannel PlugIn genutzt. Bürger konnten dadurch über ein Chat-Fenster auf unserer Homepage Fragen rund um das Thema Corona stellen. Die Fragen wurden in Echtzeit von einem Team im Hintergrund via Rocket.Chat beantwortet.

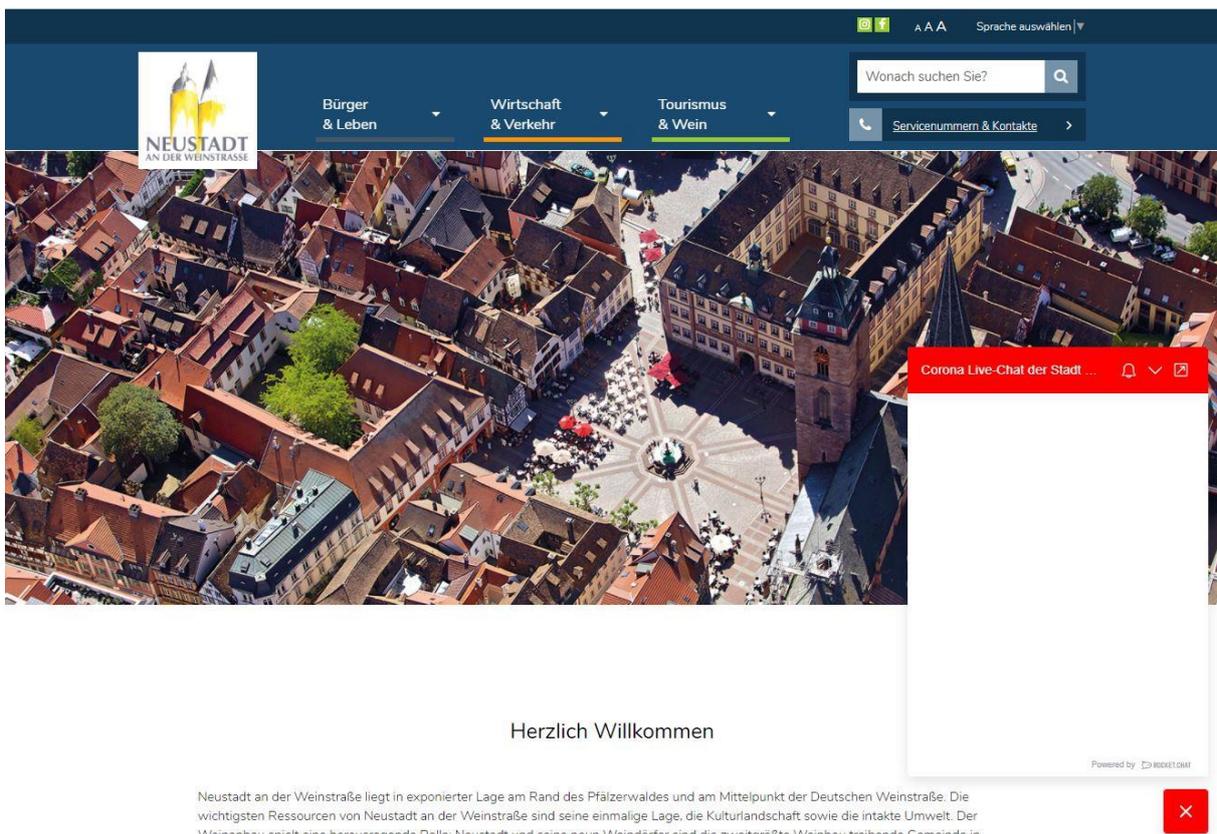


Abb. 28: Screenshot der Stadt Neustadt an der Weinstraße

¹⁸¹ Siehe <https://meet.jit.si/> (Zugriff: 06.07.2021).

Allgemeine Informationen zu Rocket.Chat

Gespräche in Rocket.Chat finden in sogenannten Kanälen statt.

Es gibt drei Arten von Kanälen:

- Öffentliche Kanäle, die für alle Teilnehmer sichtbar sind,
- Private Kanäle, die nur für eine bestimmte Personengruppe sichtbar sind und
- direkte (1-zu-1) Nachrichten, die für genau 2 Teilnehmer sichtbar sind.

Weitere Möglichkeiten:

- Kanäle können zusätzlich in Unterhaltungen unterteilt werden. Dieses Vorgehen erhöht die Übersicht, wenn in einem Kanal mehrere Themen diskutiert werden.
- Direkter Austausch von Dateien in der Unterhaltung (Größe und zugelassene Formate können frei konfiguriert werden)
- Erstellen und Abhören von Audio- und Video-Nachrichten, diese Funktionen sind besonders an mobilen Endgeräten einfach zu nutzen.
- Verwendung von Emojis.
- Hervorheben von einzelnen Nachrichten durch Favorisieren und Anheften.
- Integration eines JITSI-Meet Server¹⁸² oder eines BigBlueButton-Server¹⁸³, damit Videokonferenzen mit zwei oder mehr Teilnehmern direkt aus Rocket-Chat initiiert werden können.
- Integration des Facebook Messenger und WhatsApp.
- Suche in Kanälen.
- Integration von ChatBots in das OmniChannel Plugin.
- LDAP Anbindung zur einfacheren Benutzeranmeldung.

¹⁸² Vgl. Kapitel 8.7 Jitsi Meet am Beispiel der Stadt Bühl (u. a.)

¹⁸³ Vgl. Kapitel 8.8 Open-Source-Webkonferenzsystem – Big Blue Button

8.12 re@di – regional.digital in Mittelbaden¹⁸⁴

Eduard Itrich, Stadt Bühl

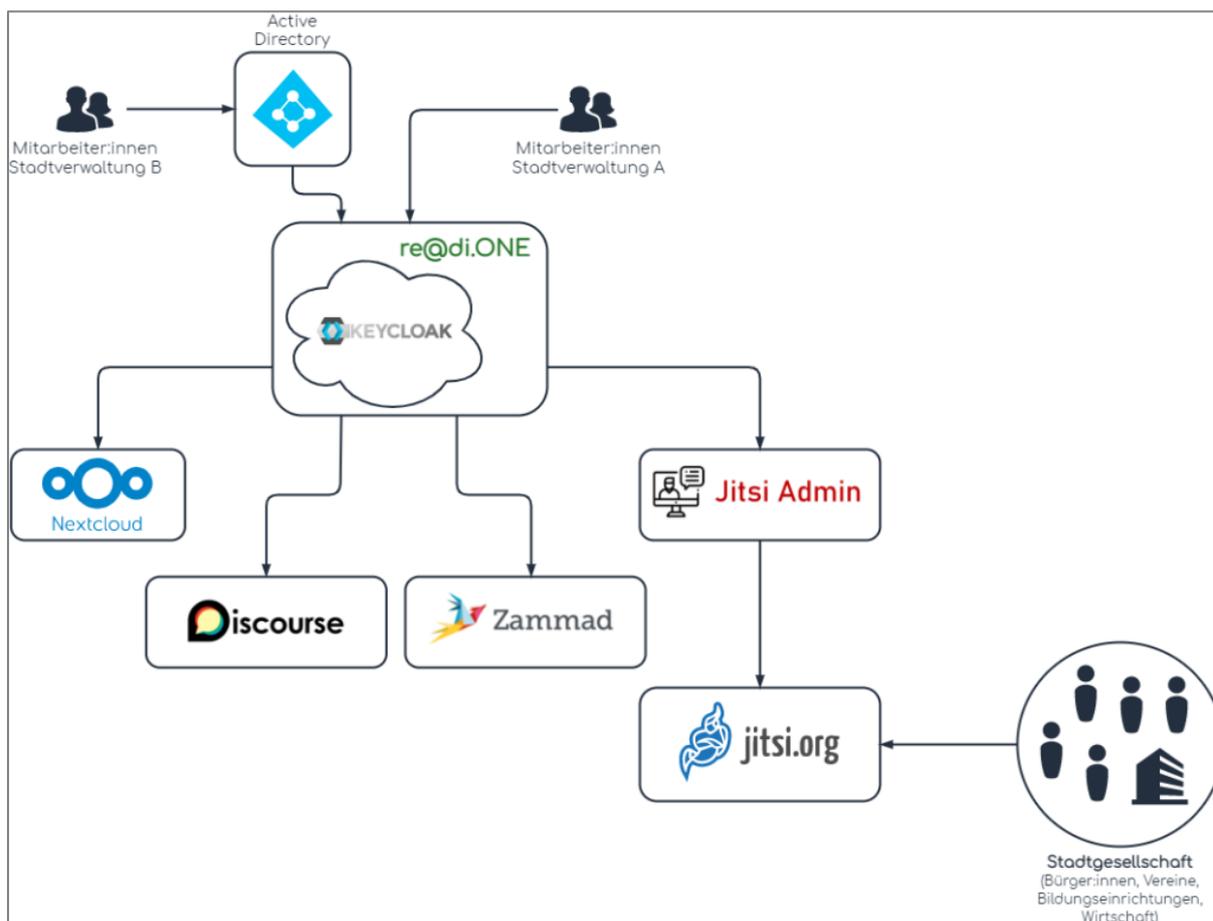


Abb. 29: Software

Die interkommunale Zusammenarbeit re@di – regional.digital in Mittelbaden, setzt auf Machen statt Lippenbekenntnisse. In Eigenarbeit haben die neun Städte eine bundesweit wohl einmalige online-kollaborative Lösung für die gemeinsame Arbeit aufgebaut. Die aus derzeit sieben verschiedenen Komponenten gewachsene Plattform besteht vollständig aus Open-Source-Software. Kern ist eine eigene Nextcloud-Instanz, die von allen re@di-MitarbeiterInnen in den Projektgruppen genutzt werden kann. Über die in Deutschland gehostete Cloudlösung können Dokumente ausgetauscht sowie gemeinsam bearbeitet und damit die interregionale Projektarbeit zentral koordiniert werden.

One access to rule them all

Um einem Wildwuchs an Zugängen sowie Kennwörtern zu den unterschiedlichen Angeboten entgegenzuwirken, wurde ein zentrales Portal realisiert. Der einheitliche Zugang „re@di.ONE“ steuert gleichzeitig die Zugehörigkeit zu den jeweiligen Projektgruppen und kann durch seine Möglichkeit der Föderation auch Accounts der beteiligten Kommunen anbinden. Das heißt:

¹⁸⁴ <https://readi.de/redi-liebt-open-source/> (Zugriff: 06.07.2021).

re@di-TeilnehmerInnen können sich mit ihren jeweiligen Stadtaccounts zentral auf re@di.ONE anmelden. So hat die Stadtverwaltung Bühl sowie Ettlingen ihre jeweiligen lokalen Benutzerverzeichnisse an re@di.ONE angebunden. Damit können Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ganz niederschwellig in die interregionale Mitarbeit eintauchen, ohne einen komplizierten Freischaltungsprozess anzustoßen.

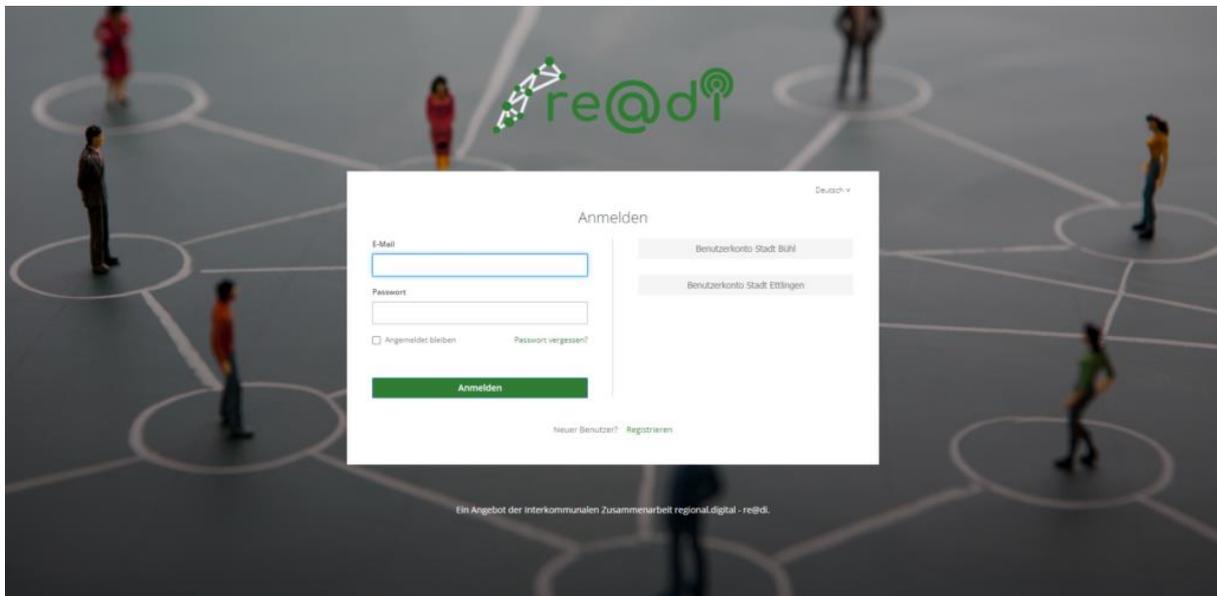


Abb. 30: Das re@di.ONE-Portal

Palim! Palim!

Die Cloud- und Zugangslösung wird durch ein großes auf Jitsi Meet basierendes Videokonferenzsystem ergänzt, welches bereits im vergangenen Jahr für mediales Aufsehen gesorgt hat. Diese steht nicht nur den Bürgerinnen und Bürgern zur freien Nutzung zur Verfügung, sondern kann durch unseren Jitsi-Admin auch von Verwaltungsmitarbeitenden genutzt werden, um geplante Konferenzen anzulegen und sicher zu diesen einladen. Getreu dem Motto „Public Money? Public Code!“ hat die Interkommunale Zusammenarbeit wesentliche Features zur Weiterentwicklung von Jitsi-Admin in Auftrag gegeben, welche auch in das öffentliche Open-Source-Projekt zurückgefließen sind.

Communications is key

Zur Erleichterung der Kommunikation und zur Förderung des interkommunalen Wissenstransfers wurde zudem ein auf dem Tool Discourse basierendes Forum aufgebaut, in dem sich die Projektgruppenmitarbeitenden austauschen und informieren können. So können gute bestehende Lösungen schnell geteilt und gefunden werden. Insgesamt 14 Mailinglisten von JP Berlin erleichtern zudem die schnelle Kommunikation mit allen Beteiligten der Projektgruppen. Nicht zuletzt wurde auch der technische Support durch die Software Zammad professionalisiert, sodass bei Problemen mit dem digitalen interregionalen Arbeitsplatz das Tech-Team schnell und unkompliziert kontaktiert werden kann.

Interkommunal gehostet und gemanagt

Die gesamte Plattform ist eine eigene „Produktion“ von re@di – genauer gesagt des Power-Tech-Ranger-Teams. Das Team, bestehend aus drei IT-Führungskräften und -Mitarbeitern hat diese in eigener Regie aufgebaut und verwaltet diese. Zusätzlich baut man auf die Expertise der freien Community wie Freifunk München oder auf das breite Angebot verschiedener Dienstleisterinnen im Open-Source-Umfeld.

Sämtliche Arbeitsergebnisse wie beispielsweise sog. „Ansible Playbooks“ werden öffentlich auf GitHub (<https://github.com/regional-digital>) zur Nachahmung angeboten. So kann das beliebte Videokonferenzsystem sehr einfach kopiert und ebenfalls von anderen Verwaltungen auf den Weg gebracht werden. Mit dieser Strategie unterstreicht die Interkommunale Zusammenarbeit re@di erneut seinen Open-Source-Ansatz und füllt diesen mit Leben.

Mit einem soliden Grundstock bietet die kollaborative Plattform „re@di.ONE“ auch für weitere Projekte eine Basis für die gemeinsame Verwaltungsdigitalisierung ganz im Sinne unserer Zusammenarbeit.

8.13 Projekt Phoenix – Der cloudbasierte Web-Arbeitsplatz für die Öffentliche Verwaltung (Dataport)

Niels Warnecke, Dataport

Die Öffentliche Verwaltung muss unabhängig sein. In Zeiten durchgreifender Digitalisierung muss die IT die entsprechenden Grundlagen dafür schaffen. Digitale Souveränität bedeutet, den IT-Betrieb nicht von einzelnen Herstellern abhängig zu machen. Open-Source-Software ist dabei der entscheidende Hebel.

Das Problem ist nicht das Finden geeigneter Software. Open-Source-Office-Pakete z. B. gibt es diverse. Gleiches gilt für cloudbasierte Speicherlösungen, für Videokonferenzlösungen oder auch für die Kommunikation via E-Mail und Messenger. Die Kunst besteht darin, diese unterschiedlichsten Anwendungen so zu integrieren, dass für die Mitarbeiter*innen eine homogene digitale Arbeitsumgebung entsteht. Die Anwendungen müssen dabei sicher, **interoperabel** und skalierbar zu betreiben sein. In Zeiten von New Work und der Flexibilisierung vieler Arbeitsbereiche muss sich eine solche Arbeitsumgebung zudem auch mobil und flexibel einsetzen lassen.



Dataport entwickelt gemeinsam mit Partnern wie Bechtle, Univention, Fraunhofer FOKUS, Capgemini, zahlreichen Open-Source-Herstellern und der Open-Source-Community eine solche zeitgemäße Umgebung. Mit der Phoenix-Suite ist ein webbasierter Arbeitsplatz verfügbar, der schon jetzt wesentliche Kernanforderungen erfüllt.

Der Phoenix-Stack wird von Dataport betrieben. Kunden können entweder den gesamten Stack oder auch nur einzelne Module nutzen. Anfang März 2021 wurden schon über 25.000 Postfächer aus dem Projekt heraus bereitgestellt und mittlerweile täglich über 500 parallele Videokonferenzen mit über 10.000 Teilnehmern abgewickelt.

Ganz im Sinne der Open-Source-Philosophie gibt Dataport den Stack auch an Partner*innen weiter, die ihn in ihrem eigenen Rechenzentrum betreiben wollen.

Folgende Module sind bereits produktiv im Einsatz und verfügbar:

Zugangsmangement (IAM), Groupware (E-Mail, Kontaktmanagement und Terminverwaltung), Onlinespeicher (intelligentes File-Sharing für Teams), Messaging, Videokonferenz und ein vollwertiges Office-Paket mit Textverarbeitung, Tabellenkalkulation und Präsentation.

Weitere Informationen finden Sie auf www.dphoenixsuite.de, www.phoenix-werkstatt.de sowie auf www.dataport.de.

8.14 Masterportal.org – Open Source aus der Verwaltung für die Verwaltung

Volker Eckhard, Dataport und Jens Eckhardt, Stadt Frankfurt am Main

Das Masterportal ist eine Open-Source-Lösung, um den gestiegenen Bedarf an einer kostengünstigen und benutzerfreundlichen Visualisierung von Geodaten gerecht zu werden. Mit fortschreitender Digitalisierung ist der öffentliche Zugang zu Geodaten neben dem privaten Gebrauch auch für Verwaltungsprozesse und die kommunale Wirtschaft unentbehrlich.

Beim Masterportal handelt sich um einen web-basierten Geoviewer, der auf Tablets, Smartphones und Webbrowsern genutzt werden kann. Zu den Funktionalitäten gehören neben der Visualisierung von Geoinformationen der internationalen Standards des Open Geospatial Consortium (OGC) auch die Anzeige von Echtzeitdaten, 3D Daten, Diagrammen und interaktiven, toolunterstützten Geoinformationen wie beispielsweise einer Einwohnerabfrage. Neben der benutzerfreundlichen Oberfläche zeichnet sich das Masterportal vor allem durch eine einfache Konfiguration seitens des Anbieters (der nutzenden Kommune) aus. Mit wenig Aufwand und technischer Erfahrung lassen sich Geoportale somit problemlos erstellen und sind vor allem für Kommunen mit kleineren oder sich im Aufbau befindenden Infrastrukturen geeignet.

Das Masterportal wird bereits von verschiedenen Institutionen als zentrales, leicht zu administrierendes Geoportal genutzt. Zum Einsatz kommt das Masterportal auf verschiedenen Verwaltungsebenen: Landkreise, Städte, aber auch Landes- und Bundesverwaltungen nutzen die Open-Source-Komponente für spezifische Einsatzgebiete.

Das ursprünglich vom LGV Hamburg entwickelte Masterportal wird durch ein Bündnis von aktuell 30 Implementierungspartnern der öffentlichen Hand strategisch und technisch gesteuert. Es wird gemeinsam gepflegt, es werden neue Anforderungen daran identifiziert und strategische Planungen vorgenommen.

Das Masterportal ist unter einer Offenen MIT-Lizenz veröffentlicht und bietet damit eine kostengünstige Alternative zu lizenzpflichtigen Softwareprodukten. Mit der MIT-Lizenz ist das Produkt flexibel und bedarfsgerecht einsetzbar und zeichnet sich durch eine dynamische und fokussierte Weiterentwicklung aus.

Zu den künftigen Entwicklungen im Masterportal-Bereich gehören beispielsweise die Integration von Routinginformationen und eine Ausrichtung zu einem zentralen Geoviewer mit vielfältigen Dashboard Funktionalitäten. Dadurch wird das Masterportal zukünftig immer stärker zu einem Cockpit für Bürger, Unternehmen und kommunale Entscheider.

Kontakt:

Produktmanagement Masterportal

info@masterportal.org

Weiterführende Links:

Projekt-Seite Implementierungspartnerschaft Masterportal

<https://www.masterportal.org/>

Geoportale der Implementierungspartner (Auswahl)

Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (Geoportal.de): <https://geoportal.de/portal/main/>

Kreis Neuss <https://maps.rhein-kreis-neuss.de/rknportale/geoportal/>

Landkreis Ludwigslust-Parchim <https://geoportal.kreis-lup.de/mrh/Geoportal/>

LGV Hamburg <https://geoportal-hamburg.de/geo-online/>

Stadt Frankfurt am Main (ab 27.05.2021) <https://geoportal.frankfurt.de/>

Stadt München <https://geoportal.muenchen.de/portal/master/>

8.15 UCS@school

Daniel Zielke, Univention GmbH

8.15.1 Zentrales Identitäts- und Berechtigungsmanagement für Schulträger

Die Pandemie hat gezeigt, wie wichtig es ist, dass Schulen digitale Angebote für Schülerinnen und Schüler machen können. Da die Ausstattung der Schulen den Schulträgern obliegt, besteht seitens der kommunalen Träger die Herausforderung, einfach verwaltbare IT-Infrastruktur und IT-Dienste für das digitale Lernen zur Verfügung zu stellen.

Lehrkräfte und Schülerinnen und Schüler müssen jederzeit und von überall auf diese Dienste zugreifen können und das natürlich datenschutzkonform.

Für den Schulträger sollte eine solche IT-Lösung einfach und damit ressourcenschonend administrierbar sein, damit das vorhandene Personal dies auch leisten kann.

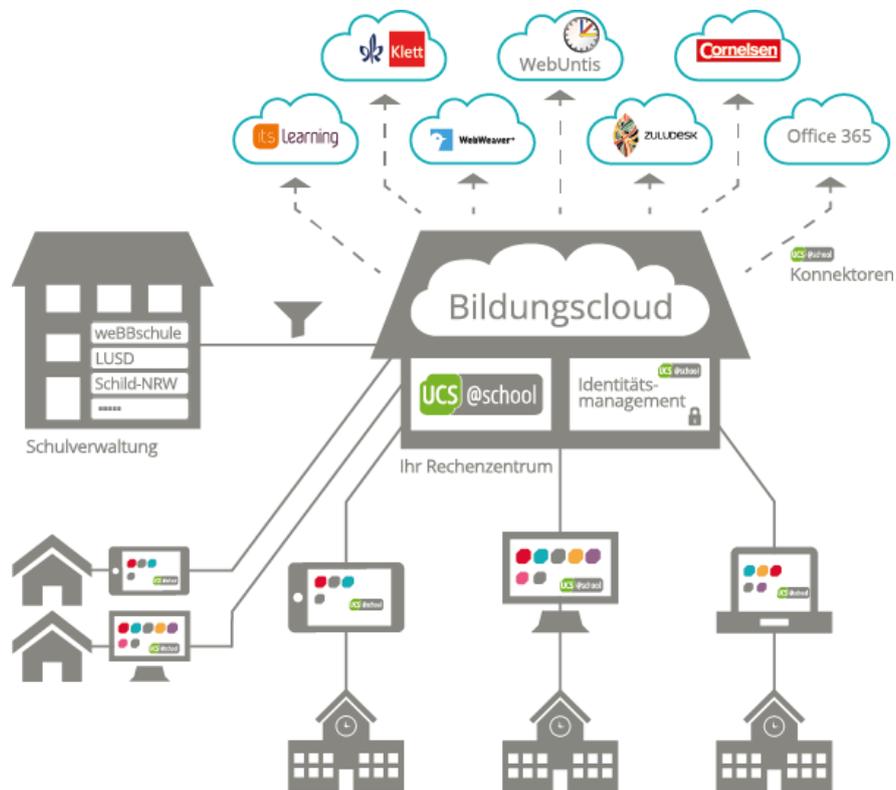


Abb. 31: UCS@school bietet ein zentrales Identity und Access Management für IT in Schulen

8.15.1.1 Zentrales Konzept für Schul-IT mit UCS@school

Univention bietet mit UCS@school eine solche Lösung. Schulträger können alle digitalen Identitäten zentral verwalten, Rollen definieren und Berechtigungen erteilen.

Zudem können Dienste, die alle Schulen nutzen (bspw. Webuntis, Videokonferenz, File-Sharing, etc.), angebunden und zentral über online Schulportale den Nutzer*innen zur Verfügung gestellt werden.

Berechtigungen und Gruppenzuweisungen aus dem Identitätsmanagement werden selbstverständlich in die angebundenen Anwendungen übernommen. Der Zugriff durch die Endanwender*innen erfolgt sicher und komfortabel über ein Single-Sign-on (SSO).

8.15.1.2 Zentrale Verwaltung digitaler Identitäten

UCS@school bietet ein für den Bildungsbereich optimiertes Identitäts- und Berechtigungs-Management mit vor-definierten Rollen und Berechtigungen für Administrierende, Lehrkräfte oder Schüler*innen. Für jeden Nutzer und jede Nutzerin wird eine digitale Identität mit zentralen Anmeldedaten angelegt, mit denen sich jede Person je nach Berechtigung an unterschiedlichen Diensten anmelden kann.

Die Nutzerdaten können einfach aus anderen Anwendungen wie Schulverwaltungs-Fachanwendungen oder Verzeichnisdiensten importiert und mit diesen laufend synchronisiert werden.

Dadurch werden doppelte Administrationsaufwände signifikant vermindert und eine hohe Qualität der Daten gewährleistet.

8.15.1.3 Offene Plattform für Einbindung digitaler Bildungsangebote und Online-Portal für Zugriff auf diese

Unabhängig von den genutzten Endgeräten können Lösungen von Drittanbietern wie eLearning oder E-Mail einfach über das App Center oder standardisierte Schnittstellen (z. B. iServ, O365, Webuntis, Apple-Schoolmanager, Jamf, Relution, BigBlueButton u. v. m.) direkt oder über Konnektoren angebunden und zentral verwaltet werden.

Ein eigenes Online-Schulportal ermöglicht den komfortablen Zugriff der Nutzer und Nutzerinnen auf diese Dienste per Single-Sign-On (SSO).

8.15.2 Schulserver und pädagogische Funktionen

UCS@school bringt wichtige Basisdienste wie die Bereitstellung von WLAN, Benutzer-Authentifizierung, Drucken oder Dateiablage sowie Funktionen für den digitalen Unterricht wie die Verwaltung von Computerräumen, das Bereitstellen digitaler Materialien, einen Klassenarbeitsmodus u. v. m mit. Diese können mittels Schulservern zur Verfügung gestellt werden.

8.15.3 Meinungen von Schulträgern zur UCS@school

„Die Vorteile, die wir sehen, liegen vor allem in der flexiblen Kombination aus Zentralisierung und Dezentralisierung. Ausgehend von den zentralen Systemen hier im Rechenzentrum von Hofgeismar können wir gleichzeitig dezentral alle netzwerklastigen Services (z. B. DHCP, RADIUS (BYOD), Fileservices) anbieten.“

Matthias Woede

Fachdienstleiter IT-Services Schulen im Fachbereich Schulen des Landkreises Kassel

*„Auf Basis von UCS haben wir im Jahr 2016 eine Umgebung eingerichtet, in der alle Nutzer*innen eine digitale Identität mit einem einheitlichen Passwort und Benutzernamen haben. Mit diesem können sie sich über das Portal des Schulbildungsnetzes Fulda anmelden und von überall auf Dienste zugreifen.“*

Benjamin Kümmel

Stellvertretender IT-Leiter Stadt Fulda

*„Das Land Bremen setzt bereits seit vielen Jahren UCS@school als zentralen Verzeichnisdienst für alle digitalen Identitäten der Nutzer*innen ein, an den weitere Dienste angebunden sind. Gleichzeitig bietet dieses zentrale Konzept für die senatorische Behörden den großen Vorteil, dass wir Nutzer*innen zentral an einer Stelle managen.“*

Meik Hansen

Leiter Referat IT-Infrastruktur der Senatorin für Kinder und Bildung im Land Bremen

„In Köln haben wir ein Großprojekt begonnen: der Aufbau einer einheitlichen zentralen Identity-Infrastruktur mit UCS@school für alle Schulen. Damit soll u. a. die Softwareverteilung sowie die Administration durch den Schulträger in den nächsten Jahren erheblich vereinfacht und die Kölner Schulen fit für die Digitalisierung der Bildung gemacht werden.“

Stephan Hilger

Sachgebietsleiter IT-Services Schulen und Kitas beim Amt für Informationsverarbeitung der Stadt Köln



Univention GmbH
Mary-Somerville-Straße 1
28359 Bremen

Fon: +49 (0)421 22232-0
Fax: +49 (0)421 22232-99

info@univention.de
www.univention.de

Open Source-Produkte für den Betrieb und das Management von IT-Infrastruktur

Mit Univention Corporate Server (UCS), dem Univention App Center und UCS@ school entwickeln wir Open Source-Lösungen für den Betrieb und das Management von Servern, ganzen IT-Infrastrukturen und Clientlösungen für Wirtschaft, Verwaltung und Schulen.

Als weltweit agierendes Unternehmen arbeiten wir mit einem Netzwerk von Systemhäusern und Distributoren zusammen, die vor Ort eine optimale Betreuung der Kunden gewährleisten und von uns durch Schulungs- und Zertifizierungsprogramme begleitet werden.

Eine ständig wachsende Zahl von Software- und Hardwareherstellern zertifiziert ihre Produkte für den Einsatz mit UCS oder bringt ihre Lösungen ins Univention App Center.

8.16 ILIAS E-Learning (Landkreis Marburg-Biedenkopf)

Olaf Kirsch, Landkreis Marburg-Biedenkopf

Die kontinuierlich steigenden und sich verändernden Herausforderungen durch die Digitalisierung und die Einführung neuer Kommunikationsformen stellen neue Anforderungen an die Arbeitswelt, bieten aber ebenso die Chance, Informationen leichter zugänglich zu machen.

Fort- und Weiterbildungen sind wichtig, um auf neue Herausforderungen vorbereitet zu sein. Präsenzveranstaltungen sind oft schwer zu organisieren. Elektronische Medien können an dieser Stelle unterstützend wirken. Inhalte können so schnell portiert werden, und neben Frontalschulungen ein weiterer Schulungskanal angeboten werden. Schulungen können zeit- und ortsunabhängig durchgeführt werden - Online-Kurse sind jederzeit verfügbar.

Mitarbeitende können so schnell und direkt erreicht werden. Kursinhalte können ganz gezielt einzelnen Zielgruppen zur Verfügung gestellt werden. Automatische E-Mails können manuelle Erinnerungen an Veranstaltungen überflüssig machen. Die Anzahl der adressierbaren Benutzer ist deutlich höher.

Die Individualität der Lernvermittlung von E-Learning mit Bildern, Videos und Audios trägt dazu bei, dass sehr unterschiedliche Lerntypen angesprochen werden können. Online-Schulungen eröffnen die Möglichkeit, selbst aktiv zu werden. Die Motivation wird durch einen hohen Grad an Interaktivität erreicht. Präsenzseminare können ziemlich anstrengend sein, wenn sie nicht dem eigenen Lerntempo entsprechen. Dann entsteht Langeweile oder das Gefühl, abgehängt zu sein. Beides ist wenig produktiv für den Lernerfolg. Im E-Learning kann im eigenen Tempo gelernt werden. Bei Präsenzseminaren wird häufig versucht, mit einer Veranstaltung alle Zielgruppen anzusprechen. Tatsächlich kann der Informationsbedarf verschiedener Gruppen aber recht unterschiedlich sein. Diesen zielgruppenspezifischen Inhalten kann so Rechnung getragen werden. E-Trainings bieten eine gleichbleibende Qualität und können kontinuierlich verbessert werden. Externe Inhalte können bedarfsorientiert eingebunden werden.

ILIAS ist schnittstellenoffen und ermöglicht verschiedenen Fachbereichen oder Funktionen Schulungen, eigene oder auch zugekaufte Informationen und Inhalte anzubieten. Bei E-Learning ist die Anzahl der Nutzenden leichter skalierbar, Inhalte sind leicht bereitzustellen. So können Unterweisungen zum Arbeitsschutz ebenso eingestellt werden wie z. B. Kurse zum Umgang mit der Technik des Kreistagssaal oder Informationen zur IT-Sicherheit oder zum Datenschutz.

Bezüglich der Arbeitssicherheit müssen die Führungskräfte ihre Mitarbeiter jährlich zu bestimmten Themen unterweisen. Um die Führungskräfte zu entlasten, bietet es sich an, Unterweisungen als E-Learning anzubieten. So können die Mitarbeiter innerhalb eines gesetzten zeitlichen Rahmens selbst entscheiden, wann sie den Unterweisungsstoff bearbeiten. Damit können auch die Mitarbeiter in alternierender Telearbeit gut erreicht werden.

Teilnehmende können für den Lernerfolg ein Zertifikat, das als Schulungsnachweis dient und sehr zur Motivation beiträgt, bekommen. Pflichtschulungen wie die Unterweisungen zum

Arbeitsschutz können dokumentiert werden und es können verschiedene Standorte inklusive der Schulen und dem Home Office erreicht werden.

Magazin > Informationssicherheit > IT-Sicherheitstraining

IT-Sicherheitstraining

Inhalt Info Bearbeitungszeit

Themenübersicht und Bedienung

Ziele des Trainings

Informationen sind wertvoll. Sie werden immer bedeutender für Verwaltungen, aber auch Privatpersonen. Heute werden Informationen größtenteils digital gespeichert und verarbeitet. Daher rückt das Thema Informationssicherheit mehr und mehr in den Blickpunkt.

Gelangen Informationen Ihrer Behörde oder über Sie an Unbefugte, hat das nicht selten schwerwiegende Folgen. Sollten z. B. Ausschreibungsunterlagen vorzeitig Anbieterunternehmen vorliegen, könnten diese rechtswidrige Absprachen treffen und so den Staat und damit die Gesellschaft schädigen. Die **Vertraulichkeit** von Informationen ist daher zu schützen.

Auch ist es wichtig, dass Daten richtig und unverändert (integriert) sind. Unbemerkt verfälschte Daten können zu falschen Entscheidungen führen - daher ist die **Integrität** von Informationen ein weiteres Schutzziel.

Und schließlich ist die **Verfügbarkeit** von Informationen zu gewährleisten - sie müssen dann verfügbar sein, wenn sie gebraucht werden.

Bitte unterschätzen Sie nicht, welche Bedeutung Informationen über Ihre Person für Angreifer haben können! Oft sucht man sich ein vermeintlich schwaches Glied in der Kette, um diese darüber zu brechen.

Dieses Training beschreibt allgemein anerkannte Sicherheitsrichtlinien und vermittelt konkrete Verhaltenshinweise zum praktischen Umgang mit digitalen Informationen. Bitte beachten Sie, dass Dienstweisungen oder -vereinbarungen Ihrer Behörde stets Vorrang haben. Im Zweifel wenden Sie sich bitte an die zuständige Ansprechperson.

Abb. 32: IT-Sicherheitstraining beim LK Marburg-Biedenkopf

In vielen Bereichen ist E-Learning bereits ein fundamentaler Teil des Wissensmanagements und der Digitalisierungsstrategie. Die Attraktivität des Arbeitsplatzes steigt.

Präsenzveranstaltungen zu organisieren bedeutet einen hohen Aufwand. Bei E-Learning beschränkt sich der Aufwand auf die Erstellung des Contents (wie z. B. Erklär-Videos oder Online-Schulungen) und des Lernmanagement-Systems. Einmal erstellte Kurse können dauerhaft zur Verfügung stehen. Insofern ist ein E-Learning System eine wichtige Säule, um die Mitarbeitenden in die zunehmende Digitalisierung zu begleiten.

8.17 DKAN in NRW

Thomas Werner, Stadt Münster - Citeq

Projekttitel: Interkommunale Zusammenarbeit bei städtischen Open-Data-Portalen in Nordrhein-Westfalen

Genutzte Software: DKAN (Open Source Open-Data-Portal) <https://getdkan.org/>

Projektstart: 2014

Leistungserbringer: Amt für Informationsverarbeitung der Stadt Köln

Leistungsnehmer:

Städte: Bielefeld, Bonn, Duisburg, Essen, Heilbronn, Konstanz, Münster, Wuppertal

IT-Dienstleister: ITK Rheinland (Düsseldorf), kdvs Rhein-Erft-Rur, citeq (Münster)

Das Projekt zeigt anschaulich, wie Kommunen und IT-Dienstleister als unterschiedliche Akteure bei der Nutzung von Open-Source-Software auftreten können.

Kurzbeschreibung:

Ausgangspunkt ist die Stadtverwaltung Köln, die DKAN für das städtische Open-Data-Portal nutzt. Das Amt für Informationsverarbeitung Köln besitzt das Know-how, um die Open-Source-Software DKAN zu betreiben. Gleichzeitig stellt sie DKAN über den Dachverband kommunaler IT-Dienstleister NRW (KDN) sowie bundesweit im Rahmen der Genossenschaft ProVitako anderen Kommunen zur Verfügung.

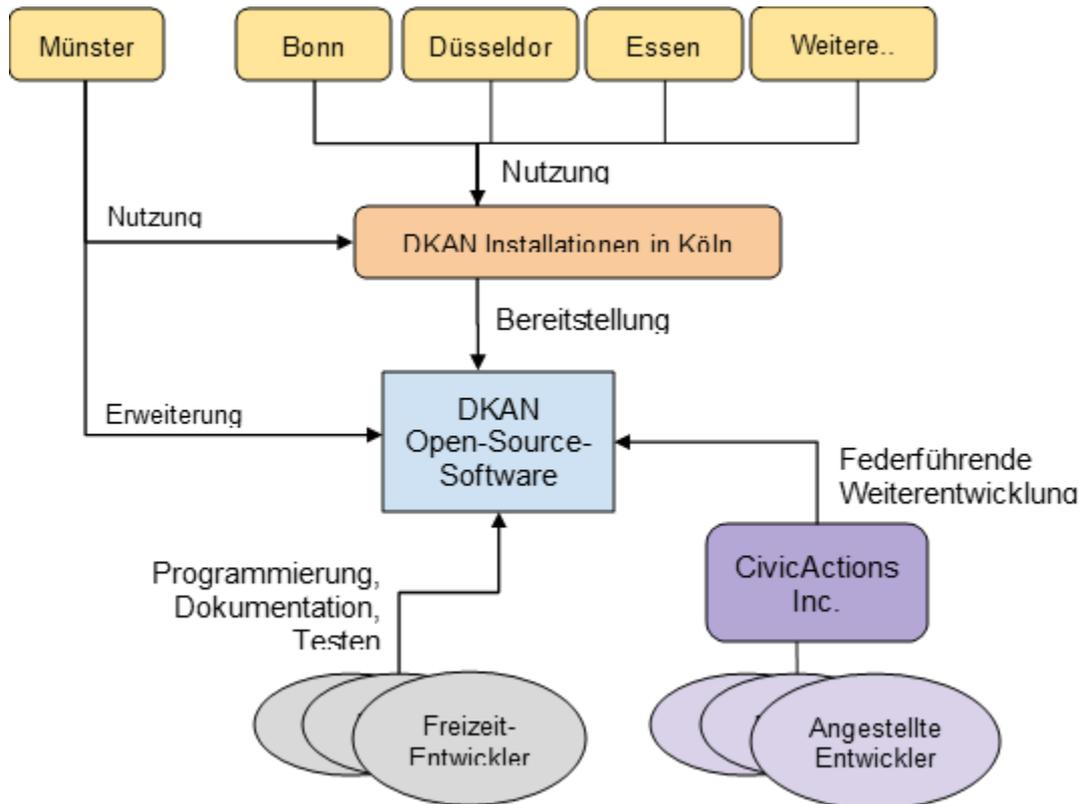


Abb. 33: Projektübersicht

Somit können Kommunen, die kein Know-how zum Portalbetrieb besitzen, es von der Stadt Köln beziehen. Dazu liefert Köln die üblichen SLAs, regelmäßige Updates und Support.

Stadtverwaltungen, die eigene Entwickler anstellen, können selbst benötigte Erweiterungen für das Portal entwickeln, wie es z. B. die Stadt Münster tut. Ebenso ist es möglich, Erweiterungen auszuschreiben und entwickeln zu lassen.

Bei DKAN handelt es sich um eine Open-Source-Software, die von einer internationalen Community weiterentwickelt wird. Federführend ist dabei die kanadische GovTech-Firma CivicActions. Diese Weiterentwicklung kommt ebenfalls den Kommunen zu Gute.

Weitere Eckdaten:

- Keine Abhängigkeit von einem IT-Dienstleister: Kommunen wie z. B. der Kreis Lippe nutzen DKAN über andere Anbieter
- Koordinierung der Zusammenarbeit über den DKAN Entwicklerkreis: Beteiligte Kommunen entscheiden gemeinsam über Weiterentwicklung
- Umgesetzte Erweiterungen werden wieder Open Source und können von anderen Kommunen genutzt werden.

- Die Kommunikation der Kommunen über die offene Code-Plattform „GitHub“ ist ein Beispiel für eine neue Art des interkommunalen Austausches
- Konkrete Beispielprojekte in der Umsetzung: „Kompatibilität zum Open-Data-Standard DCAT-AP.de“, „Automatisiertes Anlegen von Inhalten“

8.18 Machbarkeitsnachweise zur Stärkung der Digitalen Souveränität (BMI)

„In der Öffentlichen Verwaltung werden bereits heute in verschiedensten Gebieten die Anforderungen der digitalen Souveränität berücksichtigt. Das BMI hat nach einer Abfrage in den Bundesländern die herausragenden Lösungen [...] zusammengefasst.“

Ziele der Sammlung:

- Transparenz über vorhandene IT-Lösungen schaffen
- Organisationsübergreifender Austausch in der Öffentlichen Verwaltung stärken
- Grundlage für Kooperationen, Synergien und Weiternutzung von Lösungen bilden

„Interessant sind, neben den eingesetzten Open-Source-Produkten, auch die Rahmenbedingungen, die als kritische Erfolgsfaktoren für die Lösungen fungierten.“ Hierbei wurden sowohl Erfolgsfaktoren im Bereich der Schaffung von Voraussetzungen als auch der Optimierung von Organisation und Prozessen identifiziert, die sich ebenfalls in der Publikation finden lassen.

Es bestehen Machbarkeitsnachweise zu verschiedenen alternativen IT-Lösungen in den Software-Gruppen

Verfügbare Machbarkeitsnachweise¹⁾ in den jeweiligen Software-Gruppen

Anwendungen (Frontend)	Kollaboration	Nextcloud	Owncloud	Moodle	Social Intranet des Bundes
	Produktivität	LibreOffice	OnlyOffice		
	Kommunikation	Jitsi Meet	BigBlueButton		
	Fachanwendungen	Formular Management System	BundescloudEntwicklungsplattform		
Plattform (Backend)	DBMS	PostgreSQL			
	Identitätsverwaltung	OpenLDAP	Shibboleth		
	Website Delivery	Government Site Builder			
Infrastrukturnahe Anwendungen	Virtualisierung	Docker	OpenShift		

Der Beauftragte der Bundesregierung für Informationstechnik

1) Teilweise sind mehrere Machbarkeitsnachweise zu einer IT-Lösung verfügbar

| Seite 7

Abb. 34: Aktuell existierende Machbarkeitsnachweise (Stand September 2020)

Steckbrief (Auszug): BigBlueButton in der Stadt Ulm (BW)

Anwendungen - 9

Betrachtungsgegenstand

Organisation: Stadt Ulm Produkt: BigBlueButton (I.) Komponente: Video & Sprache Anzahl Nutzer: Ca. 575 Lehrer*innen Accounts	Beschreibung: Motivation, war das schnelle Bereitstellen einer mobilen Arbeitslösung in Corona-Zeiten. Ziel war es, mit der Lösung keine Abhängigkeiten zu proprietärer Software zu erzeugen und keine Lock-In-Effekte einzuführen.
--	--

Erkenntnisse

- Es wurde sich für BigBlueButton entschieden, um u.a. auf Landesebene ausgerollte Lösungen zu berücksichtigen (Kompatibilität und Netzwerkeffekte) und Vorgaben des Landesbeauftragten für den Datenschutz und die Informationsfreiheit BaWü zu erfüllen
- Die Lösung wurde innerhalb einer Woche von ca. drei Personen angepasst und in städtischen Schulen ausgerollt
- In der ausgerollten Installation kann jeder einen BigBlueButton-Raum eröffnen, analog zur öffentlichen Instanz von Jitsi Meet
- Funktion "Aufzeichnung von Konferenzen" wurde aus datenschutzrechtlichen Gründen entfernt
- Probleme bei der Firewalldurchdringung mittels TURN/STUN wurde im Zusammenhang mit iOS-Geräten experimentell ermittelt und behoben

Anknüpfungspunkte

Übertragbarkeit: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> teilweise <input type="checkbox"/> nein Skalierbarkeit: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> teilweise <input type="checkbox"/> nein	Anmerkung: Alle erarbeiteten Werkzeuge sind veröffentlicht auf GitHub: https://github.com/stadtulm/a13-ansible für den Rollout, https://github.com/stadtulm/bbb-easy-join
---	---



Der Beauftragte der Bundesregierung für Informationstechnik

Im Betrieb

Im Test / Pilot

In Planung / Konzeption

I. Webbasierte Einzellösung
 II. Cloudbasierte Portallösung
 III. Alternative Clients
 IV. OSS-basierte Backend Lösung

| Seite 24

Abb. 35: Beispiel für den Steckbrief eines Machbarkeitsnachweises

„Das BMI wird die vorliegenden Daten nutzen, um zukünftige Entscheidungen zur Stärkung der digitalen Souveränität zu treffen. Der nächste Schritt ist die Vernetzung der Open-Source-Vorreiter in der Verwaltung mit anderen Interessenten aus der Öffentlichen Verwaltung. So können Kräfte gebündelt und Synergien geschaffen werden. Eine regelmäßige Fortschreibung dieser Unterlage ist geplant.“ Bei Interesse melden Sie sich bitte unter DGII2@bmi.bund.de.

In der Publikation „Stärkung der Digitalen Souveränität in der Öffentlichen Verwaltung – Machbarkeitsnachweise zu alternativen IT-Lösungen“ des Beauftragten der Bundesregierung für Informationstechnik finden Sie neben den hier zitierten Stellen und Abbildungen weitere Informationen: https://www.cio.bund.de/SharedDocs/Kurzmeldungen/DE/2020/20200903_Machbarkeitsnachweise.html



KGSt
Kommunale Gemeinschaftsstelle
für Verwaltungsmanagement
Gereonstr. 18-32
50670 Köln
Fon: +49 221 37689-0
Fax: +49 221 37689-7459
kgst@kgst.de
www.kgst.de