



EU Digital Identity Wallet

Anwendungsfälle, Nutzungspotenziale und Herausforderungen für Unternehmen

EU Digital Identity Wallet

Anwendungsfälle, Nutzungspotenziale und Herausforderungen für Unternehmen

AutorInnen

Prof. Dr. Nils Urbach
Dr. Tobias Guggenberger
Hendrik Pfaff
Jens-Christian Stötzer
Simon Feulner
Matthias Babel
Marc Principato
Jonathan Lautenschlager

Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik FIT
Institutsteil Wirtschaftsinformatik
Wittelsbacherring 10
D-95444 Bayreuth
Germany

Datum: 11.09.2024

Disclaimer

Dieses White Paper wurde vom Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik FIT nach bestem Wissen und unter Einhaltung der nötigen Sorgfalt erstellt.

Fraunhofer FIT, seine gesetzlichen Vertreter und/oder Erfüllungsgehilfen übernehmen keinerlei Garantie dafür, dass die Inhalte dieses White Papers gesichert, vollständig für bestimmte Zwecke brauchbar oder in sonstiger Weise frei von Fehlern sind. Die Nutzung dieses White Papers geschieht ausschließlich auf eigene Verantwortung.

In keinem Fall haften das Fraunhofer FIT, seine gesetzlichen Vertreter und/oder Erfüllungsgehilfen für jegliche Schäden, seien sie mittelbar oder unmittelbar, die aus der Nutzung des White Papers resultieren.

Danksagung

Dieses Whitepaper wurde durch das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie im Rahmen des Projekts »Fraunhofer Blockchain Center (20-3066-2-6-14)« gefördert. Wir danken an dieser Stelle für die Unterstützung.

Empfohlene Zitierweise

Urbach, N., Guggenberger, T., Pfaff, H., Stoetzer, J.-C., Feulner, S., Babel, M., Principato, M., Lautenschlager, J. (2024): EU Digital Identity Wallet – Anwendungsfälle, Nutzungspotenziale und Herausforderungen für Unternehmen. Institutsteil Wirtschaftsinformatik des Fraunhofer-Instituts für Angewandte Informationstechnik FIT, Bayreuth.

DOI: 10.24406/publica-3343

Bildquellen

© Alle Bilder wurden mit Generativer KI (Midjourney) erzeugt

Inhaltsverzeichnis

Executive Summary	5
1. Einleitung	7
2. Aufbau des EUDI-Wallet-Ökosystems	10
3. Anwendungsfälle für den Einsatz von Identitäts-Wallets	14
3.1 Compliance im Finanzsektor	14
3.2 Modernes Identitätsmanagement im Einzelhandel	14
3.3 Digitale Nachweisbarkeit im Gesundheitssektor	15
3.4 Prozessverbesserungen in der öffentlichen Verwaltung	15
4. Nutzungspotenziale der EUDI-Wallet	17
4.1 Effizientere unternehmensinterne Prozesse	18
4.2 Erleichterte Interaktion mit Dritten	18
4.3 Höhere Wertschöpfung aus verifizierten Daten	19
4.4 Verbesserte Compliance und Rechtssicherheit	19
4.5 Mehr Vertrauen und Sicherheit	19
5. Handlungsempfehlungen für Unternehmen	22
5.1 Anpassung der bestehenden IT-Infrastruktur	23
5.2 Transformation der Organisationsprozesse	23
5.4 Förderung der Nutzungsakzeptanz	24
5.3 Einhaltung gesetzlicher Regulatorik	24
5.5 Schutz persönlicher verifizierbarer Daten	25
6. Fazit und Ausblick	27
Literaturverzeichnis	29

Executive Summary

/ Die Einführung der European Digital Identity Wallet (EUDI-Wallet) ist die Grundlage zur Schaffung eines digitalen Identitäts-Ökosystems in der Europäischen Union. Diese Entwicklung ist eng mit der Novellierung der Electronic Identification, Authentication and Trust Services (eIDAS)-Verordnung verbunden, welche die grenzüberschreitende Anerkennung digitaler Identitäten und Vertrauensdienste innerhalb der EU fördern soll. Das Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik (FIT) bietet mit diesem Whitepaper eine umfassende Analyse der Anwendungsfälle, Nutzungspotenziale und Herausforderungen der EUDI-Wallet für Unternehmen.

/ Die eIDAS-Verordnung hat zum Ziel, eine europaweite Basis für digitale Identitäten zu schaffen, die besonders bei der Nutzung grenzüberschreitender elektronischer Dienste essenziell sind. Die EUDI-Wallet soll als zentrale digitale Brieftasche dienen, in der verifizierbare Daten sicher aufbewahrt werden. Dabei sind die EU-Mitgliedstaaten verpflichtet, bis 2026 jeweils eine kostenlose EUDI-Wallet-Lösung anzubieten. Dies soll eine breite Dissemination des Ökosystems bis in das Jahr 2030 sicherstellen. Hierfür werden aktuell die technischen Grundlagen und die praktische Anwendbarkeit der Wallet in vier europäischen Pilotprojekten getestet.

/ Das Whitepaper beleuchtet verschiedene Anwendungsgebiete der EUDI-Wallet. Im Finanzsektor kann die EUDI-Wallet die Compliance mit gesetzlichen Anforderungen erleichtern, indem sie eine automatisierte und sichere Überprüfung von digitalen Identitäten ermöglicht. Dies kann Aufwände und Kosten für die nutzenden Finanzinstitute einsparen. Im Einzelhandel kann die EUDI-Wallet beim Kauf von Gütern, die an bestimmte Bedingungen geknüpft sind, wie etwa Altersverifikationen oder personalisierte digitale Güter, eingesetzt werden. So können Effizienz und Sicherheit von Transaktionen verbessert werden. Auch im Gesundheitssektor gibt es vielversprechende Anwendungsmöglichkeiten. Die Integration der E-Rezepte in die Wallet kann den Kauf verschreibungspflichtiger Medikamente vereinfachen. Zudem können medizinische Produktpässe und elektronische Patientenakten effizient verwaltet werden. Für die öffentliche Verwaltung bedeutet die Wallet die Chance zur konsequenten Umsetzung der Digitalisierung von Prozessen, was insbesondere Unternehmen und Personen entlasten kann, die häufig mit Behörden interagieren.

/ Die Nutzung der EUDI-Wallet kann Unternehmen erhebliche Vorteile bieten. Effizienzsteigerungen durch digitale Signaturen und Siegel sowie automatisierte Prozesse können den Papierverbrauch reduzieren und Workflows beschleunigen. Die erleichterte Interaktion mit Kundschaft, externen Unternehmen und Behörden können durch einheitliche Login-Lösungen und die einfache Verifizierung von Identitäten, die Nutzungserfahrung verbessern und Kosten reduzieren. Zuverlässige und verifizierte Daten bieten Chancen auf fundierte Unternehmensentscheidungen und zielgerichtete Marketingstrategien.

/ Die EUDI-Wallet unterstützt auch die Einhaltung von Datenschutzgesetzen und regulatorischen Anforderungen und kann das Vertrauen in die digitale Identität von Unternehmen stärken. Die Integration in das EUDI-Wallet-Ökosystem erfordert dabei sowohl technische als auch organisatorische Anpassungen. Unternehmen müssen ihre IT-Infrastruktur anpassen, organisatorische Prozesse digitalisieren und sicherstellen, dass sie die gesetzlichen Anforderungen erfüllen. Anforderungen an die Kompatibilität der IT-Systeme, Nutzungsakzeptanz und Datenschutz spielen dabei ebenfalls eine entscheidende Rolle. Dieses Whitepaper gibt hierfür konkrete Handlungsempfehlungen, um diese Herausforderungen zu bewältigen. Dazu gehört die Analyse der bestehenden IT-Infrastruktur, die frühzeitige Erstellung einer Umstellungsstrategie und die Anpassung der Prozesse an regulatorische Anforderungen. Ebenfalls werden Aspekte der Nutzungszentrierung und Datensicherheit beleuchtet.

/ Für Unternehmen ist es von Vorteil sich frühzeitig mit den innovativen Konzepten des entstehenden Identitäts-Ökosystems der EU zu befassen, um von Beginn an von deren wirtschaftlichen Potenzial zu profitieren. Die Einbettung der Wallet in Unternehmensabläufe kann als Digitalisierungstreiber zur Effizienzsteigerung von Geschäftsprozessen dienen. Gleichzeitig können Unternehmensbeziehungen innerhalb der gesamten EU durch rechtssichere digitale Transaktionen an Vertrauenswürdigkeit gewinnen.



1

Einleitung

Einleitung

/ Der Beschluss zur Novellierung der eIDAS-Verordnung am 29. Februar 2024 (European Parliament, 2024) markiert den Beginn einer neuen Ära digitaler Identitäten in Europa. Erstmals wird eine grenzüberschreitende, einheitliche technische Basis für digitale Identitäten und vertrauenswürdige digitale Dienste geschaffen. Dieses Whitepaper unterstützt Unternehmen dabei, die vielfältigen Möglichkeiten, das beträchtliche wirtschaftliche Potenzial und die Herausforderungen des expandierenden Marktes für digitale Identitäten zu verstehen und strategisch zu nutzen.

/ Das primäre Ziel der eIDAS-Verordnung besteht darin, die grenzüberschreitende Anerkennung digitaler Identitäten und Vertrauensdienste innerhalb der EU zu vereinheitlichen und zu erleichtern (Europäische Union, 2014). Digitale Identitäten sind insbesondere für elektronische Interaktionen wie Behördengänge oder Vertragsabschlüsse von Bedeutung. Vertrauensdienste, wie das digitale Signieren und Übermitteln von Dokumenten, gewährleisten die rechtssichere Integrität elektronischer Formulare und Transaktionen.

Large Scale Pilots

In den vier europaweiten Pilotprojekten, den »Large Scale Pilots«, wird der Einsatz der EUDI-Wallet sowohl in 26 EU-Mitgliedsstaaten als auch Norwegen, Island und der Ukraine erprobt. Dabei beteiligen sich circa 360 öffentliche und privatwirtschaftliche Akteure an der realistischen Durchführung unterschiedlichster Anwendungsfälle (EU Digital Identity Wallet Pilot Implementation, 2023).

/ Ein zentrales Element hierbei ist die geplante »European Digital Identity (EUDI)«-Wallet, welche als digitale Brieftasche dient. In dieser Wallet werden verifizierbare Daten zur Identifikation von Personen und Organisationen sicher aufbewahrt. Die Verwaltung dieser sensiblen Daten liegt in den Händen der einzelnen Wallet-Besitzer, die zwischen verschiedenen Software-, Web- oder Hardware-Lösungen wählen können. Diese nutzungsorientierte Speicherung und Verwaltung bietet den Nutzenden nicht nur mehr Kontrolle und Selbstbestimmung über ihre Daten, sondern auch eine flexible Verwendbarkeit, etwa beim Login auf Onlineportalen, der Eröffnung von Bankkonten oder der Registrierung von SIM-Karten.

/ Ein wesentlicher Aspekt der eIDAS-Verordnung ist die Verpflichtung jedes EU-Mitgliedstaates, bis 2026 eine kostenlose EUDI-Wallet-Lösung für seine Bürger anzubieten (Europäische Union, 2014). Darüber hinaus strebt die EU bis 2030 eine Nutzung dieser standardisierten digitalen Identitäten von 80% aller europäischen Staatsangehörigen an (Tenhunen, 2022). Marktanalysten prognostizieren für den Markt digitaler Identitätslösungen eine jährliche Wachstumsrate von 17,2% bis 2030, basierend auf einem aktuellen Marktvolumen von 27,51 Billionen US-Dollar (Grand View Research, 2023). Unternehmen, die frühzeitig in die Integration von Wallets investieren, können langfristige wirtschaftliche Vorteile, etwa aus der Effizienzsteigerung durch die Digitalisierung interner Geschäftsprozesse, ziehen. Der Einsatz vertrauenswürdiger Identifikationsverfahren unterstützt außerdem die Einhaltung nationaler und europäischer regulatorischer Anforderungen. Weiterhin können Unternehmen dadurch frühzeitig an einem europaweitem Ökosystem verifizierbarer digitaler Daten teilhaben, welches die Grundlage für einen skalierbaren digitalen Binnenmarkt darstellt.

/ Seit April 2023 wird in vier groß angelegten Pilotprojekten (POTENTIAL, NOBID, DC4EU und EWC) die Implementierung und Umsetzung der EUDI-Wallet in 29 Ländern erprobt (EU Digital Identity Wallet Pilot Implementation, 2023). Diese Projekte evaluieren die praktische Anwendbarkeit der Wallets durch die Erprobung von Anwendungsfällen wie dem digitalen Führerschein, digitalen Hochschulabschluss-Zertifikaten oder dem Legitimieren von Banküberweisungen. Die Ergebnisse dieser Pilotprojekte sollen bis Ende 2024 veröffentlicht werden. Diese Initiativen verdeutlichen den bedeutenden Einfluss, den ein Ökosystem für digitale Identitäten auf den Alltag der europäischen Bürgerinnen und Bürger sowie auf Unternehmen und Behörden haben wird. In Deutschland haben erste Unternehmen bereits begonnen, eIDAS-kompatible Wallets als Smartphone-Apps anzubieten, um sich am entstehenden digitalen Ökosystem zu beteiligen. Weiterhin zeigt die erfolgreiche Umsetzung von digitalen Identitätslösungen in den baltischen Staaten (NOBID Consortium, 2024) das enorme Potenzial, das die Überarbeitung der eIDAS-Verordnung für Wirtschaft und Gesellschaft bietet.

/ Die ambitionierten Pläne der EU reflektieren das Bestreben, die Vorteile digitaler Identitäten sowohl Unternehmen als auch Bürgern zugänglich zu machen und deren Integration in den Alltag voranzutreiben. In den folgenden Kapiteln dieses Whitepapers erörtern wir die Hintergründe der Wallet-Technologie und des geplanten Identitäts-Ökosystem der EU. Anschließend gehen wir auf exemplarische Anwendungsdomänen ein, in welchen sich durch die Einführung der EUDI-Wallet neue Nutzungsmöglichkeiten ergeben, und erläutern sowohl resultierenden Chancen als auch Herausforderungen für Unternehmen. Dieses Whitepaper bietet somit einen umfassenden Überblick über die EUDI-Wallet und gibt Hilfestellungen für Unternehmen, die sich proaktiv mit der neuen Technologie auseinandersetzen möchten.



2

Aufbau des EUDI-Wallet-Ökosystems

Aufbau des EUDI-Wallet-Ökosystems

/ Um das breite Spektrum an Möglichkeiten der EUDI-Wallet zu erschließen, ist es entscheidend, die Grundlagen dieses Ökosystems zu verstehen. Das Konzept der EUDI-Wallet fußt auf dem Zusammenspiel von Unternehmen, Behörden und Privatpersonen innerhalb des neuen EU-Identitäts-Ökosystems. Die zur Identifizierung genutzten Informationen und Attribute der Beteiligten werden dabei nicht zentral gespeichert, sondern können von den Nutzenden selbst in ihrer jeweiligen EUDI-Wallet verwaltet werden. Dabei baut das Ökosystem auf dem Konzept selbstbestimmter Identitäten¹ auf.

/ Dies beruht auf einem Vertrauensdreieck zwischen Identitätsinhabenden, Identitätsausstellenden und der Partei, welche die Authentizität der Identität überprüft (siehe Abbildung 1). Identitätsinhabende kontrollieren ihre eigene digitale Identität mit Hilfe einer sogenannten Wallet, die Ausstellenden versorgen die Wallet mit Informationen über die Identität, und die Überprüfenden stellen schließlich sicher, dass diese Identitätsinformationen echt sind und nicht manipuliert wurden. Dieses Kapitel führt im Folgenden die wichtigsten Konzepte und Mechanismen dezentraler Wallet-Anwendungen ein.

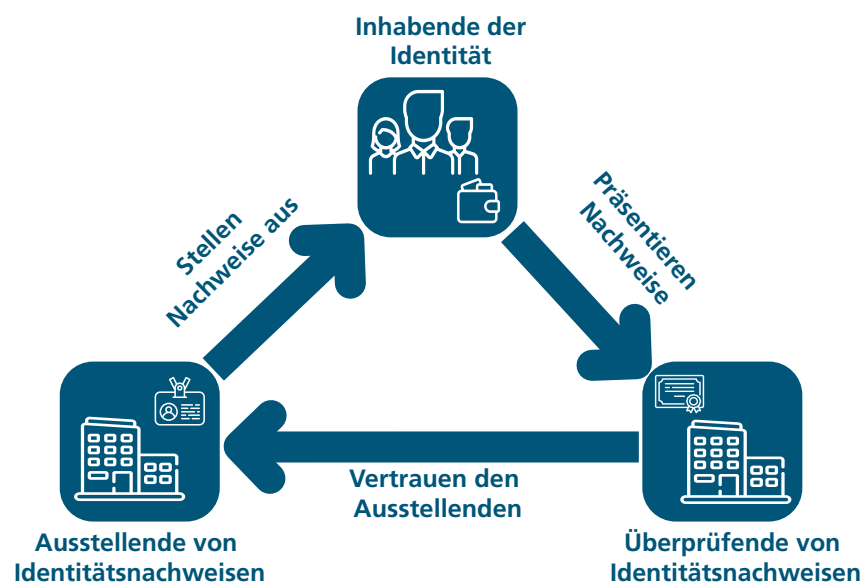


Abbildung 1: Vertrauensdreieck zwischen den Ausstellenden von Identitätsnachweisen, den Inhabenden der Identität und den Überprüfenden der Nachweise.

¹ Mehr Informationen zu dem Thema selbstbestimmte Identitäten liefert das Whitepaper: Strüker et al. (2021): Self-Sovereign Identity – Grundlagen, Anwendungen und Potenziale portabler digitaler Identitäten. Projektgruppe Wirtschaftsinformatik des Fraunhofer-Instituts für Angewandte Informationstechnik FIT, Bayreuth. Abrufbar unter: [Fraunhofer-FIT: SSI Whitepaper \(fim-rc\)](#)

/ Die digitale EUDI-Wallet ist das zentrale Element zur Speicherung, Verwaltung und Benutzung der digitalen Identität von Personen oder Organisationen und bietet den Nutzenden einen einfachen Zugang zum europäischen Identitäts-Ökosystem. Sie kann dabei in unterschiedlichster Form sowohl von behördlichen als auch von zertifizierten privatwirtschaftlichen Anbietern entwickelt und zur Verfügung gestellt werden. Nutzende können dabei frei zwischen den verschiedenen Implementierungen wie Smartphone-Apps, Browser-Erweiterungen oder Web-Anwendungen wählen oder auch verschiedene Wallets kombinieren. Alle EU-Mitgliedsstaaten sind verpflichtet, ihrer Bevölkerung eine kostenlose kompatible Open-Source-Lösung zur Verfügung zu stellen, dessen Erscheinen in Deutschland für den Oktober 2026 geplant ist (Bundesdruckerei, 2023). Dieser dezentralisierte Ansatz wird verfolgt, um den feingliedrigen föderalen Strukturen und Eigenheiten sowohl zwischen als auch innerhalb der Mitgliedsstaaten der EU gerecht zu werden.

/ Eine EUDI-Wallet selbst kann mit einer Vielzahl unterschiedlicher Arten von Attributsnachweisen genutzt werden (EU Digital Identity Wallet, 2023). Attributsnachweise sind Nachweise von Informationen über die eigene Identität (sog. Attribute). Damit ermöglichen Attributsnachweise den Nutzenden der Wallet, auch »Holder« genannt, anderen Entitäten Nachweise über Informationen zu übermitteln. Für natürliche Personen sind dies vornehmlich personenbezogene Daten (z. B. Name, Geburtsort und -datum). Zentral ist dabei ein Basisdatensatz, welcher im Rahmen der eIDAS-Verordnung definiert wird (engl.: »Person Identification Data (PID)«) und als sichere digitale Repräsentation der Identität einer Person dient (EU Digital Identity Wallet, 2023). Das entsprechende Pendant für juristische Personen, wie bspw. Unternehmen, wird als »Organizational Digital Identity (ODI)« bezeichnet und kann eindeutige Kennungen wie Steuer- oder Handelsregisternummern beinhalten. Sowohl PIDs als auch ODIs werden von vertrauenswürdigen Institutionen (z. B. Behörden) ausgestellt, welche auch »PID-/ODI-Provider« genannt werden. Die Ausstellung durch eine vertrauenswürdige Institution (z. B. einer Behörde) gewährleistet die Integrität und Authentizität dieser Informationen.

Teilnehmende des Identitäts-Ökosystems

Bezeichnung im EUDI-Kontext	Bezeichnung im SSI-Kontext	Funktion im Ökosystem
Provider	Issuer	Ausstellen von Identitätsnachweisen, Signaturen und Siegel an die End user
End user	Holder	Speichern und verwalten von individuellen Identitätsnachweisen
Relying Party	Verifier	Überprüfen von Identitätsnachweisen

/ Weiterhin können durch sogenannte »Provider« neben der PID/ODI weitere Attributsnachweise für die Nutzenden bereitgestellt werden. Bei dieser Ausstellung von Nachweisen kann dabei zwischen qualifizierten elektronische Attributsnachweisen (engl.: Qualified Electronic Attestation of Attributes (QEAA)«) und nichtqualifizierten elektronischen Attributsnachweisen (engl.: »Electronic Attestation of Attributes (EAA)«) unterschieden werden. Die Ausstellung von QEAA erfolgt durch von der EU akkreditierten Vertrauensdiensteanbietern. Diese qualifizierten Attributsnachweise bieten eine erhöhte Vertrauenswürdigkeit und eignen sich besonders für Anwendungen, bei denen eine verlässliche Identitätsüberprüfung und damit ein höheres Vertrauensniveau benötigt wird. Attributsnachweise, bei welchen kein höheres Vertrauensniveau benötigt wird, können als EAA ausgestellt werden. Für die ausstellende Entität entfällt dabei der oben genannte Akkreditierungsprozess. Diese Nachweise bieten eine einfachere Ausstellung für Attribute, wie z. B. der Mitgliedschaft in einem Verein oder berufliche Qualifikationen. Weiterhin ermöglicht das europäische Identitäts-Ökosystem, die Ausstellung von Attributsnachweisen durch verschiedenste Entitäten, wie beispielsweise Privatpersonen, Organisationen oder Geräten, und fördert damit die Vielseitigkeit und Flexibilität der digitalen Identitätsverwaltung in EUDI-Wallets (EU Digital Identity Wallet, 2023).

/ Die EUDI-Wallet unterstützt darüber hinaus auch das digitale rechtssichere Signieren von Dokumenten. Natürliche Personen stehen hierfür digitale Unterschriften (engl. »eSignature«) zur Verfügung, während Organisationen auf digitale Siegel (engl. »eSeal«) zurückgreifen können. Dabei wird zwischen einfachen (engl. »Electronic Signature/Seal«), fortgeschrittenen (engl. »Advanced Electronic Signature/Seal (AdES)«) und qualifizierten elektronischen Signaturen/Siegeln unterschieden (engl.: »Qualified Electronic Signature/Seal (QES)«). Während einfache elektronische Signaturen nur eine formelle Verknüpfung einer Person zu einem Dokument repräsentieren, erfüllen AdES und QES weitere kryptografische Anforderungen, die für das digitale Unterschreiben von Dokumenten und Verträgen genutzt werden können. QES erfüllen zudem höchste rechtliche Standards und gewährleisten die Integrität und Authentizität elektronisch unterzeichneter Dokumente, was besonders in geschäftlichen und rechtlichen Transaktionen relevant ist (European Commission, 2024). Genauso wie die Nutzung der Wallet an sich soll auch die Verwendung der digitalen Signaturen und Siegel kostenfrei nutzbar sein.

/ Ebenfalls sind EUDI-Wallets für die Rolle der »Relying Party« relevant. Dies bezeichnet Unternehmen oder sonstige Entitäten, welche die Nachweise der PID/ODI oder (Q)EAA überprüfen und die dabei übermittelten Informationen in nachgelagerten Prozessen nutzen. Das Präsentieren solcher Attributsnachweise aus einer EUDI-Wallet gegenüber einer Relying Party erfolgt dabei über eine gesicherte Ende-zu-Ende-Verbindung. Die Inhabenden der Wallet können dabei selbst entscheiden, welche Informationen sie der Relying Party zur Verifikation präsentieren möchte. Kundinnen und Kunden können sich so beispielsweise bei Relying Parties für (Online-) Dienste durch das Präsentieren ihrer PID identifizieren, ihre Teilnahme an Rabatt- oder Kundenprogrammen durch EAA nachweisen oder auch personalisierte digitale Güter wie Tickets erhalten.

/ Wie Abbildung 2 zu entnehmen ist, können Unternehmen und andere Organisationen durch die Nutzung der EUDI-Wallet zu entscheidenden Akteuren im geplanten Identitäts-Ökosystem der EU werden. Durch ihre gleichzeitige Rolle als Identitätsausstellende, -haltende und -überprüfende Instanz von PID-, ODI- und (Q)EAA-Daten, wird ihnen eine Schlüsselrolle zum Erfolg der dezentralen Identitäten zuteil. Mit der in der Wallet gespeicherten QES ist das Unternehmen zudem in der Lage, digitale Dokumente rechtssicher zu unterschreiben. In den folgenden Kapiteln erläutern wir, welche Anwendungsfälle, Möglichkeiten und Herausforderungen sich dem Unternehmen durch diese Funktionalitäten ergeben.

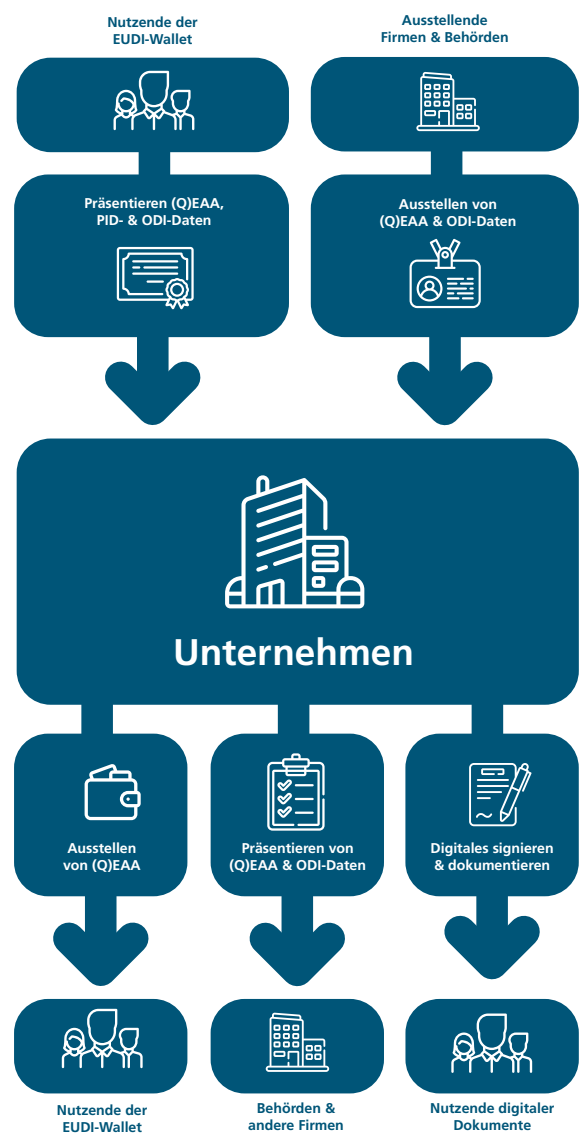


Abbildung 2: Das Unternehmen im Zentrum des geplanten Identitäts-Ökosystems der EU



3

Anwendungsfälle für den Einsatz von
Identitäts-Wallets

Anwendungsfälle für den Einsatz von Identitäts-Wallets



/ Nachdem die grundlegenden Konzepte und Eigenschaften der EUDI-Wallets im vorherigen Kapitel aufgezeigt wurden, behandelt dieses Kapitel exemplarisch Anwendungsdomänen, die sich durch die Nutzung von digitalen Identitäten mit der EUDI-Wallet bieten. Das offene Ökosystem und die Möglichkeit für Unternehmen, sowohl als Haltende, Ausstellende und Relying Party zu agieren, lässt dabei eine Verwendung in zahlreichen Anwendungsdomänen zu. In diesem Kapitel gehen wir auf einige exemplarische Anwendungsdomänen der EUDI-Wallet näher ein.

3.1 Compliance im Finanzsektor

/ Die erste Anwendungsdomäne ergibt sich für Finanzinstitute (z. B. Banken), bei welchen die vertrauenswürdige Übermittlung von Attributsnachweisen über Identitäten von essenzieller Bedeutung ist. Diese Notwendigkeit entsteht vor allem aus den regulatorischen Anforderungen des Gesetzgebers, z. B. hinsichtlich »Know-Your-Customer (KYC)« und »Anti-Money Laundering (AML)« Checks, um Geldwäsche, Terrorismusfinanzierung und Betrug vorzubeugen (European Commission, 2021).

/ Die Umsetzung der Regulierungen erfordert dabei komplexe Prozesse und hohen organisatorischen Aufwand für die betreffenden Banken und Finanzinstitute (European Parliament, 2016) (European Data Protection Board, 2020). Zu diesen Prozessen zählt die initiale Aufnahme und Verifikation der Identität von Nutzenden beim Anlegen eines Kundenkontos, aber auch die kontinuierliche Überwachung der Geschäftsbeziehung im Rahmen der »Customer-Due-Diligence-Prozesse«. Richtlinien der Financial Action Taskforce und der EU verlangen hierbei unter anderem auch das Erstellen von Kundenrisikoprofilen und Überwachen von Transaktionsmustern.

/ Die EUDI-Wallet kann dabei in mehreren Bereichen gleichzeitig Verbesserungspotenziale erzielen. Zum einen können die Informationen aus standardisierten Identitätsnachweisen automatisiert überprüft werden, was z. B. manuelle

Video-Ident-Verfahren obsolet macht. Zum anderen ist es möglich, auf das Übertragen sensibler Daten zu verzichten und stattdessen gesicherte Aussagen zur Identität aus kryptographischen Verfahren abzuleiten. Damit werden KYC-Prozesse vereinfacht und kostspielige Background-Checks der erhaltenen Informationen überflüssig (Schlatt, Sedlmeir, Feulner, & Urbach, 2022).

/ Die Wallet könnte ebenfalls Anwendung in der Online-Banking-Authentifizierung finden. Derzeitige Authentifizierungsmethoden basieren meist auf »Zwei-Faktoren«. Das bedeutet, der Login geschieht über eine Kunden-ID, ein Passwort und eine Bestätigung durch ein externes Gerät. Diese Verfahrensweise stellt zwar eine zusätzliche Sicherheitsebene im Vergleich zum herkömmlichen ID-Passwort Login dar, ist jedoch zeitaufwendiger. Die Nutzung der Wallet als Login-Mittel kann das Eingeben der ID und des Passwortes durch das einfache Freigeben des digitalen Identitätsnachweises mittels Fingerabdrucks in der Wallet-App ersetzen.

3.2 Modernes Identitätsmanagement im Einzelhandel

/ Neben dem Finanzsektor kann auch der Einzelhandel als zweite exemplarische Anwendungsdomäne vom EUDI-Wallet-Ökosystem profitieren. Dies gilt vor allem für den Handel von Gütern, die an eine spezifische Eigenschaft oder an die Identität ihrer Käufer gebunden werden sollen. Gängige Beispiel hierfür sind Güter, deren Kauf ein Mindestalter voraussetzt (z. B. Alkohol), oder personalisierte digitale Güter (z. B. Zugtickets) (Hoess, et al., 2024).

/ Analog zu personalisierten digitalen Gütern könnte die EUDI-Wallet im Bereich der digitalen Zugriffs- und Rechteverwaltung eine wichtige Rolle spielen. Digitale Inhalte wie E-Books, Musik oder Filme können so bei Verkauf vor unberechtigtem Zugriff geschützt werden, sodass sie ausschließlich von rechtmäßigen Besitzern genutzt werden können (Bundesdruckerei, 2024).

/ Die EUDI-Wallet ermöglicht hier eine direkte und sichere Verifikation der Identität des Kaufenden ohne die Notwendigkeit externer Dienstleister und Zwischenspeicherung von Daten (Feulner, Sedlmeir, Schlatt, & Urbach, 2022). So bringt die EUDI-Wallet im Einzelhandel nicht nur Kosten- und Sicherheitsvorteile, sondern kann auch die Effizienz und Geschwindigkeit der Transaktionsabwicklung verbessern.

/ Weiterhin ermöglicht das EUDI-Wallet-Ökosystem, in Zukunft nicht nur digitale Attributsnachweise für Personen und Organisationen, sondern auch für Objekte, wie z. B. Batterien oder Maschinen, zu verwenden. So können Attribute der Güter von ihrer Herstellung bis zum Verkauf an Endverbraucherinnen und -verbraucher dokumentiert und durch berechtigte Parteien signiert werden. Dadurch entsteht eine digitale Identität des Produktes (auch digitaler Produktpass genannt), aus der alle relevanten Merkmale ableitbar sind. Für Verbraucherinnen und Verbraucher sind hierbei vor allem Qualitäts- und Sicherheitsmerkmale wichtig, während für Zwischenhändler und Lieferanten die Berechtigungen zur Überführung des Produkts in andere Länder (Zoll-Papiere) von Bedeutung sind (Fries, et al., 2023).

3.3 Digitale Nachweisbarkeit im Gesundheitssektor

/ Auch für den Gesundheitssektor gibt es vielversprechende Anwendungsmöglichkeiten für digitale Identitäten. Ähnlich zu Gütern, deren Kauf an gewisse Bedingungen geknüpft sind, lassen sich verschreibungspflichtige Medikamente nur mit der Einlösung eines medizinischen Rezepts erwerben. Mit der verpflichtenden Einführung von elektronischen Rezepten (E-Rezepte) zu Beginn des Jahres 2024 ergibt sich hier die Möglichkeit, deren Funktion in eine digitale Wallet zu integrieren und somit auch den Kauf von Medikamenten sowohl online als auch in Ladenapotheken für Kundinnen und Kunden deutlich zu vereinfachen (Directorate-General for Health and Food Safety, 2022). Ebenfalls kann die EUDI-Infrastruktur für medizinische Produktpässe genutzt werden. Damit können beispielsweise Medikamente entlang der Lieferkette verfolgt werden und medizinische Zertifikate und Nachweise in ein digitales Äquivalent überführt werden.

/ Weiterhin wird angestrebt, das Konzept einer elektronischen Patientenakte durch EUDI-Wallets umzusetzen oder auch ärztlichem Personal die Möglichkeit zu bieten, QEAs ihrer medizinischen Qualifikationen (wie beispielsweise den elektronischen Heilberufsausweis) zu erhalten (Bundesdruckerei, 2023, D-Trust GmbH, 2021). Für zu behandelnde Personen besteht der Nutzen hauptsächlich aus einer sicheren digitalen Datenablage, aus der sie jeweils selbstbestimmt Daten freigeben können. So könnten Erkrankte anonymisierte Daten für die medizinische Forschung freigeben, die dennoch vertrauenswürdig sind,

weil sie die digitale Signatur eines zertifizierten Fachpersonals tragen. Im Allgemeinen kann die Walletbasierte Patientenakte den betroffenen Personen helfen, ihre medizinischen Daten konsistent und selbstbestimmt zu speichern. Anstelle der Speicherung in den Akten einer Arztpraxis, werden Befunde und Überweisungen direkt in den Wallets der Patientinnen und Patienten gespeichert, und diese können die Daten nach eigenem Ermessen freigeben. Dies vereinfacht ebenfalls die Überweisung zwischen Arztpraxen, indem Stammdaten und Untersuchungsverläufe sicher durch die Patientinnen und Patienten geteilt werden können.

3.4 Prozessverbesserungen in der öffentlichen Verwaltung

/ Für den öffentlichen Sektor bedeutet die Einführung der EUDI-Wallet vor allem die Chance zur konsequenten Umsetzung der Ende-zu-Ende-Digitalisierung von Prozessen in der Verwaltung und damit der bundesweiten Digitalisierungsstrategie (BMDV, 2022). Die öffentliche Verwaltung genießt ein besonders hohes Vertrauen in die bei ihnen gespeicherten Daten, welche daher künftig als Attributsnachweise an Personen oder Organisationen ausgestellt werden könnten (Gossen, et al., 2022; Guggenberger, Kühne, Schlatt, & Urbach, 2023). Mit der Einführung der EUDI-Wallet und der Integration in das gemeinsame Identitäts-Ökosystem der EU wird es Behörden in EU-Mitgliedsstaaten ermöglicht, ihre Datengrundlage über Personen und Organisationen zu nutzen, um EAAs oder QEAs auszustellen.

/ Damit können sowohl Personen als auch Organisationen mit Hilfe der EUDI-Wallet diese Informationen in einem standardisierten Austauschformat mit anderen Behörden innerhalb der EU teilen und sich so bei digitalen Behördengängen ausweisen. Insbesondere für Unternehmen ergibt sich dabei ein hohes Potenzial zur Entlastung, da diese aufgrund ihrer hohen Anzahl an Behördenkontakten perspektivisch viele Prozesskosten einsparen können.

/ Sein volles Potenzial kann das EUDI-Wallet-Ökosystem in Zukunft insbesondere dann entfalten, wenn es ein produktives Zusammenspiel mehrerer Institutionen der öffentlichen Verwaltung sowie der privaten Wirtschaft gibt. So ist es hier möglich, Prozesse zu vereinheitlichen und zu digitalisieren. Beispielsweise könnte eine öffentliche Bildungseinrichtung, wie eine Universität, QEAs für den Erwerb akademischer Abschlüsse ausstellen, die sich in die bestehende Basisidentität von Personen integrieren und bei Bedarf digital vorweisen lassen (Université de Lille, 2023).

4

Nutzungspotenziale der EUDI-Wallet

Nutzungspotenziale der EUDI-Wallet

/ Die aufgezeigten Anwendungsfälle aus dem vorherigen Kapitel zeigen deutlich, welches Potenzial bereits heute in der weitreichenden Verwendung von digitalen Identitäten steckt und welche neuen Chancen sich für Unternehmen durch den Ausbau des EUDI-Wallet-Ökosystems ergeben können. Aus diesen Praxisbeispielen lassen sich die konkreten wirtschaftlichen Nutzungspotenziale der EUDI-Wallet ableiten. Diese

können in fünf primäre Bereiche (siehe Abbildung 3) unterteilt werden: (1) Effizientere unternehmensinterne Prozesse, (2) Erleichterte Interaktion mit Dritten, (3) Höhere Wertschöpfung aus verifizierten Daten, (4) Bessere Compliance und Rechtssicherheit sowie (5) Mehr Vertrauen und Sicherheit. Im Folgenden stellen wir diese Potenziale im Detail anhand ihrer Anwendungsfälle vor.



Abbildung 3: Übersicht über die verschiedenen Nutzenpotenziale für Unternehmen bei der Einführung der EUDI-Wallet

4.1 Effizientere unternehmensinterne Prozesse

/ Die Integration der EUDI-Wallet in unternehmensinterne Prozesse birgt das Potenzial, weitreichende Effizienzsteigerungen realisieren zu können. So kann etwa das papierlose Arbeiten durch die Nutzung digitaler Signaturen erleichtert werden. Dokumente können somit direkt auf dem Zielgerät mit der eigenen digitalen Identität quittiert werden, sodass Mitarbeitende nicht mehr auf proprietäre Unterschriftformate angewiesen sind. Dies kann nicht nur Workflows beschleunigen, sondern auch den Papierverbrauch und die damit verbundenen Kosten reduzieren, während gleichzeitig die Sicherheit und Integrität der unterzeichneten Dokumente gewährleistet werden können. In Domänen mit starkem Bezug zur Rechtssicherheit und Compliance mit Regularien, wie die in Kapitel 4 erwähnten Finanz- und Gesundheitsbranchen, können diese digitalen Lösungen herkömmliche analoge Prozesse ersetzen. Während digitale Signaturen auch heute schon technisch umgesetzt werden können, erleichtert die potenziell hohe Verbreitung und Standardisierung der EUDI-Wallet die Interoperabilität und kosteneffiziente Integration in bestehende Geschäftsprozesse.

/ Ebenfalls kann die regelmäßige Überprüfung von Mitarbeitendenattributen wie Fahrerlaubnissen, Gesundheitsnachweisen, Arbeitserlaubnissen und anderen relevante Eigenschaften vereinfacht und beschleunigt werden. Mitarbeitende können diese Informationen in ihren persönlichen Wallets speichern und bei Bedarf an autorisierte Personen oder Abteilungen innerhalb des Unternehmens weitergeben. Dies kann nicht nur eine schnellere und genauere Überprüfung von Mitarbeitendendaten ermöglichen, sondern erleichtert auch die Pflege der unternehmenseigenen CRM-Systeme sowie die Dokumentation und Nachweisführung bei behördlichen Überprüfungen. Diese Nachweisbarkeit hat das Potenzial, den Verwaltungsaufwand und das Risiko von Nachweisfälschungen zu reduzieren.

/ Ähnliche Vorteile können sich bei der Nutzung der EUDI-Wallet beispielsweise in Bewerbungsprozessen ergeben. Die in Kapitel 4.4 erwähnten Möglichkeiten zur Ausstellung von offiziellen Abschlüssen als QEAA können dabei von Nutzen sein. Die digitale Überprüfung dieser vereinheitlichten Bildungsabschlüsse, gespeichert in den individuellen Wallets der Bewerbenden, kann die Auswahl geeigneter Kandidatinnen und Kandidaten durch das verbesserte Abgleichen ihrer abgeschlossenen Ausbildungen während des Auswahlverfahrens beschleunigen. Auch die Abschlüsse qualifizierter ausländischer Fachkräfte würden sich so ohne erhöhten manuellen Aufwand und mit geringerer Fehlerquote effizient verifizieren lassen.

4.2 Erleichterte Interaktion mit Dritten

/ Nicht nur innerhalb eines Unternehmens kann die Nutzung der EUDI-Wallet Vorteile mit sich bringen. Auch in der Interaktion mit Kundschaft, externen Unternehmen und Behörden kann die Wallet einen Mehrwert bieten. Unternehmensabläufe, die sich auf die Kommunikation mit diesen Dritten beziehen, können durch das digitale Identifizieren und Signieren von Verträgen und Aufträgen effizienter gestaltet und automatisiert werden. Gleichzeitig können überprüfbare Identitätsattribute und -nachweise dieser Geschäftspartner digital übertragbar gemacht werden.

/ Mit der Integration der EUDI-Wallet in digitale Anmeldeprozesse kann beispielsweise die Interaktion mit den Kundinnen und Kunden durch ein einheitliches Nutzungserlebnis verbessert werden. Wie in Kapitel 3.1. erwähnt, können mit Hilfe der EUDI-Wallet vereinheitlichte Login-Lösungen, insbesondere für Online-Shops, -services und -portalen, bereitgestellt werden. Nutzende können so ihre PID- oder (Q)EAA-Daten aus ihren Wallets zur Authentifizierung und zum Zugang zu verschiedenen Onlinediensten nutzen, ohne sich bei jedem einzelnen Unternehmen separat registrieren oder anmelden zu müssen. Dies kann neben einer konsistenten plattformübergreifenden Bedienbarkeit auch eine Erhöhung der Kontensicherheit schaffen, während gleichzeitig die Kosten für die Erstellung eigener sicherer Login-Lösungen reduziert werden. Dabei kann auf die Nutzung proprietärer Drittanbieter verzichtet werden.

/ Da Kunden ihre Identität nachweisbar in ihren Wallets speichern können, wird die Notwendigkeit, sich durch zeitaufwendige manuelle Authentifikationsprozesse zu identifizieren, obsolet. So können sich Kunden organisationsübergreifend durch verifizierte Attributsnachweise aus ihrer persönlichen EUDI-Wallet authentifizieren. Dadurch wird eine bessere Nutzungsfreundlichkeit bei zuverlässigerer Unterscheidung zwischen echten Personen und automatisierten Anfragen ermöglicht. Auch die Notwendigkeit für Unternehmen, auf externe Dienstleistungen für Backgroundchecks und Identitätsüberprüfung zurückzugreifen, beispielsweise für die in Kapitel 3.2 vorgestellten KYC-Überprüfungen, entfällt. Da Kunden ihre Identität selbst verwalten und Unternehmen diese verifizieren können, ohne auf externe Angebote angewiesen zu sein, verringern sich potenziell die Kosten, die mit der Integration und Verwaltung solcher Dienste verbunden sind. Dies ermöglicht es Unternehmen, die Kontrolle über den Authentifizierungsprozess zu behalten, während sie gleichzeitig die Sicherheit und Integrität ihrer Online-Plattformen gewährleisten können. Die angestrebte weite Verbreitung der Wallet bietet Unternehmen die Möglichkeit, von einem breiten Spektrum an potenziellen Kundinnen und Kunden innerhalb der EU zu profitieren.

/ Insbesondere die Tatsache, dass der Zugang zur EUDI-Wallet für alle Bürgerinnen und Bürger kostenfrei und ohne Voraussetzungen wie ein Bankkonto erfolgen soll, fördert eine inklusive Marktabdeckung. Unternehmen können ihre Produkte und Dienstleistungen dadurch einer größeren Anzahl potenzieller Kundinnen und Kunden aus der ganzen EU zur Verfügung zu stellen.

/ Da eine von Unternehmen gehaltene Wallet die digitale Verwaltung von ODI- und Unternehmensdaten wie Handelsregisterinformationen oder Steuerdaten ermöglicht, können sie diese zudem einfach und effizient gegenüber anderen Unternehmen und Behörden präsentieren und verifizieren lassen. Dies kann Ausschreibungsverfahren sowie die Zusammenarbeit mit Dienstleistern und Lieferanten erheblich beschleunigen, da Unternehmen digital auf validierte und fälschungssichere Informationen zugreifen können, um die Glaubwürdigkeit potenzieller Geschäftspartner zu überprüfen. Besonders bei Geschäftsbeziehungen oder Behördengängen im EU-Ausland können die interoperablen Standards der EUDI-Wallet für einen effizienten und sicheren Datenaustausch und damit eine schnellere Abwicklung von Verträgen und Prozessen innerhalb des Binnenmarktes sorgen.

4.3 Höhere Wertschöpfung aus verifizierten Daten

/ Zuverlässige Informationen bilden die Grundlage für fundierte Entscheidungen auf allen Ebenen einer Organisation. Ein hohes Maß an Korrektheit und Vertrauen in die gehaltenen Kunden-, Mitarbeitenden- oder Geschäftspartnerdaten ist dabei essenziell, um strategische Entscheidungen treffen zu können. Unternehmen können dabei von der erhöhten Datenqualität und Nachvollziehbarkeit der Identitätsattribute aus der EUDI-Wallet profitieren. Die hohe Güte dieser Informationen wird durch die vertrauenswürdige Ausstellung von PID-, ODI- und (Q)EAA-Daten durch akkreditierte Organisationen sichergestellt.

/ Verifizierbare Daten über den Kundenstamm eines Unternehmens ermöglichen eine zielgerichtete Profilbildung für Marktanalysen und Marketing. Vor allem in den vorgestellten Handelsdomänen in Kapitel 3.2 bieten Erkenntnisse aus verifizierten Daten Chancen, um daraus Rückschlüsse über ihre Kundschaft zu ziehen. Unternehmen können die Erkenntnisse aus verifizierten Personendaten nutzen, um maßgeschneiderte Dienstleistungen und Produkte anzubieten, die besser auf die Bedürfnisse ihrer Kundinnen und Kunden zugeschnitten sind. Darüber hinaus eröffnet eine breite Nutzung persönlicher Wallets neue Chancen zur Optimierung von Kampagnen, indem die Interaktion mit Kundinnen und Kunden über digital ausgestellte Aktions- oder Rabattkarten als EAA in den persönlichen Kunden-Wallets vereinfacht werden kann.

4.4 Verbesserte Compliance und Rechtssicherheit

/ Die Implementierung der EUDI-Wallet kann zu einer signifikanten Steigerung der Compliance und Rechtssicherheit für Organisationen führen (European Commission, 2023). Branchen mit hohen regulatorischen Auflagen, wie beispielsweise im Finanz-, Gesundheits- oder öffentlichen Sektor, haben durch die Nutzung digitaler Attributsnachweise neue Möglichkeiten ihre Kundinnen und Kunden zu verifizieren. Die Sicherstellung der gültigen KYC-Richtlinien zur Geldwäscheverhinderung könnte sich für Finanz- und Telefondienstleister durch den Einsatz digital signierter PIDs der Kundinnen und Kunden erheblich erleichtern. Während vorher die Identität der Kunden über zusätzliche Prozesse, wie aufwendiger Video-Identifikation, gewährleistet werden musste, kann dies direkt durch die Abfrage der relevanten Personendaten aus der persönlichen Kunden-Wallet passieren.

/ Auch bei der Einhaltung von Datenschutzgesetzen und -richtlinien kann die EUDI-Wallet hilfreich sein. Die dezentrale Architektur der Wallet vermeidet eine zentrale, speichernde Institution, während die Möglichkeit der Nutzenden, ihre geteilten Informationen vorher gezielt auszuwählen (engl.: »Selective Disclosure«), eine datensparsame und -schützende Kommunikation erlaubt. Von Haus aus ließe sich somit durch die Nutzung der EUDI-Wallet eine Datenschutzgrundverordnung (DSGVO)-konforme Identifikation und Authentifikation von Personen umsetzen (European Commission, 2024). Durch das Präsentieren vertrauenswürdiger Unternehmensdaten und Organisationsnachweisen bei Ausschreibungs- und Beschaffungsprozessen können sich zudem neue Möglichkeiten ergeben, komplexe Zulieferungswege transparent und nachvollziehbar zu gestalten, um dadurch Lieferkettenregularien und -gesetze einzuhalten. Die dafür notwendigen Bescheinigungen über Herstellungs- und Transportbedingungen können digital und fälschungssicher aus den organisatorischen Wallets der Unternehmen abgefragt werden.

4.5 Mehr Vertrauen und Sicherheit

/ Die EUDI-Wallet bietet Unternehmen nicht nur verbesserte Sicherheitsmechanismen für ihre eigenen Mitarbeitenden, sondern stärkt auch das Vertrauen in die digitale Identität des Unternehmens. Durch die Integration der Wallet können Identitäten, Rollen und Rechte sowohl für physische Zugänge als auch für ihre IT-Systeme effizient, individuell und sicher verwaltet werden. Hierbei kann die EUDI-Wallet, wie in Kapitel 4.1. beschrieben, als zusätzlicher Sicherheitsfaktor dienen oder direkt für das Anmelden am System verwendet werden. Das selbstbestimmte Verwalten von digitalen Berechtigungen in den Wallets der Mitarbeitenden steigert die Sicherheit und erlaubt das präzise Steuern, Ausstellen und Zurückziehen von Rechten.

/ Der individuelle Zugriff auf IT-Geräte und der Zutritt zu Räumlichkeiten des Unternehmens für seine Mitarbeitenden lassen sich mit dem Ausstellen der entsprechenden Attribute an die jeweiligen Wallets realisieren. Das Verifizieren dieser Rechte wird durch den einheitlichen Standard vereinfacht und kann als zusätzlicher Faktor bei der Anmeldung in IT-Systeme die Sicherheit erhöhen.

/ Auch bei der Interaktion mit anderen Unternehmen, Organisationen und Behörden erhöht die Nutzung der EUDI-Wallet das Vertrauen zwischen den Kommunikationspartnern. Das Nachweisen von verifizierten und signierten Unternehmensdaten aus der organisatorischen Wallet beschleunigt Behördengänge im gesamten EU-Raum, erleichtert das Bewerben auf Ausschreibungsverfahren oder die Überprüfung von potenziellen Zulieferern. Die Akkreditierung als qualifizierter Vertrauensdiensteanbieter und die Eintragung in die von der EU veröffentlichten Liste der Dienstleister kann zudem zusätzlich ein starkes Signal der Vertrauenswürdigkeit des Unternehmens setzen.

/ Anhand der in diesem Kapitel aufgezeigten Möglichkeiten, die sich Unternehmen bei der Nutzung der EUDI-Wallet bieten, wird deutlich, welcher Mehrwert sich durch die Integration des Identitäts-Ökosystems der EU in die täglichen Geschäftsprozesse der Unternehmen bietet.



5

Handlungsempfehlungen für Unternehmen



Handlungsempfehlungen für Unternehmen

/ Zur Nutzung der vorgestellten Möglichkeiten und zur Teilhabe am neuen Identitäts-Ökosystem der EU ist es erforderlich, sich eingehend mit den Eigenschaften und Besonderheiten der zugrunde liegenden Technologie auseinanderzusetzen. Dies bedeutet für Unternehmen konkret, relevante Anforderungen (siehe Abbildung 4) zu berücksichtigen, um eine erfolgreiche Einführung der EUDI-Wallet sicherzustellen.

/ Hierzu zählen insbesondere Anforderungen aus den Bereichen IT-Infrastruktur, Organisationsprozesse, Regulatorik, Nutzungsakzeptanz und Datenschutz, die im Folgenden im Detail vorgestellt werden. Zudem sprechen wir konkrete Handlungsempfehlungen (siehe Abbildung 5) aus, damit Unternehmen diese Anforderungen erfüllen und die EUDI-Wallet erfolgreich in die eigenen Prozesse und Produkte integrieren können.



Abbildung 4: Anforderungen, die Unternehmen bei der Einführung der EUDI-Wallet-Ökosystems berücksichtigen sollten

5.1 Anpassung der bestehenden IT-Infrastruktur

/ Die nahtlose technische Integration der EUDI-Wallet erfordert Anpassungen der bereits bestehenden IT-Infrastruktur, um die Interoperabilität mit der Wallet-Technologie zu ermöglichen. Die erforderliche Software zur Ausstellung und Verwaltung der entsprechenden (Q)EAA muss dafür in der Organisation eingeführt und über entsprechende Schnittstellen mit den bestehenden Protokollen und Systemen des Identitätsmanagement von Kundschaft oder Mitarbeitenden verknüpft werden. Die EUDI-Wallet kann durch diese Schnittstellen die bereits existierende Software und verwendet Protokolle – wie beispielsweise SAML, OAuth2 oder Kerberos – zur zentralisierten Identitäts- und Rechteverwaltung im Unternehmen ergänzen oder ersetzen. Die Integration der EUDI-Wallet erfordert darüber hinaus auch die Anpassung von Login-Masken auf Webseiten, in Onlineportalen oder auf Unternehmensrechnern, um eine reibungslose Abfrage der Identitätsnachweise aus den Wallets der Kundschaft, Mitarbeitenden oder Bewerbenden zu gewährleisten.

Handlungsempfehlung 1

Um eine erfolgreiche Integration der EUDI-Wallets zu ermöglichen, ist es erforderlich, eine umfassende Analyse der bestehenden IT-Infrastruktur durchzuführen und die Kompatibilität und den Support der verwendeten IT-Lösungen sicherzustellen. Ein proaktives Abfragen der verwendeten Soft- und Hardware dient dazu, potenzielle Probleme und Konflikte durch inkompatible Schnittstellen oder veraltete Softwareversionen frühzeitig zu erkennen. Dieses Assessment sollte insbesondere die bereits zur Authentifizierung verwendete Software sowie deren Schnittstellen beinhalten, um klare Schnittpunkte und Verknüpfungsmöglichkeiten zwischen den EUDI-Wallets und bestehenden IT-Systemen herauszuarbeiten.

5.2 Transformation der Organisationsprozesse

/ Die Implementierung der EUDI-Wallets erfordert nicht nur technologische, sondern auch organisatorische Veränderungen. Sowohl unternehmensinterne Abläufe wie HR- und Bewerbungsprozesse als auch externe Prozesse wie das Zulieferungsmanagement und Ausschreibungsverfahren können von der Einführung der EUDI-Wallet profitieren, müssen jedoch für eine optimale Nutzung entsprechend adaptiert werden. Eine zentrale Herausforderung besteht darin, die bis dato analogen Prozesse teilweise oder vollständig zu digitalisieren. Um beispielsweise das in Kapitel 4 erwähnte digitale Überprüfen der Bildungsabschlüsse von Bewerbenden einzuführen, muss das bestehende Bewerbungsverfahren in Hinblick auf das Übertragen digitaler Bildungsnachweise aus Identitäts-Wallets und deren Verifikation angepasst werden. Ein kritischer Aspekt ist in diesem Zusammenhang die Schulung der Mitarbeitenden. Angesichts der neuen digitalen Prozesse, die mit der Einführung der EUDI-Wallets einhergehen, müssen Mitarbeitende umfassend geschult werden. Dies umfasst nicht nur die Nutzung der EUDI-Wallets und den Umgang mit digitalen Identitäten, sondern auch die notwendigen Kompetenzen zur Ausstellung und Überprüfung der (Q)EAA. Ein Schulungsprogramm für Mitarbeitende ist daher unerlässlich, um die sichere und effektive Nutzung der neuen Technologien zu gewährleisten.

Handlungsempfehlung 2

Unternehmen sollten frühzeitig eine umfassende Strategie zur Transformation bestehender Strukturen und Prozesse erarbeiten, sodass neben den technischen auch die organisationalen Voraussetzungen für eine erfolgreiche Adoption der EUDI-Wallet geschaffen werden können. Die Strategie sollte insbesondere die erforderlichen Maßnahmen zur Anpassung und Optimierung bestehender Prozesse, zur Vermittlung notwendigen Kompetenzen für die Ausstellung und Überprüfung der (Q)EAA, zur Einbindung der relevanten Stakeholder sowie zur Entwicklung einer Kommunikationsstrategie definieren.

Handlungsempfehlung 3

Den komplexen regulatorischen Anforderungen im Bereich des Identitätsmanagements sollten Unternehmen bei der Einführung von digitalen Wallets frühzeitig begegnen. Schon bei der Gestaltung und Transformation der internen Unternehmensprozesse hin zur Verwendung der EUDI-Wallet sollte bereits proaktiv und kontinuierlich darauf geachtet werden, dass die Anpassung an neue oder sich ändernde Regularien effizient durchzuführen ist. Somit lassen sich etwaige Änderungen in der Gesetzgebung leichter in bestehende Abläufe integrieren.

5.4 Förderung der Nutzungsakzeptanz

/ Die Akzeptanz der EUDI-Wallet bei seinen zukünftigen Nutzenden bildet ein wichtiges Fundament für ihren Einsatz und die damit verbundene Wirtschaftlichkeit für Unternehmen (Guggenberger, Neubauer, Stramm, Völter, & Zwede, 2023). Ein zentrales Dilemma bei der Verbreitung von Wallet-Apps besteht darin, dass sich die Nutzungsmöglichkeiten durch vielfältige Anwendungsfälle und die Anzahl der Nutzenden gegenseitig bedingen. Unternehmen können jedoch dazu beitragen, dieses »Henne und Ei«-Problem aufzulösen, indem sie frühzeitig relevante Anwendungsfälle bereitstellen und somit die Attraktivität der EUDI-Wallet für Nutzende erhöhen. Unternehmen, die frühzeitig Anwendungen für die EUDI-Wallet entwickeln und anbieten, können neue Kunden gewinnen und bestehende Kunden halten. Gleichzeitig können sie sich als Vorreiter präsentieren und ihr Image als innovativ und zukunftsorientiert stärken.

/ Die Zahl der Wallet-Nutzenden hängt neben der Anzahl an Nutzungsmöglichkeiten auch von der Nutzungsfreundlichkeit der zukünftigen EUDI-Wallets und deren verbundenen Services ab. Während die Umsetzung und Entwicklung der Wallet-Lösungen als solche durch deren Anbieter vorgegeben wird, können Unternehmen mit der bedienungs-freundlichen Ausgestaltung ihrer Ausstellungs- und Verifikationsprozesse die Akzeptanz der Wallet bei den Nutzenden erhöhen.

5.3 Einhaltung gesetzlicher Regulatorik

/ Unternehmen müssen bei der Benutzung digitaler Identitäten die entsprechenden für sie geltenden regulatorischen Rahmenbedingungen der EU und ihres jeweiligen Landes berücksichtigen. Abhängig davon für welche konkreten Anwendungsdomänen Identitäts-Wallets eingesetzt werden, sind neben den Vorgaben der eIDAS-Verordnung auch Aspekte in den Bereichen Informationssicherheit, Nachweispflichten oder barrierefreie Alternativen relevant, um konforme Angebote zu schaffen. Die Vielzahl sich ergänzender branchenspezifischer Gesetze und Regularien erfordert von Unternehmen nicht nur ein tiefes Verständnis für rechtlichen Vorgaben, sondern auch die Fähigkeit, diese auf technischer und operativer Ebene umzusetzen. Neue Verordnungen oder Änderungen in der Gesetzeslage machen darüber hinaus eine kontinuierliche Prüfung, Evaluation und Anpassung an den regulatorischen Status quo erforderlich, um weiterhin Unternehmensprozesse rechtskonform umzusetzen.

Handlungsempfehlung 4

Im Unternehmen sollten frühzeitig sowohl die Kundschaft als auch die Belegschaft als zukünftige Nutzende in den Wallet-Einführungsprozess eingebunden werden, um die Akzeptanz der Technologie und die geeignetsten Einsatzgebiete zu evaluieren. Durch das Befragen der potenziellen Nutzenden über deren häufigsten Anwendungsfälle lassen sich die wichtigsten Faktoren für die Akzeptanz der Wallet ausmachen. Zudem können Unternehmen, mit dem Durchführen von Usability-Tests ein besseres Verständnis für die Bedürfnisse und Erwartungen der Nutzenden erlangen. Gleichzeitig können Vorbehalte, Missverständnisse und Unklarheiten in Bezug auf Identitäts-Wallets identifiziert werden, welche daraufhin durch das Unternehmen adressiert werden.

5.5 Schutz persönlicher verifizierbarer Daten

/ Im engen Zusammenhang zur Nutzungsakzeptanz steht auch der Schutz personenbezogener Daten. Ausgestellte behördliche Identitätsnachweise und PIDs sind durch ihre verifizierte Echtheit und Nichtabstreitbarkeit besonders sensibel. Missbrauch, Verlust oder unerwünschte Offenlegung (beispielsweise durch bössartige Angreifer der IT-Infrastruktur) dieser Daten bedeutet für die Betroffenen oft erheblichen Schaden und einen Reputationsverlust der jeweiligen Unternehmen. Die EU-weit DSGVO schreibt dabei explizit vor, sich bei der Erhebung dieser personenbezogenen Daten nur auf die zur Verarbeitung notwendigen Informationen von Personen zu beschränken (Europäische Union, 2016). Dies gilt auch für Informationen, welche durch die Abfrage von Identitätsnachweisen aus Wallets gewonnen werden können. Unternehmen sind daher bei der Nutzung der EUDI-Wallet in der Pflicht, eine besondere Sorgfalt bei der sicheren Speicherung und Verwendung dieser Daten walten zu lassen.

Handlungsempfehlung 5

Unternehmen sollten bei der Nutzung der EUDI-Wallet zur Verwaltung personenbezogener Daten besondere Beachtung auf deren Schutz legen und ihre Datenschutzrichtlinien an die Eigenheiten der Wallet-Technologie anpassen. Nutzende müssen der zugrunde liegenden Technologie und dem Betreiber des Angebots vertrauen können, da Missbrauch oder Diebstahl von verifizierten und nichtabstreitbaren Nutzungsdaten schwerwiegende Folgen für die Betroffenen haben kann.

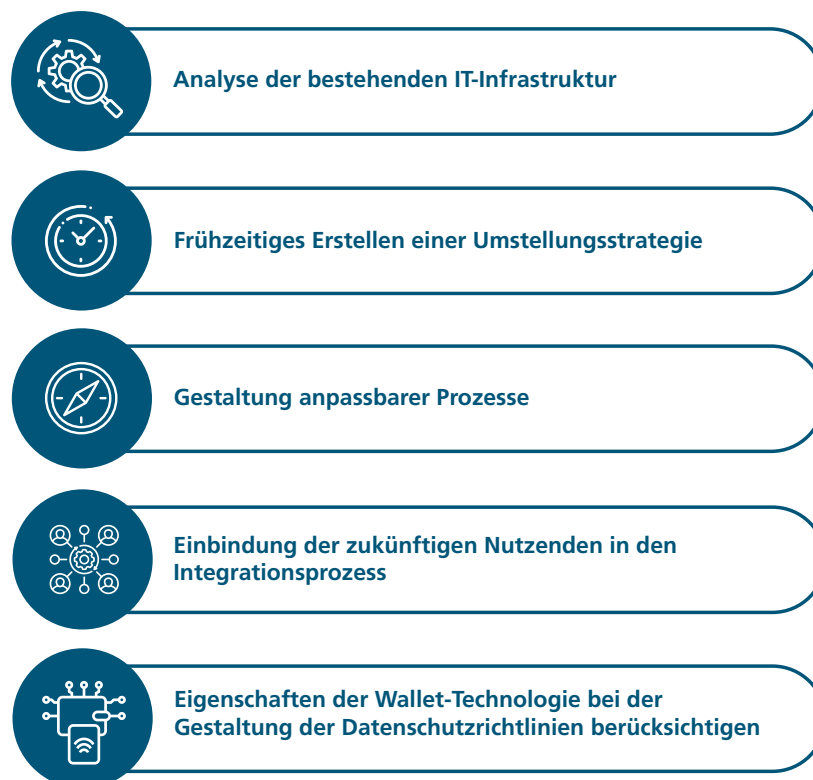


Abbildung 5: Übersicht der Handlungsempfehlungen, die bei der unternehmensweiten Einführung der EUDI-Wallet hilfreich sein können

/ Die Einführung der EUDI-Wallet stellt einige Anforderungen an die Unternehmen. Durch frühzeitiges und zielgerichtetes Handeln kann diesen allerdings begegnet werden. Die Analyse der bestehenden IT-Infrastruktur, das frühzeitige

Erstellen einer Umstellungsstrategie und die Gestaltung anpassbarer Prozesse gehören hierbei ebenso dazu, wie das Einbinden der Nutzenden und die angemessene Auslegung der Datenschutzrichtlinien



6



Fazit und Ausblick

Fazit und Ausblick

/ Die bevorstehende Einführung der EUDI-Wallet markiert einen bedeutenden Meilenstein in der digitalen Transformation der Europäischen Union. Diese Initiative wird große Veränderungen für die Bevölkerung, Unternehmen und Behörden mit sich bringen mit dem Ziel, langfristig die Verwaltung von Identitäten innerhalb der europäischen Mitgliedsstaaten zu vereinheitlichen und zu digitalisieren. Die zahlreichen praktischen Anwendungsfälle, die schon jetzt in Domänen wie dem Einzelhandel, dem Finanz- und Gesundheitssektor oder der öffentlichen Verwaltung möglich sind, untermauern die Bestrebungen eines gemeinsamen EU-weiten Identitäts-Ökosystems. Für Unternehmen ist es von entscheidender Bedeutung, sich bereits jetzt intensiv mit dieser Thematik auseinanderzusetzen und die Charakteristika der Wallet-Technologie sowie die Herausforderungen bei deren Einsatz frühzeitig zu identifizieren. Sich früh das Potenzial der kommenden Wallet-Technologie bestmöglich zu eigen zu machen, kann den Unternehmen neue Möglichkeiten und wirtschaftliche Vorteile bieten.

/ In diesem Whitepaper haben wir bereits einige praktische Anwendungsfälle aus den verschiedenen Branchen betrachtet, die sich schon heute durch die Nutzung der EUDI-Wallet in Unternehmen bieten. Durch die rasant zunehmende Digitalisierung in den Bereichen Handel, Finanzen, Gesundheit oder Mobilität wird die Zahl dieser Beispiele noch weiter steigen. Die vorgestellten neuen Möglichkeiten, wie die Effizienzsteigerung durch verbesserte digitalisierte Prozesse, einfach verifizierbare Personen- und Organisationsdaten oder die sich bietende Rechtssicherheit, sind dabei starke Anreize für die Einführung digitaler Identitäten.

/ Die Unternehmen stehen vor der Herausforderung, sich auf die bevorstehenden Veränderungen vorzubereiten und die bestmöglichen Einsatzgebiete dieser Technologie für sich zu identifizieren, um von den vielfältigen Möglichkeiten zu profitieren, die sich durch die Teilnahme am EU-Identitäts-Ökosystem und der Nutzung der EUDI-Wallet ergeben.

/ Obwohl mit der Implementierung Hürden und Herausforderungen einhergehen werden, können Unternehmen diesen durch ein vorausschauendes und strategisches Vorgehen begegnen. Unsere Handlungsempfehlungen können dabei ein erster Schritt in die richtige Richtung zur erfolgreichen Integration der Wallet in die Strukturen der Unternehmen sein. Sie dienen als Leitfaden, um Unternehmen bei der Bewältigung dieser Herausforderungen zu unterstützen und die Transformation erfolgreich zu gestalten. Es ist ratsam, sich auf die neuen Anforderungen einzustellen und die Weichen für die Zukunft rechtzeitig zu stellen.

/ Die Einführung von eIDAS 2.0 und der EUDI-Wallet bietet eine einzigartige Chance für Unternehmen, bestehende Prozesse zu digitalisieren und zu optimieren, neue Märkte zu erschließen und sich als Vorreiter in der digitalen Identitätslandschaft zu positionieren. Durch eine proaktive und strategische Herangehensweise können Unternehmen die bevorstehenden Veränderungen erfolgreich meistern und langfristig von den Vorteilen einer digitalen Identitätsinfrastruktur in Europa profitieren.



Literaturverzeichnis

- BMDV. (2022). Die digitale Verwaltung schaffen. Abgerufen 2024 von Digitalstrategie Deutschland: <https://digitalstrategie-deutschland.de/digitale-verwaltung/>
- Breyer, P. (2023). European Digital Identity: Permanent personal identification number is off the table! Abgerufen 2024 von Patrick Breyer: <https://www.patrick-breyer.de/en/european-digital-identity-permanent-personal-identification-number-is-off-the-table/>
- BSI. (2024). Elektronische Identifizierung. Abgerufen 2024 von BSI: <https://www.bsi.bund.de/dok/7831008>
- Bundesdruckerei. (2023). eIDAS 2.0: alle Änderungen im Überblick. Abgerufen 2024 von Bundesdruckerei GmbH: <https://www.bundesdruckerei.de/de/innovation-hub/eidas/eidas-2-0>
- Bundesdruckerei. (2024). Self-sovereign identity: Data sovereignty in the digital world. Abgerufen 2024 von Bundesdruckerei GmbH: <https://www.bundesdruckerei.de/en/innovation-hub/self-sovereign-identity-data-sovereignty-digital-world>
- Bundesministerium des Inneren und für Heimat. (2023). Beyond EU Digital Identity Wallet. Abgerufen 2024 von Open CoDE: https://gitlab.opencode.de/bmi/eidas2/-/wikis/uploads/c37aaa44eae16bf5ff4dc714773821f5/Beyond_EUDIW_-_Diskussionspapier.pdf
- Bundesministerium des Inneren und für Heimat. (2024). Architecture Proposal for the German eIDAS Implementation (Version 2). Deutschland. Abgerufen 2024 von <https://gitlab.opencode.de/bmi/eudi-wallet/eidas-2.0-architekturkonzept> abgerufen
- Directorate-General for Health and Food Safety. (2022). ePrescription & eIDAS integrated vision. Abgerufen 2024 von European Commission: https://health.ec.europa.eu/document/download/7f2f8083-ab3e-48b3-a22d-587cb7778eba_en?file-name=ehealth_eprescription_eidas_en.pdf
- D-Trust GmbH. (2021). Komfortable Identifizierung für die einfache Beantragung - Elektronischer Arztausweis im Krankenhaus. Berlin. Abgerufen 2024 von <https://www.bundesdruckerei.de/files/dokumente/pdf/produktblatt-elektronischer-arztausweis-im-krankenhaus.pdf>
- Epicenter.Works. (2021). European Parliament. Abgerufen 2024 von eIDAS Policy Paper: <https://www.europarl.europa.eu/cmsdata/244763/eIDAS-policy%20paper-EW+EDRi.pdf>
- EU Digital Identity Wallet. (2023). Architecture and Reference Framework - Version 1.3.0. Abgerufen 2024 von Github: <https://github.com/eu-digital-identity-wallet/eudi-doc-architecture-and-reference-framework/blob/main/docs/arf.md>
- EU Digital Identity Wallet Pilot Implementation. (2023). Abgerufen 2024 von European Commission: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/eudi-wallet-implementation>
- Europäische Union. (2014). Verordnung (EU) Nr. 910/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Juli 2014 über elektronische Identifizierung und Vertrauensdienste für elektronische Transaktionen im Binnenmarkt und zur Aufhebung der Richtlinie 1999/93/EG. Amtsblatt der Europäischen Union. Abgerufen 2024 von <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=celex:32014R0910>
- Europäische Union. (2016). Verordnung (EU) 2016/67 - Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten, zum freien Datenverkehr und zur Aufhebung der Richtlinie 95/46/EG (Datenschutz-Grundverordnung). Brüssel. Abgerufen 2024 von <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/2016-05-04>
- European Commission. (2007). Registry Information Service on European Residents (RISER). Abgerufen 2024 von Joinup Europe: <https://joinup.ec.europa.eu/collection/egovernment/document/registry-information-service-european-residents-riser>
- European Commission. (2021). Proposal COM/2021/423. Brüssel. Abgerufen 2024 von <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52021PC0423>
- European Commission. (2023). Discover eIDAS. Abgerufen 2024 von Shaping Europe's digital future: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/discover-eidas>

- European Commission. (2024). Benefits - EU Digital Identity Wallet. Abgerufen 2024 von EU Digital Identity Wallet: <https://ec.europa.eu/digital-building-blocks/sites/display/EUDIGITALIDENTITYWALLET/Benefits#how-will-private-companies-benefit>
- European Commission. (2024). What is eSignature. Abgerufen 2024 von Digital Building Blocks: <https://ec.europa.eu/digital-building-blocks/sites/display/DIGITAL/What+is+eSignature>
- European Data Protection Board. (2020). Statement on the protection of personal data processed in relation with the prevention of money laundering and terrorist financing. Abgerufen 2024 von https://www.edpb.europa.eu/sites/default/files/files/file1/edpb_statement_20201215_aml_actionplan_en.pdf
- European Digital Identity. (2024). Official GitHub Organization of the European Digital Identity project. Abgerufen 2024 von Github: <https://github.com/eu-digital-identity-wallet>
- European Parliament. (2016). Regulation (EU) 2016/679. Abgerufen 2024 von <http://data.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj>
- European Parliament. (2024). MEPs back plans for an EU-wide digital wallet. Abgerufen 2024 von europa.eu: <https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20240223IPR18095/meps-back-plans-for-an-eu-wide-digital-wallet>
- Feulner, S., Sedlmeir, J., Schlatt, V., & Urbach, N. (2022). Exploring the Use of Self-Sovereign Identity for Event Ticketing Systems. *Electronic Markets*. Bd. 32. doi:10.1007/s12525-022-00573-9
- Fries, C., Schmittner, S., Fübler, A., Drott, P., Klapper, A., Tröger, R., . . . Guth-Orlowski, S. (2023). Empowering Sustainable Products and Consumer Confidence through Verifiable Credentials - Version 1.01. Abgerufen 2024 von https://idunion.org/wp-content/uploads/2023/04/2023-03-27_IDUnion-AP-10.5_Whitepaper_V1.01_final.pdf
- Gossen, T., Guggenberger, T., Fechtelhoff, M., Hauffe, S., Huber, H., Ismer, R., . . . Zehetmeir, S. (2022). NESSI - Nachweisplattform ELSTER Self-Sovereign Identities. Institutsteil Wirtschaftsinformatik des Fraunhofer-Instituts für Angewandte Informationstechnik FIT.
- Grand View Research. (2023). Digital Identity Solutions Market Size, Share & Trends Analysis Report, 2023 - 2030. Abgerufen 2024 von <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/digital-identity-solutions-market-report#:~:text=The%20global%20digital%20identity%20solutions%20market%20size%20was%20estimated%20at,USD%2032%2C542.6%20million%20in%202023.>
- Guggenberger, T., Kühne, D., Schlatt, V., & Urbach, N. (2023). Designing a cross-organizational identity management system: Utilizing SSI for the certification of retailer attributes. *Electronic Markets*. doi:<https://doi.org/10.1007/s12525-023-00620-z>
- Guggenberger, T., Neubauer, L., Stramm, J., Völter, F., & Zwede, T. (2023). Accept me as I am or see me go: A qualitative analysis of user acceptance of self-sovereign identity applications.
- Hoess, A., Lautenschlager, J., Sedlmeir, J., Fridgen, G., Schlatt, V., & Urbach, N. (2024). Toward Seamless Mobility-as-a-Service Providing Multimodal Mobility Through Digital Wallets. *Business & Information Systems Engineering*. doi:10.1007/s12599-024-00856-9
- Leisegang, D. (2023). Beim europäischen ID-Wallet droht die Überidentifikation. Abgerufen 2024 von [netzpolitik.org: https://netzpolitik.org/2023/eidas-2-0-beim-europaeischen-id-wallet-droht-die-ueberidentifikation/](https://netzpolitik.org/2023/eidas-2-0-beim-europaeischen-id-wallet-droht-die-ueberidentifikation/)
- NOBID Consortium. (2024). Welcome to the NOBID Consortium. Abgerufen 2024 von NOBID Consortium: <https://www.nobidconsortium.com/>
- Schlatt, V., Sedlmeir, J., Feulner, S., & Urbach, N. (2022). Designing a Framework for Digital KYC Processes Built on Blockchain-Based Self-Sovereign Identity. *Information & Management*. Bd. 59. doi:10.1016/j.im.2021.103553
- Strüker, J., Urbach, N., Guggenberger, T., Lautenschlager, J., Ruhland, N., Schlatt, V., . . . Völter, F. (2021). Self-Sovereign Identity - Foundations, applications, and potentials of portable digital identities. Bayreuth: Project Group Business & Information Systems Engineering of the Fraunhofer Institute for Applied Information Technology FIT.
- Tenhunen, S. (2022). Revision of the eIDAS Regulation - Findings on its implementation and application. Abgerufen 2024 von European Parliament: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/699491/EPRS_BRI\(2022\)699491_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/699491/EPRS_BRI(2022)699491_EN.pdf)

Université de Lille. (2023). Implementation of Digital Credentials at University of Lille - France. Abgerufen 2024 von Accueil - Université de Lille: https://www.univ-lille.fr/fileadmin/user_upload/presse/2022/white_paper.pdf

Kontakt

Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik FIT
Institutsteil Wirtschaftsinformatik
Wittelsbacherring 10
95444 Bayreuth, Germany

Telefon +49 921 55-4710
info@fit.fraunhofer.de
www.wi.fit.fraunhofer.de