

# LabNight

## Blockchain in der Energiewirtschaft

Leipzig, 27.11.2017

## Lernziel

Der Teilnehmer erhält einen Einblick, wie die Distributed Ledger Technology (Blockchain) in der Energiewirtschaft angewendet wird. Es werden in praktischen Übungen verschiedene Werkzeuge vorgestellt, welche bei der Implementierung unterschiedlicher Wertschöpfungsstufen eines Energiemarktes hilfreich sind.

Mit dem Workshop ist es den Teilnehmer möglich, selbständig eigene Aufgabenstellungen zu adressieren und typische Szenarien der Energiewirtschaft und Marktkommunikation zu verproben. Der Workshop ist durch ein vorher definiertes Szenario ergebnisorientiert und bietet auf Basis dieses Ergebnisses eine Lernerfolgskontrolle.

## Lernmittel

- Internetverbindung
- Moderner Webbrowser (Google Chrome, Firefox)
- Cloud9 IDE (wird auf Anfrage von der **STROMDAO** gestellt)

## Referenten

### Thorsten Zoerner

Seit über einem Jahrzehnt sorgt Thorsten Zoerner für Einblicke in Märkte und Netzbetrieb. Neben mehreren Büchern ist seine Vision zur Digitalisierung der Energiewirtschaft zu einer grundlegenden Basis innerhalb der Branche geworden. Sein Modell eines Hybridstrommarkts fand seinen Weg in das Gesetzespaket "Strommarkt 2.0". Im Jahr 2016 wurde Thorsten Zoerner Mitbegründer von der **STROMDAO**, ein Anbieter für digitale Infrastruktur in der Energiewelt, der sich auf auf Distributed Ledger-Technologie fokussiert. Heute berät Thorsten Zoerner Energieversorger und andere Netzakteure, eine nachhaltige Strategie für die bevorstehenden Herausforderung der Stromversorgung zu finden.

## Szenario

Der neue Stromtarif **“BürgerStrom”** soll es den Kunden ermöglichen, parallel zum Bezug von Energie in Erzeugungsanlagen zu investieren. In Anlehnung an den [Kohlepfennig](#), wird 1 Cent vom Arbeitspreis in den Aufbau neuer Erzeugungsanlagen investiert (=“**BürgerCent**”), wobei der Kunde selbst bestimmen kann, in welche Anlagen er investiert. Im Gegenzug erhält er bilanzielle Erträge aus seinen unterstützten Anlagen anteilig gutgeschrieben. Der Kunde kann somit seinen individuellen Anforderungen entsprechend, langfristig Kapital in Form einer Anlagenbeteiligung aufbauen.

Vor diesem und dem Hintergrund der zunehmenden Elektrifizierung der Individualmobilität werden sich Kunden mit einem E-Auto eher für Erzeugungsanlagen welche einen hohen Energieoutput in den Morgen- und Abendstunden haben entscheiden (bspw. Windkraft). Kunden mit eigenem Rechenzentrum eher für grundlastfähige Kraftwerke (bspw. Wasserkraft).

Auch aus Erzeugersicht schafft der **“BürgerStrom”** signifikante Mehrwerte. Durch eine direkte Beteiligung an Erzeugungsportfolien seitens der Kunden, sind Erzeuger nicht mehr im Zugzwang die erzeugten Kilowattstunden möglichst gewinnbringend zu verkaufen. Die Erzeugungseinheit ist durch die Beteiligungen bereits “upfront” finanziert. Der Weg vom Brennstoffkosten basierten Kilowattstundenpreis hin zu Anlagenbeteiligungen mit langfristig stabilen, niedrigen “Strombezugsrechten” ist damit geebnet.

Durch den **“BürgerStrom”** werden auch Unternehmen und Investoren deren klassisches Kerngeschäft keinen Bezug zur Energiewirtschaft hat zu echten Energieakteuren. Durch die Entkopplung von Energiekosten als rein durchlaufender Posten, werden diese zu Investitionen mit Entscheidungsmöglichkeiten.

Kurzum: der **“BürgerStrom”** schafft ein System, welches von verschiedenen Seiten betrachtet werden kann und für jeden Akteur eine andere Bedeutung einnimmt - aber für jeden einzelnen bedeutet es einen Gewinn!

## Proof of Value

Nach dem Workshop steht das Szenario noch immer als Idee im Raum. Die Teilnehmer können allerdings mit geringem zeitlichen Aufwand eine technische Implementierung durchführen und unterschiedliche Showcases generieren.

Das Produkt ("**BürgerStrom**") wird als dreidimensionale Skulptur verstanden, welche zu keinem Zeitpunkt von allen Seiten gleichzeitig *erfasst* werden kann. Ein Showcase bildet ein Blick, auf die Skulptur und zunächst ein zweidimensionales Abbild. Die einzelnen Bereiche des Bildes sind die Anwendungsfälle, die man aus dieser "Sicht" annehmen kann.

Um einen Proof of Value durchführen zu können, müssen die unterschiedlichen Arten von Showcases mit ihren Use Cases identifiziert werden. Nicht alle Showcases sind dabei technisch zu implementieren, jedoch ist ihr "Wert" für das Produkt zu ermitteln, sowie den zur finalen Implementierung notwendigen Aufwand (Kosten) abzuschätzen. (Unternehmen: ROI Betrachtung, Investitionsrechnung, Machbarkeitsstudie)

Ziel des Proof of Value ist es eine Entscheidung zu treffen, ob das Produkt tatsächlich am Markt bestehen kann.

## Offene Fragen des Showcases

### SC: Extrinsische Faktoren

- Existieren die Erzeugungsanlagen bereits? Oder werden sie neu gebaut?
- Welche Fristen/Synchronität besteht zu den bilanziellen Erträgen?
- Rechtliche und steuerliche Rahmenbedingungen?
- Was wird benötigt für einen “Go-Live”?

### SC: Produktdesign / Regeln

- Wie lange darf der Stromkunde warten mit seiner Investitionsentscheidung? Was passiert mit nicht zeitnah investierten Beträgen?
- Wie werden die Bedingungen aus dem Szenario an potentielle Kunden kommuniziert?
- Welche “Exit”-Regeln müssen im Produkt vorhanden sein?

### SC: Produktdesign / Anwenderprofil

- Was sind die unterschiedlichen Akteure? (Stromkunde, Lieferant, Investor, Betreiber,...)
- Welchen Konsensbedarf haben diese Akteure?
- Welche vertraglichen Beziehungen?
- Welche Anforderungen an die Sichtbarkeiten haben die Akteure?

### SC: Backend / Distributed Ledger und Blockchain

- Welche Anforderungen bestehen an Unveränderbarkeit bzw. Veränderbarkeit?
- Wie erfolgt der “Zugang” zur Blockchain (ohne zentrale Infrastruktur)?

...uvm...

## Workshop Ablauf

1. Präsentation “Konsens in der Energiewirtschaft”
2. Einführung in die Entwicklungsumgebung “[Cloud 9](#)” → serves.js → fury
3. Web Zählerstand  
Speichern eines Zählerstandes in der Blockchain über ein Web-Frontend. Abrufen dieser Zählerstände als Beispiel für einen Konsens.
4. Automatische Zählerstandserfassung  
Speichern von Zählerständen durch automatisierte Ablesung. Einführung in das [Comand Line Tool für den Messtellenbetrieb](#)
5. (Optional) Exkurs Business Object → anmerkung siehe block
6. Emittieren eines Tokens (MP Token) bei Zählerstandserfassung
7. (Optional) Exkurs Digital Assets
8. Einführung in das Stromkonto. Begriffsbestimmung “Settlement” und “Clearing”. Bezugnahme auf das Szenario **BürgerStrom**
9. Vorstellung der xToken und deren Verwendung (Token in Token umtauschen durch festen “Wechselkurs”)
10. Die digitale Werkzeugkiste - Vorstellung eines exemplarische Run-Throughs durch die Punkte 1-9 und deren Bedeutung für das Szenario **BürgerStrom**
  - a. CLI Tool (Help Funktion)
  - b. Fury Network
  - c. IPFS Verwendung
  - d. Mithrill “App” für Prototyping
  - e. “Make” Befehl
11. Kommunikation der Teilnehmer nach dem Workshop (gitter.im Raum)