

S A M P L

SECURE ADDITIVE MANUFACTURING PLATFORM

Gefördert durch:



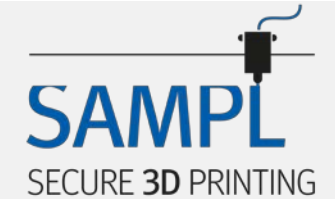
Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Agenda

- Kurzvorstellung
- Additive Fertigung – neue Chancen & Risiken
- Blockchain Technologie
- SAMPL Projekt und Architektur
- Lizenzvergabe
- Ausblick

Christopher Nigischer



Curriculum Vitae

- 1998 – Sales for IT projects (BI, DWH), Vienna
- 2005 – Business Unit Manager Altran Technologies, Hamburg
- 2011 – incorporation of consider it GmbH
- 2014 – Cooperative Innovation Projects, NXP
- 2018 – Industrial Competence Center, NXP

Founder of

- consider it GmbH – IT-Consulting & Headhunting
- CHAINSTEP GmbH – Blockchain Training, Consulting & Implementation
- SICOS S.à.r.l. – ICO Advisory & Harvest Token Platform

Activities

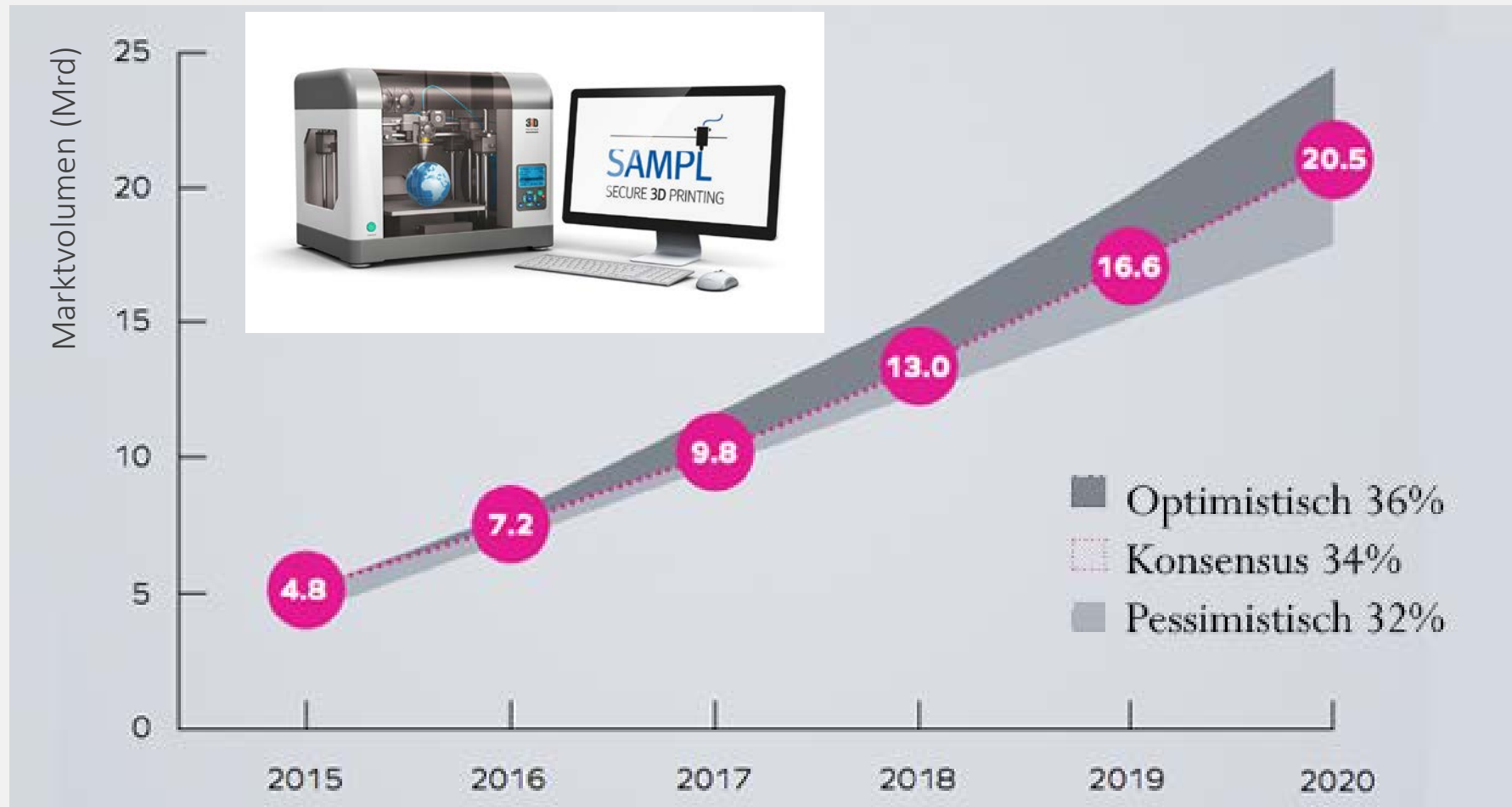
- Bitkom – Board Member of Working Group Blockchain
- Bundesverband Blockchain – Founding Member

Projects with Blockchain Technologie

- SAMPL – Secure Additive Manufacturing Platform, BMWI/PAiCE, 11/2016
- Innovationforum Blockchain – Networking and Conference, BMBF/Vorfahrt Mittelstand, 06/2017
- ETIBLOGG – Energy Trading via Blockchain, BMWI/SSW2, 04/2018
- HANSEBLOC – Blockchain technology for logistics, BMBF/KMU-NetC, 04/2018




Wachstumsmarkt 3D-Druck (Jährliche Wachstumsraten)



Quelle: Deloitte Studie „Marktaussichten zum 3D-Druck 2017“

Press information

REUTERS
EDITION: UNITED STATES
Business Markets World Politics Tech Commentary Breakingviews
TECHNOLOGY NEWS | Wed Jul 13, 2016 | 11:55am EDT
Daimler Trucks to use 3D printing in spare parts production
By Edward Taylor and Andreas Cremer | FRANKFURT
Daimler, the world's largest truck manufacturer, will use three-dimensional printing (3D) to produce spare parts, the latest example of how digital technologies are radically reshaping automotive manufacturing and its supply chain.

How Do You Stop 3D Printed Counterfeits?
Thu, 04/28/2016
With 3D printing technologies emerging rapidly and a wide variety of industries looking to adopt 3D printing to streamline production and save on material costs, there is a lot of potential for market expansion. In fact, the research firm Canalis has forecast the 3D printing market, which includes 3D printer sales, materials, and associated services, will continue to
DEEPER INSIGHTS
MINISTRY OF INNOVATION —
Adidas wants to sell 100,000 3D-printed trainers
A personalised shoe that can "adjust the strength, durability, and the shape."
JOE MULLIN (LUS) - 10/4/2017, 09:05


SAMPL
SECURE 3D PRINTING
NEWS MEDICAL LIFE SCIENCES
MEDICAL HOME About News Health A-Z Drugs Medical Devices Thought Leaders Insights More...
Bei Haarausfall: **Priorin Liquid**
Maecht Haare stark.
New research reveals impact of 3D printing technology in medical devices and pharmaceutical sector
Download PDF Copy
March 23, 2017 at 9:13 AM
Pharmacy distribution is expected to be disrupted by 3D printing
3D printing technology is the
personalized
www.manufacturingglobal.com/technology/409/Boeing-reduces-lead-time-and-saves-money-by-3d-printing-aircraft-parts
Manufacturing
SECTORS VIDEOS REPORTS MAGAZINES

02-23-2017 10:25 AM CET - Health & Medicine
Additive Manufacturing Market players enter into collaborations to boost their core competencies
Press release from: Big Market Research
View Our Free Demo
Make Hiring Easier, Faster & Cost Effective. Free Demo! Go to
icims.com/RecruitingSoftware
Global Additive Manufacturing Market Status 2011-2022 Market Historical and Forecasts Professional Market Research Report
Market Research recently added a report titled, "Global Additive Manufacturing Market Status 2011-2022 Market Historical and Forecasts Professional Market Research Report". The report takes a closer look at the key market segments in the ADDITIVE MANUFACTURING market. The report highlights
3D Printing Has an Urgent Need for Cybersecurity
It's not just about hackers stealing designs. New research shows that 3D-printed parts can be tampered with in ways that are undetectable, devastating flaws
by: Chris Wiltz in 3D Printing, 3D Printing, Materials & Assembly, IoT, Cyber Security, Design Hardware & Software
f in t e
In the race to adopt new 3D printing and additive manufacturing (AM) technologies, engineers and manufacturers are overlooking a key element - cybersecurity.
According to a new paper, "Manufacturing and Security Challenges in 3D Printing", written by researchers at New York University's Tandon School of Engineering and published in the May 2016 issue of the journal JOM, The Journal of The Minerals, Metals & Society, the authors argue that as 3D printing becomes more widespread, the security of the manufacturing process is becoming a critical concern.

McLaren adds 3D printed parts to MCL32 2017 F1 car, trials Stratasy's pit stop 3D printer
Apr 7, 2017 | By Benedict
After partnering with 3D Printing giant Stratasy in January, Formula 1 car manufacturer McLaren Racing has announced that its 2017 MCL32 race car features 3D printed components, including a hydraulic line bracket, brake cooling ducts, and a rear wing flap made with a 3D printed mold.

Boeing reduces lead time and saves money by 3d printing aircraft parts
Glen White - Technology - Mar 29, 2015
According to reports, Boeing has filed a patent application for manufacturing aircraft parts with a 3d printer. The application outlines a detailed process of turning a 3d design file into a 3d printed object through a central database management system that Boeing and its customers can use to fulfil spare part orders.

US Navy möchte 3D-Drucker mit Blockchain verbinden
27. Juni 2017 | Sven Wagenknecht


Register now for your free, tailored, daily legal newsfeed service. Register
Questions? Please contact us.
Germany: Counterfeiting, 3D printing and the third Industrial Revolution
Mercedes-Benz & Partner
Germany | January 1 2017
The opportunities presented by three-dimensional (3D) printing have been widely discussed and acknowledged. It is commonly predicted that 3D printing will revolutionise production processes by enabling virtually anybody to print products for themselves. This will apply not only to everyday consumer goods, but also to products in many technological fields, such as aircraft parts, medical devices, drugs and even human organs. Apart from economic and social benefits, this emerging

Herausforderungen

Urheber-
rechte

Schutz des geistigen Eigentums; Schutz vor Raubkopien/Fälschungen; Sicherung der Druckdaten

Original vs.
„Fälschung“

Unterscheidung zwischen Original und Fälschung; Durchsetzung von Urheberrechten

Haftung

Gewährleistung und Produkthaftung; Abwehr ungerechtfertigter Ansprüche

Security

Nur autorisierter Zugriff; sichere Identifikation und Autorisierung

Safety

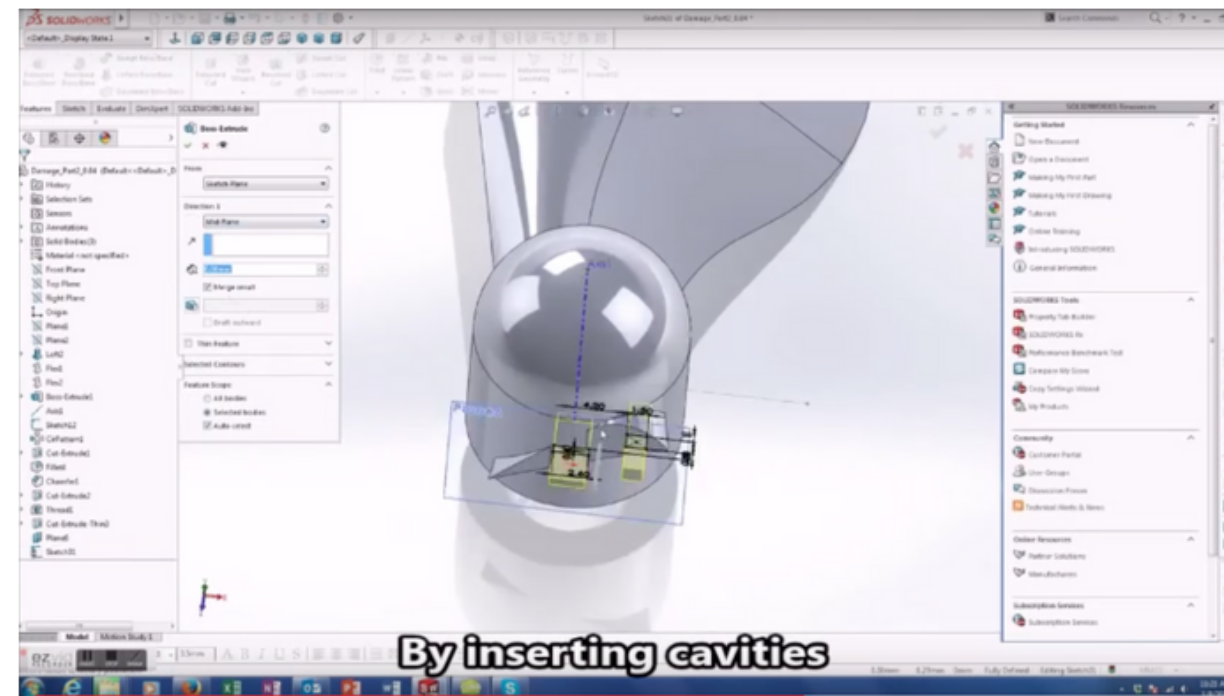
Keine unberechtigte Änderung der Produktdaten; keine Änderung der Produkteigenschaften

Manipulierte Druckdaten und ihre Konsequenzen

Proof of Concept: Manipulierte 3D-Druckdaten lassen Drohne abstürzen

heise online 22.10.2016 18:10 Uhr - Immo Junghärtchen

vorlesen



Ein Wissenschaftler-Team hat demonstriert, wie man Produkte aus 3D-Druckern durch manipulierte Modelldateien sabotieren kann: Der resultierende Drohnenpropeller ist von außen nicht vom Original zu unterscheiden und zerbricht nach zwei Flugminuten.

Quelle: heise.de

Agenda

- Kurzvorstellung
- Additive Fertigung – neue Chancen & Risiken
- Blockchain Technologie
- SAMPL Projekt und Architektur
- Lizenzvergabe
- Ausblick

Blockchain – in aller Kürze

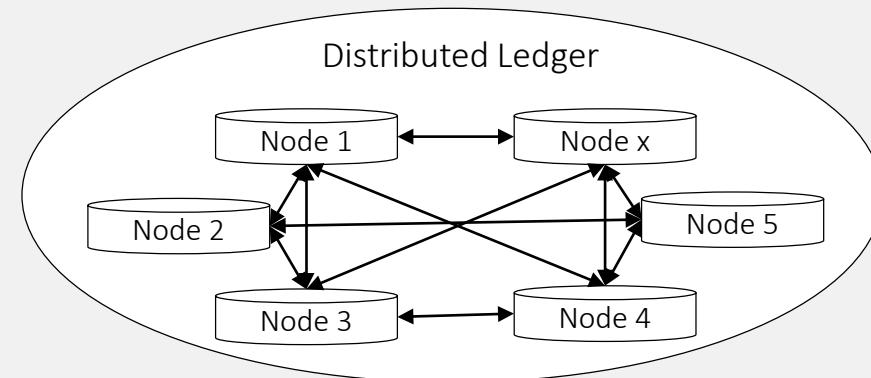
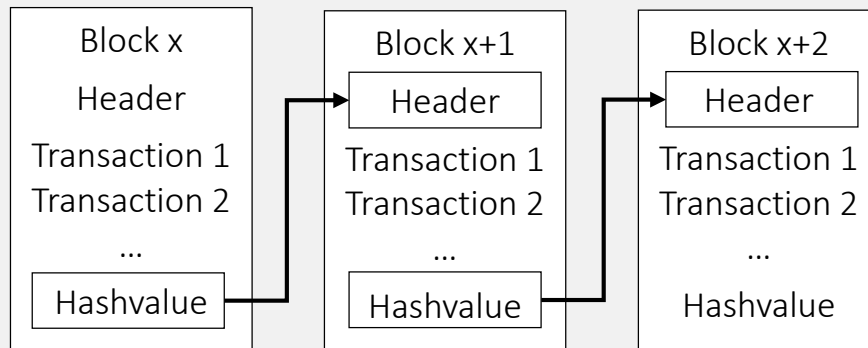
Eine verteilte Datenbank mit bewährten kryptographischen Verfahren zur Absicherung
... und ein wenig Spieltheorie

Bausteine

- Asymmetrische Kryptographie (öffentliche und private Schlüssel)
- Hash-Berechnung (z.B. SHA-256)
- Verteilte und synchronisierte Datenhaltung (Distributed Ledger)
- Konsens-Mechanismus (z.B. Proof of Work)

Vorteile

- Unveränderlichkeit, Manipulationsresistenz
- Digital signierte und mit Zeitstempel versehene Fakten
- Werttransaktionen so einfach wie Informationsaustausch
- Vertrauen wird technisch „skalierbar“

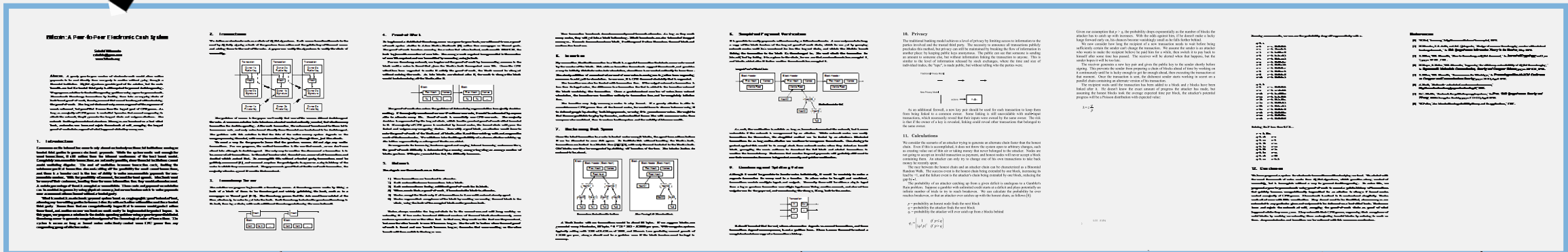
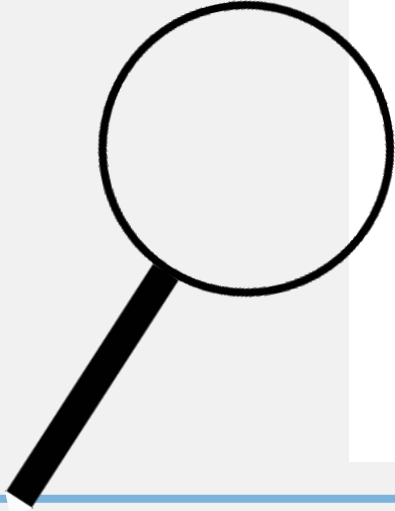


Bitcoin Whitepaper published on 31.10.2008

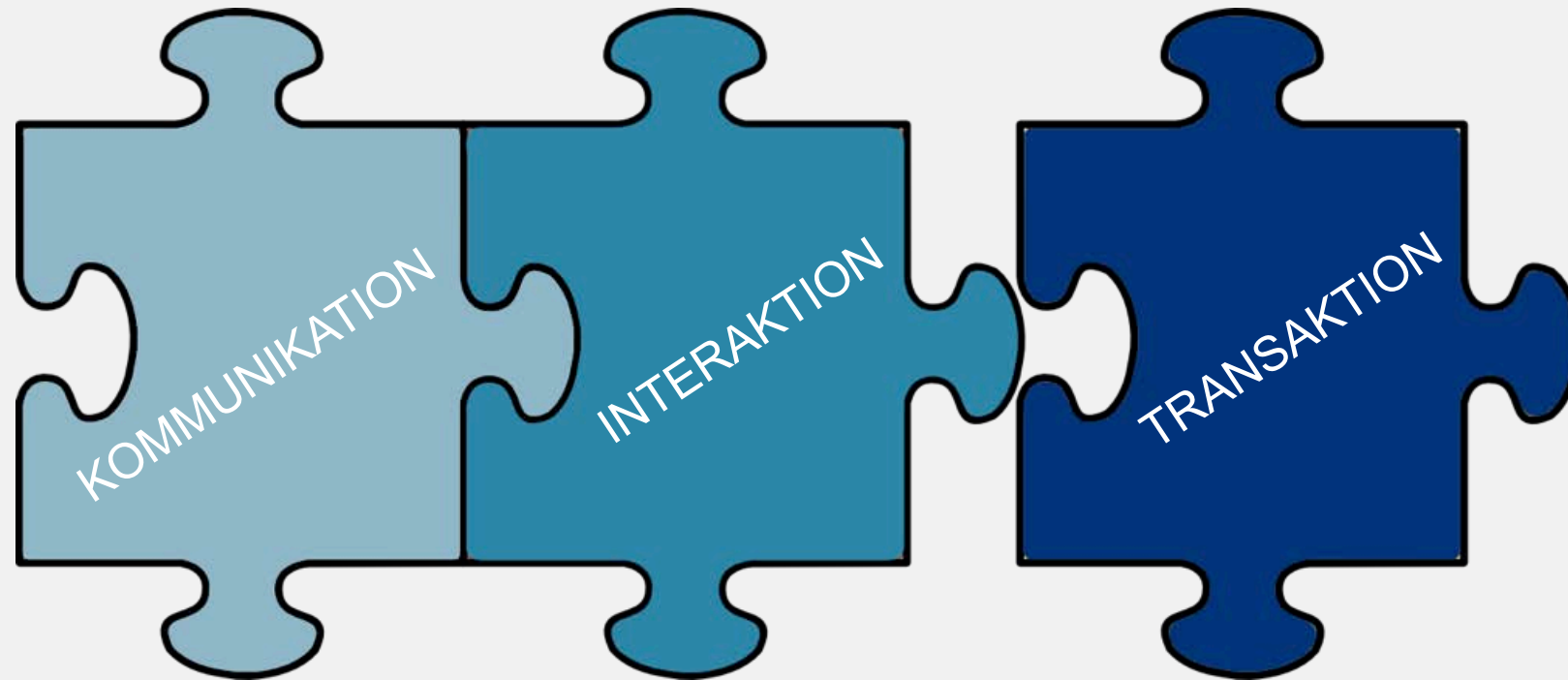
Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System

Satoshi Nakamoto
satoshin@gmx.com
www.bitcoin.org

Abstract. A purely peer-to-peer version of electronic cash would allow online payments to be sent directly from one party to another without going through a financial institution. Digital signatures provide part of the solution, but the main



Blockchain Technologie als Transaktionsschicht





Disintermediation

Effizienzsteigerung
Kostensenkung
Prozessbeschleunigung



Mehr Security

Kryptografisch abgesichert
Unveränderbarkeit
Nachvollziehbarkeit



Weniger Risiko

Mehr Transparenz
Bessere Risikodiversifikation
eingebettete Regulatorik



Mehr Automatisierung

Interne Aufzeichnung
Verfahrensdokumentation
Maschinenökonomie

Agenda

- Kurzvorstellung
- Additive Fertigung – neue Chancen & Risiken
- Blockchain Technologie
- SAMPL Projekt und Architektur
- Lizenzvergabe
- Ausblick

SAMPL – Herausforderungen und Lösungsbausteine

- Neue Herausforderungen im Urheber- und Produkthaftungsrecht
- Security beim Austausch von Produktdaten
- Lizenzvergabe und Druckrechte absichern
- Originalteile von Raubkopien unterscheiden
- Wechselwirkung mit Produkthaftung und Gewährleistung
- Neue Wertschöpfungs- und Geschäftsmodelle ermöglichen

- Modulare Plattform zur Etablierung einer Chain of Trust - vom Rechteinhaber bis zum Endkunden
- Blockchain-Technologie für die Bereitstellung von Lizenz- und Urheberinformationen
- Kennzeichnung und Traceability ermöglichen durch innovative Technologien wie „Eindrucken“ von RFID-Chips, aufbringen oder erfassen von „fingerprints“
- Druckersteuerung in die Chain of Trust aufnehmen => trusted 3D Drucker



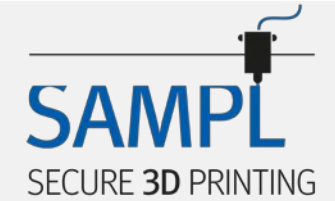
3D gedrucktes A350 XWB Bracket, Quelle: Airbus

Schlüsselkomponenten von SAMPL Secure Additive Manufacturing Platform

- > sicherer Informationsaustausch
- > digitales Lizenzmanagement
- > Chain of Trust
- > Blockchain-Krypto-Technologie
- > Echtheit, Kopierschutz

SAMPL

Secure Additive Manufacturing Platform (www.SAMPL-3D.de)



Herausforderung

- Urheber- und Produkthaftungsrecht
- Originalteile von Raubkopien unterscheiden
- Lizenzvergabe und Druckrechte absichern
- Neue Wertschöpfungs- und Geschäftsmodelle ermöglichen

Ziele

- Trusted 3D Drucker und Chain of Trust
- RFID-Chips als Originalteileschutz
- Aufbau einer Referenzplattform
- Blockchain-Technologie für die Bereitstellung von Lizenzinformationen



Partner



Laufzeit: 1.11.2016 - 31.10.2019

Projektvolumen: ca. 4 mio €

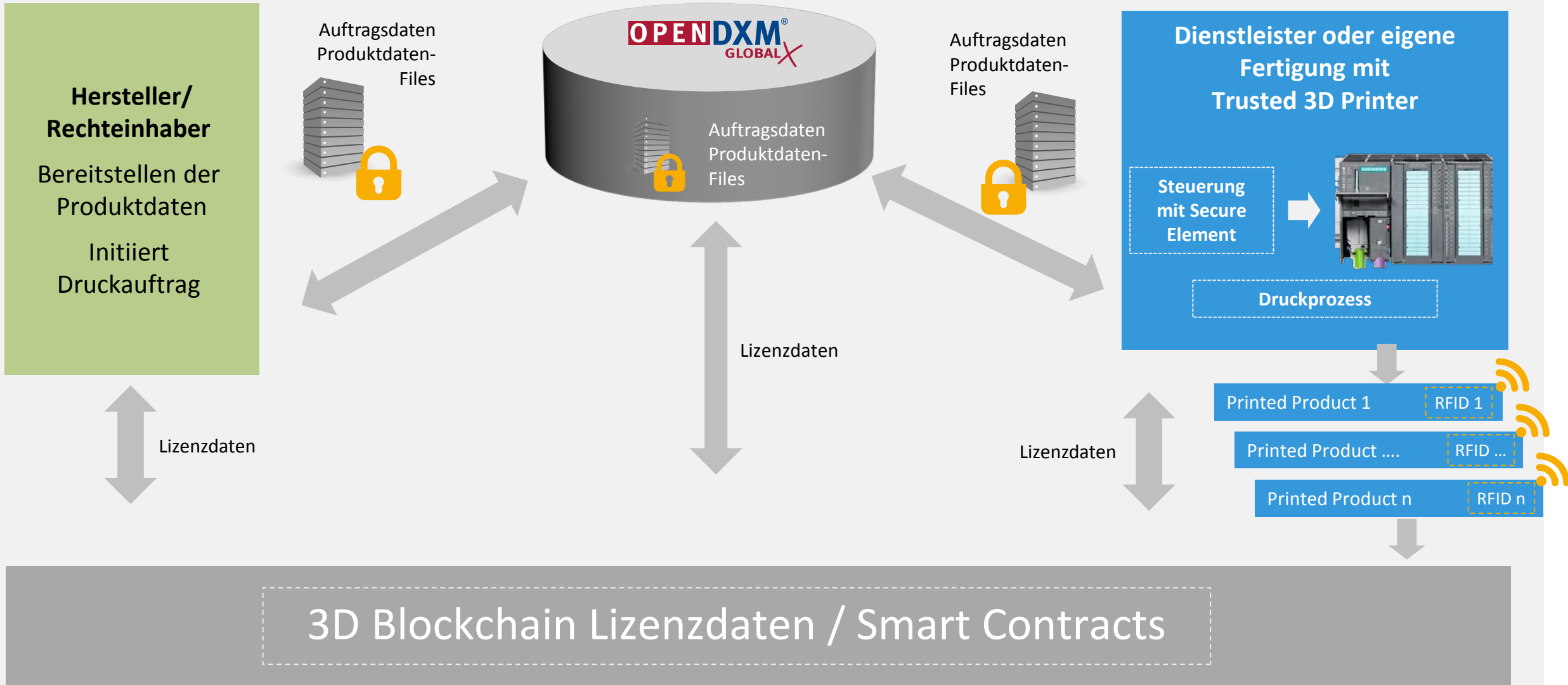
Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Umsetzung



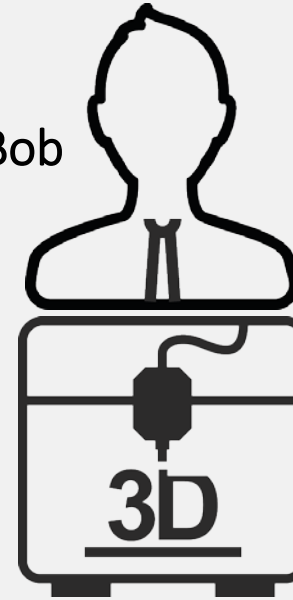
Agenda

- Kurzvorstellung
- Additive Fertigung – neue Chancen & Risiken
- Blockchain Technologie
- SAMPL Projekt und Architektur
- Lizenzvergabe
- Ausblick

Alice



Bob



Part001.prn

Lizenz : ID Alice Bob Part001.prn 4

Lizenznummer (von Alice erzeugt)

4711-A4-58572

Wallet-Adresse von Alice (Public Key)

Jc045218w23ßKXuyztr8ldf42db66c8d84269d4b7157b92a4

Wallet-Adresse von Bob (Public Key)

We8ßcvxxüy9u34PH9ivJc045218w23ßKXuyztröldf42db66

Verschlüsselter Hash-Key von Part001.prn

144thdf4sfgf2db66fn6hncrggfc8d84269d4b7157b92a87be7

Anzahl der Exemplare

4

Smart Contract

3D-Drucklizenz

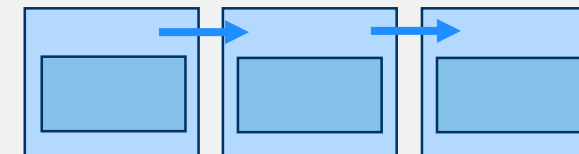
4711-A4-58572

pvinoiM3498vmv945dmc8u39s98vp8w349fa98938uz587b

4

NzudjJK%VBt5hJc045218w23ßKXuyztr8ldf42db66c8d842

Blockchain



Lizenz
zuordnen

Blockchain Tx
Lizenzgenerierung

Lizenz
auswählen

Blockchain Tx
Lizenzabruf

3D-Druck
ausführen

Sicher | <https://sampl-globalx.prostep.com/globalx-webgui/UploadView.jsf>

Apps Export Clippings Google Refine Mitarbeiter: GICON... NXP Access Manager pts - Good stec Energie AG W...

OPENDXM[®]
GLOBALX

←

ANGEMELDET ALS SMART

Hochladen

Datei hochladen - WebSpace wählen - Schritt 1 von 4
Bitte wählen Sie einen WebSpace aus, in den die Datei hochgeladen werden soll.

WebSpace-Name oder Eigenschaft des Eigentümers:

WebSpaces finden mit: der genauen Wortgruppe allen diesen Wörtern einem dieser Wörter

WEBSACES								
Name ^	Eigentümer	Eigentümer E-Mail	Eigentümer Firma	Eigentümer Firmenkurzname	Eigentümer Abteilung	Eigentümer Standort	Kontingent	Freier Speicher
<input checked="" type="radio"/> Maker 3D WebSpace	Maker 3D	info.maker3d@prostep.com	Maker 3D	Maker 3D			5,00 GB	4,99 GB

Seite 1 von 1 Anzahl: 10 20 50 100 250

■ Systeminformation ■ Support ■ Homepage

Unterstützt von OpenDXM GlobalX © 2017 PROSTEP

Nutzung von GlobalX zum Versand der Druckdaten und zur Zuordnung der Lizenzrechte (was darf wie oft gedruckt werden?)


Lizenz
zuordnen

Blockchain Tx
Lizenzgenerierung

Lizenz
auswählen

Blockchain Tx
Lizenzabruf

3D-Druck
ausführen

← → ↻ **Sicher** | <https://sampl-globalx.prostep.com/globalx-webgui/UploadView.jsf> ☆ 

Apps Export Clippings Google Refine Mitarbeiter: GICON... NXP Access Manager pts - Google-Suche BAPISCO - BAPISC... Spiegel Plus Getec Energie AG W...

OPENDXM
GLOBAL X

← ANGEMELDET ALS SMART

Hochladen

Datei hochladen - Formular wählen - Schritt 2 von 4
Bitte wählen Sie ein Formular aus und füllen Sie anschließend im Formular alle erforderlichen Felder aus.

FORMULARE

Name	Beschreibung	Interaktiv	Ersteller	Erstellungszeitpunkt	Bearbeiter	Änderungszeitpunkt
SecurePrintingBridge			holst	14.02.2017 11:55:08	Heiko Holst	14.02.2017 11:58:44

Anzahl: 10 20 50 100 250

PARAMETER

Licenses : *

< Zurück Weiter > Abbrechen

Systeminformation Support Homepage

Unterstützt von OpenDXM GlobalX © 2017 **PROSTEP**

Eingabe der Lizenzanzahl – in
diesem Fall 17 Stück


Lizenz
zuordnen

Blockchain Tx
Lizenzgenerierung

Lizenz
auswählen

Blockchain Tx
Lizenzabruf

3D-Druck
ausführen

← → ↻ **Sicher** | <https://sampl-globalx.prostep.com/globalx-webgui/UploadView.jsf> ☆ 

Apps Export Clippings Google Refine Mitarbeiter: GICON... NXP Access Manager pts - Google-Suche BAPISCO - BAPISC... Spiegel Plus Getec Energie AG W...

OPENDXM[®]
GLOBALX

← ANGEMELDET ALS SMART

Hochladen

Datei hochladen - Dateiauswahl - Schritt 4 von 4

Bitte wählen Sie nun eine Datei für das Hochladen aus. Sie können auch eine weitere Datei angeben, die als Infodatei verwendet wird. Das Abschließen der Aktion kann einige Zeit in Anspruch nehmen, da Dateien auf den Server kopiert und ggf. verschlüsselt werden müssen.

Ziel-WebSpace: Maker 3D WebSpace
Verschlüsselung: ja
Empfangsbestätigung: nein

Nachricht:

Datei: ostfildern.gcode

Infodatei: Keine ausgewählt

< Zurück Datei hochladen Abbrechen

■ Systeminformation ■ Support ■ Homepage

Unterstützt von OpenDXM GlobalX © 2017 **PROSTEP**

Auswahl der Druckdaten
„ostfildern.gcode“

Lizenz
zuordnen

Blockchain Tx
Lizenzgenerierung

Lizenz
auswählen

Blockchain Tx
Lizenzabruf

3D-Druck
ausführen

explorer.sampl-3d.de:8080

Apps Export Clippings Google Refine Mitarbeiter: GICON... NXP Access Manager Gpts - Google-Suche BAPISCO - BAPISCO Spiegel Plus Getec Energie AG W...

BEST BLOCK
#700,198

UNCLES (CURRENT / LAST 50)
0/0

LAST BLOCK
16s ago

AVG BLOCK TIME
17.61s

AVG NETWORK
151k

ACTIVE NODES 8/8

GAS PRICE 20 gwei

GAS LIMIT 4712388 gas

PAGE LATENCY 28 ms

UPTIME

BLOCK TIME

DIFFICULTY

BLOCK PROPAGATION

LAST BLOCKS MINERS

UNCLE COUNT (25 BLOCKS PER BAR)

TRANSACTIONS

GAS SPENDING

GAS LIMIT

ATTENTION! This page does not represent the entire state of the et

Node	Client	Latency	Sync	Peers	Block	Hash	Balance	Uptime	Age
viewer-prostep	Geth/v1.6.6-stable-10a45cb5/linux-amd64/go1.8.1	6 ms	☒	4	0	#700,198	9441348d...05a9daa4	1,387,511,360,060	17 s ago
explorer-uulm		2 ms	☒	4	0	#700,198	9441348d...05a9daa4	1,387,511,360,060	16 s ago
Traal-considerit	Geth/v1.6.7-stable-ab5646c5/linux-amd64/go1.8.1	14 ms	43.5 KH/s	2	0	#700,198	9441348d...05a9daa4	1,387,511,360,060	16 s ago
node-fng		11 ms	78.6 KH/s	1	0	#700,198	9441348d...05a9daa4	1,387,511,360,060	16 s ago
glx-prostep	Geth/v1.6.6-stable-10a45cb5/linux-amd64/go1.8.1	8 ms	☒	5	0	#700,198	9441348d...05a9daa4	1,387,511,360,060	16 s ago
node1-prostep	Geth/v1.6.6-stable-10a45cb5/linux-amd64/go1.8.1	6 ms	☒	3	0	#700,198	9441348d...05a9daa4	1,387,511,360,060	16 s ago
monitor-prostep	Geth/v1.6.6-stable-10a45cb5/linux-amd64/go1.8.1	7 ms	39.6 KH/s	3	0	#700,198	9441348d...05a9daa4	1,387,511,360,060	16 s ago
miner-prostep	Geth/v1.6.6-stable-10a45cb5/linux-amd64/go1.8.1	7 ms	38.6 KH/s	2	0	#700,198	9441348d...05a9daa4	1,387,511,360,060	16 s ago

Transaktion auf Ethereum
Blockchain geschrieben



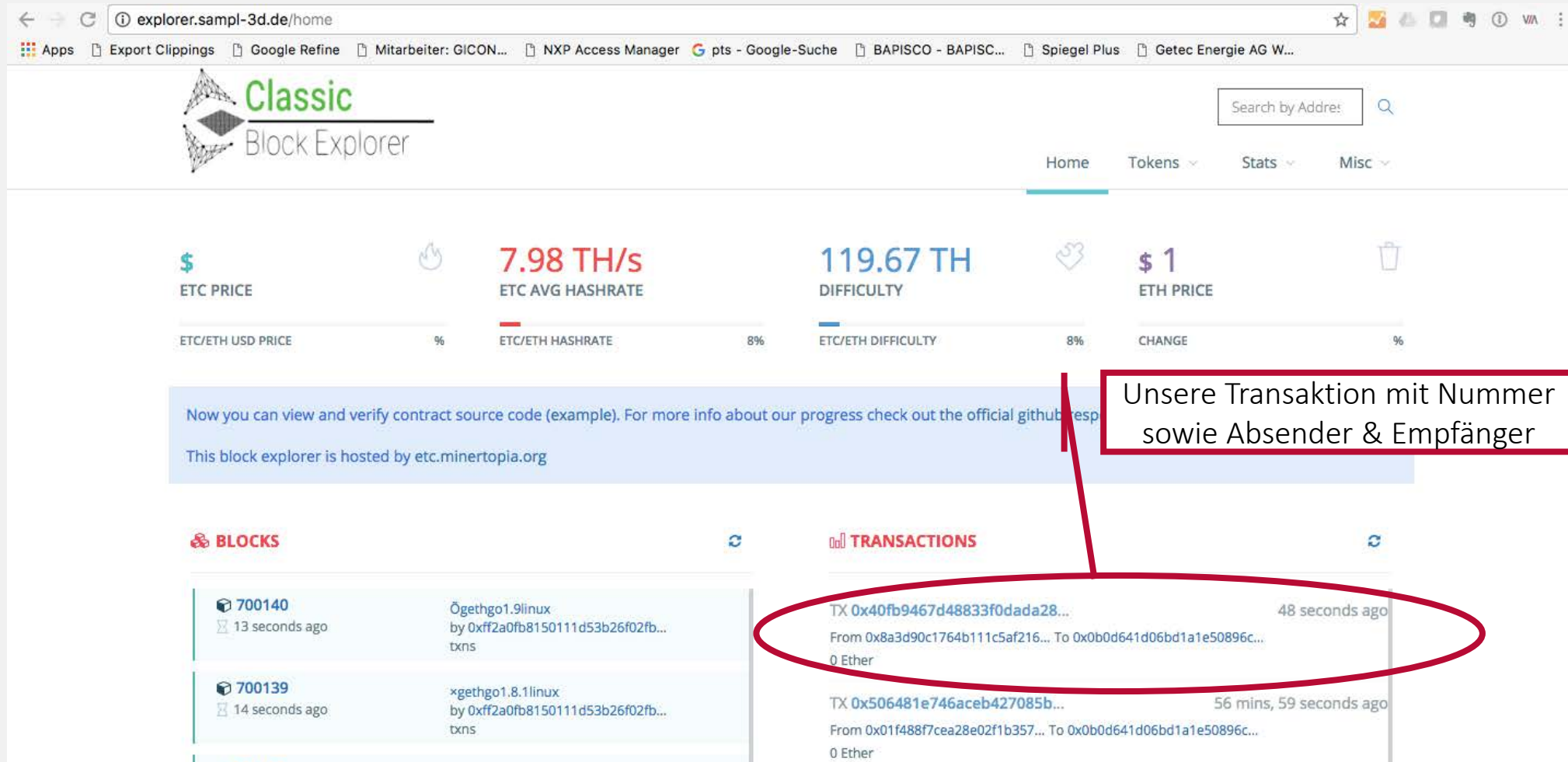
Lizenz
zuordnen

Blockchain Tx
Lizenzgenerierung

Lizenz
auswählen

Blockchain Tx
Lizenzabruf

3D-Druck
ausführen



The screenshot shows the SAMPL Classic Block Explorer interface. At the top, there are navigation tabs: Home, Tokens, Stats, and Misc. Below the navigation, there are four main statistics cards: ETC PRICE, ETC AVG HASHRATE (7.98 TH/s), DIFFICULTY (119.67 TH), and ETH PRICE (\$1). Below these are progress bars for ETC/ETH USD PRICE, ETC/ETH HASHRATE, ETC/ETH DIFFICULTY, and CHANGE. A blue banner below the statistics contains the text: "Now you can view and verify contract source code (example). For more info about our progress check out the official github resp" and "This block explorer is hosted by etc.minertopia.org".

The main content area is divided into two sections: BLOCKS and TRANSACTIONS. The TRANSACTIONS section is circled in red. A red box highlights the text: "Unsere Transaktion mit Nummer sowie Absender & Empfänger". The transaction details shown are:

TX ID	Time
TX 0x40fb9467d48833f0dada28...	48 seconds ago
TX 0x506481e746aceb427085b...	56 mins, 59 seconds ago

Each transaction entry includes the sender and receiver addresses and the amount in Ether (0 Ether).

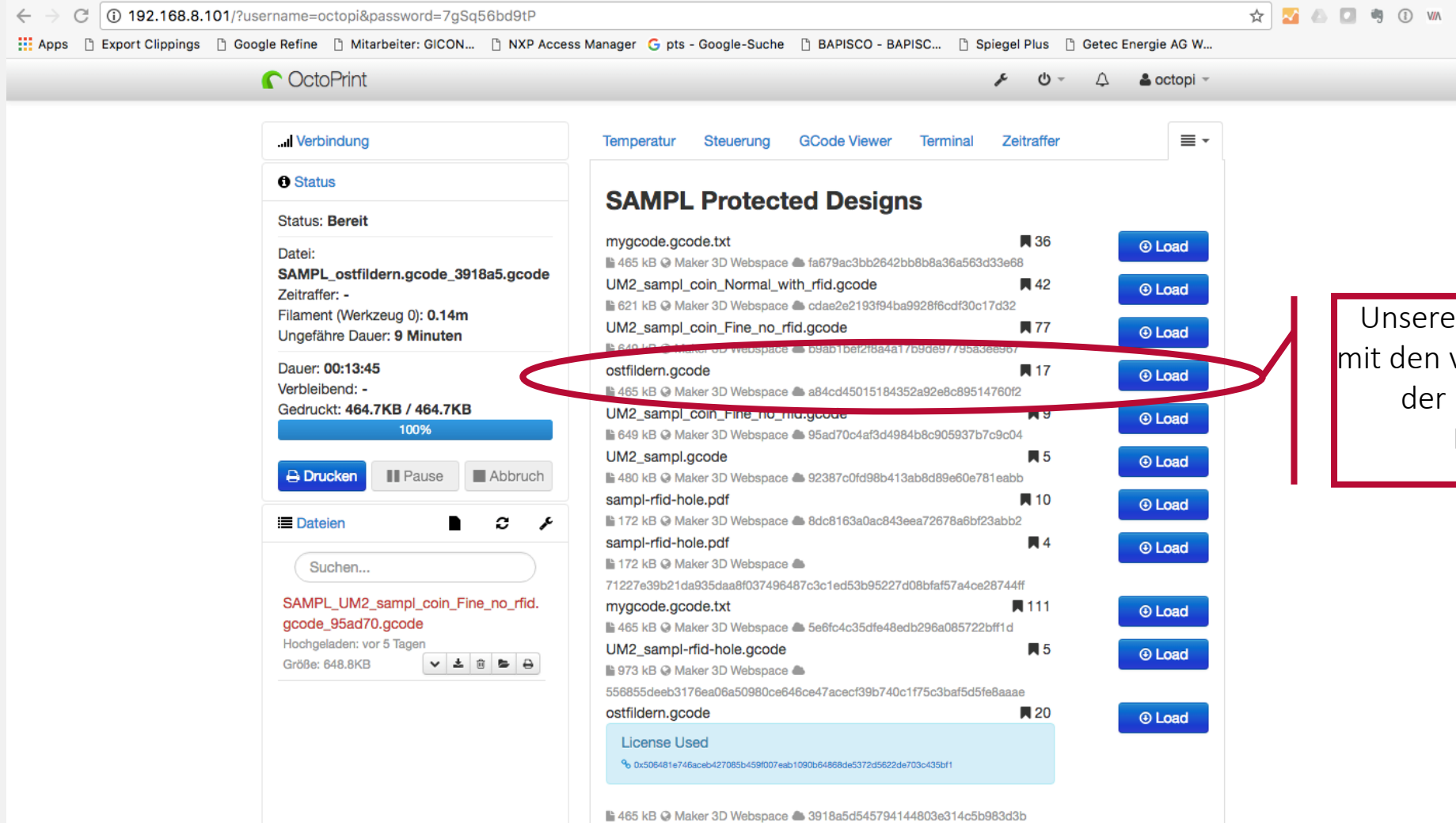
Lizenz
zuordnen

Blockchain Tx
Lizenzgenerierung

Lizenz
auswählen

Blockchain Tx
Lizenzabruf

3D-Druck
ausführen



The screenshot shows the OctoPrint interface with a browser address bar at the top. The main content area is titled 'SAMPL Protected Designs' and lists several G-code files. The file 'ostfildern.gcode' is circled in red. A callout box points to this file with the text: 'Unsere Datei „ostfildern.gcode“ mit den verfügbaren 17 Lizenzen in der Bedienoberfläche der Druckersteuerung'. The interface also shows a status panel on the left with 'Status: Bereit' and a progress bar at 100%.

File Name	Size	License Count	Action
mygcode.gcode.txt	465 kB	36	Load
UM2_sampl_coin_Normal_with_rfid.gcode	621 kB	42	Load
UM2_sampl_coin_Fine_no_rfid.gcode	649 kB	77	Load
ostfildern.gcode	465 kB	17	Load
UM2_sampl_coin_Fine_no_rfid.gcode	649 kB	9	Load
UM2_sampl.gcode	480 kB	5	Load
sampl-rfid-hole.pdf	172 kB	10	Load
sampl-rfid-hole.pdf	172 kB	4	Load
mygcode.gcode.txt	465 kB	111	Load
UM2_sampl-rfid-hole.gcode	973 kB	5	Load
ostfildern.gcode		20	Load

Unsere Datei „ostfildern.gcode“ mit den verfügbaren 17 Lizenzen in der Bedienoberfläche der Druckersteuerung

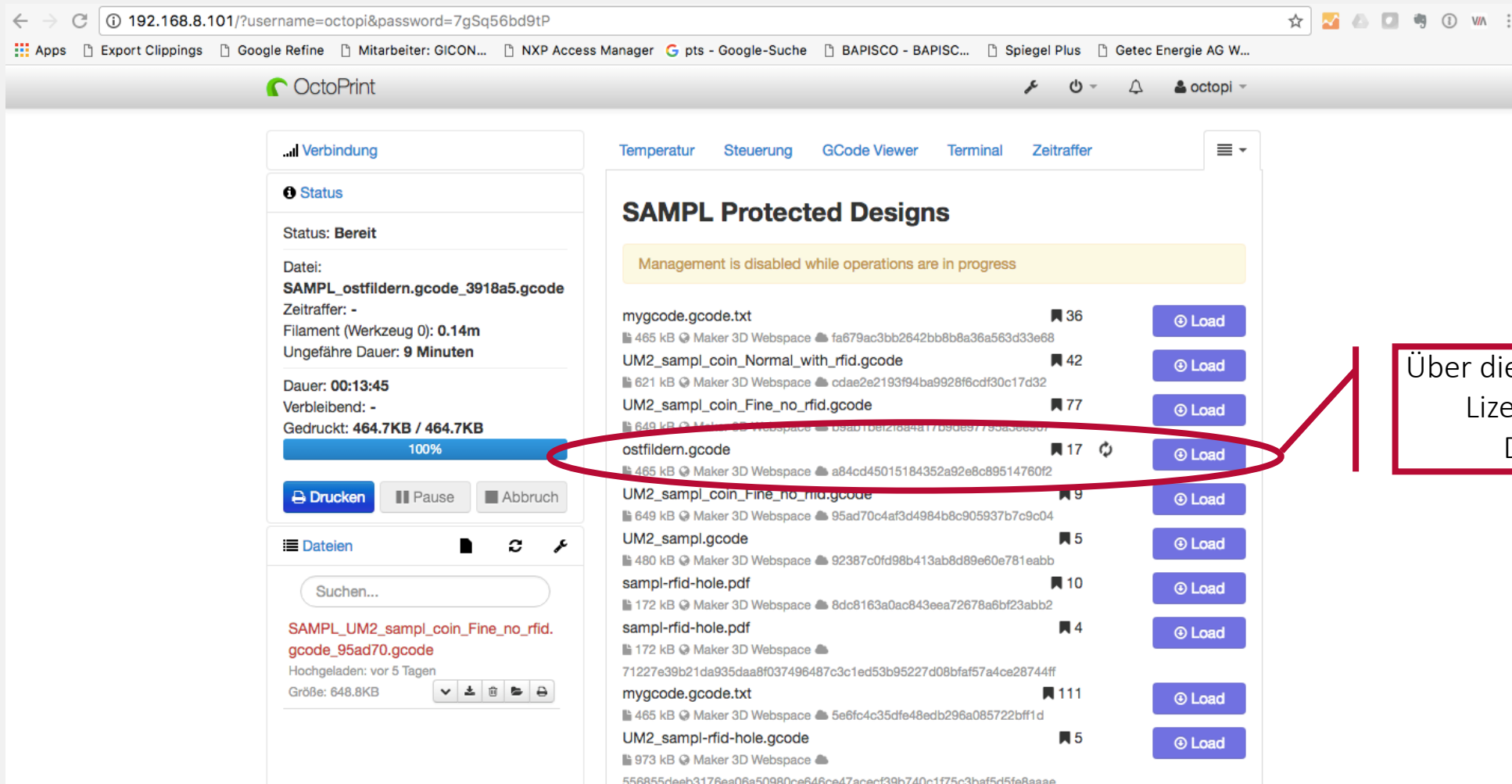
Lizenz
zuordnen

Blockchain Tx
Lizenzgenerierung

Lizenz
auswählen

Blockchain Tx
Lizenzabruf

3D-Druck
ausführen



The screenshot shows the OctoPrint web interface. On the left, a sidebar displays the print job status: 'Status: Bereit', 'Datei: SAMPL_ostfildern.gcode_3918a5.gcode', 'Zeitraffer: -', 'Filament (Werkzeug 0): 0.14m', 'Ungefähre Dauer: 9 Minuten', 'Dauer: 00:13:45', 'Verbleibend: -', and 'Gedruckt: 464.7KB / 464.7KB'. A progress bar is at 100%. Below are buttons for 'Drucken', 'Pause', and 'Abbruch'. The main area shows a list of files under 'SAMPL Protected Designs'. A red circle highlights the file 'ostfildern.gcode' with 17 views and a refresh icon. A red callout box points to this file with the text: 'Über die Druckersteuerung wird 1 Lizenz abgerufen und die Druckdatei geladen'.

File Name	Views	Actions
mygcode.gcode.txt	36	Load
UM2_sampl_coin_Normal_with_rfid.gcode	42	Load
UM2_sampl_coin_Fine_no_rfid.gcode	77	Load
ostfildern.gcode	17	Load, Refresh
UM2_sampl_coin_Fine_no_rfid.gcode	9	Load
UM2_sampl.gcode	5	Load
sampl-rfid-hole.pdf	10	Load
sampl-rfid-hole.pdf	4	Load
mygcode.gcode.txt	111	Load
UM2_sampl-rfid-hole.gcode	5	Load

Über die Druckersteuerung wird 1
Lizenz abgerufen und die
Druckdatei geladen

Lizenz
zuordnen

Blockchain Tx
Lizenzgenerierung

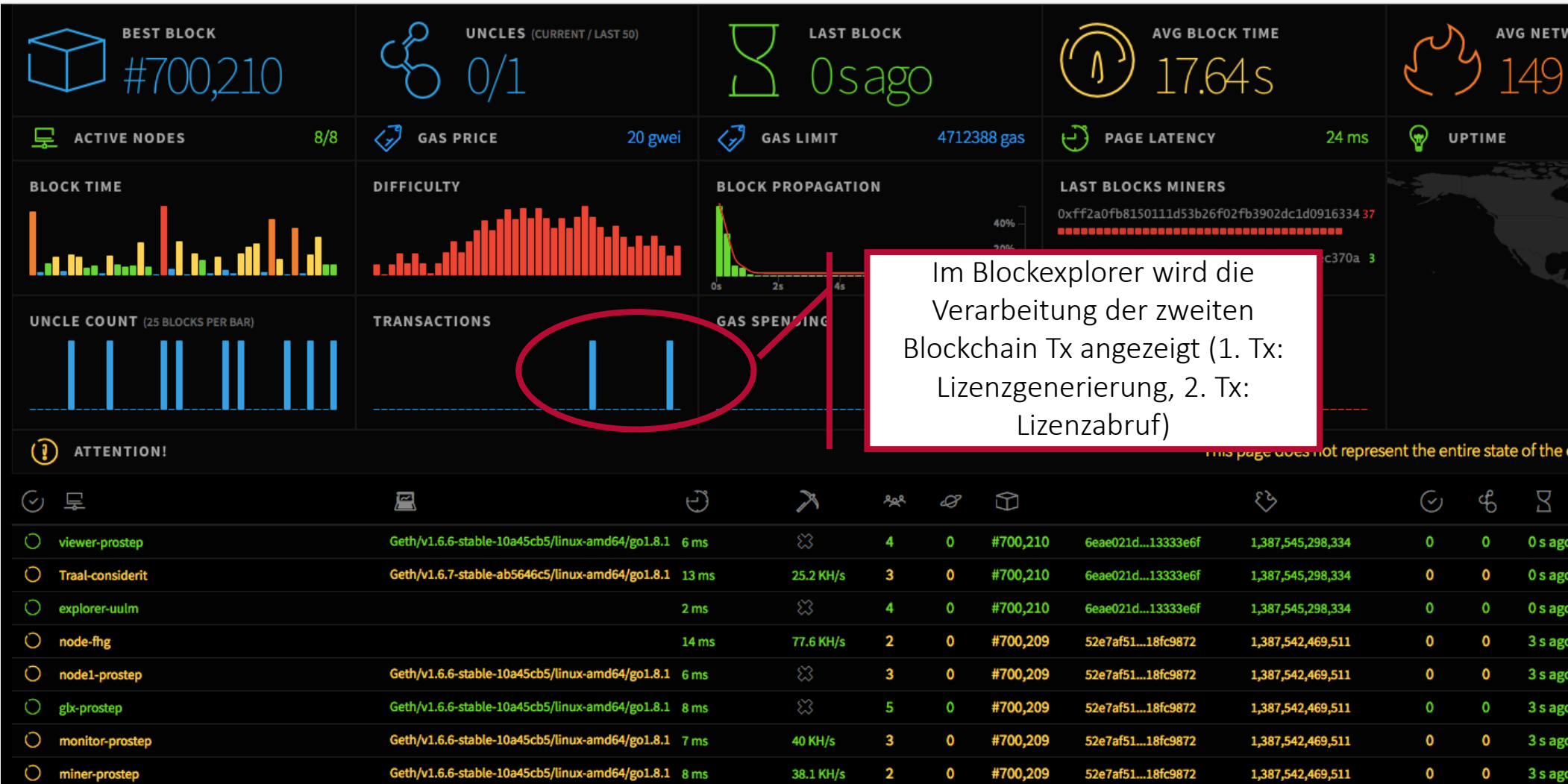
Lizenz
auswählen

Blockchain Tx
Lizenzabruf

3D-Druck
ausführen

explorer.sampl-3d.de:8080

Apps Export Clippings Google Refine Mitarbeiter: GICON... NXP Access Manager pts - Google-Suche BAPISCO - BAPISC... Spiegel Plus Getec Energie AG W...



Im Blockexplorer wird die Verarbeitung der zweiten Blockchain Tx angezeigt (1. Tx: Lizenzgenerierung, 2. Tx: Lizenzabruf)

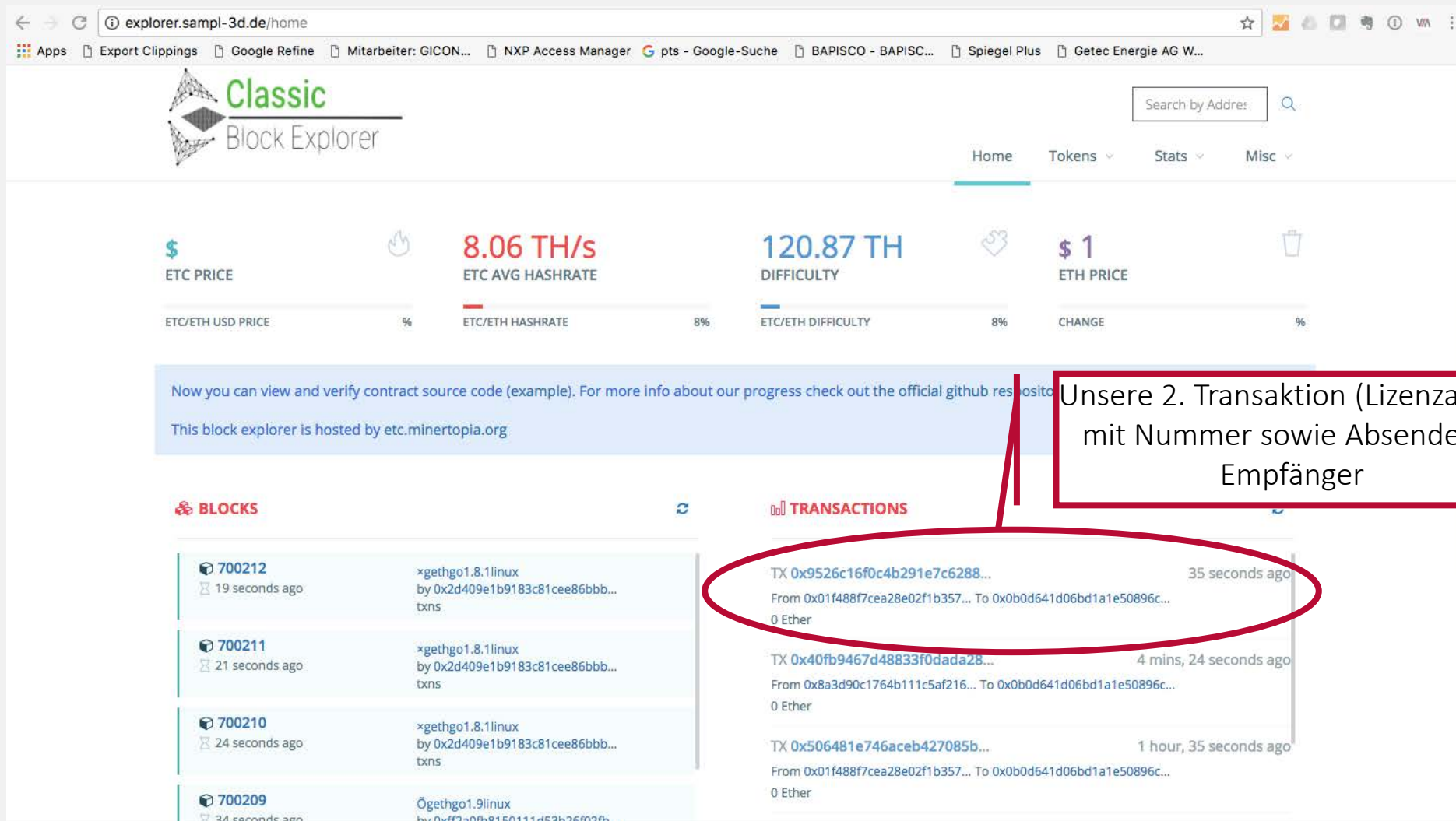
Lizenz
zuordnen

Blockchain Tx
Lizenzgenerierung

Lizenz
auswählen

Blockchain Tx
Lizenzabruf

3D-Druck
ausführen



The screenshot shows the Classic Block Explorer interface. At the top, there are navigation tabs: Home, Tokens, Stats, and Misc. Below this, there are four main statistics cards: ETC PRICE, ETC AVG HASHRATE (8.06 TH/s), ETC DIFFICULTY (120.87 TH), and ETH PRICE (\$1). A blue banner below the statistics contains the text: "Now you can view and verify contract source code (example). For more info about our progress check out the official github repository" and "This block explorer is hosted by etc.minertopia.org".

The main content area is divided into two sections: BLOCKS and TRANSACTIONS. The TRANSACTIONS section is highlighted with a red oval, and a red callout box points to the second transaction. The callout box contains the text: "Unsere 2. Transaktion (Lizenzabruf) mit Nummer sowie Absender & Empfänger".

Block Number	Transaction Hash	From	To	Value	Time
700212	xgethgo1.8.1.linux by 0x2d409e1b9183c81cee86bbb...	0x2d409e1b9183c81cee86bbb...	0x0b0d641d06bd1a1e50896c...	0 Ether	19 seconds ago
700211	xgethgo1.8.1.linux by 0x2d409e1b9183c81cee86bbb...	0x2d409e1b9183c81cee86bbb...	0x0b0d641d06bd1a1e50896c...	0 Ether	21 seconds ago
700210	xgethgo1.8.1.linux by 0x2d409e1b9183c81cee86bbb...	0x2d409e1b9183c81cee86bbb...	0x0b0d641d06bd1a1e50896c...	0 Ether	24 seconds ago
700209	Ögethgo1.9.linux bv 0xff2a0fb8150111d53b26f02fb...	0xff2a0fb8150111d53b26f02fb...	0x0b0d641d06bd1a1e50896c...	0 Ether	34 seconds ago

Lizenz
zuordnen

Blockchain Tx
Lizenzgenerierung

Lizenz
auswählen

Blockchain Tx
Lizenzabruf

3D-Druck
ausführen

192.168.8.101/?username=octopi&password=7gSq56bd9tP

Apps Export Clippings Google Refine Mitarbeiter: GICON... NXP Access Manager pts - Google-Suche BAPISCO - BAPISC... Spiegel Plus Getec Energie AG W...

OctoPrint octopi

Verbindung

Status

Status: Bereit

Datei:
SAMPL_ostfildern.gcode_a84cd4.gcode

Zeitraffer: -

Filament (Werkzeug 0): 0.14m

Ungefähre Dauer: 9 Minuten

Dauer: -

Verbleibend: -

Gedruckt: - / 464.7KB

Drucken Pause Abbruch

Dateien

Suchen...

SAMPL_ostfildern.gcode_a84cd4.gcode

Hochgeladen: vor ein paar Sekunden

Größe: 464.7KB

SAMPL_UM2_sampl_coin_Fine_no_rfid.gcode_95ad70.gcode

Hochgeladen: vor 5 Tagen

Größe: 648.8KB

Temperatur Steuerung GCode Viewer Terminal Zeitraffer

SAMPL Protected Designs

mygcode.gcode.txt	36	Load
465 kB Maker 3D Webspace fa679ac3bb2642bb8b8a36a563d33e68		
UM2_sampl_coin_Normal_with_rfid.gcode	42	Load
621 kB Maker 3D Webspace cdae2e2193f94ba9928f6cdf30c17d32		
UM2_sampl_coin_Fine_no_rfid.gcode	77	Load
649 kB Maker 3D Webspace b9ab1bef2f8a4a17b9de97795a3ee967		
ostfildern.gcode	16	Load
License Used		
0x9526c16f0c4b291e7c6288d56026d8f49a974ad8851e05ef6d78988a24cd0ca8		
465 kB Maker 3D Webspace a84cd45015184352a92e8c89514760f2		
UM2_sampl_coin_Fine_no_rfid.gcode	9	Load
649 kB Maker 3D Webspace 95ad70c4af3d4984b8c905937b7c9c04		
UM2_sampl.gcode	5	Load
480 kB Maker 3D Webspace 92387c0fd98b413ab8d89e60e781eabb		
sampl-rfid-hole.pdf	10	Load
172 kB Maker 3D Webspace 8dc8163a0ac843eea72678a6bf23abb2		
sampl-rfid-hole.pdf	4	Load
172 kB Maker 3D Webspace		
71227e39b21da935daa8f037496487c3c1ed53b95227d08bfaf57a4ce28744ff		
mygcode.gcode.txt	111	Load
465 kB Maker 3D Webspace 5e6fc4c35dfe48edb296a085722bfff1d		
UM2_sampl-rfid-hole.gcode	5	Load
973 kB Maker 3D Webspace		
556855deeh3176ea08a5f0980ce646ce47acacf39b740c1f75c3haf5d5fe8aae		

Lizenz abgerufen, nur noch
16 Stück verfügbar, Link zur
Blockchain-Tx hinterlegt

Agenda

- Kurzvorstellung
- Additive Fertigung – neue Chancen & Risiken
- Blockchain Technologie
- SAMPL Projekt und Architektur
- Lizenzvergabe
- Ausblick

Konkrete Nutzenpotenziale der SAMPL Plattform

Druckerhersteller

Differenzierungsmerkmal „trusted“ 3D Drucker; Integration der Blockchain und Secure Elements; Wettbewerbsvorteil

Urheber

IP Schutz, Vermeidung von Raubkopien, Rechte durchsetzbar machen, Nachvollziehbarkeit der Verwendung, nutzungsabhängige Abrechnung

OEM

Sichere on-demand-Fertigung, Reduzierung Lager- und Transportkosten, geringere Kapitalbindung, Sicherstellung von Qualität, optimierte Ersatzteilversorgung

Druckdienstleister

„Trusted“ Druckcenter durch „trusted“ 3D-Drucker, Unterstützung für die Qualitätssicherung, Rechtssicherheit und Wettbewerbsvorteil

Endkunde

Verifizierbare Echtheit, Manipulationssicherheit des Designs, genaue und sichere Abrechnung, Vertrauen in das Werk, Vorteile bei Garantieansprüchen

SAMPL: Extended Ecosystem

IP Owner/Inbound logistics

Production/Manufacturing Partner

Outbound logistics/End customer

Product Data files

Product Data files

CAD/Print files

Material files

Process files



Quality data files

Product usage data

Licence data

Material data

Print process data

Printed product ID
Quality data

Printed part ID
Shipment ID
Logistics partner

Customer data
Tracking data

Product Lifecycle

License Management

Trusted Devices Registry

3D BLOCKCHAIN Licence Data / Smart Contracts

Licence data is created and published in the blockchain

Autonomously sourced material and services through smart contracts

Hashes of process data files saved in the blockchain

Product is registered in Blockchain and tied to the license

Product is shipped by logistics partner
Timestamp and Shipping ID

Hash of usage data saved in the blockchain
Customer product id

Weitere Schritte

SAMPL
Projekt

Projekt läuft seit 1.11.2016 – 31.10.2019 wird wie geplant durchgeführt

Beschleunigte
Industrialisierung

Mögliche Verwertung und Betrieb erster SAMPL Ergebnisse parallel zur Projektlaufzeit in Vorbereitung

Erster
Demonstrator

Projekt-Vorstellung auf der HMI 2017 und 2018
Erweiterter Demonstrator zur formnext 2018

Ziel

Aufbau eines Leistungsangebotes und einer entsprechenden Anwendergruppe (Industriekunden, Partner, Verbände, Interessensvertretungen.)

Status

Erweiterung des Projektkonsortiums um DWF (legal) und Daimler EvoBus (Anwendung), weitere Gespräche angeschoben

Warum nicht ... ?

