



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

## Windenergietage 2023 in Potsdam

### Maßnahmen zum Klimaschutz

**Wie können sich Betreiber und Projektentwickler positionieren?**

1. Vorstellung Energy Consulting Meyer
2. Energiewirtschaftliche Entwicklung
3. Lösungen für Sie als Anlagen Betreiber (Stromvermarktung)
4. Lösungen für Sie als Projektentwickler und Betreiber (Kombiprojekte)
5. Lösungen für als Projektentwickler (Netzanschluss)
6. 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. Ökoinstitut e.V.
    - d. Bundesverband Kraftwärmekopplung
    - e. Bundesverband Windenergie e.V.
    - f. Bundesverband der Energieverbraucher
    - g. Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND)
    - h. 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 5.000 MWel / Kraftwärmekopplung 590 MWel



# 1.4 Referenzen

‣ Energieeffizienzberatung Industrie und Gewerbe

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

‣ **Regenerative Energie**

**elektrische Leistung 5.000 MW**

‣ Windenergie

480 Windparks

‣ Photovoltaik

110 PV Anlagen bis 80 MWp

‣ Biogas- / Biomasse Heizkraftwerke

85 Anlagen

‣ Wasserkraftanlagen

25 Wasserkraftwerke

‣ **Stromvermarktung / Eigenerzeugung**

**rd. 450 Anlagen**

‣ **Kraftwärmekopplung Industrie/Gewerbe**

**elektrische Leistung 590 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

- > 490 Anlagen Stromdirektlieferung in Industrie, Wohnbau und Gewerbe
- > 480 Windparks
- > 110 Solarparks (bis 60 MWp),
- > 85 Biogas-/Biomassekraftwerke
- > 25 Wasserkraftwerke
- > 50 Energieeffizienzkonzepte
- > 40 Nahwärmekonzepte
- > 50 industrielle KWK-Anlagen



INFRALEUNA®





# 1.42 Wasser Referenzen bzw. in Chem. Industrie

u.a. Dezent AK / VDE EGT Erzeugung + Speicherung / RES-TMO

## Wasserstoff

1. Konzept Ersatzprojekte für AKW Fessenheim  
hocheffiziente Wasserstofferzeugung
  - a. Abwärmenutzung
  - b. Sauerstoffnutzung
  - c. Rückverstromung
2. Stromversorgungssicherheit Baden-Württemberg  
Kombiprojekte
3. Deutschland 100% erneuerbare Energieversorgung  
welche Arten von Energiespeichern sind notwendig?
4. Minimierung der Netzanschlussleistung mittels Kombiprojekte

## Chem. Industrie

1. Akzo Nobel Bayern, Werk Obernburg
2. Guilini, ICL Croup, Ludwigshafen
3. Ciech Soda Deutschland, Werk Staßfurt
4. Rhein Chemie, Mannheim



# 1.43 Referenzen / Vorträge / Auswertungen

u.a. DEZENT AK BW / VDE EGT Erzeugung + Speicherung / RES-TMO

## 1. Trinational Metropolitan Region Oberrhein RES-TMO

Konzept Ersatzprojekte AKW Fessenheim

hocheffiziente Wasserstofferzeugung

- a. Abwärmenutzung
- b. Sauerstoffnutzung
- c. Rückverstromung



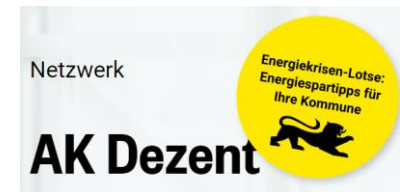
## 2. Stromversorgungssicherheit Baden-Württemberg

Kombiprojekte DEZENT, AK Baden-Württemberge

ecotrinova / VDE EGT

## 3. diverse Wind-/Solarpark Projektentwickler

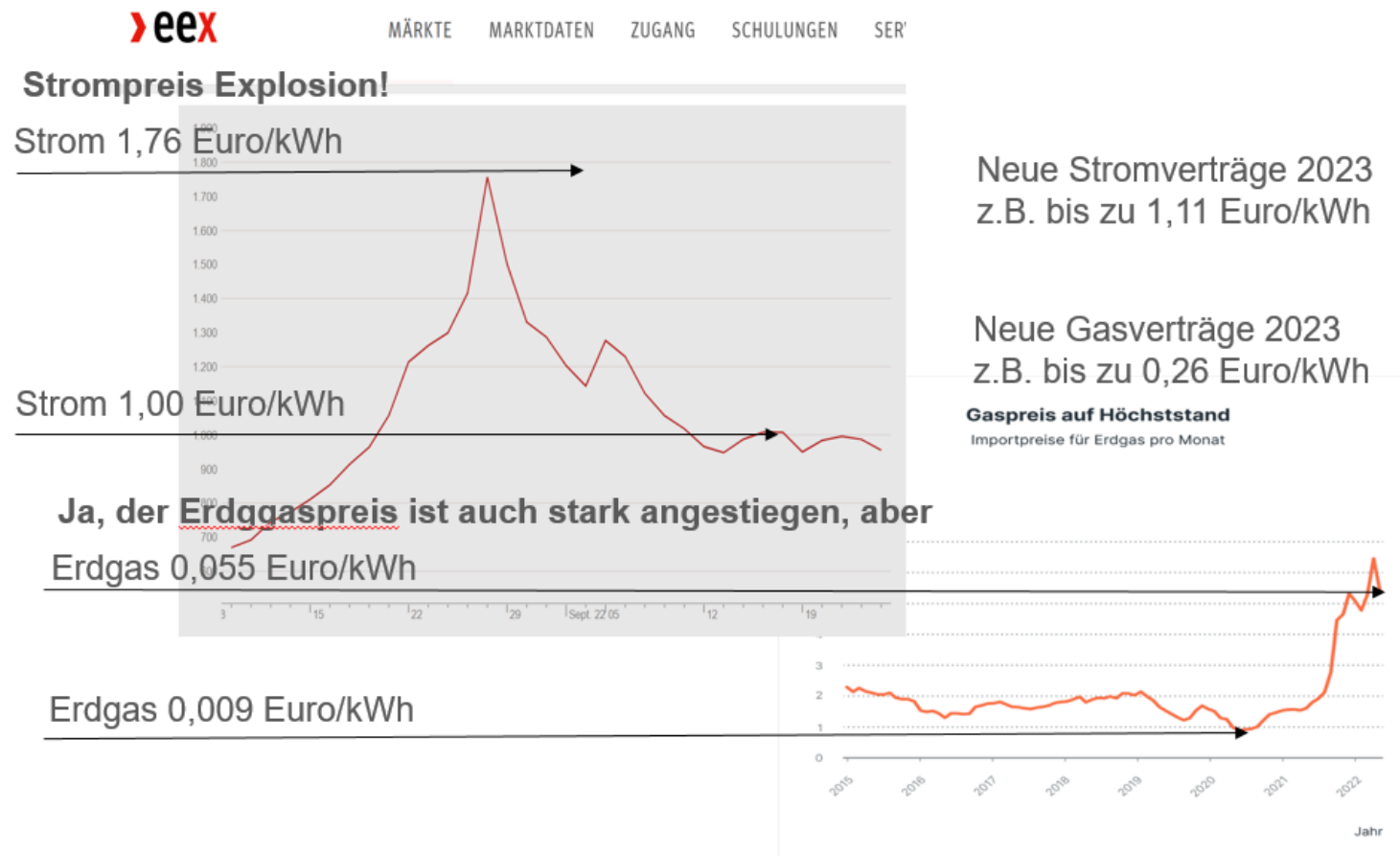
gesamtwirtschaftliche Netzanschlusskonzepte



# 2.0 Energiewirtschaftliche Entwicklungen

## Strom Spotmarkt / Grenzübergangspreis Erdgas

1. 2022 extreme Preisschwankungen  
Ursache Trockenheit und unlimitierte Gebote (Frankreich)
2. Preisberuhigung 2023

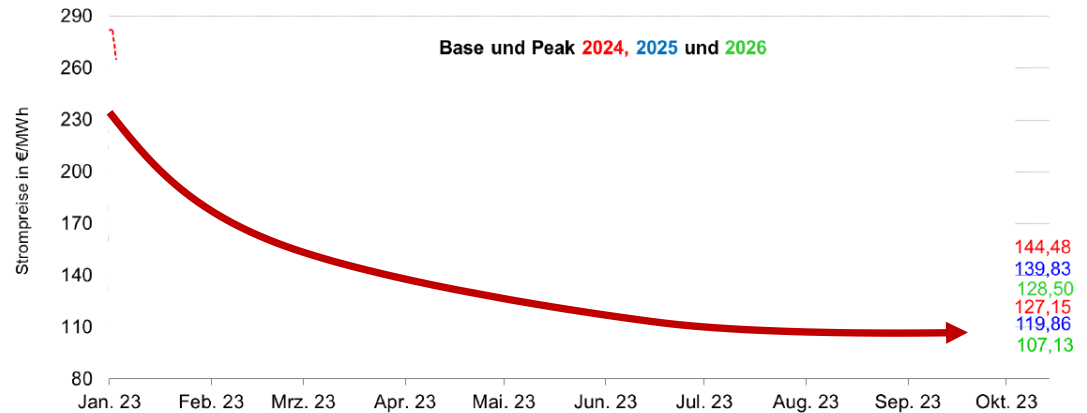


# 2.1 Energiewirtschaftliche Entwicklung

## Preisentwicklung Terminmärkte

Strom: - 41% (Base)  
ca. 3x Vorkriegsniveau

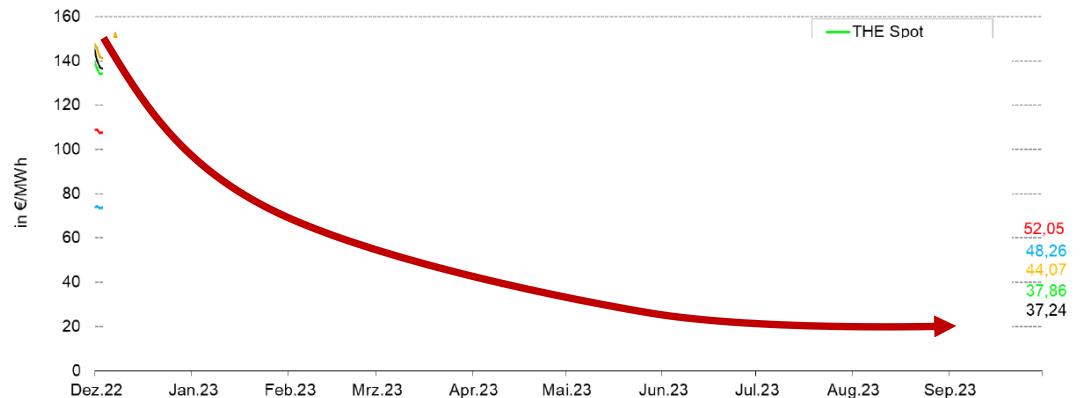
Die Preise für die Peak-Produkte haben im Vgl. zu Base deutlich stärker an Wert eingebüßt



Erdgas: - 75%  
Auch mal unter Vorkriegsniveau

### Gasmarkt

Gute Versorgungslage resultierte v. a. aus hohen LNG-Importen und stark fallendem Verbrauch



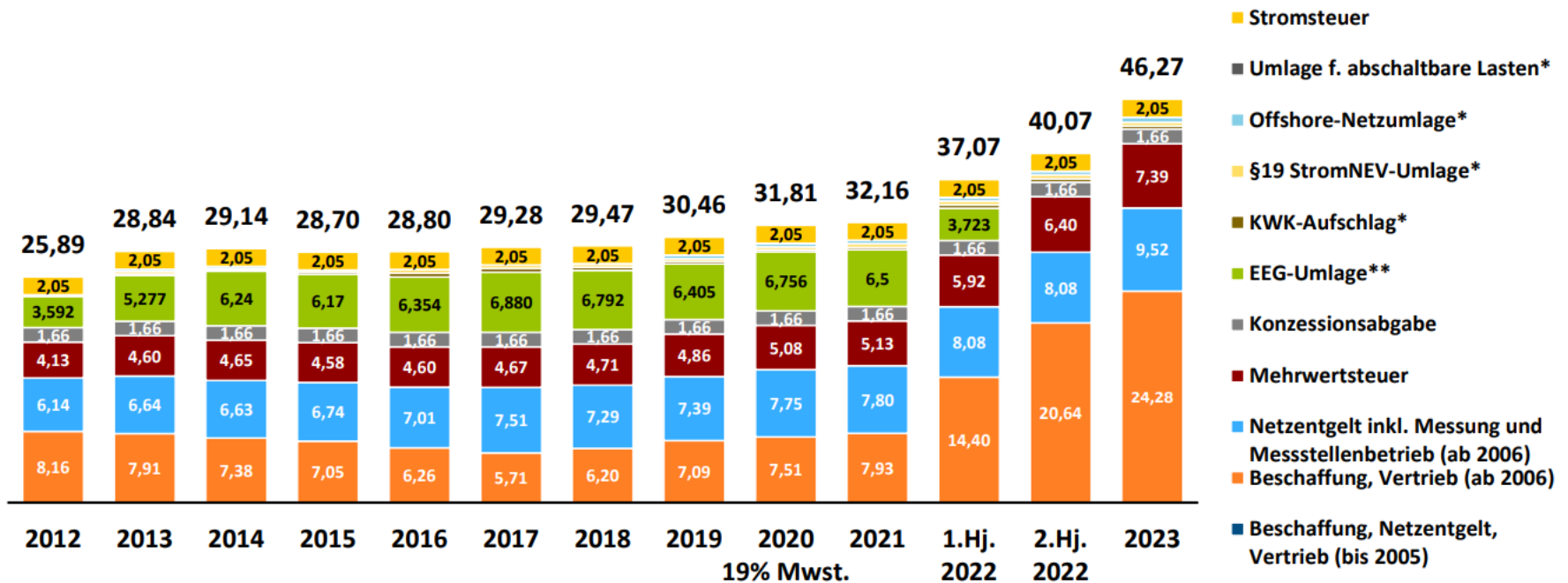
## 2.3 Energiewirtschaftliche Entwicklungen

### Haushaltspreise stark steigend

1. Terminmarktpreis stark gestiegen
2. Netzentgelte stark steigend => u.a. konv. Strom hat Vorfahrt.

## Strompreis für Haushalte

Durchschnittlicher Strompreis für einen Haushalt in ct/kWh, Jahresverbrauch 3.500 kWh, Grundpreis anteilig enthalten, Tarifprodukte und Grundversorgungstarife inkl. Neukundentarife enthalten, nicht mengengewichtet\*\*\*



Quelle: BDEW; Stand: 07/2023

\*Einzelwerte s. Folie 10 \*\*EEG-Umlage seit 01.07.2022 entfallen  
\*\*\*ausführliche methodische Erläuterung zur Durchschnittsbildung s. Folie 2



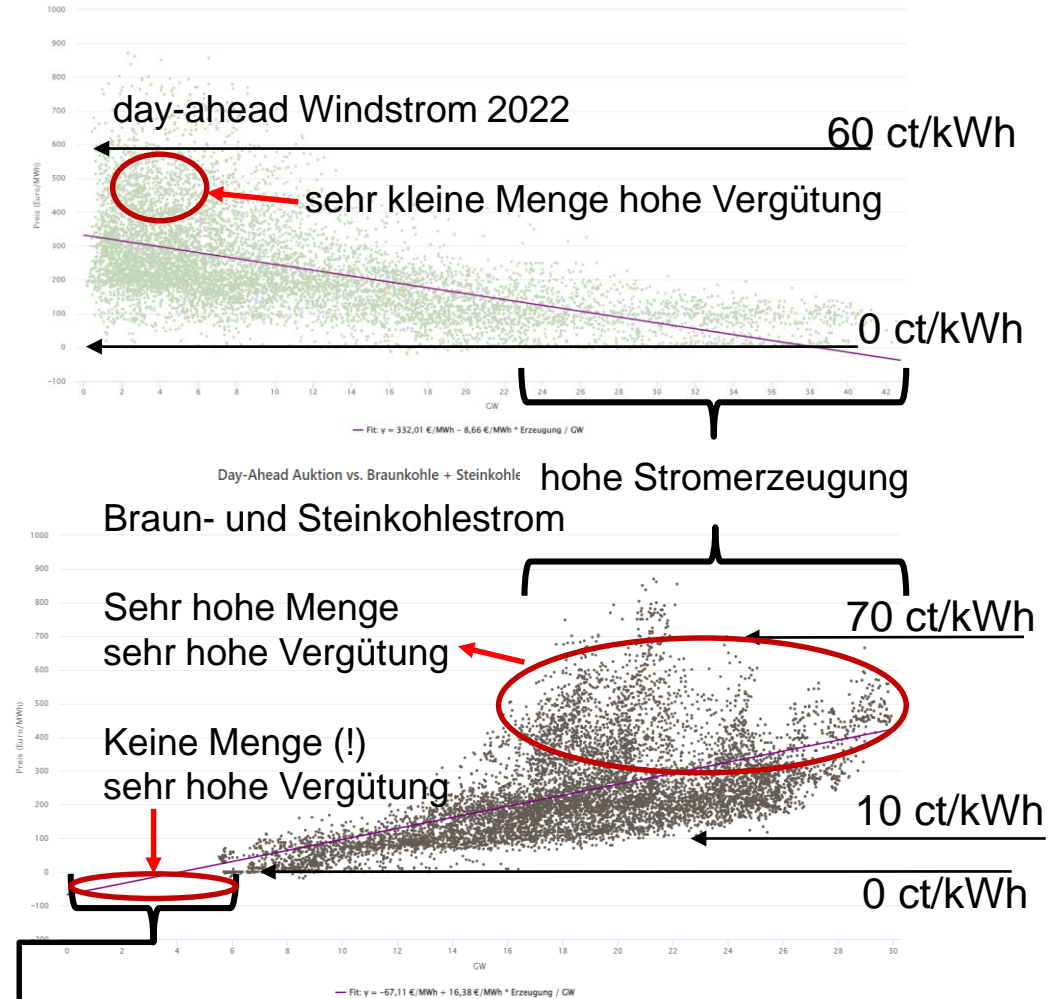
# 2.3 Energiewirtschaftliche Entwicklungen

## Die Schiefelage des Strommarktdesigns

Day-Ahead Auktion vs. Wind Onshore in Deutschland, 2022

1. Je mehr Wind desto geringer die Erlöse auch negative Preise => z.B. - 6 ct/kWh

2. Braun- und Steinkohle kennen keine negativen Preise  
=> hohe Erzeugung höhere Erlöse  
negative Preise:  
=> höchste Erlöse  
Terminmarkt + neg. Preis + eingesparte Brennstoff = z.B.  
 $12 - (-6) + 5 = +23 \text{ ct/kWh}$



### 3. Lösungen für Sie als Anlagen Betreiber:






Wir stellen Sie neu auf!

Thema Stromvermarktung

## 3.1 Lösungen für Sie als Anlagen Betreiber Stromvermarktung

PPA Kontrakte zum Festpreis  
5 Vorteile sprechen für uns

Wir lösen für Sie:

1. Verhandlungen von PPA Kontrakte 
2. sehr geringe Abwicklungskosten < Direktvermarktung 
3. Vergütung zum Festpreis 
4. Stromprognosen kostenfrei 
5. Hedging Prognose Abweichung kostenfrei 

⇒ **5 x Daumen hoch**

**für Dezember nur noch ca. 6 MW möglich**

## 3.2 Lösungen für Sie als Anlagen Betreiber **Stromvermarktung**

derzeit für 2024 lukrative Mengen  
bezuschusste Menge sind begrenzt  
Stand 1.11.2013:

Wind	= ca. 12 MW
PV	= ca. 18 MW
Wasserkraft	= ca. 1 MW

**Wer zuerst kommt mahlt zuerst!**

**Festpreis Verträge:**  
z.B. 1 Jahr, 5 Jahre oder 10 Jahre

⇒ **schnell handeln**

⇒ **Nehmen Sie Kontakt auf**  
**meyer@energy-consulting-meyer.de**

## 4. Lösungen für Sie als Projektentwickler und Betreiber

### Kombiprojekte



# 4.1 Lösungen für Sie als Projektentwickler

## Vermarktung und Kosten für den Netzanschluss

Wind und Sonne ergänzen sich:

Winter und schlechtes Wetter => mehr Wind wenig Sonne

Sommer gutes Wetter tags => mehr Sonne wenig Wind

Kalt, Nachts => wenig Wind und kaum Sonne

(Inversionswetterlage / Sommer nachts Hochdruck Wetterlage)

=> ca. 4.000 Stunden / Jahr herrscht Strommangel auch bei EE  
Ausbau um den Faktor 3,2

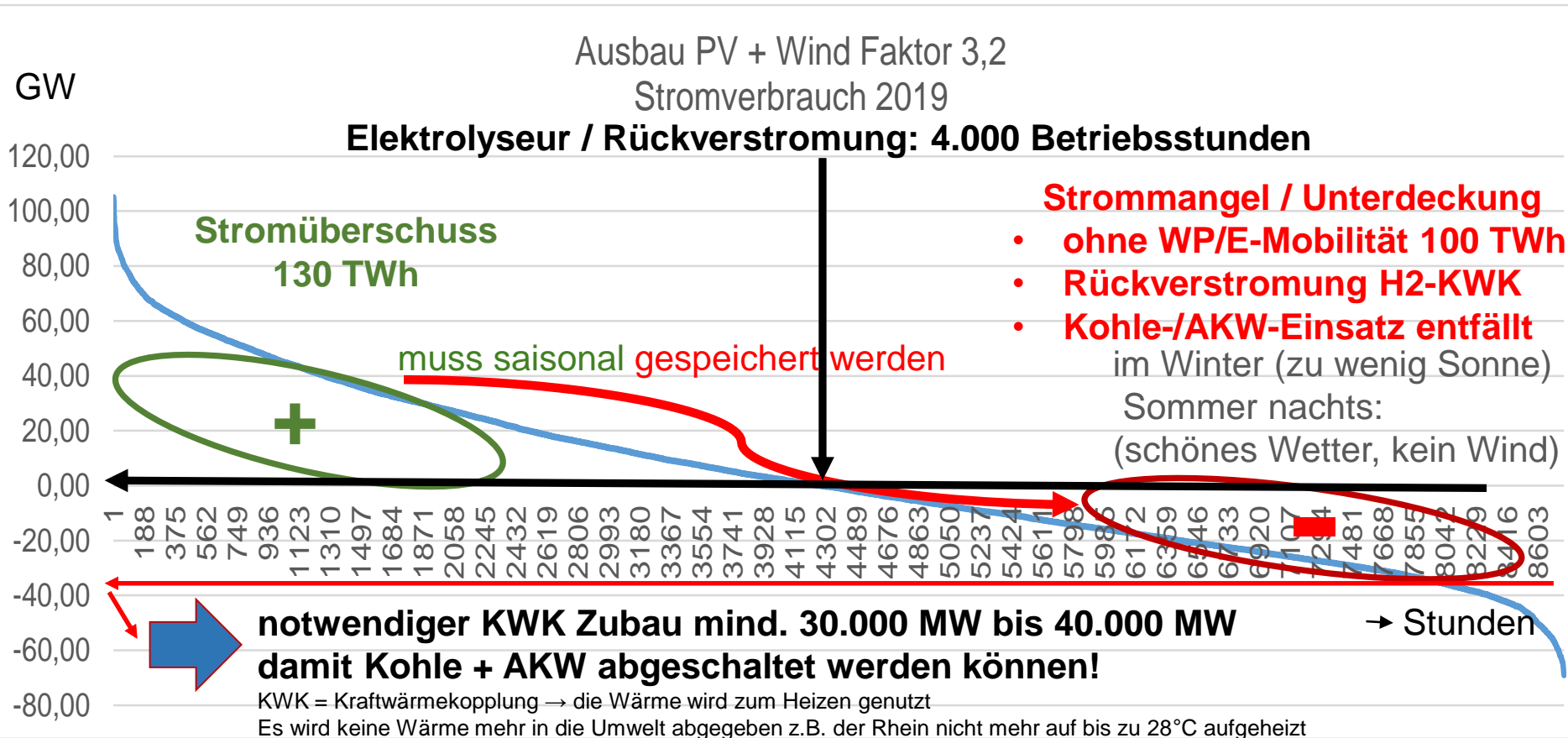
# 4.2 Energieversorgung erneuerbar.

## Kombination Ausbau PV + Wind um 320%

zur Deckung des Strombedarf ohne E-Mobilität / Wärmepumpen

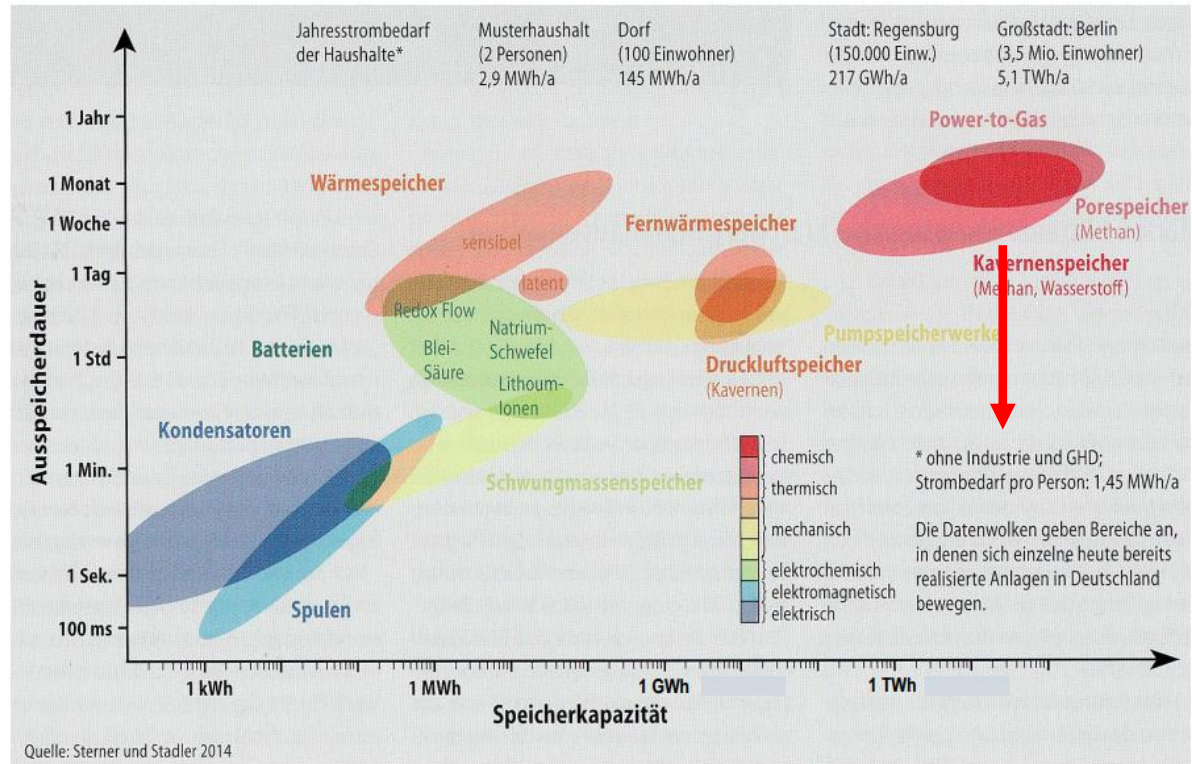
## Residuallast (geordnete Jahresdauerlinie)

(ohne E-Mobilität und ohne elek. Wärmepumpen)



**Residuallast Jahresdauerlinie** (Reststrombedarf nach erneuerbarer Stromerzeugung PV+WindxFaktor 3,2)

# 4.2 Energiespeicher



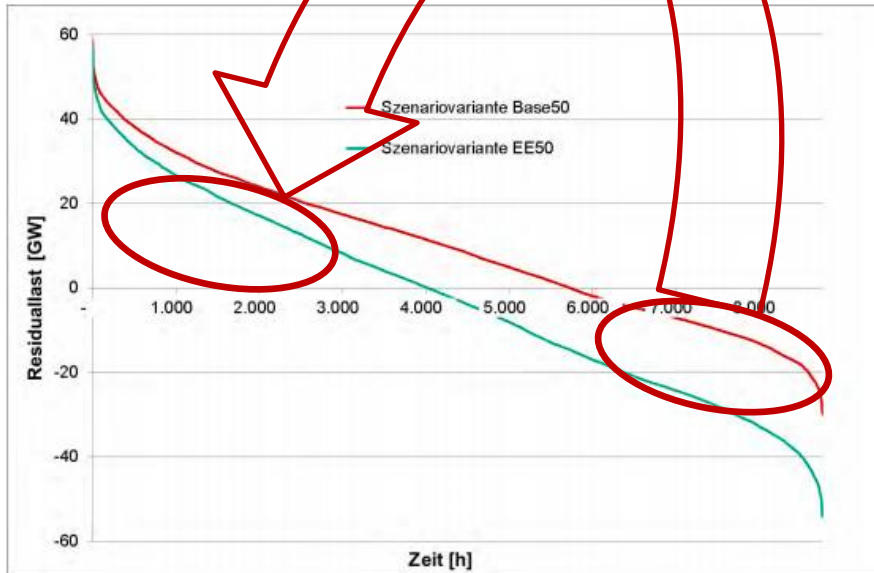
Erdgaskavernenspeicher inkl. Gasnetz vorhanden (260 TWh)  
 sehr kostengünstig → ca. 0,07 ct/kWh  
 Energiebedarf von ca. 3 Monaten kann gespeichert werden

=> Batterien kein wirtschaftliches Marktmodell möglich

# 4.3 Speicher Kapazitätsbedarf minimieren

## Beispiel Strom

ohne KWK: Speicherung sehr teuer



mit KWK: Speicherung wettbewerbsfähig

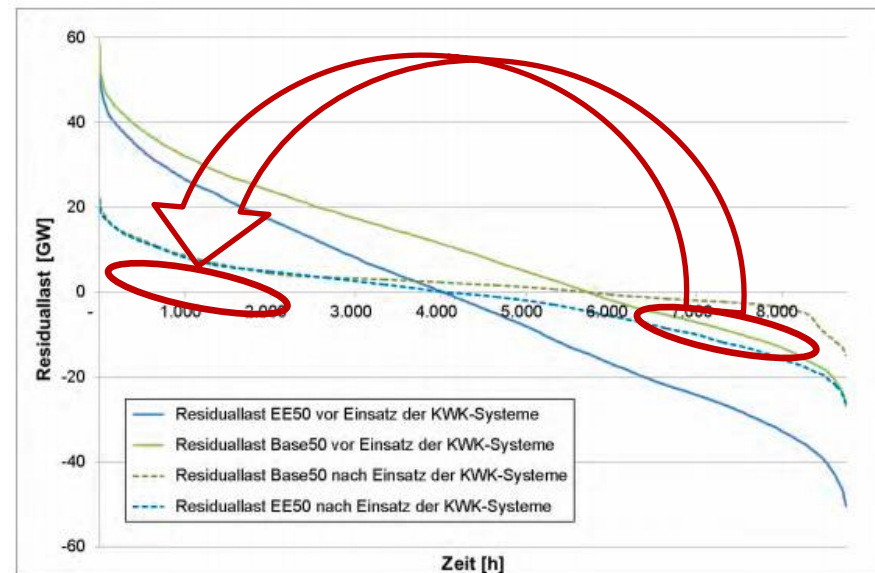


Abbildung 3: Geordnete Dauerlinien der Residuallast mit unterschiedlichen Ausbaugraden von fluktuierenden Erneuerbaren Energien im KWK-Szenario






Abbildung 4: Veränderung der Residuallast, Szenariovarianten Base50 und EE50, dargestellt als geordnete Dauerlinien

Quelle: Fraunhofer IFAM / DLR Studie zur Rolle der KWK 2018

1. Energiespeicherung ist sehr teuer → Speicherbedarf minimieren
2. Strom zeitgleich zum Bedarf erzeugen anstatt Strom zu speichern
3. Kraftwärmekopplungsanlagen im Winter: Strom- und Wärmeenergieerzeugung
4. Elektrolyseure bei Stromüberschuss mit Abwärmenutzung
5. Abwärme = 1,8fach Heizenergiebedarf der Erdgas und Öl Heizungen

## 4.4 Lösungen für Sie als Projektentwickler Konzepte für Kombi-Projekte

Aufbau von Kombi-Projekten:

1. Wind und Sonne (Photovoltaik) + KWK 
2. Elektrolyseur => hohe Vollbenutzungsstunden (geringe Kapitalkosten) 
3. mit Nahwärmenetz => Abwärmenutzung => geringe variable Kosten 
4. KWK=> gesicherte Strom und Wärmeversorgung 
5. hohe Stromvergütung => Teilnahme am Terminmarkt möglich 

**5 x Daumen hoch!**

**Wir erstellen ganzheitliche wirtschaftliche Konzepte!**



## 5. Lösungen für als Projektentwickler und Betreiber

### Thema Netzanschluss

### Konzept Entwicklung gesamtwirtschaftlicher Netzverknüpfungspunkt






## 5.1 Lösungen für Sie als Projektentwickler gesamtwirtschaftlicher Netzanschluss

Der Stromnetzbetreiber erstellt keine Netzanschluss Konzepte:

1. Es wird keine Netzoptimierung durchgeführt.
2. der vom Netzbetreiber zugewiesene Netzverknüpfungspunkt ist
  - a. weit entfernt
  - b. mit hohen Kosten verbunden
3. Der Netzbetreiber erstellt keine Mess- und Anschlusskonzepte für Kombiprojekte
4. Es wird keine Gleichzeitigkeit betrachtet

## 5.2 Lösungen für Sie als Projektentwickler Netzanschluss Konzept

Wir erstellen gesamtheitliche Konzepte zum Netzanschluss und Messung






1. Einholung der Netzdaten 
2. Komplexe Lastflussberechnung 
3. Erstellung des Konzepts zum Netzanschluss / zumutbaren Netzausbau 
4. Verhandlungen zum Netz Anschluss 
5. z.B. auch die Regelung mit benachbarten Anlagen 

**5 x Daumen hoch!**

**Wir haben in 2023 für 20 Projekte Netzanschlusskonzepte erstellt  
sowie Messkonzepte für 4 komplexe Kombianlagen  
u.a. Wind, PV, Biogas und KWK-Anlagen Kombinationen**

## 6. Zusammenfassung für Sie als Projektentwickler und Anlagen Betreiber

Für unsere Kunden arbeiten wir

1. Interdisziplinär 
2. erstellen gesamtheitlich, wirtschaftliche Konzepte 
3. Entwicklung von der Idee (Konzeptentwicklung) 
4. Unterstützen die Umsetzung (z.B. Netzanschluss / Messkonzept) 
5. Sichern den wirtschaftlichen Betrieb (Strom- und Wärmevermarktung) 

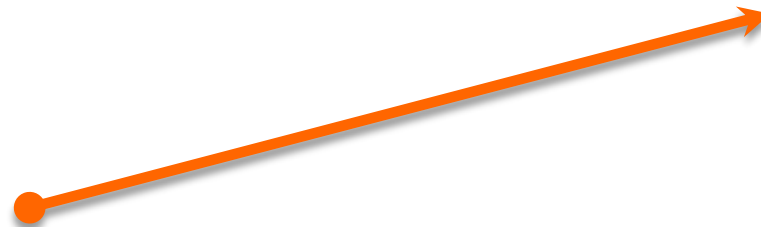
**nochmals 5 x Daumen hoch!**

**Haben Sie mich auch schon angefragt?**

**[meyer@energy-consulting-meyer.de](mailto:meyer@energy-consulting-meyer.de)**

**Ich bin gerne für Sie da.**

**Jetzt sind Sie dran.**  
**Haben Sie Fragen?**



Umweltfreundlich. Zukunftsweisend. Innovativ.  
Für den Klimaschutz.

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

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

email: [info@energy-consulting-meyer.de](mailto:info@energy-consulting-meyer.de)  
web: <http://www.energy-consulting-meyer.de>

