



Dipl. Ing. (FH) Christian Meyer
Tel: 07665/ 942324-0
info@energy-consulting-meyer.de

EEG Altanlagen

Stromvermarktung

mögliche Alternativen

1. Vorstellung Energy Consulting Meyer
2. Grundlagen
3. Arten der Stromnutzung
4. Energiespeicher (Batterien)
5. Lösungen
6. Strommarktdesign
7. Zusammenfassung

1.1 Vorstellung

Christian Meyer – Dipl.-Ing. (FH)

- Studium Energie- und Wärmetechnik
 - Mehr als 30 Jahre Erfahrung in der Energieversorgung von Industrie, Gewerbe, Wohnungswirtschaft, Erneuerbare Energien und Kraftwärmekopplung
1. Gründer und Geschäftsführer von
 - a. Energy Consulting Meyer Beratung und Planung
 - b. Neue Energien Meyer Eigentümer von PV und BHKW Anlagen
 - c. EW Dienstleistung (UG) Mess- und Abrechnungsdienstleistungen
 2. Aufsichtsrat der 100% GmbH
 3. Vorstand 1. Vorsitzender Klimaschutzverein March e.V.
 4. Tätigkeiten Mitgliedschaften Verbände
 - a. Mitglied VDE ETG Unterausschuss Erzeugung und Speicherung
 - b. Mitglied Dezent Arbeitskreis Energie Baden-Württemberg
 - c. Delegierter des Bundes- und Landesarbeitskreis Energie
 - d. Ökoinstitut e.V.
 - e. Bundesverband Kraftwärmekopplung
 - f. Bundesverband Windenergie e.V.
 - g. Bundesverband der Energieverbraucher
 - h. Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND)
 - i. Verkehrsclub Deutschland

1.2 Das Unternehmen

Produktportfolio

Netzanschluss

- Simulation des öffentlichen Netzes
- Gesamtwirtschaftlich günstigster Netzverknüpfungspunkt
- Durchsetzung Netzausbau & Netzanschluss
- Planung von Übergabestationen und Netzanschluss-Leitungen
- Verhandlungen mit Netzbetreibern

Energiekonzepte

- Autorisierter Energieauditor
- KMU / KfW Berater
- nachhaltige Quartierskonzepte
- Energiemanagement-systeme
- Fördertestate
- Zuschussanträge
- Strom-, Wärme-, Kälte- u. Medienversorgung
- Lüftung, Druckluft
- Stromerzeugung
- Beleuchtung

Stromvermarktung

- Stromvermarktung
- Eigenerzeugung
- Kundenanlagen
- Belieferung regional & überregional
- Messkonzepte
- Stromsteuer-gutachten mit Steuerberatern und Rechtsanwälten
- Direktbelieferung von Gewerbe- und Industriekunden

Planung

- Stromerzeugung KWK-, PV-Anlagen
- Wärmeerzeugung
- Lüftung
- Kälte
- Druckluft
- Energieverteilung
- Messkonzepte

Dienstleistungen

- Energiebeschaffung
- Strom, Brennstoff
- kaufmännische & technische Betriebsführung
- Messdienstleistungen
- Verträge
- Abrechnung
- Contracting
- Gutachten (privat / öffentlich bestellt)



1.3 Referenzen Auszug (Deutschland)

> 450 Stromvermarktung in Kundenanlagen

Erneuerbare Energie 4.200 MWe / Kraftwärmekopplung 460 MWe



1.4 Referenzen

‣ Energieeffizienzberatung Industrie und Gewerbe

‣ u. a. Daimler, ABB, Stabilus, Dunmore, Brauerei Ganter, Lieler Schlossquell, Industriepark Östringen

‣ **Regenerative Energie**

elektrische Leistung 4.200 MW

‣ Windenergie

410 Windparks

‣ Photovoltaik

100 PV Anlagen bis 80 MWp

‣ Biogas- / Biomasse Heizkraftwerke

80 Anlagen

‣ Wasserkraftanlagen

25 Wasserkraftwerke

‣ **Stromvermarktung / Eigenerzeugung**

rd. 450 Anlagen

‣ **Kraftwärmekopplung Industrie/Gewerbe**

elektrische Leistung 460 MW

‣ Betreuung der Interessengemeinschaft unabhängiger Stromerzeuger (IGUS - 3.300 MW) Akkreditiert bei der EEG Clearingstelle und der Bundesnetzagentur

‣ Internationale Projekte: u.a. Kasachstan, Irland, Frankreich

1.41 Auszug Referenzen

- > 400 Anlagen Stromdirektlieferung in Industrie, Wohnbau und Gewerbe
- > 410 Windparks
- > 100 Solarparks (bis 60 MWp),
- > 80 Biogas-/Biomassekraftwerke
- > 25 Wasserkraftwerke
- > 50 Energieeffizienzkonzepte
- > 40 Nahwärmekonzepte
- > 50 industrielle KWK-Anlagen



INFRALEUNA®



2. Grundlagen

1. ca. 30% der bestehenden EEG Einspeiseanlagen droht in den nächsten Jahren die Stilllegung
2. Wer ist im Jahr 2021 betroffen?
EEG Anlagen mit IBN vor und im Jahr 2000
3. Betroffenen Anlagen im Jahr 2020
Abnehmer/Vermarkter: i.d.R. Verteilnetzbetreiber/Übertragungsnetzbetreiber
Vergütung bisher:

EEG 2000: 99 Pf/kWh => 50,62 ct/kWh (Urfassung; ggf. die 6 Änderungen berücksichtigen)

Vergütungssätze für Strom aus Strahlungsenergie:

PV-Vorschaltgesetz - Zweites Gesetz zur Änderung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes

(in Kraft seit dem 01. Januar 2004)

| | |
|--|---------------|
| Mindestvergütung: | 45,7 ct / kWh |
| Anlagen auf Gebäuden und Lärmschutzwänden: | |
| bis 30 kWp | 57,4 ct / kWh |
| von 30 kWp bis 100 kWp | 54,6 ct / kWh |
| über 100 kWp | 54 ct / kWh |
| Fassadenanlagen erhalten einen zusätzlichen Bonus von 5 ct / kWh | |

3. Arten der Stromvermarktung

1. „wilde Einspeisung“ Einspeisung ohne Vertrag
2. Eigenstromversorgung (≤ 800 Wp / > 800 Wp)
3. Stromlieferung über das öffentliche Stromnetz
4. Stromlieferung in der Kundenanlagen
5. Stromlieferung in sog. räumlicher Nähe
6. neue gesetzliche Regelung?

3.1 „wilde Einspeisung“ ohne Abnehmer / Vertrag

1. **verboten**
2. Voraussetzung einfach einspeisen
3. Zähler beigehalten
4. Einspeisevergütung = 0 ct/kWh
5. Bei Stillstand kann ein Strombezug auftreten
Stromlieferungsvertrag notwendig, andernfalls: Stromdiebstahl

=> Finger weg / nicht durchführbar

3.2 Eigenstromversorgung

bis 800 Wp; ggf. Regelung gemäß sog. „Balkonanlagen“

1. Voraussetzungen:
 1. Anschluss hinter den Stromzähler
 2. Zusätzlicher Einbau eines elektr. Zählers / Zähler mit Rücklaufsperr
2. Einspeisevergütung = 0 ct/kWh
3. Verbrauch gleichzeitig zur Erzeugung kann selbst erzeugt werden
=> Reduktion der Strombezugskosten

⇒ für kleine Anlagen bis ggf. 800 Wp ggf. eine Lösung

PV Anlagen >800 Wp:

1. Voraussetzungen:
 1. Anschluss hinter den Stromzähler
 2. Einbau eines elektr. Zählers / 2-Richtungszähler
2. Verbrauch gleichzeitig zur Erzeugung kann selbst erzeugt werden
=> Reduktion der Strombezugskosten ggf. 40% Eigenverbrauchsdeckung
=> ab 10 kWp: 40% EEG Umlage
=> z.B. 50% Einspeisung ins öffentliche Netz
3. Stromvermarkter notwendig
=> teuer, schwierig einen Vermarkter zu finden
=> EWS bietet für 200 ihrer Kunden eine Lösung an

3.3 Einspeisung ins öffentliche Netz Überschussstromvermarktung

PV Anlagen >800 Wp:

1. Voraussetzungen:
 1. Anschluss hinter den Stromzähler
 2. Einbau eines elektr. Zählers / 2-Richtungszähler
2. Verbrauch gleichzeitig zur Erzeugung kann selbst erzeugt werden
=> Reduktion der Strombezugskosten ggf. 40% Eigenverbrauchsdeckung
=> z.B. 50% Einspeisung ins öffentliche Netz
3. Stromvermarkter notwendig
4. Kosten für den Betreiber:
 1. hohe Messkosten ggf. zusätzlicher Strombezugsvertrag notwendig ca. 100-120 Euro/a
 2. Modem / Internetanschluss notwendig: Vertragskosten/Telefonanbieter
 3. RLM Messung => ca. 400 - 600 Euro/Jahr
 4. Einrichtung zur Abregelung muss eingebaut werden
 5. Smart Meter/intelligentes Messsystem: mind. 60 Euro/Jahr
 6. Zählerstandgangmessung: deutlich niedriger, aber Investitionen höher
 7. 40% EEG Umlage auf den selbstgenutzten Strom
5. Kosten für den Vermarkter:
 1. Stromprognose (schwierig / teuer / unverhältnismäßig, da kleine Menge)
 2. Regelernergie für Prognoseabweichungen teuer / wenig kalkulierbar
im schlimmsten Fall bis zu 20 Euro/kWh(!) möglich
 3. Einspeisevergütung ca. 4 ct/kWh

Fazit: => ein wirtschaftlicher Betrieb ist gefährdet / nicht möglich (Einzelfallbetrachtung notwendig)

3.4 Stromlieferung in der sog. Kundenanlage

bis zu 51 Regelungen sind zu beachten:

Stromlieferung an Mieter:

Vorsicht: Stromlieferung = gewerbliche Tätigkeit

=> Gewerbesteuerinfizierung auf die Mieteinnahmen

=> Einzelfallprüfung

ggf. Pachtvertrag abschließen

Stromlieferung an Nachbarn

Stromanschluss des Nachbarn muss auf ihren Stromanschluss umgeschlossen werden

Voraussetzungen:

1. Anschluss hinter den 2-Richtungs-Zähler
2. Einbau eines elektr. Zählers / 2-Richtungszähler
3. Austausch der Zähler der Mieter sinnvoll
4. Messstellenbetreiber mit Zählerstandsgangmessung sinnvoll/notwendig
=> ggf. EWD als Messstellenbetreiber einsetzen
5. Überschussstrom
siehe Folie 2.3
6. EEG Umlage muss in voller Höhe zu 100% entrichtet werden

Fazit:

1. für größere Anlagen und mehrere Mieter ggf. mittels Pachtmodell wirtschaftlich
2. Problem: Überschussstromvermarktung

3.5 Stromlieferung in der sog. räumlicher Nähe

Analog z.B. zur Volleinspeisung/Überschussstromvermarktung:

Der Stromvermarkter liefert den Strom in bis zu 4 km Entfernung der Anlage an andere Abnahmestellen (Kunden) und spart die Stromsteuer
aber

1. Betreiber der Anlagen muss gleichzeitig der Lieferant od. Eigennutzer sein
2. Betreiber darf keine EEG Vergütung in Anspruch nehmen

Fazit:

Stromvermarktungskosten können gesenkt werden

Für den einzelnen Betreiber nicht durchführbar erst z.B. ab 30.000 Kunden ggf. wirtschaftlich

3.6 Stromeinspeisung neue gesetzliche Regelung?

Diskutiert wird eine geänderte Einspeisemöglichkeit:

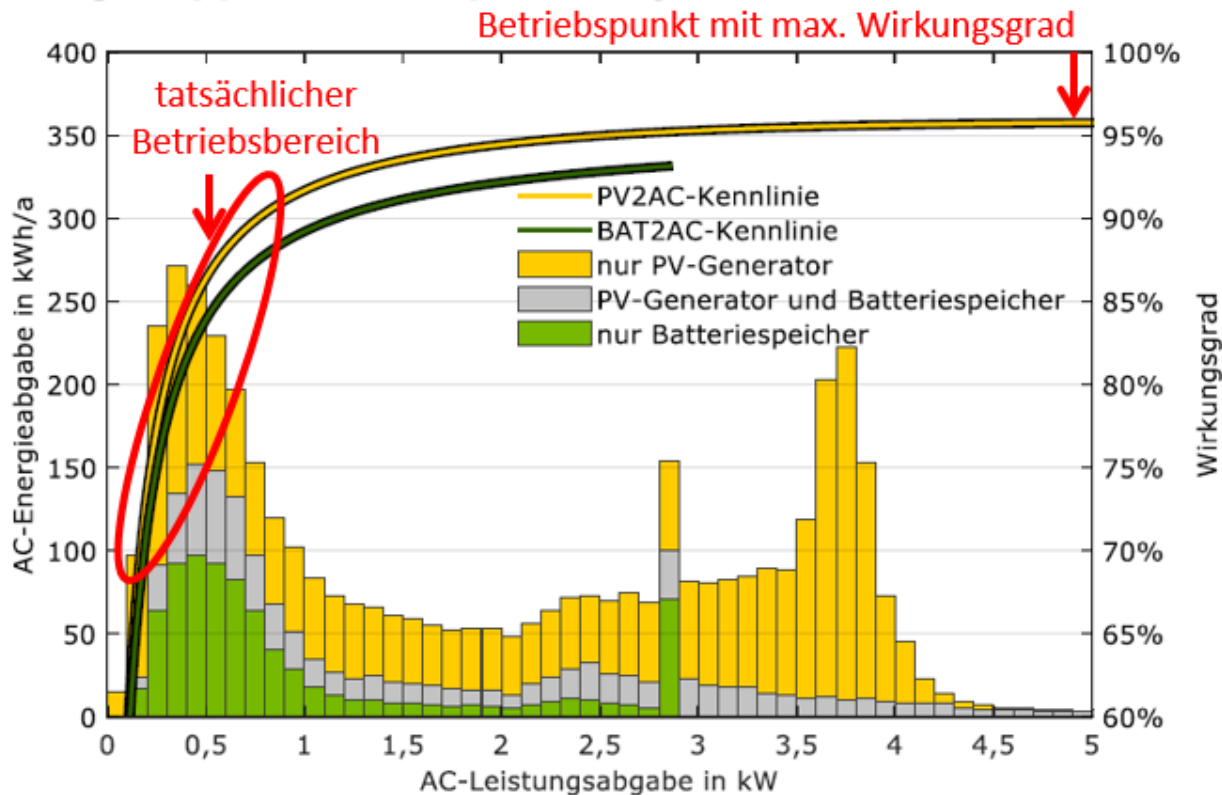
1. Nur Volleinspeisung keine Eigennutzung
2. Vergütung:
 1. ggf. Marktwert z.B. 3-4 ct/kWh
 2. Negative Preisstunden?
 3. Abregelung? Wer macht das?
 4. Strafzahlung (Einspeisen + Geld bezahlen)?
3. Art der Messung unklar/offen
 - => Messkosten unklar ggf. gemäß dem MsbG?*
 - z.B. 60 Euro/Jahr (< 7 kWp) / heute ca. 12-20 Euro/Jahr
 - z.B. 8,3fache Messkosten
 - => RM Messung ab 1 kW?
 - z.B. rd. 30fache Messkosten
 - => EWD als Messstellenbetreiber einsetzen?

* MsbG=Messstellenbetriebsgesetz

4.1 Batteriespeicher

überwiegend Teillastbetrieb => Verluste ca. 30%
kann in Kauf genommen werden, da „keine“ Kosten
gesamtwirtschaftlicher Unsinn, da 30% des PV Stroms „vernichtet“ werden
für den Klimaschutz benötigen wir jede einzelne kWh!

Verteilung der jährlichen AC-Energieabgabe eines DC-gekoppelten PV-Speichersystems



Simulationsergebnisse: PV-Leistung 5 kWp, Speicherkapazität 5,7 kWh, elektrischer Energiebedarf 5010 kWh/a



4.2 Stromspeicherung Batterie

=> ggf. hohe Kapitalkosten => Einzelfallprüfung

Speicherkosten von Batteriespeichern

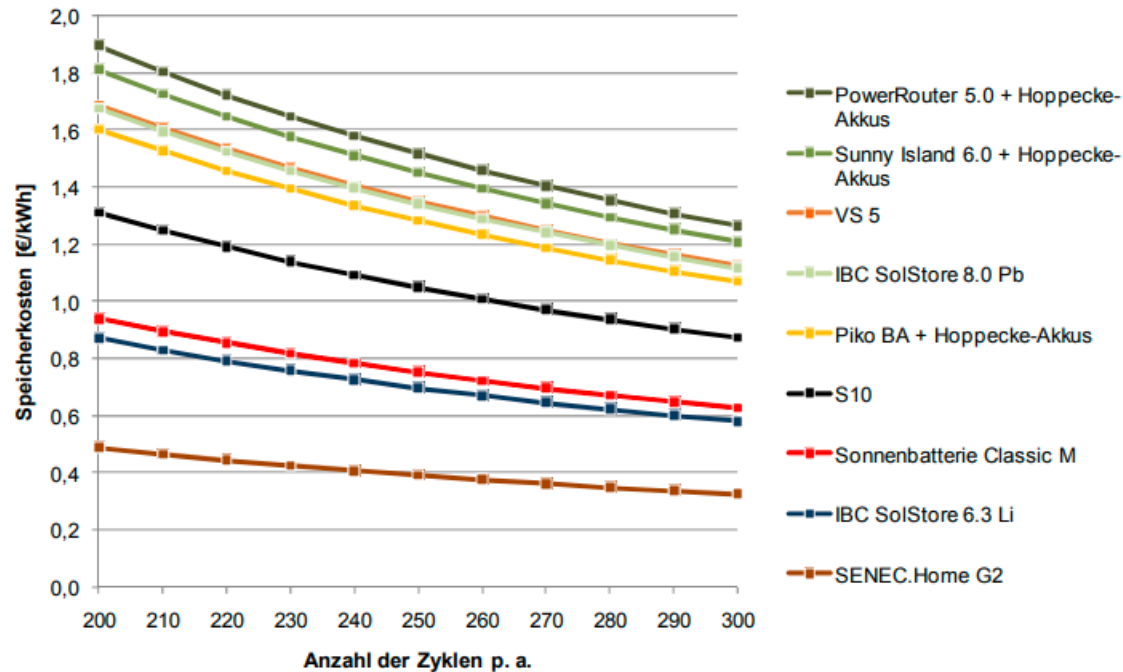


Abbildung 4 Speicherkosten in Abhängigkeit von den Speicherzyklen pro Jahr und einem Kalkulationszins von 3,5 %
 Quelle: [Junkes 2013], [Simmet 2013], [Wetzel 2013], [Elsen 2014], [Dillinger 2013], eigene Annahmen, Berechnung und Darstellung: IE-Leipzig

1. Bau einer neuen möglichst großen PV Anlage (Repowering)
2. Einspeisung Alt- und Neu-Anlage über einen gemeinsamen Zähler
 - Vergütung: Mischvergütung anteilig Alt- u. Neu-Anlage
 - Einzelfallprüfung notwendig
3. Wirtschaftlichkeitsberechnung

individuelle Berechnung entsprechend den örtlichen Gegebenheiten

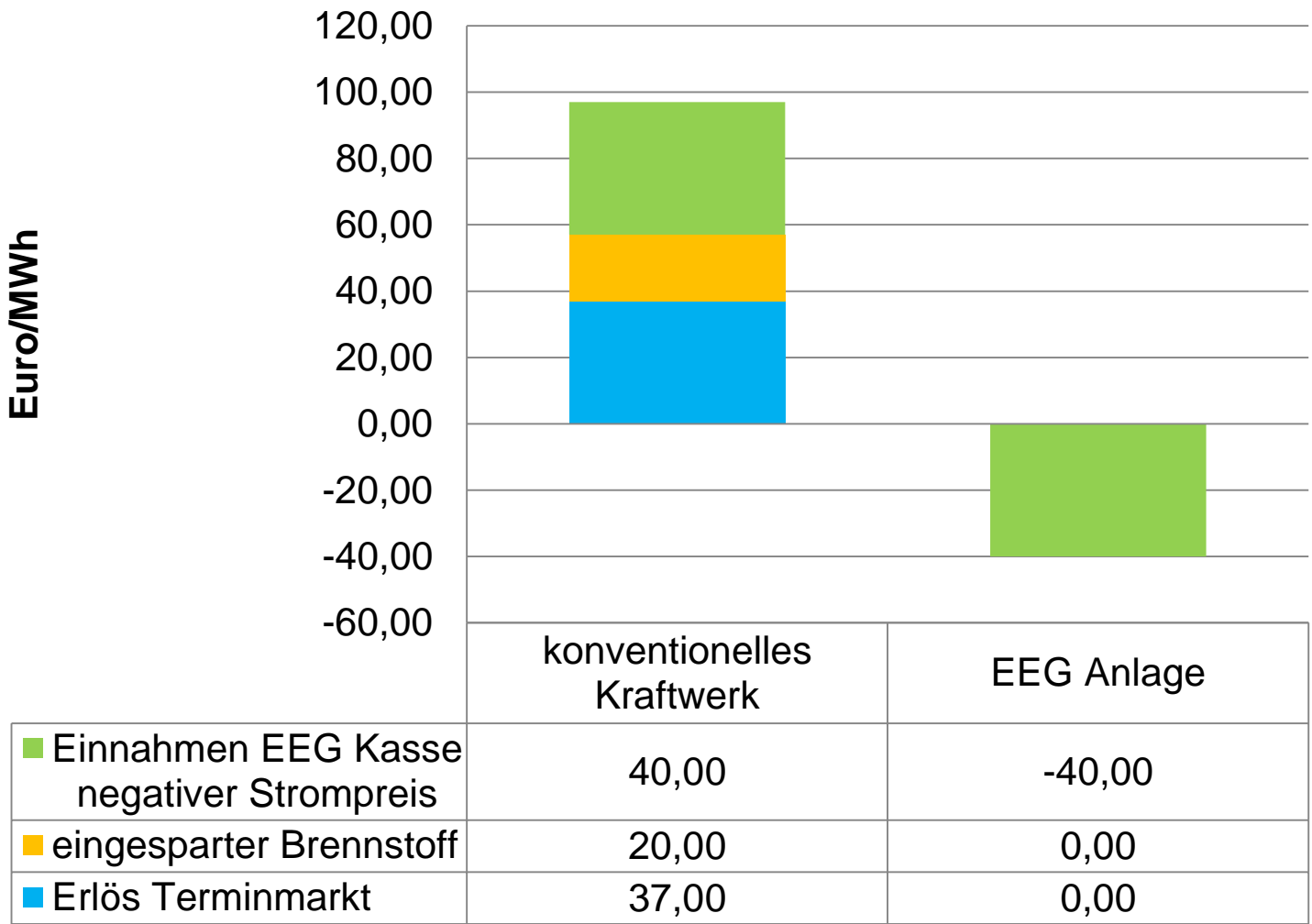
Berechnung zeitgleiche Eigenbedarfsdeckung / Einsparung / Erlöse

Änderung der Messtechnik / zukünftige Kosten

=> Lieferzeit kostengünstige Messtechnik ggf. ca. 2-3 Monate

6. Zeitgleiche Vergütung konventionelle / erneuerbare Stromproduzenten

Einnahmen konventioneller Kraftwerke für nicht erzeugten Strom



6.1 Strommarktdesign: Erlöse Erneuerbare

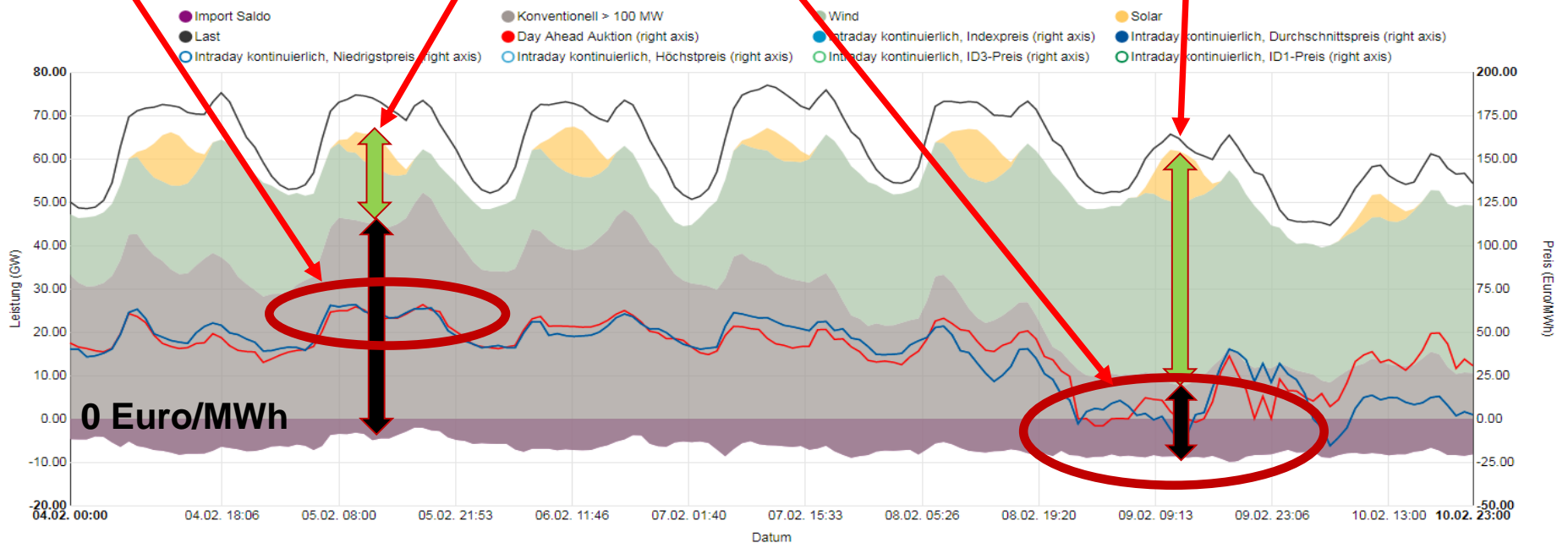
konvent. Kraftwerke, bestimmen mit ihren limitierten Geboten PV/Wind Marktpreis und plündern das EEG Ausgleichskonto aus

=> EEG Vorrang nur noch auf dem Papier!

=> **Strommarktdesign ändern!** => **Forderung: Zeitgleiche Wälzung an die Stromhändler**

geringe erneuerbare Erzeugung
→ hohe Stromerlöse
hohe Strompreise

hohe erneuerbare Erzeugung
→ geringe Stromerlöse
teilweise negative Strompreise



Datenquelle: EEX, EPEX SPOT
letztes Update: 12 Feb 2019 08:08

6.3 Exkurs Abregelungen

1. Verteilnetz

die Regelungen zur Berechnung des Netzanschlusses:

Zusage nur dann, wenn alle Anlagen zeitgleich mit voller Leistung einspeisen

=> Netzüberlastung im Verteilnetz ausgeschlossen

2. Übertragungsnetz

Summe der Kleinanlagen können am Netzverknüpfungspunkt i.d.R.

noch nicht einmal gemessen werden

=> keine Bedeutung für die Übertragungsleistung

=> Abregelungen im Übertragungsnetz verursacht, durch künstliche Netzblockaden

z.B. Schleswig-Holstein 94,7% d.h. nur ca. 5,3% stehen zur Ableitung von

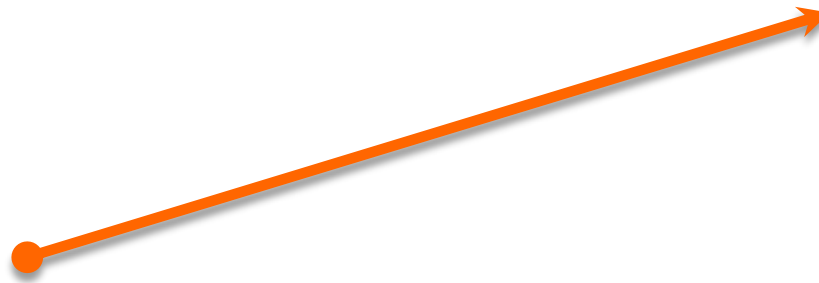
EEG Strom zur Verfügung

7. Zusammenfassung

1. Klein Anlagen bis 800 Wp => ggf. Balkonanlagen Lösung
 2. Stromlieferung nur mittels Pachtmodell denkbar
=> Wirtschaftlichkeitsberechnung erstellen
 3. Neue PV Anlage bauen / gemeinsame Einspeisung
 4. hoffen auf ein geändertes Gesetz? Kosten/Erlöse derzeit unklar:
Nachrüstkosten: Abregelung / Messkosten / „Kosten“ negative Strompreise
Eigenverbrauch / Stromlieferung
=> Wirtschaftlichkeitsberechnung erstellen
 5. Messkosten reduzieren => EWD als Messstellenbetreiber einsetzen
=> Einzelfall Beratung erforderlich / zu empfehlen
- => Strommarktdesign ändern / EEG Vorrangregelung wieder herstellen!**
- => Änderung Wälzungsmechanismus / Vergütung Basis Terminmarktpreis**

Wir sichern den wirtschaftlichen Betrieb ihrer Anlagen.

Sie entscheiden – wir setzen das Konzept um.



Haben Sie Fragen?

Sprechen Sie uns an.

EnergyConsulting Meyer
Dipl. Ing. (FH) Christian Meyer
Am Laidhölzle 3
79224 Umkirch

Tel: +49 7665 942324 0
Fax: +49 7665 942324 14

E-Mail: info@energy-consulting-meyer.de
Web: <http://www.energy-consulting-meyer.de>

