

Atom- und Kohleausstieg: Strommangel Südwest - was tun?

EnergyConsulting Meyer



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

Das Unternehmen EnergyConsulting Meyer



Gründung:

- 01.01.2003 in Freiburg im Breisgau

Mitarbeiter:

- 10 Angestellte
- Netzwerk aus Rechtsanwälten, Planern, Steuerberatern und Wirtschaftsprüfern

Tätigkeitsfelder:

- Energiewirtschaft
- Regenerative Energien
- Kraft-Wärme-Kopplung

Das Unternehmen Produktportfolio

Netzanschluss

- gesamtwirtschaftlicher Netzverknüpfungspunkt
- Durchsetzung Netzausbau & -anschluss
- Planung Übergabestationen, Netzanschlussanlagen, Kabel, etc.
- Verhandlungen mit Netzbetreibern

Energiekonzepte

- Autorisierte Energieauditor und KMU KfW Berater
- Quartierskonzepte
- Energiemanagementsysteme
- Fördertestate
- Zuschussanträge
- Energieeffizienzberatung für Energie- und Wärme, Kälte- Medienversorgung Lüftung, Druckluft
- Stromerzeugung / -verteilung
- Beleuchtung

Stromvermarktung

- Stromvermarktungskonzepte – Organisation, Umsetzung
- Eigenerzeugung
- Kundenanlage
- Belieferung regional & überregional
- Messkonzepte
- Stromsteuergutachten mit Hilfe von Steuerberatern und Rechtsanwälten

Planung

- Energieerzeugungsanlagen
- Energieverteilungsanlagen
- Messkonzepte

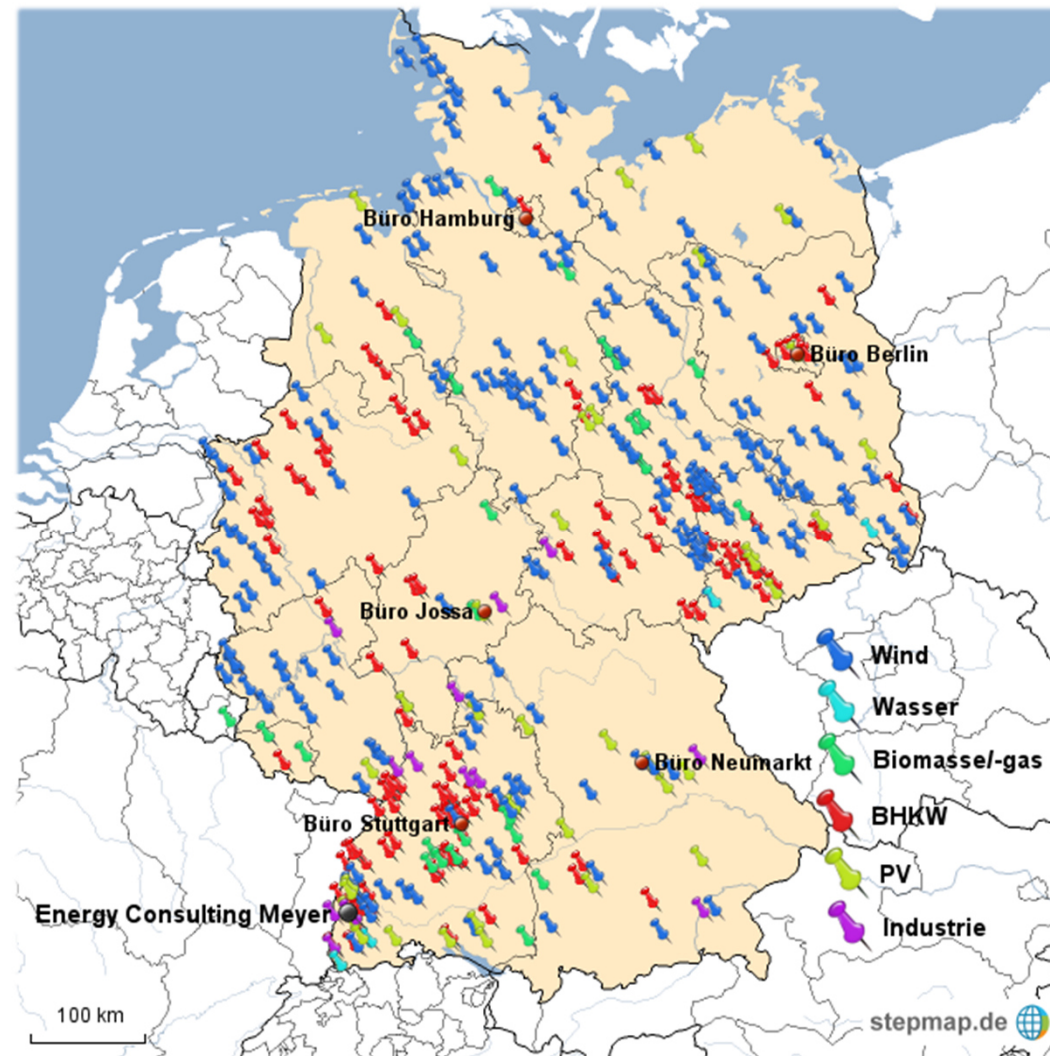
Energetische Dienstleistungen

- Strom- und Brennstoffbeschaffung
- kaufmännische / technische Betriebsführung
- Messdienstleistungen
- Contracting
- Verträge, Verhandlungen
- Abrechnung



Das Unternehmen

Referenzen



Das Unternehmen

Referenzen

▶ **Regenerative Energie**

elektrische Leistung 3.500 MW

- ▶ Windenergie > 350 Windparks
- ▶ Photovoltaik > 100 PV Anlagen bis 60 MWp
- ▶ Biogas- / Biomasse Heizkraftwerke > 80 Anlagen
- ▶ Wasserkraftanlagen > 20 Wasserkraftwerke

- ▶ Stromvermarktung / Eigenerzeugung rd. 400 Anlagen

- ▶ Kraftwärmekopplung Industrie/Gewerbe elektrische Leistung 450 MW

- ▶ Energieeffizienzberatung Industrie und Gewerbe
 - ▶ u.a. Daimler, ABB, Fa. Stabilus, Dunmore, Bauerei Ganter, Lieler Schlossquell, Markgräfler Mineralbrunnen, Winzergenossenschaft Grantschen

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

- ▶ Internationale Projekte: u.a. Kasachstan, Irland, Frankreich

Das Unternehmen

Auszug Referenzen

- > 400 Anlagen Stromdirektlieferung in Industrie, Wohnbau und Gewerbe
- > 350 Windparks
- > 100 Solarparks (bis 60 MWp),
- > 80 Biogas-/Biomassekraftwerke
- > 20 Wasserkraftwerke
- > 50 Energieeffizienzkonzepte
- > 20 Nahwärmekonzepte
- Industrielle KWK Anlagen



... Schrumpfung der Alpengletscher seit 1850 auf die Hälfte



Der schwindende
Gaisbergletscher
im Ötztal
(Österreich) im
Sommer 1964
und 2006



Quelle:
Prof. Dr. J. Schneider
(privat)

.... Zunahme extremer Wetterereignisse

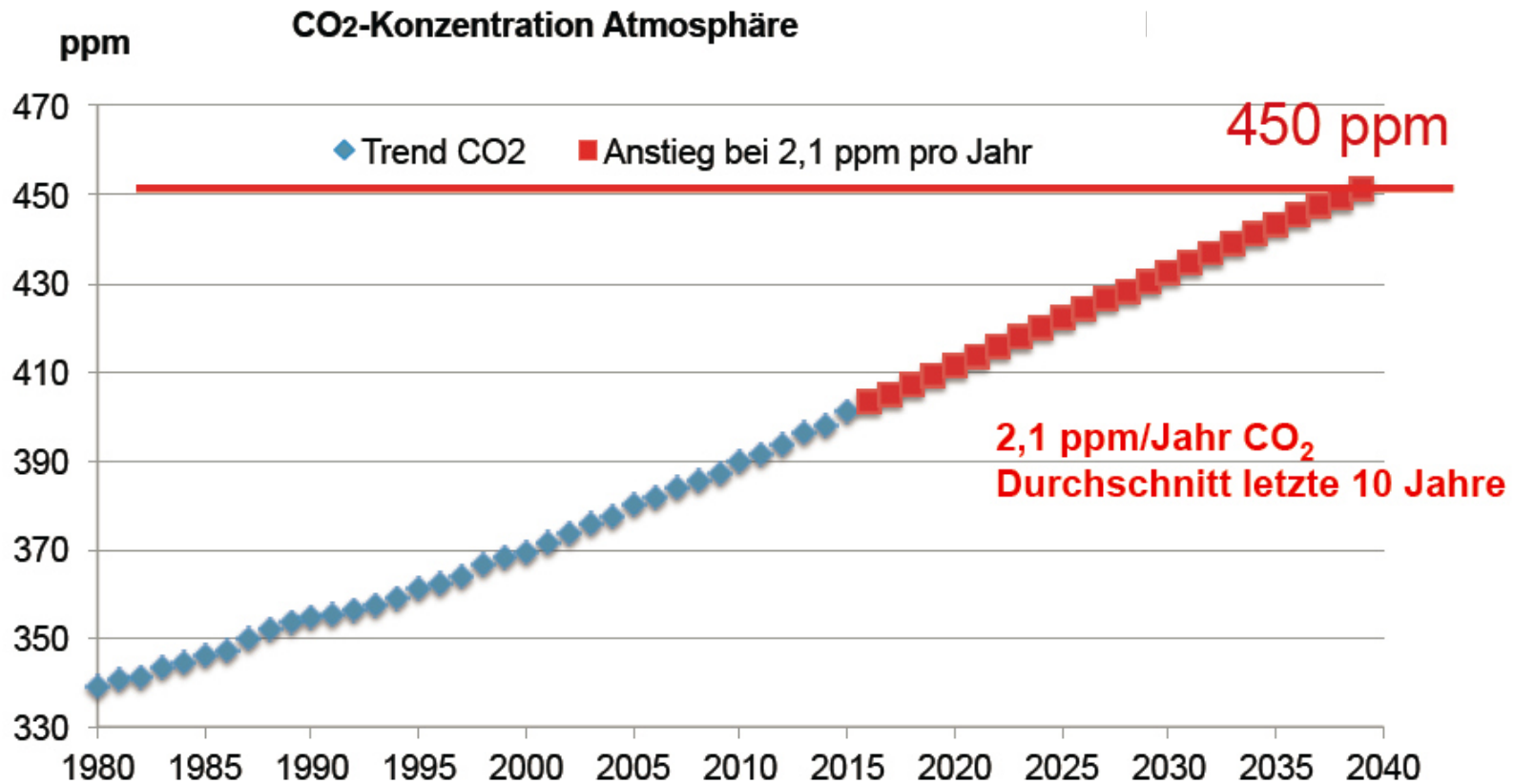
Dürre 2003 und Hochwasser 2002 in Deutschland

http://www.munichre.com/publications/302-03970_de.pdf



http://www.munichre.com/publications/302-03630_de.pdf

1. Aktuelles Klimaschutz

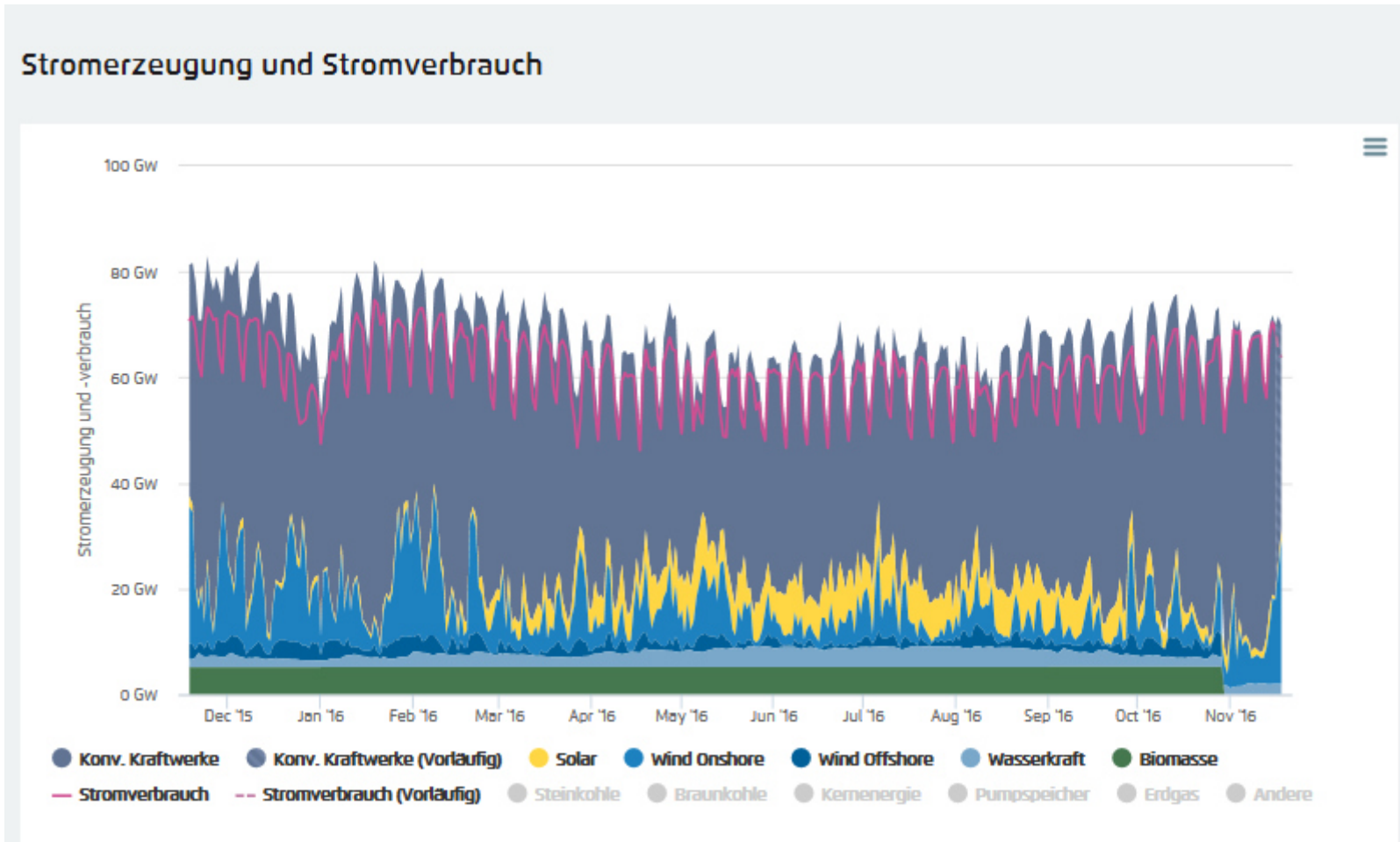


in 2039 wird 450 ppm Marke erreicht

2. Aktuelles Politik

1. Abkommen von Paris in Kraft
1,5°C Ziel => 2035 keine weiteren CO2 Emissionen
EU EEG Zuständigkeit => Wettbewerbskommissar
aber keine Umsetzung in Deutschland
 - Bundesregierung bis 2025 Kohle- und Atom mind. 60%
 - Frau Merkel verhindert zum 3. Mal den Klimaschutzplan von Umweltministerin Frau Hendricks
2. Freier Warenverkehr in der EU
(Einbau der Querregler in Richtung Polen) => Kohlestrom hat Vorrang
3. Einigungsvertrag => Kohlestrom hat Vorrang
4. Ausschreibungsverfahren / 10 H Regelung => Ausbau erneuerbarer wird halbiert / nahezu gestoppt
5. EE Ausbau nur wenn der Netzausbau erfolgt
6. Ab dem EEG 2008 Änderung Strommarktdesign
versteckte Abschaffung der Vorrangregelung

3.0 Das Märchen vom Stromüberschuss



Quelle: agora-energiewende.de

3.1 Negative Preise: Beispiel 21.12.15

Einschaltung elektrischer Heizungen power to heat, Wärmepumpen etc.?

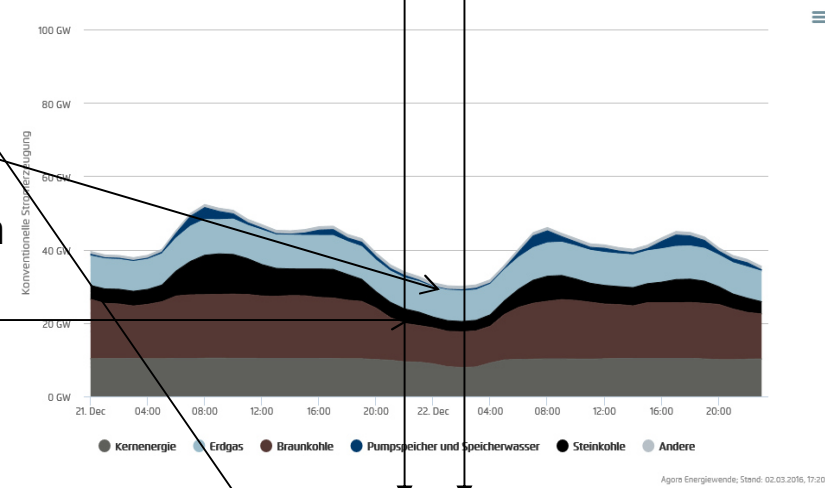
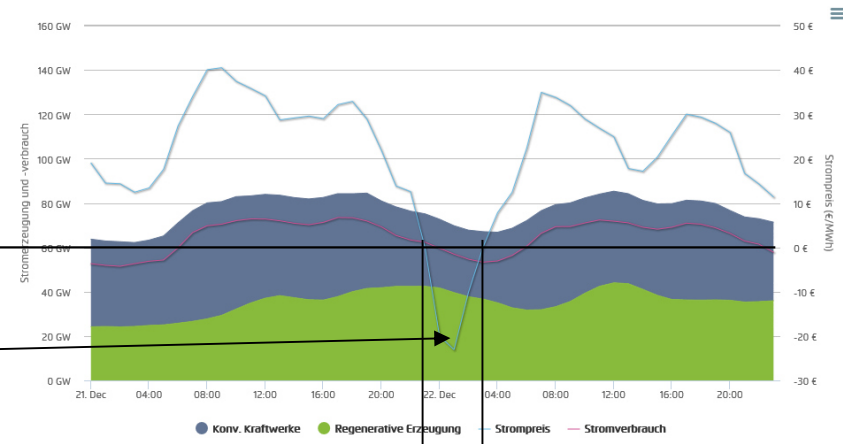
Weihnachten 2015: welches Kraftwerk würde den zusätzlichen Strom erzeugen?

0,- Euro/MWh ←

Beispiel: Zeitfenster aufgetretener
Negativer Preise auf dem Spotmarkt

Atom, Kohle Restbedarf rd. 30.000 MW(!)

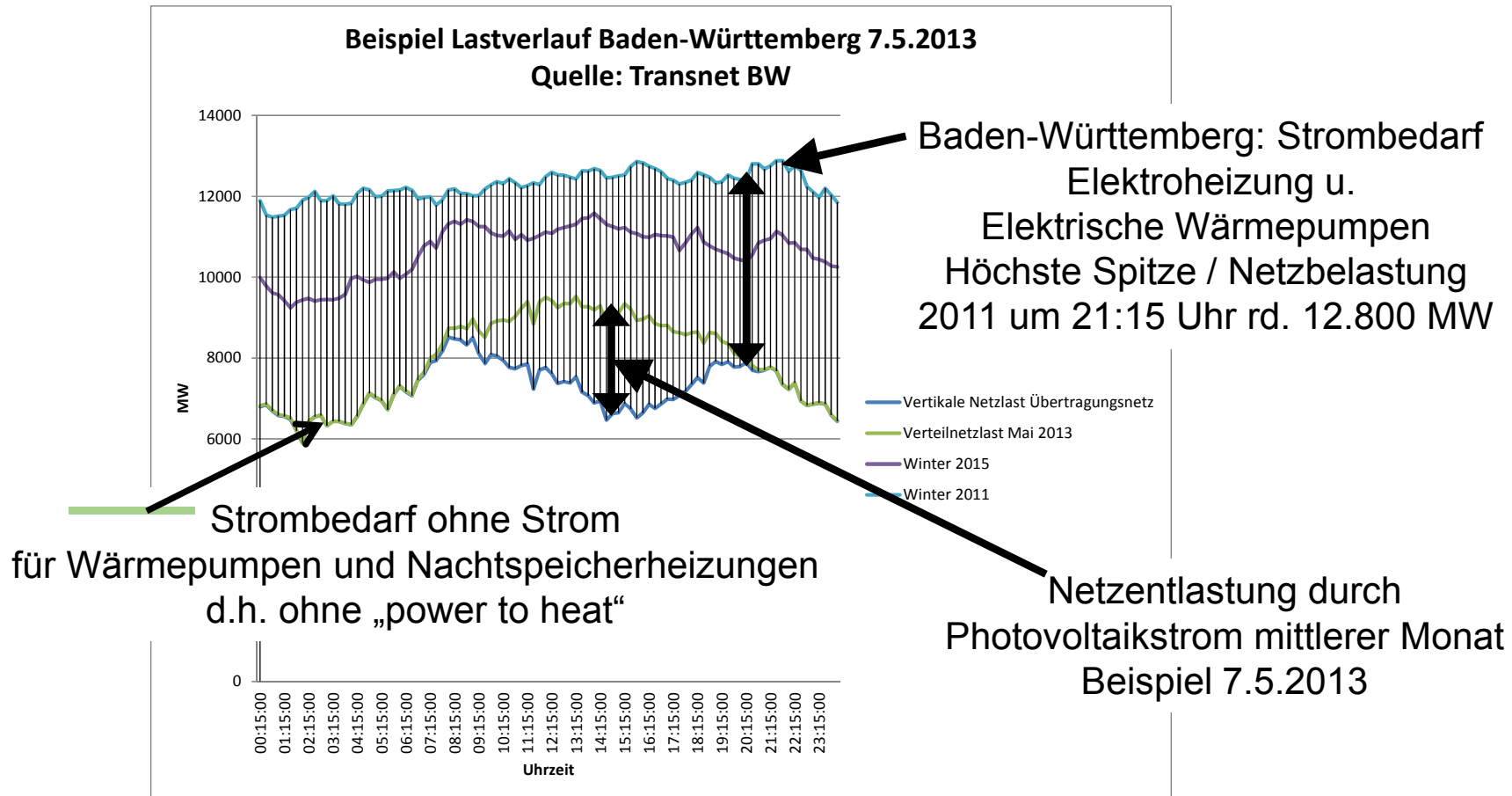
Durch Abschaltung von EEG und KWK Anlagen
od. power to heat wird der zusätzliche
Leistungsbedarf von Stein- Braün-
und Atomkraftwerke gedeckt.
Es gibt keinen Überschussstrom von
den erneuerbaren Erzeugern



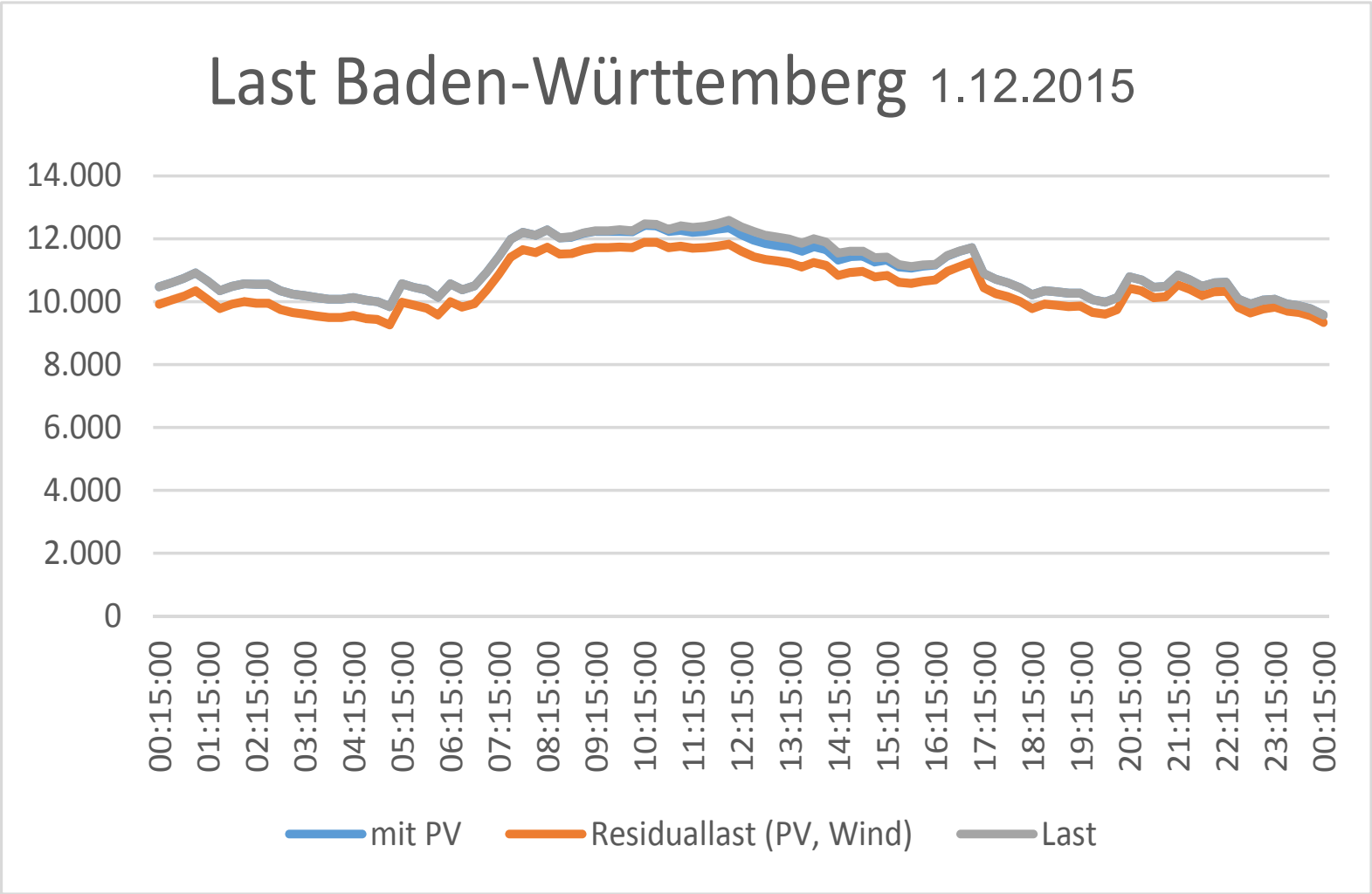
22:00 bis 3:00 Uhr

4. Strombedarf Baden-Württemberg kaltes 2011 / warmes 2013 Jahr

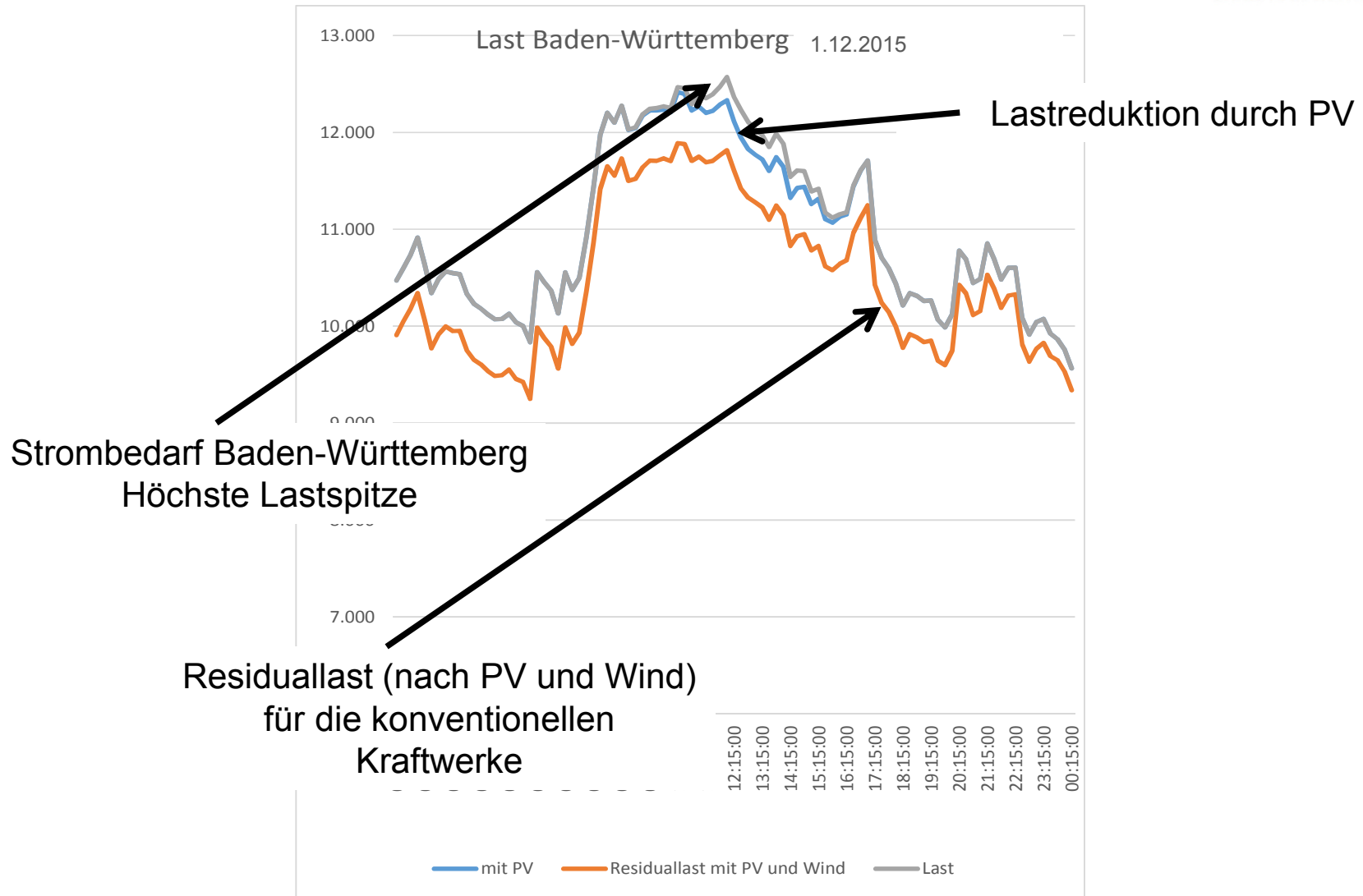
- Stromheizungen und elektrische Wärmepumpen gefährden die Versorgungssicherheit



4.1 Strom-Versorgungssicherheit Baden-Württemberg



4.2 Versorgungssicherheit BW



5. Aktuelles Baden-Württemberg / Bayern

- ❖ Bundesnetzagentur verbietet die Abschaltung von Kohlekraftwerken in Baden-Württemberg
- ❖ Eines davon wird zu 100% über die Netzentgelte subventioniert
- ❖ Die Netzentgelte 2016 von Tansnet BW steigen um 12,7%(!) im Vergleich zum Vorjahr 2015
- ❖ Ölkraftwerke in Österreich sichern Reserve für Baden-Württemberg
- ❖ Erneuerbare werden abgeschaltet, Kohlekraftwerke mit der Stromerzeugung beauftragt => 400 Mio Euro Redispatching Kosten
=> Tennet erhöht die Stromtransportkosten um 80%!

5.1 Die Versorgungslücke 2021 sollen alle AKW außer Betrieb sein Biogasanlagen werden zudem abgeschaltet

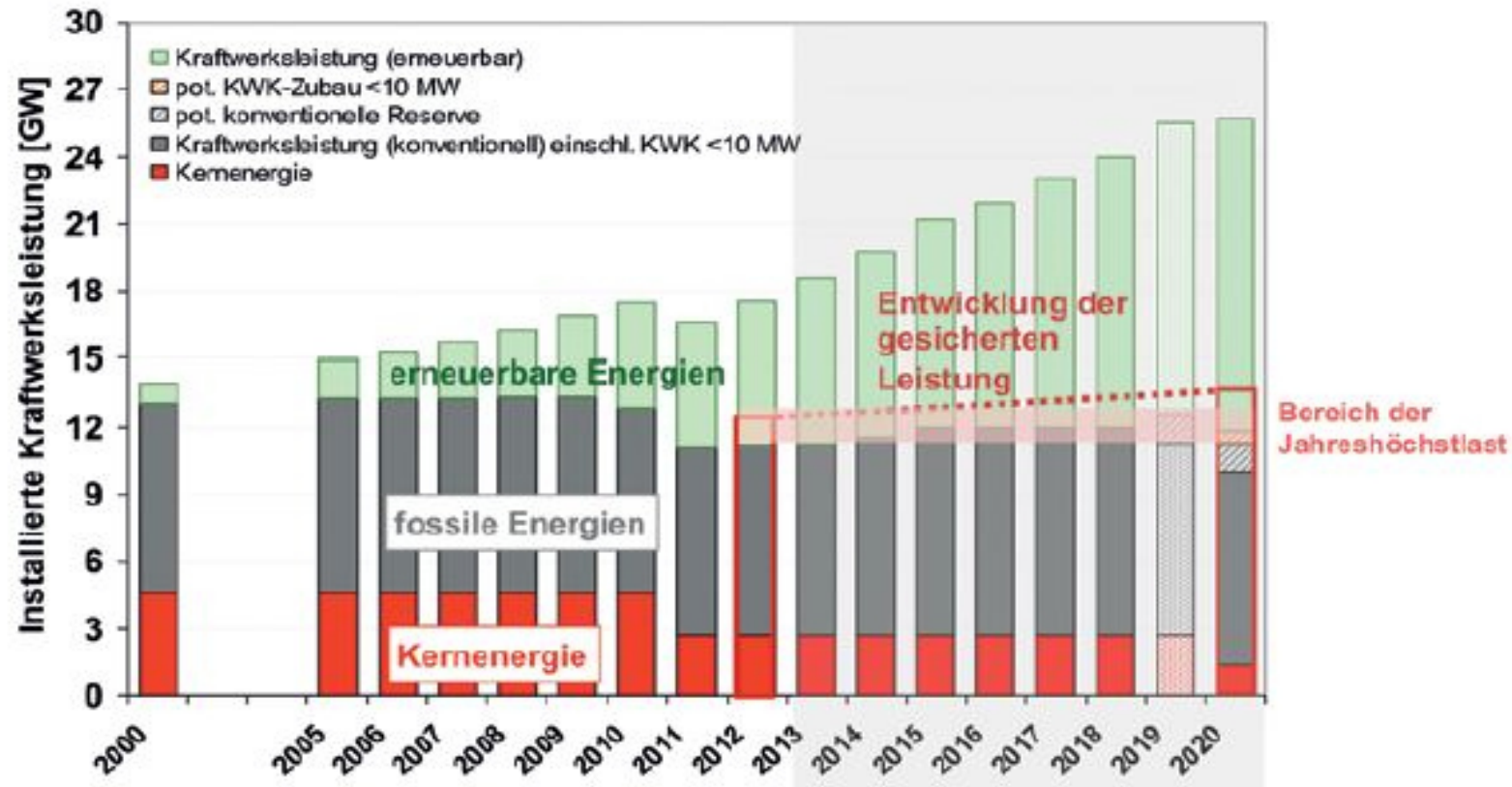
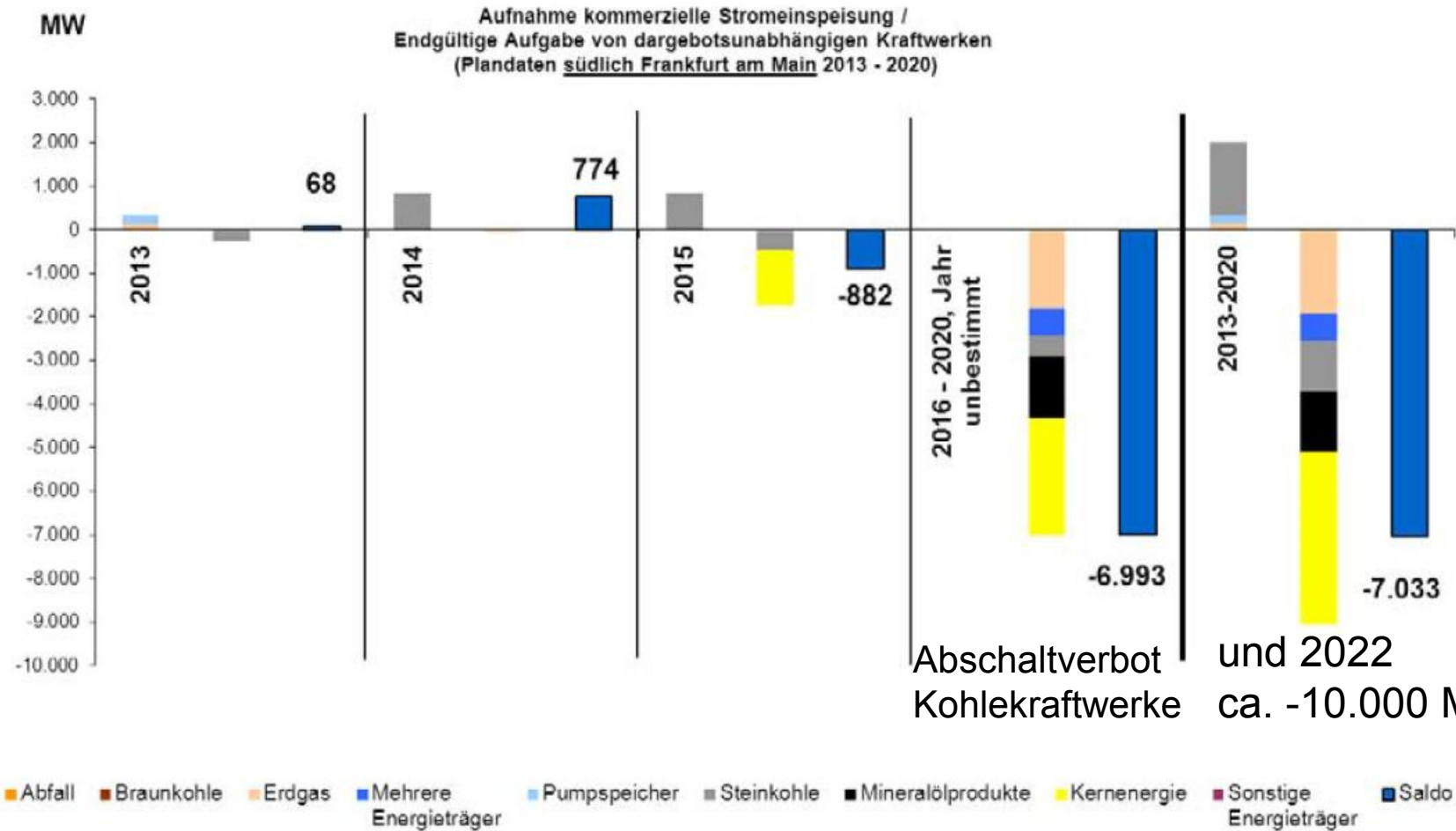


Abbildung 4: Zusammenfassung der erwarteten Entwicklung der gesicherten Leistung in Baden-Württembergs Kraftwerkspark bis 2020 [5, 15, 17]. Quellen: ZSW, Kraftwerksliste der BNetzA bis 2018; Werte für 2019 interpoliert, Werte für 2020 nach Energieszenario Baden-Württemberg 2050 [17].

5.2 Kraftwerksabschaltung bis 2020 in Süddeutschland



6.0 Was brauchen wir

In Deutschland bis Zubau bis 2035
PV 15.000 MW pro Jahr
Wind onshore 9.000 MW pro Jahr
KWK Ausbau 40.000 MW

derzeit:
(ca. 600 MW brutto netto ca. 200 MW)
(Ausschreibung 2.600 MW)
derzeit Stagnation

Exkurs Ausschreibungen

1. Ausschreibung = staatliche Planwirtschaft
2. Markbegrenzung keine / geringe Innovation
3. Einschränkung der Akteursvielfalt
4. nur 15% der ausgeschriebenen und bezuschlagten Projekte werden gebaut!
5. Ausschreibung = Projektverhinderung
6. Stranded Investments versus Abschreibung von Projektkosten
(Verhinderung von Projekten, Konkurrenz zu konventionellen Anlagen)

6.1 Die Lösung dezentrale Stromerzeugung Energiewende mit Kombi-Anlagen

- Kombianlagen in der Kundenanlage
- PV + Wind + KWK mit Wärmespeichern
- sichern die Stromversorgung wirtschaftlich

- Kombination PV + Wind + KWK in jedem 110 kV Netzgebiet
 - Minimierung der Redipatching Kosten (derzeit 400 Mio. Euro)
 - HGÜ Leitungsbau ohne Erdverkabelung
je transportierte kWh ca. 5,7 bis 6,3 ct/kWh
 - HGÜ Leitungsbau mit Erdverkabelung
je transportierte kWh ca. 8,7 ct/kWh
 - Saisonale Energiespeicherung ist i.V.m. p2g wirtschaftlich gelöst
saisonale Batteriespeicherkosten ca. 30 Euro/kWh bei (5 Ladezyklen)

7.1 Was müssen wir tun? Beispiele BMW Werk Leipzig

1. BHKW Anlage
2. 4x2,5 MW Windenergie



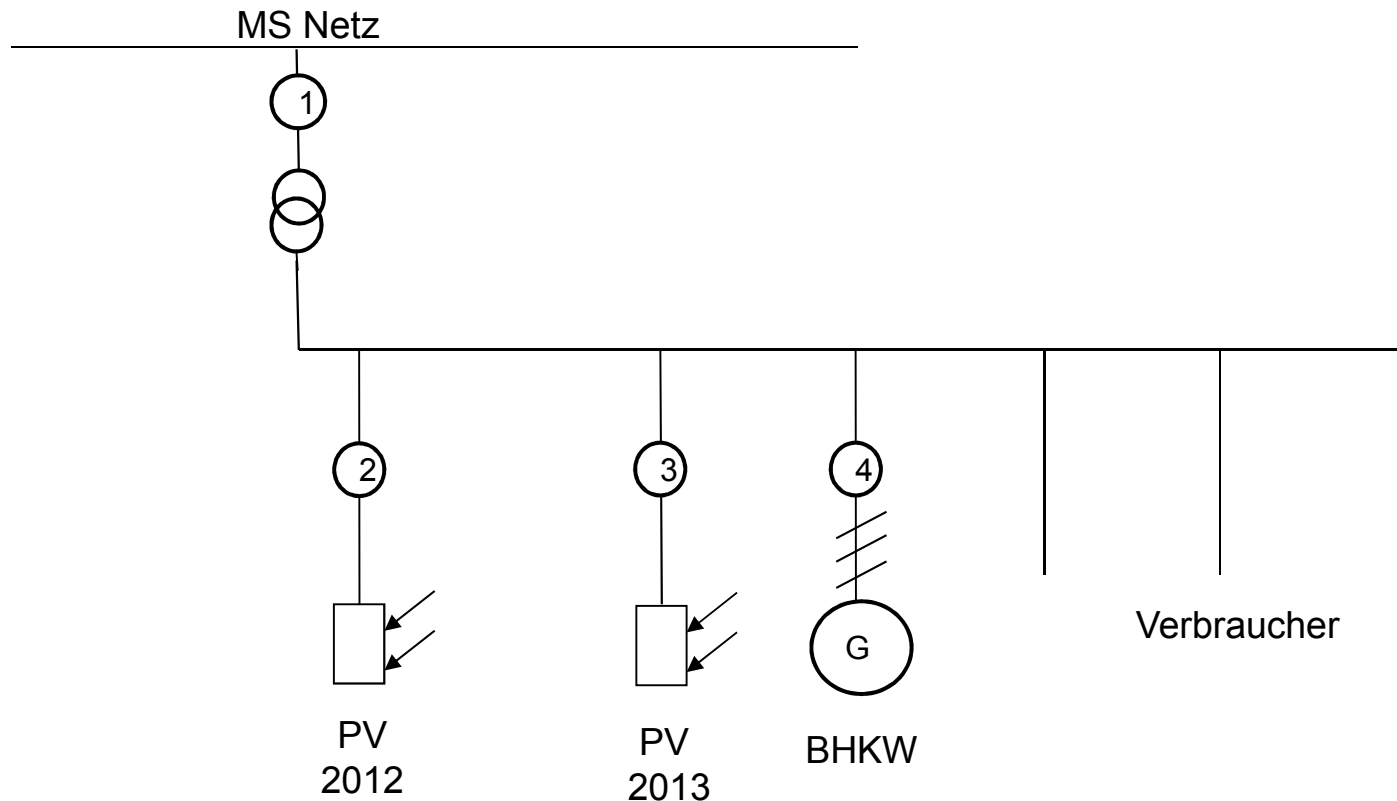
Luftaufnahme BMW Werk Leipzig, Foto: Christoph Busse

7.2 Beispiele Kombianlage KWK+PV Lebensmittelindustrie

BHKW / PV

- BHKW 2x20 kW el
- 2x95 kWp PV

7.21 Messkonzept: Beispiel RLMessung mehrere Arten von EEG Erzeugern gewillkürte Vorrangregelung RLM Messung



Messkosten Netzbetreiber gegenüber der Kaskaden Messung
z.B. > 6.000 Euro/Jahr

=> Alternativ Messstellenbetreiber EWD ca. 75% Einsparung

7.22 Eigenerzeugung in der Kundenanlage

Beispiele

Vorteile: (nur KWK keine Leistungspreisreduktion)

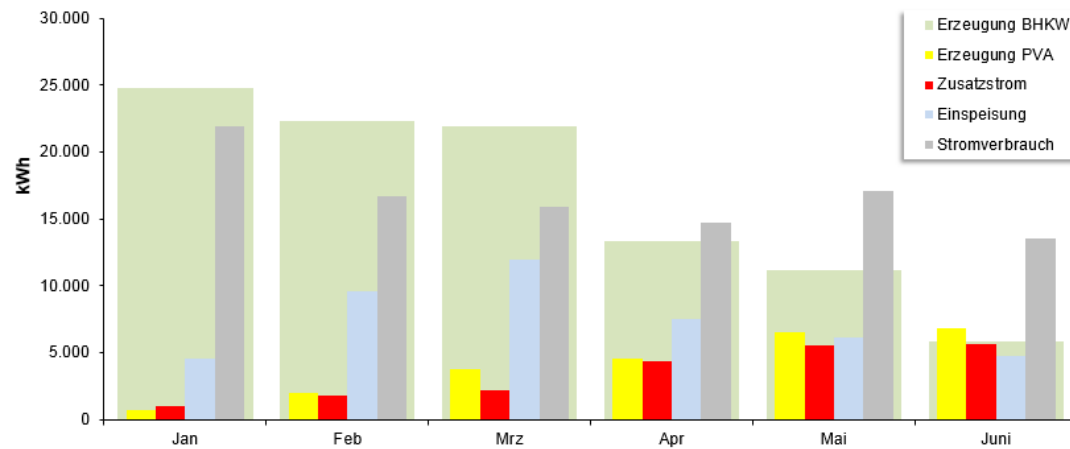
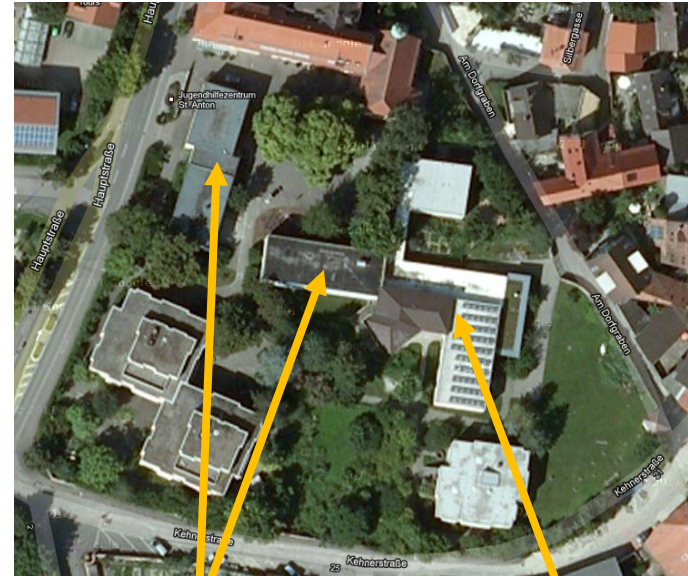
1. mit PV rd. 80% Leistungspreisreduktion ca. 18.800 Euro/a
2. Vorrang der Anlage mit den geringsten variablen Kosten
3. BHKW Strom wird vollständig im Betrieb genutzt
4. Messstellenbetreiber Fa. EWD
(RLM gewillkürte Vorrangregelung)
=> Messkosten um ca. 30% gegenüber Netzbetreiber reduziert

4.3 Beispiele Kombianlage KWK+PV Schule + Wohnen

BHKW / PV

- BHKW: 1x34 kW el
PV: 1x19 und 1x30 kWp

4.31 Beispiel Jugendhilfezentrum - Kaiserstuhl

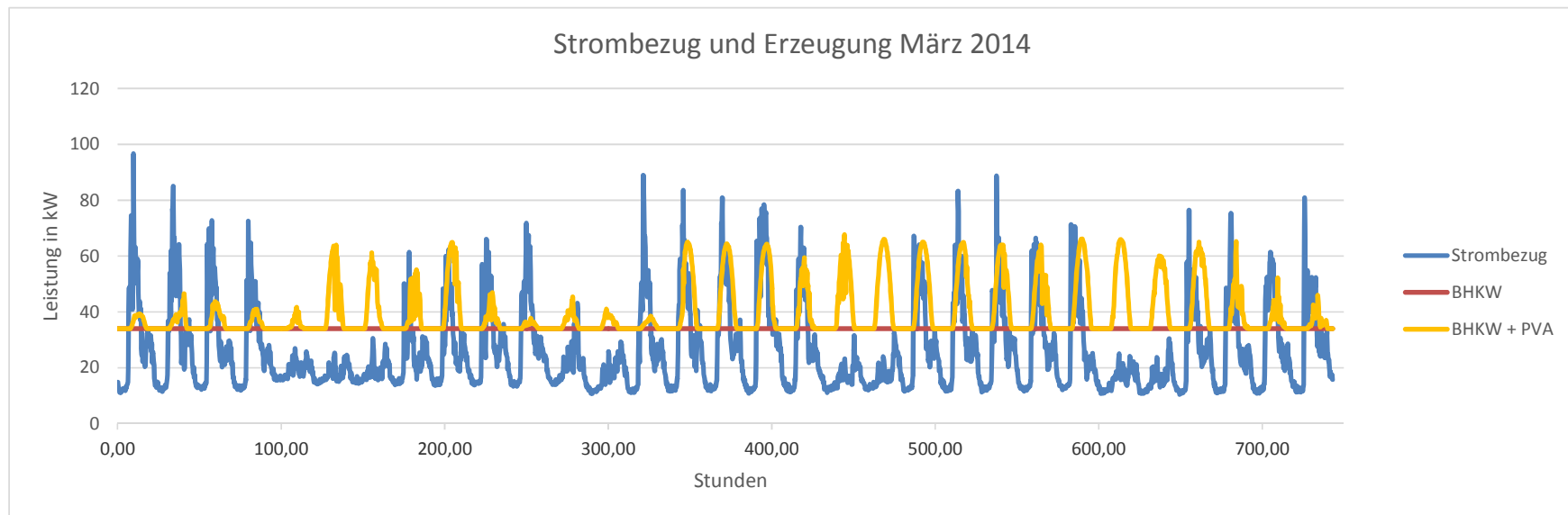


- BHKW: Kraftwerk
- Elektrische Leistung: 34 kW
- Thermische Leistung: 72 kW
- 2 PVA insg. 49 kWp

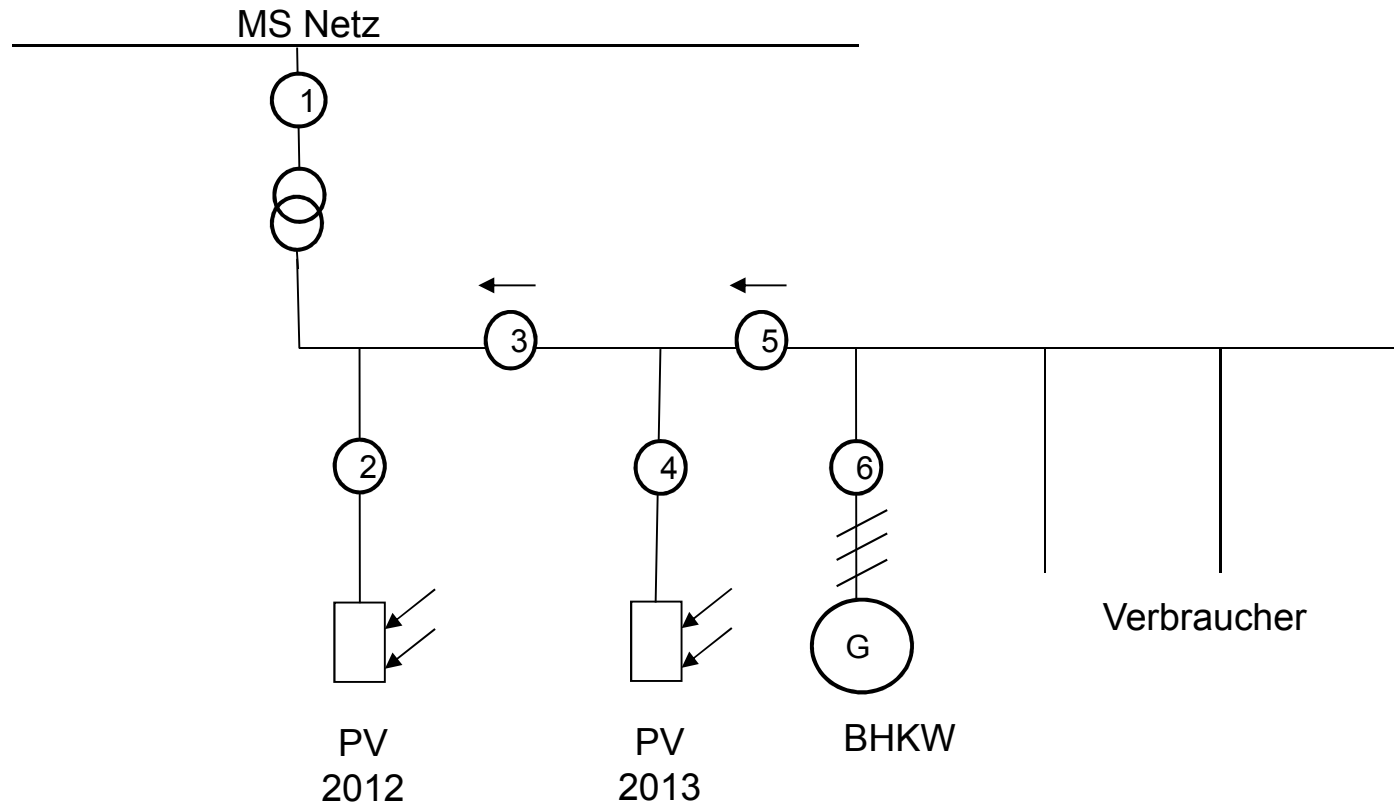
4.33 Beispiel Schule + Wohnen Fa. EWD: Kaskaden Messung

energie dienstleistung

Beispiel gemischt genutzte Liegenschaft Wohnen / Schule



7.22 Messkonzept: Beispiel Kaskadenmessung mehrere Arten von EEG Erzeugern



- 1 = fernauslesbarer-Zähler zur Anzeige der Ist-Einspeiseleistung (RLM)
- 2-Richtungsarbeitsmengenähler
- 2, 3, 4, 5, 6 = Arbeitsmengenzähler mit Rücklaufsperr

7.34 Vorteile KWK + PV Wohnen und Schule

Vorteile:

Leistungspreisreduktion: 75%-82% bis ca. 6.200 Euro/a

1. Vorrang der Anlage mit den geringsten variablen Kosten
2. Messstellenbetreiber Fa. EWD setzt das Messkonzept um (Kaskadenmessung)

=> Messkosten um ca. 65% reduziert

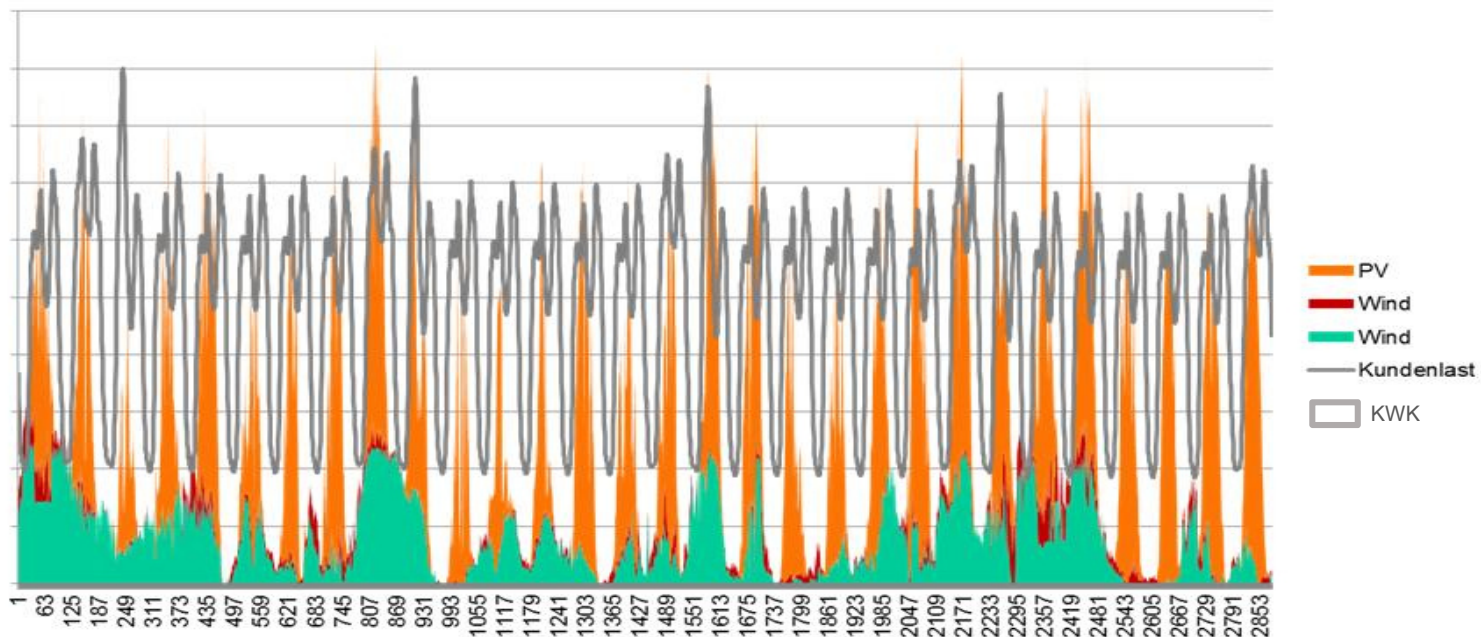
7.41 Kombianlage KWK + PV + Wind Industrie Zentrallager am 110 kV Netz

BHKW / PV / Wind

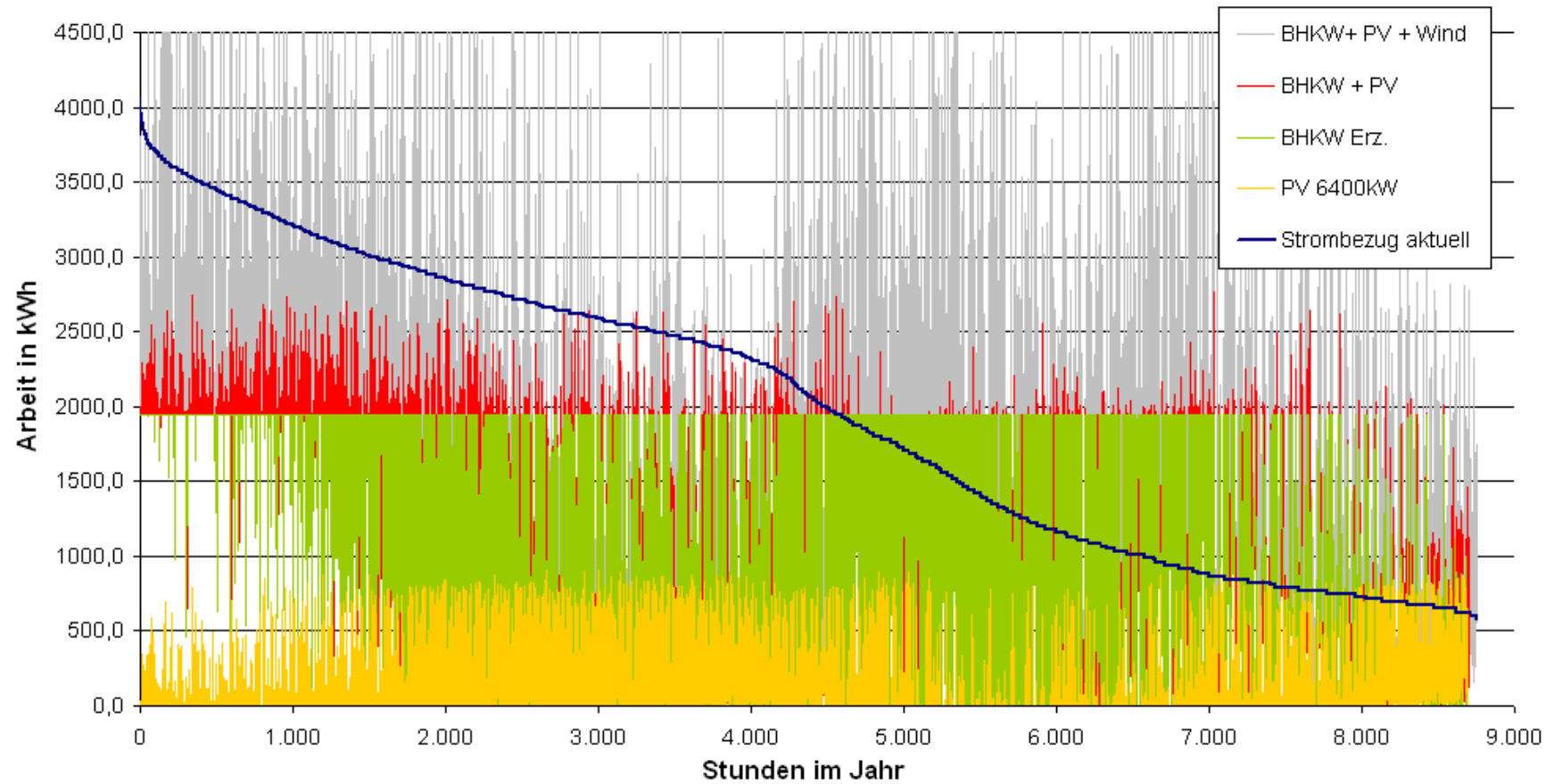
- BHKW: 2.000 kW el
PV: 6.400 kWp, davon 640 kWp Eigennutzung
- Wind: 3.000 kW

7.42 Kombianlage KWK + PV + Wind Lastgang

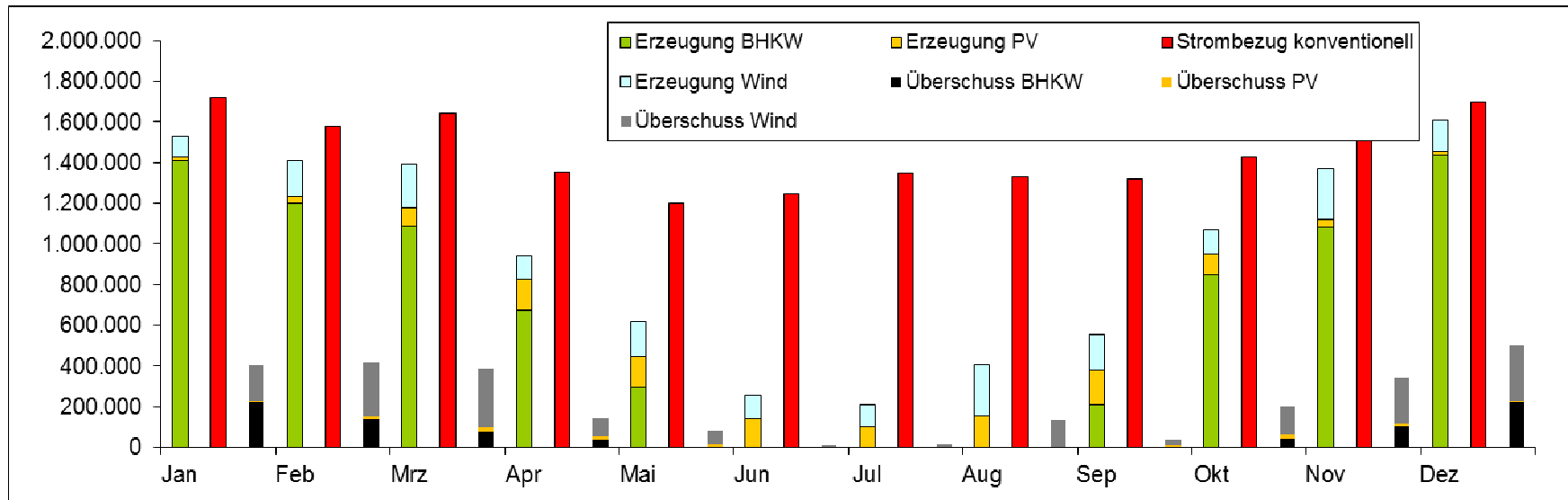
Wind, PV und Kraftwärmekopplung ergänzen sich



7.42 Kombianlage KWK + PV + Wind Lastgang Simulation

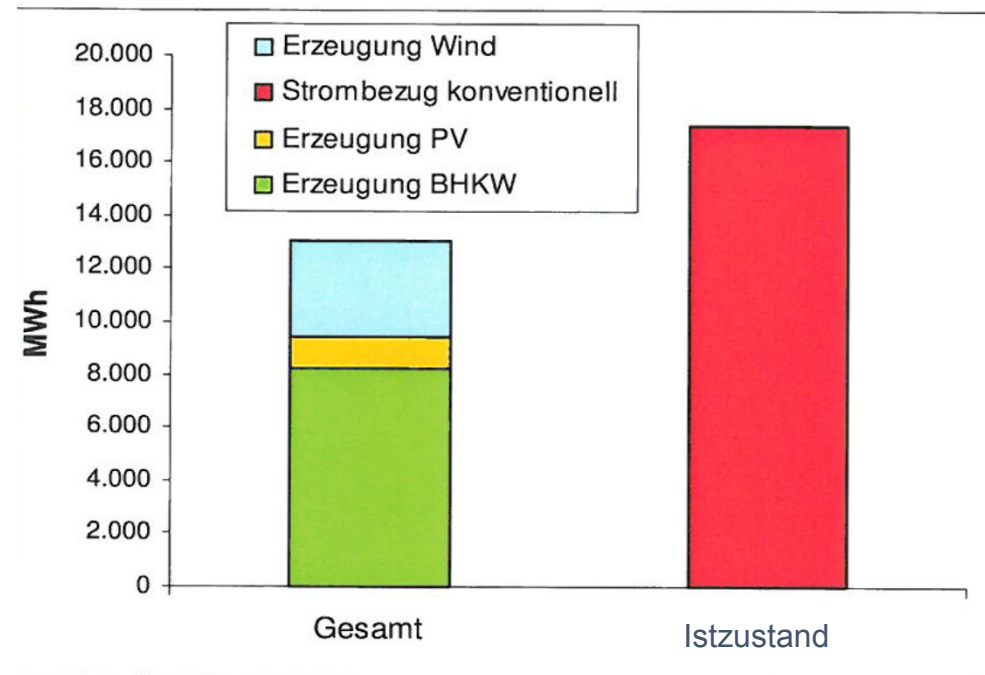


7.43 Kombianlage KWK + PV + Wind Energiebilanz



* 10% PV Eigennutzung

4.43 Kombianlage KWK + PV + Wind Bedarfsdeckung



4.34 Vorteile KWK + PV + Wind Industrie

Vorteile:

nur in der Kombination KWK, Wind, PV erreichbar

KWK Anlage: ca. 4.000 Vollbenutzungsstunden/Jahr

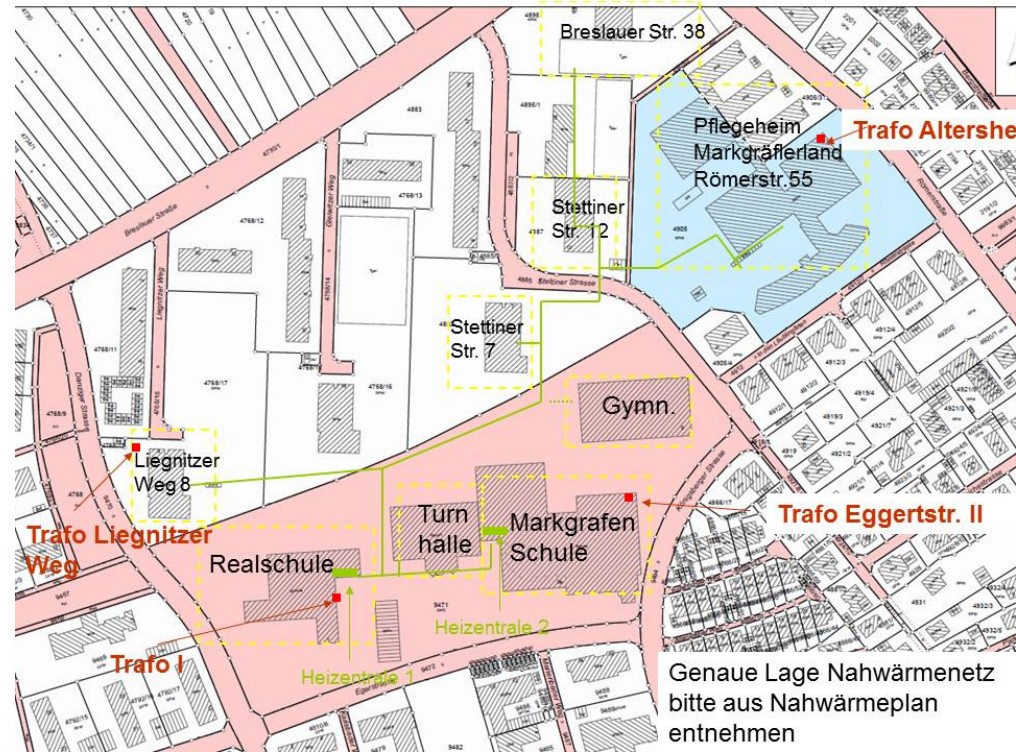
Leistungspreisreduktion: 87% bis ca. 230.000 Euro/a

7.41 Beispiel öffentlicher Betreiber Überschussbilanzierung (4,5 km) BHKW Bleichäcker 468 kWel Weil a.Rh.

Contracting Projekt
=> hohe Wärmepreise
=> BHKW drohte die Stilllegung

Lösung:
Rückkauf der Anlage
Eigenstromnutzung durch die Stadt

Ausblick:
Weiter Wärmeabnehmer werden angeschlossen
BHKW soll auf rd. 600 kW el ausgebaut werden

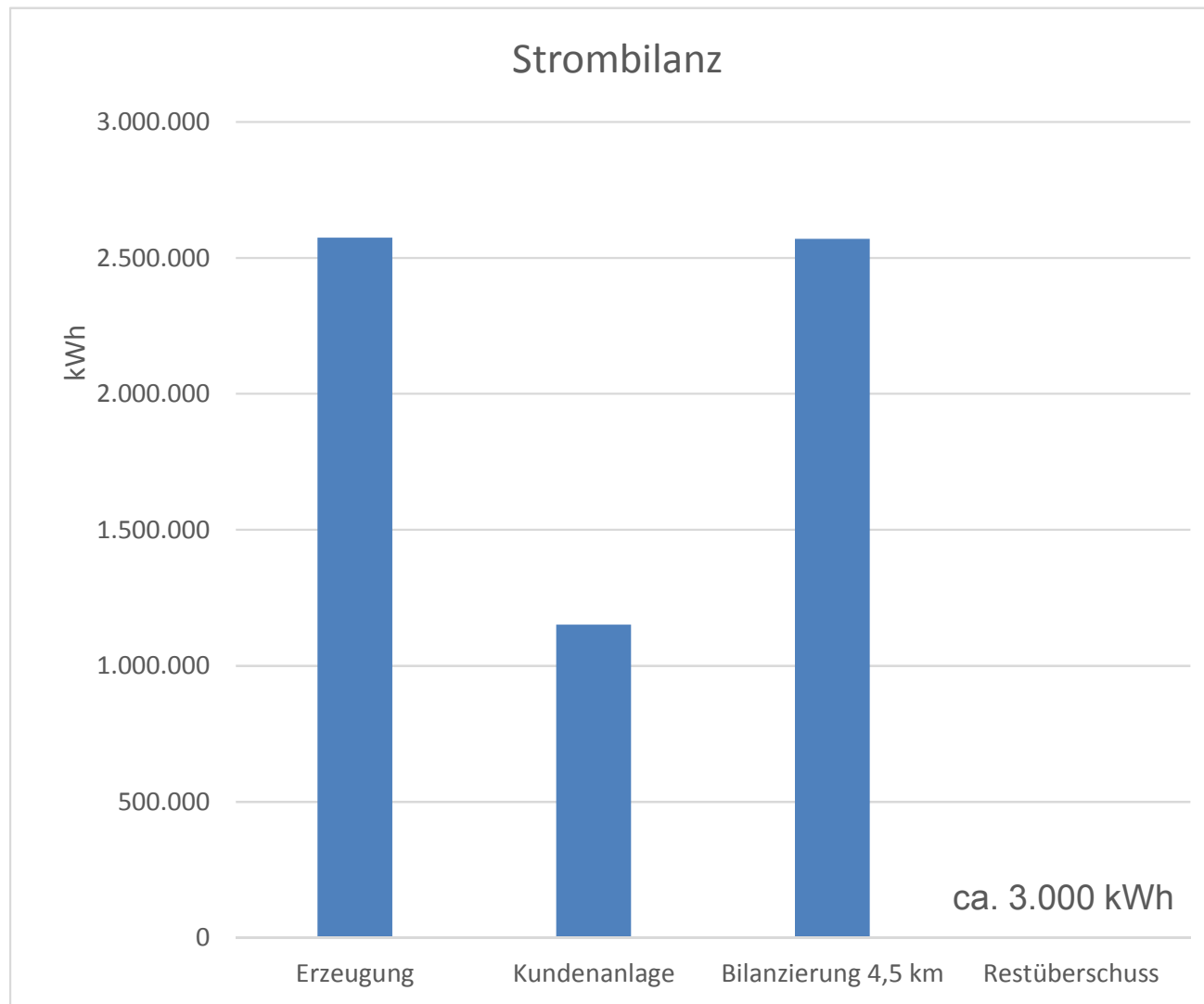


7.42 BHKW Überschussbilanzierung öffentlicher Betreiber

Überschussstrom wird bilanziert:

1. alle Städtische Abnahmestellen
2. alle Liegenschaften
3. Wasserversorgung
4. Straßenbahn
5. Ampeln
6. Straßenbeleuchtung

7.42 BHKW Überschussstrombilanzierung öffentliche Betreiber Stadt Weil a.Rh.

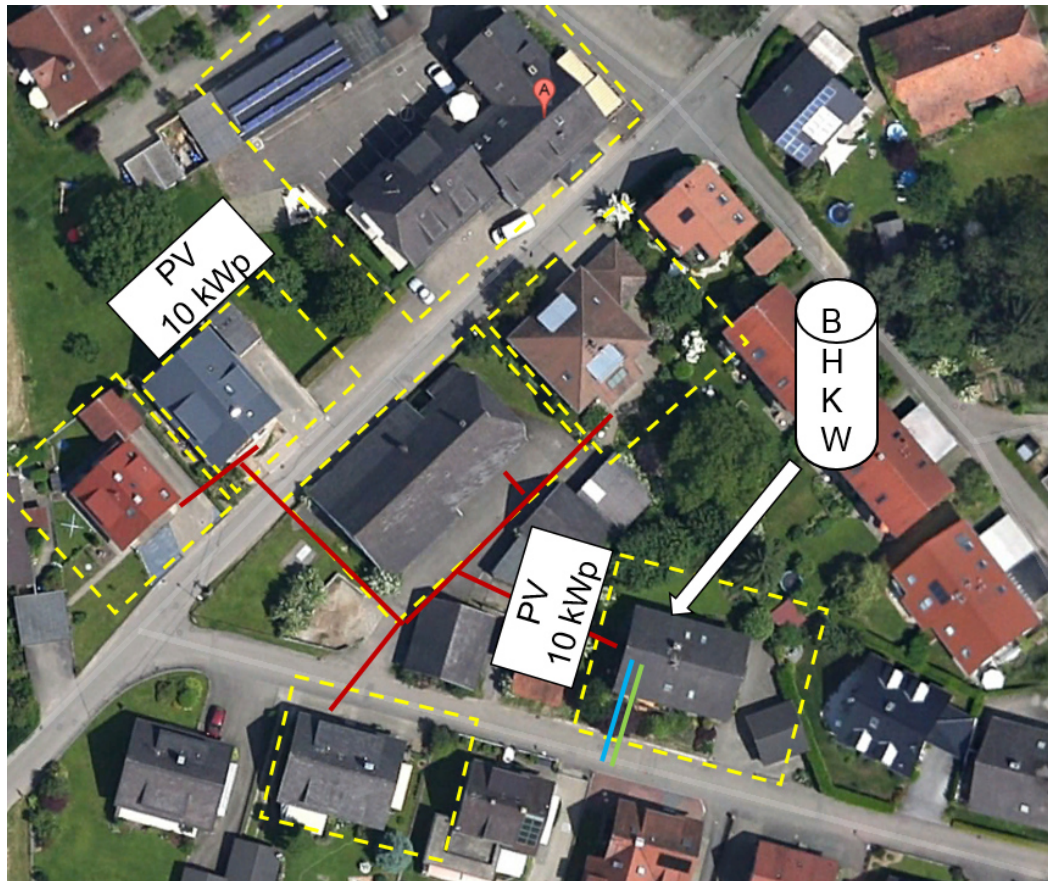


7.51 Beispiel Mieterstrom / Eigenstrom Auf der Wiede in Offenburg



- 4 Häuser, 45 Wohnungen
- 2- bis 4,5-Zimmer
- 56 bis 136 m² Wohnfläche
- Bezug Ende 2014/Anfang 2015
- BHKW: VIESSMANN Vitobloc 200 EM 20/39
- Elektrische Leistung 20 kW
- Thermische Leistung 39 kW

7.6 Beispiel Stegen Mieter-/Eigenstrom Wohnungswirtschaft ländlicher Raum



- BHKW: EC Power
- Elektrische Leistung: 9 kW
- Thermische Leistung: 20 kW
- 2 PVA insg. 20 kWp
- Betreiber:
Eigentümergeinschaft
- 18 Wohnungen
- 150 m Nahwärmenetz
- 200 m Stromnetz,
Kundenanlage
- 1 Hausanschluss
- 2 Straßenquerungen
- Option auf Erweiterung

- Stromverbrauch ca. 60.000 kWh
- BHKW Eigenerzeugung: ca. 36.000 kWh
- PVA Eigenerzeugung: ca. 6.000 kWh

Stromlieferung/Verkauf versus Eigenstrom / Pacht

to do Liste

Stromverkauf: mind. 34 Positionen

Eigenstrom: 10 bis 11 Positionen

⇒ Eigenstrom ca. 66% erheblich weniger Aufwand

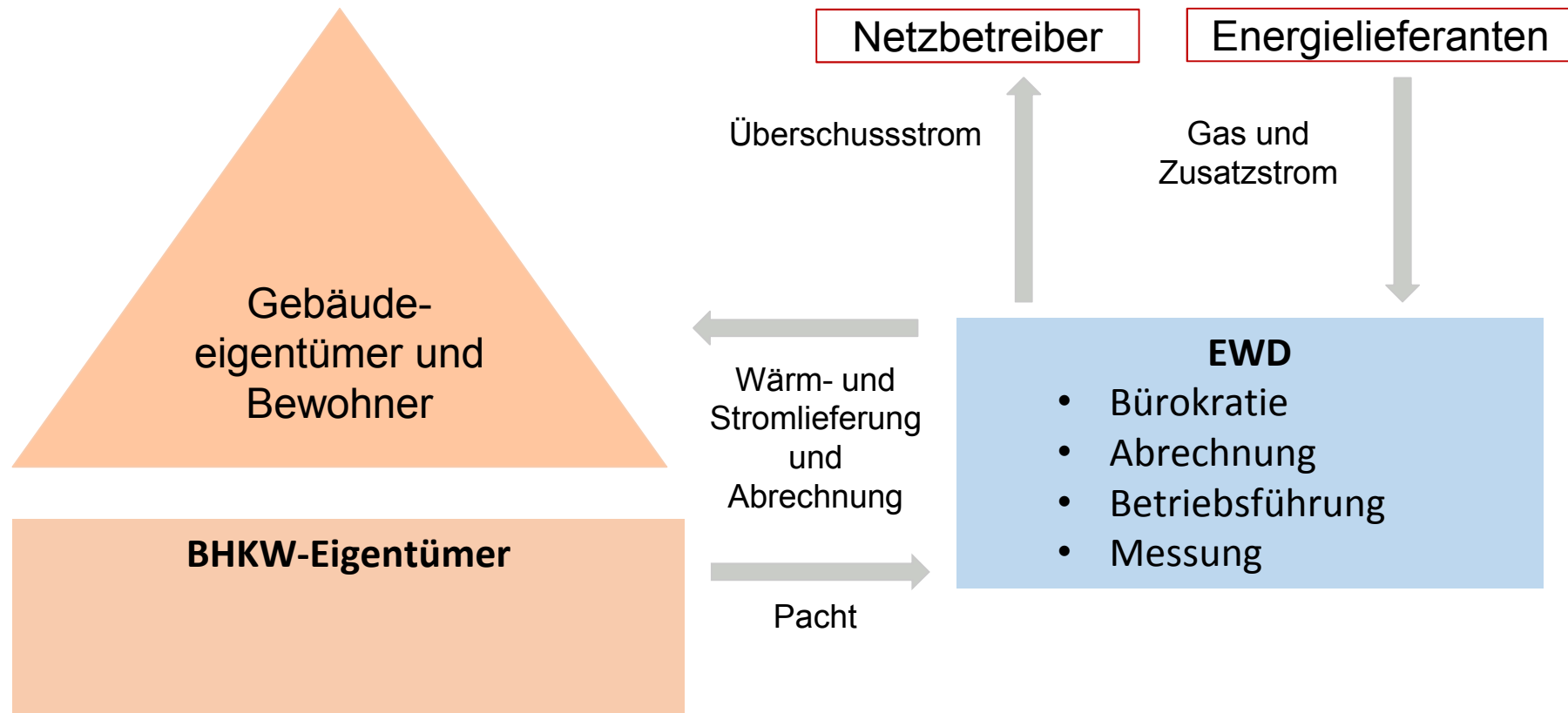
⇒ Steuernachteile ca. 40% bezogen auf die Investitionssumme

Auswirkungen

Leitfaden der BNetzA / KWK-G 2016 / MsbG

KWK Erlöse um ca. 65% verringert (5,5 kW el) Anlage

8.2 Die Lösung Wohnungswirtschaft Pachtmodell



8.1 Lösung Pachtmodell (Wohnungswirtschaft) mehrere Stromverbraucher in der Liegenschaft

Pachtmodell

EWD pachtet die Anlage

EWD liefert den Strom an die Kunden

Vorteile Beispiel MFH mit 10 WE BHKW 5,5 kWel:

1. 100% Vorsteuererstattung auf die Investition in die Heizanlage
z.B. rd. 8.000 Euro (Invest. 50.000 Euro)
2. Die Abschreibungsdauer wird von 50 auf 10 Jahre verkürzt
steuerliche Vorteile ca. 14.000 Euro bei 35% Steuersatz
3. Sie erzielen Einnahmen aus Pächterlösen
4. bürokratische Aufwand übernimmt Fa. EWD
5. Der Eigentümer der Liegenschaft wird kein Stromlieferant
6. Stromkosten BHKW ca. 20% unter dem Netzstrom
7. geringe CO2 Emissionen z.B. ca. -100 g/kWh (Ökostrom max. 0 g/kWh)
8. In Baden-Württemberg ca. 2.600 Euro Förderung BHKW Begleitberatung

9.0 gesetzliche Anforderungen: Smart Meter Einbau ab 2017: Verbraucher

- Gesetz zur Digitalisierung der Energiewirtschaft / Messstellenbetriebsgesetz (MsbG)

§31 Abs. 1 Verbraucher

Verbrauch	von	bis	Kosten
kWh/Jahr	50.001	100.000	200 €
kWh/Jahr	30.001	50.000	170 €
kWh/Jahr	20.001	30.000	130 €
kWh/Jahr	10.001	20.000	100 €
kWh/Jahr	6.001	10.000	100 €
kWh/Jahr	4.001	6.000	60 €
kWh/Jahr	3.001	4.000	40 €
kWh/Jahr	2.001	3.000	30 €
kWh/Jahr	0	2.000	23 €

- ⇒ Eigenerzeuger überschreiten i.d.R. die Grenze von 6.000 kWh/Jahr
- ⇒ auch für regelbare Lasten

9.1 gesetzliche Anforderungen: Smart Meter Einbau ab 2017: Erzeuger

- Gesetz zur Digitalisierung der Energiewirtschaft / Messstellenbetriebsgesetz (MsbG)
§31 Abs. 2 Erzeuger

Erzeugung	größer	bis	Kosten
kW	100		RLM
kW	30	100	200 €
kW	15	30	130 €
kW	7	15	100 €
kW*	1	7	100 €

* 4.000 bis 10.000 kWh/a

Kosten Messstellenbetrieb je Zählpunkt

- ⇒ **Eigenerzeuger überschreiten i.d.R. die Grenze von 4.000 kWh/Jahr**
- ⇒ **Verringerte Bezugsstromkosten nicht erkennbar**
- ⇒ **Mehrkosten mind. ca. 290,- bis 490,- Euro / Jahr**

9.2 Lösung Messdienstleister Fa. EWD

=> deutliche Kostenreduktion

energie/dienstleistung

intelligentes Messsystem EWD Smart Meter / RLM Messungen:

- Messstellenbetrieb / Messung durch Messdienstleister
- 1/4-h Profil Erfassung der Liegenschaft
- RLM od. Zählerstandsgangmessung
- 1/4-h Profil Erfassung der Erzeugungsanlage
- 1/4-h Profil Erfassung Überschussstrom
- Direktvermarkter Schnittstelle
- Fernsteuerung der Anlage Erzeugungsanlage
- Fahrplansteuerung
- Anlagenüberwachung
- Anbindung an Energiedatenmanagementsysteme
- Überschussvermarktung per Direktbelieferung möglich
- Abwicklung Stromverkauf / regulatorischen Bürokratie / Meldepflichten etc.
- Optimierung aller steuerlichen Fragen mit (Steuerberater/Wirtschaftsprüfer)
- Abrechnung Mieterstrom/Bewohner/Pachtmodelle



9. Umsetzungsstrategie Gewerbe/Industrie

Energiekonzept

1. Eigenerzeugung
2. Bilanzierung
3. Strombezug direkt vom EE Erzeuger, Wind, PV etc.

Ausschöpfung der Förderung

1. KMU
 - KfW Effizienzberatung
 - Förderung 80%
2. Größere Unternehmen
 - Energieaudits
 - Energiemanagement Maßnahmen
3. Baden-Württemberg KWK Begleitberatung

6. Vorteile

1. Kombianlagen können den Leistungspreis > 90 reduzieren
2. Kombianlagen sichern die Stromversorgung wirtschaftlich
3. Kombianlage für alle Kundengruppen möglich
Industrie, Gewerbe, öffentliche Betreiber, Wohnungswirtschaft
4. Höhere Erlöse durch die Bilanzierung Überschussstrom
5. Zusatzstrombeschaffung von Betreibern sinkt die Kosten
6. Unabhängiger Messstellenbetreiber realisiert das Messkonzept
7. Wohnungswirtschaft Pachtmodell zur Vereinfachten Abwicklung

7.1 Was tun?

1. Dezentrale Erzeugung

- wirtschaftliche Stromerzeugung dezentral vor Ort beim Verbraucher

Beispiel Wind im Schwarzwald:

8,9 ct/kWh + 0,0 ct/kWh Netzausbau => 8,9 ct/kWh

Beispiel Wind an der Küste

6,0 ct/kWh + 6,3 ct/kWh => 12,3 ct/kWh

mit Erdverkabelung

6,0 ct/kWh + 8,7 ct/kWh => 14,7 ct/kWh

2. dezentraler Erzeugung beim Verbraucher

- KWK-Anlagen Reserveanlage, Potential ist ausreichend
- PV Ausbau auf allen Dächern insbesondere auch Ost-West

3. Abbau der Nachtspeicherheizungen!

4. Keine Wärmepumpen, kein Power to heat!

7. Zusammenfassung

1. Wohnungswirtschaft => Pachtmodell zur einfachen Abwicklung bei gleichzeitiger Sicherung der steuerlichen Vorteile
100% MwSt. Erstattung, Abschreibung 10 Jahr statt 50 Jahre
2. KWK Anlagen i.V.m. Wind + PV u. Wärmespeicher
zentraler Bestandteil einer wirtschaftlichen Energiewende
3. Politik / Gesetzgeber berücksichtig die Vorteile nicht im Gegenteil
=> nehmen Sie mit den Mandatsträger Kontakt auf
4. Konzept zur wirtschaftlichen Umsetzung notwendig
Förderung bis 80% (z.B. KfW Effizienzberatung) möglich
5. Abwicklung Eigenstrom/Mieterstrom/Stromvermarktung
Messung/Steuerung, steuerliche Abwicklung, Meldepflichten, Stromlieferung
Regulierungsanforderungen => Fa. EWD

Wir stehen für eine eine wirtschaftliche und sichere Energiewende.



Sie entscheiden und können beeinflussen

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
Geschäftsführer
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>

