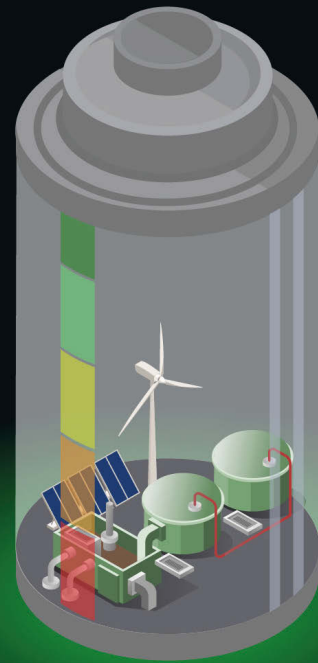


Flex 2.0

Batteriespeicher für Biogasanlagen



Erweiterung der Flexibilität von Biogasanlagen durch Batteriespeicher zusätzlich zu Blockheizkraftwerken (BHKW)

IST-ZUSTAND

Spätestens mit dem Ende der ersten Vergütungsperiode endet das „Grundlastzeitalter“ für Biogasanlagen. In der zweiten Vergütungsperiode ist eine bedarfsgerechte, ertragsorientierte Vermarktung zwingend erforderlich und gesetzlich vorgeschrieben.

Dies bedeutet vor allem die Schaffung der technischen Bedingungen, um zu verschiedenen Zeiten unterschiedliche Leistungen einspeisen zu können. Das heißt, in Zeiten niedriger (oder negativer) Strompreise erfolgt keine Einspeisung von Strom. In Zeiten hoher Strompreise und Stromspitzen wird die maximal mögliche Leistung abgegeben.

PROBLEMATIK

1. *Genehmigungsfähigkeit:* Bei einigen Anlagen kann es schwierig sein, die erforderlichen Genehmigungen zu erhalten, was die gesamte Umstellung deutlich verlangsamt.
2. *Regulatorische Anforderungen:* Große Biogasanlagen unterliegen sowohl der Störfallverordnung als auch der Nachhaltigkeitsverordnung, was mit zusätzlichen Auflagen und einem deutlich höheren administrativen Aufwand verbunden ist.
3. *Technische Anforderungen:* Die Notwendigkeit eines größeren Gasspeichers und größer dimensionierter Gasleitungen macht die Planung und den Bau der Anlagen komplizierter. Auch die Anforderungen an die Gasreinigung mit Aktivkohlefilter, die Biogastrocknung, Biogaswiedererwärmung und Gastrocknung steigen mit der Kapazität der Anlage.
4. *Anpassungen im Heizungssystem:* Um eine kontinuierliche Wärmeversorgung sicherzustellen, sind erhebliche Anpassungen an den Heizungssystemen erforderlich. Dies umfasst auch die Installation von Pufferspeichern.

Insgesamt ist es wichtig, diese Herausforderungen frühzeitig zu erkennen und in der Planungsphase zu berücksichtigen, um mögliche Verzögerungen und zusätzliche Kosten zu vermeiden.

LÖSUNG

Die Biogasanlage produziert kontinuierlich Biogas, das dann im bestehenden Blockheizkraftwerk in Strom umgewandelt wird. Dieser Strom wird dann in der Batterie gespeichert. Mit der Batterie kann dann Strom hochflexibel bedarfs- und ertragsgerecht ins Netz einzuspeisen. Die Effizienz der Anlage erhöht sich erheblich.

Ein weiterer Vorteil ist, dass die bestehende Anlage nicht umgebaut werden muss, abgesehen von der Installation des Batteriespeichers und der Anbindung an die öffentliche Stromversorgung. Das bedeutet, dass die Umstellung relativ unkompliziert ist und keine großen Einschränkungen im aktuellen Betrieb mit sich bringt.

Darüber hinaus kann die Batterie nicht nur den überschüssigen Strom aus der Biogasanlage speichern, sondern auch Strom aus dem Netz oder einer Photovoltaikanlage aufnehmen. Dies erhöht die Flexibilität und Unabhängigkeit der Energieversorgung erheblich. Der Eigenbedarf der Anlage kann direkt aus dem BHKW oder der Batterie gedeckt werden, was die gesamte Energieeffizienz der Anlage weiter optimiert.



Flexibilisierung mit 1-fachen Überbau

Umbau an der Anlage

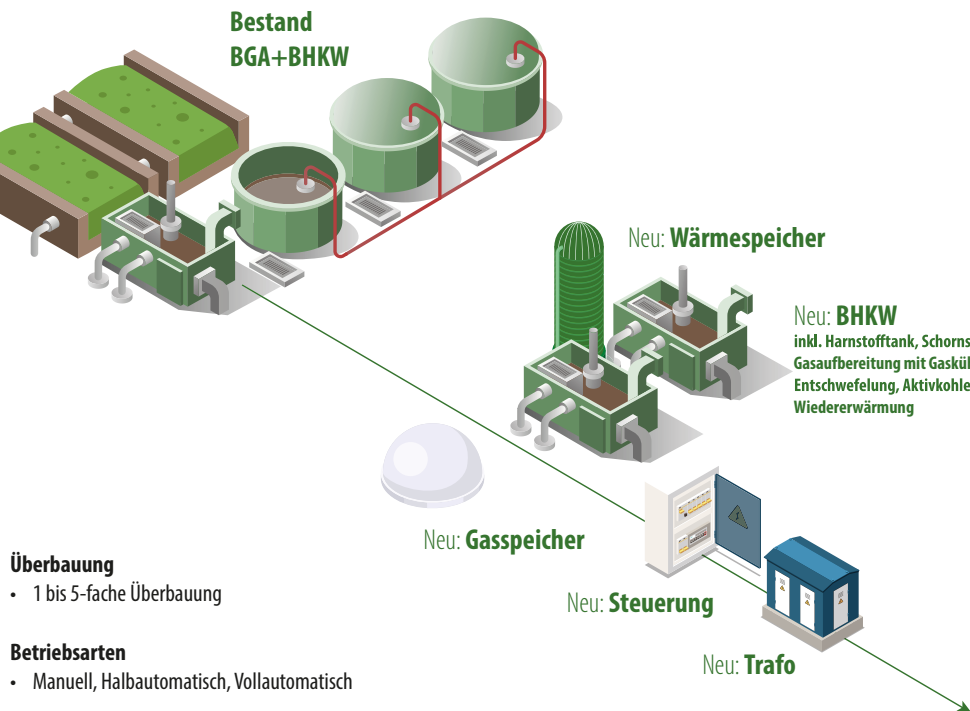
- Neubau BHKW
- Neubau Trafostation und ggf. Übergabestation
- Anpassung Heizungssystem
- Neubau eines Pufferspeichers für Warmwasser
- Vergrößerung Gasspeicher
- Vergrößerung Biogasreinigung und -aufbereitung
- Anpassung Leitungsbau
- Tausch Unter- u. Überdrucksicherung

Tief- und Betonbau für

- Fundament für BHKW
- Pufferspeicher
- Leitungsbau
- Biogasreinigung
- Trafostation und ggf. Übergabestation

Genehmigung

- Änderungsgenehmigung nach § 16 BImSchG oder Neugenehmigung nach § BImSchG
- Baugenehmigung (für Container und Fundamente)
- Anlagenzertifikat
- Brandschutzkonzept
- Statiken
- Schallprognose
- Geruchsprognose
- Schornsteinhöhenberechnung
- Ammoniakausbreitungsberechnung
- Störfallkonzept (bei Anlagen nach der Störfall VO)
- Sicherheitstechnische Stellungnahme



Überbauung

- 1 bis 5-fache Überbauung

Betriebsarten

- Manuell, Halbautomatisch, Vollautomatisch

Anlagenbetrieb

- Ausrichtung nach Vorgaben des Direktvermarkters und dem Energiemarkt
- Auflagen gem. Nachhaltigkeits VO (ab 2,0 MW FWL)

Flexprämie bzw. Flexzuschlag

- Derzeit gegeben - Kombination möglich

Stromvermarktungsmöglichkeiten

- Primärregelleistung (PRL, unmittelbarer Ausgleich)
- Minutenregelleistung (MRL, Ausgleich innerhalb von fünf bis 15 Minuten)
- Positive Regelenergie mit Erhöhung der Stromproduktion
- Negative Regelenergie mit Reduzierung der Stromproduktion

Flex 2.0 mit Batteriespeicher

Umbau an der Anlage

- Neubau Trafostation und ggf. Übergabestation
- Kein Umbau der Bestandsanlage

Tief- und Betonbau für

- Fundament für Batteriespeicher
- Trafostation und ggf. Übergabestation

Genehmigung

- Anzeige nach § 15 BImSchG oder Tektur Bauantrag
- Baugenehmigung (für Container und Fundamente)
- Anlagenzertifikat
- Brandschutzkonzept
- Statiken

Überbauung

- 10 bis 12-fache Überbauung

Anlagenbetrieb

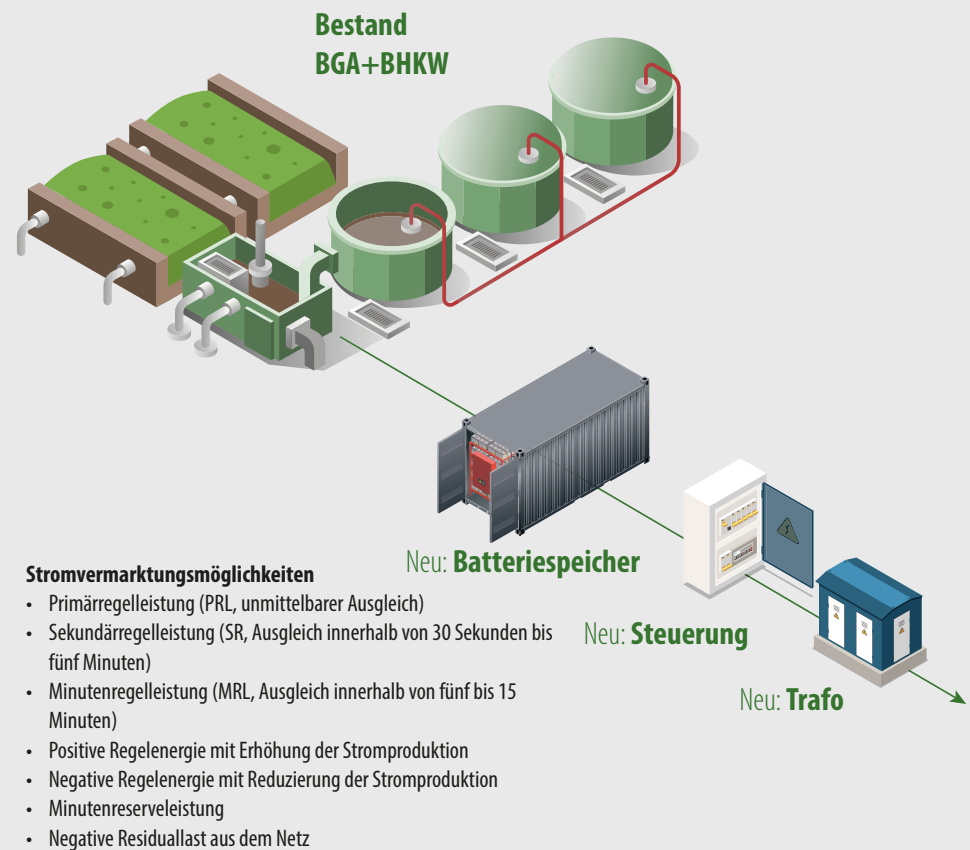
- Anlagenbetrieb erfolgt nach den betrieblichen und technischen Gegebenheiten unverändert weiter

Betriebsarten

- Vollautomatisch

Flexprämie bzw. Flexzuschlag

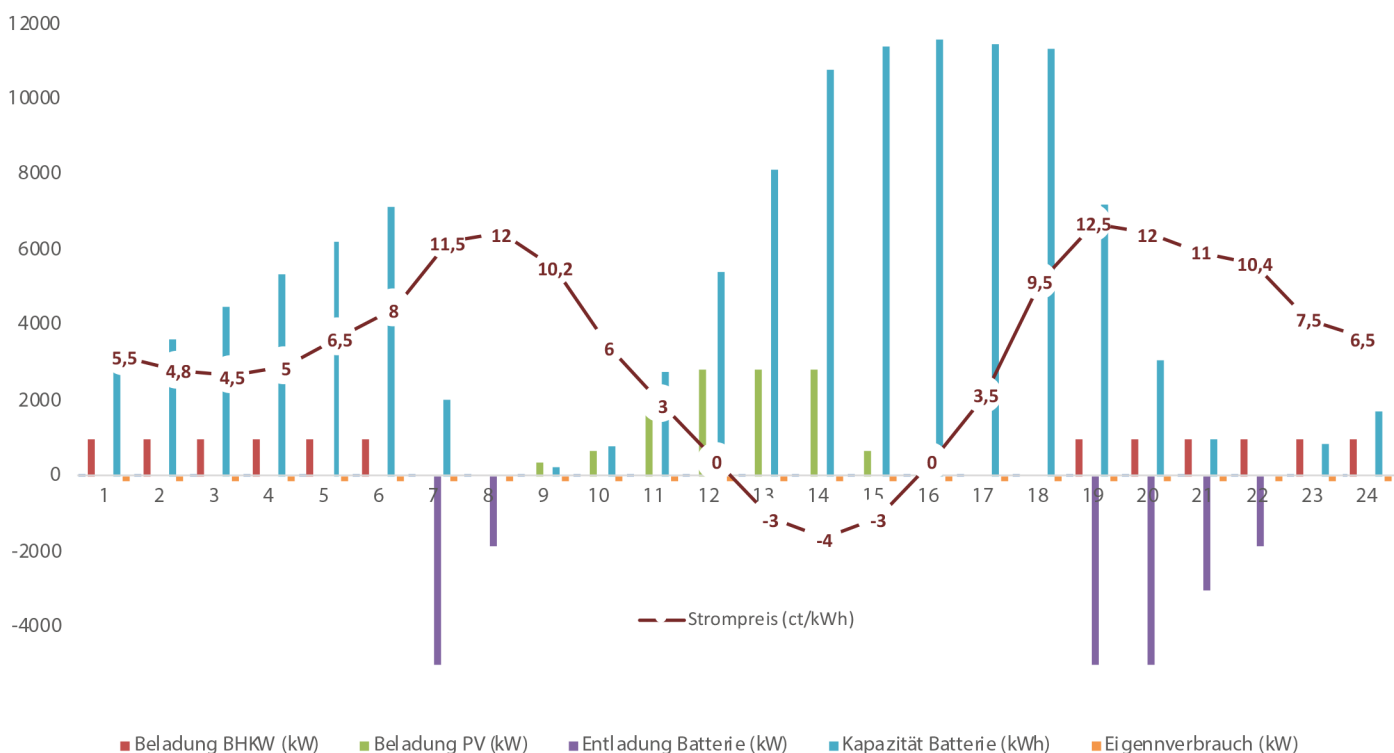
- Derzeit nicht gegeben



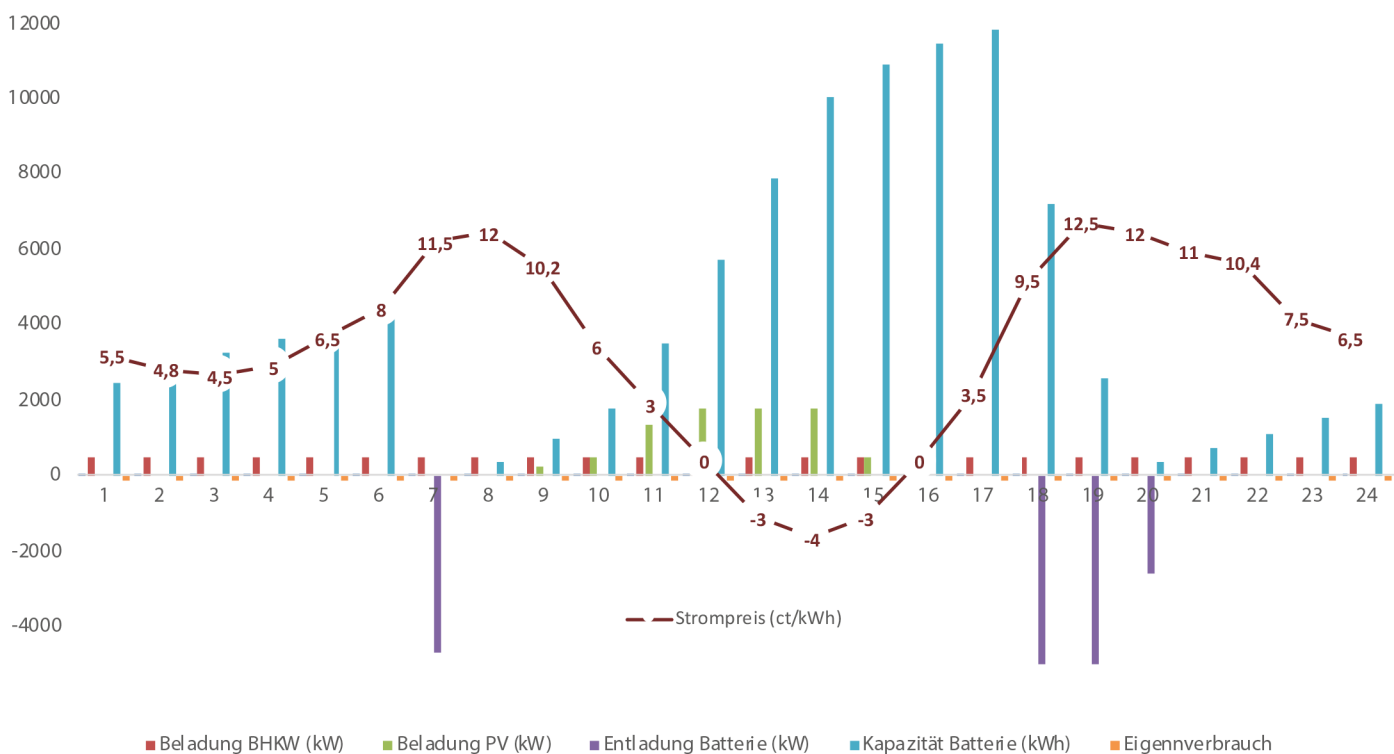
Stromvermarktungsmöglichkeiten

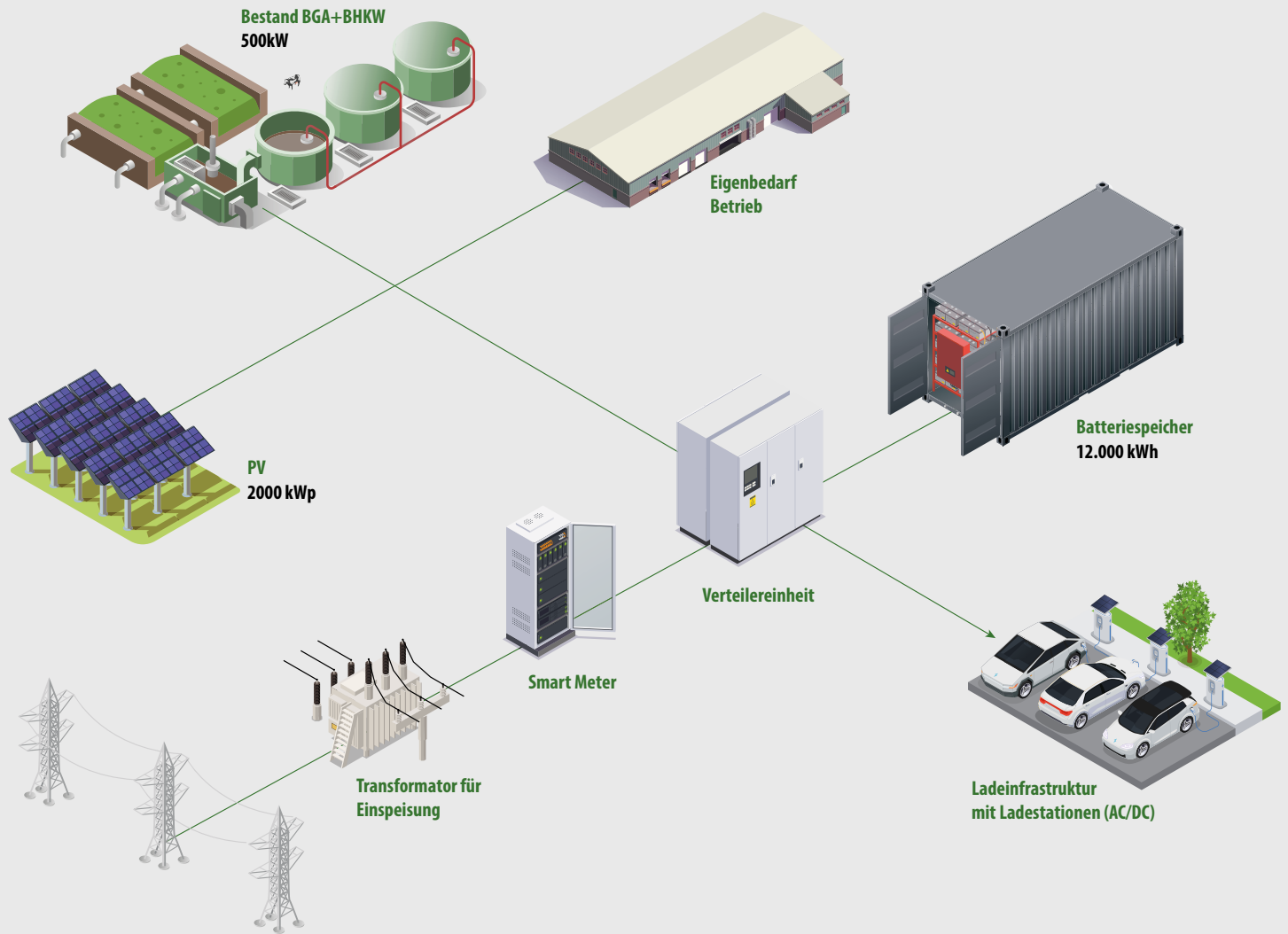
- Primärregelleistung (PRL, unmittelbarer Ausgleich)
- Sekundärregelleistung (SR, Ausgleich innerhalb von 30 Sekunden bis fünf Minuten)
- Minutenregelleistung (MRL, Ausgleich innerhalb von fünf bis 15 Minuten)
- Positive Regelenergie mit Erhöhung der Stromproduktion
- Negative Regelenergie mit Reduzierung der Stromproduktion
- Minutenreserveleistung
- Negative Residuallast aus dem Netz

Be- und Entladezyklen mit 12.000 kWh, BHKW einfach überbaut



Be- und Entladezyklen mit 12.000 kWh, BHKW nicht überbaut





Auslegungsbeispiel 1:

Bestandsanlage mit einer installierten Leistung von 500 kWel

Täglich erzeugte Strommenge:	12.000 kWh/d
Laufzeit BHKW:	24 h/d
Einspeisezeit des BHKW:	6 h/d (in das Stromnetz)
Beladungszeit des BHKW in Batterie:	18 h/d
Beladungsmenge Batterie:	9.000 kWh/d
Entladungszeit der Batterie in das Netz:	6 h/d
Entladungsmenge Batterie:	9.000 kWh/d
Entladeleistung Batterie:	1.500 kWel + 500kW (BHKW)
Höchstbemessungsleistung System:	25 %

Auslegungsbeispiel 2:

Neuanlage mit einer installierten Leistung von 2 x 500 kWel (Wechselbetrieb der beiden BHKW)

Tägliche Strommenge:	12.000 kWh/d
Laufzeit BHKW:	24 h/d (2 x 12 Stunden)
Einspeisezeit des BHKW:	6 h/d (in das Netz)
Beladungszeit des BHKW in Batterie:	18 h/d
Beladungsmenge Batterie:	9.000 kWh/d
Entladungszeit der Batterie in das Netz:	6 h/d
Entladungsmenge Batterie:	9.000 kWh/d
Entladeleistung Batterie:	1.500 kWel + 500kW (BHKW)
Höchstbemessungsleistung System:	20 %

Auslegungsbeispiel 3:

Neuanlage mit einer installierten Leistung von 2 x 500 kWel (Dauerbetrieb der beiden BHKW)

Tägliche Strommenge:	12.000 kWh/d
Laufzeit BHKW:	12 h/d (es laufen immer beide BHKW)
Einspeisezeit des BHKW:	4 h/d (in das Netz)
Beladungszeit des BHKW in Batterie:	8 h/d
Beladungsmenge Batterie:	8.000 kWh/d
Entladungszeit der Batterie:	4 h/d
Entladungsmenge Batterie:	8.000 kWh/d
Entladeleistung Batterie:	2.000 kWel + 1000kW (BHKW)
Höchstbemessungsleistung System:	17 %



AEV Energy GmbH
 Hohendölzschener Str. 1a
 01187 Dresden
 +49 (0) 351 / 467 1301
 info@aev-energy.de

AEV Energy GmbH - Büro Regensburg
 Franziskanerplatz 8
 93059 Regensburg
 +49 (0) 941 / 897 9670
 info@aev-energy.de

www.aev-energy.de