

Arbeitskreis Blockchain

Allgemeines & Arbeitsgruppe Technik & Blockchain Lab

Dr. Christian Baumann

16.6.2025



Agenda

- Begrüßung
- News zu „Austrian Public Service Blockchain”
- News zu „Datenzertifizierung für die Privatwirtschaft“
- News aus dem Test-Lab (Anwendungsfälle, technische Fragen...)
- Open space
 - Thomas Zeinzinger, EG Austria
- Allfälliges

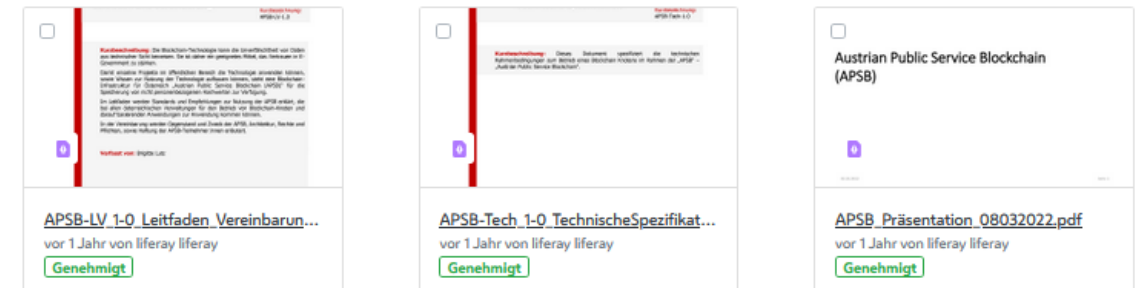
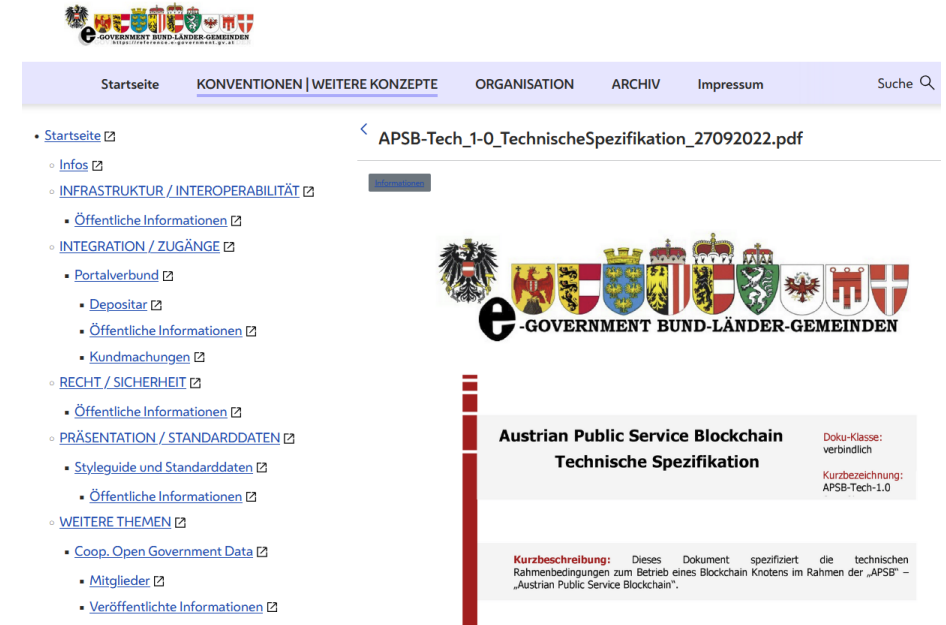
Austrian Public Service Blockchain

- Initiative von Institutionen der öffentlichen Verwaltung
- „Konsortium-Blockchain“ für unterschiedliche Usecases im „public service“ Bereich
 - Blockchain in Echtbetrieb seit 10/2019
- Konsortialpartner derzeit
 - WKO (Wirtschaftskammer): Daten-Zertifizierung
 - WU Wien: Daten-Zertifizierung
 - Stadt Wien: OGD Notarisierung
 - Knoten für OGD-Metadaten-Notarisierung
 - Grobkonzept erstellt, Abstimmung mit OpenData Initiative
 - MetaDaten von OGD-Dokumenten (später: auch Dokumente)
 - Masterarbeit „Die Austrian Public Service Blockchain im Zusammenspiel mit Open Government Data“ (Betreuer Dr. Laga)
 - BRZ (Bundesrechenzentrum)
 - Knoten einstweilen „abgedreht“
 - Nic.at (cert.at)
 - Gesundheitsministerium (BMSGPK)
 - OeKB (Österr. Kontrollbank) (zugesagt)
- Angefragt
 - FH St. Pölten, TU Wien ...

Austrian Public Service Blockchain (Nodes)	Test	Produktiv
BRZ (Bundesrechenzentrum)	ja (2)	ja (2)
Stadt Wien - MA01	ja (2)	ja (2)
WKO (Wirtschaftskammer Österreich)	ja	ja
nic.at/cert.at	ja	ja
WU (Wirtschaftsuniversität Wien)	ja	ja
BMSGPK (Gesundheitsministerium)		ja
AUSTRIAPRO	(ja)	
Summe	8	8

APSB Vereinbarung - Status

- Vereinbarung liegt in Version 1.0 vor
 - Leitfaden
 - Technische Spezifikation (Implementierungs-Leitfaden)
 - Anforderungen Server, VPN, Multichain-Umgebung, Datenstruktur ...
 - Präsentationsunterlagen zur APSB für das Management
 - Vorlage zur Beitrittserklärung zur APSB
- Status
 - Genehmigt von der BLSG (Herbst 2022)
 - Veröffentlicht auf e-Government Reference Server
 - <https://neu.ref.wien.gv.at/>



Agenda

- Begrüßung
- News zu „Austrian Public Service Blockchain”
- **News zu „Datenzertifizierung für die Privatwirtschaft“**
- News aus dem Test-Lab (Anwendungsfälle, technische Fragen...)
- Open space
 - ...
- Allfälliges

„Daten-Zertifizierung“ für die Privatwirtschaft

- Initiative "Private Sector Blockchain"
- Unterstützung seitens AUSTRIAPRO (WKO)
- Ziele
 - „Konsortialblockchain zur Zertifizierung von Daten“
 - Aufbau einer dauerhaften und sicheren Blockchain-Infrastruktur für Österreichs Wirtschaft
 - Einrichtung und Moderation eines offenen Stakeholder-Forums zum Aufbau und Steuerung der Infrastruktur

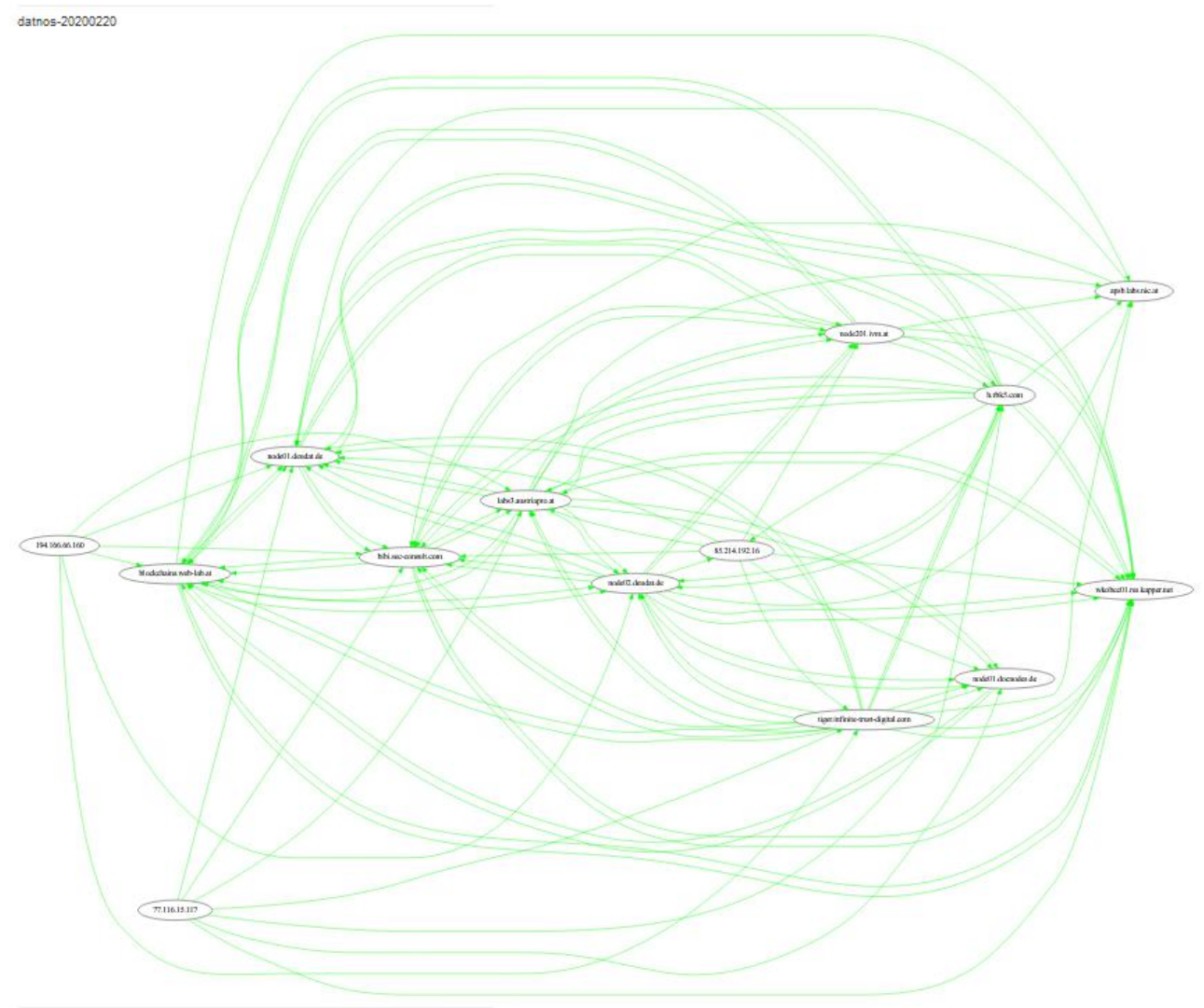


- Blockchain Initiative Austria
 - Offiziell gegründet 1/2021
- Aktuell (6/2025)
 - **28 Mitglieder** & 1 Netzwerkpartner
- Infos siehe Webseite
 - <https://www.bci-austria.com/>
 - Mitgliederliste
 - BCI Blockchain, Anwendungen
 - Dokumente (Beschreibungen, Spezifikationen, Gutachten ...)
- News & Events
 - **Austrian Blockchain Conference 2025**
 - **WU, ABC**
 - **Gemeinsamer Stand m. AustriaPro**



Blockchain-Infrastruktur

- Blockchain in Echtbetrieb seit 20.2.2020
 - Aktuell 14 Knoten
- Erster Use-Case:
„Daten-Zertifizierung“
- Mehrere Anwendungen in Echtbetrieb
- Eine neue Anwendung im Test (docnodes: ISO/IEC 27001-Zertifikate)
- Bisher ca. (6/2025)
 - **785k Blöcke (ca. 38k/Monat)**
 - **645k Transaktionen (ca. 12k/Monat)**
- <https://www.bc-init.at/blockchain>



Blockchain Landscape Austria - May 2024

Infrastructure / Wallets Tokenisation / Physicals Trading / Tracking

The image displays a comprehensive collection of logos for blockchain and fintech companies, organized into several thematic categories:

- Infrastructure / wallets:** Includes logos for KURANT, CRYPTIX, Minerva, GLINK, atweb3, chainlock, and PINDORA.
- Tokenisation / Physicals:** Features logos for element36, SimplyTokenized, cryptolife, VARIUSSYSTEMS, owner chip, BLACK HANJA, culturalplaces, PANTOS, B.A.M Ticketing, NIFTY TWINS, CHARONIUM, talentir, loob, NFSWEAKERS, and THE NATURAL GEM.
- Trading / Tracking:** Shows logos for eden, CONDA, TOKENWOLF.IO, utowhale, MOBILIO, bitbuy, 3FOLIO, bitpanda, 21bitcoin, MORPHER, assetera, consola.finance, and cryptoradar.
- Consulting / Agencies:** Includes logos for enzinger, Validvent, BDO, Blockpit, EFS, Caliberco, Validvent, DIE CRYPTO-BERATER, SYNERCON, and Bitfly.
- Arts / Entertainment / Gaming:** Features logos for LimeWire, artèQ, CryptolJiener, KONJUNGATE, belvedere, NANOS, Frame it, and JAMCRAFT.
- Regenerative Finance (ReFi):** Includes logos for Vlinder, 7ENERGY, ESG CHAIN, Mining, 21ENERGY, and Bitkern.
- DAO:** Shows logos for TRPPN and ORPHEUS.
- Legal:** Includes logos for J.P. JAROLIM PARTNER, schonherr, blocklancer, STADLER VOLKEL, BRANDI TALOS, DINDER GRÖSSWANG, KUNZ WALLENTIN, HERBST KINSKY, DORDA, CM'S, and accenture.
- Solutions / Developer:** Features logos for Brokkr, AKARION, tributech, VOO, baumann.at, capacity, TAGBASE, iteratec, infinite trust digital, RIAT LABS, weaves, ROTHARIUM, CryptIT, RockLogic, <bitpanda>, WEBLOFT, Waved, TACEO, LINKPLICITY, MERKELEON, TACED, LINKPLICITY, and ADVOODLE.
- Identity:** Includes logos for sprout, YOUNIOX, TRUSINITY, and DANUBE.
- Investors:** Shows logos for invest.austria, BLOCK42, VENIONAIRE, DAIC, umdassch group, GraphSense, AIO, FOREUS, and IKNAIO.
- Real Estate:** Features logos for BRICK WISE, REALEST, PERCY AND PRICE, and iov.
- Protocol:** Includes logos for GraphSense, AIO, FOREUS, and IKNAIO.
- Rating:** Shows logos for Bluechip.
- Conference / Meetings:** Includes logos for 2024 VIENNA Blockchain Week, Austrian Blockchain Conference, and TECH TALKS.
- Early Corporate Adopters:** Features logos for Verbund, Kassandro, ERSTE, BLOCK CHAIN HUB, Lenzing, SCC, inside AX, TRUST, NOVOMATIC, SAP, Post, Raiffeisenlandesbank, kompaný, Infineon, H5 TIMBER GROUP, SENSEFORCE, NFBreuda, THIRDLABS, NIT Agentur Silverback, openbrain, lemcons.io, and cheerer.
- Web3 / Metaverse:** Includes logos for NFBreuda, THIRDLABS, NIT Agentur Silverback, openbrain, lemcons.io, and cheerer.

Enablers & Extended Ecosystem

The collage is organized into seven vertical columns, each representing a different category of partners or supporters:

- Research:** Includes logos for ABC Research, FH Salzburg, IISTA, and others.
- Education / Masterclasses:** Features logos for ANITA POSCH, crypto wingmen, and others.
- Organisations:** Displays logos for AUSTRIA PRO, DAI, and others.
- Public:** Shows logos for ADVANTAGE AUSTRIA, BRZ, and others.
- Media / Podcasts:** Includes logos for brutkasten, futurezone, and others.
- Accelerators / Hubs:** Features logos for oenpay, weXelerate, and others.
- Presented by:** Includes logos for CryptoRobby, enlenteAI, and others.

© CryptoRobby & Validvent & EnliteAI GmbH - Vienna - v7.0 22.05.2024 Licensed under CC BY-ND 4.0

cryptorobby.com/blockchain-landscape-austria thereal@cryptorobby.com

42 Neuzugänge

Good News zuerst: Die aktualisierte Version zeigt 42 neue Player am Blockchain-Markt – darunter Startups, Organisationen und Initiativen, Konferenzen, Entwickler:innen sowie Steuerexpert:innen. Damit werden insgesamt 230 Unternehmen und Key Player der Blockchain-Branche gefeuerd.

Als Editor stand auch dieses Mal Robert Schwertner alias CryptoRobby in Verantwortung. Input gab es unter anderem von Mathias Tarasiewicz des RIAI Institut of Future Cryptoeconomics, Stefan Craß vom Austrian Blockchain Center sowie von Georg Brameshuber von Validvent und Ed Prinz von DLT Austria. Auch Clemens Wasner, CEO von EnliteAI, half dieses Mal wieder in der Umsetzung.

<https://cryptorobby.com/blockchain-landscape-austria>

AUSTRIA/PRO

Agenda

- Begrüßung
- News zu „Austrian Public Service Blockchain“
- News zu „Datenzertifizierung für die Privatwirtschaft“
- News aus dem Test-Lab (Anwendungsfälle, technische Fragen...)
- Open space
 - ...
- Allfälliges

Topics

- Infoseite AustriaPro
- Notarisierung „On The Fly“
- European Blockchain Sandbox
- Crypto-Wallets (Hardware) -> MiCA/MiCAR
- „DocNos-Starterkit“
- DatNoS/DocNoS-Automatisierung

Info Seite mit Links (Update)

- **AustriaPro Blockchain Lab**
 - Dokumentation
 - Demos Blockchain und Keys
 - MultiChain
 - Tools, Anleitungen
 - Node AustriaPro Lab 1 (-> 2022)
 - Node AustriaPro Lab 2 (ab 2023)
 - DocNoS
 - Spezifikationen, Beschreibungen
 - Scripts, Tools
 - DocNoS/DatNoS - Landscape
 - APSB - Datenzertifizierung Links
 - PSBC - Links
 - Tools
 - NFT - Non fungible Tokens
 - Dokumentationen, Anleitungen
 - NFT Projekte (AustriaPro & Friends)
 - Archiv
- <https://blockchains.web-lab.at/austriapro/>



AustriaPro Blockchain Lab

Diese Seite beinhaltet Links zu diversen Themen und Ergebnissen des Arbeitskreises Blockchain der AustriaPro und dem "Blockchain-Lab". Weiters werden Informationen von inhaltlich verwandten Systemen bzw. Organisationen aufgelistet.

Bitte beachten: Da es sich um ein "Lab" handelt, in dem oft experimentiert wird, kann es vorkommen, dass nicht immer alle Services verfügbar sind bzw. korrekt funktionieren.

Dokumentation

- [Blockchain-Initiative Austria](#) (in: Kurzbeschreibung, Termine, Protokolle und Präsentationen (2018 - 2023) sowie weitere Links.
- [Blockchain-Portal \(NEW 2023\)](#)

Demos Blockchain und Keys (laufen im Webbrowser)

- Blockchain Demo - By Anders Brownworth - Erweiterung Strukturierte Daten - Erweiterung Strukturierte Daten - Beispiele Daten-Zertifizierung
- Public/Private Keys & Signing - By Anders Brownworth

MultiChain

Die Opensource Blockchain Umgebung MultiChain ist das im Lab am meisten verwendete System.

Tools, Anleitungen

- MultiChain Node im AustriaPro Lab auf Basis Docker installieren - Anleitung für Lab-Node "apro-lab-2" (2023)
- MultiChain API Library (PHP) (2022)
- Demos for AustriaPro Blockchain Lab - Schreiben und Lesen in/von MultiChain Streams (Sourcecode in PHP) (2022)

Node AustriaPro Lab 1 (-> 2022)

- Web-GUI für einen der im Lab installierten Blockchain-Nodes
- Proof Of Existence - Demo

Node AustriaPro Lab 2 (ab 2023) - DatNoS

- Beschreibung (Test)
- Test client (Python)
- Data Viewer (Test)

DocNoS

"Dokumenten Notarisierungs Service" aka "Datenzertifizierung"

Spezifikationen, Beschreibungen

- DocNoS REST-API Beschreibung V1.6
- DocNoS REST-API Description V1.6 (english)
- DocNoS - Beschreibung (Test)
- [DocNoS-API Shortcuts \(a & s\) \(NEW 2023\)](#)

Scripts, Tools

- DocNoS-API Test Scripts v0.5 (Python)

xNoS

- DocNoS/DatNoS-Landscape

APSB - Datenzertifizierung Links

Austrian Public Service Blockchain - Produktivsystem

- Mein WKD - Blockchain Datenzertifizierung (benötigt Login), Details
- Verify - Überprüfung von Datenzertifizierungen: "Duales" System, prüft gleichzeitig in der APSB und der PSBC
- WU Blockchain Node - Datenzertifizierung: Erstellen nur innerhalb des WU Netzes, Verifikation öffentlich verfügbar.
- Verify - System des BMSGPK (Gesundheitsministerium), Verifikation öffentlich verfügbar.

PSBC - Links

Private Sector Blockchain

- Verein "Blockchain Initiative Austria" (Homepage)
- Referenzimplementierung "proof.it"

Tools

- DocNoS - Data view (Testsystem)
- DocNoS - Data view (Produktsystem)

NFT - Non fungible Tokens

Seit ca. Mitte 2021 auch ein Thema bei AustriaPro.

Dokumentationen, Anleitungen

- Krypto-Wallets: Einarbeitung und Überblick (2022)
- Krypto-Wallets für Ethereum und ähnliche Blockchains (2023)

NFT Projekte (AustriaPro & Friends)

- AustriaPro auf OpenSea
- AustriaPro NFT Giveaway
- AustriaPro eDAV22 collection
- AustriaPro und Kreativwirtschaft Austria (Ergebnisse eines Workshops)
- (WKD und Austrian Blockchain Center: Austrian Blockchain Award)

Notarisierung „on the fly“


- Absicherung von „Notizen“ mit Notarisierung in Kombination mit ID-Austria-Authentifizierung und PDF-Signatur
- Ablauf
 - (mobil-taugliche) Webseite
 - Erfassung von Notizen (Upload Fotos, Screenshots ...)
 - ID-Austria Login (auch: EU-Login)
 - Generierung PDF mit
 - Notizen, Uploads ...
 - Und bestimmten Elementen („claims“) der ID-Austria-Authentifizierung (ggf. Auswahl)
 - Integration PDF-Signatur (A-Trust)
 - PDF-Download
 - Automatische Datenzertifizierung

bmg.gv.at - ID Austria - test_sp1_v1

Anmelden bei „bmg.gv.at SP1 v4“

Mit der Anmeldung stimmen Sie zu, dass folgende Daten zu Ihrer Person, sofern vorhanden, an „bmg.gv.at SP1 v4“ übermittelt werden: Unterschrift, Gesundheitsdiensteanbieter, Geschlecht, ... Weiters werden Ihr Name, Ihr Geburtsdatum und Ihr bPK übermittelt. [Details anzeigen](#) ▾


[Datenschutzerklärung von „bmg.gv.at SP1 v4“](#)

 **Anmelden mit ID Austria**

Die ID Austria ist die Weiterentwicklung der Handy-Signatur bzw. Bürgerkarte und hat diese abgelöst:

- [Von Handy-Signatur umsteigen](#)

[Mehr Information zur ID Austria](#)

 **Anmelden mit EU-Login**

Claims received from ID Austria. The application would now get the following data:


givenName	XXXClaus - Maria
familyName	XXXvon Brandenburg
birthDate	1994-12-31
bPK	GH:/oPxAAEFrcXmum4Cg4QkJ+2Lg+M=
eID_nation	AT
eID_status	http://eid.gv.at/eID/status/testidentity
eID_level	http://eid.europa.eu/LoA/high
eID_idaLevel	urn:eidgvat:eid.status.full

 **TRUST** [Produkte](#) [Tools](#) [Support](#) [Sicherheit](#) [Über uns](#) [Referenzen](#) [Konto](#) [Webshop](#)

[Startseite](#) | [Tools](#) | [PDF signieren](#)

PDF signieren

Unterschreiben Sie PDF-Dokumente schnell, einfach und rechtsgültig mit Ihrer qualifizierten elektronischen Signatur von A-Trust (z.B. ID Austria).



Prototyp

- Name, Geburtsdatum: automatisch über ID Austria Login ausgefüllt
- Eingabe Text
- Upload ein/mehrere Files
- PDF Generierung in Arbeit
- PDF-Signatur: in Arbeit



Notarisierung "On The Fly"

Enter Text and/or upload documents.

Name

Christian Baumann

Birthdate

27.02.1964

Text

Das ist lediglich ein Test ...

Uploads

Durchsuchen...

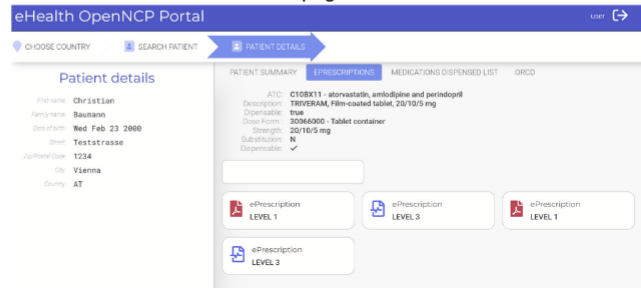
Screenshot 2023-12-16 162930.png

Submit

Form automated with n8n


Notarisierung "On The Fly"


Dokument erstellt: 15.06.2025 - 11:29

Name (*)	Christian Baumann
Geburtsdatum (*)	27.02.1964
Text	Das ist lediglich ein Test ...
Uploads	<div>Screenshot 2023-04-26 143259.png</div> <div></div>

(*) über ID-Austria Login

Signaturblock tbd

**ID Austria**



Sicher.
Digital.
Persönlich.

European Blockchain Sandbox



- “The European Blockchain Sandbox offers a **framework** that brings together **national and EU regulators** and supervising bodies with **providers of innovative blockchain applications in both the private and public sector** to identify possible issues and solutions from a **legal & regulatory** perspective in a safe and confidential environment. The exchanges will allow regulators to enhance their knowledge of cutting-edge technologies involving blockchain and distributed ledger technologies, and to exchange views and experiences with other regulators.”
- VERAG AG (AustriaPro-Mitglied) ist für „2te Kohorte“ nominiert.
- Unterstützung durch AustriaPro
 - Vorprojekt war (2021) BTP - Blockchain Trade Platform
- Erste Meetings 17.6.2025, 10.7.2025
 - „Bird & Bird“ - International Law Firm

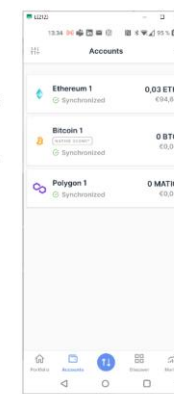
Crypto-Wallets (Hardware)

- Basis: „Krypto-Wallets - Einleitung und Überblick“ (4/2022)
 - Aufgaben, Funktionen, Typen, Vor-/Nachteile, Beispiele ...
 - <https://www.wko.at/oe/digitalisierung/krypto-wallets.pdf>
 - Ein Abschnitt: Hardware Wallets

- Sehr viele Neuigkeiten in den letzten 3 Jahren ...
- -> Übersicht aktuelle Hardware Wallets

Hardware Wallets

- Extrem sicher
 - Physischer Besitz & PIN
- Alle kryptografischen Funktionen auf eigener Hardware
- Interaktion mit Software am PC oder Smartphone, Kabel oder Bluetooth
- Für höhere Beträge, für „Tagesgeschäft“ eher mühsam
- „Plausible deniability“ kann verwendet werden, d.h. andere Passwörter leiten andere Walletadressen ab
- https://en.wikipedia.org/wiki/Plausible_deniability#Use_in_cryptography



Crypto-Wallets (Hardware) - Übersicht - Eigenschaften

- Hersteller
 - Modell/e
 - Land
- Typ (normal / mit Karten)
 - Airgapped
 - USB, Bluetooth, NFC
 - interner Akku
 - Multi seed phrase?
 - (Plausible Deniability?)
- Unterstützte Blockchains
 - eigene Software
 - Third Party
- Unterstützte Coins / NFTs
 - eigene Software
 - Third Party
- OpenSource?
 - HW? SW?
- Eigene Software
 - Windows, macOS, Linux, Android, iOS
- Third Parts (SW)-Wallets
 - Metamask etc.
 - ...
- Preis (ca.)

Crypto-Wallets (Hardware) - Übersicht

- Ledger
 - Nano S plus, Nano X, Stax, Flex
- Trezor
 - One Safe 3, Safe 5
- D'CENr
 - Biometric Wallet
- KeyStone
 - 3 Pro
- XAMAN
 - Cards
- CypherRock
 - X1
- NGRAVE
 - ZERO

Hardware Wallets - Version 16.6.2025 - (AUSTRIAPRO)

Hersteller	Ledger Nano S plus	Ledger Nano X	Ledger Stax	Ledger Flex	Trezor One	Safe 3	Safe 5	D'CENT Biometric Wallet	KeyStone 3 Pro		XAMAN		CypherRock X1		NGRAVE ZERO	
Link	https://www.ledger.com/				https://trezor.io			https://www.dcentwa	https://keyst.one	https://xaman.app	https://www.cypheroc	<a 3"="" href="https://ngr</td><td colspan=">				
Land																
Typ (normal / mit Karten)	normal	normal	normal	normal	normal	normal	normal	Device+Cards	Device		Cards (Tangem)		Device+Cards		Device	
Airgapped	no	no	no	no	no	no	no	no	yes		/		yes		yes	
USB	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes		/		yes		yes	
Bluetooth	no	yes	yes	yes	no	no	no	yes	no		/		no		no	
NFC	no	no	yes	yes	no	no	no	no	no		/		no		no	
interner Akku	no	yes	yes	yes	no	no	no	yes	yes		/		yes		yes	
Multi seed phrase?	no	no	no	no	no	no	no	yes	yes (3)		yes		yes		no	
Unterstützte Blockchains																
eigene Software	100+	100+	100+	100+	1000+	1000+	1000+	74			0		?		?	
Third Party	5000+	5000+	5000+	5000+	1000+	1000+	1000+	?	200+		2		?		?	
Unterstützte Coins																
eigene Software	5500+	5500+	5500+	5500+	1000+	1000+	1000+	3800+			0		?		?	
Third Party	5500+	5500+	5500+	5500+	7000+	7000+	7000+	3800+	5500+		?		?		?	
OpenSource (mit Link)	https://github.com/LedgerHQ				https://github.com/trezor			no	https://github.com/0x00000000	https://github.com/XR	https://github.com/cy	<a 3"="" href="https://git</td><td colspan=">				
Eigene Software (vs. Andere Wallets)																
Windows	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	no	no		no		yes		yes	
macOS	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	no	no		no		yes		yes	
Linux	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	no	no		no		yes		no	
Android	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	no		yes		yes		yes	
iOS	no	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	no		yes		yes		yes	
Third Parts (SW)-Wallets																
Metamask etc.											30+					
											https://keyst.one/supported-wallets-and-assets					
Preis (ca.)	79 €	149 €	399 €	249 €	59 €	79 €	169 €	129 €	109 €		23 €		169 €		199 €	

Crypto-Wallets - Status

- Hardware Wallets
 - Publiziert (PDF)
 - https://blockchains.web-lab.at/austriapro/Hardware-Wallets_20250616.pdf
 - Link siehe AUSTRIAPRO Links-Seite
 - <https://blockchains.web-lab.at/austriapro/>
- Next Steps
 - Liste der wichtigsten Software-Wallets
 - Standalone Anwendungen
 - Browserbasierte Anwendungen

MiCA, MiCAR, Markets in Crypto-Assets (Regulation)

- Die **Verordnung (EU) 2023/1114 über Märkte für Kryptowerte**, kurz Englisch **Markets in Crypto-Assets (MiCA)** oder **Markets in Crypto-Assets Regulation (MiCAR)**, ist eine Verordnung im EU-Recht.
- Sie soll dazu beitragen, die Regulierung der Distributed-Ledger-Technologie (DLT) und virtueller Vermögenswerte in der Europäischen Union (EU) zu vereinfachen und gleichzeitig Konsumenten und Investoren zu schützen.
- MiCA wurde vom EU-Parlament am 20. April 2023 verabschiedet und ist seit 30. Dezember 2024 vollständig anwendbar.
- Auswirkung auf
 - Geldwäschebekämpfung (AML): Lizenzpflicht, Transfer of Funds Regulation (TFR), Verringerung anonymer Transaktionen (keine Nutzung privater, nicht-verifizierter Wallets bei zentralisierten Plattformen)
 - Steuern: Bessere Datenbasis für Finanzämter

Vorteile von MiCAR

- Rechtssicherheit für Unternehmen
 - Einheitliche Regeln für alle EU-Länder - keine regulatorischen Flickenteppiche mehr.
 - Krypto-Unternehmen wissen klar, was erlaubt ist und was nicht.
- Stärkung des Verbraucherschutzes
 - Anbieter müssen Risiken offenlegen, Kapitalreserven halten und Geschäftsmodelle transparent machen.
 - Schutz gegen Betrug, Insolvenzen (z. B. wie bei FTX) und Marktmanipulation.
- Förderung von Innovation
 - Klare Regeln schaffen Vertrauen für Investoren und ermöglichen neue Geschäftsmodelle in Europa.
 - Regulierung macht den Markt attraktiver für seriöse Akteure.
- Passporting innerhalb der EU
 - Einmal in einem EU-Land lizenziert → Dienste EU-weit anbieten.
 - Erleichtert Marktzugang und Wachstum.
- Regulierung von Stablecoins
 - Strenge Auflagen für „E-Geld-Token“ und „wertreferenzierte Token“ (z. B. USDT, USDC, Diem etc.).
 - Stärkt Vertrauen in Stablecoins und mindert systemische Risiken.

Nachteile (Kritikpunkte) von MiCAR

- Hoher Aufwand für kleine Unternehmen
 - Registrierung, Lizenzierung, Berichtspflichten - teuer und komplex für Start-ups.
 - Gefahr der Marktkonzentration bei großen Playern.
- Unklarheit bei NFTs und DeFi
 - MiCAR bezieht sich hauptsächlich auf fungible Token.
 - NFTs, DeFi-Protokolle und DAOs sind (noch) weitgehend ausgenommen → rechtliche Grauzonen bleiben.
- Gefahr von Überregulierung
 - Kritiker befürchten, dass strenge Regeln Innovation abwürgen könnten, insbesondere im Vergleich zu USA oder Asien.
- Langsame Anpassung an technologische Veränderungen
 - Kryptomärkte entwickeln sich schneller als Gesetzgebung.
 - MiCAR könnte in wenigen Jahren schon veraltet wirken, wenn neue Tokenformen entstehen.
- Erhöhte Compliance-Kosten
 - Datenschutz, AML/KYC, Auditpflichten etc. - technische und personelle Ressourcen notwendig.

Vergleich Crypto Exchanges

- Liste mit ca. 70 Einträgen
 - Name
 - Rang lt. <https://coinmarketcap.com/rankings/exchanges/>
 - Url
 - Land
 - EU (MiCAR anzuwenden)
 - Eigene Kreditkarte
- Status: Liste in Arbeit

Exchange	Rank	url	Country	EU (MiCar)	CreditCard
AscendEX (BitMax)	26	https://ascendex.com	Singapur		no
Azbit		https://azbit.com			no
Biconomy.com	27	https://biconomy.com	CH		no
BiFinance		https://bifinance.org			no
BigONE		https://bigone.com			no
Bilaxy		https://bilaxy.com			no
Binance	1	https://binance.com	Japan		yes
Binance TH	32	https://www.binance.co.th	Thailand		no
Binance TR	14	https://www.binance.com.tr	Türkei		no
Binance.US	23	https://www.binance.us	US		no
BingX	12	https://bingx.com	US		no
Bitbank		https://bitbank.cc			no
Bitfinex	10	https://bitfinex.com	British Virgin Islands (Karibik)		no
bitFlyer	22	https://bitflyer.com	Japan		no
Bitget	6	https://bitget.com	Singapur		no
Bitthumb	19	https://bitthumb.com	Südkorea		no
Bitkub		https://bitkub.com			no
BitMart	16	https://bitmart.com	US		no
BitPanda	?	https://www.bitpanda.cc	AT		yes
Bitpay		https://bitpay.com			yes
Bitrue		https://www.bitrue.com			no
Bitso		https://bitso.com			no
Bitstamp	18	https://bitstamp.net	UK		no
Bitunix		https://bitunix.com			no
Bitvavo		https://bitvavo.com			no
BVOX		https://bvox.com			no
Bybit	2	https://bybit.com	British Virgin Islands (Karibik)		no

„DocNos-Starterkit“

- Bisher: DocNoS Testclient (Python)
 - <https://github.com/austriapro/blockchain/tree/master/docnos3-testclient>
 - Funktionen
 - Call DocNoS-API
 - Create Notarization
 - Verify Notarization
- Neu: Starterkit 2025
 - Code in PHP, Java, Python, (JavaScript, C# in Arbeit)
 - Berücksichtigung der neuen Funktion „Dokumenten-ID“
 - OpenSource:
<https://github.com/austriapro/blockchain/tree/master/DocNoS-API-StarterKit>

blockchain / DocNoS-API-StarterKit /

chris2286266 Update example_output.md ae649a4 · 3 weeks ago History

Name	Last commit message	Last commit date
..		
java	Update README.md	3 weeks ago
php	Initial Release	3 weeks ago
python	Initial Release	3 weeks ago
DocNoS_REST-API_v16_20230720.pdf	Initial Release	3 weeks ago
DocNoS_REST-API_v16_20230720_english.pdf	Initial Release	3 weeks ago
README.md	Update README.md	3 weeks ago
example_output.md	Update example_output.md	3 weeks ago

README.md

DocNoS-API StarterKit (de)

Scripts in PHP, Python und ein Java Programm, um die API-Requests "create" (Erstellen einer Notarisierung) und "verify" (Prüfen einer Notarisierung) zu testen. Voraussetzung: Zugriff auf ein DocNoS-API Service (URL und API-Token). API-Token anfordern unter hello@bc-init.at

DocNoS-API StarterKit (en)

Scripts in PHP, Python, and a Java program to test the API requests "create" (creating a notarization) and "verify" (verifying a notarization). Requirement: Access to a DocNoS API service (URL and API token). Request an API token at hello@bc-init.at

Beispiel Python - Config

```
"""
DocNoS "StarterKit" in Python

Test functions for DocNoS API.

Author: Chris Baumann <c.baumann@baumann.at>
Version: v0.7.0 2025/03/10
"""

import hashlib
import json
import requests
import sys

# Configuration
URL_CREATE = 'https://blockchains.web-lab.at/docnos3-api/create/'
URL_VERIFY = 'https://blockchains.web-lab.at/docnos3-api/verify/'
API_TOKEN = 'starterKit/test/42ede16fa685b3be6b874a01a21f8fff4c6f613a4f3f6b169179fe59956bb914' # Replace with your actual API token
DEFAULT_CONTENT = 'This is just some content, which is used as input example ... 123abcxyz'
```

Beispiel Python - create_notarization

```
def create_notarization():
    """
    Creates a notarization using the DocNoS API.
    """
    print('-----')
    print('DocNos - Test ... create')

    # Hash input data
    sha256_hash = hashlib.sha256(DEFAULT_CONTENT.encode('utf-8')).hexdigest()
    sha512_hash = hashlib.sha512(DEFAULT_CONTENT.encode('utf-8')).hexdigest()

    # Optional UUID for document ID
    uuid = '12345678-5f7c-4eb2-9344-b35943815ed5'

    # Prepare request data
    hashes = {'sha256': sha256_hash, 'sha512': sha512_hash}
    request = {'id': uuid, 'hashes': hashes, 'remarks': 'sent from starterKit (Python) 0.7.0'}

    # Convert request to JSON
    post_data = json.dumps(request)
    print('JSON-Request:')
    print(post_data)
    print('-----')

    # Prepare HTTP headers
    http_headers = {
        'Content-type': 'application/json',
        'Accept': 'application/json',
        'Content-Length': str(len(post_data)),
        'X-ApiToken': API_TOKEN,
    }
    print(http_headers)

    # Send POST request
    response = requests.post(URL_CREATE, data=post_data, headers=http_headers)
    print(f'{response}')
    print(f'RESULT: {response.text}')
```

- Hashwert/e berechnen
 - Sha256 (required)
 - Sha3-512 ... (optional)
- DocId festlegen
 - Default: random
- Datenstruktur bauen
- API aufrufen

Beispiel Python - verify_notarization

```
def verify_notarization():
    """
    Verifies a notarization using the DocNoS API.
    """
    print('-----')
    print('DocNos for - Test ... verify')

    # Calculate SHA256 hash for verification
    sha256_hash_to_verify = hashlib.sha256(DEFAULT_CONTENT.encode('utf-8')).hexdigest()

    # Prepare HTTP headers
    http_headers = {'Accept': 'application/json', 'X-ApiToken': API_TOKEN}

    # Search for specific hash (prefix required)
    key = 'hash'
    value = f'sha256:{sha256_hash_to_verify}'

    # Example: Search for an ID (UUID)
    # key = 'id'
    # value = 'id:12345678-5f7c-4eb2-9344-b35943815ed5'

    # Example: Search by transaction ID
    # key = 'txid'
    # value = '8877873041300b8ce01b0429523764e26b34422e9cfa7df532fd464a7ce89b03'

    # Example: Search by block hash (new in v1.6.x)
    # key = 'blockHash'
    # value = '00a72a6c434c46a334c0101698c6124c13b01675f2ade6b1281d00dc1827457b'

    # Send GET request
    response = requests.get(URL_VERIFY, params={key: value}, headers=http_headers)

    print(f'{response.headers}')
    print(f'{response}')
    print(f'Raw RESULT: {response.text}')

    # Beautify JSON response
    parsed_response = json.loads(response.text)
    beautified_response = json.dumps(parsed_response, indent=2)
    print('Beautified RESULT: ')
    print(beautified_response)
```

- Hashwert berechnen
 - Sha256, Sha3-512 ...
- Suchparameter festlegen
 - Hash
 - Key (DocId)
 - Txid
 - Blockhash
- API aufrufen
- Ergebnis auswerten

Viewer

DocNoS - Data view

Chain: mc2b1, Stream: docnos-test-1

Select Key

[all] - bs-client-cb1 - bs-client-jb1 - dn-client-cb2 - dn-client-jb2 - dn-client-cb3 - dn-client-jb3 - proof.li - dn-client-cb4 - bibi.li - test.meinwko - ForFor - sha512: - sha3/512: - dn-client-v3-std - test.nic.at - dn-client-v3-std-KEY - test.securikett - cardid:123 - test.ma01.wien - dn-client-cb4-std - proof.li/c2 - proof.li/c2/test - sec/forfor/test - pyDemo - Blockstempel-v2 - ABC-Test1 - proof.li/c#-client/test - proof.li/csc/test - IVM/Test - Weinand/Test - digicert/test - digicert/mei - woschitz/test - ifm.tu/test - docnos/test - MTP/Test - condignum/Test - pydemo - dnfn/test - futurelab/Test - TelegramNotarizingBot/test - matdol/Test - icomedias/Test - itreebute/Test - vecctor.de/Test - artino/Test - DocNoSUrNotarizer/test - abss/Test - c2/test/api-light - UNOY/Test - TU-IFM/Test - starterKit - seimotech/Test - steps2grow/Test

Key: steps2grow/Test

10 of 22 items

first - prev - next - last

Publishers	13VXwdaRLrTV5fyP8qdWEfXebe6Ay45pgdY4Bb
Key 0	id:3ba6c16c-31f0-4d60-bf84-eee804d6f589
Key 1	sha256:917f1ada46e88e0b4d6977bc5957b0979a2d920292508d383d477425df285433
Key 2	sha512:ffb3af7b34b85239ebd46fd252af649c478f19c27d546161af51331609fe2d1fc1fb3a2827a6505a8df33b725bf6e73c2837f673c3552385f1236c469c9591a5
Key 3	steps2grow/Test
JSON data	<pre>{ "timeStamp": "2025-05-16T10:37:40+02:00", "client": "steps2grow/Test", "version": "DocNoS-v1.1", "data": { "id": "3ba6c16c-31f0-4d60-bf84-eee804d6f589", "hashes": { "sha256": "917f1ada46e88e0b4d6977bc5957b0979a2d920292508d383d477425df285433", "sha512": "ffb3af7b34b85239ebd46fd252af649c478f19c27d546161af51331609fe2d1fc1fb3a2827a6505a8df33b725bf6e73c2837f673c3552385f1236c469c9591a5" }, "remarks": "Auftragsbest\u00e4tigung DEV-825000131" } }</pre>

<https://blockchains.web-lab.at/docnos-view>

- Blockchain Viewer - Anzeige von Transaktionen
 - Key (= Anwendung)
 - Daten
 - Timestamp
 - Client
 - Id (DocId)
 - Hashwerte
 - Remark (nur in Testsystem)

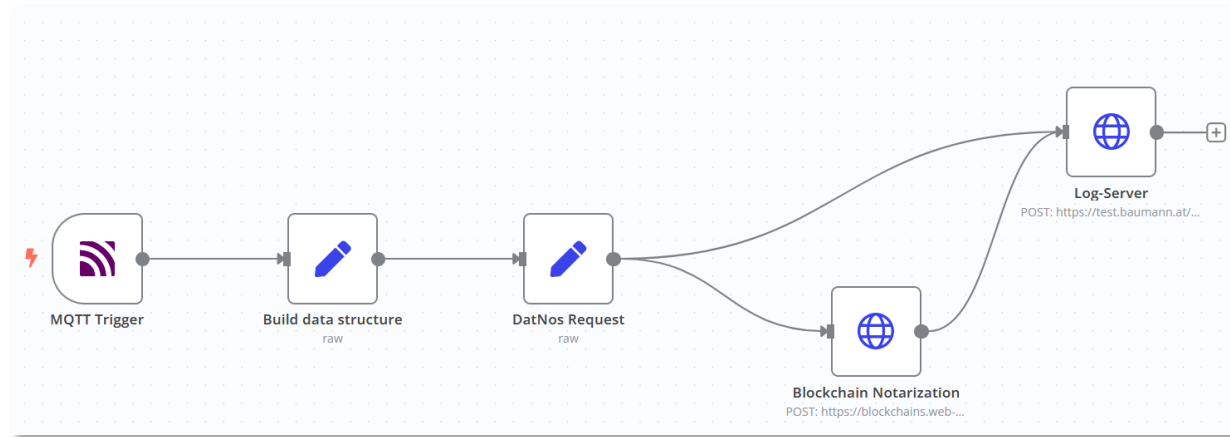
Topics

- Infoseite AustriaPro
- Notarisierung „on the fly“
- European Blockchain Sandbox
- Crypto-Wallets (Hardware)
- „DocNos-Starterkit“
- **DatNoS-Automatisierung**

Automatisierung

- Basis: n8n Flow & Implementierung DocNoS (siehe AK 3/2025)
- Neue Ansätze
 - API-Call (verify) als Javascript Funktion implementieren
 - Integration in n8n Automatisierung
 - -> Opensource (plus Demo)
 - PDF Generator („Notarisierungs-Zertifikate“)
 - Mail-Notarizer

n8n Flow & Implementierung



Mode
JSON

JSON

```
fx {
  "sensorValue": "{{ $json.message.parseJson().sensorValue }}",
  "sensorName": "{{ $json.message.parseJson().sensorName }}",
  "comment": "DEMO: notarized by n8n, triggered by MQTT"
}
```

JSON

Fixed Expression

```
fx {
  "keys": ["n8n-automation", "mqtt-demo"],
  "data": {
    "{{ $json.toJsonString() }}"
  }
}
```

Method
POST

URL
https://blockchains.web-lab.at:443/datnos-api/

Authentication
Generic Credential Type

Generic Auth Type
Header Auth

Header Auth
Header Auth account

Send Query Parameters
☐

Send Headers
☐

Send Body
☒

Body Content Type
JSON

Specify Body
fx json

Ergebnis: Notarisierte Daten in einem Blockchain Stream

- StreamViewer
- Log-Server
- ...

Key: n8n-automation

10 of 79 items

[first](#) - [prev](#) - [next](#) - [last](#)

Publishers	13VXwdarLRtV5fyP8qdWEFXebe6Ay45pgdY4Bb
Key 0	n8n-automation
Key 1	mqtt-demo
Key 2	c2-n8n
JSON data	<pre>{ "timeStamp": "2025-03-04T14:12:22+01:00", "client": "c2-n8n", "data": { "sensorValue": 42.238, "sensorName": "airTemp", "comment": "DEMO: notarized by n8n, triggered by MQTT" } }</pre>
Transaction	6e0e31416bcf8f64fd0460430c9acdce3d9db91945d79124e93528d881c563ba
Blocktime	2025-03-04T14:12:43+01:00
Blockhash	0095c25088d83907802cd8afbaf4af9c2bb1b2851655494b3a44d0a083e4ff1e
Confirmations	12

14:12:28 ---

```
coding] => gzip, compress, deflate, br
t] => axios/1.7.4
ype] => application/json
> application/json,text/html,application/xhtml+xml,application/
.9, image/*;q=0.8, */*;q=0.7
length] => 282
n] => close
test.baumann.at
rt] => 36858
> 443
=> on
] => 94.136.7.8
ed-By] => 192.168.10.42
```

```
{"success":"OK, data published in transaction
6e0e31416bcf8f64fd0460430c9acdce3d9db91945d79124e93528d881c563ba", "timeStamp"
:"2025-03-04T14:12:22+01:00", "txid": "6e0e31416bcf8f64fd0460430c9acdce3d9db919
45d79124e93528d881c563ba", "service": "DatNoS receiver v0.55 - (c) 2021
baumann.at"}
```


PDF Generator („Notarisierungs-Zertifikate“)

- Bisher
 - fix pro Web-GUI (WKO, WU, diverse BCI-Austria Portale, zB. proof.li)
 - Nur nach CreateNotarization
- Neu: **Universelle standalone Implementierung (Webservice)**
 - Nach CreateNotarization **und bei VerifyNotarization** („Zertifikate“ auch im Nachhinein erstellbar)
 - Parametrisierbar (je nach Anwendung): Text & Logo (Branding)
 - Next steps: Interesse? Details ...

SAP University Alliances **WU** **WIRTSCHAFTS UNIVERSITÄT WIEN VIENNA UNIVERSITY OF ECONOMICS AND BUSINESS** **SAP**

Institute for Production Management

CERTIFICATE

Mrs./Mr. [REDACTED]

Student ID: [REDACTED]

passed the following SAP-based teaching program in winter semester 2021/22:

- Business Analytics in Supply Chains 1 (BA 1)
- Business Analytics in Supply Chains 2 (BA 2)

Christina Wilfinger
Christina Wilfinger, SAP Österreich

ao.Univ.Prof. Dr. Alexander Prosser *Mag. Sarah Kellermann*

WU

Datenzertifizierung - Zertifikat

Erstellt am/um 31.03.2022 - 14:34:52

Zum angegebenen Zeitpunkt wurde der Hashwert ("SHA256") eines Dokumentes sicher und unveränderbar in der Blockchain hinterlegt.

Details zum hinterlegten Dokument:

Zeitstempel	2022-03-31T14:34:52+02:00
Hashwert	42d60663f7999437219473d44d1988c114cbf6ec1c67ec66f8cd5e3ff395cf78
Transaktions-ID	3ae6c42c2aa0f98911dab85dc8e1e57db63d7f2100f3756b7577272db227437e
Dateiname (*)	[REDACTED]
Anmerkung (*)	[REDACTED]

Die mit (*) markierten Daten wurden nicht in der Blockchain gespeichert, sie dienen nur zur Information.

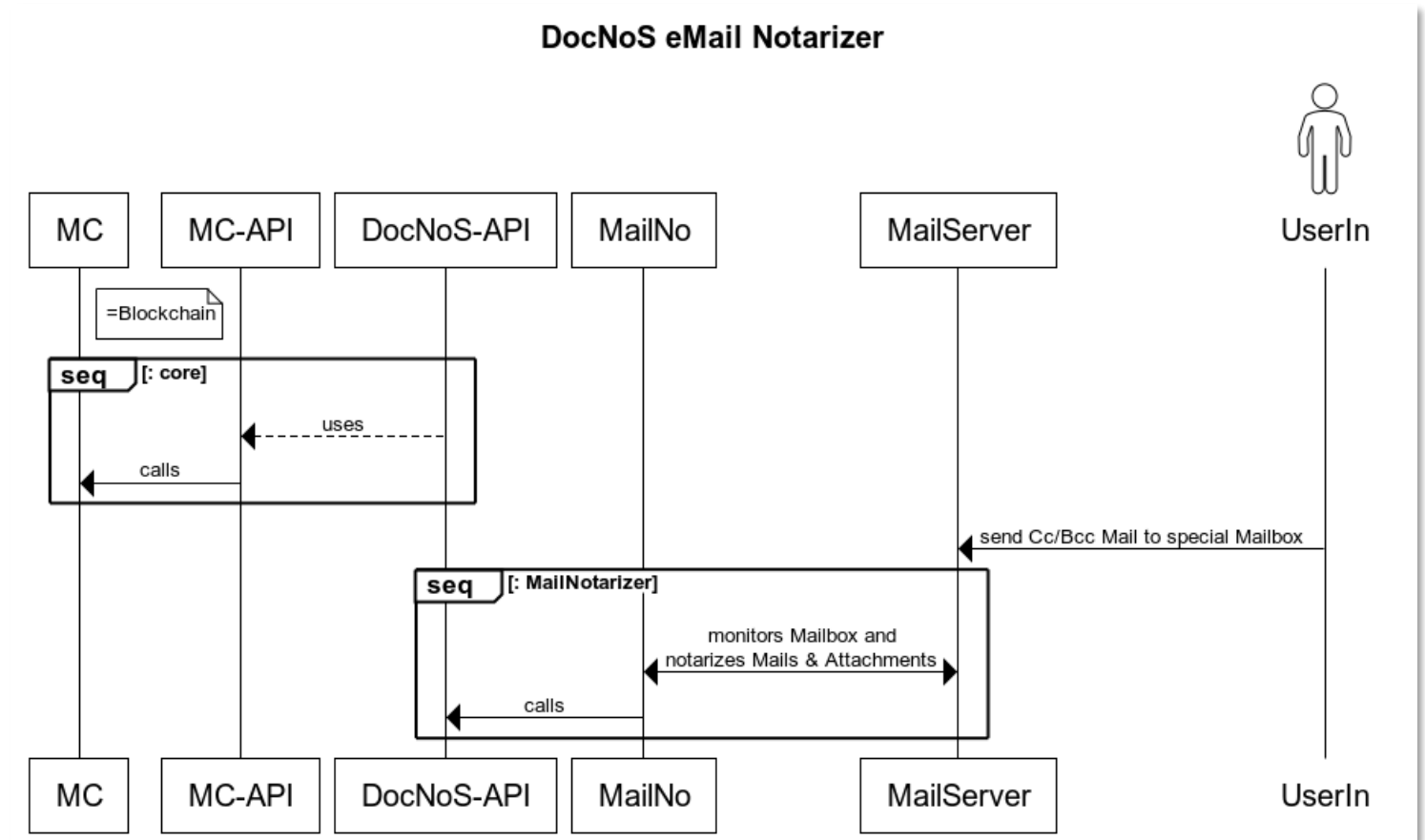
Sie können den Hashwert mit folgendem QR-Code bzw. Link an das Verifikationsservice übergeben.

<https://www.wu.ac.at/blockchain/verify/?fileHash=42d60663f7999437219473d44d1988c114cbf6ec1c67ec66f8cd5e3ff395cf78>

Weitere Informationen siehe <https://www.wu.ac.at/blockchain/>

eMail Notarization

- Automated Notarization for eMails
- Mailserver with Mailbox for Notarizer
- eMails sent (e.g. Cc/Bcc) the this mailbox will be notarized automatically
- Text and Attachment/s
- (optional: Reply with certificates to initial sender)



Agenda

- Begrüßung
- News zu „Austrian Public Service Blockchain“
- News zu „Datenzertifizierung für die Privatwirtschaft“
- News aus dem Test-Lab (Anwendungsfälle, technische Fragen...)
- Open space
 - Thomas Zeinzinger, EG Austria
 - ...
- Allfälliges

Allfälliges

- Nächste AK-Sitzung
 - Do., 18.9.2025, 14-16 Uhr, online

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

www.austriapro.at
austriapro@wko.at

DI Dr. Christian Baumann
c.baumann@baumann.at
+43 664 43 24 243

