**Verfahren zur Erstellung von Non-Fungible Tokens (NFTs).**

Die Erfindung betritt ein Verfahren zur Erstellung von Non-Fungible Tokens (NFTs) im Bereich von Fitness- und Gesundheitsdaten, die in eine Blockchain integriert werden.

Die DE 10 2019 002 702 A1 offenbart eine Sportanordnung, welche Sensordaten aus einer Sportanordnung erfasst. Die Sportanordnung umfasst mindestens eine Messanordnung, die physische Aktivitäten misst und daraus entsprechende Sensordaten erzeugt.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, das Anwendungsspektrum der vorgenannten Sportanordnung weiterzubilden.

Die der zugrunde liegende Aufgabe wird durch ein Verfahren nach Anspruch 1 gelöst. Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche sowie der Beschreibung.

Erfindungsgemäß werden von der Sportanordnung erzeugte Sensordaten erfasst. Diese Sensordaten messen physische Aktivitäten und erzeugen entsprechende Daten. Die Daten werden in einer Analyseeinheit aufbereitet. Die analysierten Daten werden zu einem Datenprofil zusammengeführt. Das Datenprofil wird in eine Blockchain integriert. Ein Non-Fungible Token (NFT) wird basierend auf dem integrierten Datenprofil erstellt. Der NFT stellt ein digitales Abbild der physischen Aktivität dar. Dies gewährleistet die sichere und transparente Speicherung und Darstellung von Fitnessdaten.

In einer Ausgestaltung wird das Datenprofil wird in der Analyseeinheit gefiltert und kalibriert. Leistungsmetriken werden berechnet. Dies verbessert die Genauigkeit und Verlässlichkeit der Fitnessdaten.

In einer Ausgestaltung gewährleistet die Blockchain durch kryptografische Verfahren die Unveränderlichkeit, Transparenz und Nachvollziehbarkeit des Datenprofils. Dies erhöht die Sicherheit und Integrität der gespeicherten Daten.

In einer Ausgestaltung wird der Non-Fungible Token (NFT) durch eine NFT-Erstellungseinheit generiert. Das Datenprofil wird in ein einzigartiges digitales Abbild der physischen Aktivität umgewandelt. Dies ermöglicht die eindeutige Identifizierung und Authentifizierung der Fitnessdaten.

In einer Ausgestaltung wird das Datenprofil kontinuierlich erfasst und verarbeitet. Ein angepasster NFT wird erzeugt. Dies ermöglicht die fortlaufende Aktualisierung und Verbesserung der Fitnessdaten.

In einer Ausgestaltung werden die Sensordaten mit Datenprofilen anderer Sportler integriert. Leistungsdaten werden verglichen und Wettbewerbe durchgeführt. Dies fördert den Wettbewerb und die Motivation unter den Sportlern.

In einer Ausgestaltung werden die Datenprofile in Team- oder Gruppenaktivitäten integriert. Die Leistungsdaten mehrerer Sportler werden erfasst und analysiert. Dies ermöglicht eine umfassende Bewertung der Teamleistung und individuelle Rückmeldungen.

In einer Ausgestaltung wird Teilnahme an globalen Sport-Challenges ermöglicht. Die Datenprofile mehrerer Sportler werden kombiniert und kollektive NFTs erzeugt. Dies fördert die Zusammenarbeit und den Austausch zwischen Sportlern weltweit.

In einer Ausgestaltung ist eine Vergleichseinheit vorgesehen, wodurch Datenprofile von Sportlern mit den Datenprofilen anderer Sportler verglichen werden können. Die Ergebnisse werden in der Blockchain gespeichert. Dies ermöglicht eine transparente und unveränderliche Speicherung der Vergleichsergebnisse.

In einer Ausgestaltung ist eine Wettbewerbseinheit vorgesehen, um Wettbewerbe zwischen verschiedenen Sensordaten zu ermöglichen. Wettbewerbsergebnisse werden in der Blockchain gespeichert. Dies fördert den Wettbewerb und die Motivation unter den Sportlern.

In einer Ausgestaltung ist eine Trainingsdatenaustauscheinheit vorgesehen, um Datenprofile unterschiedlicher Sportler insbesondere in Echtzeit zwischen verschiedenen Sporteinheiten auszutauschen. Die ausgetauschten Daten werden in der Blockchain gespeichert. Dies ermöglicht den Echtzeitaustausch von Trainingsdaten und fördert die Zusammenarbeit.

In einer Ausgestaltung ist eine Teamaktivitätseinheit vorgesehen, um Team- oder Gruppenaktivitäten zu ermöglichen. Die Datenprofile mehrerer Sportler werden erfasst, analysiert und in der Blockchain gespeichert. Dies ermöglicht eine umfassende Bewertung der Teamleistung und individuelle Rückmeldungen.

Ein NFT (Non-Fungible Token) ist insbesondere ein einzigartiger digitaler Vermögenswert, der das Eigentum an einem bestimmten digitalen Objekt repräsentiert. Im Gegensatz zu herkömmlichen digitalen Dateien, die beliebig kopiert und ausgetauscht werden können, sind NFTs durch die Blockchain-Technologie gesichert. Diese Technologie stellt sicher, dass NFTs fälschungssicher und überprüfbar sind.

NFTs insbesondere verwendet, um digitale Kunstwerke, Musik, Videos und andere digitale Inhalte zu authentifizieren und zu handeln. Jeder NFT ist durch einen einzigartigen Code repräsentiert, der auf der Blockchain gespeichert wird, wodurch seine Echtheit und Eigentümerschaft nachgewiesen werden können.

Die Erfindung wird anhand der Figuren nachfolgend näher erläutert; hierin zeigt:

Figur 1 eine erfindungsgemäße Sportanordnung;

Figur 2 schematisch die Datenanalyse und -verarbeitung der erfassten Fitnessdaten;

Figur 3 schematisch die Blockchain-Integration und Erstellung eines NFTs;

Figur 4 schematisch die dynamische Anpassung des NFTs mit fortlaufenden Trainingsdaten;

Figur 5 schematisch die Integration der Sportanordnung mit anderen Sportlern;

Figur 6 schematisch die Erstellung kollektiver NFTs von Sport-Wettbewerben.

Figur 1 zeigt eine Sportanordnung 1, die grundsätzlich der in der DE 10 2019 002 702 A1 beschriebenen entspricht. Diese umfasst einen Boxkörper 2, der anhand eines Spannseils 3 gehalten ist. Das Spannseil 3 ist zwischen einer ersten oberen Befestigung 4 und einer zweiten unteren Befestigung 5 eingespannt. Die Sportanordnung 1 umfasst ferner ein elektronisches Endgerät 8 zur Bedienung. Das mobile Endgerät 8 kann ein Mobiltelefon oder ein Tablet PC sein, welches in einer Halterung aufgenommen sein kann.

Am, insbesondere im, Boxkörper 2 ist eine Messanordnung 21 angebracht. Die Messanordnung 21 ist eingerichtet, einen Boxschlag messtechnisch zu erfassen. Dazu umfasst die Anordnung zumindest einen Beschleunigungssensor 211, 212 sowie eine Recheneinheit 213. Der zumindest eine Beschleunigungssensor erfasst Beschleunigungen, denen der Boxkörper 2 während der Benutzung ausgesetzt ist, und erzeugt daraus Beschleunigungswerte. Die Recheneinheit 213 kann diese erzeugten Beschleunigungswerte verarbeiten. Eine am Boxkörper angebrachte Kommunikationseinheit kann z.B. Auswerteergebnisse oder die Rohdaten nach außen kommunizieren, insbesondere an das Mobiltelefon: Die Kommunikation mit dem mobilen Endgerät kann direkt oder indirekt erfolgen, beispielsweise über eine Internetbrücke und/oder eine zentrale Recheneinheit eines Diensteanbieters.

Bestandteil dieser Sportanordnung ist die messtechnische Erfassung eines Boxschlags, was in der WO 2020/212304 A1 näher beschrieben ist und worauf hiermit referenziert wird. Aus der Erfassung des Boxschlages können Daten bezogen auf einen oder Boxschlag oder mehrere Boxschläge erfasst werden. Durch Erfassung von einer Vielzahl von Boxschlägen können so viele Datensätze von Boxschlägern erzeugt werden. So kann insgesamt ein Datensatz von einer Trainingseinheit erzeugt werden. Für die vorliegende Erfindung ist die Sportanordnung in Form der Boxanordnung nur beispielhaft und dient stellvertretend für andere Arten von Sportanordnungen, mit denen Fitness- und Gesundheitsdaten erfasst werden können.

Figur 2 zeigt eine Anordnung zur Datenanalyse und -verarbeitung der gesammelten Fitness- und Gesundheitsdaten. Die Daten werden Messanordnungen 21 erfasst, die an einer oder mehreren verschiedenen digitalen Sportgeräten 2 angebracht sind, wie z.B. dem der Boxkörper aus Figur 1, oder alternativ z.B. einem digitalen Springseil oder einer digitalen Hantel. Diese Sensoren messen Schlagkraft, Geschwindigkeit, Trefferquote, Seilspannung, Sprunghöhe, Frequenz, Dauer, Gleichgewicht, Koordination, Kraft, Muskelaktivität und Haltungskorrekturen. Die erfassten Daten werden zur Vorverarbeitungseinheit 30 geleitet, dort gefiltert und kalibriert, dann zur Analyseeinheit 31 weitergeleitet, die Leistungsmetriken berechnet, und schließlich zur Zusammenführungseinheit 32 geleitet, wo sie zu einem Fitnessprofil 34 zusammengeführt werden.

Figur 3 zeigt die Integration der analysierten Daten, insbesondere des ganzheitlichen Fitnessprofils 34 in eine Blockchain 40 und die Erstellung eines Non-Fungible Tokens (NFT) 41. Die Blockchain gewährleistet die Unveränderlichkeit, Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Daten. Die NFT-Erstellungseinheit 42 generiert einen einzigartigen NFT, der als digitales Abbild der physischen Aktivität dient.

Figur 4 zeigt die dynamische Anpassung des Non-Fungible Tokens (NFT) 41 mit fortschreitendem Training. Die fortlaufenden Trainingsdaten, die kontinuierlich erfasst und verarbeitet werden, stammen aus den Sensoren 6 und der Datenverarbeitungseinheit, die in Figur 2 beschrieben sind. Diese Daten werden durch die Blockchain-Integration und NFT-Erstellung aus Figur 3 ergänzt. Die fortlaufenden Trainingsdaten werden aus der Zusammenführungseinheit 32 kontinuierlich zur NFT-Erstellungseinheit 42 geleitet, um gemeinsamen aus dem bestehenden NFT 41a einen angepassten NFT 41n zu erzeugen bzw. den vorhandenen NFT zu aktualisieren. Dabei Sportler können an globalen Challenges teilnehmen, bei denen die Messdaten mehrerer Sportler kombiniert und kollektive NFTs erzeugt werden.

Figur 5 zeigt die Integration der Sportanordnung 1 mit anderen Sportlern. Dies kann auf verschiedene Weisen erfolgen:

Vergleich und Wettbewerb: Sportler können ihre Leistungsdaten mit denen anderer Sportler vergleichen und an Wettbewerben teilnehmen. Die Vergleichseinheit 50 und die Wettbewerbseinheit 51 ermöglichen diese Funktionen, wobei die Blockchain-Technologie sicherstellt, dass die Daten unveränderlich und transparent sind.

Gemeinsames Training: Sportler können in Echtzeit Trainingsdaten austauschen und gemeinsam trainieren, auch wenn sie sich an unterschiedlichen Orten befinden. Die Trainingsdatenaustauscheinheit 52 fördert die Motivation und den sozialen Austausch.

Team- und Gruppenaktivitäten: Die Sportanordnung kann in Team- oder Gruppenaktivitäten integriert werden, bei denen die Leistungsdaten aller Sportler erfasst und analysiert werden. Die Teamaktivitätseinheit 53 ermöglicht eine umfassende Bewertung der Teamleistung und individuelle Rückmeldungen.

Die von den jeweiligen Sportanordnungen 1 bereitgestellte Daten werden dabei als NFTs bereitgestellt, um die Unveränderbarkeit und Transparent zu untermauern.

Figur 6 zeigt die Teilnahme an globalen Sport-Challenges und die Erstellung kollektiver NFTs. Mehrere Sportler z.B. aus verschiedenen Ländern nehmen mit Ihren jeweiligen Sportanordnungen an einer digitalen Sport-Challenge teil. Ihre erfassten Daten werden aus der Zusammenführungseinheit 32 der jeweiligen Sportanordnung zur einer Datenkombinationseinheit 43 geleitet, wo diese kombiniert werden und anschließend zur NFT-Erstellungseinheit 42 weitergeleitet werden. Die NFT-Erstellungseinheit 42 generiert analog der obigen Beschreibung ein kollektives NFT 41k, welches die sportliche Leistung dieser Community verewigt. Fans und Mitglieder können in die Challenge einsteigen und Werte beisteuern, wodurch das kollektive NFT 41k entsteht.

**Bezugszeichenliste**

1 Sportanordnung

2 Boxkörper / Sportgerät

3 Spannseil

4 obere Befestigung

5 untere Befestigung   
6 Sensor

8 Endgerät, insbesondere Mobiltelefon oder Tablet PC

9 Boxhandschuh

21 Messanordnung im Boxkörper

211 erster Beschleunigungssensor

212 zweiter Beschleunigungssensor

213 Recheneinheit

22 Kommunikationseinheit

30 Vorverarbeitungseinheit

31 Analyseeinheit

32 Zusammenführungseinheit

33 Leistungsmetriken (z.B. Durchschnittskraft, Maximalgeschwindigkeit, Ausdauer)

34 Fitnessprofil

40 Blockchain

41 Non-Fungible Token (NFT)  
41a bestehender Non-Fungible Token (NFT)  
41n aktualisierter Non-Fungible Token (NFT)  
41k kollektiver Non-Fungible Token (NFT)  
42 NFT-Erstellungseinheit

43 Datenkombinationseinheit

50 Vergleichseinheit

51 Wettbewerbseinheit

52 Trainingsdatenaustauscheinheit

53 Teamaktivitätseinheit

**Ansprüche**

1. Verfahren zur Erstellung von Non-Fungible Tokens (NFTs) basierend auf Sensordaten einer Sportanordnung, umfassend die Schritte:  
- Erfassen von Sensordaten aus einer Sportanordnung, wobei die Sportanordnung mindestens eine Messanordnung (21) umfasst, die physische Aktivitäten misst und entsprechende Sensordaten erzeugt;  
- Aufbereiten der Sensordaten in einer Analyseeinheit (31);   
- Zusammenführen der analysierten Sensordaten zu einem Datenprofil (34);  
- Integrieren des Datenprofils (34) in eine Blockchain (40);   
- Erstellen eines Non-Fungible Tokens (NFT) (41) basierend auf dem integrierten Datenprofil, wobei der NFT ein digitales Abbild der physischen Aktivität darstellt.

2. Verfahren nach Anspruch 1,   
wobei das Datenprofil (34) in der Analyseeinheit (31) gefiltert und kalibriert wird, bevor Leistungsmetriken berechnet werden.

3. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,   
wobei die Blockchain (40) durch kryptografische Verfahren die Unveränderlichkeit, Transparenz und Nachvollziehbarkeit des Datenprofil (34) gewährleistet.

4. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,  
wobei der Non-Fungible Token (NFT) (41) durch eine NFT-Erstellungseinheit (42) generiert wird, die das Datenprofil (34) in ein einzigartiges digitales Abbild der physischen Aktivität umwandelt.

5. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,  
wobei das Datenprofil (34) kontinuierlich erfasst und verarbeitet wird,   
um einen angepassten NFT (41n) zu erzeugen.

7. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,  
wobei die Sportanordnung (1) mit Datenprofilen (34) anderer Sportler integriert wird, um Leistungsdaten zu vergleichen und an Wettbewerben teilzunehmen.

8. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Datenprofile (34) in Team- oder Gruppenaktivitäten integriert werden, bei denen die Leistungsdaten mehrerer Sportler erfasst und analysiert werden.

9. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Teilnahme an globalen Sport-Challenges ermöglicht wird, bei denen die Datenprofile (34) mehrerer Sportler kombiniert und kollektive NFTs (41k) erzeugt werden.

10. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei eine Vergleichseinheit (50) eingerichtet ist, die Datenprofile (34) mit den Datenprofilen (34) anderer Sportler zu vergleichen und die Ergebnisse in der Blockchain (40) zu speichern.

11. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei eine Wettbewerbseinheit (51) eingerichtet ist, Wettbewerbe zwischen verschiedenen Sensordaten zu ermöglichen und Wettbewerbsergebnisse in der Blockchain (40) zu speichern.

12. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei eine Trainingsdatenaustauscheinheit (52) eingerichtet ist, Datenprofile (34) unterschiedlicher Sportler insbesondere in Echtzeit zwischen verschiedenen Sporteinheiten auszutauschen und die ausgetauschten Daten in der Blockchain (40) zu speichern.

13. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei eine Teamaktivitätseinheit (53) eingerichtet ist, Team- oder Gruppenaktivitäten zu ermöglichen, bei denen die Datenprofile (34) mehrerer Sportler erfasst, analysiert und in der Blockchain (40) gespeichert werden.

**Zusammenfassung**

Verfahren zur Erstellung von Non-Fungible Tokens (NFTs) basierend auf Sensordaten einer Sportanordnung, umfassend die Schritte:

- Erfassen von Sensordaten aus einer Sportanordnung, wobei die Sportanordnung mindestens eine Messanordnung (21) umfasst, die physische Aktivitäten misst und entsprechende Sensordaten erzeugt;

- Aufbereiten der Sensordaten in einer Analyseeinheit (31);

- Zusammenführen der analysierten Sensordaten zu einem Datenprofil (34);

- Integrieren des Datenprofils (34) in eine Blockchain (40);

- Erstellen eines Non-Fungible Tokens (NFT) (41) basierend auf dem integrierten Datenprofil, wobei der NFT ein digitales Abbild der physischen Aktivität darstellt.

(Figur 1)