

Setup eines Krypto-Wallets (für Ethereum und ähnliche Blockchains)

DI Dr. Christian Baumann

Arbeitskreis Blockchain - Arbeitsgruppe Technik & Blockchain Lab

13.1.2023 (v0.7)

AUSTRIA / PRO



Einleitung

- Dieser Leitfaden unterstützt bei der Installation und Einrichtung eines Krypto-Wallets für Ethereum und ähnliche Blockchain.
- Er richtet sich besonders an jene, die mit dem Thema bisher noch nichts zu tun hatten.
- Mit einem erfolgreichen eingerichteten Wallet kann man nicht nur in das Thema Krypto-Währungen, sondern auch in die Welt der NFTs eintauchen.
- Als Unterstützung dafür haben wir einen „Giveaway NFT“ herausgegeben, den wir (gratis) an Mitglieder und Freunde der AustriaPro übertragen.
- Der Leitfaden orientiert sich an „Best practice“ Beispielen.

- Dauer: max. ca. 40 Minuten
- Voraussetzungen
 - PC oder Notebook (Windows oder Mac)
 - Webbrowser: dieser Leitfaden basiert auf „Chrome“
 - andere Browser sind möglich ... jedoch nicht Safari
 - Internetzugang



Inhalt

- Einleitung (siehe vorige Seite)
- MetaMask als Browser-Plugin
 - Installation
 - Erste Schritte
 - SICHERHEIT
 - Tipps
 - **Update:** Weitere Blockchains aktivieren am Beispiel Polygon
- AustriaPro NFT-Giveaway anfordern
 - Eigene Wallet-Adresse herausfinden
 - AUSTRIAPRO NFT Giveaway importieren
- **NEU: MetaMask Portfolio**
- Eigene NFTs auf OpenSea ansehen
- NFTs auf OpenSea kaufen
- **NEU: NFTs mit OpenSea übertragen**
- Mobile Wallets (Beispiel)
- EUR in Kryptowährung tauschen

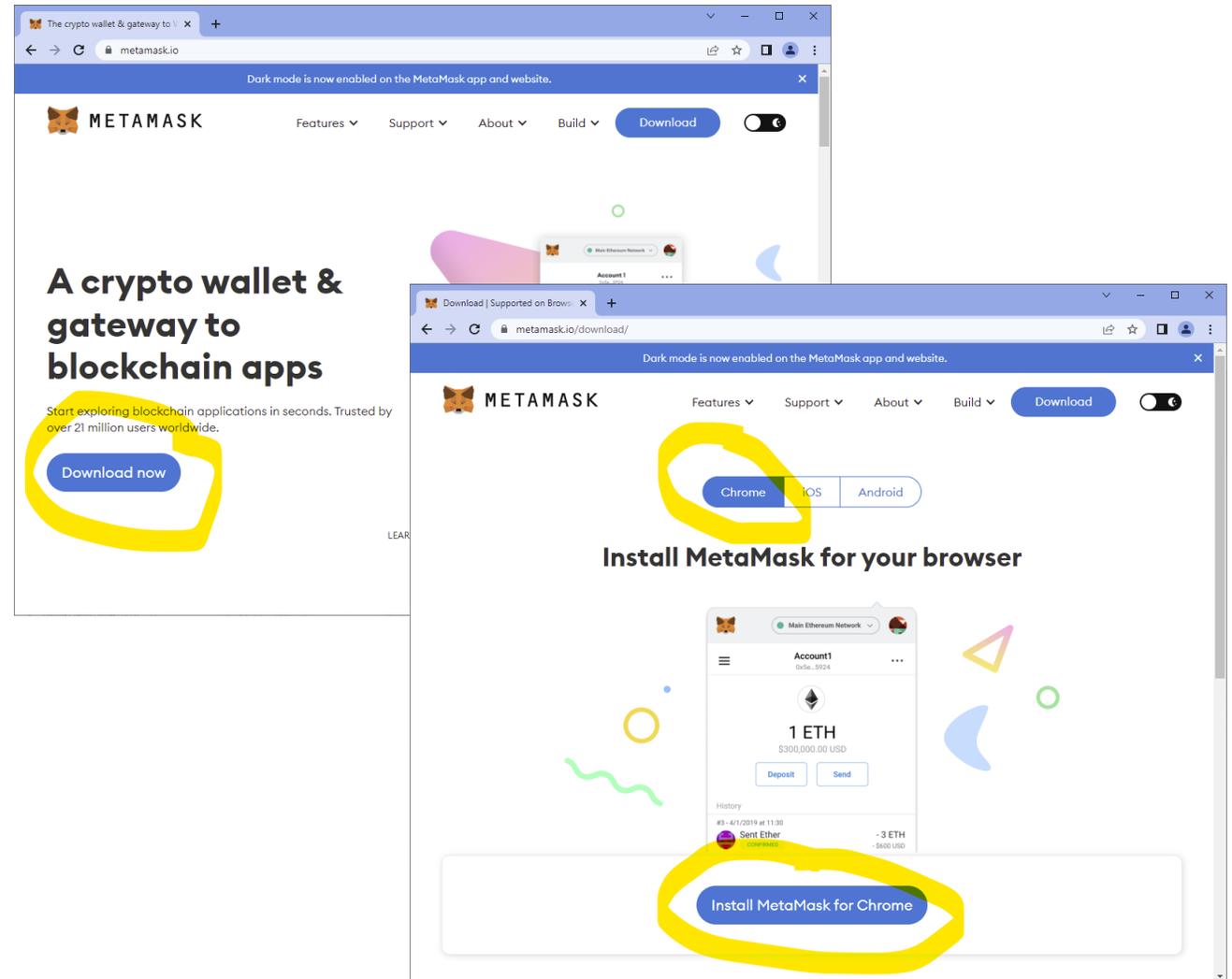


MetaMask als Browserplugin

- MetaMask wird empfohlen, weil
 - Größte Verbreitung (21 Mio. User lt. Angabe des Herstellers)
 - Verfügbar für Chrome, Firefox, Brave, Edge, Safari (leider nicht)
 - Anlegen von beliebig vielen Accounts (= „Wallet-Adressen“)
 - Aktivieren und Umschalten zwischen mehreren Blockchains möglich
 - Kompatibel zu allen gängigen „dApps“ (Distributed Apps: Web3-Anwendungen, die die Schnittstelle zwischen dem Wallet und Blockchains herstellen)
 - Unterstützung von Hardware-Wallets (z.B. Ledger, Trezor)
 - Für Mobilgeräte steht „MetaMask mobile“ zur Verfügung (Android, iOS)

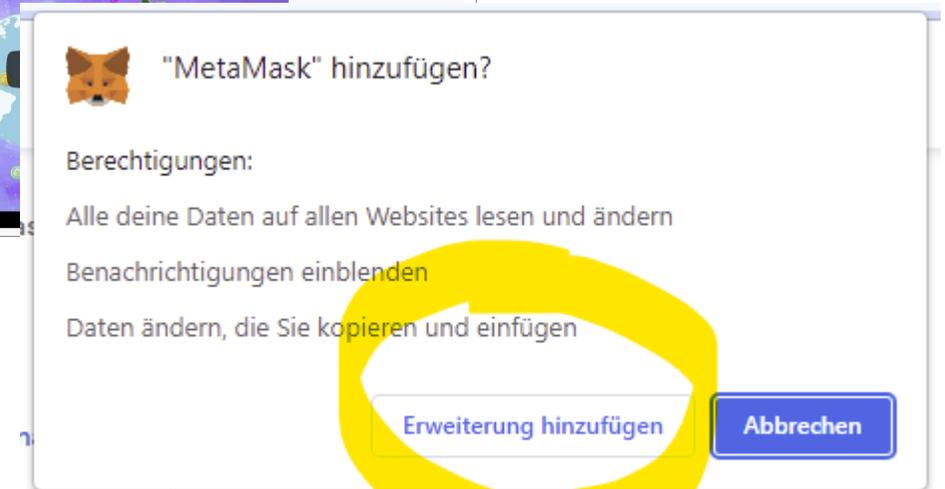
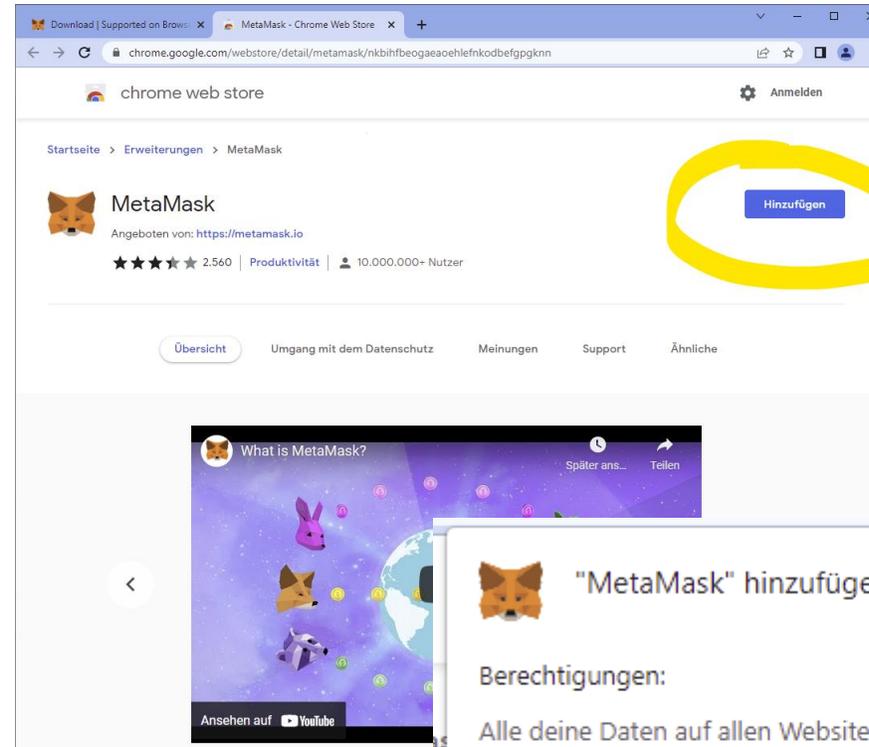
Installation

- Die Webseite <https://metamask.io/> öffnen
- „Download now“
- Browser Chrome wird automatisch erkannt
- „Install MetaMask for Chrome“



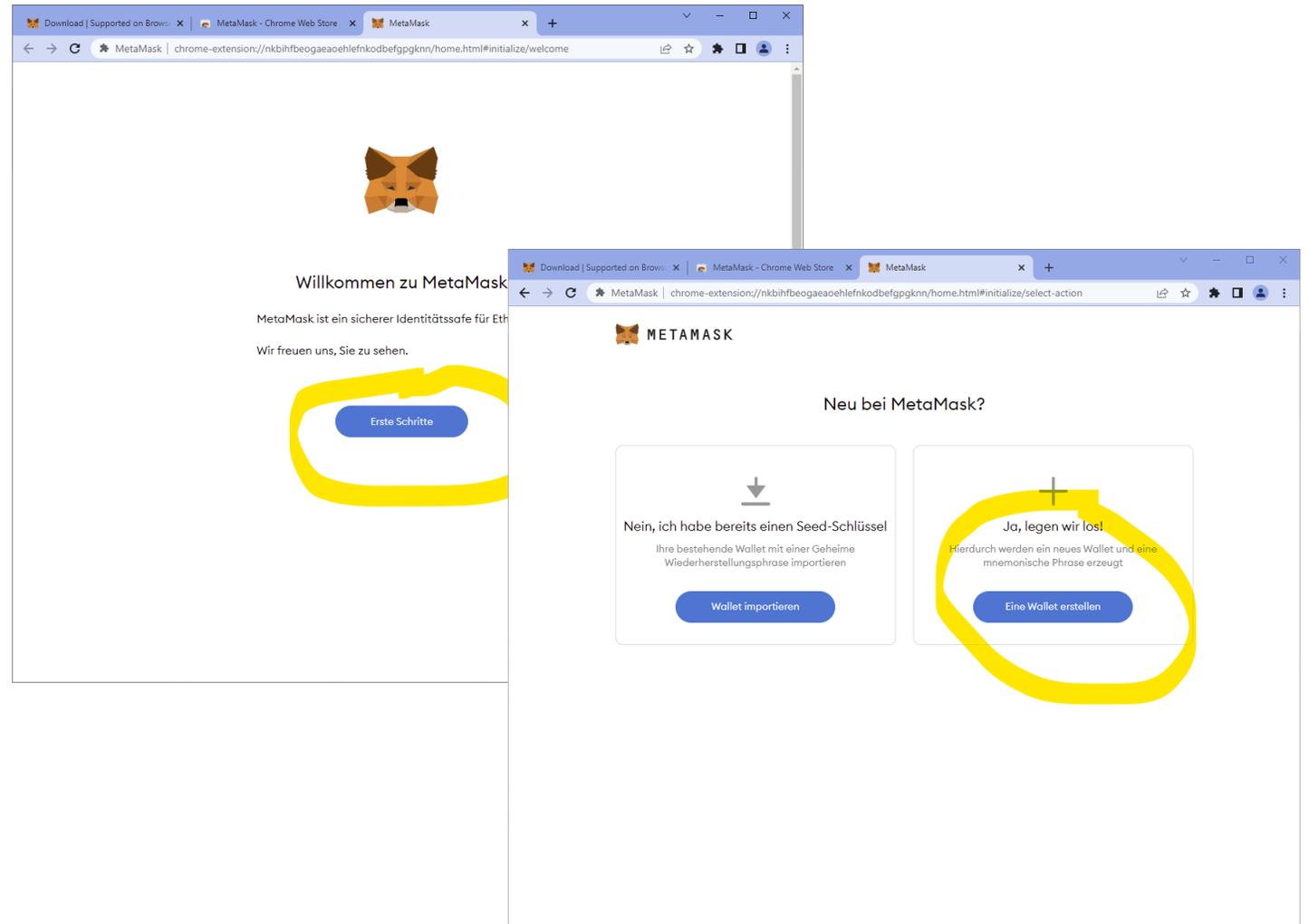
Installation

- Es öffnet sich der „Chrome Web Store“, hier kann man sich Details zu MetaMask ansehen und muss dann „Hinzufügen“ ...
- ... was mit einer Bestätigung mit „Erweiterung hinzufügen“ genehmigt wird.



Erste Schritte

- MetaMask freut sich und bietet „Erste Schritte“ an.
- Für neue UserInnen gilt „Ein Wallet erstellen“
- Wenn bereits ein Seed-Schlüssel von einem anderen Wallet vorhanden ist, das wiederhergestellt werden soll, dann weiter mit „Wallet importieren“



Passwort erstellen und wichtige Informationen lesen!!!

- Passwort erstellen: Damit werden die kritischen Daten verschlüsselt gespeichert und der Zugriff auf MetaMask geschützt.
- **Unbedingt die Infos zu „Wiederherstellungsphrase“ lesen! Und ernst nehmen!**
- NUR DAMIT kann ein Wallet und alle seine Inhalte wiederhergestellt werden (zB. auf einem anderen PC, am Smartphone, bei Defekt eines Gerätes ...).

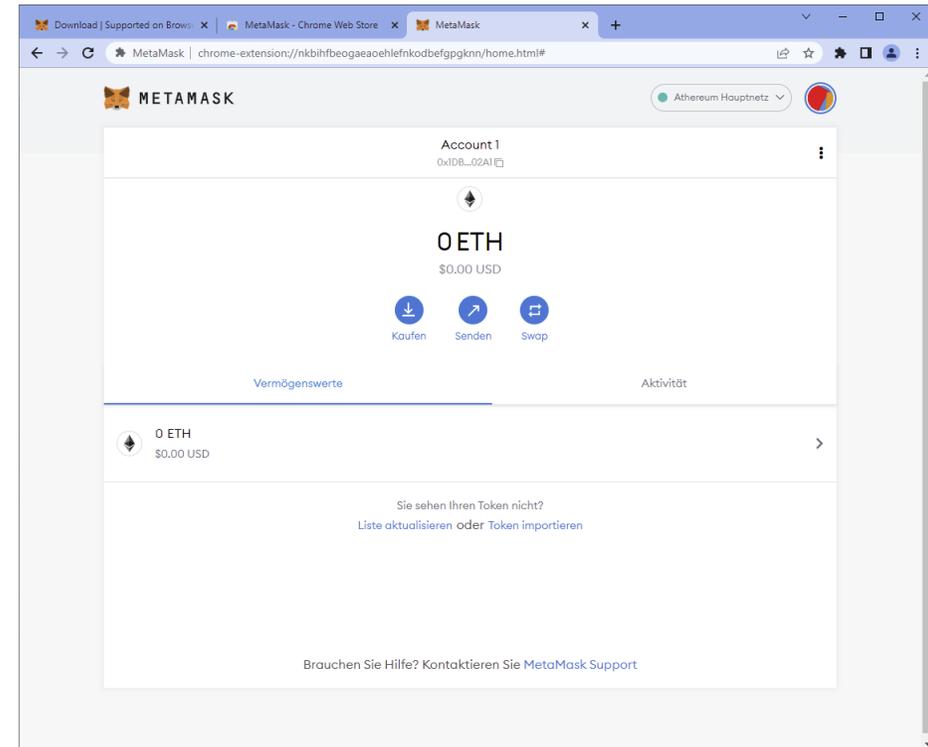
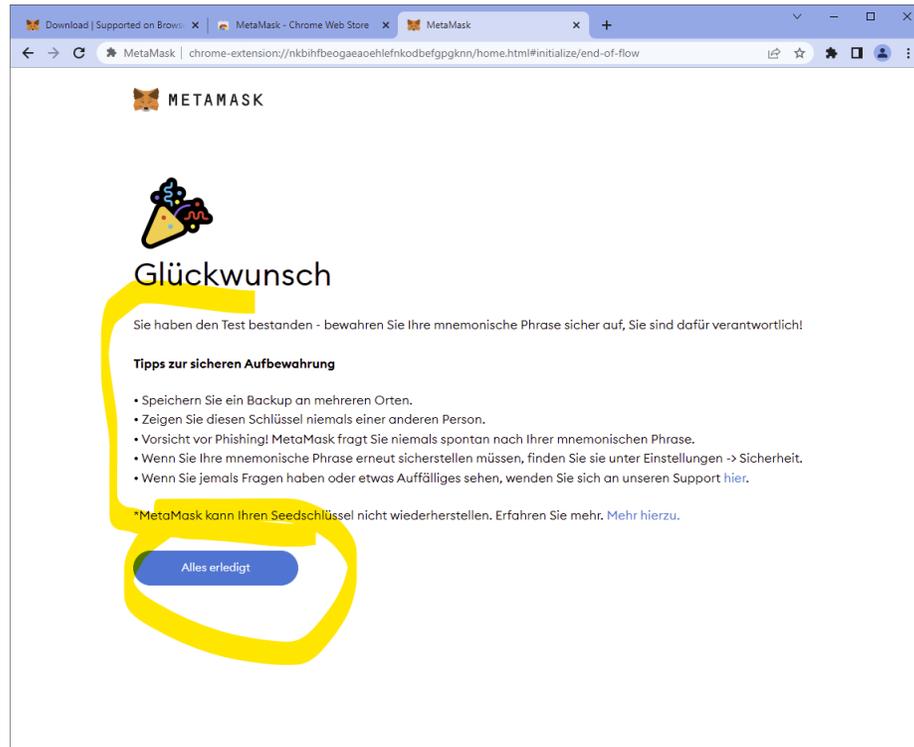
The image displays two screenshots from the MetaMask setup process. The first screenshot, titled "Passwort erstellen" (Create Password), shows a form with two password input fields, both highlighted with yellow circles. Below the fields is a checkbox labeled "Ich habe die Nutzungsbedingungen gelesen" (I have read the terms of use) and a blue "Erstellen" (Create) button. The second screenshot, titled "Sichere deine Wallet" (Secure your wallet), shows a video player and a text box on the right. The text box, also highlighted with a yellow circle, explains the importance of the secret recovery phrase (a 12-word key) and provides instructions on how to store it safely (e.g., in a password manager, a bank vault, or a safe) and never share it. It also warns that anyone who asks for the phrase is likely a scammer.

SICHERHEIT!!!

- **Die Wiederherstellungsphrase SOFORT irgendwo sicher und dauerhaft verwahren!**
- ZB. auch auf Papier, im Tresor ...
- NICHT unverschlüsselt am Computer speichern (zB. einen Passwortmanager verwenden)!
- Bestätigungsprozedur auch gleich machen!

The image shows two screenshots of the MetaMask web interface. The top screenshot displays the 'Geheime Wiederherstellungsphrase' (Secret Recovery Phrase) screen. It features a warning: 'WARNUNG: Legen Sie niemals Ihre Sicherungsphrase offen. Mit dieser Phrase kann sich jeder Ihr Ether für immer aneignen.' Below this, a box contains the seed phrase: 'body other meadow crunch exit tell title spray desert double coach fortune'. A yellow circle highlights this phrase. The bottom screenshot shows the 'Bestätigen Sie Ihre geheime Sicherungsphrase' (Confirm your secret recovery phrase) screen. It asks the user to 'Bitte wählen Sie jede Phrase aus, um sicherzustellen, dass sie korrekt ist.' (Please select each phrase to ensure it is correct). A grid of words is shown, and a yellow circle highlights the title 'Bestätigen Sie Ihre geheime Sicherungsphrase'.

Fertig!



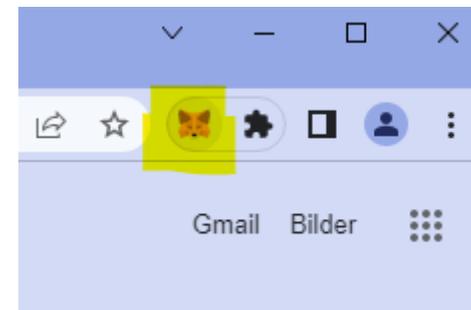
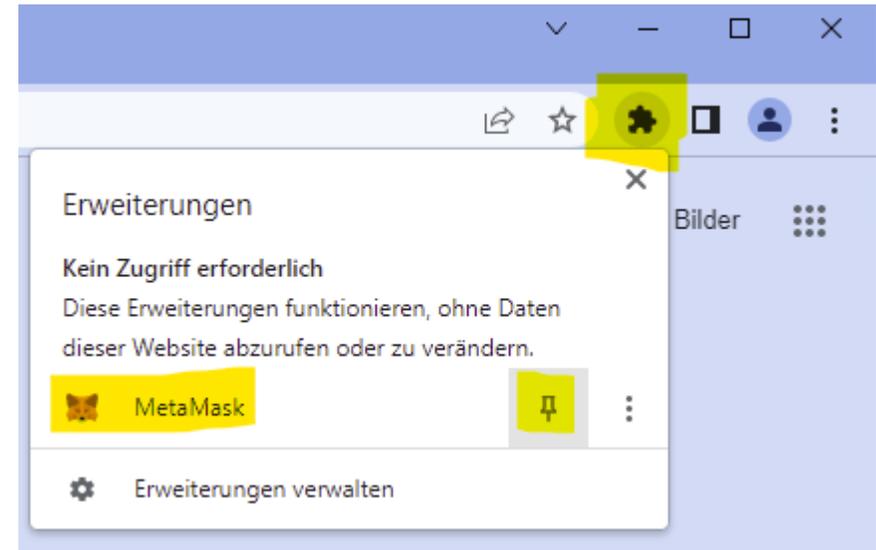
- Das neue Krypto-Wallet ist installiert und betriebsbereit.

Zwischenstand

- Das Wallet ist installiert und betriebsbereit.
- Um es zu nutzen, müssen noch ein paar Kleinigkeiten erledigt werden.
- Aber vorher noch ein paar Tipps ...

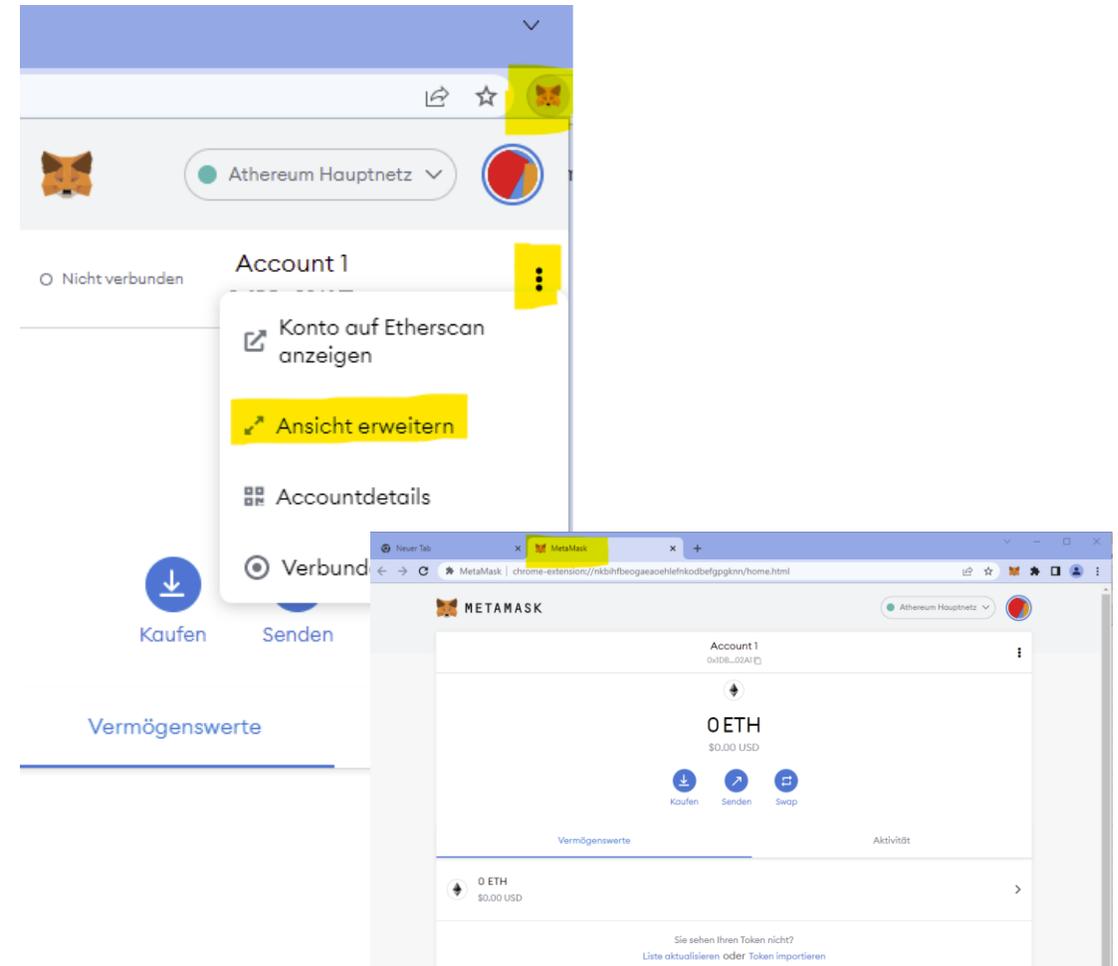
Tipp 1

- Wenn man im Browser den Tab mit MetaMask schließt, dann findet man ihn schwer wieder.
- Tipp: Schaltfläche „Browsererweiterungen“ (Puzzlesteinchen) anklicken und dann beim MetaMask den kleinen Pin einschalten.
- Dann ist MetaMask immer am rechten Teil der Adressleiste zu sehen.



Tipp 2

- Wenn man viel mit MetaMask arbeitet, dann ist es komfortabel, die Ansicht zu erweitern.
- Klick auf „MetaMask“, dann auf das „Punkterl-Menü“ und dann auf „Ansicht erweitern“.
- Dann ist MetaMask wieder in einem eigenen Browser-Tab und wird dort groß angezeigt.

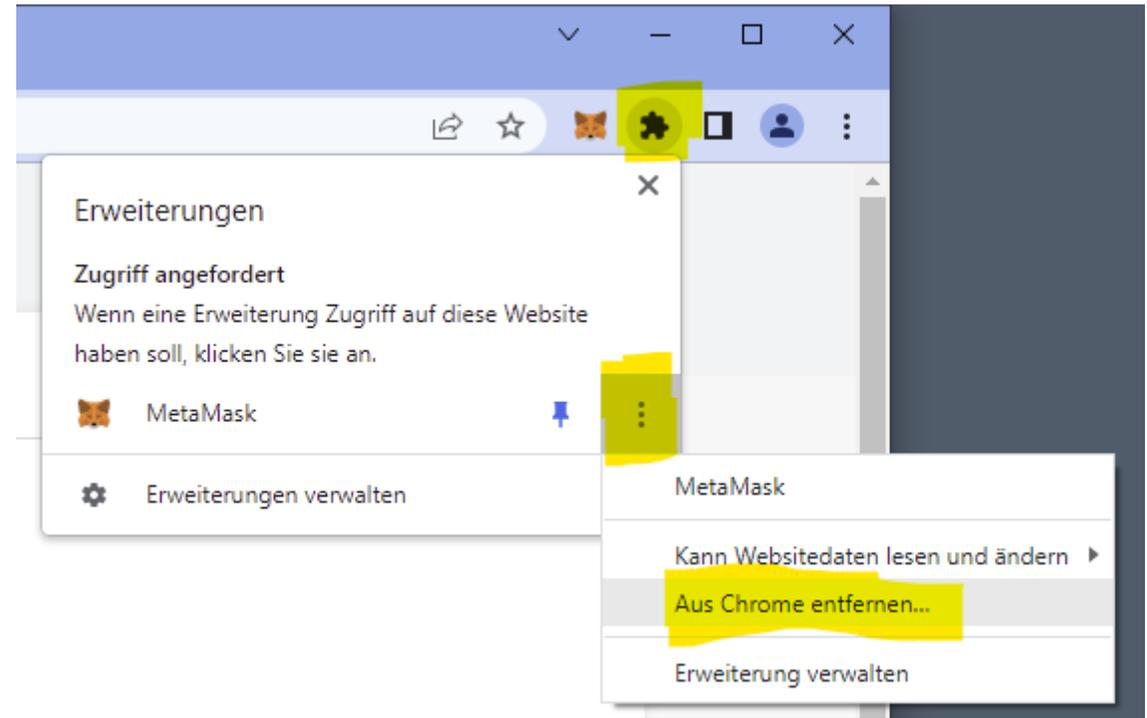


Tipp 3

- Wenn sich beim Arbeiten mit MetaMask und „dApps“ („distributed Apps“ - Web3 Blockchain Anwendungen“ irgendetwas „verhängt“, d.h. nicht mehr funktioniert:
- (Das kommt ab und zu mal vor, wie bei anderen Computerprogrammen auch.)
- Am besten den Browser komplett schließen und neu öffnen.

Tipp 4

- Wenn man MetaMask deinstallieren möchte:
- Klick auf „Browsererweiterungen“
- Dann „Punkterl-Menü“ und „Aus Chrome entfernen“
- Bitte sicherstellen, dass man die Liste mit den 12 Wörtern griffbereit hat, dann kann man bei einer Neuinstallation mit „Ich habe bereits eine Seed-Phrase“ das Wallet und seine Inhalte wieder komplett herstellen.

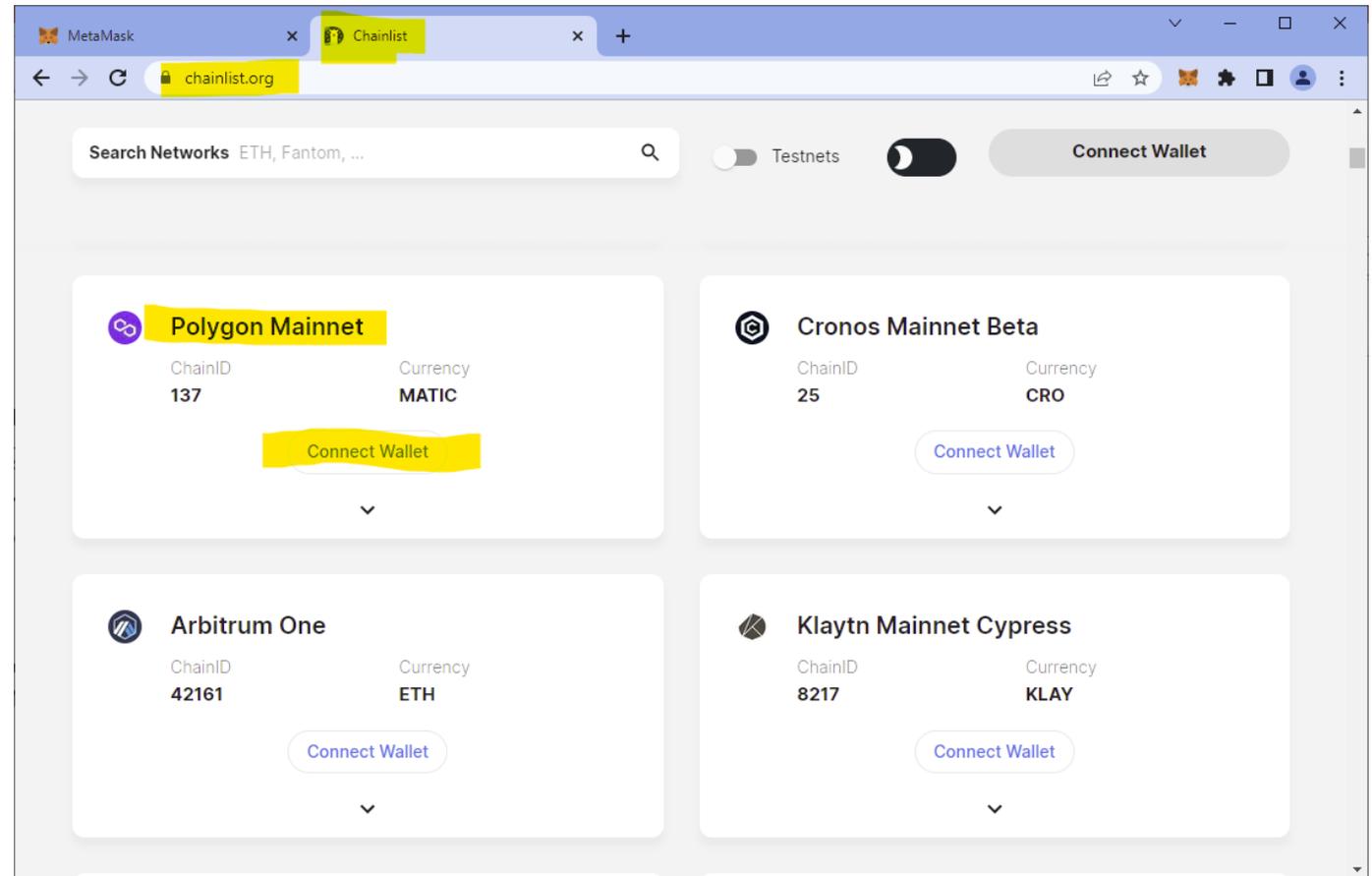


Update: Weitere Blockchains aktivieren

- Die ersten Smart-Contracts und NFTs wurden auf der Ethereum Blockchain entwickelt und eingesetzt.
 - Bis vor kurzen war ein Argument dagegen „energiehungrig“
 - Ethereum 2.0 hat zwar kein Proof-Of-Work mehr, die Transaktionen sind aber nachwievor langsam und teuer.
- Heute gibt es einige Alternativ-Chains, die diverse Vorteile bieten:
 - Die Kosten für Blockchain-Transaktionen sind viel(!) niedriger.
 - Die Verarbeitung ist typischerweise deutlich flotter.
 - ...
- Als Basis für unsere NFTs verwenden wir zB. die „Polygon“ Blockchain.
- Diese muss einmalig in MetaMask aktiviert werden.
- (Weitere Blockchains können bei Bedarf mit derselben Methode dazu geschaltet werden.)

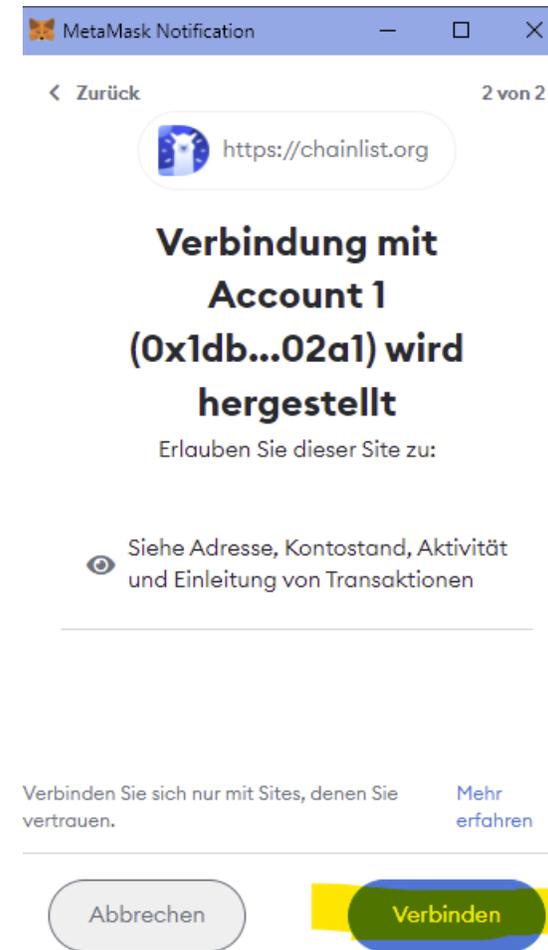
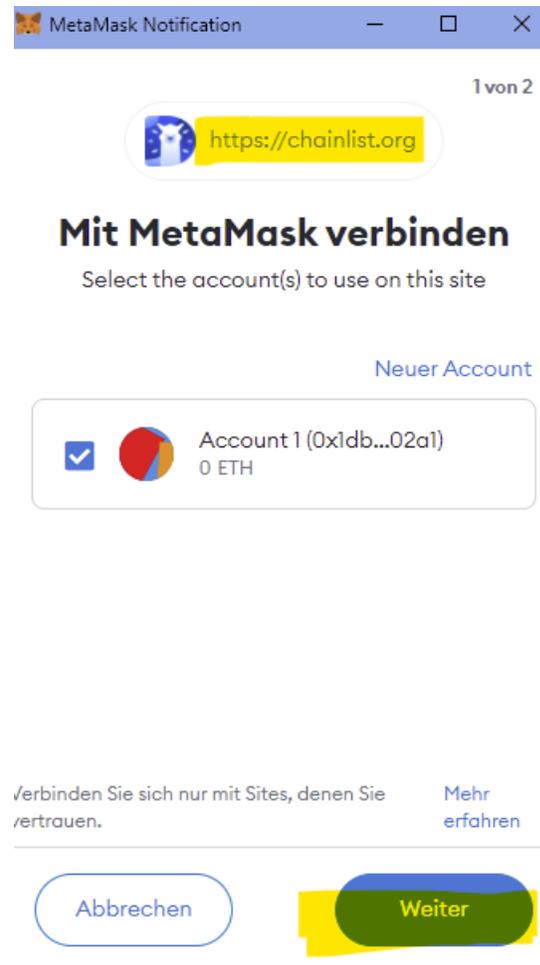
Polygon aktivieren

- In einem neuen Browser-Tab <https://chainlist.org> öffnen,
- ein Stück hinunterscrollen bis zu „Polygon Mainnet“
- und dort „Connect Wallet“ auswählen.



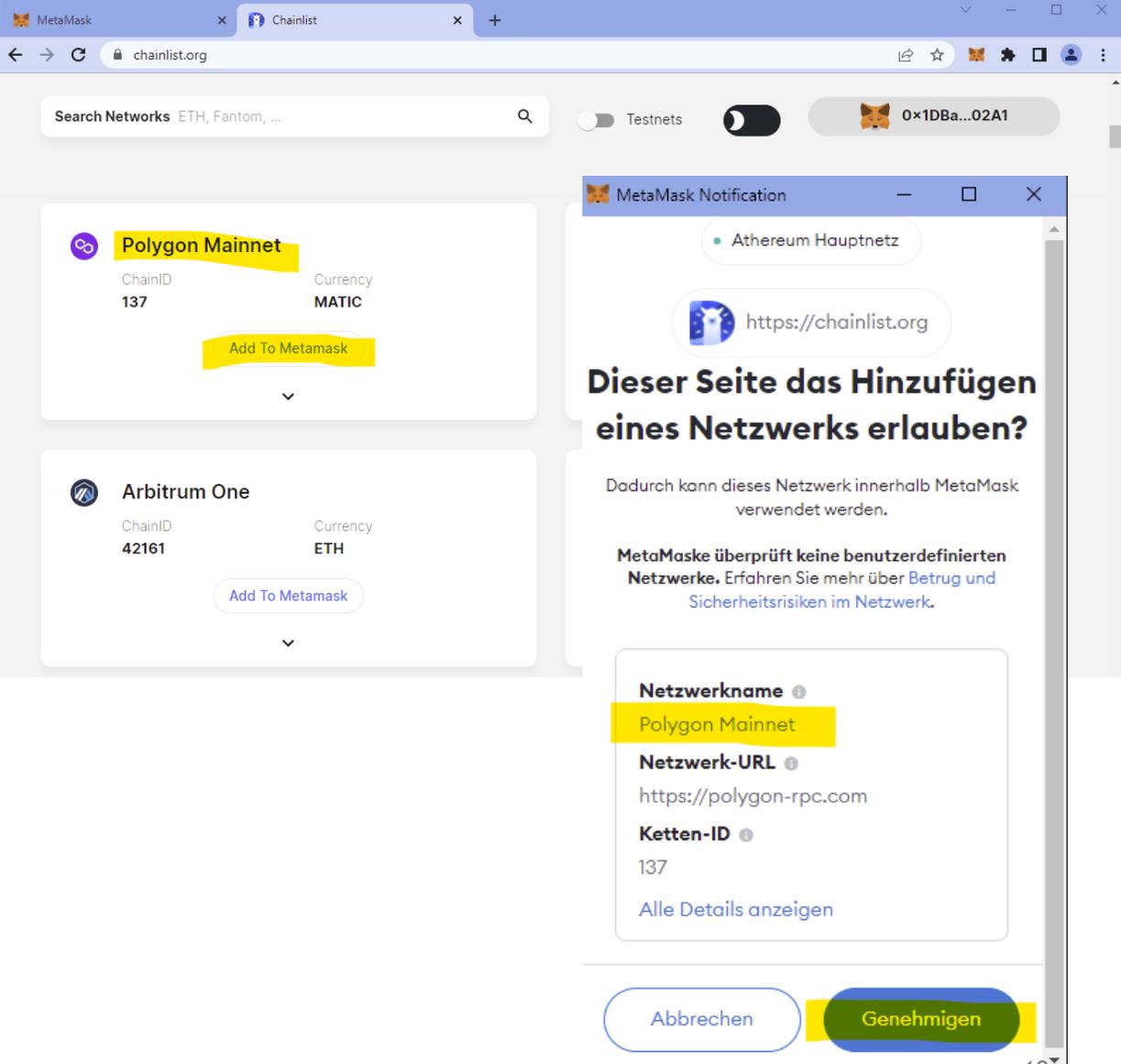
Polygon aktivieren

- MetaMask fragt nach einer Bestätigung ...
- ... und die Verbindung muss hergestellt werden.



Polygon aktivieren

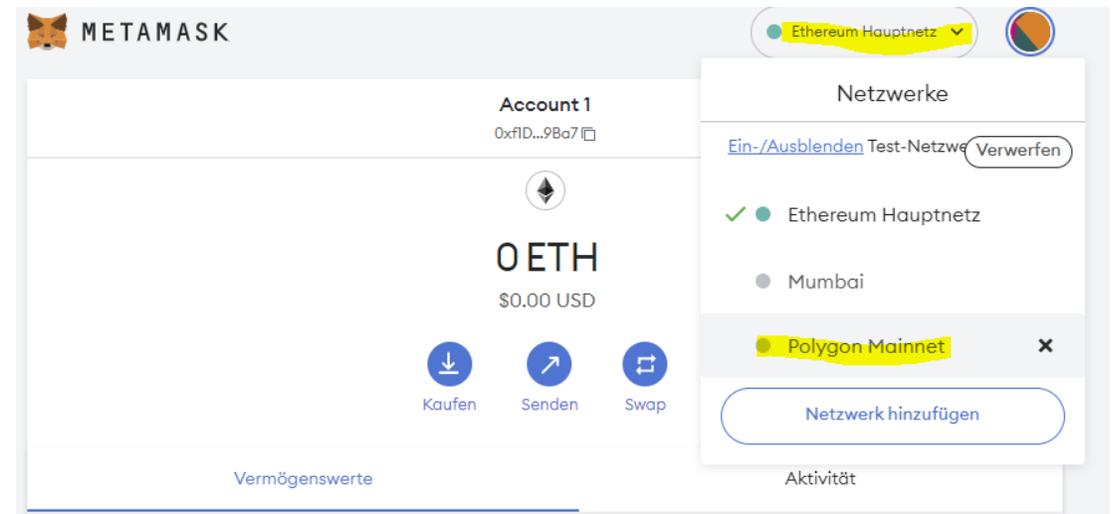
- Nun muss man bei „Polygon Mainnet“ ...
- ... mit „Add To Metamask“ dieses Netzwerk zur eigenen MetaMask-Software hinzufügen indem man die Einstellungen genehmigt.
- Optional kann man gleich im eigenen MetaMask auf Polygon wechseln.



The screenshot shows the Chainlist website in a browser window. The main content area displays two network cards: "Polygon Mainnet" (ChainID 137, Currency MATIC) and "Arbitrum One" (ChainID 42161, Currency ETH). The "Polygon Mainnet" card has a yellow "Add To Metamask" button. A MetaMask notification dialog is overlaid on the right, asking for permission to add the network. The dialog shows the network name "Polygon Mainnet", the URL "https://polygon-rpc.com", and the Chain ID "137". At the bottom of the dialog are "Abbrechen" and "Genehmigen" buttons.

Update: Netzwerk wechseln

- Es kann immer nur EIN Netzwerk aktiv sein.
- Man kann immer zwischen den vorhandenen Netzwerken wechseln.
- Dazu klickt man einfach auf die Auswahlliste und selektiert das gewünschte Blockchain-Netz.
- (Im Screenshot sieht man weitere bereits aktivierte Netzwerke)



Next Steps

- Mit dem so vorbereiteten MetaMask kann man nun eintauchen in die Welt der
 - Tokens,
 - NFTs,
 - dApps (Web3-Anwendungen)
 - ...
- Um das exemplarisch zu zeigen geht es weiter mit
 - AUSTRIAPRO NFT-Giveaway anfordern
 - Eigene NFTs auf OpenSea ansehen
 - Kauf von Kryptowährungen (Kleinbeträge)

AUSTRIAPRO NFT Giveaway anfordern

- Wir haben ein „NFT Giveaway“ aufgelegt, als Geschenk für unsere Mitglieder und Freunde.
- Damit wollen wir nicht nur die Technologie demonstrieren, sondern auch allen die Möglichkeit bieten, sich (risikolos und kostenneutral) mit dem Thema zu beschäftigen.
- Um Dir eines der NFTs zu senden, benötigen wir Deine Wallet-Adresse - siehe folgende Anleitung.
- (Das NFT ist auch zu sehen auf <https://opensea.io/collection/austriapro-nft-1>)

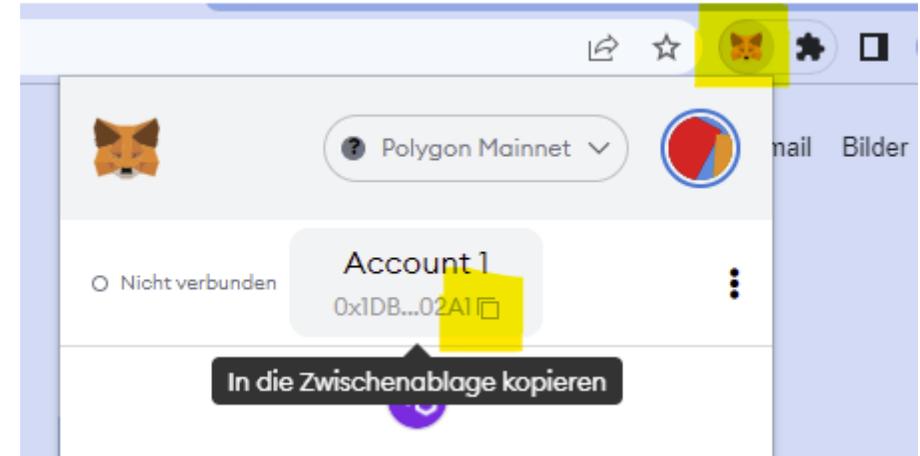


AUSTRIAPRO Giveaway

AUSTRIAPRO develops national and international standards for electronic business. The association was founded in 1989 as an initiative of the Austrian Federal Economic Chamber AFEC and is located on Chamber premises in Vienna. About 75 Austrian enterprises, research institutions and public organizations are

Eigene Wallet-Adresse herausfinden

- In MetaMask beim gewünschten Account auf das „Copy“-Symbol klicken und die Adresse wird in die Zwischenablage kopiert.
- Dann zB. in eine E-Mail an uns die Adresse aus der Zwischenablage wieder einfügen.



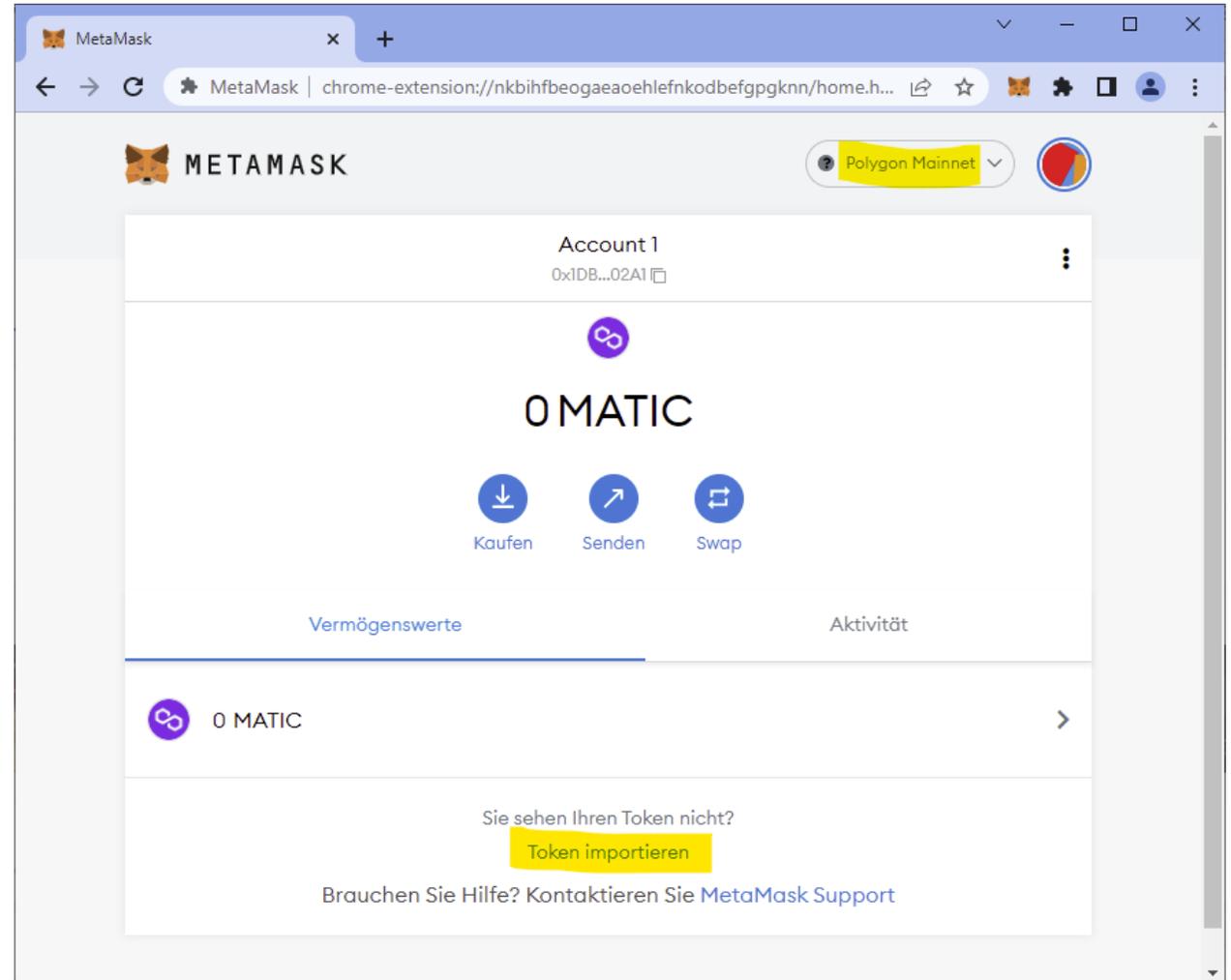
Eine Wallet-Adresse sieht zB. so aus:

0x1DBa2AF5fc36e0C59413fb69440CC91d17a602A1

- (Die Einstellung des aktuellen Netzwerkes ist nicht wichtig, da die Accounts auf unterschiedlichen Netzwerken die gleichen Adressen verwenden.)

ALT(*): AUSTRIAPRO NFT Giveaway importieren

- NFTs werden in der ~~aktuellen~~ letzten Version von MetaMask leider nur sehr minimalistisch unterstützt.
- In kommenden Versionen hoffentlich besser.
- Bis dahin muss man sie manuell einrichten:
- Polygon Netzwerk auswählen
- Klick auf „Token Importieren“
- ...
- (*) aber für manche Netze (auch Testnetze) nötig, keine automatische Erkennung



ALT: AUSTRIAPRO NFT Giveaway importieren

- „Custom Token“ auswählen
- „Contract-Adresse“ des AustriaPro NFTs eintragen:
0x06935E7E549956D56E577B9a8CF715905538D121
- Tokensymbol „APN1“ wird automatisch erkannt
- Bei Dezimalangabe „0“ eintragen
- Dann „Hinzufügen“ und „Token importieren“

Token importieren

Suche **Custom-Token**

Jeder kann ein Token erstellen, einschließlich der Erstellung gefälschter Versionen bestehender Token. Erfahren Sie mehr über [Betrügereien](#) und [Sicherheitsrisiken](#).

Token-Vertragsadresse
0x06935E7E549956D56E577B9a8CF715905

Tokensymbol **APN1** [Editieren](#)

Dezimalangabe der Präzision
0

Kunden-Token hinzufügen

Token importieren

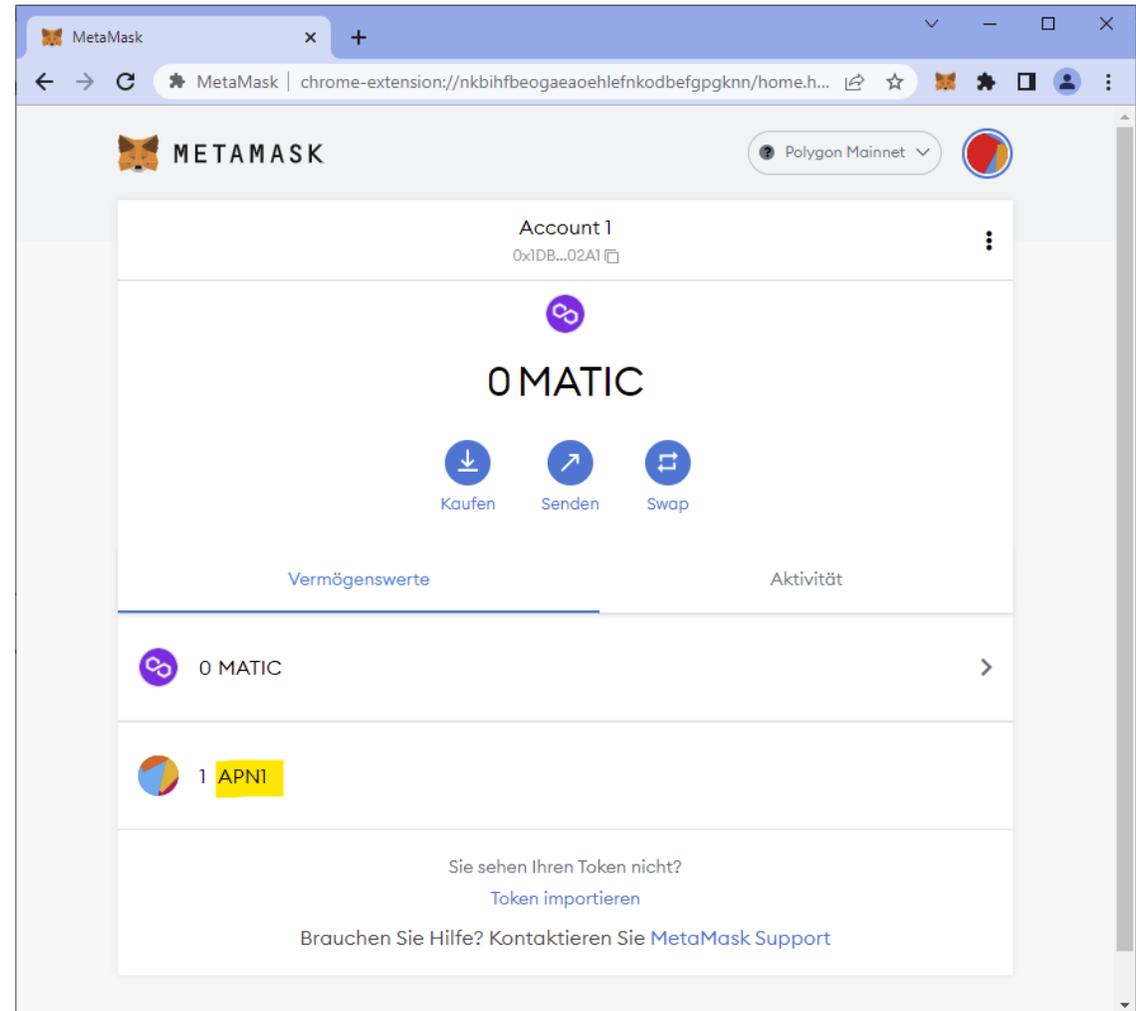
Möchtest du diese Token hinzufügen?

Token	Guthaben:
 APN1	0 APN1

[Zurück](#) **Token importieren**

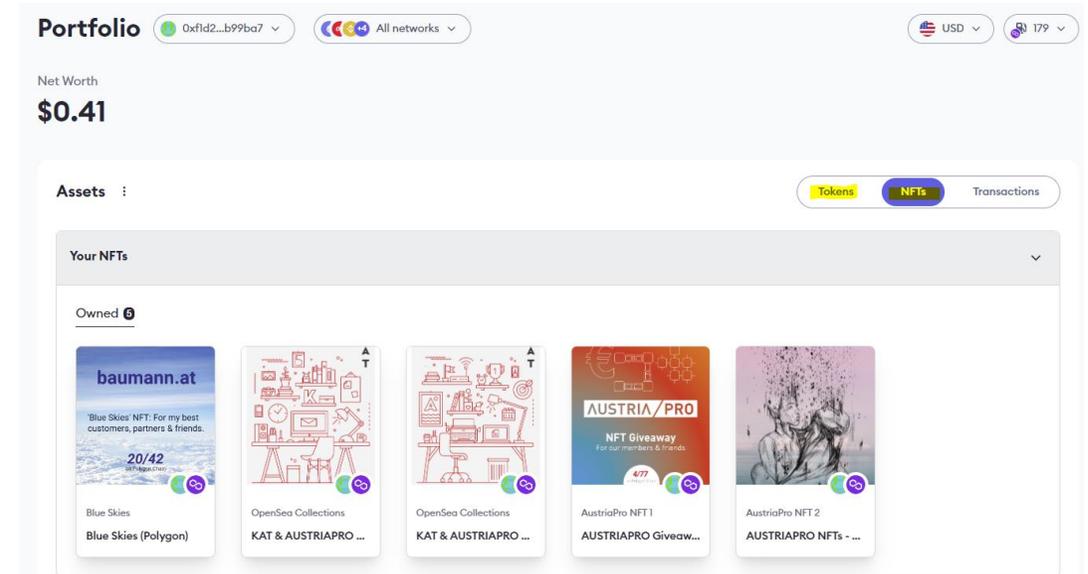
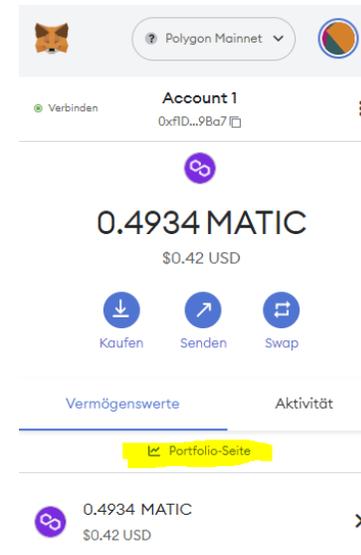
ALT: AUSTRIAPRO NFT Giveaway importieren

- MetaMask zeigt von NFTs
 - nur „Symbol“ (Kurzcode)
 - und Anzahl an,
 - keine weiteren Details, dazugehöriges Bild etc.
- Daher muss man auf andere Lösungen ausweichen.
- zB. OpenSea
- ...



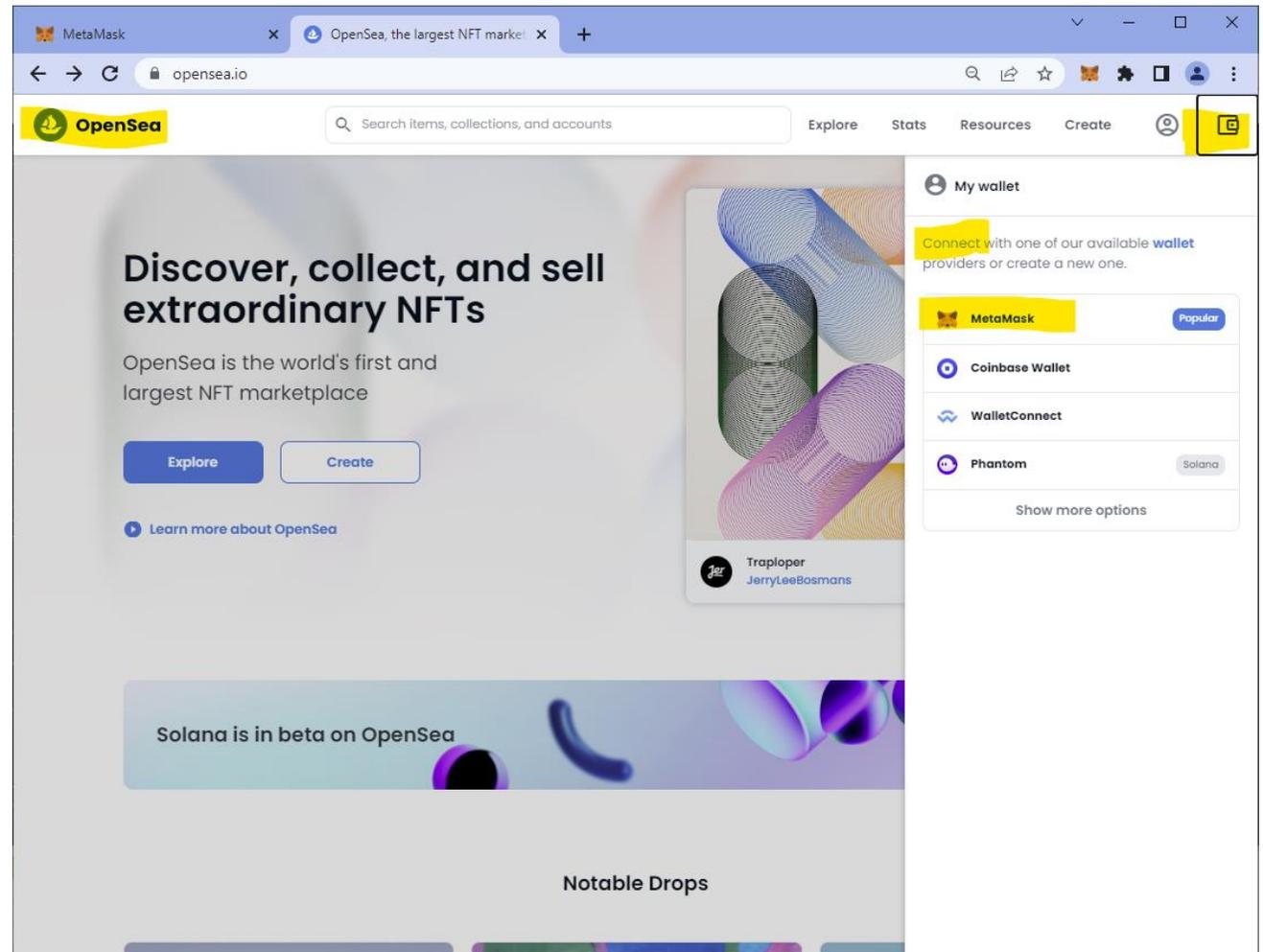
NEU: MetaMask Portfolio

- Anzeige der Assets in einem Wallets direkt aus MetaMask
- „Portfolio-Seite“ klicken
- Assets werden angezeigt
 - Tokens
 - NFTs
- Zusatzinfos
 - Transaktionen
 - Aktuelle Gaspreise
- Tokens können auch „hidden“ werden



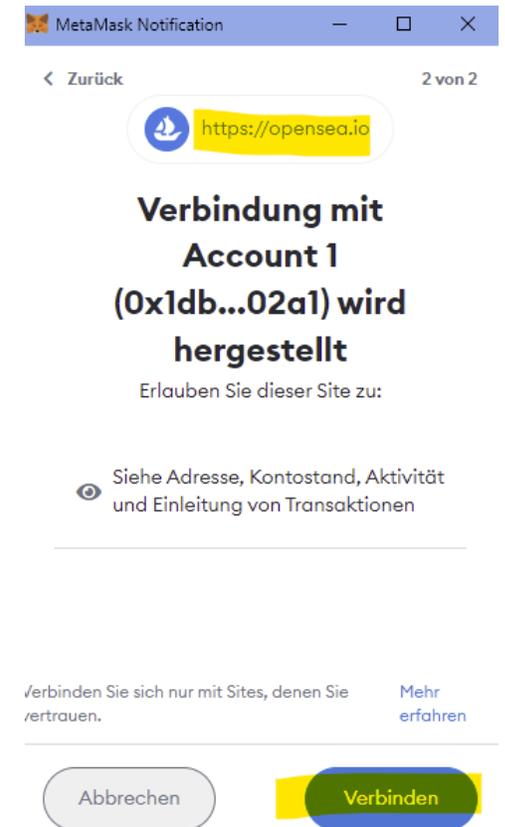
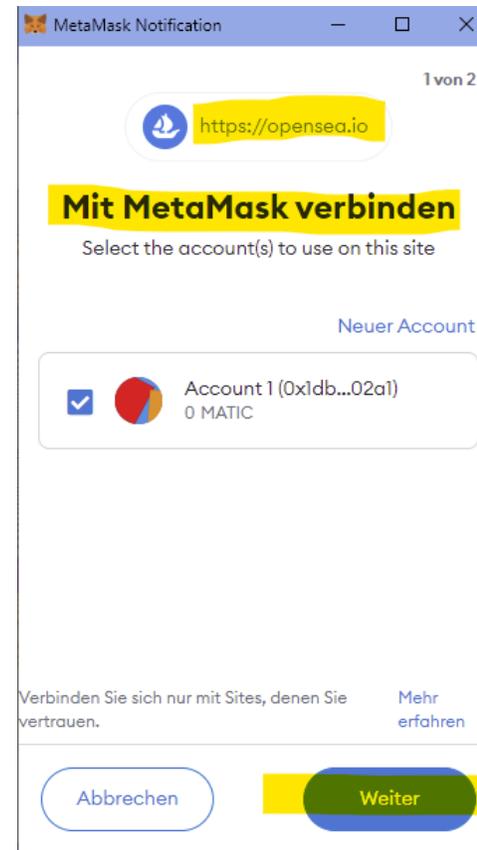
Eigene NFTs auf OpenSea ansehen

- <https://opensea.io> in neuem Tab öffnen
- In OpenSea auf das „Wallet“ Symbol (Menüleiste rechts) klicken
- Und dann im „Connect“ Dialog auf „MetaMask“
- ...



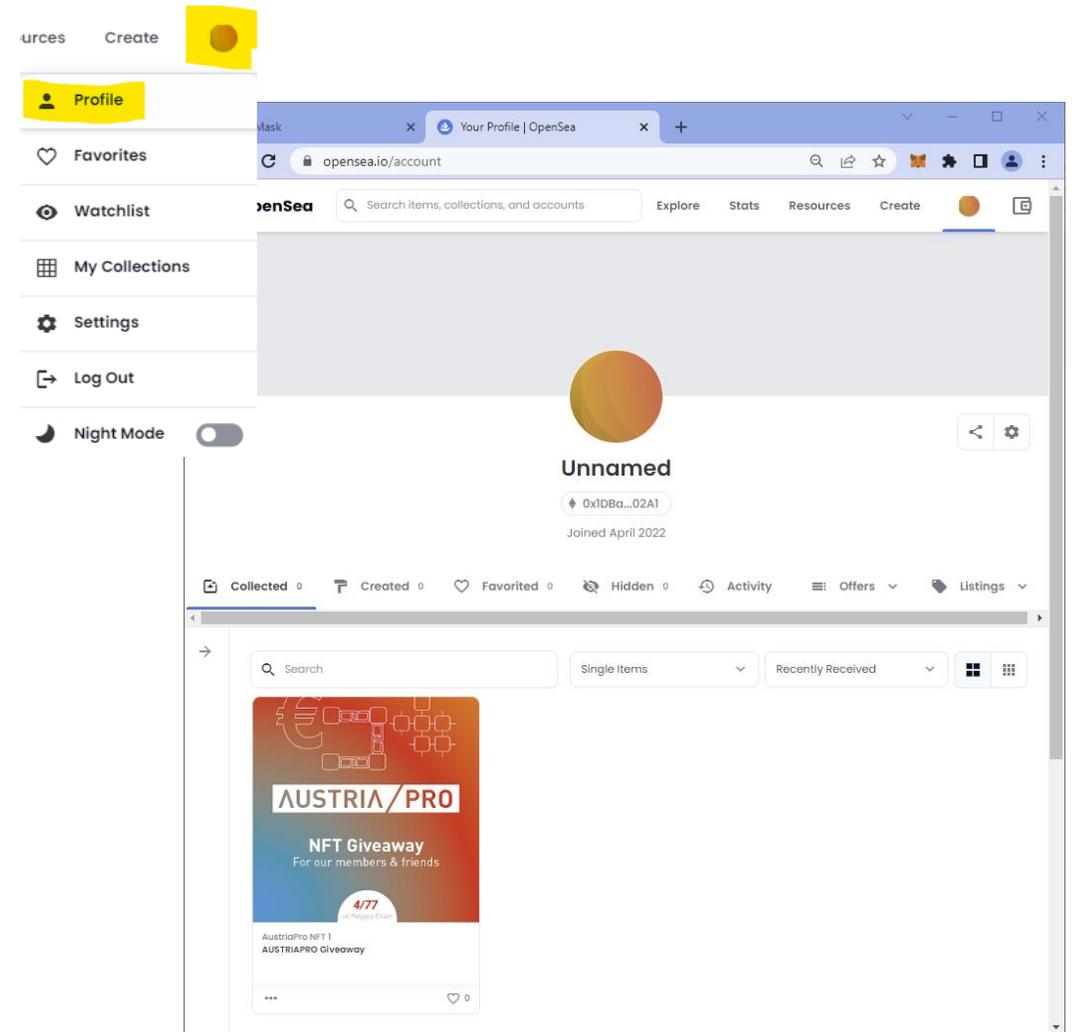
Eigene NFTs auf OpenSea ansehen

- Im folgenden 2-stufigen Dialog muss die Verbindung bestätigt werden (wie vorher schon bei chainlist.org).
- Dieser Dialog muss nur bei der ersten Verbindung zu OpenSea gemacht werden.
- (Das ist übrigens bei jeder Web3-Anwendung beim ersten mal so.)



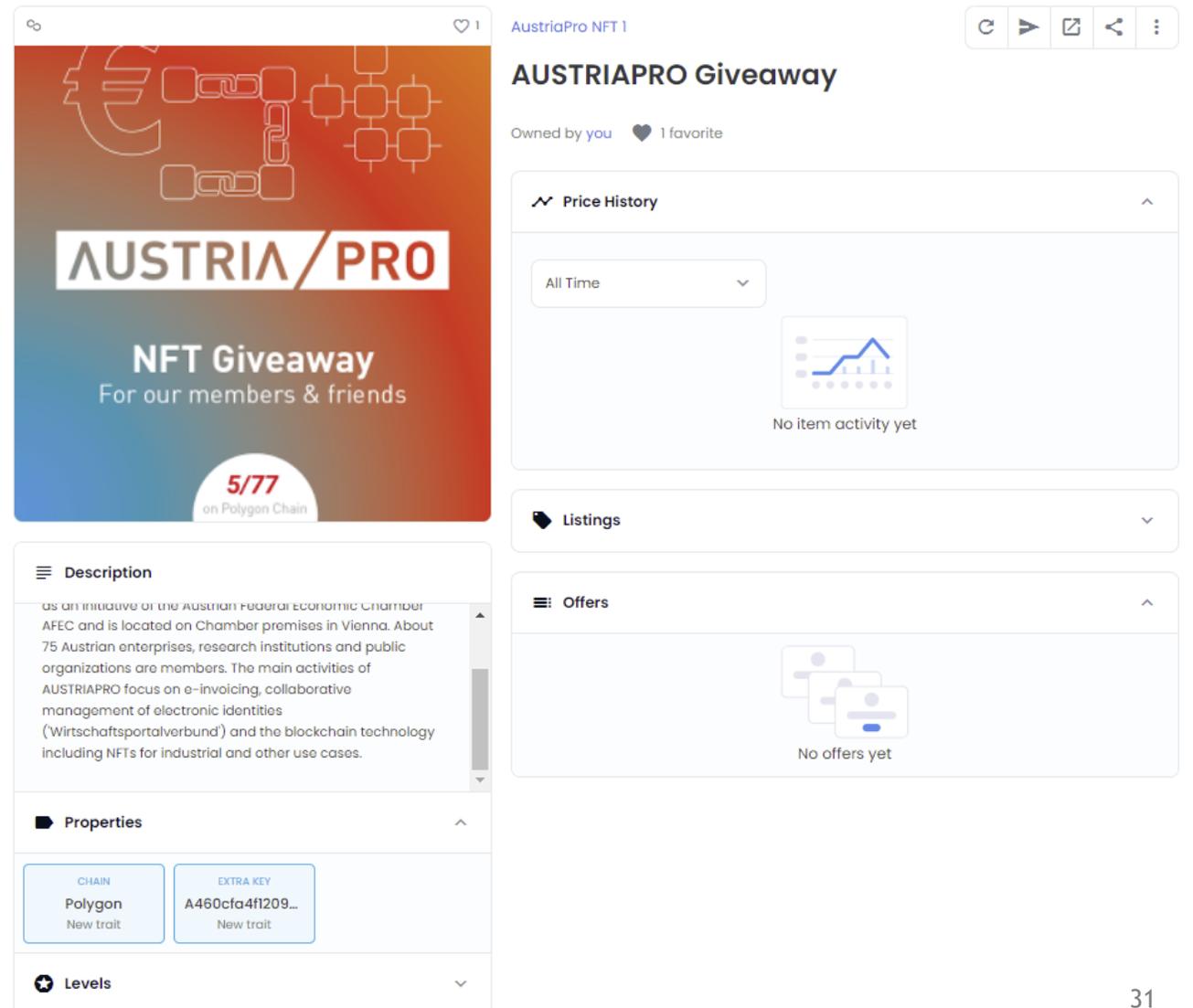
Eigene NFTs auf OpenSea ansehen

- Durch einen Klick auf das „runde Symbol“ rechts und dann auf „Profil“
...
- ... wird automatisch ein neues OpenSea Profil erstellt ...
- ... und mit der Wallet-Adresse verbunden.
- Im Profil werden nun NFTs, die auf dieser Wallet-Adresse liegen, angezeigt.
- (Neue NFTs werden zuerst „hidden“ dargestellt, d.h. nur der Besitzer des Wallet sieht sie. Im „Punkterl-Menü“ der NFTs ist die Funktion „unhide“.)



Eigene NFTs auf OpenSea ansehen

- In der Detailansicht sieht man die Beschreibung, diverse Attribute und weitere Details.
- (Bei NFTs, die gehandelt werden, auch diverse Informationen zu Angeboten, Preisentwicklung usw.)



The screenshot shows the OpenSea interface for an NFT titled "AUSTRIAPRO Giveaway". The main image features a blue and red gradient with a large "AUSTRIA/PRO" logo and the text "NFT Giveaway For our members & friends". A small badge indicates "5/77 on Polygon Chain".

The listing details include:

- Description:** "as an initiative of the Austrian Federal Economic Chamber AFEC and is located on Chamber premises in Vienna. About 75 Austrian enterprises, research institutions and public organizations are members. The main activities of AUSTRIAPRO focus on e-invoicing, collaborative management of electronic identities ('Wirtschaftsportalverbund') and the blockchain technology including NFTs for industrial and other use cases."
- Properties:** Two traits are listed: "CHAIN Polygon New trait" and "EXTRA KEY A460cfa4f1209... New trait".
- Price History:** A section with a dropdown menu set to "All Time" and a line graph showing "No item activity yet".
- Listings:** A section with a dropdown arrow and "No listings yet".
- Offers:** A section with a dropdown arrow and "No offers yet".

NFTs auf OpenSea kaufen

Um einen Kaufvorgang auf OpenSea auszuprobieren, bieten sich zB. die NFTs an, die wir im Rahmen eines Workshops mit der KAT (Kreativwirtschaft Austria) erstellt haben.

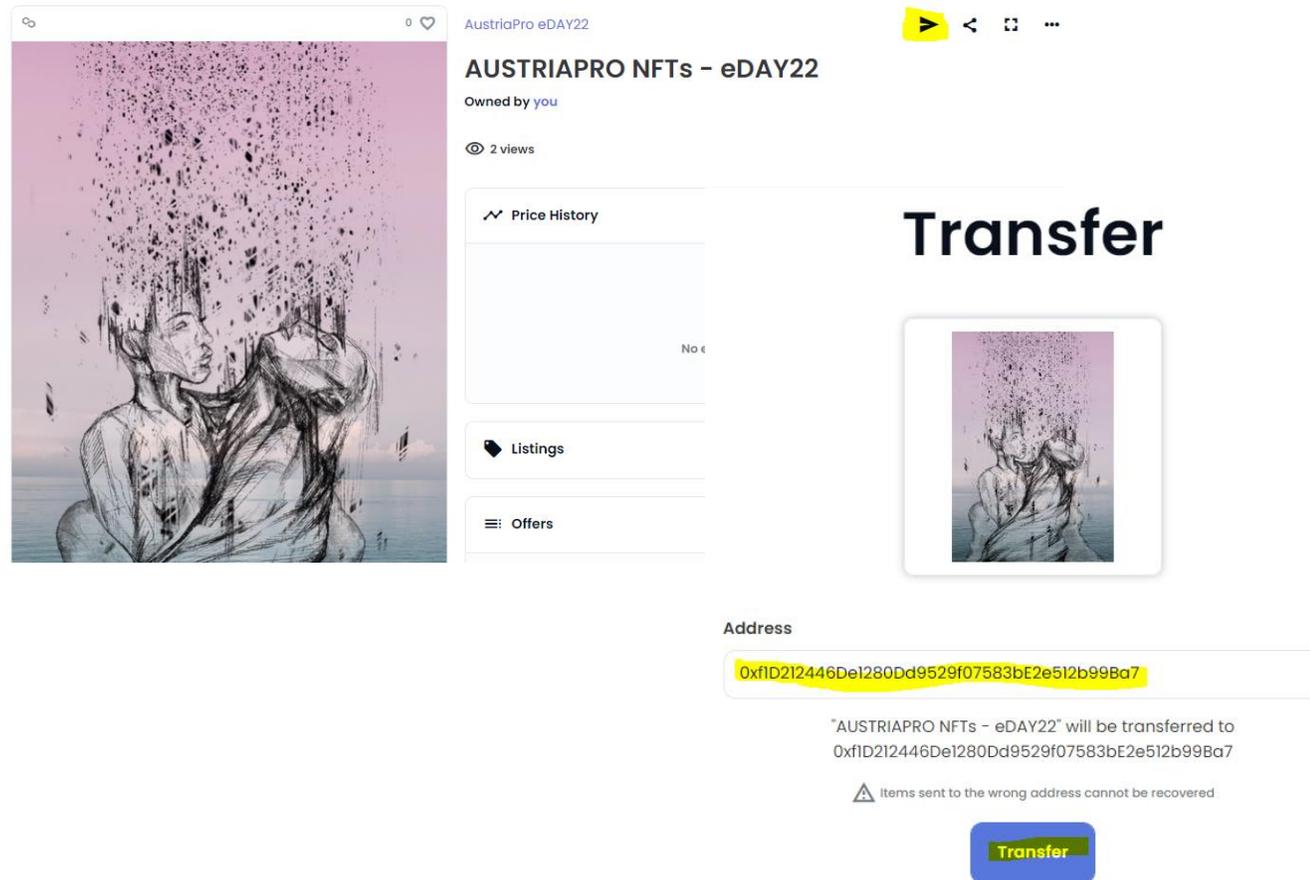
Vorteil: sie kosten nur 0.002 ETH (ca. € 6,- ;-)) und sind auf der Polygon Blockchain (geringe Gebühren).

<https://opensea.io/collection/kat-austriapro-workshops>

The screenshot shows the OpenSea interface for the 'KAT and AUSTIAPRO NFT Workshops' collection. At the top, there is a blue circular logo with a white 'KAT' symbol. Below the logo, the collection name 'KAT and AUSTIAPRO NFT Workshops' is displayed. A summary bar shows: 2 items, 10 owners, a floor price of 0.002 ETH, and a volume traded of 0.02 ETH. A welcome message reads: 'Welcome to the home of KAT and AUSTIAPRO NFT Workshops on OpenSea. Discover the best items in this collection.' Below this, there are tabs for 'Items' and 'Activity'. A search bar and a 'Single Items' dropdown menu are visible. The main content area shows two NFT items for sale, both titled 'Kreativwirtschafts-werkstatt' and 'KAT & AUSTIAPRO NFT Workshop - Memento'. Each item has a price of 0.002 ETH and a timer indicating 6 days left. The first item has 2 likes and the second has 3 likes.

NEU: NFTs mit OpenSea übertragen

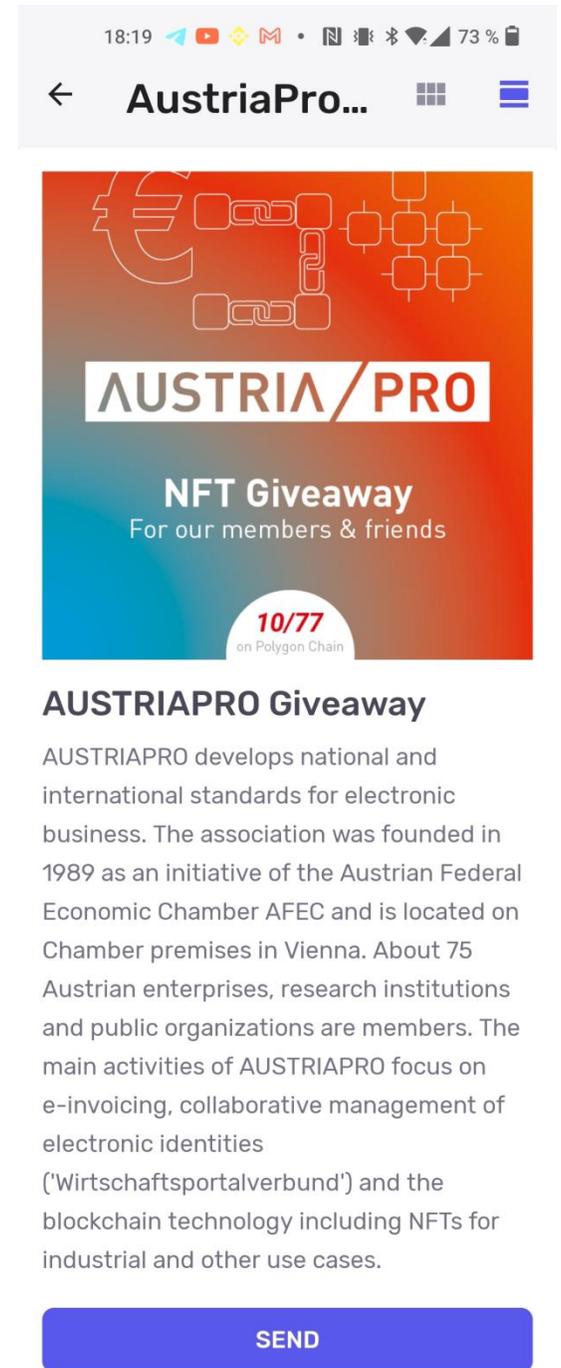
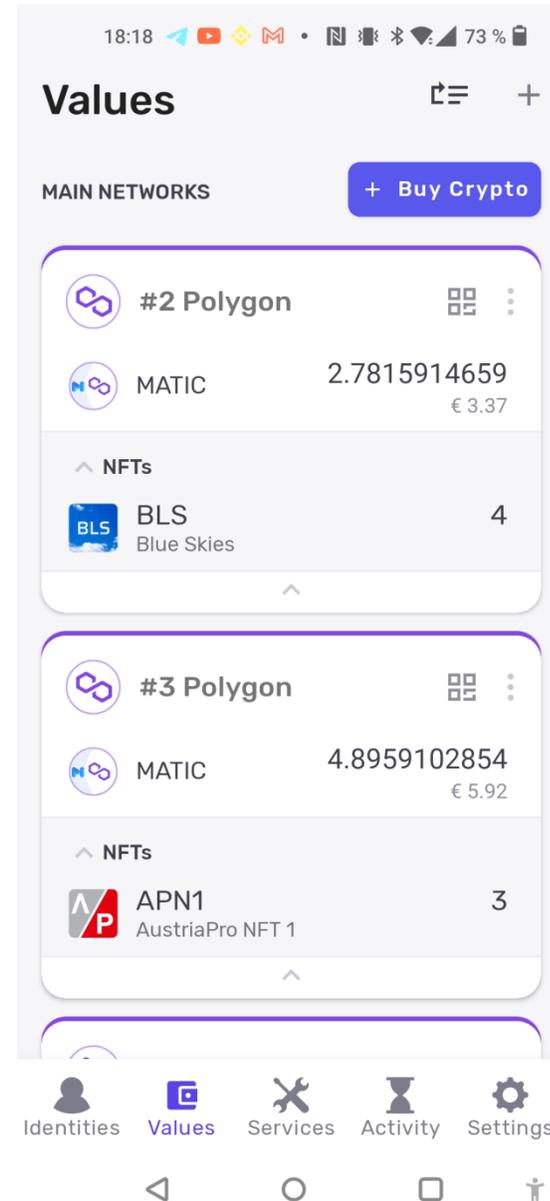
- Im Profil einen eigenen NFT auswählen -> Detailansicht
- Auf „Transfer“ (Papierflieger) drücken,
- (Richtige!) Ziel-Adresse eingeben und
- in MetaMask bestätigen



The screenshot shows the OpenSea interface for an NFT titled "AUSTRIAPRO NFTs - eDAY22" by "AustriaPro eDAY22". The NFT is owned by "you" and has 2 views. The main image is a digital artwork of a person's head and shoulders, rendered in a sketchy, charcoal-like style, with a pinkish-purple background. The interface includes a "Price History" section (currently empty), "Listings", and "Offers" sections. A "Transfer" button is visible in the top right corner. Below the main image, there is a "Transfer" section with a "Address" field containing the hexadecimal address "0xf1D212446De1280Dd9529f07583bE2e512b99Ba7". A warning message states: "Items sent to the wrong address cannot be recovered." A blue "Transfer" button is located at the bottom of the transfer section.

Mobile Wallets (Beispiel)

- Mobile Wallets für Smartphones zeigen NFTs meist deutlich besser an als MetaMask am PC.
- Beispiel: „Minerva Wallet“ aus Österreich(!)
- Funktionen:
 - Mehrere Chains
 - Mehrere Accounts
 - NFT Unterstützung
 - (dzt. für Android verfügbar)
- <https://minerva.digital/>



Kauf von Kryptowährungen

- Um Kryptowährungen zu kaufen (zB. um €), muss man sich bei einer „Exchange“ (vergleichbar mit einer Wechselstube) registrieren.
- Alle Exchanges (zumindest im europäischen Raum) verlangen ein bestimmtes Level von „KYC“ (Know Your Customer), d.h. man muss dort nach der Registrierung seine Identität nachweisen.
- Es gibt aber bei offizielle Limits, unter denen man ohne das KYC-Prozedere auskommt.
- Das nutzen u.a. „Krypto-Fiat-Gateways“
- Folgend ein Beispiel
 - (Wir übernehmen natürlich keinerlei Haftungen etc.)

Kauf von Kryptowährungen

- Beispiel: MtPelerin.com - <https://www.mtpelerin.com/>
- Schweizer Unternehmen, erfüllt alle gesetzlichen Vorschriften (laut eigenen Angaben).
- Limits CHF 1000,-/Tag bzw. € 200,- pro Kreditkartentransaktion
- Sinnvolle Kryptowährungen zum Einsteigen in das NFT Thema (bei OpenSea) sind
 - ETH (Ethereum Blockchain) und
 - WETH („Wrapped ETH“) auf der Polygon Blockchain
- Achtung: Aufpassen, dass man die richtige Währung und Blockchain auswählt!

The screenshot shows the 'Kauf' (Buy) interface on MtPelerin.com. At the top, there are tabs for 'Kauf' and 'Verkaufen'. Below this, there are two main payment methods: 'Banküberweisung' (Bank Transfer) and 'Karte' (Card). The 'Banküberweisung' option is selected. The interface displays the amount to be sent: 'SIE SENDEN 100' EUR. The amount to be received is 'SIE ERHALTEN 0.032592' WETH. The blockchain selected is 'Polygon'. The gas fee is 'Gasgebühr: 0.00 EUR'. The platform's fee is 'Unsere Gebühr: 1.50% + 1.20 CHF'. The final exchange rate is 'Endgültiger Wechselkurs: 1 WETH = 3068.2093 EUR'. The delivery time is 'Lieferzeit: 10 Minuten bis 1 Stunde'. A large green button labeled 'Kaufen WETH' is at the bottom. The interface is powered by MtPelerin.

Wir wünschen gutes Gelingen und viel Spaß!

Kontakt

www.austriapro.at
austriapro@wko.at

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