

Einsatzmöglichkeiten von Token auf einer E-Learning Plattform

Marianne Poser¹

¹ Hochschule Mittweida

* Korrespondenz: poser@hs-mittweida.de

Kurzfassung. Ziel war es, für die Lernplattform der Blockchain Academy Mittweida (BCAM) ein Konzept für den sinnvollen Einsatz von Token zu finden. Dadurch soll vermitteltes Wissen über die Blockchain für Nutzer:innen erlebbar werden. Aufbauend auf eine Recherche von bestehenden Konzepten wurden verschiedene Ideen entwickelt und ihre Verwendung geprüft. Dabei wird sowohl auf die Besonderheiten im E-Learning-Bereich als auch auf die der Blockchain-Technologie eingegangen. Aus der Verknüpfung von Tokenisierung, E-Learning und Gamification entstand schließlich ein Tokenmodell, welches technisch auf einen Smart Contract der Ethereum Blockchain aufbaut. Das Modell umfasst Token, die Nutzer:innen sammeln und in Badges eintauschen können. Wobei die Badges wiederum als NFT abgebildet werden.

1. Einleitung

In dieser Forschungsarbeit soll der Einsatz von Token in einem Learn Management System (LMS) erörtert werden. Ziel ist die Entwicklung eines Tokenmodells, welches auf die gegebene Plattform der Blockchain Academy Mittweida (BCAM), angepasst ist.

Es sollen die Möglichkeiten eines Tokens auf einer Lernplattform beschrieben werden und eine Auswahl speziell für die BCAM Plattform getroffen werden. Neben der Betrachtung eines sinnvollen Einsatzes der Blockchain ist außerdem zu betrachten, nach welchem Prinzip Token vergeben werden, welche Art von Token sich eignen und inwieweit die gesammelten Ideen unter den gegebenen Umständen auch umsetzbar sind.

In diesem Paper soll eine Verbindung zwischen E-Learning, Gamification und Tokenisierung geschaffen werden. Es werden die Ergebnisse der damit verbundenen Recherchearbeit, der Konzeptentwicklung und ein Ausblick für die Umsetzung dargestellt.

2. Zielsetzung

Bevor man sich Gedanken über den möglichen Einsatz von Token auf einer Lernplattform macht, sollten die Gründe dafür geklärt werden. Für die Plattform der Blockchain Academy Mittweida spielten folgende Ziele eine Rolle.

Auf der Plattform soll nicht nur theoretisches Wissen über Blockchain und deren Hintergründe angeboten werden, sondern Nutzer:innen sollen auch direkt in Kontakt mit der Blockchain kommen und ihr Wissen anwenden. Die Plattform soll dafür in einem angeleiteten Rahmen die Möglichkeit für Interaktionen mit einer Blockchain bieten, ohne dafür (finanzielle) Risiken eingehen zu müssen. Aus diesem Grund wird die Blockchain eher spielerisch eingebunden werden. Das kommt auch dem weiteren Ziel zugute, dass die Lernplattform durch

Gamification interessanter gestaltet werden soll. Nutzer:innen sollen dadurch mehr Interesse daran haben sich länger und tiefer gehender mit den Themen, die auf der Lernplattform angeboten werden, zu beschäftigen [1]. Das Einbinden einer Blockchain durch den Einsatz von Token verbindet diese beiden Themen nahtlos und erfüllt vor allem den Zweck, die Technologie direkt erfahrbar zu machen und nicht nur Informationen darüber zu erhalten.

Aus diesen genannten Gründen sollte eine Möglichkeit gefunden werden, wie Token auf der Lernplattform sinnvoll eingesetzt werden können. Dabei sollte E-Learning, Gamification und Blockchain eine Synergie miteinander eingehen und ein Tokenkonzept erschaffen werden. Zusätzlich sollten die Rahmenbedingungen des Projekts dabei beachtet werden. Diese umfassen sowohl Limitierungen in der Umsetzung, welche durch die Wahl der Plattform und durch Faktoren wie Projektlaufzeit und finanzielle Ressourcen gegeben waren, als auch der Wunsch der Blockchain Technologie gerecht zu werden. Diese sollte nicht nur reiner Mittel zum Zweck der Veranschaulichung sein, sondern ihr Einsatz sollte kompatibel mit ihren Eigenschaften sein und bestenfalls einen Mehrwert bringen.

3. Erkenntnisse aus der Recherchearbeit

Als Grundlage für die Entwicklung der Ideen für das Tokenkonzept wurden bereits bestehende Projekte, welche Token auf einer Lernplattform einsetzen, recherchiert. An dieser Stelle sollen nur die daraus entstandenen Erkenntnisse und nicht die Projekte selbst vorgestellt werden.

Die Recherche hat gezeigt, dass die meisten Projekte Token als Zahlungsmittel auf ihrer Plattform für Lerninhalte einsetzen wollen [2; 3; 4]. Doch dies bringt auch einige Herausforderungen mit sich, sodass beispielsweise im Projekt Studium auf zwei verschiedene Blockchains gesetzt wird - eine für Zahlungsaktionen und eine für Leistungsnachweise [4: 23]. Und auch die Möglichkeit, dass Token auf Exchanges gekauft und gehandelt werden können, stellt manche Projekte direkt vor Herausforderungen. Bei der Tutellus Lernplattform werden daher die Belohnungen in Fiat ausgepreist und erst bei Erhalt in TUT-Token umgewandelt, um starke Schwankungen des Tokens auszugleichen [5]. Neben diesem negativen Beispiel konnten aber auch viele interessante Ansätze aus den Projekten gesammelt werden.

So auch von der Plattform CoinMarketCap, welche zwar keine klassische Lernplattform ist, aber auch kurze Videokurse zu verschiedenen Token anbietet [6]. Diese werden von den Projektbetreibern eines Tokens erstellt und soll deren Projekte bekannter machen. Durch die Ausgabe einer geringen Menge von den projekteigenen Token am Ende eines Kurses werden Kursteilnehmer:innen direkt mit dem Token in Kontakt gebracht und so eine erste Beziehung hergestellt.

Als Lernplattform hingegen bietet Tutellus beispielsweise eine dApp an mit einem übersichtlichen Interface an, über welches die Nutzer:innen leicht mit der Blockchain interagieren können und so einen einfachen praktischen Zugang zu Kryptowährungen und Token erhalten [5]. Als Inspiration aus dem Studium Projekt kann der Einsatz von NFT Collectible Cards, die (angestrebte) Zusammenarbeit mit Unternehmen und das Konzept zur Prüfung von neuen Inhalten genannt werden [5: 21f]. Wobei für das Tokenkonzept der BCAM vor allem die NFT Collectible Cards ansprechend sind. Diese werden von den Ersteller:innen von Inhalten kreiert und können dann als Belohnung an Lernende ausgegeben werden. Diese können die NFTs wiederum auf einem NFTfi Marketplace austauschen.

Als Ideenvorlage für Gamification und Token konnte auch das LOL-Token Projekt dienen. Hier sammeln die Nutzer:innen zunächst Punkte, welche sie dann wiederum in LOL-Token umwandeln lassen können [3: 9]. Eine Gamification soll erreicht werden durch Avatare, die nach Vorlieben ausgewählt werden können, tägliche Quests und Quiz mit Belohnungen. Den Token wiederum können sie dann auf der Plattform einsetzen, um bspw. auf der Plattform Spiele freizuschalten, sowie bei Institutionen und bei Workshops verwenden und frei an der Börse handeln. Die Blockchain soll außerdem eingesetzt werden, um den Lernfortschritt zu

speichern – bspw. Kursbesuche und Zertifizierungen [3]. Die Recherche über das Unternehmen THX Network und dessen THX Token brachte vor allem Inspiration für Einsatzmöglichkeiten eines Tokens in Communitys. So kann die Ausgabe eines Tokens als Belohnung auf einen Beitrag erfolgen, der viel positives Feedback aus der Community erhalten hat. Außerdem werden hier auch Aktionen wie Registrierung und Profilervollständigung belohnt [7].

Neben den Lernplattformen wurde sich auch mit Gamification auf der Blockchain auseinandergesetzt. Bei diesen kommen vermehrt nicht mehr nur fungible Token zum Einsatz, sondern auch NFTs welche dann wiederum gehandelt werden. Hier hat sich bereits das Konzept „Play to Earn“ durchgesetzt, welches als Ideengeber für eine Adaption „Learn to Earn“ genutzt werden kann. [8]

Zuletzt wurde auch die LearnDash Erweiterung „Achievements“ auf seine Ansätze und deren Umsetzung geprüft. Dieses dient nicht nur als Inspiration für Ideen, sondern kann auch als Indikator dafür genutzt werden, welche Funktionalität LearnDash und WordPress anbieten. Das Add-on basiert auf Punkten, welche ausgelöst durch verschiedene Trigger an die Nutzer:innen ausgegeben werden können und welche dann bspw. auf Ranglisten verglichen werden können. Außerdem können Badges gesammelt werden, welche dann auf dem Profil dargestellt werden [9].

Aus der Recherche bestehender Projekte haben sich vor allem Ideen für den Erhalt von Token auf einer Lernplattform ergeben. Der Einsatz dieser Token basierte in den meisten Fällen nur darauf, weitere Inhalte freizuschalten oder die Token zu handeln und dadurch Geld zu verdienen.

Die Recherchearbeit umfasste allerdings nicht nur Projekte, sondern auch einen Überblick über die Grundlagen der Gamification und sinnvolle Gestaltung im E-Learning [1; 10]. Aus dieser Arbeit ergaben sich sowohl Ideen für die Ausgabe von Token an Nutzer:innen als auch für den möglichen Einsatz. Als Beispiel können Easter Eggs und Personalisierung eines Avatars als bekannte Gamification Ansätze genannt werden [11].

4. Konzeptentwicklung

Ausgehend von den gesammelten Ideen aus der Recherchearbeit wurde eine Übersicht erstellt und diese auch mit eigenen Ansätzen erweitert. Einen groben Überblick gibt folgende Tabelle.

Tabelle 1: Ideensammlung

Ausgabe von Token	Einsatz von Token	Mischformen
Abschließen einer Lerneinheit	Inhalt freischalten/Rabatt	Nachhilfe
Bestehen eines Quiz/Tests	Ranglisten	Abstimmungen
Registrieren/Profilerstellung	Badges	Teilhaberschaft
Feedback/Umfragen	Nachweis	Wetten
Easter Egg	Personalisierung/Gestaltung	NFT Collectible
Weiterempfehlung	Spenden	
(wiederholter) Plattformbesuch	Tausch gegen andere Token	

Diese Ansätze und die damit verknüpften detaillierteren Ideen wurden auf Grundlage verschiedener Gesichtspunkte für ihre Eignung für die BCAM Plattform bewertet. Zu diesen Punkten zählte Seriosität, Plattformziele, Umsetzbarkeit auf der Plattform und innerhalb des Projektrahmens. Vor allem durch den Projektrahmen wurden viele Ideen als zu komplex eingestuft und sich stattdessen auf Ideen fokussiert, für deren Umsetzung bereits Ansätze vorhanden waren. So gab es auf der Plattform bereits Kurse mit Wissenstests, sodass eine darauf

basierende Ausgabe von Token als leicht umsetzbar eingestuft wurde. Wohingegen die vielversprechende Idee eines Nachhilfetokens an diesem Punkt scheiterte. Auch wenn es ein interessanter Ansatz war, nicht nur gute Lernende zu belohnen, sondern auch die schwächeren etwas zur Verbesserung an die Hand geben zu können, ist die Plattform zum aktuellen Zeitpunkt dafür nicht geschaffen. Auch Ideen, welche sich eher mit dem Vorgang der Inhalterstellung befassen, wie Abstimmungen, Teilhaberschaft und Spenden, wurden zurückgestellt für einen späteren Zeitpunkt.

Weitere Ideen, die wegen des Charakters der vorgegebenen Plattform entfielen, waren das Freischalten von Inhalten (da diese frei zugänglich bleiben sollen) und der Tausch gegen andere Token (da aktuell keine Kooperation mit anderen Projekten vorgesehen ist). Auch die Ansätze basierend auf Weiterempfehlung und Plattformbesuch finden keine technische Unterstützung auf der Plattform, sodass deren Umsetzung als zu umfangreich eingestuft wurde.

Für die Einsatzmöglichkeiten von Token durch Nutzer:innen blieben damit noch die drei Ideen Badges, Rangliste und Nachweis. Eine reine Nachweisfunktion durch den Token würde sich zwar sehr gut für eine Umsetzung mit der Blockchain eignen, lässt sich allerdings schwer mit einem spielerischen Ansatz beim Erhalt der Token vereinen. Denn wenn die Token sowohl nach einem Quiz als auch beim Finden eines Easter Eggs ausgegeben werden, spiegeln sie nicht unbedingt den Wissenstand eines Lernenden wieder. Die beiden Ideen Badges und Rangliste entspringen beide der Recherche über Gamification im E-Learningbereich, widersprechen sich allerdings, wenn für beides Token genutzt werden soll. Denn Nutzer:innen mit vielen Token und damit einem guten Ranking könnten davor zurückschrecken diese Token auch für Badges zu investieren, da sie dann in der Rangliste sinken würden. Zwei konkurrierende Ideen auf einer Plattform umzusetzen, erschien nicht sinnvoll und es wurde sich letztendlich gegen die Rangliste und für die Badges entschieden.

Mit dieser Entscheidung wurden auch die NFT Collectible wieder in den Vordergrund gerückt. Denn diese bieten sich sehr gut an, um die Badges auch auf der Blockchain abbilden zu können. Non fungible Token sind einzigartig und können beispielsweise auch (Teilstücke eines) Kunstwerks abbilden. Dank dieser Verknüpfung von Badge und Blockchain, können die Nutzer:innen die Funktionsmöglichkeiten der verschiedenen Arten von Token direkt miterleben.

5. Ergebnis

Nach der Bewertung der gesammelten Ideen wurden die besten Ideen in einem Tokenkonzept zusammengebracht. Dabei wurde erneut auf die Kompatibilität der Ideen geachtet. Letztendlich beschreibt das Konzept, dass Nutzer:innen nach Abschluss der kleinsten Lerneinheit und nach dem Bestehen eines Quiz Token erhalten. Zusätzlich sind in den Tools, die in der Plattform integriert sind, Easter Eggs eingebaut. Mit den gesammelten (Lern-)Token können Badges erstellt werden, welche ebenfalls auf der Blockchain als NFT abgebildet werden.

Im Konzept wurden außerdem zwei weitere Herausforderungen betrachtet. Zum einen sollte zwischen den Kursen auf der Plattform und ihrem Umfang eine gewisse Balance hergestellt werden können, darüber wie viele Token gesammelt werden können. Zum anderen sollte nicht nur ein Bestehen eines Quiz belohnt werden, sondern ein gewisses Leistungsprinzip beachtet werden, welches auch Verbesserung mit einbezieht. Als Lösung für die erste Herausforderung wird die Belohnung nach Beenden einer Lerneinheit von einer gewissen Wahrscheinlichkeit abhängig gemacht, welche sich nach der Anzahl der Quiz des Kurses und dessen Umfang richtet. Für die zweite Herausforderung wurde eine Auszahlungsmatrix erstellt, bei dem eine Verbesserung im Zweitversuch eines Quiz belohnt wird. Dabei wurde beachtet, dass es für die Anwender:innen nicht lohnend ist, absichtlich schlecht zu sein.

Ausgehend von diesem Konzept wurde sich auch bereits mit der technischen Umsetzung beschäftigt. Diese soll in diesem Beitrag nur kurz betrachtet und ein Ausblick gegeben

werden. Generell erfolgt das Einbringen des Tokens und dessen Funktionen mithilfe eines selbst entwickelten Plugins für WordPress, welches auf die Funktionalität von LearnDash aufbaut. So wird beispielsweise die Anzeige für die Badges und die Anzahl der Token auf dem Profil mit integriert. Für die Umsetzung auf der Blockchain soll der ERC1155 genutzt werden, da dieser die beiden Tokenarten unterstützt und insgesamt sehr kostengünstige Transaktionen ermöglicht [12]. Für die Verbindung zwischen Badges und NFTs soll eine Bildungsvorschrift gefunden werden, welche ebenfalls auf der Blockchain abgelegt wird, sodass die Badges unabhängig von der BCAM Plattform aus dem NFT und dessen Daten abgeleitet werden können.

Letztendlich konnte ein Tokenmodell gefunden werden, welches die verschiedenen Ansprüche und Zielsetzungen des Projekts erfüllt. Die Rechercharbeit konnte dabei verschiedene Ideen liefern, welche auch in der zukünftigen Entwicklung des Projekts eine Rolle spielen können. Außerdem konnten bereits die Grundlagen für die Umsetzung geschaffen werden, auf welche nun die Realisierung im Detail erfolgt. Während der nun anschließenden Implementierungsphase kann erneut auf die Rechercharbeit zurückgegriffen werden, um auch hierfür Lösungsansätze zu finden. Mit dieser Arbeit und dem entwickelten Tokenmodell wurde dafür die nötige Grundlage geschaffen.

Datenverfügbarkeit

Es wurden keine eigenen Daten generiert.

Interessenskonflikte

Es bestehen keine Interessenskonflikte.

Literaturverzeichnis

1. Stieglitz, Stefan (2015): Gamification – Vorgehen und Anwendung. In: HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik, 52, 6, 816–825.
2. European International University (2020): An Ed-Tech platform for the masses – Pedagog – European International University | Blog [<https://blog.eiu.ac/2020/11/08/an-ed-tech-platform-for-the-masses-pedagog/>, Abruf am 17.02.2022].
3. Krishnan Dr., Edward Roy (2020): LOLTOKEN BY EIU.AC. LOLTOKEN Whitepaper | V 2.0.
4. Peulic, Dejan: Studyum. Creating a new way to learn, through AI-based re-skilling.
5. Tutellus (2021): Whitepaper [<https://docs.tutellus.com/tutellus/whitepaper>, Abruf am 27.05.2022].
6. CMC (2021): Earn Cryptocurrency While Learning [<https://coinmarketcap.com/earn/>, Abruf am 31.10.2021].
7. thx.network (2022): Boost Engagement in Your Community [<https://thx.network/use-cases/boost-engagement-in-your-community>, Abruf am 17.02.2022].
8. Motagnani, Daniele/Dubokoic, Dan/Guazzo, Gianmarco/Prosperi, Luca/Zang, Kiefer/Tan, Lisa J. Y./Santoni, Nicola (2022): Economics of Play to Earn Gaming Economy. A Primer.
9. LearnDash Support (2021): Achievements Add-On - LearnDash Support [<https://www.learndash.com/support/docs/add-ons/achievements-add-on/>, Abruf am 17.02.2022].
10. Blumstengel, Astrid (1998): Entwicklung hypermedialer Lernsysteme. Berlin: Wiss. Verl. Berlin.
11. Schell, Jesse (2020): The art of game design. A book of lenses. Boca Raton, London, New York: CRC Press Taylor & Francis Group.
12. OpenZeppelin (2021): ERC1155 - OpenZeppelin Docs [<https://docs.openzeppelin.com/contracts/3.x/erc1155>, Abruf am 17.02.2022].