ENERGIE NETZE STEIERMARK

Ein Unternehmen der
ENERGIE STEIERMARK

Projekt Blockchain Grid:
Blockchain basierte Energiegemeinschaft mit Gemeinschaftsspeicher

Dipl.-Ing. Dr. Gregor Taljan

Blockchain Grid: Übersicht

ENERGIE NETZE STEIERMARK
Ein Unternehmen der ENERGIE STEIERMARK

- **Projekttitel:** Blockchain-enabled utilisation of grid resources with prosumer flexibility
- **Akronym:** BC-Grid
- **Budget:** 1.5 Mio €
- **Projektdauer:** 2.5 Jahre
- **Projekttyp:** Teilprojekt GEL
- **Konsortium:**

BLOCKCHAIN GRID

klima+ energie fonds

FFG Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft

ENERGIE NETZE STEIERMARK Ein Unternehmen der ENERGIE STEIERMARK

energie BURGENLAND

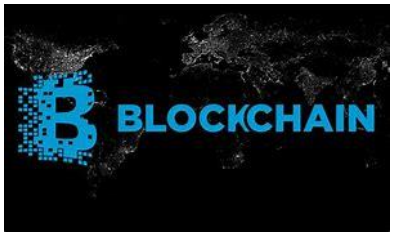
SIEMENS Ingenuity for life

AIT AUSTRIAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY

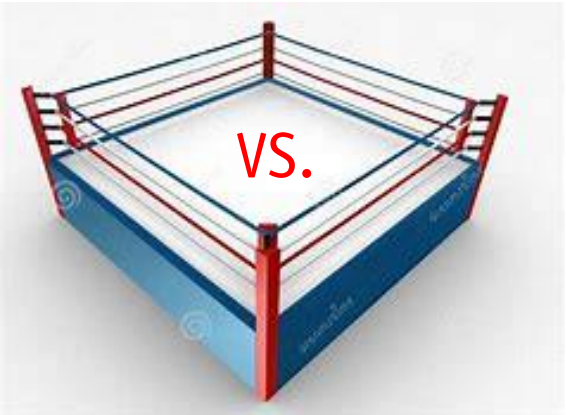
green energy lab.at

Projektziel – was wollen wir erreichen?

- Plattform für Energiegemeinschaften
  - Betrieb
- Anwendungsfälle:
  - P2P-Handel
  - Gemeinschaftsspeicher: Markt- und Netzdienlicher Einsatz
  - Automatisierte Aufteilung von freien Netzkapazitäten / Netzdienlichkeit
- Blockchain Technologie Testen

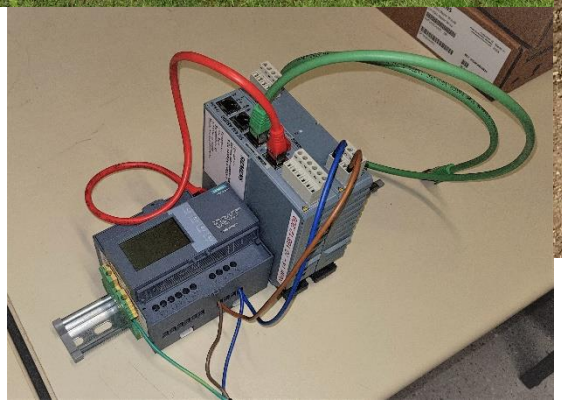


Blockchain
Smart Contracts



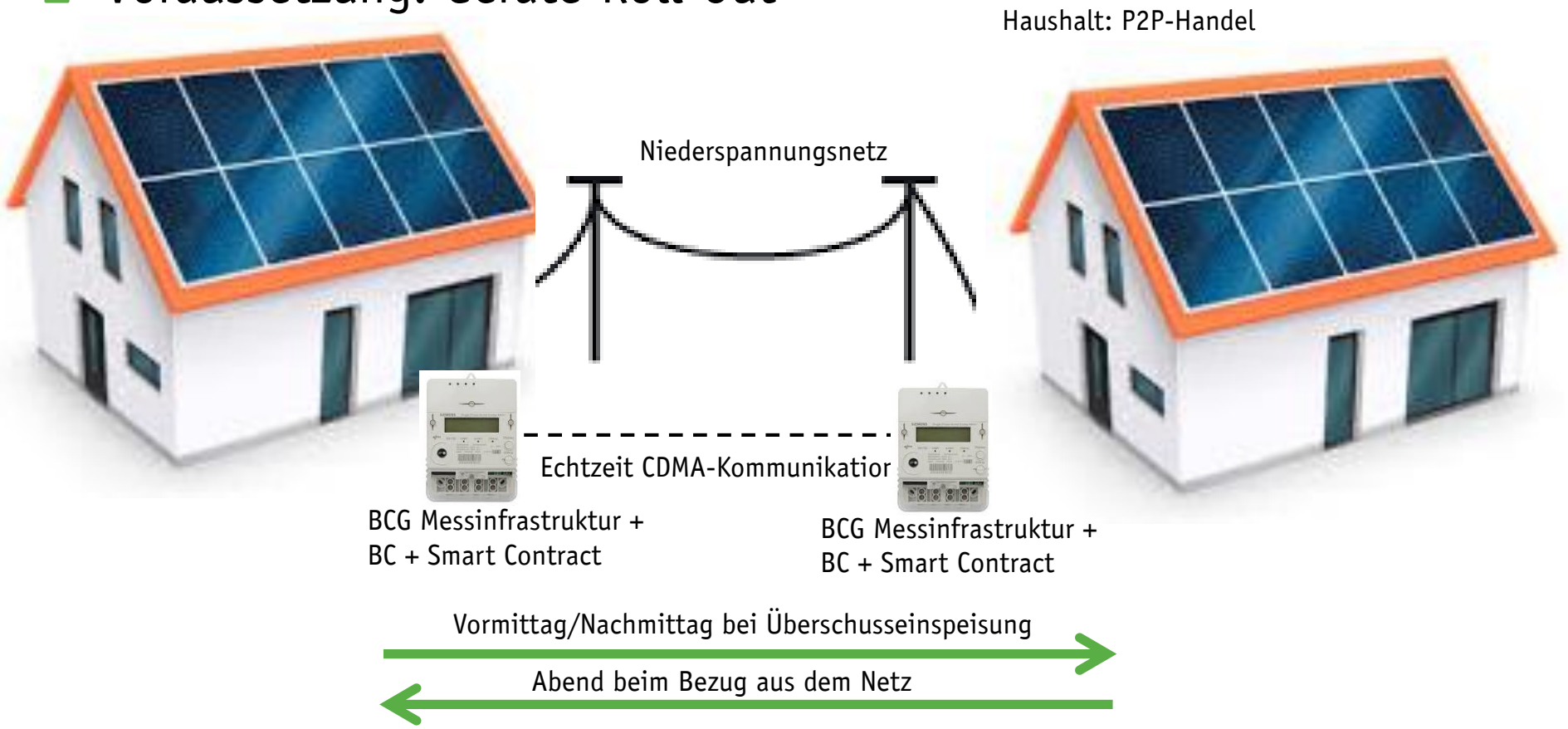
Zentrale Datenbank
Zentrale Steuerung

Projektstand



P2P und Eigenbedarfsoptimierung

- Voraussetzung: Geräte-Roll-Out



- Netzdienlichkeit hat Vorrang!

Nächste Schritte / Zeitplan

ENERGIE NETZE STEIERMARK
Ein Unternehmen der ENERGIE STEIERMARK

- Anfang Oktober: Inbetriebnahme von Smart Contract mit Steuerung vom Batteriespeicher
- Anfang November: Inbetriebnahme von Machine-learning-based GCM-Modul
  - Wenig Messwerte vorhanden
  - Schätzung der nicht-gemessenen Kunden
- Mitte November: Tests mit automatisierten Netzaufteilung und mit E-Autos
- Simulationen:
  - P2P-Trading + Speichernutzung: Ende Oktober
  - Kombination Netz und Markt: Ende November

Zusammenfassung und Ausblick

ENERGIE NETZE STEIERMARK

Ein Unternehmen der ENERGIE STEIERMARK

- DSGVO -> im Widerspruch zur BC-Techn. -> Lösung möglich
- Rechtliche Rahmen? RECs bzw. CECs und BC-Technologie
- Potenzielle Vorteile der BC-Technologie werden im Projekt geprüft:
  - Vertrauen/Transparenz/kein Intermediär erforderlich
  - Automatisierung (Smart Contract) -> Sofortabrechnung möglich (Micro Transactions)
  - Dezentrale Infrastruktur: Daten müssen nicht zentral gesammelt werden
  - Bessere Zuverlässigkeit/Verfügbarkeit
- Nachteil: Skalierbarkeit
  - Kosten für Clients -> Integration in die Smart Meter?
  - BC Technologie muss weiterentwickelt/angepasst werden!

Ein Unternehmen der
ENERGIE STEIERMARK

Viel Energie!

BCG: Verwendete Blockchain-Technologie

ENERGIE NETZE STEIERMARK
Ein Unternehmen der ENERGIE STEIERMARK

- Private Blockchain -> wegen Datenschutzauflagen
  - Personenbezogene Daten können nur autorisierte Parteien einsehen
  - Eigenes BC für jede Renewable Energy Community (Ortsnetz) erforderlich
- Permissioned:
  - Nur autorisierte Parteien dürfen Validieren -> Sealer statt Miner
  - Proof of Authority vs. Proof of Work:

    Energieeffizienz -> Mining nicht erforderlich
- Verwendete Technologie: Ethereum Parity mit PoA

BCG: Marktmodel/Rollen

ENERGIE NETZE STEIERMARK

Ein Unternehmen der ENERGIE STEIERMARK

- Wer soll die Blockchain betreiben: **VNB als Market Facilitator?**
  - Lieferantenunabhängig -> Gleichbehandlung von allen Kunden und Lieferanten
  - Echtzeit-Lieferantenwechsel möglich
  - Ein Marktplatz für alle Teilnehmer sinnvoll!
  - Lieferanten?, usw.? **Mehrere BCs pro REC sinnvoll?**
- Vertragsabschluss -> Lieferant wie im Mieterstrommodel?
- Lieferant fungiert als Restmengenlieferant
- BC-Nodes Betreiber:
  - VNB, Lieferant, optional: Finanzamt (wegen Steuerabrechnung), ÖMAG (Abgaben)
  - Vertreter der Kunden -> Einwilligungserklärung von **allen** Kunden erforderlich