

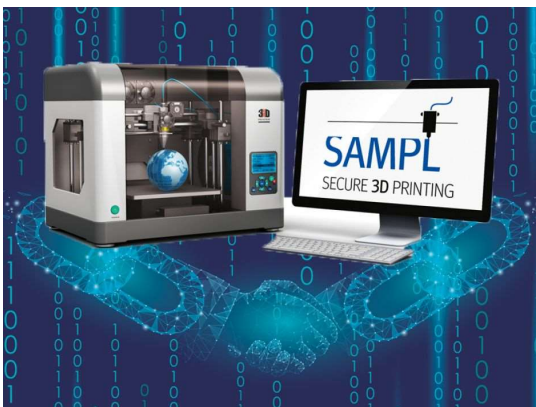
SAMPL Sichere Plattform für Additive Fertigung

Use Case aus dem Technologieprogramm
PAiCE



Was? Motivation, Mehrwert, Projektidee und Ziel

In SAMPL wurde eine durchgängige Sicherheitslösung für additive Fertigungsverfahren (3D-Druck) entwickelt. Die SAMPL-Lösung sichert die gesamte Prozesskette auf Basis von Blockchain ab: Vom Austausch der 3D-Druckdaten mit Dritten über die Lizenzierung der Druckvorgänge bis zur Ausgabe auf speziell abgesicherten 3D-Druckern und der Kennzeichnung der gedruckten Bauteile mittels RFID-Chip oder anderer Markierungsmethoden. Der Mehrwert für Anwender der Lösung liegt in der eindeutigen Identifizierbarkeit von 3D-gedruckten Originalbauteilen und der lückenlosen Rückverfolgbarkeit aller Prozessschritte, von der Erstellung des 3D-Modells bis zu einer möglichen Bauteilprüfung, sowie deren Zuordnung zu beteiligten Akteurinnen und Akteuren der Wertschöpfung.



Additive Fertigung/3D-Druck

Blockchain

Schutz geistigen Eigentums

Produkt Rückverfolgbarkeit

Sicherer Datenaustausch

Wer? Konsortium

PROSTEP
integrate the future

3D micro PRINT

consider it

Fraunhofer
ENAS

NXP

TUHH
Technische Universität Hamburg-Harburg

U+H
Universität Hamburg
DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG



ulm university universität
uulm

Wie? Vorgehen/Technologie/Umsetzung

Nach dem Hochladen der Datei auf eine sichere, webbasierte Datenaustauschplattform und der Auswahl des Empfängers, der Anzahl der Drucklizenzen und der gewünschten Sicherheitsstufe wird die 3D-Druck-Datei, die auch alle Prozessparameter enthält, in den Webpace des Dienstleisters übertragen. Gleichzeitig wird eine Transaktion, die etwa die verschlüsselte Prüfsumme der Druckdatei und die Anzahl der Lizenzen enthält, in der Blockchain gespeichert. Hierdurch ist eine unveränderliche Dokumentation der Informationen gewährleistet. Im Anschluss kann der Dienstleister über das entwickelte Demonstrator-Interface die Lizenzen auswählen und den Druck der Bauteile auf einem Drucker starten, der zuvor über eine sichere Hardware-Schnittstelle an die SAMPL-Blockchain angebunden wurde. Dafür wird eine weitere Transaktion in der Blockchain ausgelöst und die entsprechenden Lizenzen als verbraucht markiert. Die Prüfung der „Echtheit“ bzw. der Lizenz-Informationen des 3D-gedruckten Bauteils kann z.B. durch das Auslesen von RFID-Chips und dem Abgleich mit den Informationen in der Blockchain erreicht werden.

Was sind die Herausforderungen und Lösungsansätze?

Zentrale Herausforderungen bei der Verwertung bzw. der Umsetzung der SAMPL-Plattform waren Fragestellungen zum Urheberrecht, zum Datenschutz und auch zu vertraglichen Vereinbarungen zwischen Akteurinnen und Akteuren der Wertschöpfungskette und deren Kundinnen und Kunden. Deshalb wurde bereits während der Projektlaufzeit die DWF Germany Rechtsanwalts-gesellschaft mbH als assoziierter Partner hinzugezogen, um die Blockchain-basierte SAMPL-Lösung rechtskonform umzusetzen.

„Auf technischer Seite war die Anbindung der 3D-Drucker eine der wesentlichen Herausforderungen. Im Rahmen des Projekts wurden Metalldrucker des Konsortialpartners 3dMicroprint hardwaretechnisch sicher an die Blockchain-Lösung angebunden und „SAMPL-ready“ gemacht, was mit diesem Wissen für Metalldrucker der Firma SLM dann sogar innerhalb weniger Wochen gelang“, sagt Martin Holland von der PROSTEP AG.

Anwendungsmöglichkeiten, Zielgruppen und Nutzen für KMU? mitmachen, anwenden

Die Lösung ist grundsätzlich in allen Branchen anwendbar, in denen 3D-Druck eingesetzt wird. Prädestiniert ist sie allerdings für Branchen, in denen hohe Qualitäts-, Sicherheits- oder Zertifizierungsanforderungen an 3D-gedruckte Bauteile existieren, z.B. Flugzeug-, Automobilbau, Medizintechnik.

Für Auftraggeber, Rechteinhaber, Druckdienstleister, Prüfstellen und Endanwender bietet die Lösung Mehrwerte beim Schutz geistigen Eigentums (Bauteil-Design und Entwicklung), beim Lizenz-Management, bei der Qualitätssicherung und bei der Auditierung. Endanwendende können durch die SAMPL-Lösung insbesondere sehr leicht feststellen, ob es sich bei Bauteilen um Originale oder Fälschungen handelt.

„Die Anwendung von Blockchain im 3D-Druck ermöglicht das Erkennen und erschwert die Herstellung von Plagiaten. Außerdem lässt sich der gesamte Lebenszyklus eines 3D-gedruckten Bauteils rückverfolgen. Es sind aber auch andere Anwendungen vorstellbar. Ein Nutzen ergibt sich immer dann, wenn beim Informations- oder Datenaustausch zwischen mehreren Akteuren eine mögliche Manipulation ein Risiko darstellt. Beispiele sind der Austausch von Softwarecode oder von geographischen Karten“, erklärt Martin Holland.

Seit dem Projektende steht die Lösung als Produkt „OpenDXM GlobalX Blockchain ready“ zur Verfügung. Neben dem 3D-Druck können damit auch andere Anwendungsfälle realisiert werden, wie z.B. der Austausch von Softwarecode oder CAD-Dateien mit Rechteübergang, oder von Finanz- oder Vertragsinformationen, die eine Lizenzierung oder unveränderbare Dokumentation in der Blockchain erfordern.

Tipps

Folgende Ratschläge möchte Martin Holland an mittelständische Unternehmen weitergeben:

„Dass die Plattformökonomie kommt, kann nicht mehr bestritten werden. Mittelständische Unternehmen müssen sich überlegen, wie sie sich aufstellen möchten. Abhängig vom Produktspektrum macht es in vielen Fällen Sinn, sich frühzeitig mit Blockchain auseinander zu setzen. Wenn Unternehmen z.B. in der Logistikbranche aktiv sind, werden sie unweigerlich mit der Technologie in Kontakt kommen.“

„PROSTEP bietet individuelle Blockchain-Workshops an, in denen wir konkrete Anwendungsfälle mit potenziellen Kunden im Detail besprechen und dabei eruieren, wie Prozesse des Kunden mit dem im Projekt SAMPL entwickelten Blockchain-Ansatz automatisiert und abgesichert werden können.“

Weitere Infos und Ansprechpartner

Projekt-Website: www.sampl-3d.de

Zu Blockchain-Workshops und Unterstützung bei der Anwendung der Technologie im Product-Lifecycle-Management:

<https://www.prostep.com/digitalisierung/blockchain-unterstuetzung-fuer-plm-prozesse.html>

https://www.prostep.com/fileadmin/user_upload/prostep/Digitalisierung/Blockchain_Technology/Flyer_Blockchain-Workshop_Lay02_web.pdf

Kontakt: Martin Holland PROSTEP AG,
martin.holland@prostep.com