

Strombank – Innovatives Betreibermodell für Quartierspeicher

Dr. Robert Thomann

MVV Energie AG

Customer Experience und Innovation

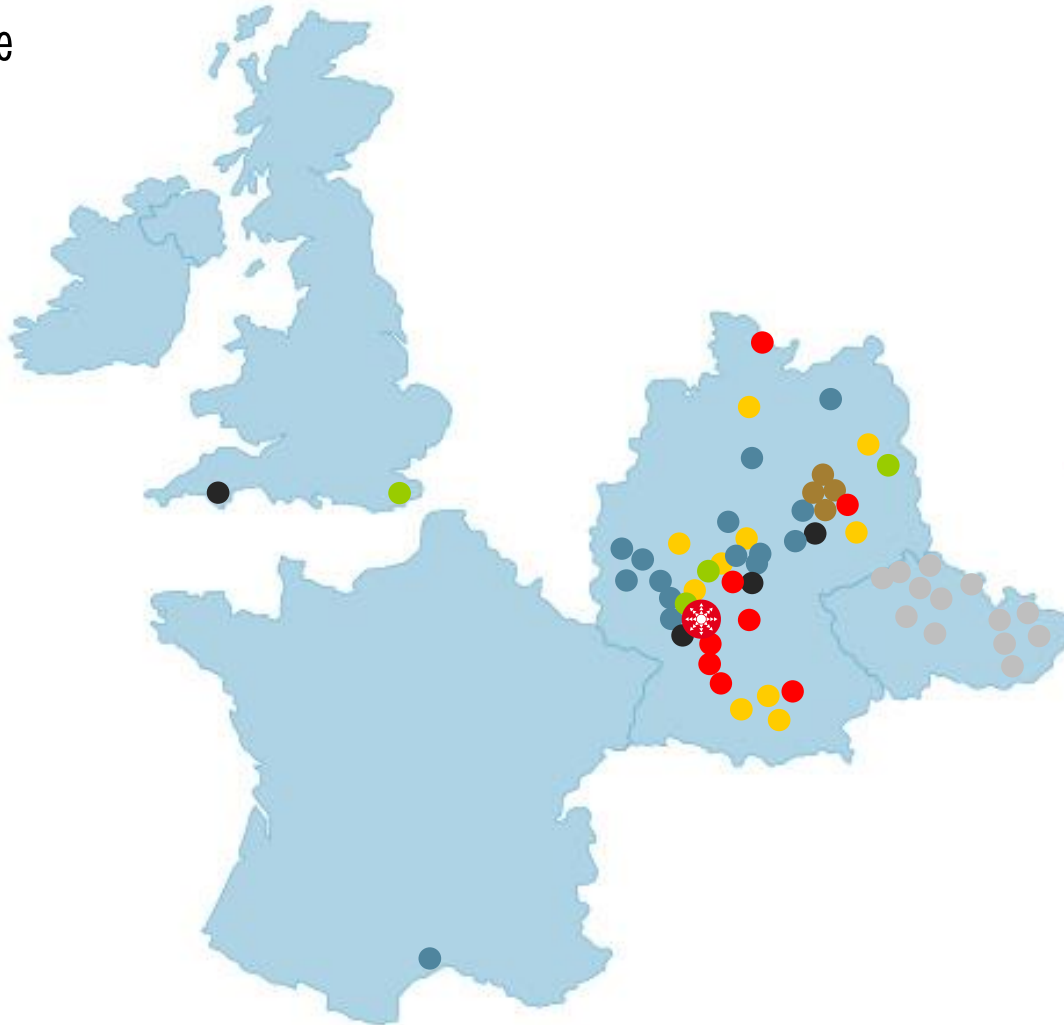
Smart Production Mannheim – 4. Netzwerkforum

Mannheim, 11.10.2016

Stadtwerte und wichtige Standorte des MVV Energie Konzerns



● **Stadtwerte**



Erneuerbare Energien



● **Biomethananlagen**



● **Anlagen und Industrieparks**



● **Fernwärme**



● **Abfallverwertung**

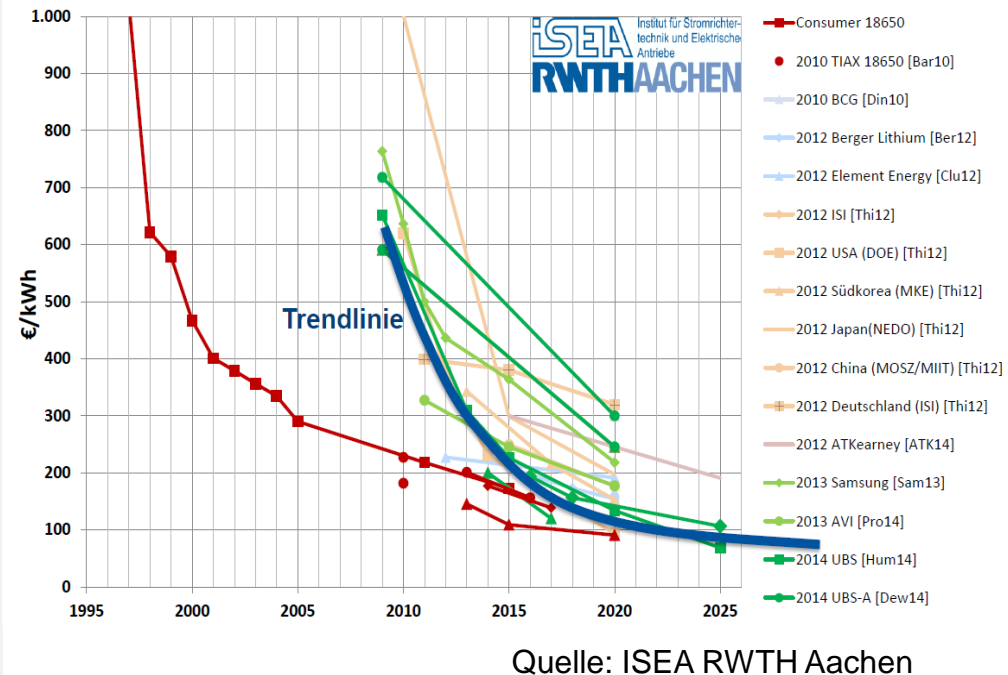
● **Biomassekraftwerke**

Motivation



- ▶ Stromgestehungskosten PV: 0,12 €/kWh
- ▶ Strombezugskosten: 0,28 €/kWh
- ▶ „Autarkiebestrebung“ von Privatkunden
- ▶ Kostenreduktion bei Batteriespeichern (Li-Ionen)
- ▶ Mit einem Batteriespeicher erhöht der Kunde seinen Eigenverbrauch von 30 % auf 60 %
- ▶ Jedoch derzeit noch starke Hemmnisse bei der Installationsentscheidung

Preisentwicklung von Batteriespeichern

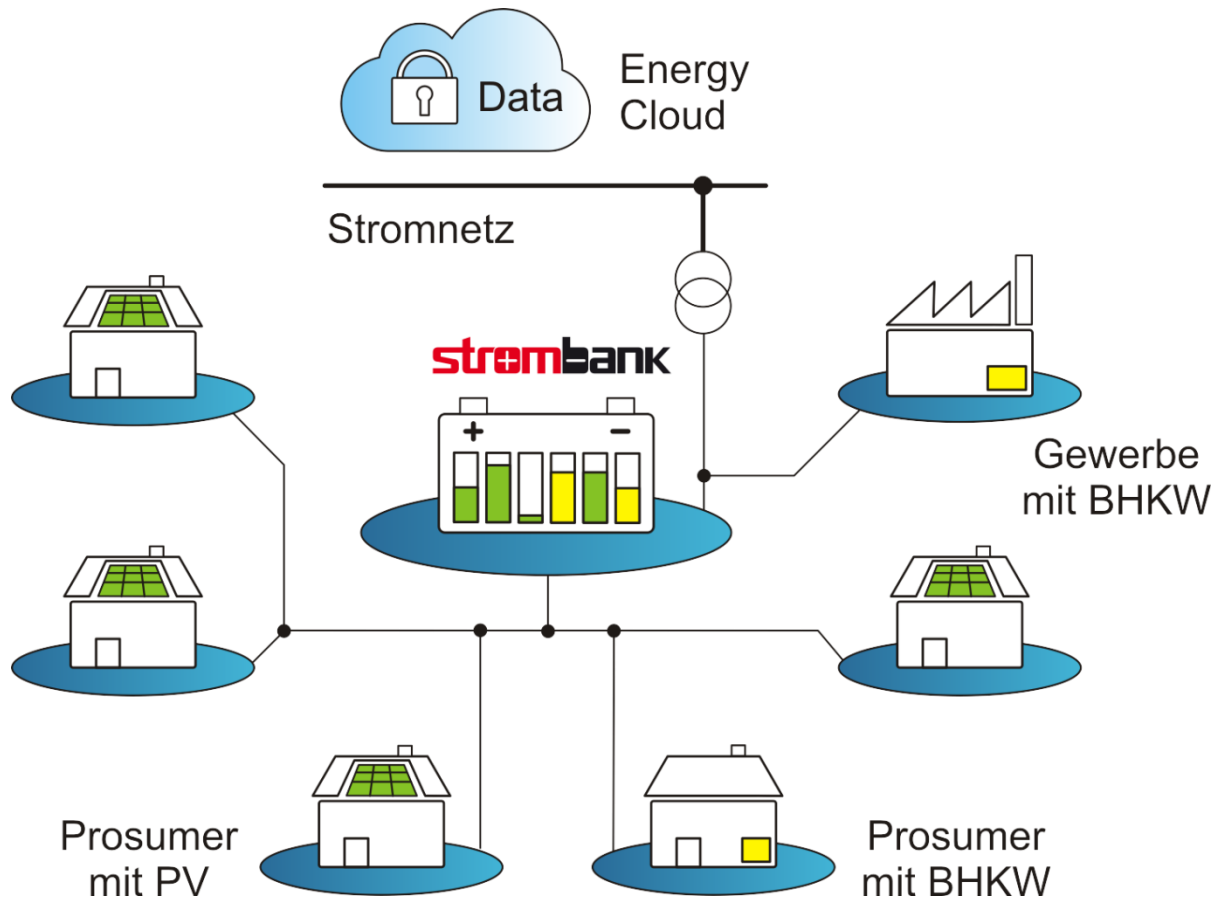


Bereitstellung von Speicherkapazität als Dienstleistung aus einem Quartierspeicher

Aufbau der Strombank Batteriespeicher im Quartier



- ▶ Örtliche Nähe (Quartier)
- ▶ Verbindung der Verbraucher/Erzeuger (Prosumer)
 - Strom: Stromnetz
 - Daten: Energy Cloud
- ▶ Dezentrale Erzeuger:
 - Photovoltaik (PV)
 - Blockheizkraftwerke (BHKW)
- ▶ Jeder Prosumer hat ein Konto bei der Strombank

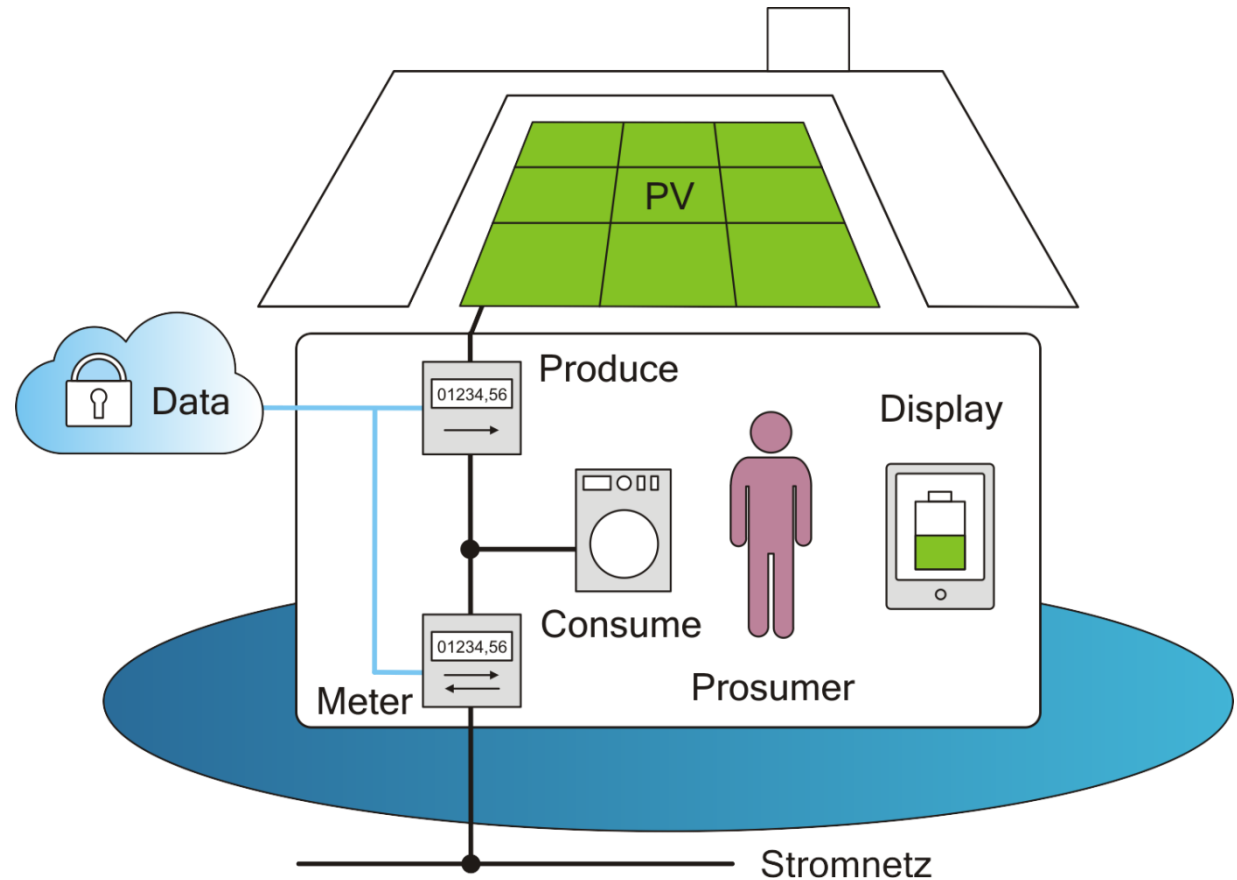


Aufbau der Strombank

Technische Ausstattung des Prosumers



- ▶ Sekündliche Übertragung der Messdaten:
 - Erzeugung
 - Netzeinspeisung
 - Netzbezug
- ▶ Verschlüsselte Übertragung und Speicherung der Daten (Smart Card, VPN-Tunnel)
- ▶ Darstellung der Konto-Bewegung und des Kontostands über eine App
- ▶ Zusatznutzen
 - Transparenz
 - Überwachung der Anlagenfunktion

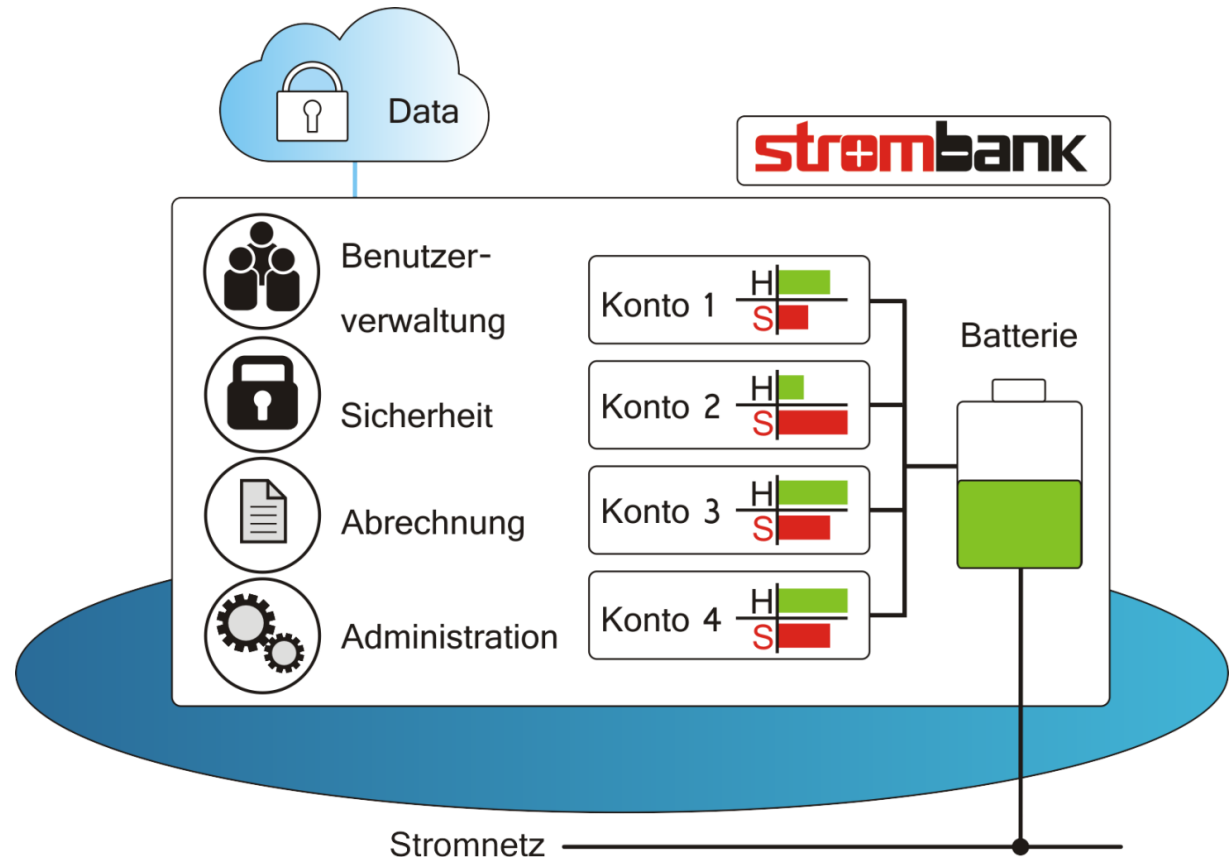


Aufbau der Strombank

Technische Funktionen der Strombank



- ▶ Sekündliche Neuberechnung der Kontostände anhand der Zählerdaten
- ▶ Sekündliche Bilanzierung aller Konten in der Energy Cloud
- ▶ Errechnung der Lade- / Entlade-Leistung der Batterie
- ▶ Administrative Funktionen
- ▶ Anschluss an die Netzleitwarte
- ▶ Batterie: Li-Ionen
100kW/100kWh



Funktion Girokonto = Eigenverbrauch



Sonnig
Warm

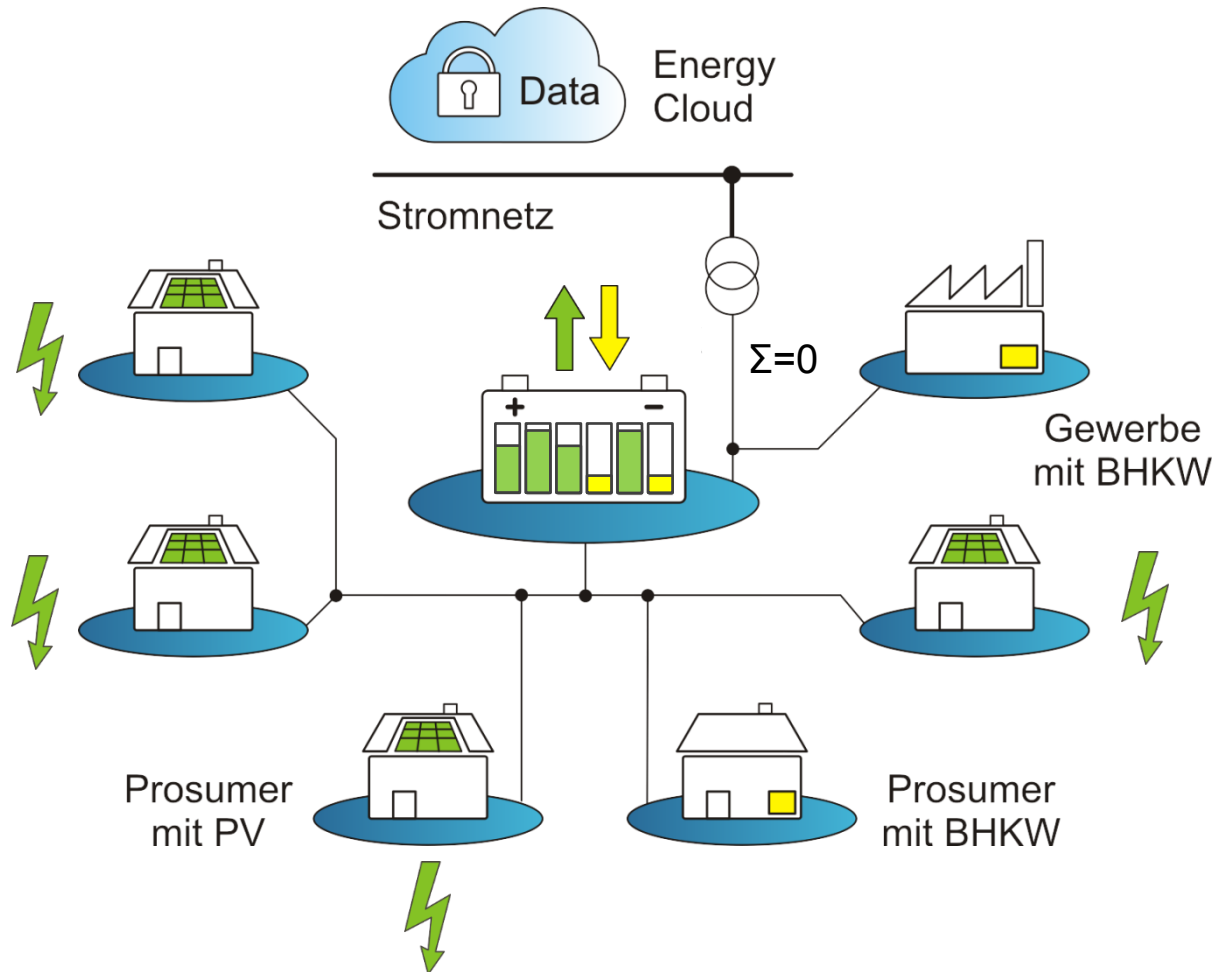


PV-Anlage produziert mehr Strom als der Kunde verbraucht

- ▶ PV-Kontostand nimmt zu

BHKW produziert weniger Strom als der Kunde benötigt (wärmegeführt)

- ▶ BHKW-Kontostand nimmt ab



Funktion Girokonto = Eigenverbrauch



Dunkel
Kalt



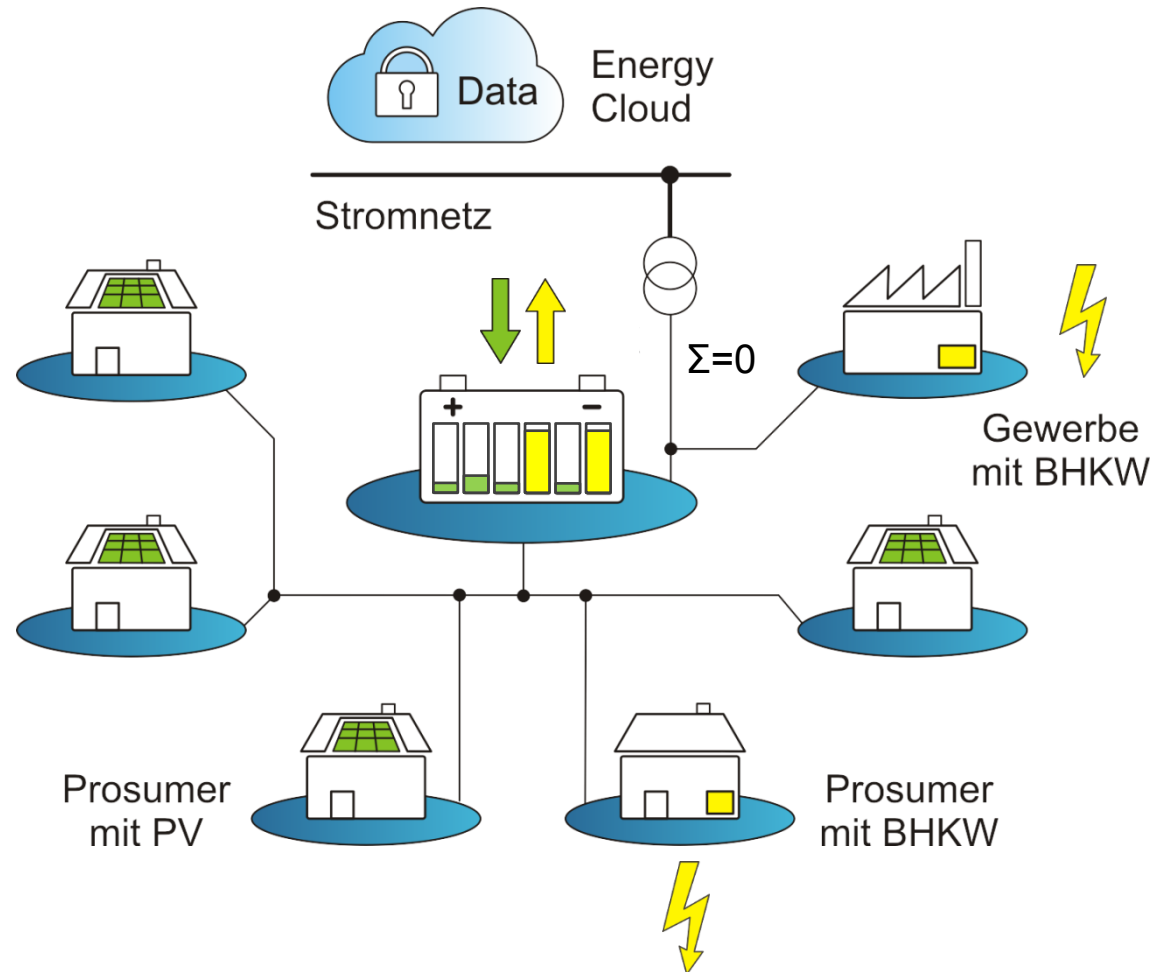
PV-Anlage produziert weniger
als der Kunde verbraucht

► PV-Kontostand nimmt ab

BHKW produziert mehr Strom
als der Kunde benötigt
(wärmegeführt)

► BHKW-Kontostand nimmt zu

Komplementär:
Tag - Nacht / Sommer - Winter



Strombankkonten



Kontomodell	Beschreibung
Girokonto	Überschüssigen Strom zwischenspeichern / Eigenverbrauch
Vermarktungskonto	Stromhandel in der Nachbarschaft / Lokale Wertschöpfung
Börsenkonto	Teilnahme am Regelenergiemarkt



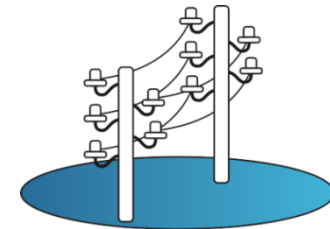
Sicht des Kunden



Energiewirtschaftliche Sicht

Energie / Strom wird greifbar durch das **bankenanaloge** Konzept der Strombank

Themenfelder



Teilnehmerhaushalte

- ▶ Teilnehmerge-winning ✓
- ▶ Messinstallation ✓
- ▶ Kontinuierliche Weiterentwicklung der App ✓
- ▶ Teilnehmerbefragungen und Fokusgruppen ✓
- ▶ Akzeptanz ✓

Strombank

- ▶ Umsetzen der Banken-Logik in der Cloud ✓
- ▶ Datenerfassung und Analyse ✓
- ▶ Kunden- und Datenqualitätsrepor-te ✓
- ▶ Analyse der Konto-modelle ✓

Energiemarkt

- ▶ Anbindung der Netz-leitwarte ✓
- ▶ Regulatorische Bewertung ✓
- ▶ Netzdienlichkeit ✓
- ▶ Regelleistung ⚠

Sozialwissenschaftliche Erkenntnisse



Akquise

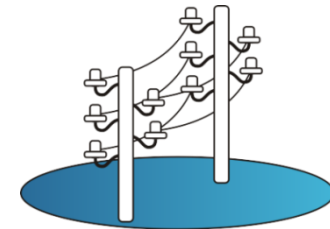
- ▶ 40% der potenziellen Teilnehmer entschlossen sich zur Teilnahme am Projekt

Im Dialog mit den Teilnehmern

- ▶ Wunsch nach Unabhängigkeit, ökonomische und ökologische Aspekte sind wesentliche Motive für Eigenversorgungskonzepte
 - Im Mittelpunkt steht die Eigenverbrauchsoptimierung
- ▶ Vertrauen, Transparenz und Komfort durch zusätzliche Serviceangebote (z.B. Vermarktung durch Dienstleister) werden gewünscht

Strombank hat den Nerv der Kunden getroffen

Themenfelder



Teilnehmer

- ▶ Teilnehmerge-winning ✓
- ▶ Messinstallation ✓
- ▶ Kontinuierliche Weiterentwicklung der App ✓
- ▶ Teilnehmerbefragungen und Fokusgruppen ✓
- ▶ Akzeptanz ✓

Strombank

- ▶ Umsetzen der Banken-Logik in der Cloud ✓
- ▶ Datenerfassung und Analyse ✓
- ▶ Kunden- und Datenqualitätsreporte ✓
- ▶ Analyse der Kontomodelle ✓

Energiemarkt / Netze

- ▶ Anbindung der Netzleitwarte ✓
- ▶ Regulatorische Bewertung ✓
- ▶ Netzdienlichkeit ✓
- ▶ Regelleistung ⚠

Girokonto: Eigenverbrauchsoptimierung



► Komplementäres Verhältnis zw. KWK- und PV-Anlagen

► Optimale Speichergröße

- Sommer

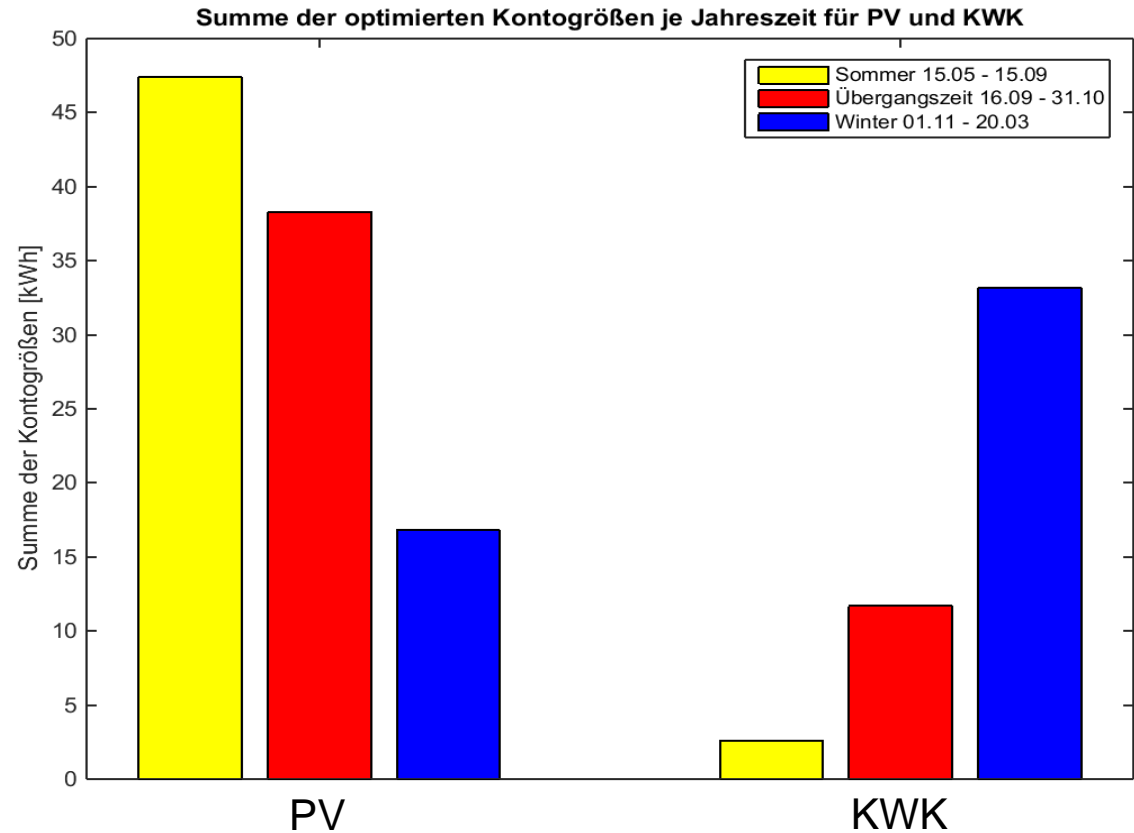
PV 95%

KWK 5%

- Winter

PV 30%

KWK 70%



Optimale Speicherausnutzung durch quartalsspezifische Speichergrößen

Vermarktungskonto: Quartiersvermarktung



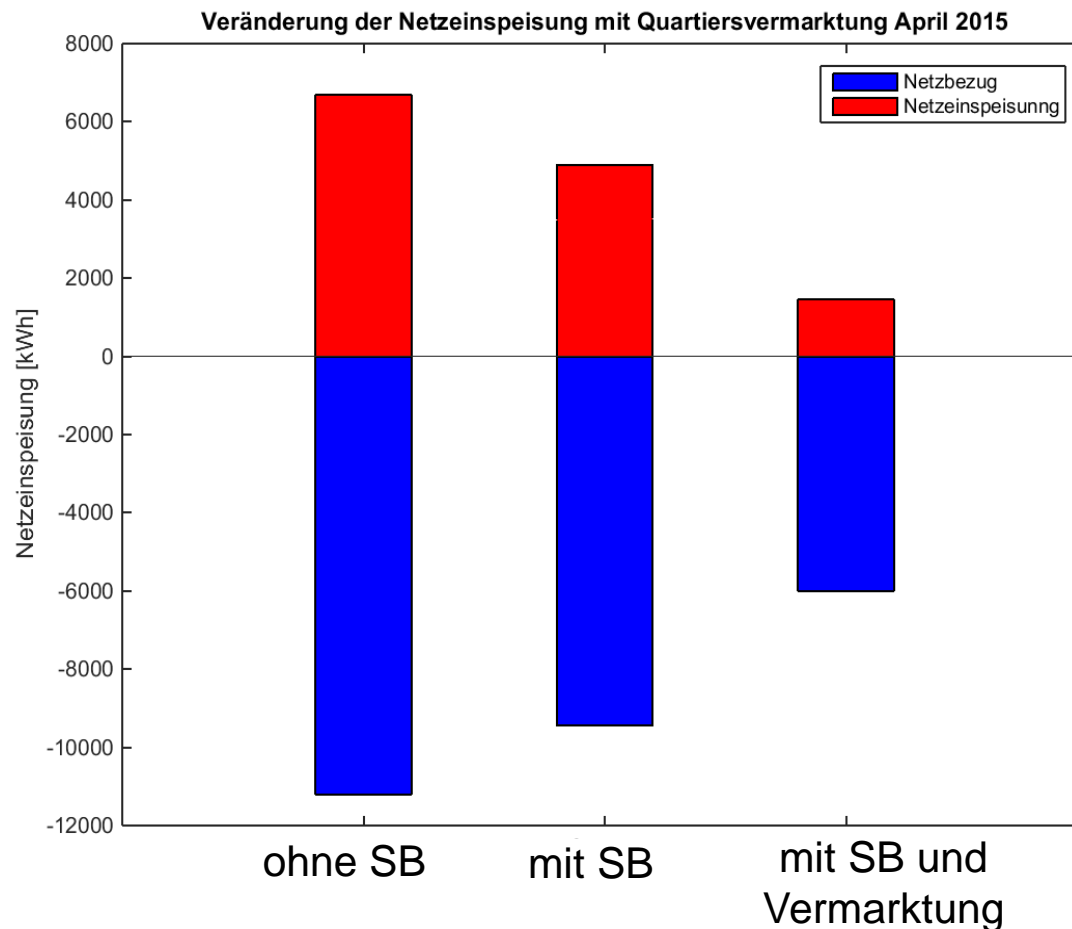
▶ Mit Strombank (SB)

- Netzeinspeisung -30%
- Netzbezug -20%

▶ Mit Strombank und Vermarktung

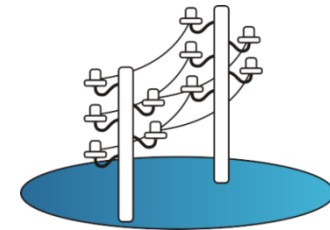
- Quartiereinspeisung -75%
- Quartierbezug -50%

▶ Datenbasis April 2015



Quartiersvermarktung steigert lokale Wertschöpfung

Themenfelder



Teilnehmer

- ▶ Teilnehmerge-winning ✓
- ▶ Messinstallation ✓
- ▶ Kontinuierliche Weiterentwicklung der App ✓
- ▶ Teilnehmerbefragungen und Fokusgruppen ✓
- ▶ Akzeptanz ✓

Strombank

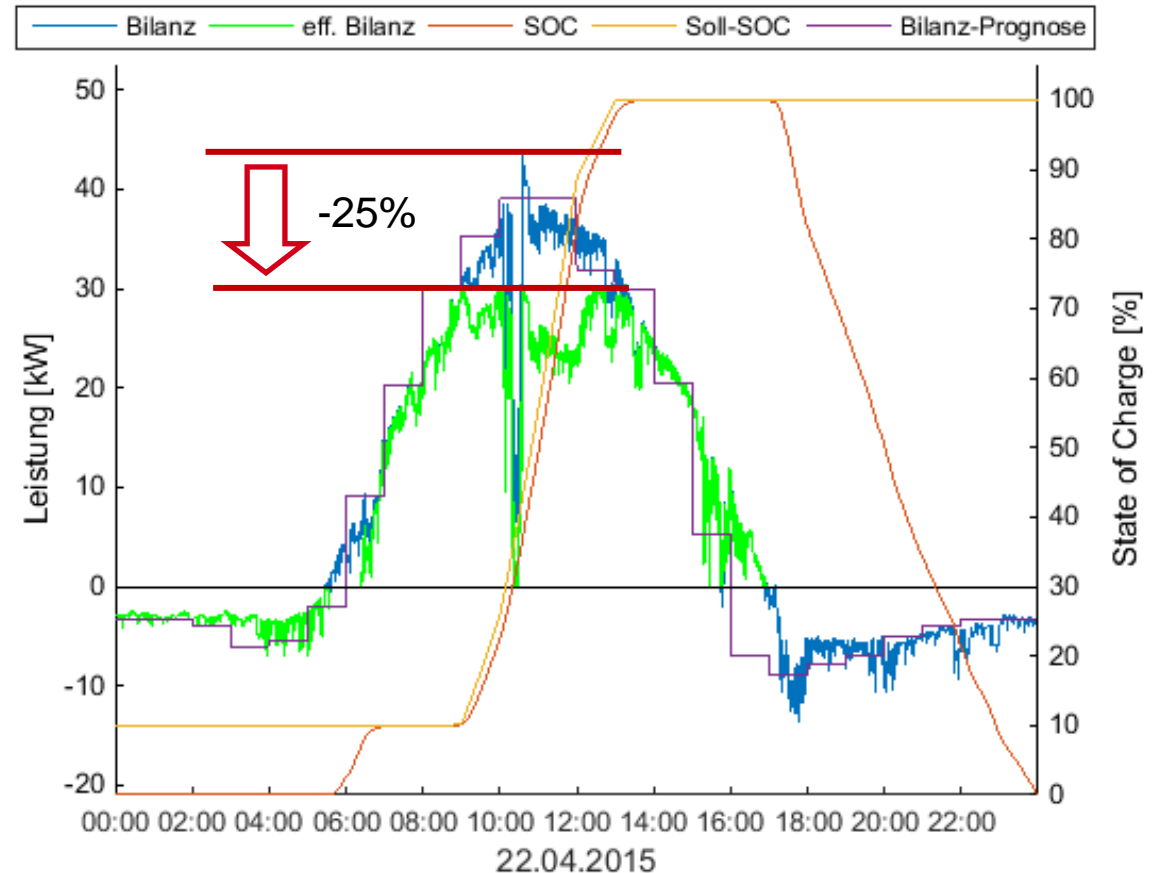
- ▶ Umsetzen der Banken-Logik in der Cloud ✓
- ▶ Datenerfassung und Analyse ✓
- ▶ Kunden- und Datenqualitätsreporte ✓
- ▶ Analyse der Kontomodelle ✓

Energiemarkt / Netz

- ▶ Anbindung der Netzleitwarte ✓
- ▶ Netzdienstlichkeit ✓
- ▶ Regelleistung ⚠
- ▶ Regulatorische Bewertung ✓

Netzdienlicher Betrieb

- ▶ Direktes Laden führt zu einer verfrühten Speicherbefüllung
- ▶ Reduktion der maximalen Einspeisung um 25%
- ▶ Vernachlässigbare Auswirkungen auf den Eigenverbrauch

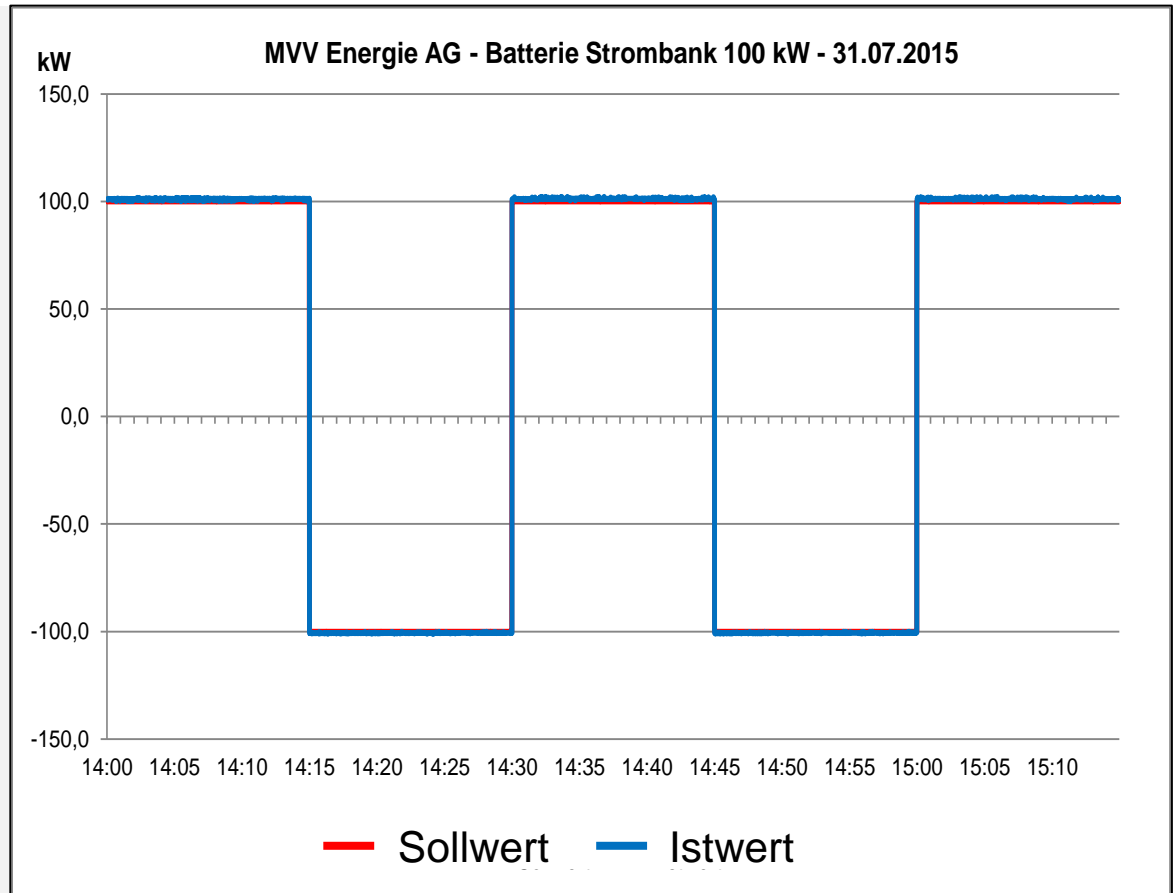


Intelligentes Lademanagement federt Netzspitzen ab

Bereitstellung von Regelleistung (REL)



- ▶ Schnelles Reaktionsvermögen
- ▶ Negative und positive REL kann angeboten werden
- ▶ Speicher unterstützt andere TEs bei den Rampen
- ▶ Parallelbetrieb (Bank und REL) technisch möglich



Präqualifikationsantrag für SRL wurde eingereicht

Regularien



Für die Zwischenspeicherung von Strom im Quartierspeicher gelten folgende regulatorische Rahmenbedingungen:

EEG-Umlage

- ▶ Prosumer → Speicher
- ▶ Speicher → Prosumer

Stromsteuer

- ▶ Prosumer → Speicher
- ▶ Speicher → Prosumer

Netzentgelte

- ▶ Prosumer → Speicher
- ▶ Speicher → Prosumer

Übrigen Strompreiskomponenten (KWK, Haftungsumlage,...)

entfällt nach § 60 Abs. 1 EEG 2014

fällt an, u.a. aufgrund der Nutzung des öffentlichen Netzes

keine Steuerbefreiungsvorschrift ist einschlägig

fällt an, da Prosumer Letztverbraucher sind

entfällt gemäß §118 Abs. 6 EnWG für 20 Jahre

fällt an, da Prosumer Letztverbraucher sind

unklar, § 9 Abs. 7 KWKG bestärkt das Umlage Teil der Netzentgelte sind, BNetzA ist anderer Auffassung

Gemeinsam Energie Erleben Chancen im Quartier

- ▶ Konversionsfläche
Mannheim:
Benjamin Franklin
- ▶ Einbezogen in das
SINTEG-Projekt C/sells
- ▶ Lex-SINTEG eröffnet
Regulatorische
Innovationszone
- ▶ Alternative Ansätze

Chance für neue digitale
Geschäftsmodelle





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Dr. Robert Thomann

Customer Experience und Innovation

strombank

MVV Energie AG

Luisenring 49
68159 Mannheim

Telefon: +49 (621) 290-2498

Telefax: +49 (621) 290-3230

robert.thomann@mvv.de

www.mvv-energie.de

www.strombank.net



NETRION  **MVV**