

Flex 2.0

**Einsatz von Batteriespeichern in
Biogasanlagen**

Inhalt

- **Vorstellung AEV Energy GmbH**
- **Überbauung und Flexibilisierung**
- **Alternative zur motorischen Überbauung**
- **Betriebsmöglichkeiten**
- **Netzanbindung & Einspeisung**
- **Einnahmemöglichkeiten**
- **Ziele**



Vorstellung

Alfons Himmelstoß

Geburtsort:

- Bei Regensburg / Deutschland

Ausbildung:

- Ausbildung als Landwirt
- Studium in München und Dresden
- Abschluss als Diplomingenieur für Energietechnik und Projektmanagement

Berufserfahrung:

- Bau von Biogasanlagen seit 1996



Vorstellung

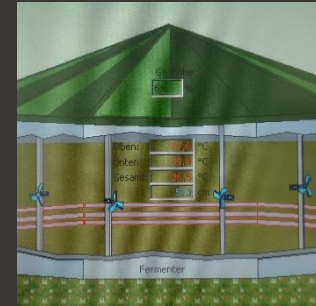
Alfons Himmelstoß

Was man noch so macht:

- Geschäftsführender Gesellschafter der AEV Energy GmbH
- Vorstand der GFL Gruppe Freiberger Land e. G.
 - Zusammenschluss von 30 Biogasanlagen
 - P_{inst} : ca. 21.000 kW_{el}
- Fachverband Biogas e.V.
 - Mitglied des Präsidiums
 - Vorstand BEE
 - Regionalgruppe Sachsen

Vorstellung

Technik und Anlagenwartung



Schwerpunkte der AEV Energy GmbH

1. Ingenieurleistungen

- (Beratung, Planung, Bauleitung, Inbetriebnahme)

2. Bau und Ausrüstung von Biogasanlagen

- Neubau
- Repowering und Flexibilisierung von Bestandsanlagen

Schwerpunkte der AEV Energy GmbH

3. Forschung + Entwicklung mit Hochschulen

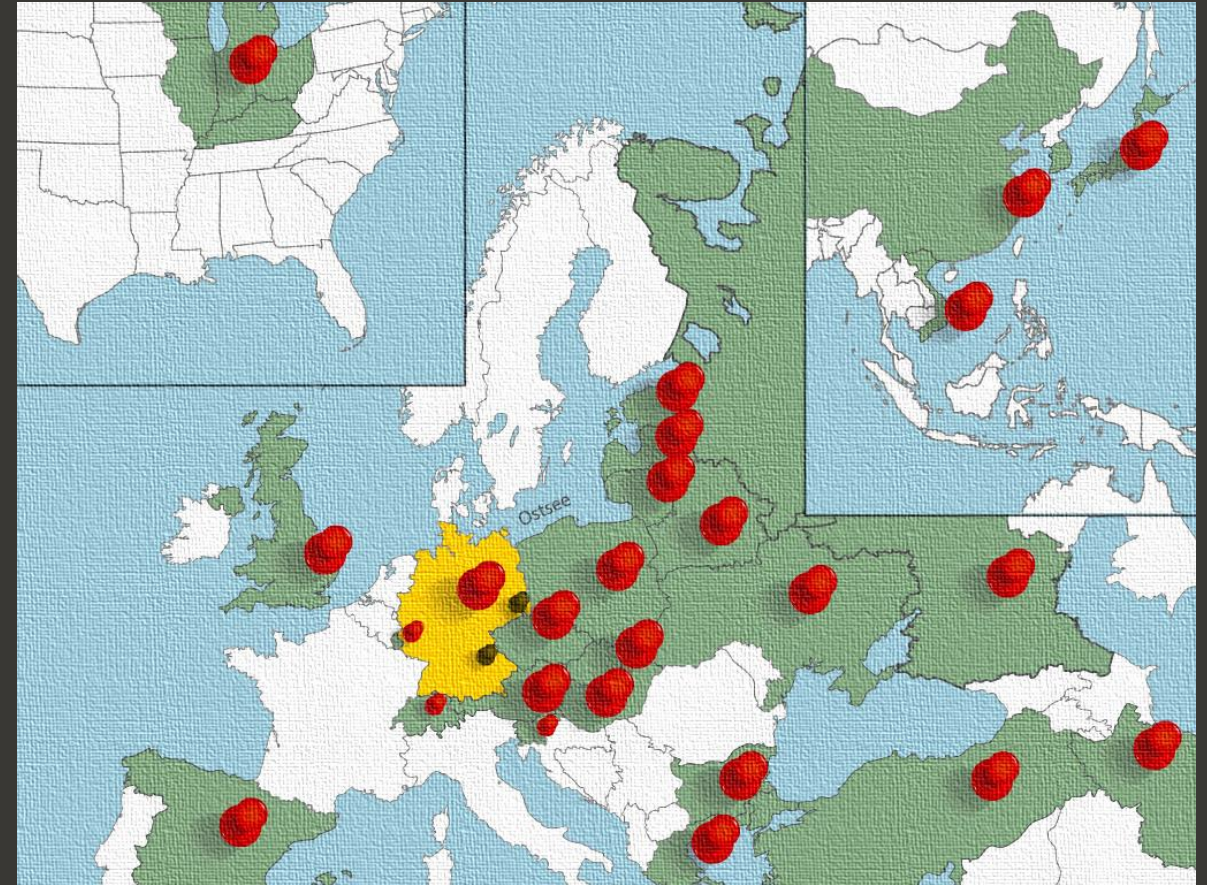
- BioMethan mit TU Bergakademie Freiberg und HS Ansbach
- Umstellung der Energieversorgung von Erdgas auf Biogas / Biomethan der Stadtwerke Döbeln
- Abfallkonzept mit Biomethanaufbereitung für Stadtwirtschaft Gera

4. Batteriespeicher und Ladeinfrastruktur

- Biogas -, Biogas + PV - Speicherlösungen

Vorstellung

- **Mehr als 180 Biogasanlagen**
 - Biogasanlagen für landwirtschaftliche Reststoffe
 - Biogasanlagen für Energiepflanzen
 - Biogasanlagen für organische Wertstoffe / kommunale Abfälle
- **In mehr als 20 Ländern**
- **Von 20 kW bis 6.834 kW (Planung)**
- **Von 20 kW bis 1.750 kW (Bau)**



Überbauung und Flexibilisierung

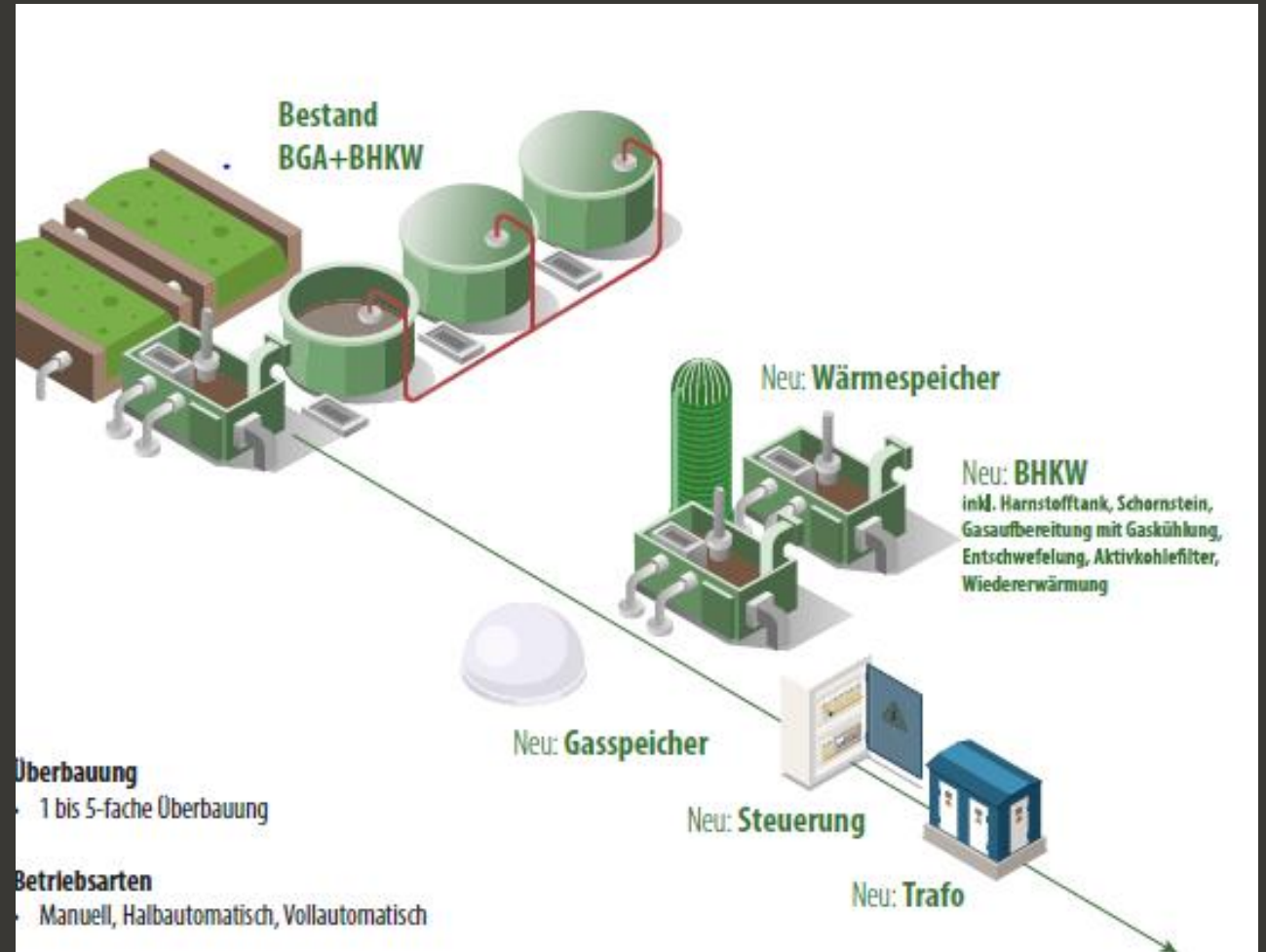
Was hindert uns daran:

- Aus dem EEG:
 - Ausschreibungsvolumen und der damit verbunden Zuschlagswert
 - Laufzeit EEG bzw. 2. Vergütungsperiode
 - Höhe der Flexprämie / des Flexzuschlages
 - Umstellung auf Betriebsstunden statt HBL
 - Maisdeckel
 - Kosten der Flexibilisierung
 - Probleme bei der Finanzierung
- Durch EVUs
 - Einspeisemöglichkeit und Netzzugang
- Sonstiges:
 - Massiver Ausbau von PV und Wind erzwingt Speicherkapazitäten
- Aber auch unsere Gewohnheit und Bequemlichkeit

Überbauung und Flexibilisierung

Was steht bei einer Überbauung an:

- Genehmigung
 - §16 BImSchG (Änderung) bzw.
 - §4 BImSchG (Neugenehmigung)
- Neubau BHKW
- Neubau Einspeisung
 - Trafostation und
 - ggf. Übergabestation
- Neubau Gasspeicher
- Anpassung Gassystem
 - Stützgebläse, UÜ-Drucksicherung
 - Kondensatschächte, Verdichter
- Anpassung Heizungssystem
 - Pufferspeicher für Warmwasser
- Tiefbau und Fundamente



Überbauung und Flexibilisierung

Was steht bei einer Überbauung an:

- Änderungsgenehmigung nach
 - §16 BImSchG bzw.
 - Neugenehmigung nach §4 BImSchG
- Gutachten für
 - Schall
 - Geruch
 - Stickstoffausbreitung
 - Schornsteinhöhenberechnung
 - Naturschutz
- Störfallverordnung
- Nachhaltigkeitsverordnung

Alternative zur motorischen Überbauung

Diesel-Elektrischer Antrieb:

- Dieselmotor mit Generator als Dauerläufer
- Batteriespeicher als Puffer für Stromspitzen
- Elektromotor als Antrieb für Lastfahrten und Generator für Talfahrten
- Der Gesamtwirkungsgrad ist doppelt so hoch wie bei einem reinen Dieselantrieb



Alternative zur motorischen Überbauung

Batteriespeicher als Alternative:

- Trennung der
 - Gaserzeugungs- mit Verstromungseinheit (BHKW) und
 - der bedarfsgerechten Einspeisung
- Die BGA mit dem BHKW läuft unverändert weiter und erzeugt kontinuierlich Strom und Wärme
- Der Batteriespeicher übernimmt die Funktion eines Spitzenlast-BHKW zur bedarfsgerechten Einspeisung
- Modularer Aufbau und Erweiterung möglich



Alternative zur motorischen Überbauung

Batteriespeicher als Alternative:

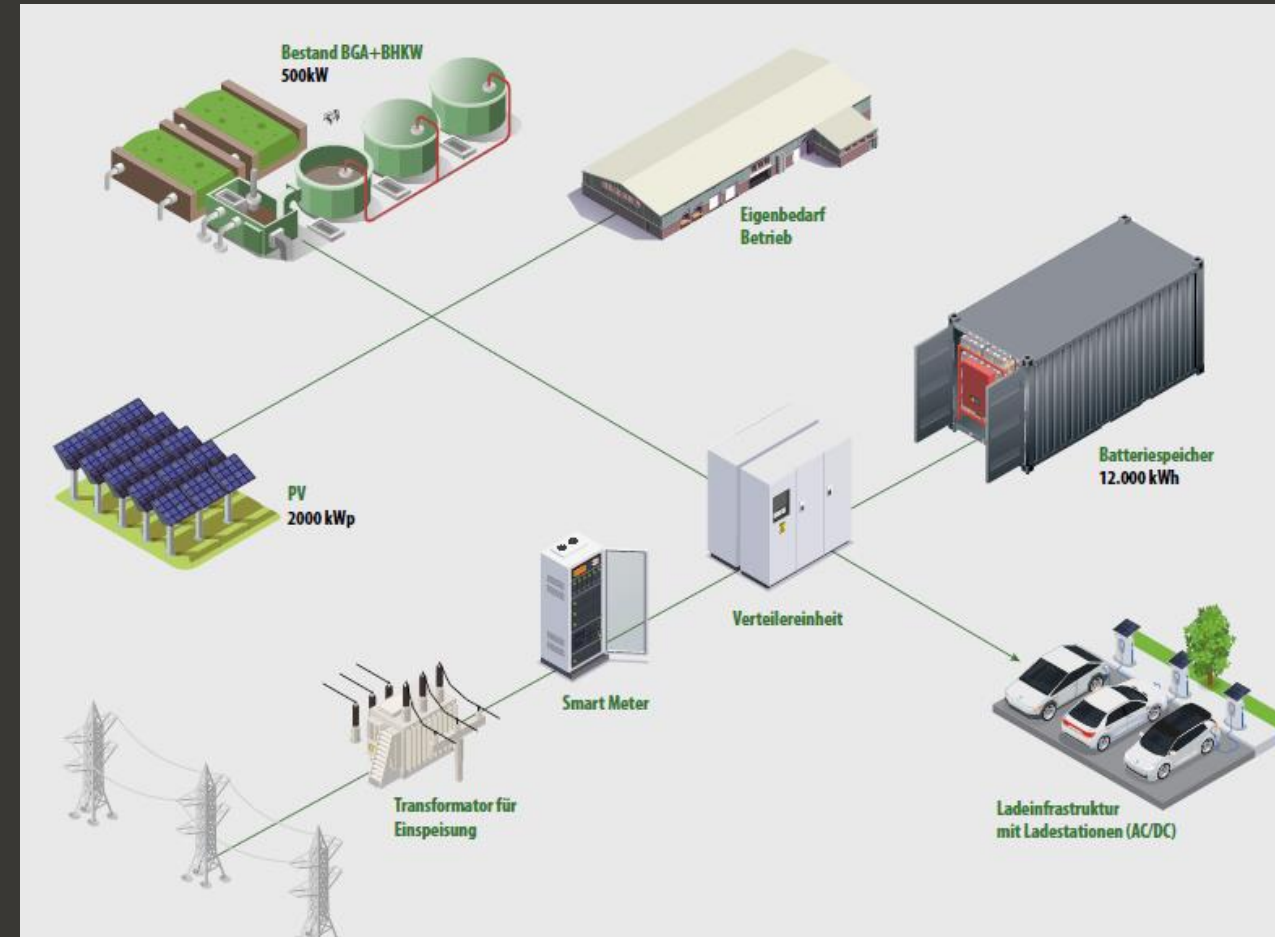
- Ggf. einfaches Genehmigungsverfahren
 - Anzeige nach §15 BImSchG inkl.
 - Bauantrag
- Störfallverordnung entfällt
- Nachhaltigkeitsverordnung entfällt
- Einfacher Anlagenbetrieb
 - Bestandsanlage bleibt unverändert
 - Flexibilisierung erfolgt vollautomatisch über Batteriespeicher
- Überbauung 5 bis x-fach möglich (je nach Einspeisemöglichkeit)
- Finanzierung ggf. einfacher



Alternative zur motorischen Überbauung

Batteriespeicher eröffnen Perspektiven

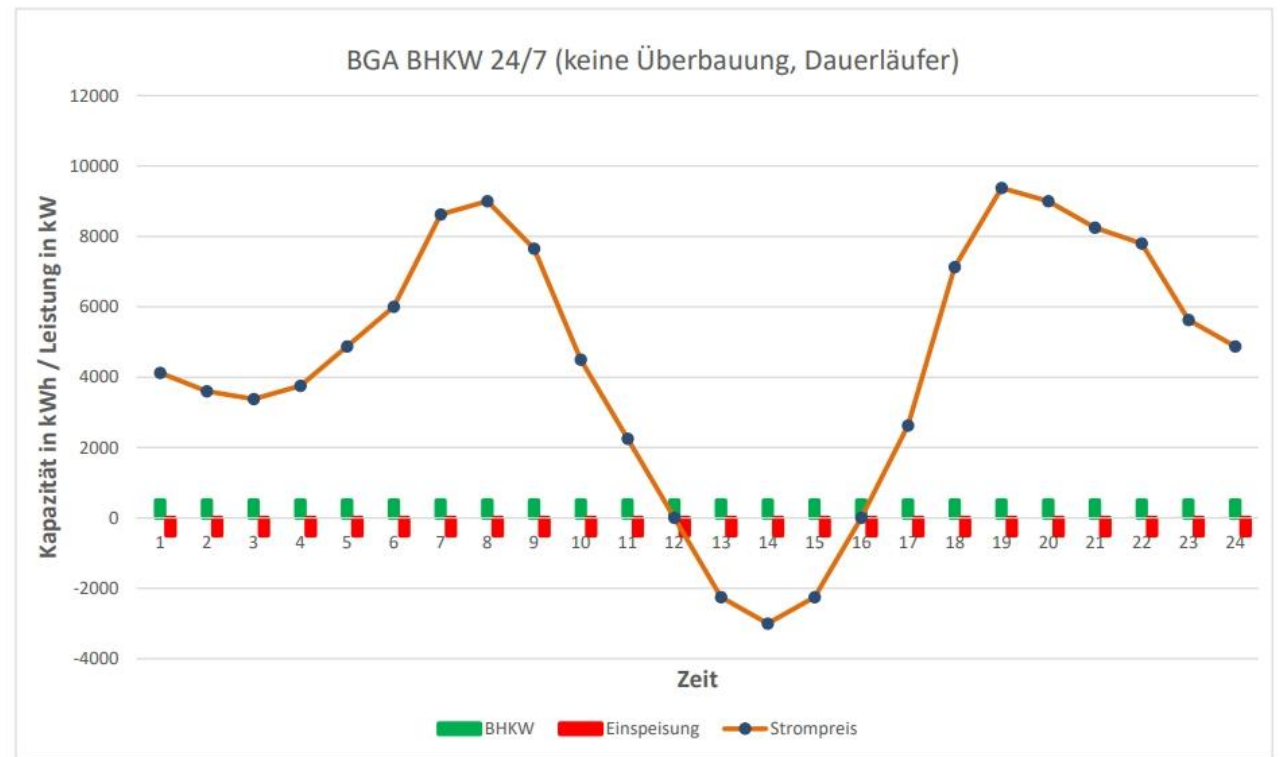
- Interessante Vermarktungsmöglichkeiten
 - Kommen später noch
- Ganztägige Eigenversorgung von Strom des Betriebes
- Einbindung von PV- und/oder Windkraftanlagen möglich
- Einbindung von Ladesäulen möglich



Betriebsmöglichkeiten

Betriebsfall 1

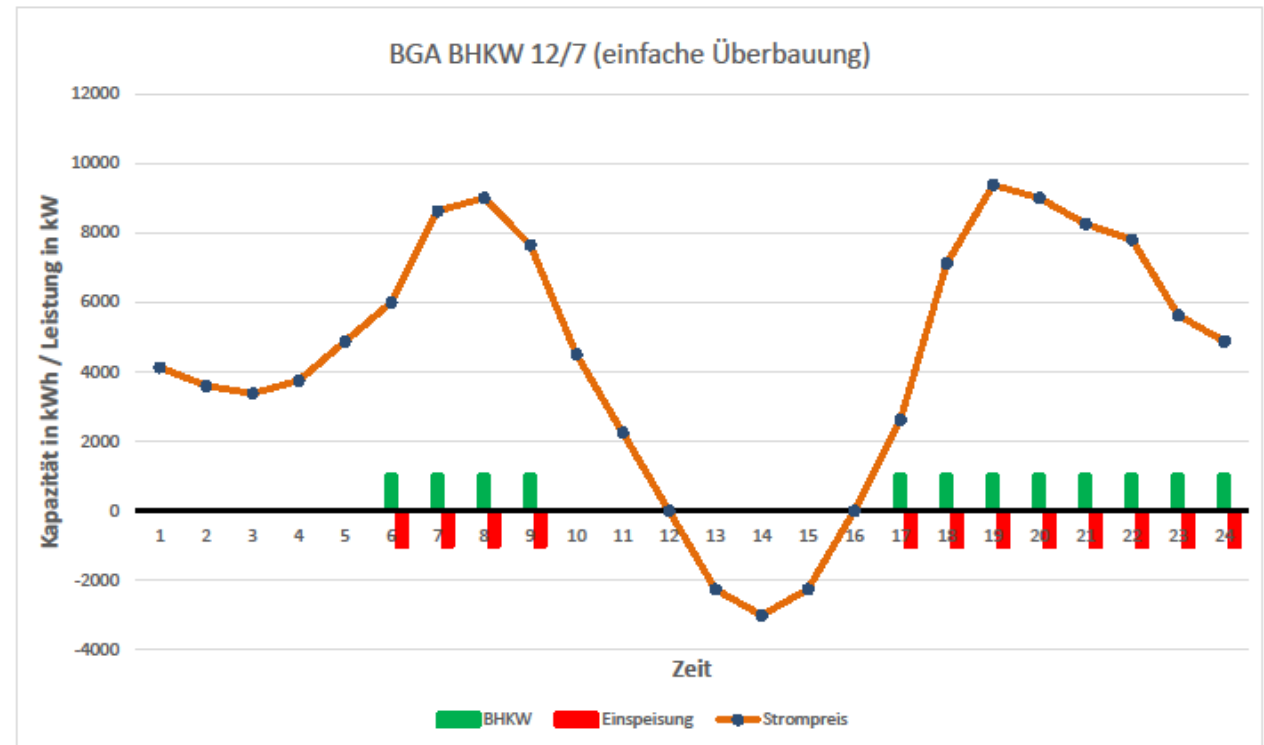
- Grundlast BHKW
- Dauerläufer 24/7



4. Betriebsmöglichkeiten

Betriebsfall 2

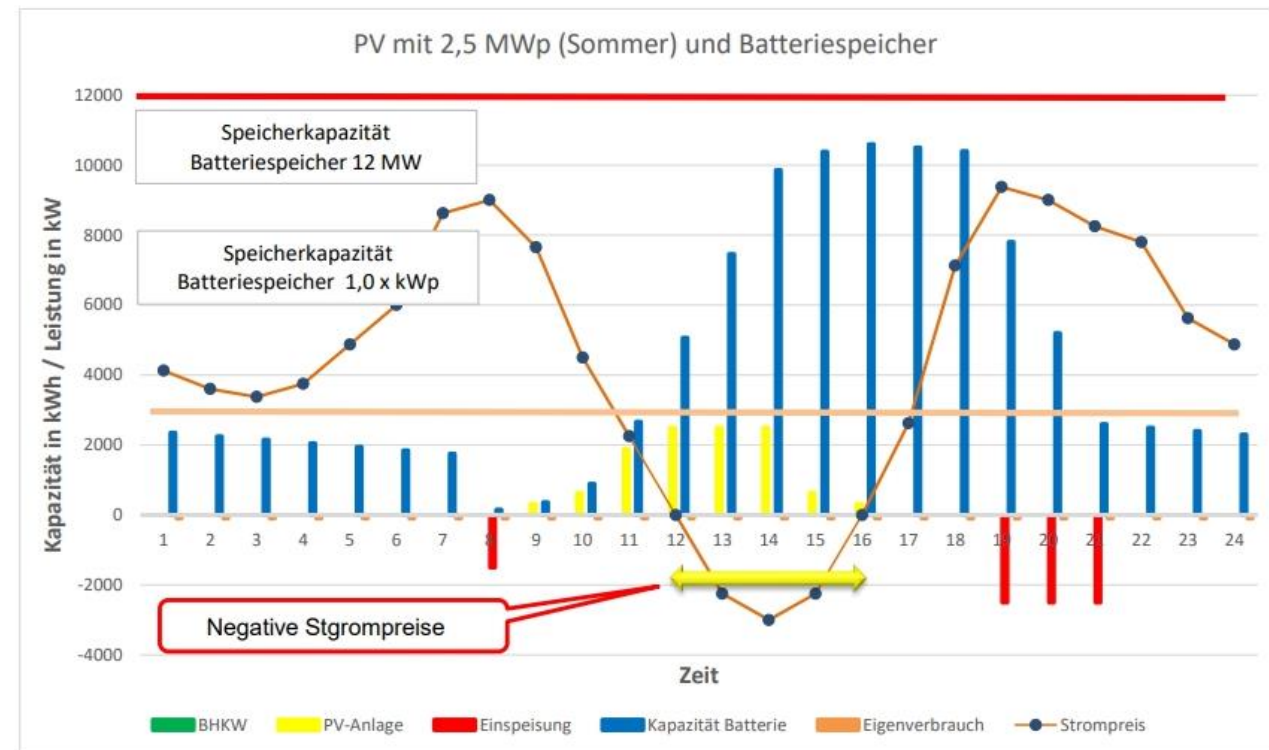
- x-fache Überbauung
- Flexibler Betrieb x/7 Tage
-
- Flexibler Betrieb x/5 Tage



Betriebsmöglichkeiten (Exkurs PV)

Betriebsfall PV (Sommer)

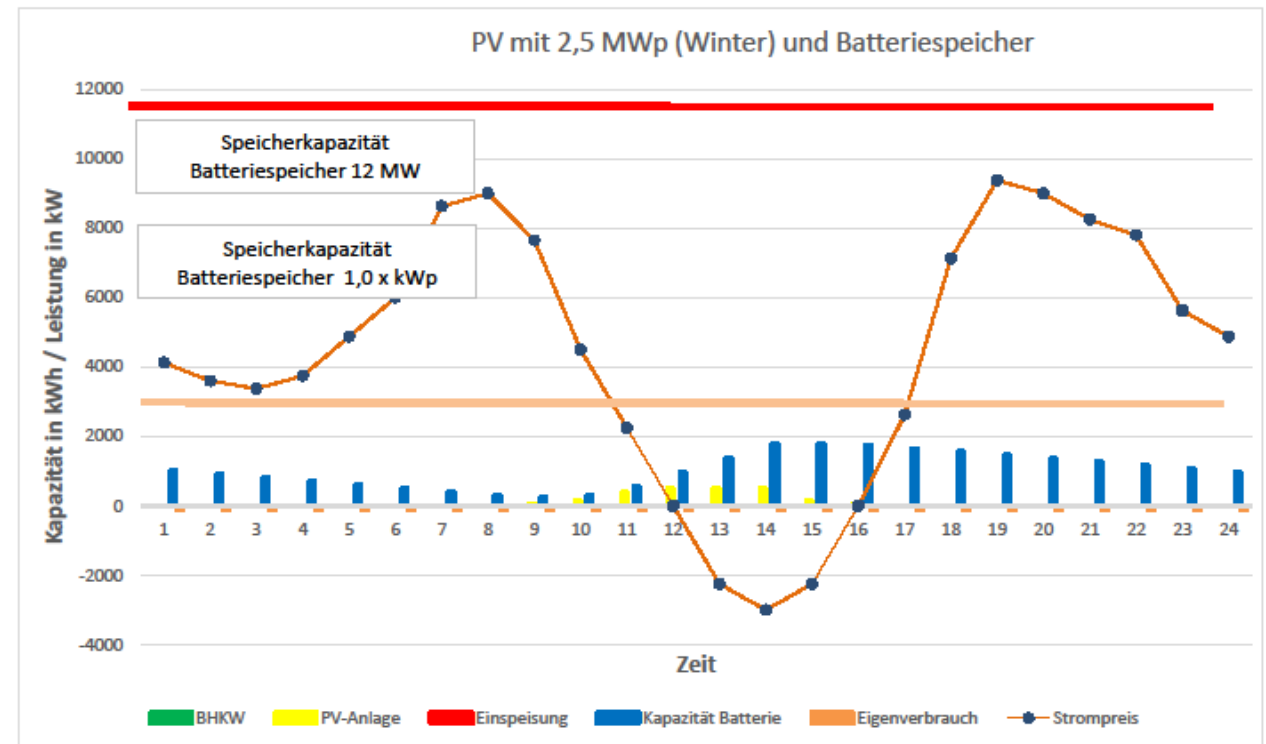
- Speicher 2,5 MWh bzw. 12,0 MWh
- 100% Kapazität ist um 11:00 Uhr erreicht (bei 2,5 MW)
- Ab 01.01.2025 keine Vergütung bei negativen Preisen
- 2024 gab es 460 Std. mit negativen Preisen (2030 wird mit 800 bis 1.800 Std. möglich)



Betriebsmöglichkeiten (Exkurs PV)

Betriebsfall PV (Winter)

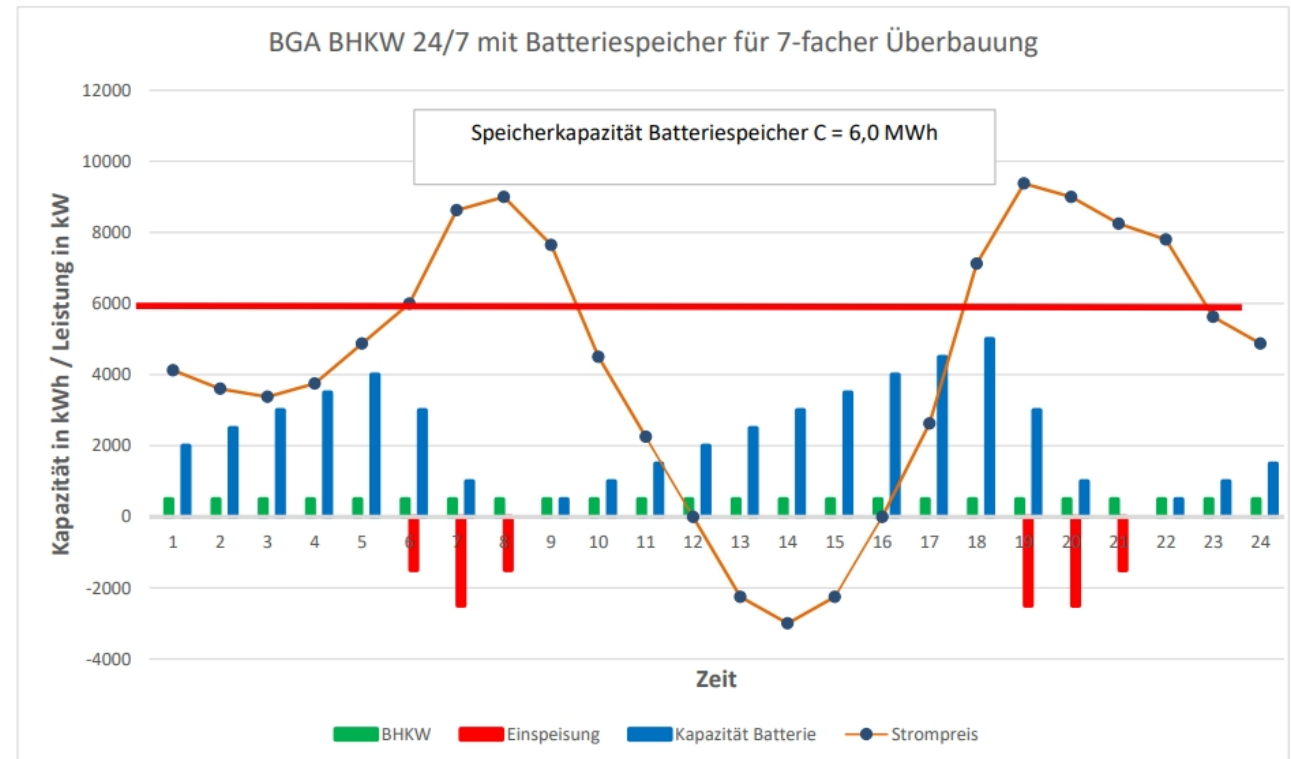
- Speicher 2,5 MWh bzw. 12,0 MWh
- 100% Kapazität wird nicht erreicht (bei 2,5 MW)
- Zyklenkosten:
ca. 15 ct/kWh plus Preis für PV-Strom



Betriebsmöglichkeiten

Betriebsfall 4

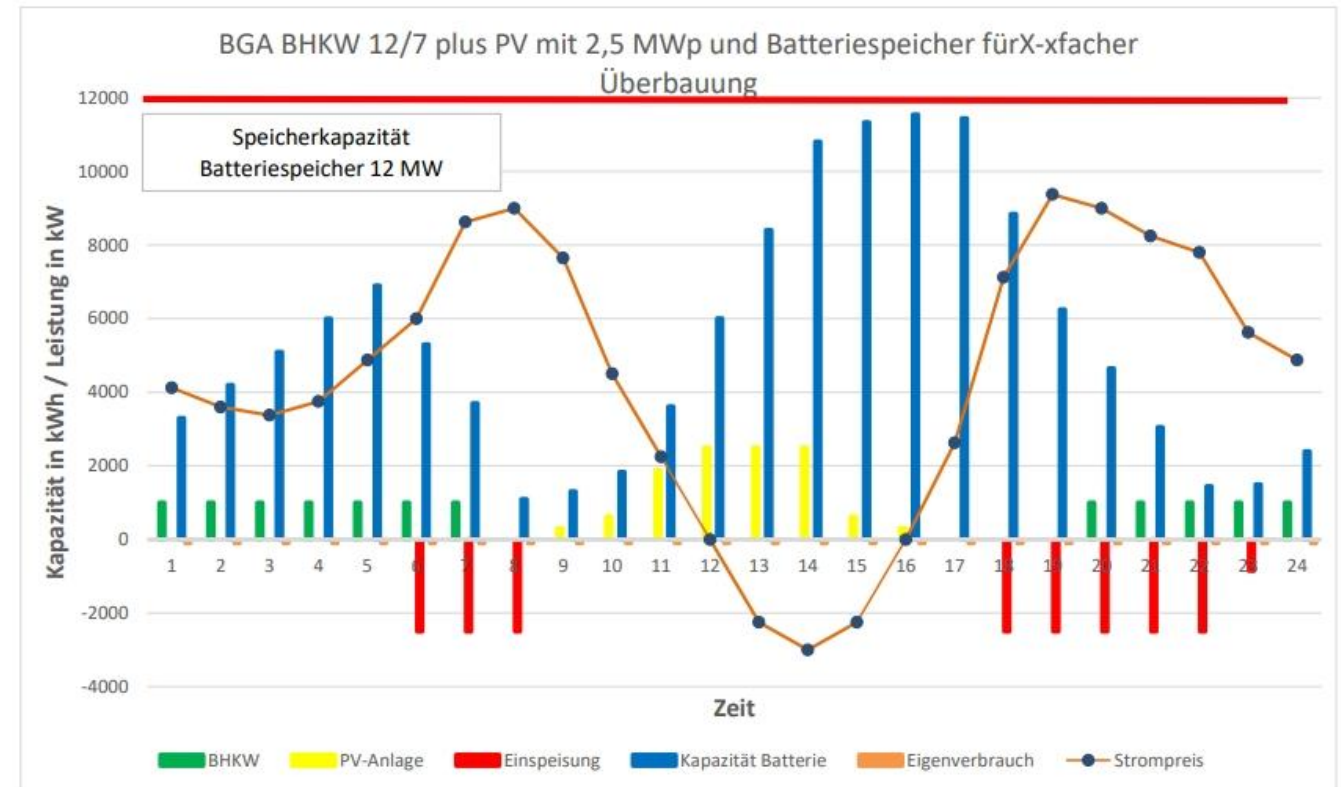
- **Grundlast BHKW mit 500 kWel,**
- **Batteriespeicher 6 MWh (12 h x 500 kW = 6.000 kWh, 6.000 kWh (Kapazität C) = 3.000 kW (Leistung P)**
- **Einspeisung mit 500 kW + 3.000 kW (5 – 10-fache Überbauung möglich)**
- **Zyklenkosten:**
ca. 4 ct/kWh plus Preis für BGA-Strom



Betriebsmöglichkeiten

Betriebsfall 5

- 1-fache Überbauung BHKW
- Batteriespeicher 12 MWh
- PV-Anlage mit ca. 2,5 MW_p bzw. Negative Residuallast (Entnahme)
- 5 – 12-fache Überbauung
- Saisonale Verschiebung (Sommer PV+BGA / Winter BGA + Wärme)



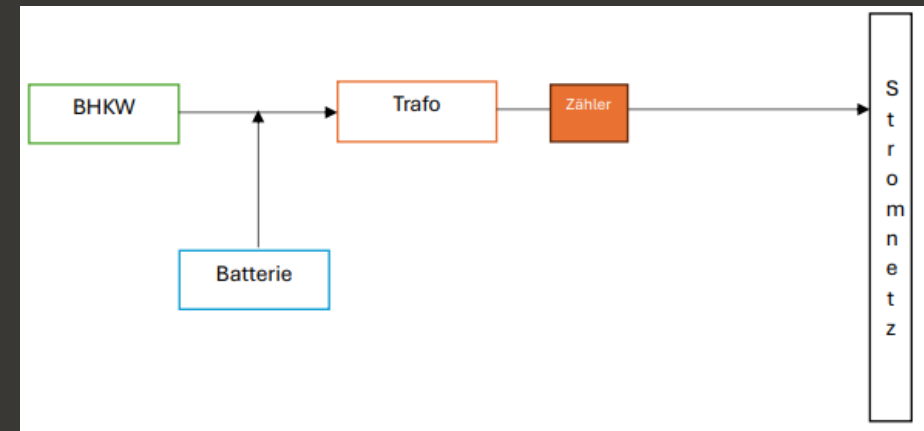
Alternative zur motorischen Überbauung

Eckpunkte:

- Batteriespeicherpreise
 - Zwischen 250 €/kW und 350 €/kWh
 - Netzanbindung vergleichbar mit BHKW (Trafo, ggf. Übergabestation)
- Kapazität:
 - ca. 3,0 bis 6,0 MWh/Containermodul
 - Container = ca. 6,0x2,4x2,6 m bzw. 12,0x2,4x2,6 m
- Entnahmeleistung
 - Je nach Hersteller
 - $c = 0,5$ bis $1,0$ (ca. 1,5 MW bis 6,0 MW)
 - Entscheidend ist die Netzanbindung
- Flexzuschlag / Flexprämie entfällt
- Betriebskosten des Batteriespeicher sind günstig
- Betriebskosten der BGA unverändert

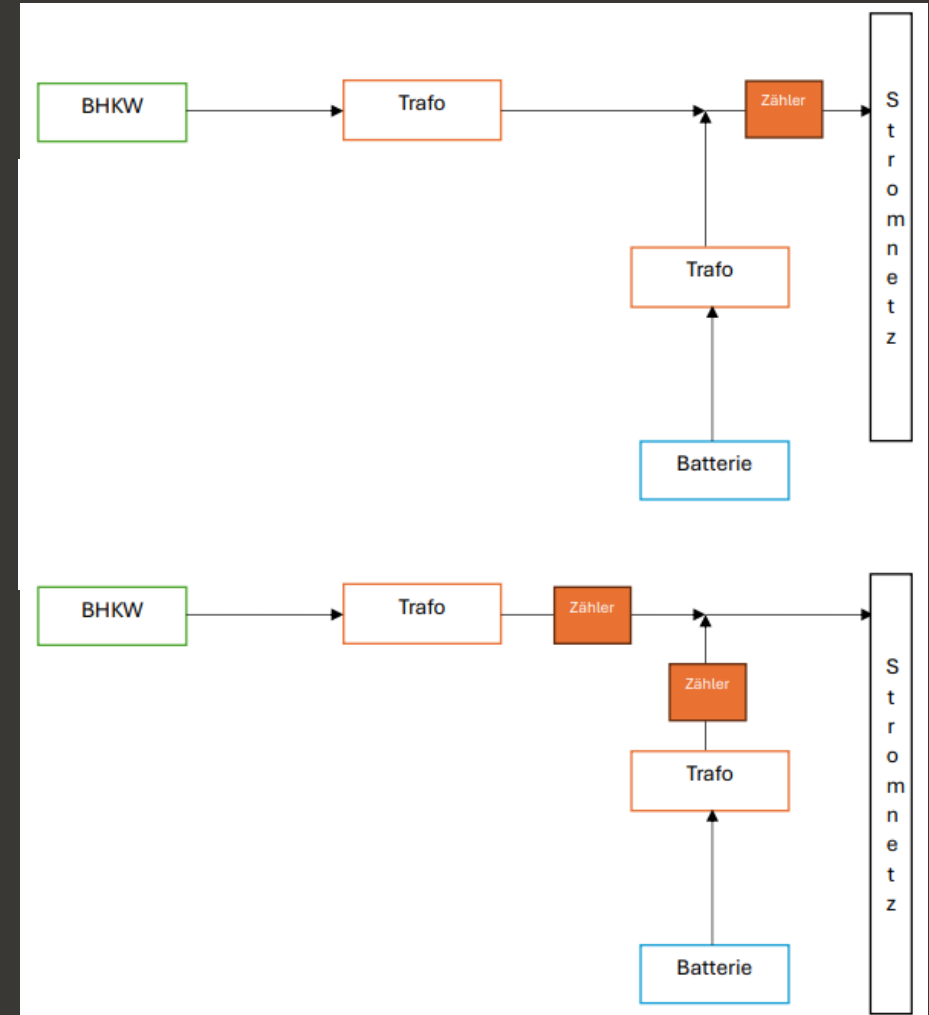
Einspeisung & Einbindung

- **Betriebsstromspeicher für 400 V**
 - Einbindung PV
 - Stromspitzen kappen,
 -



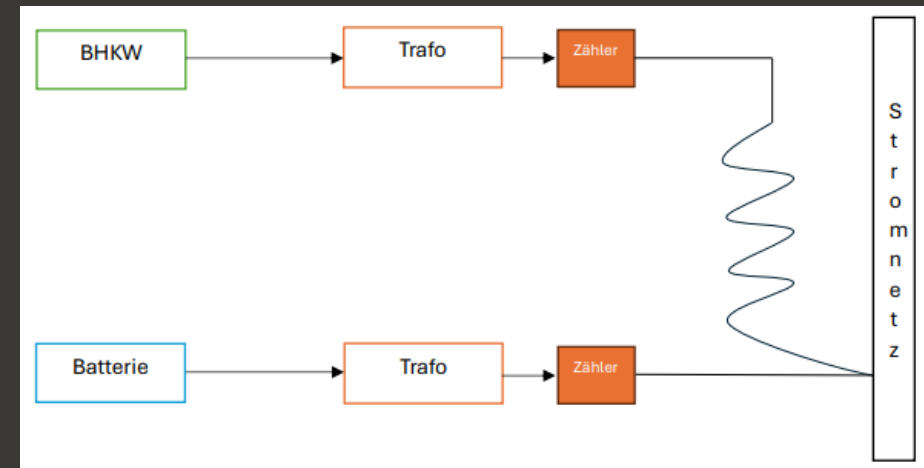
Einspeisung & Einbindung

- EEG-Speicher mit Zählerplatz von Einspeisung
- Graustrom-Speicher mit Zählerplatz nach Einspeisung



Einspeisung & Einbindung

- EEG-Speicher / Graustromspeicher am Netzverknüpfungspunkt
- Damit ist ggf. kein Netzausbau erforderlich



Einnahmemöglichkeiten

- **Interessante Vermarktungsmöglichkeiten**
 - Primärregelleistung
 - Sekundärregelleistung
 - Minutenreserve
 - Positive Regelenergie
 - Negative Regelenergie
 - Negative Residuallast (Entnahme)
- **Und kein Problem mit dem BHKW-Start**

Ziele und Anpassungen

Abpassung in Gesetzgebung (Arbeitskreis im Fachverband Biogas e. V.)

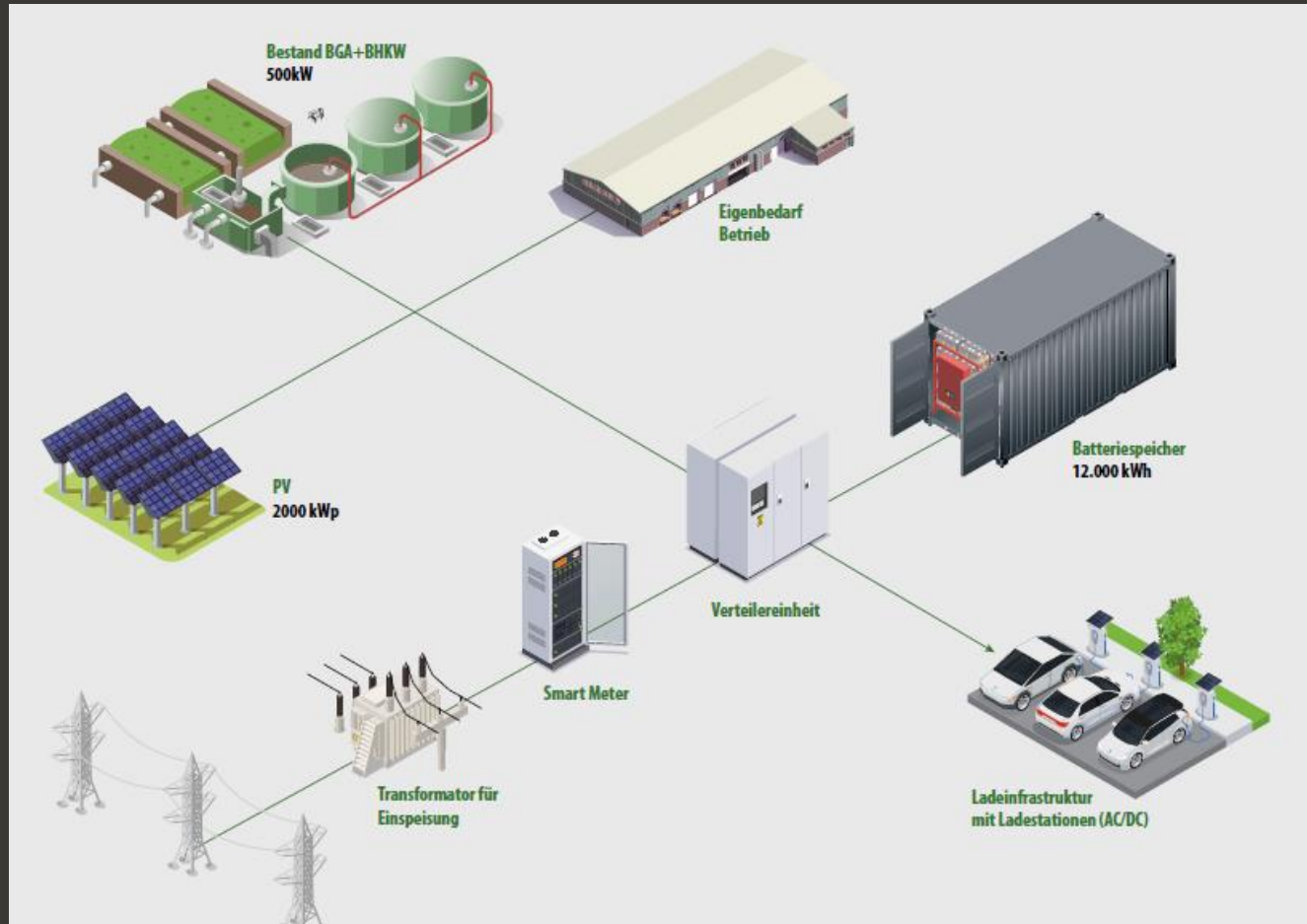
- **BHKW gleichwertig mit Batteriespeicher (zählt zur Überbauung)**
- **Flexzuschlag / Flexprämie nur für das BHKW**
- **Bei der Ausschreibung zählt aber nur die BHKW-Leistung**
- **Entscheidend im EEG muss die Einspeisung sein, nicht die Erzeugung von Strom**
- **Möglichkeiten der Nutzung von PV- und Windstrom und ggf. „Graustrom“**
- **Anpassung § 35 BauG (Privilegierung, ist am 14.11.2025 erfolgt und wurde wieder zurück genommen)**

Überbauung und Flexibilisierung

Was hindert uns daran:

- Wir müssen raus, aus unseren Gewohnheiten und unserer Bequemlichkeit, dann haben wir eine Zukunft und eine Berechtigung

Alternative zur motorischen Überbauung



Fragen & Diskussion

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit