

Fachhochschule Dortmund & Technische Hochschule Köln

Verbundstudium Bachelor of Science
Wirtschaftsinformatik

Wintersemester 2025/2026 - Projektarbeit

Die Open Source Strategie des Landes Schleswig-Holstein – Ein IST-Zustand

Verfasser: Scott Heinrich
Matr.-Nr.: 7207853 - Fachhochschule Dortmund
E-Mail: scott.heinrich001@stud.fh-dortmund.de

Betreut durch: Prof. Dr. Holger Günther

Inhaltsverzeichnis

1. Formales.....	1
1.1 Methodisches Vorgehen.....	1
1.2 Abgrenzung nicht behandelter Themen.....	1
2. Einleitung.....	1
2.1 Ausgangssituation.....	2
2.2 Relevanz.....	4
2.3 Ziel der Projektarbeit.....	8
3. Die Open Source Strategie des Landes Schleswig-Holstein.....	8
3.1 Aktueller Status der Umsetzung.....	9
4. Der Einsatz Open Source Software in Europa.....	13
5. Fazit.....	16
5.1 Ausblick.....	18
I. Literaturverzeichnis.....	I
II. Versicherung über die selbstständige Abfassung der Projektarbeit.....	IV

1. Formales

Die folgenden Unterabschnitte befassen sich mit der angewandten wissenschaftlichen Methode sowie der Abgrenzung des Umfangs dieser Projektarbeit.

1.1 Methodisches Vorgehen

Aufgrund der Aktualität des Themas wird diese Projektarbeit mittels einer intensiven Internetrecherche durchgeführt.

1.2 Abgrenzung nicht behandelter Themen

Da sich das Thema dieser Projektarbeit nicht nur auf den wissenschaftlichen Bereich der Wirtschaftsinformatik begrenzt, sondern auch eine hohe politische sowie rechtliche Relevanz besitzt werden zwar die politischen und rechtlichen Zusammenhänge und Schnittpunkte aufgegriffen, darüber hinaus aber nicht thematisiert. Ausgenommen ist die Datenschutzgrundverordnung *DSGVO*.

2. Einleitung

Der folgende Teil befasst sich mit der Ausgangssituation, auf der diese Projektarbeit aufbaut, sowie der Relevanz der Thematik für Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Privatpersonen.

2.1 Ausgangssituation

„Trump kann Organisationen „digital abschalten““¹

Der Internationale Strafgerichtshof (IstGH) um Chefankläger Karim Khan hat am 21.11.2024 Haftbefehle gegen den israelischen Premierminister Benjamin Netanjahu sowie dessen Ex-Verteidigungsminister Yoav Gallant erlassen.² Nachdem Donald Trump im Januar 2025 als Präsident der Vereinigten Staaten von Amerika vereidigt wurde, sanktionierte er den IstGH sowie Chefankläger Karim Khan. Neben diesen Sanktionen „... drohte Trump Personen und Organisationen mit Geld- oder Gefängnisstrafen, sollten diese Khan „finanziell, materiell oder technologisch unterstützen“.³ Der Microsoft-Konzern sperrte darauf Khans dienstlichen E-Mail-Account, was den IstGH in seiner Arbeit geradezu lähmte.⁴

„Der EU-Datenschutzbeauftragte hat das seit Jahren laufende Durchsetzungsverfahren gegen die EU-Kommission wegen datenschutzrechtlicher Bedenken bei der Nutzung von Microsoft 365 offiziell beendet.“⁵

1 Krempl, 2025, Strafgerichtshof: Microsofts E-Mail-Sperre als Weckruf für digitale Souveränität,<https://www.heise.de/news/Strafgerichtshof-Microsofts-E-Mail-Sperre-als-Weckruf-fuer-digitale-Souveraenitaet-10387368.html>, Abruf am 17.08.2025

2 Vgl. Tagesschau.de, o.V., 2024, Haftbefehl gegen Netanjahu und Hamas-Führer, <https://www.tagesschau.de/ausland/asien/haftbefehl-netanjahu-100.html>, Abruf am 17.08.2025

3 Faust, 2025, US-Sanktionen behindern Arbeit des IstGH, <https://www.golem.de/news/microsoft-sperrt-e-mail-konto-us-sanktionen-behindern-arbeit-des-istgh-2505-196241.html>, Abruf am 17.08.2025

4 Vgl. Krempl, 2025, Strafgerichtshof: Microsofts E-Mail-Sperre als Weckruf für digitale Souveränität, <https://www.heise.de/news/Strafgerichtshof-Microsofts-E-Mail-Sperre-als-Weckruf-fuer-digitale-Souveraenitaet-10387368.html>, Abruf am 17.08.2025

5 Hessel, 2025, Verfahren eingestellt: EU-Kommission erfüllt Datenschutz bei Microsoft 365, <https://www.heise.de/news/Verfahren-eingestellt-EU-Kommission-erfuellt-Datenschutz-bei-Microsoft-365-10502719.html>, Abruf am 17.08.2025

Im Juli 2025 wurde ein Durchsetzungsverfahren für den Einsatz des Cloud Dienstes Microsoft 365 (M365) beendet. Nachdem über 12 Monate zwischen EU-Kommission und Microsoft verhandelt wurde, „habe die EU-Kommission nun ausreichende Kontrolle über die Verarbeitung personenbezogener Daten im Rahmen von Microsoft 365...“.⁶

Diese Verhandlungen und die damit verbundene Konformität mit der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) bezogen sich allerdings nur auf den Vertrag zwischen der EU-Kommission und Microsoft über den Einsatz von M365. Es wurden keine Vertragsbedingungen für andere EU-Institutionen, oder Mitglieder geschaffen. Der EU-Datenschutzbeauftragte Wiewiórowski „.... fordert deshalb andere EU-Institutionen, die Microsoft 365 einsetzen oder dies planen, dazu auf, sich an der EU-Kommission zu orientieren und vergleichbare Maßnahmen zu ergreifen. Sie seien erforderlich, um die datenschutzrechtlichen Anforderungen zu erfüllen.“⁷

Das bedeutet, dass jede EU-Institution, jede Bundes-/Länder-/Kommunalbehörde oder auch Firma welche personenbezogene Daten mit M365 DSGVO-konform verarbeiten möchte gesondert mit Microsoft verhandeln muss. Zwar besteht der Vertrag zwischen der EU-Kommission sowie Microsoft als Vorlage oder Leitfaden, allerdings ist es um die DSGVO-Konformität zu wären zweifelsohne erforderlich, gesonderte Verhandlungen zu führen um entsprechende Vertragsbedingung bzw. -änderungen gegenüber Microsoft zu erwirken.

6 Hessel, 2025, Verfahren eingestellt: EU-Kommission erfüllt Datenschutz bei Microsoft 365, <https://www.heise.de/news/Verfahren-eingestellt-EU-Kommission-erfüllt-Datenschutz-bei-Microsoft-365-10502719.html>, Abruf am 17.08.2025

7 Hessel, 2025, Verfahren eingestellt: EU-Kommission erfüllt Datenschutz bei Microsoft 365, <https://www.heise.de/news/Verfahren-eingestellt-EU-Kommission-erfüllt-Datenschutz-bei-Microsoft-365-10502719.html>, Abruf am 17.08.2025

2.2 Relevanz

Politischer Druck kann die Firma Microsoft dazu bewegen, das E-Mail-Konto des Ermittlers des Internationalen Strafgerichtshof zu sperren. Die EU-Kommission musste über 12 Monate nachverhandeln, um M365 DSGVO-konform nutzen zu können und konnte dies nur für sich als Organisation und nicht für alle privaten/öffentlichen-/(privat-)wirtschaftlichen-Nutzer innerhalb der Europäischen Union erwirken. Das Betriebssystem Windows 10 „... will reach the end of support on October 14, 2025.“⁸ Am 14. Oktober 2025 endet der Support für das Desktop-Betriebssystem Windows 10. Zum Support zählen in diesem Fall ebenfalls die Sicherheits-Updates für das Betriebssystem. Die Installation des Nachfolgers, Windows 11, verlangt für Privatpersonen, welche die Version Windows 11 Home nutzen möchten einen Microsoft-Konto. Noch gibt es Möglichkeiten, Windows 11 Home ohne ein Microsoft-Konto zu installieren, allerdings erfordern diese durch die Unterbrechung der geführten Installation, sowie Eingaben in der Kommandozeile, Veränderungen an Registry-Einträgen innerhalb des Betriebssystems.⁹ Aktionen welche einerseits aufgrund der Komplexität für nicht-IT-affine Nutzer sicherlich abschreckend erscheinen und andererseits von Microsoft auch softwareseitig geschlossen werden können. Gemessen an der Komplexität dieses Workarounds ist anzunehmen, dass dieser sicherlich nicht bewusst von Microsoft eingerichtet wurde.

8 o.V., o.J, Windows 10 support ends on October 14, 2025, <https://support.microsoft.com/en-us/windows/windows-10-support-ends-on-october-14-2025-2ca8b313-1946-43d3-b55c-2b95b107f281>, Abruf am 01.09.2025

9 Vgl. Tyson, 2025, Microsoft eliminates workaround that circumvents Microsoft account requirement during Windows 11 installation, <https://www.tomshardware.com/software/windows/microsoft-eliminates-workaround-that-circumvents-microsoft-account-requirement-during-windows-11-installation>, Abruf am 01.09.2025

So versucht Microsoft auch private Nutzer des Betriebssystems Windows 11 mit einem Microsoft-Konto zu versehen, um so Daten über das Verhalten der Nutzer zu generieren und zu speichern, diese mittels Künstlicher Intelligenz (KI) zu verknüpfen und so beispielsweise personalisierte Werbung für den Nutzer zu erzeugen. Auch um diese Werbeanzeigen innerhalb des Betriebssystems zu blockieren scheint es einige Workarounds zu geben, welche auch nicht-IT-affine Anwender nach einer kurzen Internetrecherche umsetzen können, jedoch bleibt auch hier die Frage offen wie lange diese Workarounds noch funktionieren bzw. von Microsoft geduldet werden.

Im Enterprise-Bereich der Windows 11 Betriebssysteme ist zur Zeit kein Microsoft-Account für Nutzer erforderlich. Enterprise-Nutzer können beispielsweise Lokale Accounts, welche vom Unternehmen bereitgestellt werden, verwenden.

Neben der Produktivitäts-Suite M365 welche Programme wie Word, Excel oder PowerPoint beinhaltet und dem Desktop-Betriebssystem Windows bietet Microsoft außerdem ein Server-Betriebssystem an, welches u.a. Dienste wie Exchange, Active Directory (AD) oder einen Fileserver zur Dateiallage beinhaltet. Sowohl M365, als auch die Serverdienste können von Microsoft als Cloud-Lösung bereitgestellt werden, aber auch von Unternehmen und Organisationen auf unternehmenseigener Hardware (On-Premises/On-Prem) betrieben werden. Cloud- und On-Prem-Hosting zielen auf verschiedene Nutzer ab. Die Anschaffung und der Betrieb von eigener Serverhardware ist ein Kostenfaktor, welcher sich beispielsweise für kleine Unternehmen ohne eigene IT-Abteilung nicht rentiert. Viele Unternehmen sind im Kern auf eine Office-Suite und E-Mail-Verkehr angewiesen, sodass

der Betrieb eigener IT-Infrastruktur für einen Handwerksbetrieb beispielsweise nicht rentabel wäre. Allerdings birgt das Cloud-Hosting wieder die Gefahr, nicht DSGVO-konform zu sein. Die Daten der Unternehmen können auf unterschiedlichsten Microsoft-Servern abgelegt werden, welche über die gesamte Welt verteilt stehen. Abbildung 1 zeigt eine Welt-Karte mit allen Rechenzentren der Firma Microsoft. In der Europäischen Union gilt die DSGVO. In Nord-Amerika, Australien oder Asien gelten allerdings andere Gesetze welche es unter Umständen erlauben, dass die Datenträger der Rechenzentren ausgelesen werden könnten. Erwähnenswert ist in diesem Zusammenhang der US-Amerikanische *Cloud Act*. Dieser „... ermögliche es US-Behörden zudem prinzipiell, auf Nutzerdaten von US-Unternehmen zuzugreifen, auch wenn sie auf Servern im Ausland lägen.“¹⁰ Dies birgt eine massive Gefahr für die Forschungsdaten von Universitäten, Entwicklungs- oder Patentdaten von Unternehmen oder diverse, personenbezogene Daten von Behörden.

10 Krempl, 2025, <https://www.heise.de/news/Open-Source-Umstellung-Schleswig-Holsteins-Digitalminister-raeumt-Probleme-ein-10667810.html>, Abruf am 05.10.2025

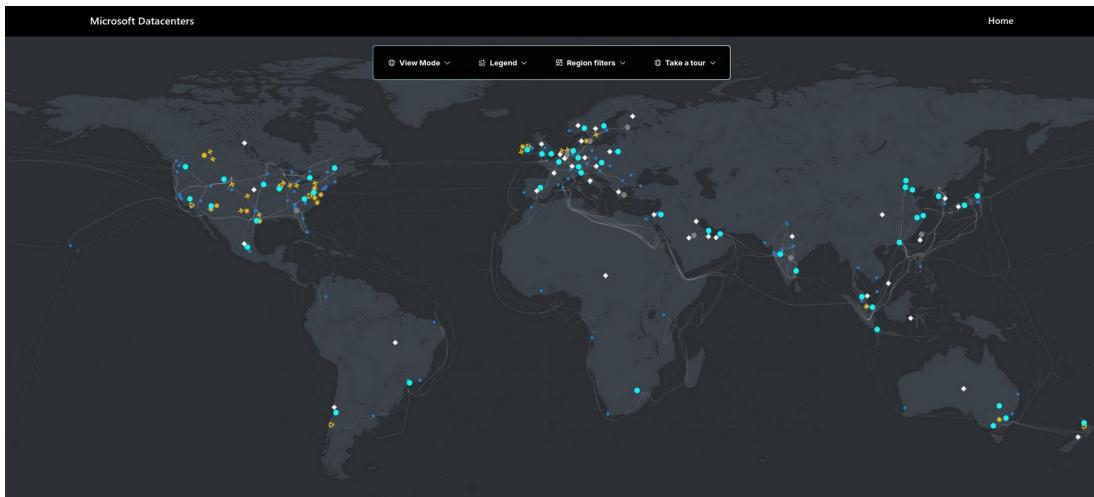


Abbildung 1

Karte der Microsoft DataCenter,

*Quelle: <https://datacenters.microsoft.com/globe/explore?view=map>,
Abruf am 03.09.2025*

Ein weiteres Problem mit den Produkten der Firma Microsoft ist der Quellcode der Software, denn dieser ist nicht öffentlich (closed source code/proprietary software). Das bedeutet, dass Nutzer nicht wissen, ob es beispielsweise Hintertüren (Backdoors) für Microsoft gibt um trotz DSGVO-Konformität Daten abzugreifen.

Die Summe und Tragweite der genannten Faktoren:

- Microsoft lässt sich politisch instrumentalisieren
- Die Inanspruchnahme von Microsoft-Diensten ist nicht „ohne Nachverhandeln“ DSGVO-konform
- Der Quellcode der Software ist nicht öffentlich

sollte zu einem Umdenken im Umgang und der Nutzung mit Software und Produkten der Firma Microsoft führen.

2.3 Ziel der Projektarbeit

Das Bundesland Schleswig-Holstein hat bereits im Jahr 2017 eine Open-Source-Strategie für öffentliche Einrichtungen beschlossen. Basierend auf dieser Strategie liegt das Hauptaugenmerk dieser Projektarbeit darauf, einen Überblick über den IST-Zustand der Implementierung dieser Strategie zu schaffen. Neben der Betrachtung dieses Pilotprojektes einer deutschen Behörde soll auch ein kurzer Überblick über den Einsatz von Open Source Software in Europa geschaffen werden, um auch einen Eindruck des Stellenwertes von Open Source Software außerhalb von (deutschen bzw. EU-) Behörden zu gewinnen und zu zeigen, an welchem Punkt die freie Wirtschaft im Umgang mit Open Source Software steht und worauf dies zurückzuführen ist.

3. Die Open Source Strategie des Landes Schleswig-Holstein

„.... die Sicherstellung der digitalen Souveränität mindestens so wichtig ist, wie die Energiesouveränität“¹¹

„Die IT der Verwaltung ist zu einem geschäftskritischen Teil geworden und deren Funktionsfähigkeit systemrelevant.“¹²

Diese Zitate aus dem Informationsdokument zur Open Source Strategie des Landes Schleswig-Holstein unterstreichen die Relevanz und Dringlichkeit,

¹¹ Staatskanzlei Schleswig-Holstein, 2024, Die Open Innovation und Open Source Strategie des Landes Schleswig-Holstein, S. 5

¹² Staatskanzlei Schleswig-Holstein, 2024, Die Open Innovation und Open Source Strategie des Landes Schleswig-Holstein Version, S. 4

der digitalen Unabhängigkeit einer öffentlichen Einrichtung wie einer (Bundes-)Landesverwaltung von den Produkten der Firma Microsoft, im Hinblick auf die in Abschnitt 2 genannten Ereignisse um die Firma Microsoft.

3.1 Aktueller Status der Umsetzung

Der erste aktive Schritt des Umstieges auf Open Source Software begann in Schleswig-Holstein im April 2025 „mit dem Wechsel auf LibreOffice als Standard-Lösung für Bürossoftware für die rund 25.000 IT-Plätze...“¹³. Die Umstellung der Büro- oder auch Office-Software ist ein Schritt der viele Mitarbeitende direkt betrifft. Texte und Briefe verfassen, Tabellenkalkulationen durchführen, simple Datenbanken anlegen oder auch das Erstellen von Präsentationsfolien. All diese Tätigkeiten werden mit Software erledigt, welche sich unter dem Oberbegriff *Bürossoftware* einordnen lässt. Microsoft-Programme der Office-Suite wie *Word*, *Excel* und *PowerPoint* wurden durch die Programme der LibreOffice Suit wie *Writer*, *Calc* und *Impress* ersetzt. Im direkten Zusammenhang damit steht „... die Umstellung auf den offenen Standard ODF (Open Document Format)...“¹⁴ als Dateiformat. Im Kern bietet die LibreOffice Suit die gleichen Funktionen wie Microsofts Office-Programme. Lediglich das User Interface (UI) und wie bestimmte Funktionen über das Interface erreicht werden, weichen von der für viele gewohnten Microsoft UI ab. Schleswig-Holsteins Digitalminister

13 Krempl, 2024, Schleswig-Holstein will Umstieg auf Linux vorantreiben, <https://www.heise.de/news/Schleswig-Holstein-treibt-flaechendeckenden-Einsatz-von-Open-Source-voran-10177595.html>, Abruf am 02.10.2025

14 Krempl, 2024, Schleswig-Holstein will Umstieg auf Linux vorantreiben, <https://www.heise.de/news/Schleswig-Holstein-treibt-flaechendeckenden-Einsatz-von-Open-Source-voran-10177595.html>, Abruf am 02.10.2025

Dirk Schrödter betont in diesem Zusammenhang, dass die „Voraussetzung für den flächendeckenden Einsatz von Open-Source-Produkten ist, dass die gewohnten Funktionalitäten mindestens in gleicher Qualität verlässlich funktionieren“¹⁵. Es ist die Behauptung erlaubt, dass es keinen 1:1 Open Source „Klon“ der Microsoft Office-Programme gibt. Allerdings sollte es Mitarbeitenden einer öffentlichen Behörde, welche ihre Arbeit an einem Bildschirmarbeitsplatz verrichten, zumutbar sein sich mit vergleichbarer Software, welche die gleichen Funktionen bietet, vertraut zu machen. Des Weiteren führt der Digitalminister aus, dass dieser Prozess durch Schulungen so reibungslos wie möglich gestaltet werden solle.¹⁶

Die Umstellung des Betriebssystems der Arbeitsplatzrechner (Desktop- & Laptop-Geräte) wird sich hingegen schwieriger gestalten. Aktuell gibt es zu dieser Thematik keine nennenswerten Informationen und Quellen. Zwar lässt sich in o.g. Open Source Strategie des Landes Schleswig-Holstein die Bezeichnung „+1 Linux“ finden und dass diese sich auf den „Standard-Arbeitsplatz“ der Landesverwaltung bezieht, allerdings gibt es keine Informationen ob dieses Betriebssystem (OS) auf einem anderen Linux-OS basiert oder welches Desktop-Enviroment (DE) verwendet wird. Wie Abbildung 2 zeigt, ist Windows weiterhin das meist genutzte Betriebssystem und für einen Nutzer erscheint die Umstellung des Betriebssystems deutlich massiver, als nur die Einarbeitung in neue Bürossoftware. Es liegt nahe, dass das Land Schleswig-Holstein ein Betriebssystem verwenden wird, welches

15 Krempl, 2024, Schleswig-Holstein will Umstieg auf Linux vorantreiben, <https://www.heise.de/news/Schleswig-Holstein-treibt-flaechendeckenden-Einsatz-von-Open-Source-voran-10177595.html>, Abruf am 02.10.2025

16 Vgl. Krempl, 2024, Schleswig-Holstein will Umstieg auf Linux vorantreiben, <https://www.heise.de/news/Schleswig-Holstein-treibt-flaechendeckenden-Einsatz-von-Open-Source-voran-10177595.html>, Abruf am 02.10.2025

das KDE-Plasma Desktop-Enviroment verwendet. Es handelt sich um ein modernes DE welches im Bereich des User Interfaces stark konfigurierbar ist aber auch *out of the Box* dem Erscheinungsbild und den Grundfunktionalitäten von Windows10 und Windows11 stark ähnelt.

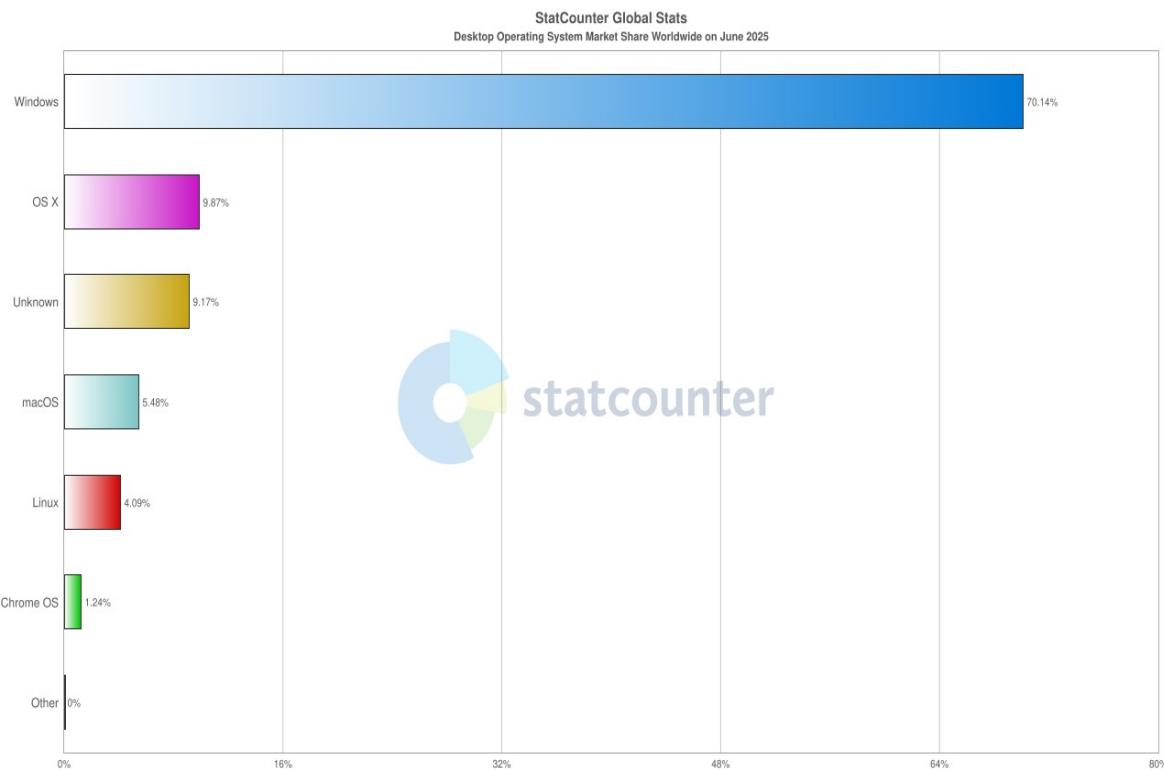


Abbildung 2

Desktop Operating System Market Share Worldwide June 2025,

Quelle: <https://gs.statcounter.com/os-market-share/desktop/worldwide/#monthly-202506-202506-bar>,

Abruf am 02.10.2025

Auch der Umstieg der Exchange-Infrastruktur, welche Mailserver, Kalenderserver und Adressbücher umfasst, sowie des E-Mail-Programms von Microsoft Outlook hin zu Mozilla Thunderbird ist gestartet. Dies brachte allerdings einige Probleme mit sich. „Richter monierten, dass sie zeitweise nicht auf ihre E-Mails zugreifen konnten. Das sei besonders kritisch, da es in

ihrem Alltag oft um eilige Vorgänge wie Haftanträge und Hausdurchsuchungen gehe. Die Gewerkschaft der Polizei (GdP) sprach bereits Mitte August von einem "Chaos" im Innenministerium. Aus Polizeikreisen war zu hören, dass geplante Umstellungen kurzfristig abgesagt oder verschoben worden seien.^{“¹⁷} Die Probleme werden zwar nicht weiter ausgeführt, allerdings ist davon auszugehen, dass einerseits die Menge an Daten (Mails/Mailboxen) welche migriert werden mussten sehr groß ist und bei einer solchen Migration, insbesondere in Organisationseinheiten wie Polizeibehörden oder dem Innenministerium, die Datenintegrität (kein Verlust von Daten, keine Veränderung von Daten, keine Veränderung der (Zugriffs-)Berechtigungen auf Daten) eine große und problematische Rolle gespielt hat. Des Weiteren umfasst diese Migration nicht ein „Update“ auf eine neuere Exchange-Version im Microsoft-Ökosystem für das es Microsoft-eigene Tools gibt. Die Migration wurde von Microsoft Exchange hin zu Open-Xchange (OX) durchgeführt, in ein anderes Exchange-Ökosystem. Neben Migrations-Tools welche unter Umständen auch für die Administratoren neu sind, muss außerdem beachtet werden, das OpenXchange andere Standards, wie beispielsweise CalDAV für Kalender, verwendet. Auch das User-Management muss mit bedacht werden und kann zu Problemen führen. OX ist mit Funktionalitäten ausgestattet um mit Active Directory (AD) und LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) arbeiten zu können. Allerdings gestaltet sich die Integration solcher User-Management und Berechtigungssysteme oft schwierig. Ende September 2025 teilte Digitalminister Schrödter in einem Brief an die Landesangestellten mit, dass bis dato bereits 35.000 von insgesamt 44.000 Mail-Postfächern

17 Krempl, 2025, <https://www.heise.de/news/Open-Source-Umstellung-Schleswig-Holsteins-Digitalminister-raeumt-Probleme-ein-10667810.html>, Abruf am 02.10.2025

erfolgreich auf Open-Xchange und Thunderbird migriert worden sind.¹⁸

Auch ist die Umstellung „.... auf eine offene Kollaborationsplattform auf Basis von Nextcloud“¹⁹ geplant. Ähnlich wird bereits die Hochschul-Cloud *Sciebo* in Nordrhein-Westfalen eingesetzt.

4. Der Einsatz Open Source Software in Europa

Im August 2025 erschien der Report *Open Source as Europe's Strategic Advantage*. Die Verfasser des Reports legten dafür ihr Augenmerk auf Trends, Barrieren und Prioritäten für die europäische Open Source Community inmitten der aktuellen Regulationen und des geopolitischen Wandels.²⁰

Während das Land Schleswig-Holstein, das dänische Digitalministerium oder die französische Stadt Lyon erst mit dem Umstieg auf Open Source Software begonnen haben, scheinen europäische Unternehmen bereits deutlich fortgeschritten im Einsatz und der (Weiter-)Entwicklung von Open Source Software zu sein. 42% der befragten Organisationen beteiligen sich aktiv an der Weiterentwicklung von Open Source Software Projekten.²¹

64% der für den Report befragten Teilnehmer gaben an, dass in ihren Unternehmen bzw. Organisationen Open Source Betriebssysteme zum

18 Krempel, 2025, <https://www.heise.de/news/Open-Source-Umstellung-Schleswig-Holsteins-Digitalminister-raeumt-Probleme-ein-10667810.html>, Abruf am 02.10.2025

19 Krempel, 2025, <https://www.heise.de/news/Schleswig-Holstein-treibt-flaechendeckenden-Einsatz-von-Open-Source-voran-10177595.html>, Abruf am 05.10.2025

20 Vgl. Osborne, Lawson, Gégout, 2025, https://www.linuxfoundation.org/hubfs/Research%20Reports/WorldofOS_EUSpotlight_2025_081525.pdf?hsLang=en, Abruf am 16.10.2025

21 Vgl. Osborne, Lawson, Gégout, 2025, https://www.linuxfoundation.org/hubfs/Research%20Reports/WorldofOS_EUSpotlight_2025_081525.pdf?hsLang=en, Abruf am 16.10.2025

Einsatz kommen.²² Da der Report nicht zwischen Desktop- und Server-Betriebssystemen differenziert, ist davon auszugehen, dass diese Zahl für beide Arten von Betriebssystemen gilt. Es ist außerdem anzunehmen, dass der Einsatz von Open Source Server-Betriebssystemen deutlich höher ist, als der von Open Source Desktop-Betriebssystemen. Der Marktanteil von UNIX-Servern auf denen Webseiten betrieben werden liegt bei 90%, wo hingegen nur rund 10% aller Websites auf einem Windows-Server betrieben werden.²³ Ebenso unterstreicht dies der in [Abbildung 2](#) beschriebene Marktanteil von Linux im Bereich der Desktop-Betriebssysteme.

Weiter gaben 52% der Befragten an, Open Source Software im Bereich von *Continuous Integration/Continuous Delivery (CI/CD)* und *DevOps* zu verwenden.²⁴ Diese Technologien werden für die Entwicklung und Auslieferung oder Bereitstellung von Software und den damit verbundenen Planungs- → Test- → Freigabeprozess verwendet. Eine Sparte der IT, welche i.d.R. noch keine große Rolle für öffentliche Einrichtungen bzw. Behörden spielt.

Neben den Betriebssystemen gibt es einen weiteren wichtigen Bereich in dem allerdings zu deutschen Behörden keine Zahlen vorliegen und im Rahmen der Umfrage auch nur 36% der Befragten den Einsatz von Open Source Software bejahten: *Cybersecurity*.²⁵ Mit Blick auf die o.g. Wichtigkeit der Sicherheit und des Schutzes von Daten erscheint diese Zahl niedrig.

22 Vgl. Osborne, Lawson, Gégout, 2025, https://www.linuxfoundation.org/hubfs/Research%20Reports/WorldofOS_EUSpotlight_2025_081525.pdf?hsLang=en, Abruf am 16.10.2025

23 Vgl. o.V., 2025, https://w3techs.com/technologies/overview/operating_system, Abruf am 16.10.2025

24 Vgl. Osborne, Lawson, Gégout, 2025, https://www.linuxfoundation.org/hubfs/Research%20Reports/WorldofOS_EUSpotlight_2025_081525.pdf?hsLang=en, Abruf am 16.10.2025

25 Vgl. Osborne, Lawson, Gégout, 2025, https://www.linuxfoundation.org/hubfs/Research%20Reports/WorldofOS_EUSpotlight_2025_081525.pdf?hsLang=en, Abruf am 16.10.2025

Unter den Oberbegriff *Cybersecurity* fallen u.a. auch *Security Information and Event Management Tools*. Viele dieser Tools bieten die Möglichkeit der Echtzeit-Gefahrenerkennung, beispielsweise durch die Überwachung des Netzwerkverkehrs, von Firewall-Traffic oder Log-Einträgen und der automatischen Reaktion auf potenzielle Gefahren. Ein offener Quellcode stellt sicher, dass der Betreiber (oder eine Regierung) keine Backdoor besitzt um potenziell Daten abzugreifen.

Es lässt sich zusammengefasst feststellen, dass der Einsatz von Open Source Software außerhalb von Behörden deutlich höher und fortgeschritten ist. Am Beispiel des Einsatzes von *CI/CD* und *DevOps* lässt sich diese Beobachtung einfach erklären: Behörden müssen i.d.R. keine Software ausliefern. Es wäre in Deutschland wünschenswert, wenn beispielsweise mehr Bürgerdienste wie die Beantragung eines Ausweisdokumentes oder die Beantragung eines Auszuges aus dem Grundbuch auch digital abgewickelt werden könnten. Die Bereitstellung solcher Dienste umfasst keinen fortlaufenden Entwicklungsprozess bzw. Software-Lifecycle. Ist so ein Prozess erst einmal implementiert, ist davon auszugehen, dass mittelfristig lediglich Systempflege, in Form von UI- und UX- oder Sicherheitsupdates, erforderlich ist. Sehr abstrakt betrachtet ist beispielsweise der Auszug aus einem Grundbuch nichts anderes als eine Abfrage an eine Datenbank. Die Verifizierung könnte über die elektronischen Funktionen des Personalausweises erfolgen und als Kartenlesegerät dafür kann das NFC-fähige Smartphone fungieren. Einmal implementiert benötigt ein solcher Webservice keine kontinuierliche Weiterentwicklung im Bereich der funktionalen Anwendung.

5. Fazit

Mit Blick auf die Tragweite der US-Politik ist klar, dass Deutschland sich digital neu ausrichten muss. Einerseits ist die Gefahr zu groß, dass auf Druck der US-Regierung die Firma Microsoft Konten, Dienste oder Services, unter Umständen durch Backdoors im Quellcode von Software, einfach abschalten kann. Andererseits sollte es auch nicht nötig und möglich sein, dass europäische Institutionen oder auch Firmen der Privatwirtschaft sehr intensiv verhandeln und kämpfen müssen, wie es die EU-Kommision getan hat, um M365 DSGVO-konform einzusetzen. Wer diesen Kampf nicht kämpft handelt nicht DSGVO-konform und gefährdet auch seine Unternehmens-, Forschungs- und Patentdaten. Durch den nicht offenen Quellcode der Software, als auch durch die Speicherung der Daten auf Servern außerhalb der Europäischen Union besteht eine reale Gefahr, dass die Firma Microsoft diese Daten abgreifen und für eigene Zwecke verwenden kann.

Die Open Source Strategie des Landes Schleswig-Holstein ist in diesem Kontext als äußerst positiv anzusehen. Neben kleineren, erwartbaren Problemen und Beschwerden wie beispielsweise einem anderes User Interface, durch andere Bürossoftware, kam allerdings auch ein großes Problem im Bereich der Exchange-Migration hinzu. Dies störte massiv die Arbeitsabläufe der Polizei, des Innenministeriums und der Richter. Bis dato sind allerdings rund zwei Drittel der gesamten Exchange-Konten in das neue Ökosystem umgezogen.

Die Argumente, auf Open Source Software umzusteigen sind zweifelsohne gegeben und wiegen schwer. Dagegen steht die Annahme, dass Nutzern die Handhabung, dass bekannte Design und *das Gewohnte* (die Convenience)

wichtiger sind. Es ist ein Bereich in dem noch Aufklärung betrieben werden muss, sei es bei Unternehmen und Behörden oder auch bei privaten Nutzern. Ein greifbares Argument ist die Abkündigung des Supports für das Betriebssystem Windows 10, mit den damit verbundenen Problemen für Nutzer mit älterer Hardware. Noch scheint es Workarounds für dieses Problem zu geben. Fraglich ist jedoch wie einfach diese für computertechnisch nicht affine Menschen umzusetzen sind und wie lange Microsoft diese Möglichkeiten noch zulässt und diese Hintertüren nicht verschließt.

Ein Blick über den Tellerrand hinaus zeigt, dass europäische Unternehmen Open Source Software deutlich mehr einsetzen als es Behörden tun. Die Gründe dafür sind vielseitig. Einerseits mögen es geringere Schwellen bei der Einführung von Open Source Software sein. Andererseits aber auch die Tatsache, dass diese Unternehmen für die Ausübung ihres Kerngeschäfts auf Open Source Software angewiesen sind. Sei es entweder weil es keine Alternativen am Markt gibt, weil der Einsatz von Open Source Software kostengünstiger ist oder weil die Möglichkeit besteht aktiv an der Software mitzuarbeiten und diese somit u.U. besser an die Bedürfnisse wie *Usability*, oder Anforderungen an die Software, des Unternehmens anzupassen oder auch um die Software sicherheitstechnisch weiterzuentwickeln und so einerseits das eigene Unternehmen zu schützen, aber auch etwas zur Software beizutragen und nicht nur eine potenziell kostenlose Software als ein kapitalistisch orientiertes Unternehmen zu verwenden.

Open Source Software hat zwar einen offenen Quellcode und ist u.U. auch kostenlos in einem Enterprise-Umfeld einsetzbar, allerdings unterliegt die

Nutzung, die Weiterentwicklung oder auch die Veränderung der Software i.d.R. immer einer Lizenz. Beispiele für bekannte Open Source Lizenzen sind die *MIT License*, *GNU General Public License (GLP v2/v3)* oder auch *GNU Lesser GLP (LGPL)*. Diese Lizenzen beschreiben u.a. wie die Software verwendet bzw. ob und wie diese verändert werden darf.

5.1 Ausblick

Schleswig-Holsteins Umstieg auf Open Source Software ist nicht nur in Deutschland, sondern in der EU ein Novum. Das Land nimmt die Rolle eines Vorreiters ein. Zwar gibt es kleinere Behörden oder Städte anderer Länder wie beispielsweise das dänische Digitalministerium, welches bis Herbst 2025 auf Linux und LibreOffice umsteigen will²⁶. Oder die französische Stadt Lyon, die Open Source Tools wie LibreOffice und Nextcloud einsetzt um M365 abzulösen²⁷. Allerdings ist der Umfang in den Punkten der betroffenen Nutzer und zu verarbeitenden Daten des Digitalministeriums und einer Stadt nicht mit dem Umfang des Landes Schleswig-Holstein zu vergleichen. Auch die Landesdatenschutzbeauftragte aus Schleswig-Holstein „... mahnt zur Vorsicht. Sie empfiehlt, das Tempo zu drosseln und sich stärker mit anderen Bundesländern abzustimmen, anstatt als Vorreiter allein voranzupreschen.“²⁸. Andererseits macht Schleswig-Holstein Fehler und entdeckt Probleme, aus denen andere Behörden oder Unternehmen später lernen können. Da es aktuell keine vergleichbare Bereitschaft eines Bundeslandes oder einer Kommune gibt, den gleichen Weg mit dem gleichen

²⁶ Vgl. Holland, <https://www.heise.de/news/Von-Word-und-Excel-zu-LibreOffice-Daenisches-Ministerium-verabschiedet-Microsoft-10438683.html>, Abruf am 05.10.2025

²⁷ Vgl. Rudra, <https://news.itsfoss.com/french-city-replaces-microsoft/>, Abruf am 05.10.2025

²⁸ Krempl, 2025, <https://www.heise.de/news/Open-Source-Umstellung-Schleswig-Holsteins-Digitalminister-raeumt-Probleme-ein-10667810.html>, Abruf am 05.10.2025

Einsatz von Mitteln wie Schleswig-Holstein zu gehen, bleibt dem Land aktuell nichts anderes übrig als weiter zu machen. Eine erste Frage die man sich stellen muss ist, ob es überhaupt praktikabel ist, direkt ein ganzes Bundesland auf Open Source Software umzustellen oder ob man nicht mit kleineren Organisationseinheiten wie Universitäten und Hochschulen oder kleineren Behörden beginnt und nicht im *Hau-Ruck-Verfahren* die digitale Arbeitsfähigkeit eines ganzen Bundeslandes gefährdet. Es fehlt an einem Plan oder Leitfaden wie die Umstellung hin zu Open Source von Behörden und Wirtschaft angegangen werden kann. Schleswig-Holstein hat einen Weg gewählt aus dem sich Schlüsse ziehen lassen. Aber welche anderen Wege gibt es bzw. lässt sich daraus nicht eine *Best-Practice-Methode* ableiten, wie andere Behörden oder Unternehmen den Umstieg auf Open Source Software einfacher gestalten können?

Es ergibt sich außerdem die Frage, was Behörden, Kommunen, Länder oder die EU zur Weiterentwicklung von Open Source Software beitragen können. Was können diese Institutionen den Entwicklern und Beitragenden der Software zurückgeben, gerade wenn die Open Source Software u.U. auch frei für den Enterprise- bzw. Kommerziellen-Gebrauch verfügbar ist? Kann man sich an der Entwicklung dieser Software beteiligen? So hätte man die Möglichkeit evtl. Funktionen einzubringen, welche einer Nische zuzuordnen sind und vom Entwickler deshalb abgelehnt werden. Könnten Universitäten im Rahmen von informationstechnischen Studiengängen Bonuspunkte an Studierende vergeben, welche sich nachweislich an der Weiterentwicklung von Software beteiligen, welche von der Hochschule verwendet wird und im Rahmen von Modulen zum Einsatz kommt? Dies ist natürlich mit der Prüfung der Rechtslage verbunden aber durchaus ein Gedankenspiel, wie

ein Studium einerseits noch mehr an Praxisbezug gewinnt und so nicht nur auf den Studienabschluss vorbereitet, sondern auch auf das Berufsleben danach.

Klar ist auch, dass es diverse Kategorien von potenziellen Nutzern gibt, die von einem Umstieg auf Open Source Software profitieren können. Behörden, große Unternehmen, kleine Unternehmen, Handwerksunternehmen, Handelsunternehmen, IT-Unternehmen und viele Weitere. Es gibt eine grundlegende Schnittmenge an Software, welche sowohl von *1-Personen-Unternehmen* bis hin zu Aktiengesellschaften oder Behörden eingesetzt wird. Bürossoftware wie eine Office-Suite und eine beliebige Form der Dateiablage, sei es als selbstgehostetes *Network-Attached Storage* (NAS) oder einer Cloud-Lösung sind aus keinem Gewerbe mehr wegzudenken. Es fehlt allerdings ein Startpunkt. Eine allgemeine Antwort auf die Frage: *Wie steige ich mit meinem Unternehmen auf Open Source Software um?*

I. Literaturverzeichnis

Faust, Mike, 15.05.2025, US-Sanktionen behindern Arbeit des IstGH, <https://www.golem.de/news/microsoft-sperrt-e-mail-konto-us-sanktionen-behindern-arbeit-des-istgh-2505-196241.html>, Abruf am 14.08.2025

Hessel, Stefan, 29.07.2025, Verfahren eingestellt: EU-Kommission erfüllt Datenschutz bei Microsoft 365, <https://www.heise.de/news/Verfahren-eingestellt-EU-Kommission-erfüllt-Datenschutz-bei-Microsoft-365-10502719.html>, Abruf am 17.08.2025

Holland, Martin, 10.06.2025, Abschied bis Herbst: Dänisches Digitalministerium kehrt Microsoft den Rücken, <https://www.heise.de/news/Von-Word-und-Excel-zu-LibreOffice-Daenisches-Ministerium-verabschiedet-Microsoft-10438683.html>, Abruf am 05.10.2025

Hümbs, Balthasar, 19.09.2025, Open-Source statt Microsoft: Digitalisierungsminister entschuldigt sich und räumt Fehler ein, <https://www.ndr.de/nachrichten/schleswig-holstein/aerger ueber-software-umstellung-in-sh-minister-entschuldigt-sich,opensource-116.html>, Abruf am 02.10.2025

Krempl, Stefan, 26.11.2024, Schleswig-Holstein will Umstieg auf Linux vorantreiben, <https://www.heise.de/news/Schleswig-Holstein-treibt-flaechendeckenden-Einsatz-von-Open-Source-voran-10177595.html>, Abruf am 02.10.2025

Krempl, Stefan, 18.05.2025, Strafgerichtshof: Microsofts E-Mail-Sperre als Weckruf für digitale Souveränität,
<https://www.heise.de/news/Strafgerichtshof-Microsofts-E-Mail-Sperre-als-Weckruf-fuer-digitale-Souveraenitaet-10387368.html>, Abruf am 17.08.2025

Rudra, Sourav, 04.07.2025, French City of Lyon Kicks Out Microsoft,
<https://news.itsfoss.com/french-city-replaces-microsoft/>, Abruf am 05.10.2025

Tyson, Mark, 29.03.2025, Microsoft eliminates workaround that circumvents Microsoft account requirement during Windows 11 installation,
<https://www.tomshardware.com/software/windows/microsoft-eliminates-workaround-that-circumvents-microsoft-account-requirement-during-windows-11-installation>, Abruf am 03.09.2025

o.V, o.J., Windows 10 support ends on October 14, 2025,
<https://support.microsoft.com/en-us/windows/windows-10-support-ends-on-october-14-2025-2ca8b313-1946-43d3-b55c-2b95b107f281>, Abruf am 03.09.2025

o.V., 20.11.2024, Die Open Innovation und Open Source Strategie des Landes Schleswig-Holstein,
https://www.schleswig-holstein.de/DE/landesregierung/themen/digitalisierung/linux-plus1/Service/Downloads/_dateien/open-source-strategie.pdf?blob=publicationFile&v=3, Abruf am 25.09.2025

o.V., 21.11.2024, Haftbefehl gegen Netanjahu und Hamas-Führer,
<https://www.tagesschau.de/ausland/asien/haftbefehl-netanjahu-100.html>, Abruf am 17.08.2025

o.V., o.J., Usage Statistics and Market Share of Operating Systems for Websites, October 2025,
https://w3techs.com/technologies/overview/operating_system, Abruf am 16.10.2025

Osborne, Cailean, Lawson, Adrienne, Gégout, Cédric, Open Source as Europe's Strategic Advantage,
https://www.linuxfoundation.org/hubfs/Research%20Reports/WorldofOSEUSpotlight_2025_081525.pdf?hsLang=en, Abruf am 16.10.2025

II. Versicherung über die selbstständige Abfassung der Projektarbeit

Ich versichere, die von mir vorgelegte Projektarbeit selbstständig verfasst zu haben. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus veröffentlichten oder nicht veröffentlichten Arbeiten anderer entnommen sind, habe ich als entnommen kenntlich gemacht. Sämtliche Quellen und Hilfsmittel, welche ich für die Arbeit benutzt habe, sind angegeben. Die Arbeit hat mit gleichem Inhalt bzw. in wesentlichen Teilen noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegen.



Dortmund, 09.11.2025