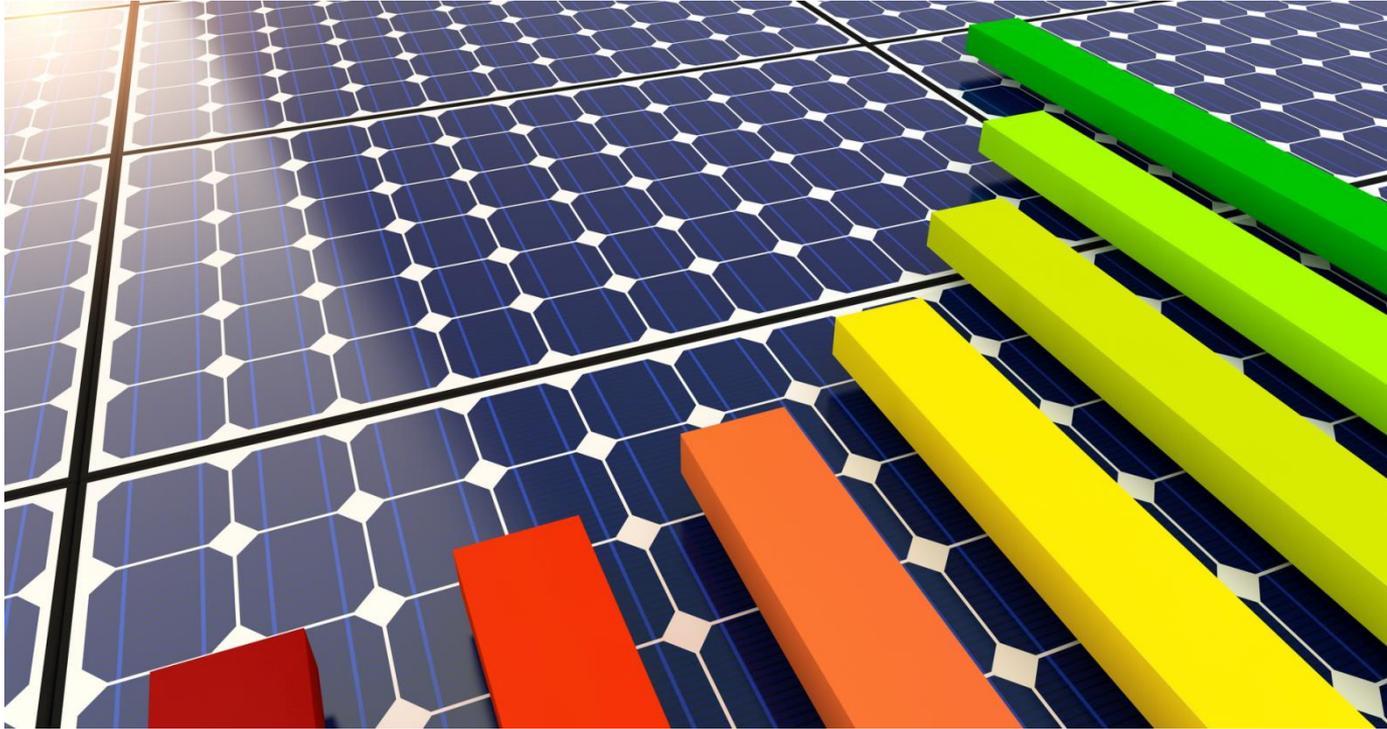




# Da gewinnen alle: Speicher-Contracting als Geschäftsmodell

Patrick Gisi  
Energieberater IBW Energie AG

# Steigende Zahl von PV-Anlagen ...



# ... bringt vermehrte Nachfrage nach Speicherung



# Damit die Verbindung nicht reißt ...



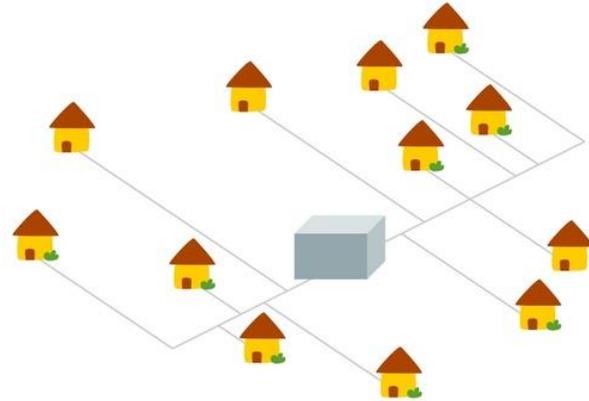
**Baut und betreibt ein Kunde selbst ein Speichersystem, ist er aus Sicht des EVU verloren:**

- ⇒ 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			-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13				
IRR		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Break Even																			
Parameter		TBR	Summe	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	RW 2031
<b>Total inklusive Restwert</b>		2		1	1														
<b>Investitionen</b>																			
Speicher		25																	
Zähler		10																	
Wechselrichter		10																	
Steuerung		10																	
Montage																			
Einbindung LS																			
<b>Betrieb, Instandhaltung</b>																			
Betrieb, Instandhaltung		-13																	
- Versicherung																			
- Raummiete																			
- Überwachung																			
Entgangene Einnahmen Energie																			
<b>Ertrag</b>																			
Zählermiete		15		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
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