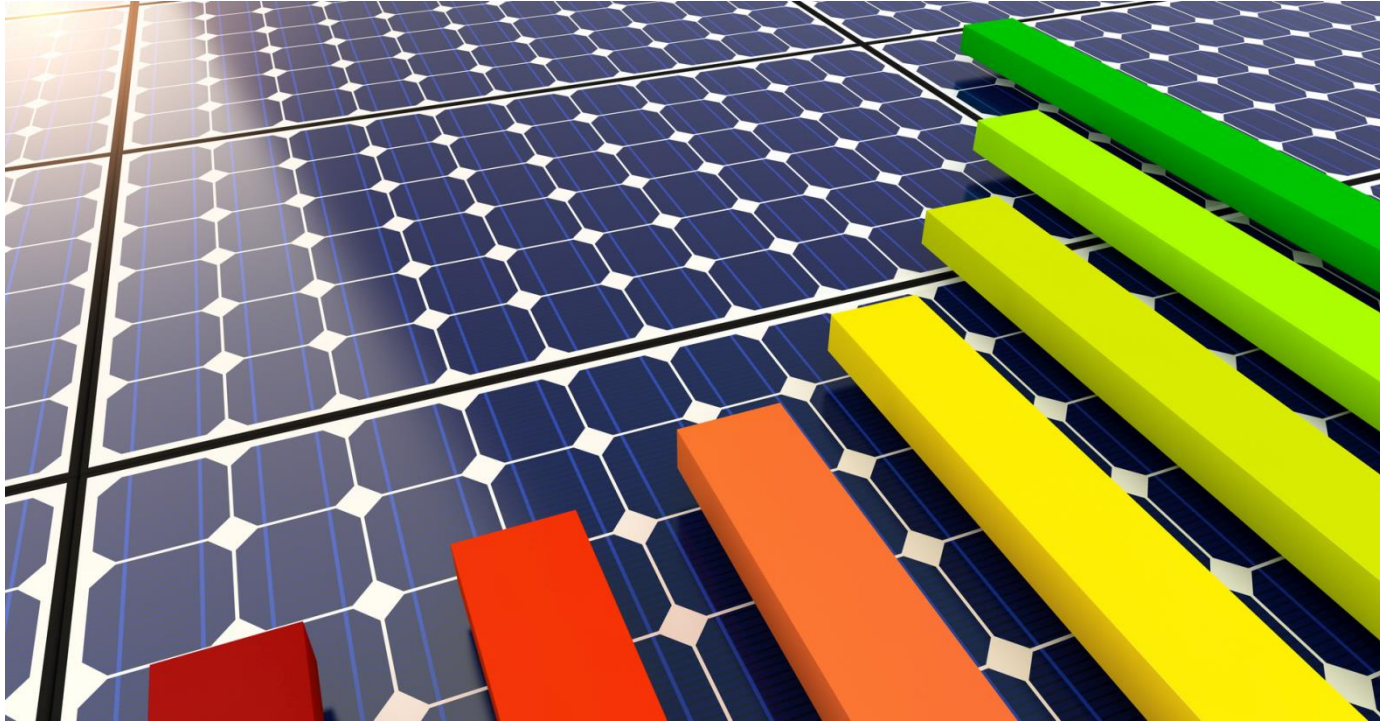




# Da gewinnen alle: Speicher-Contracting als Geschäftsmodell

Patrick Gisi  
Energieberater IBW Energie AG

# Steigende Zahl von PV-Anlagen ...



# ... bringt vermehrte Nachfrage nach Speicherung



# Damit die Verbindung nicht reißt ...



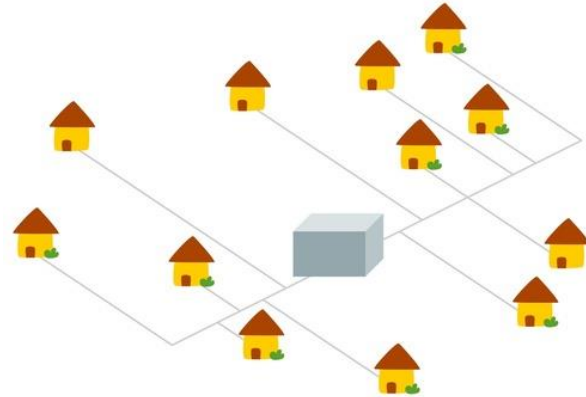
**Baut und betreibt ein Kunde selbst ein Speichersystem, ist er aus Sicht des EVU verloren:**

- ⇒ Der erhöhte Eigenverbrauch verschärft die Situation bei der Netzfinanzierung
- ⇒ Flexibilitäten, die netzdienlich genutzt werden könnten, fallen weg

# Weitere Probleme aus Sicht EVU



Wegfall der Energieliefermenge an den Kunden



Immer mehr Anlagen im Netzverbund, die nach eigenen Regeln funktionieren

⇒ **Mit der steigenden Zahl der installierten Speicher nehmen diese Probleme zu!**



# Was möchte der Kunde?



# Motivation für einen Speicher

- Möglichst hoher Eigenverbrauchsanteil (Autarkie) als Ziel
- Kunde weiss, woher der Strom kommt
- Rückvergütung ist weniger attraktiv als Eigenverbrauch
- Notstromfunktion bei Netzausfall
- Senkung der Stromkosten!

**Jedoch:** Speichermenge ist nicht garantiert! (Abhängigkeit von Produktionsverlauf und technischer Verfügbarkeit des Speichers)

# Die Herausforderung für das EVU



- ⇒ Attraktives Gesamtpaket schnüren, das die Wünsche des Kunden abdeckt und dennoch aus Sicht des EVU finanziell und system-technisch interessant ist!



# Die Lösung: das Speicher-Contracting



# Grundidee: Kunde bestimmt Autarkiegrad

- Der Kunde wählt seinen gewünschten (zusätzlichen) Autarkiegrad
- Der Kunde erhält eine zugesicherte Speichermenge in kWh



# Spielregeln des Speicher-Contractings

- Der Kunde stellt Platz für den Speicher bereit
  - Der Kunde zahlt eine Contracting-Gebühr entsprechend der gewünschten Speichermenge
- Das EVU finanziert, baut und betreibt den Energiespeicher
  - Das EVU kann von extern Einfluss auf den Betrieb des Speichers nehmen

# Vorteile für den Kunden

- Keine Investition notwendig
  - Durch den Batteriespeicher wird der Kunde nahezu zum Eigenversorger seines Solarstroms
  - Der Kunde erhält die zugesicherte Energiemenge pro Jahr – egal, wie gut der Speicher läuft
  - Grössere Speicherkapazität zum kleineren Preis als bei eigenem System
  - Dadurch im «Notstromfall» höhere Verfügbarkeit, da die gesamte Speichermenge genutzt werden kann
  - Stromnetz bleibt als Back-up
  - EVU übernimmt Instandhaltung des Speichers
- ⇒ **Einfach, transparent, sicher!**

# Vorteile für das EVU

- Der Speicher kann ferngesteuert werden – je nach Bedarf des Netzes
- EVU kann Flexibilität netzdienlich einsetzen (virtuelles Kraftwerk, Optimierung Netzausbau)
- Reduzierung von Spitzenleistungen
- Möglichkeit, am Regelenergiemarkt teilzunehmen
- EVU schafft zusätzliche Wertschöpfung aus Bau, Betrieb und Unterhalt
- **Kundenbeziehung geht nicht verloren!**

# Energiefluss

- Der Speicher kann sowohl über die Produktionsanlage als auch aus dem Netz geladen werden
- Die Entladung kann über den Stromverbrauch des Kunden, aber auch als Einspeisung ins Netz erfolgen
- Die zugesicherte Speichermenge wird dem Kunden rechnerisch in Abzug gebracht – wenn vorhanden, zuerst in der Tages-Tarifzone
- Die Abrechnung geschieht einfach und kostengünstig, da keine komplizierten Zählerkonfigurationen notwendig sind



# Herangehensweise der Arbeitsgruppe (SWL/ibw)



# Wie kann man den Kunden überzeugen?

- Das Contracting muss (über die gesamte Laufzeit betrachtet) attraktiver sein als der Bau eines eigenen Speichers durch den Kunden
- Der Kunde hat keinerlei Aufwand mit dem Speicher
- Die Abrechnung ist einfach und klar (garantierte Speichermenge)
- Der Batteriespeicher des EVU hat eine grössere Speichermenge, als wenn der Kunde selbst einen bauen würde
- Im «Notstromfall» steht die volle Kapazität des Speichers zur Verfügung
- Durch den Einsatz eines intelligenten Speichers sind in Zukunft weitere Optimierungen möglich

# Wie wurde kalkuliert?

## Datenblatt

| Position                      | Einheit | Wert | Bemerkungen |
|-------------------------------|---------|------|-------------|
| WACC                          | [%]     | 0%   |             |
| Leistung PVA                  | [kW]    | 0    |             |
| Vollbetriebsstunden           | [h]     | -    |             |
| Produzierte Energie           | [kWh]   | -    |             |
| Energiebedarf                 | [kWh]   | -    | Verbindung  |
| Eigenversorgung ohne Speicher | [%]     | 0    |             |
| Eigenversorgung mit Speicher  | [%]     | 0    | 0           |

## Tarifkomponenten

| Position                         | Einheit   | Wert   | Bemerkungen                          |
|----------------------------------|-----------|--------|--------------------------------------|
| Netznutzungspreis Endverbraucher | [CHF/kWh] | 0.0000 | Inklusive KEV, swissgrid, Konzession |
| Energiepreis Endverbraucher      | [CHF/kWh] | 0.0000 |                                      |
| Rüchlieferpreis Endverbraucher   | [CHF/kWh] | 0.0000 |                                      |
| Netznutzungspreis EVU            | [CHF/kWh] | 0.0000 |                                      |
| Energiepreis EVU                 | [CHF/kWh] | 0.0000 |                                      |
| KEV                              | [CHF/kWh] | 0.0000 |                                      |
| Swissgrid                        | [CHF/kWh] | 0.0000 |                                      |

## Betrieb / Contracting

| Position                         | Einheit | Wert | Bemerkungen |
|----------------------------------|---------|------|-------------|
| Betrieb, Instandhaltung Speicher | [CHF/a] | 0    |             |
| Contracting                      | [CHF/a] | 0    | 0.00        |

## Hardware

| Position                                     | Einheit | Wert | Bemerkungen |
|--|---------|------|-------------|
| Speicher gross                               | [CHF]   | -    |             |
| Wechselrichter gross                         | [CHF]   | -    |             |
| Speicher klein                               | [CHF]   | -    |             |
| Wechselrichter klein                         | [CHF]   | -    |             |
| Marge Komponente (Speicher / Wechselrichter) | [%]     | 0    |             |
| Mengenrabatt (Speicher / Wechselrichter)     | [%]     | 0    |             |
| Zähler                                       | [CHF/a] | 0    |             |
| Zählermiete                                  | [CHF/a] | 0    | ibw 0       |

## Diverses

| Position                    | Einheit | Wert | Bemerkungen |
|-----------------------------|---------|------|-------------|
| Einbindung Regelernergie    | [CHF]   | 0    |             |
| Entschädigung Regelernergie | [CHF/a] | 0    |             |
| Entschädigung für Steuerung | [CHF/a] | 0    |             |
| Steuerung                   | [CHF]   | 0    |             |
| Montage Contracting         | [CHF]   | 0    |             |
| Montage Kauf                | [CHF]   | 0    |             |
| Einbindung LS               | [CHF]   | 0    |             |

| Variante                            | Sicht EVU |     | Sicht Kunde |     |
|-------------------------------------|-----------|-----|-------------|-----|
|                                     | [CHF]     | IRR | [CHF]       | IRR |
| Contracting                         | 0         |     | 0           |     |
| Kauf                                | 0         |     | 0           |     |
| Kauf, Bau durch EVU                 | 0         |     | 0           |     |
| Kauf ohne Einbindung                | 0         |     | 0           |     |
| Kauf, Bau durch EVU ohne Einbindung | 0         |     | 0           |     |

| Sicht EVU Contracting          |                    | Trag kumuliert |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |
|--------------------------------|--------------------|----------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|
| Datst                          | Vertrag_Kopie.xlsx | 1              | 2     | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   |      |      |      |         |
| Start                          | 2017               |                |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |
| Ende                           | 2031               |                |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |
| WACC                           | 0%                 |                |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |
| IRR                            |                    |                |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |
| Break Even                     |                    |                |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |
| Parameter                      |                    | TBR            | Summe | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | RW 2031 |
| Total inklusive Restwert       |                    | 2              |       | 1    | 1    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |
| Investitionen                  |                    |                |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |
| Speicher                       |                    | 25             |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |
| Zähler                         |                    | 10             |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |
| Wechselrichter                 |                    | 10             |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |
| Steuerung                      |                    | 10             |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |
| Montage                        |                    |                |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |
| Einbindung LS                  |                    |                |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |
| Betrieb, Instandhaltung        |                    |                |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |
| Betrieb, Instandhaltung        |                    |                | -13   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |
| - Versicherung                 |                    |                |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |
| - Raummiete                    |                    |                |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |
| - Überwachung                  |                    |                |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |
| Entgangene Einnahmen Energie   |                    |                |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |
| Ertrag                         |                    |                |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |
| Zählermiete                    |                    |                |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |
| Speichercontracting            |                    |                |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |
| Verminderte Netznutzungskosten |                    |                |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |
| Verminderte Energiekosten      |                    |                |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |
| Verminderte KEV+swissgrid      |                    |                |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |
| Verminderte Lebkosten Netz     |                    |                |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |
| Einbindung Regelernergie       |                    |                |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |
| Entschädigung Regelernergie    |                    |                |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |

# Berechnungstool

- Erarbeitung eines Berechnungstools, in das alle relevanten Faktoren als Variablen eingesetzt werden können
- Folgende Faktoren wurden in diese Berechnung eingesetzt:
  - Anschaffungskosten
  - Installationskosten
  - Betriebskosten
  - Instandhaltungskosten
  - Betrachtungszeitraum (15 Jahre)
  - Energie (Einsparungen und Einkauf)
  - Netznutzung (Einsparungen und Einkauf)
  - Gebühren/Abgaben
  - Wertschöpfung aus Regelenergie
  - Wertschöpfung aus Bau, Betrieb und Unterhalt
  - Wertschöpfung aus netzdienlichem Betrieb
  - Marge auf Verkauf von Speichern und Zubehör
  - Einkaufsoptimierung (grössere Einkaufsmengen)
  - Rendite des Kapitals
  - Speichermenge in kWh
  - Produktion der PV-Anlage
  - Energiebedarf des Kunden
  - Gewählte zusätzliche Autarkie

# Das Angebot der ibw



- All-In One System von E3DC
- Speicherkapazität bis 15,84 kWh mit einem System
- Voll notstromfähig
- Wechselrichterleistung DC 15 kWp
- Wechselrichterleistung AC 12 kW
- Sowohl in den AC- als (idealerweise) in den DC-Kreis integrierbar

# Das Angebot der ibw

Wählbare Stufen des zusätzlichen Autarkiegrads



**1500 kWh / Jahr**

**CHF 59.– pro Monat**

**2500 kWh / Jahr**

**CHF 79.– pro Monat**

**3500 kWh / Jahr**

**CHF 99.– pro Monat**

(inkl. MwSt.)



# Weitere Möglichkeiten

- Der Kunde **investiert**, das EVU **baut und betreibt** den Energiespeicher
- Der Kunde **investiert und baut**, das EVU **betreibt** den Energiespeicher

# Speicher-Contracting – da gewinnen alle!



- Mit einem Speicher-Contracting profitieren sowohl der Kunde als auch das EVU
- Der Kunde bleibt länger und stärker mit dem EVU verbunden
- Beim Betrieb vieler solcher Speicheranlagen können die Netzstabilität und die Regelenergie erhöht werden

# Fragen?



**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**



**ibw**  
Energie persönlich