

Energiekrise und ihre Auswirkungen auf Privat-Haushalte Maßnahmen

**Samstagsforum
Uni Freiburg am 15.10.22
ECOtrinoa**



Klimaschutzverein
March e.V.

energy consulting
CHRISTIAN MEYER

EnergyConsulting Meyer



Dipl. Ing. (FH) Christian Meyer
Tel: 07665 / 94 23 24-0
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

1.2 Das Unternehmen

Produktportfolio

Netzanschluss

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

Energiekonzepte

- Autorisierter Energieauditor
- KMU / KfW Berater
- nachhaltige Quartierskonzepte
- Energiemanagementsysteme
- Fördertestate
- Zuschussanträge
- Strom-, Wärme-, Kälte- u. Medienversorgung
- Lüftung, Druckluft
- Stromerzeugung
- Beleuchtung
- H2 Erzeugung inkl. Abwärme- und O2-Nutzung

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)



Das Unternehmen

Referenzen



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

450 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

- > 450 Anlagen Stromdirektlieferung in Industrie, Wohnbau und Gewerbe
- > 450 Windparks
- > 110 Solarparks (bis 60 MWp),
- > 85 Biogas-/Biomassekraftwerke
- > 25 Wasserkraftwerke
- > 50 Energieeffizienzkonzepte
- > 40 Nahwärmekonzepte
- > 50 industrielle KWK-Anlagen



INFRALEUNA®



BayWa re.
renewable energy



kraftwerk
wiehre



GP JOULE

TRUST YOUR ENERGY.



SCA
Care of Life

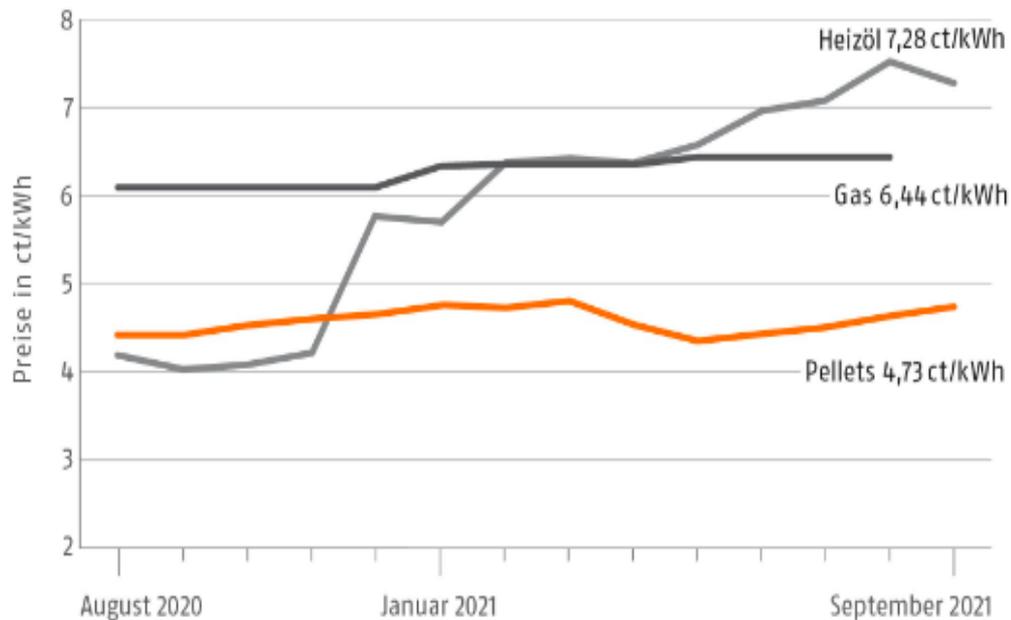


Ökostromgruppe Freiburg



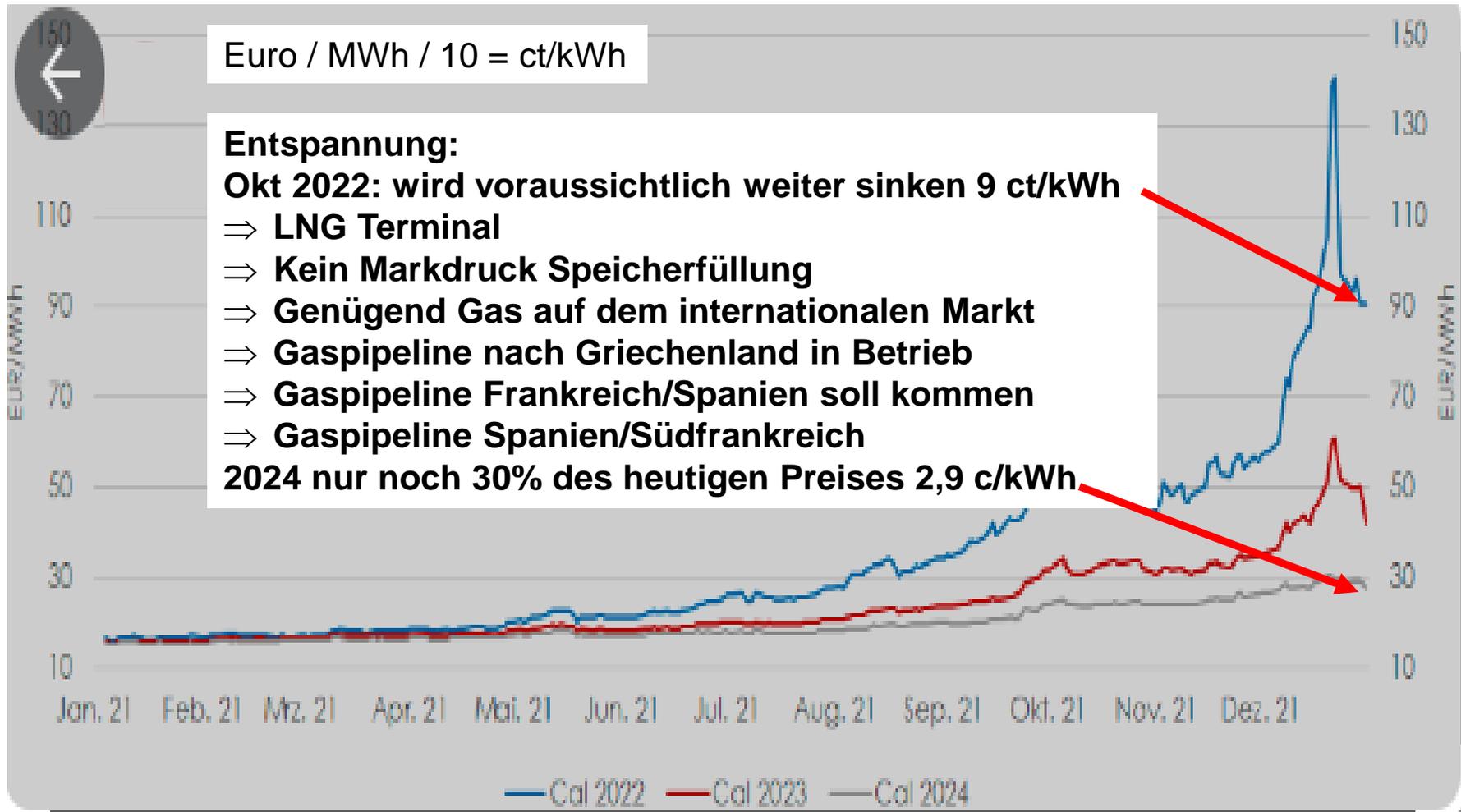
Einführung / Grundlagen

Sie behalten den Durchblick!



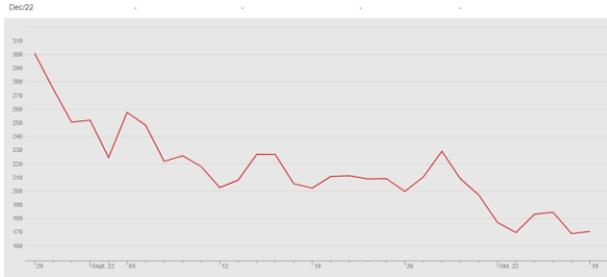
<u>Jahr</u>	<u>2021</u>			Umrechnung	Was kosten mehr	
Preise	ct/kWh			Faktor kWh in	Kostenfaktor	
Strom	30,00			ltr/m3/t ca.	688%	7,9
Heizöl	7,28	78	ct/ltr.	10	91%	1,9
Gas	6,44	65	ct/m3	10	69%	1,7
Buchenholz	3,81	80	Euro/Ster	21	0%	1,0
Fichtenholz	5,33	80	Euro/Ster	15	40%	1,4
Pellets	4,73	228	Euro/t	48	24%	1,2

Termin Markt Erdgas



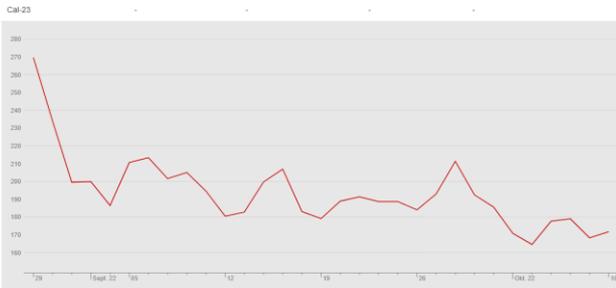
Erdgas Call

Dez. 2022



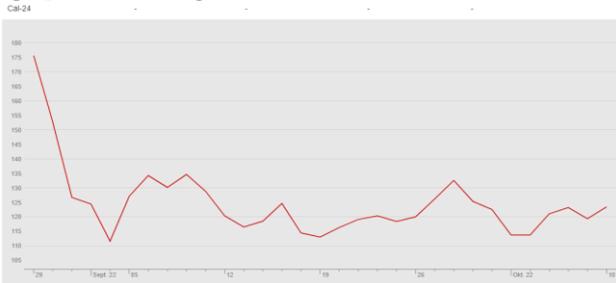
gefallen auf ca. 17 ct/kWh

Jahr 2023



gefallen auf ca. 17 ct/kWh

Jahr 2024



gefallen auf ca. 12 ct/kWh



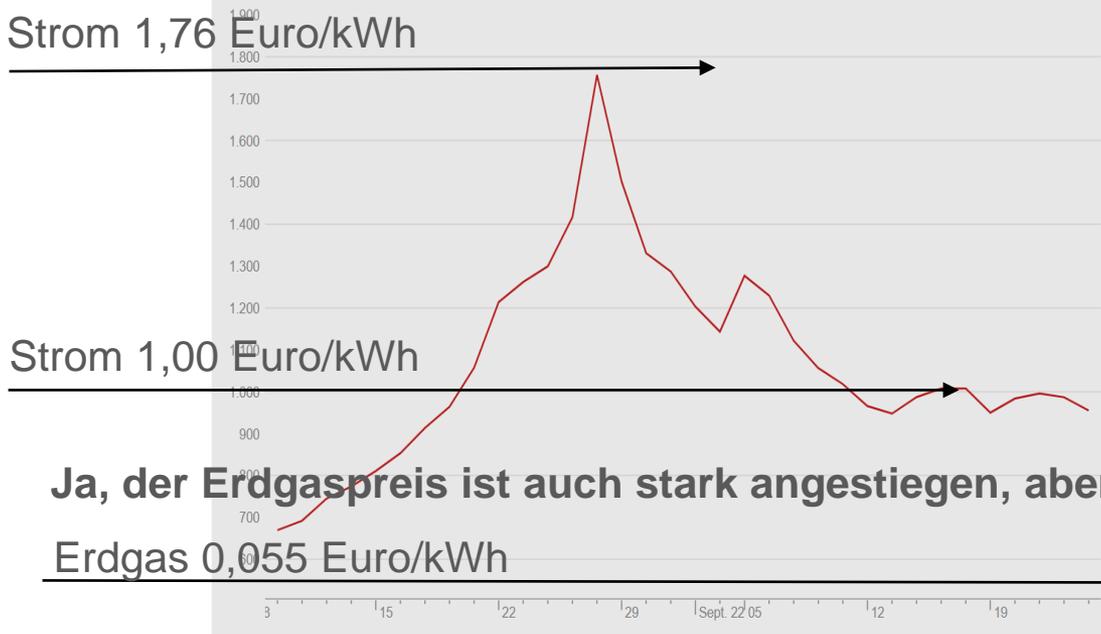
Strom Preisentwicklungen Future 2023



MÄRKTE MARKTDATEN ZUGANG SCHULUNGEN SER

Strompreis Explosion! Von Schlafen gehen kann keine Rede sein!

Strom 1,76 Euro/kWh



Neue Stromverträge 2023
z.B. bis zu 1,11 Euro/kWh

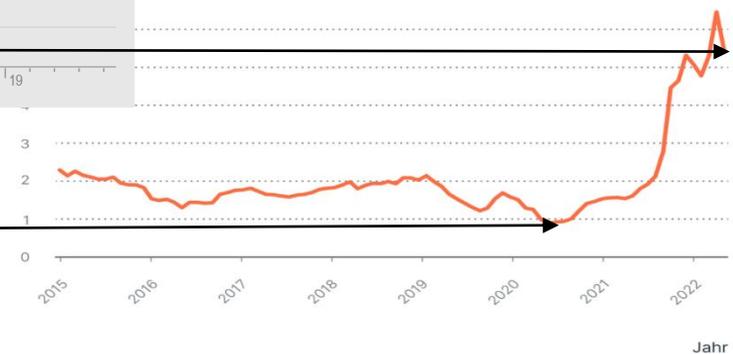
Neue Gasverträge 2023
z.B. bis zu 0,26 Euro/kWh

Gaspreis auf Höchststand
Importpreise für Erdgas pro Monat

Ja, der Erdgaspreis ist auch stark angestiegen, aber

Erdgas 0,055 Euro/kWh

Erdgas 0,009 Euro/kWh



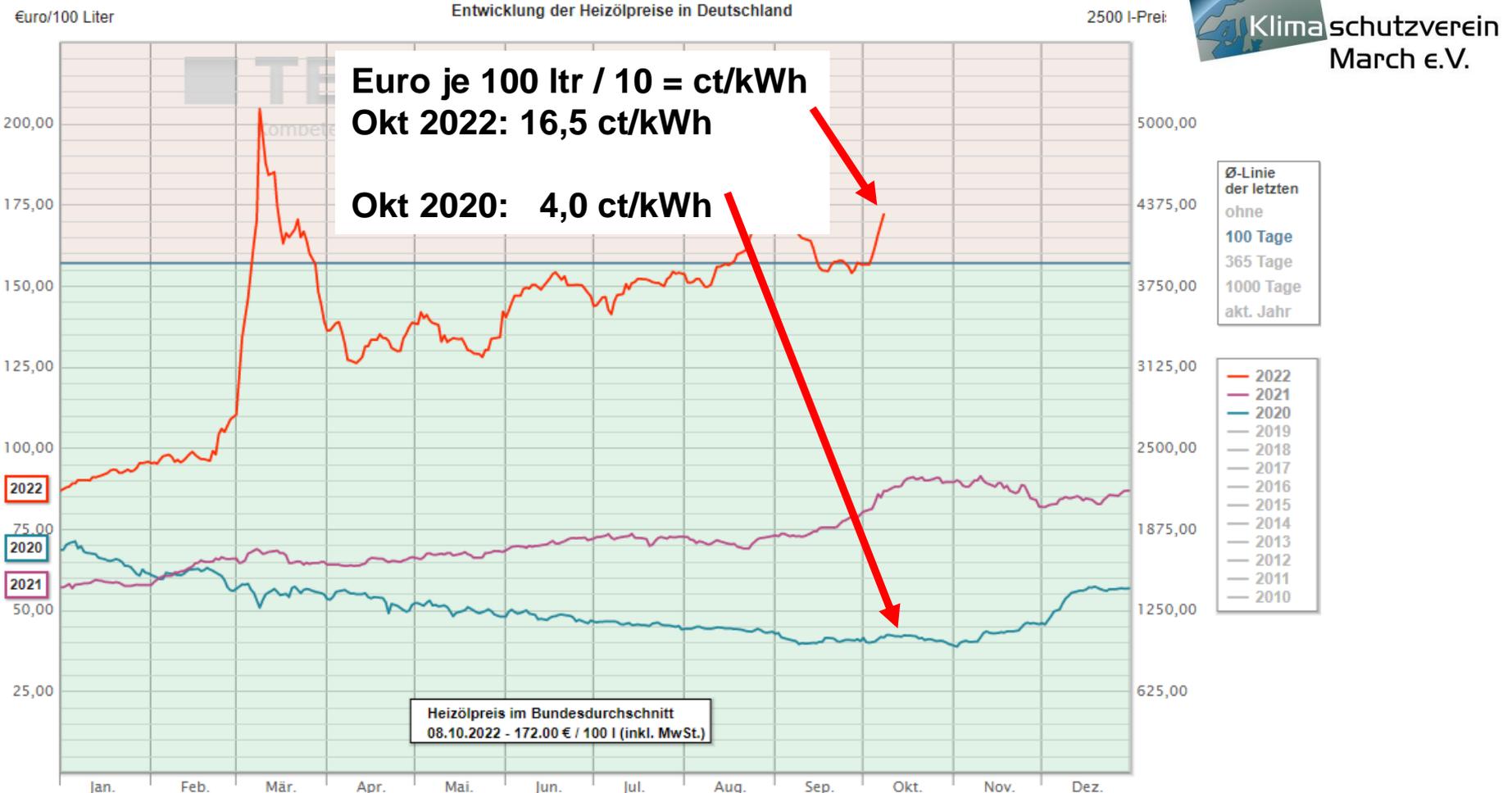
Quelle: Bafa (Stand: 3. August 2022)

Finanztip

Teil 1 Energiemärkte Brennstoffe

Heizöl

„Schlafen gehen“ ist nicht die beste Wahl



Teil 1 Energiemärkte Brennstoffe

Holzpellets

Pellet-Preis-Index für 5 Tonnen-Lieferung (im niedersächsischen Raum inklusive Anlieferung und MwSt)

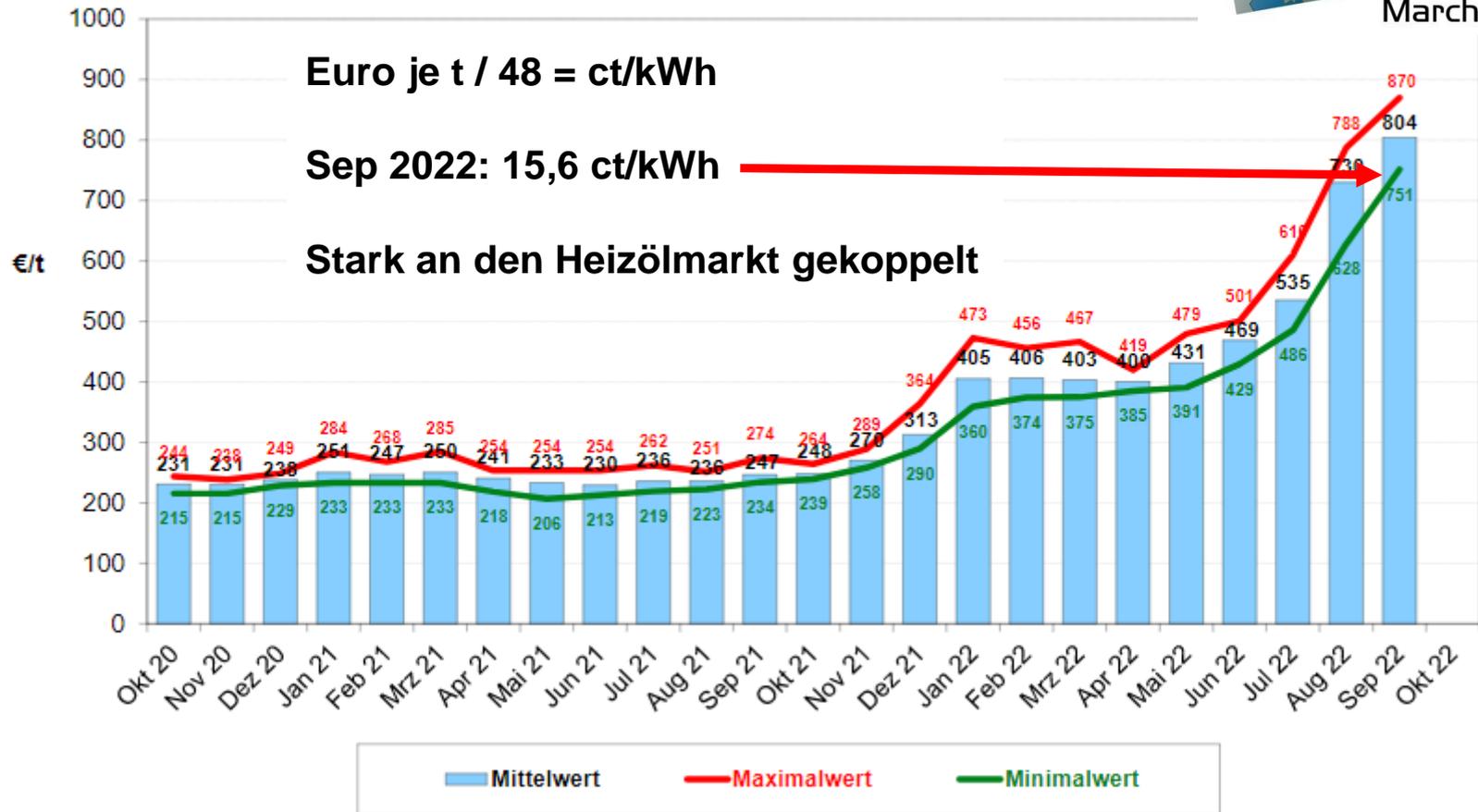


Abbildung 1: Preisentwicklung für die Liefermenge von 5 Tonnen

Teil 1 Energiemärkte

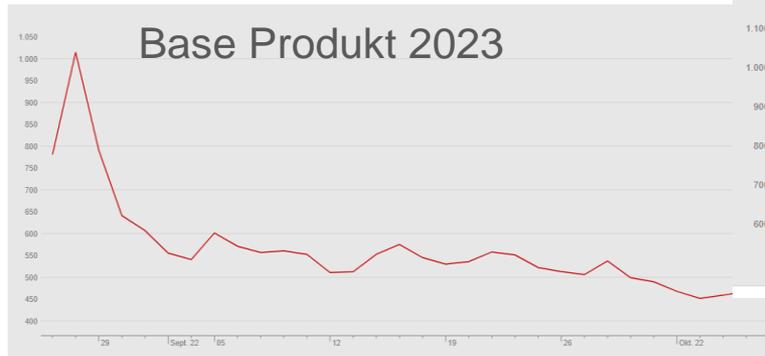
Strom Preise Abschätzung



Klimaschutzverein
March e.V.

Haushaltspreis: 2023 mind. 80 ct/kWh
Preisanstieg ca. 50 ct/kWh

Name	Letzter Preis	Letztes Volumen	Abrechnungspreis	Volumen Börse	Volumen Trad
Cal-23	-	8.760	456,50	43.800	



Haushaltspreis: 2024 > 70 ct/kWh
Anstieg: mind. ca. 40 ct/kWh

Name	Letzter Preis	Letztes Volumen	Abrechnungspreis	Volumen Börse	Volumen Trad
Cal-24	-	290,00			



Kohlepreis

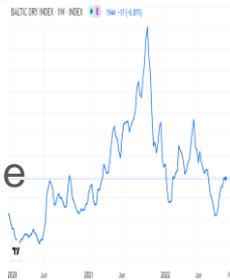
KOHLEPREIS CHART IN EURO - 5 JAHRE

Währung: EUR Optionen



+ 432%

Seefrachtraten Kohle



+ 200%

Frachtraten z.B. Rhein Schiffstransport + 400% => Trockenheit



Maßnahmen des Gesetzgebers



1. Erdgasumlage Stand 04.10.2022
=> Speicherumlage
2. 10.10.22 geplant Nov. Dezember Haushalte:
Erstattung 80% Basis Abschlagszahlung Sep. 2022
Gas und Fernwärmekunden
Klärung offen/EU Zustimmung?

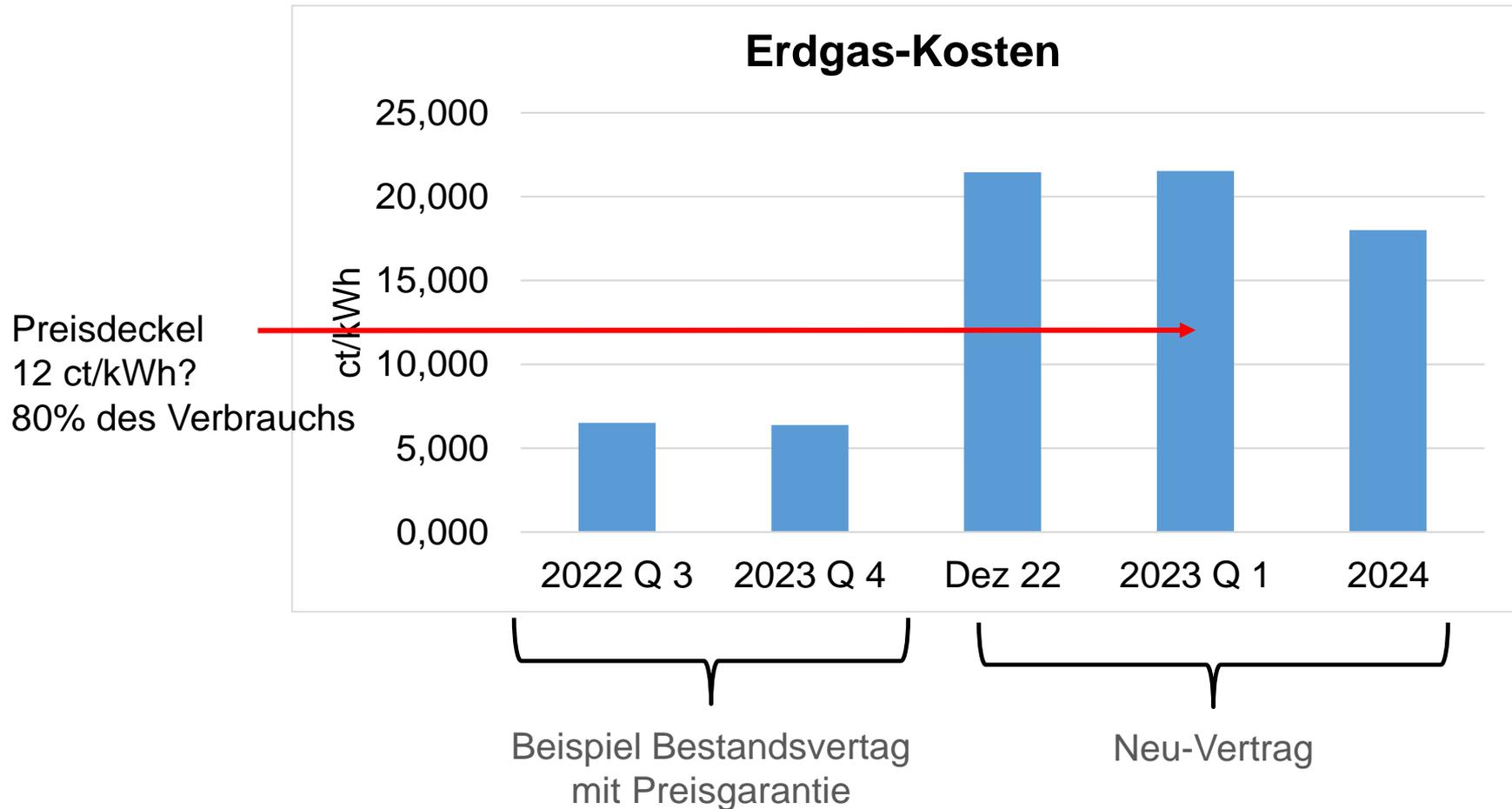
Gesetzliche Gaspreisbestandteile

Steuer, Umlagen, Entgelt, CO₂-Bepreisung im Gaswirtschaftsjahr 2022/2023

Gaswirtschaftsjahr 2022/2023				
Energiesteuer	0,5500 ct/kWh			
RLM Bilanzierungsumlage	0,3900 ct/kWh			
SLP Bilanzierungsumlage	0,5700 ct/kWh			
Konvertierungsentgelt (H-L)	0,0450 ct/kWh			
Konvertierungsumlage	0,0380 ct/kWh			
	Q4/2022	Q1/2023	Q2/2023	Q3/2023
Speicherumlage	0,0590 ct/kWh	N.N. ct/kWh		N.N. ct/kWh
CO ₂ -Bepreisung nach BEHG	0,5460 ct/kWh		0,6370 ct/kWh	

Angaben ohne Gewähr.

Gaspreise Zukunft Preisdeckel? Vorschlag:



2.1 Versorgungssicherheit Erdgas

1. Russland liefert kein Erdgas
2. Dennoch steigen die Speicherfüllstände
3. Ersatzbezug
 - Norwegen
 - LNG Gas
 - Frankreich
4. ca. 50% benötigt die Industrie
5. Größter Verbraucher: Plastik Herstellung
> Papier, Stahl, Zementherstellung usw.
6. **Niederdruckverbraucher (Haushalte klein Verbraucher) werden nicht abgeschaltet**
7. Aber mind. 15% Einsparung sehr sinnvoll
 - => Raumthermostat max. auf 2 einstellen 18°C im Raum
 - => Pullover/Jacke tragen

2.2 Versorgungssicherheit Strom Deutschland **ist gesichert - auch ohne AKW Betrieb!**



1. Hackerangriffe u.a. auf Direktvermarkter
=> Netzausfall gesamt Europa möglich
2. In der Kundenanlage => **Panikkäufe Heizlüfter** 2.000% mehr Verkäufe
mobile Heizgeräte **Überlastung** Hausanschluss / Panzersicherung
=> Netzbetreiber muss die Sicherung austauschen
3. **Im Verteilnetz** mobile, nicht ansteuerbare Heizgeräte
Überlastung von Teilnetzen
 - => Netzbetrieb kann nicht wieder hochgefahren werden
 - => mobile Heizgeräte müssen zuerst von der Steckdose getrennt werden
 - => z.B. Lautsprecherwagen / von Haus zu Haus gehen?
4. Mangel an Erzeugungskapazitäten
 - => derzeit nur in Frankreich absehbar
 - => Schweiz ggf. auch: bis 80% Import im Winter bei Höchstlast Frankreich: Rollierende regionale Abschaltungen in Vorbereitung
 - **Mit Strom heizen ca. 3 bis 10-fach höhere Kosten als mit Erdgas!**
 - **Gefährdet unsere Stromversorgungssicherheit!**

2.4 Stromabschaltungen in Frankreich



AKW

1. 26 AKWs defekt (Risse)
2. Elektroheizungen => im Winter ca. 50.000 MW Strombedarf für Stromheizungen kann nicht erzeugt werden
3. Kann nicht importiert werden => die Stromleitungen gibt es nicht
4. Deutschland liefert schon jetzt im Sommer 17.000 MW mehr geht kaum!

Klimawandel / Trockenheit:

1. Kühlwassermangel
2. Kraftwerke müssen abgeschaltet / gedrosselt werden
=> Frankreich z.B. 6 AKW
3. Sondergenehmigung zur Aufheizung der Flüsse
(Deutschland + Frankreich)
4. Transportkapazität der Schiffe sinkt z.B. auf 20%
=> DB Züge: Kohle und Öl Vorrang vor Personenzüge

- **Frankreich kauft zu jedem Preis => EDF ist pleite: -80 Mrd. Euro**
- **Maßgebliche Ursache für den extremen Strompreisanstieg!**

2.41 Strom Frankreich / Schweiz => Frankreich plant rollierende regionale Stromabschaltungen für ca. 2 bis 4 Stunden

Dazu muss in Europa allerdings genügend Produktionskapazität vorhanden sein. Im Winterhalbjahr wird rund 80 Prozent des Stroms über die höchste Spannungsebene (380 kV) importiert. Um die Schweiz mit der notwendigen Energie zu versorgen, muss der Importstrom zunächst auf eine tiefere Spannungsebene transformiert werden (< 220 kV). Deshalb hat Swissgrid – verantwortlich für die netzseitige Versorgungssicherheit – gezielt die Importfähigkeit erhöht, beispielsweise indem in vers

Blackout-Pläne – Vorbereitungen für das Worst Case-Szenario in der Energiekrise

Schweiz:

- ⇒ Krisenstab gebildet
- ⇒ bei Kälte Wasser ist gefroren / geringe Wasserkraft
- ⇒ bis 80% der Spitzenleistung importiert

Frankreich:

- ⇒ nationales Sicherheitskremium einberufen
- ⇒ Regional rollierende Stromabschaltungen vorbereitet
- ⇒ Sofortmaßnahme nach den Nachrichten „Strom-Wetter-Bericht“

EU:

- ⇒ 10% Stromeinsparung
- ⇒ 5% Spitzenlastabsenkung

Die Europäische Kommission hat angekündigt, den Stromverbrauch insgesamt um 10 % zu senken sowie eine obligatorische Senkung um 5 % während der Spitzenlastzeiten vorzunehmen.

2.51 Stromabschaltungen Frankreich / Schweiz



Frankreich deckt knapp zwei Drittel seines Strombedarfs mit Atomkraft. Da das Land beim Heizen stark auf Strom setzt, wächst die Angst, dass in Europa der Strom knapp werden könnte. Am Großhandelsmarkt spielen die Preise deshalb regelrecht verrückt. "Offensichtlich muss Frankreich heraus viel Strom vom europäischen Energiebezug ziehen, was die Strompreise in Europa / Deutschland massiv nach oben zieht."

=> Frankreich hat eine akute und lang anhaltende Stromkrise

und zieht die Strompreise in Europa / Deutschland massiv nach oben

=> Deutschland:

Wir haben eine **Strompreiskrise** aber nur eine kurzfristige Gaskrise



Klimaschutzverein
March e.V.

Schweiz, Deutschlands und Frankreichs...

"Das Risiko eines Strommangels für die Schweiz und Europa ist so gross wie nie zuvor."

Valérie Bourdin, Sprecherin des Verbands Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen VSE

Heute ermöglichen 41 grenzüberschreitende Leitungen der Schweiz den Export von Strom im Sommer und vor allem den Import im Winter, wenn die heimische Wasserkraftproduktion sinkt. In den kältesten Monaten des Jahres importiert die Schweiz bis zu 40 Prozent ihres Strombedarfs aus dem Ausland.

2.6 Stromengpässe können vermieden werden!

Elektroheizungen benötigen dann den Strom, wenn kaum erneuerbarer Strom zur Verfügung steht!

z.B. Baden-Württemberg:

1. PV Strom steht im Winter praktisch nicht zur Verfügung
2. Windstrom z.B. nur ca. 5,3% der installierten Kapazität
3. BNetzA Abschaltverbote für 14 Kraftwerke in Baden-Württemberg darunter auch z.B. Kohlekraftwerke wie das GKM (Mannheim)

ohne Elektroheizungen:

1. Normale Strompreise in Deutschland / Frankreich
2. Abschaltung aller Atomkraftwerke
3. Abschaltung aller Kohlekraftwerke in Baden-Württemberg
 - Aufheizung des Rheins entfällt
 - Sondergenehmigung zur Aufheizung unserer Flüsse > 28°C entfällt

Heizen: Sofort-Maßnahmen Hausbesitzer

Zu Hause:

1. PV Anlagen errichten
2. Heizen mit Nahwärme wenn möglich!
3. Heizkurve auf max. 18-19°C einstellen?
4. Hydraulischer Abgleich

Nahwärme (noch) nicht vorhanden:

Solarthermie + z.B. Pelletkessel / KWK-Anlage + PV Anlage
ggf. doch mit Erdgas + PV (relativ geringe Kosten/Investitionen)

⇒ **Politik: kein Fracking Gas! stattdessen:**

Erdgas durch verflüssigtes sog. Begleitgas ersetzen

Bilder siehe im Internet:



CTN 47 Minimierung des Abfackelns von Erdölbegleitg...
bgr.bund.de



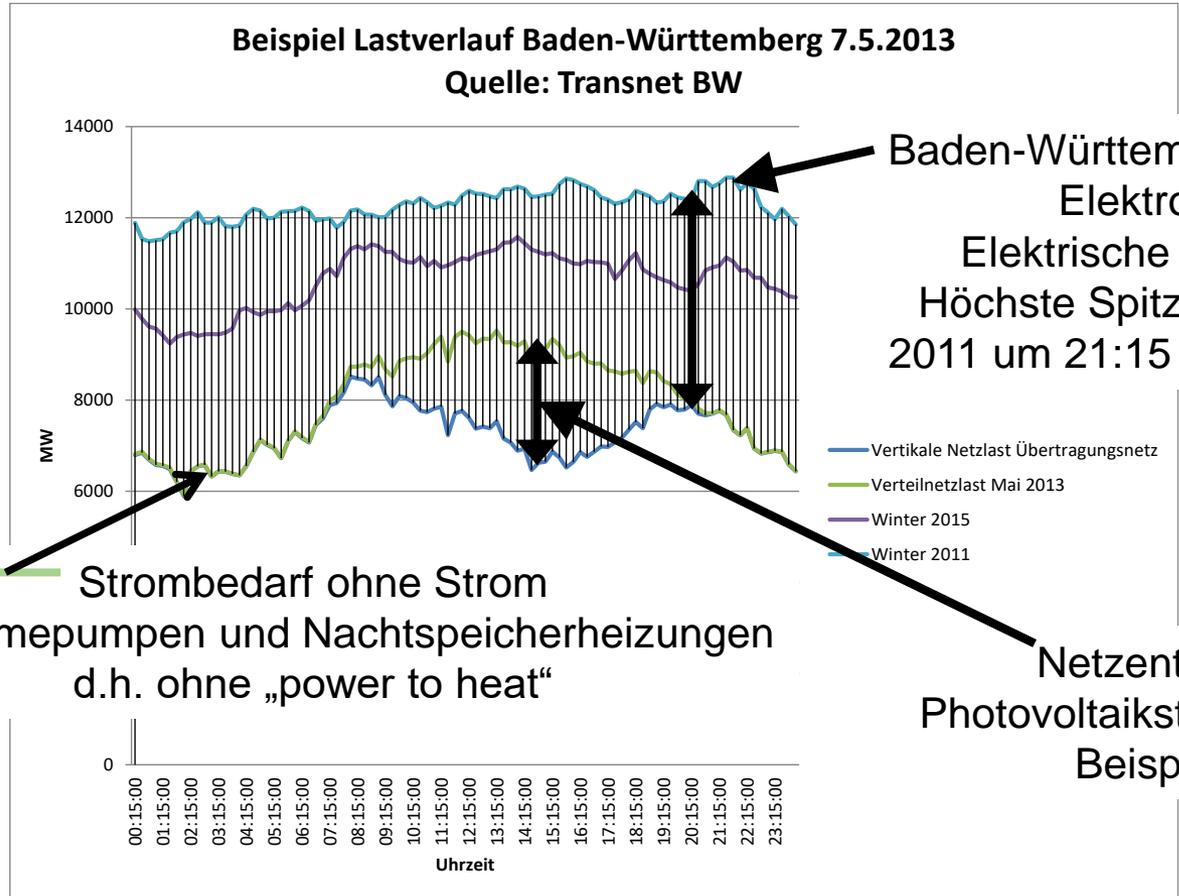
Nutzen statt Abfackeln von Erdölbegleitgas
bgr.bund.de



Einfach abfackeln: Ölkonzerne verursach...
facing-finance.org

kalte Tage Stromlastgang 2011 kaltes / 2013 warmes Jahr

- Stromheizungen und elektrische Wärmepumpen gefährden die Versorgungssicherheit



Baden-Württemberg: Strombedarf
Elektroheizung u.
Elektrische Wärmepumpen
Höchste Spitze / Netzbelastung
2011 um 21:15 Uhr rd. 12.800 MW

Strombedarf ohne Strom
für Wärmepumpen und Nachtspeicherheizungen
d.h. ohne „power to heat“

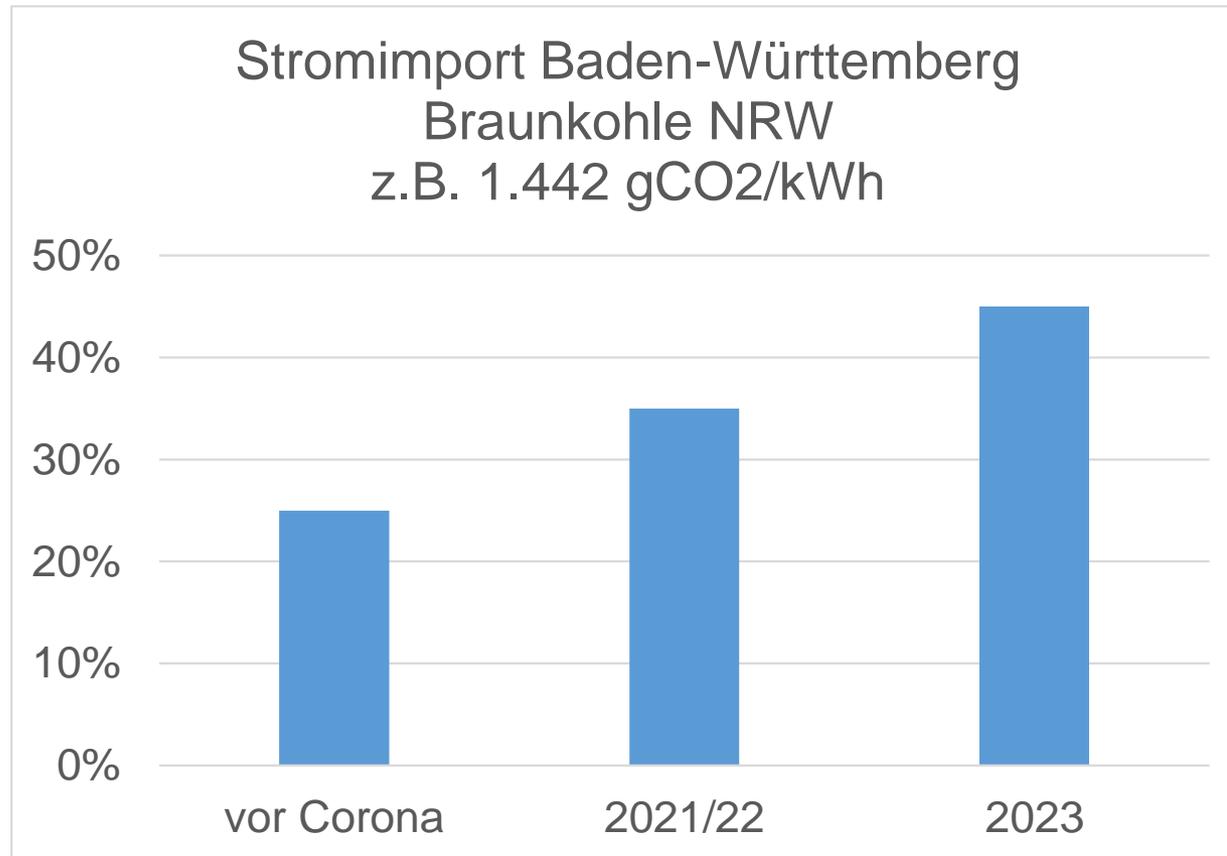
Netzentlastung durch
Photovoltaikstrom mittlerer Monat
Beispiel 7.5.2013

Strommangel Baden-Württemberg



Klimaschutzverein
March e.V.

energy consulting
CHRISTIAN MEYER



Was denn dann?

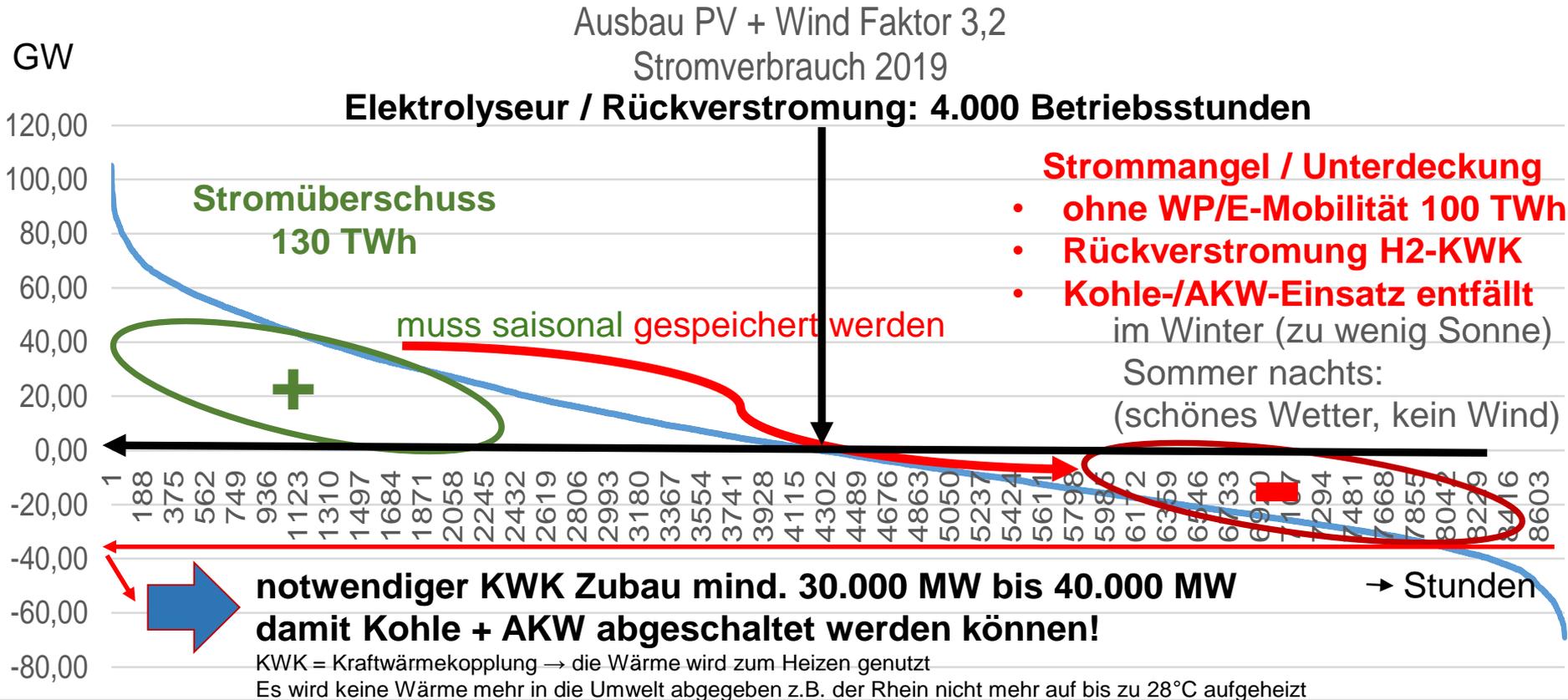
Erneuerbare Energieversorgung

Kombination **Ausbau PV + Wind um 320%!**

zur Deckung des Strombedarf 2019

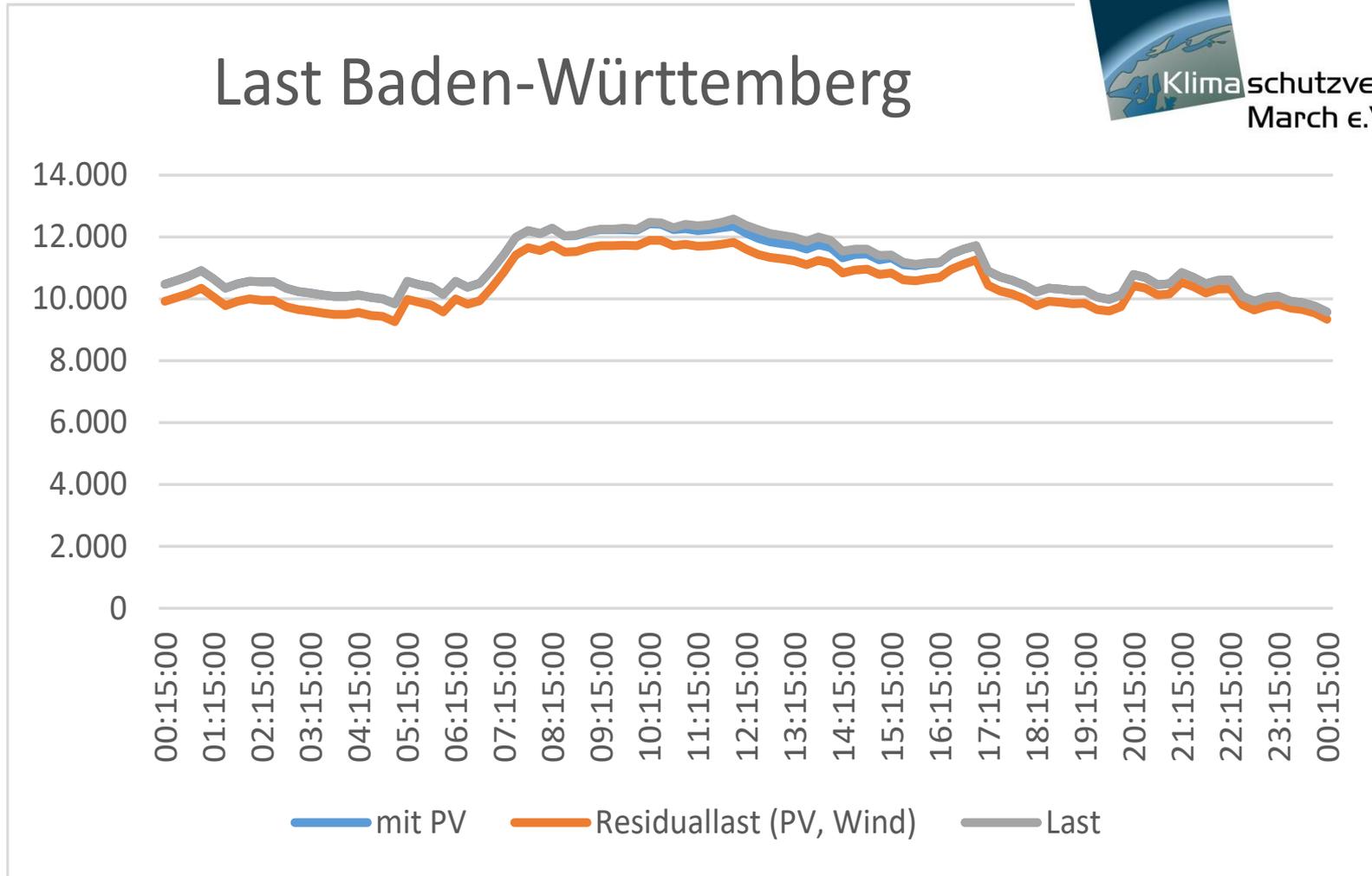
Residuallast Strom (geordnete Jahresdauerlinie)

(ohne E-Mobilität und ohne elek. Wärmepumpen)



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

Strom-Versorgung (Süddeutschland) Beispiel: BW im Winter mit PV und Wind





Fakenews:

3,5 bis z.B. 5fache Wärme mehr Wärme als Strombezug?

Angaben Werbeinfo: A7W30 z.B. COP = 5

Wie kommt denn das?

A7 => 7°C Außentemperatur

W30 => 30°C Vorlauftemperatur

Die Realität:

Legionellen Schutz: mind. > 70°C notwendig

=> Elektrische Direktheizung => COP = 1,0

Neubauten mit Trinkwarmwassererwärmung

nur => 2,19 bis 2,67

=> Keine Energieeinsparung; diese tritt erst ab > 3,5 ein

=> Primär-Energiemehrbedarf mit Wärmepumpen: z.B. +60%

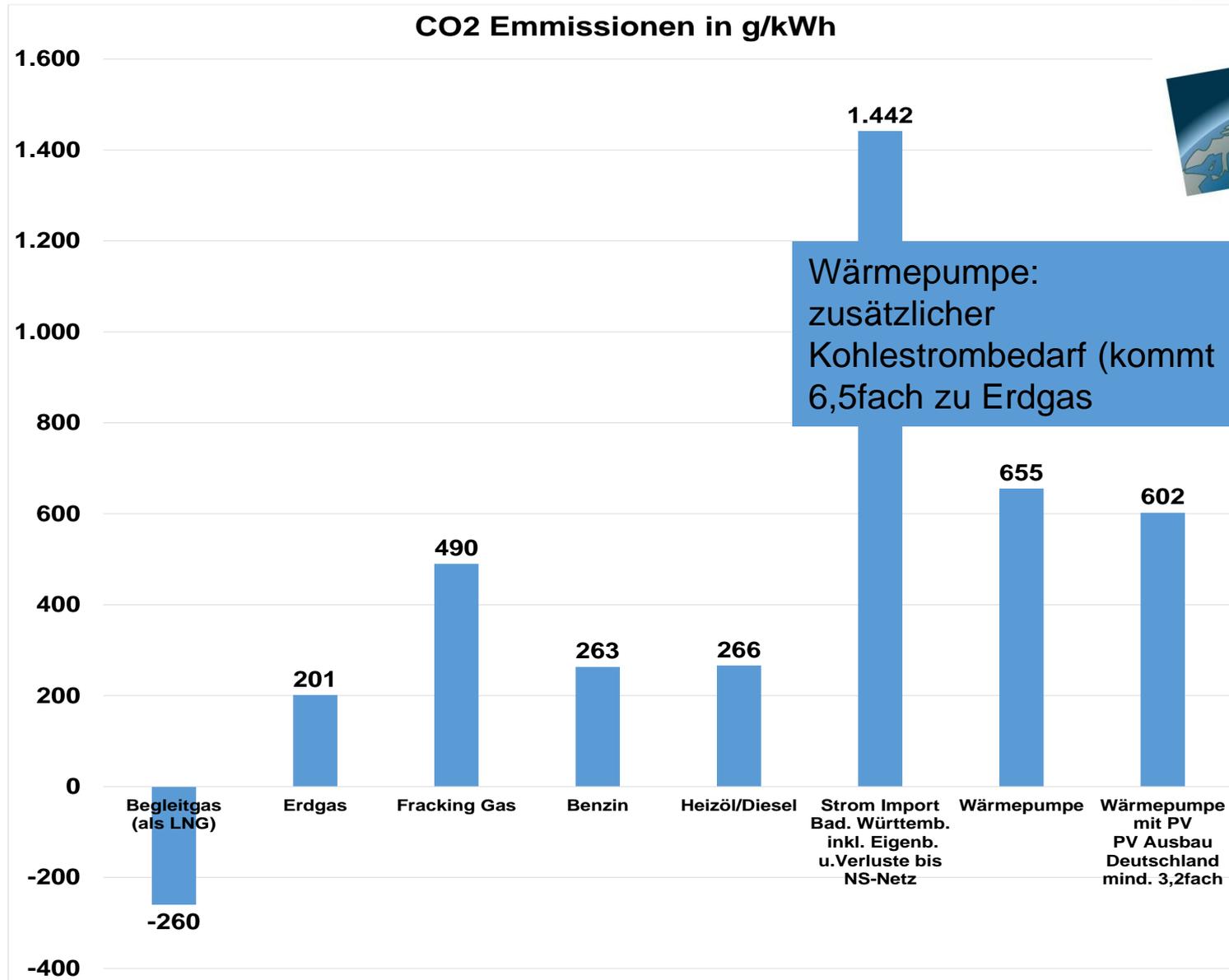
=> Wärmepumpen Heizkosten je kWh

z.B. 80 ct/kWh Strom => 30 bis z.B. 36ct/kWh

=> Heizkosten Erdgas z.B. => 13 bis z.B. 25 ct/kWh

PV + Wärmepumpe? Im Winter reicht der PV Strom noch nicht einmal für die üblichen Haushaltsbedarf!

CO2 Emissionen:



2.3 Maßnahmen in Deutschland?



Klimaschutzverein
March e.V.

energy consulting
CHRISTIAN MEYER

1. Verbot vom elektrischen Heizlüfter (sollte erlassen werden)
vergl. Warnung des VDE ETG (Ausschuss Erzeugung und
Speicherung)!
 2. Keine weiteren elektrischen Heizungen
 3. Heizen mit Strom ist extrem teuer => Mehrkosten bis zu 70 ct/kWh
Faktor ca. 5 bis 6
 4. Aufbau von Nahwärmenetzen
Heizen mit Abwärme aus der Residuallast-Stromproduktion
 5. Nach Ausbau von Wind und PV um > Faktor 3,2
Bei Wind und Sonne heizen mit Abwärme aus dem Elektrolyseur
- ⇒ Abwärme Elektrolyseur + Residuallastzeugung übersteigt um
14% den Wärmebedarf aller Gebäude
- ⇒ Keine weitere Niedertemperatur-Wärmeerzeugung mit Strom

2.4 Maßnahmen in Deutschland?



Klimaschutzverein
March e.V.

energy consulting
CHRISTIAN MEYER

EE Überschussstrom in > 10, 20, 30 Jahren?

1. in 29 Jahren Erneuerbarer Anteil um ca. 12%
2. auf insgesamt 17% gesteigert
3. EE Überschuss heizen mit Abwärme aus dem Elektrolyseur
4. EE Strommangel heizen mit Abwärme aus der **KWK Anlage**
KWK-Brennstoff:
 - bis EE Überschuss: Erdgas / Begleitgas LNG
 - dann gespeicherter Wasserstoff
5. Heizen mit Strom ist extrem teuer => Mehrkosten bis zu 70 ct/kWh
Faktor ca. 5 bis 6
6. Aufbau von Nahwärmenetzen
Heizen mit Abwärme aus der Residuallast-Stromproduktion
5. Nach Ausbau von Wind und PV um > Faktor 3,2
Bei Wind und Sonne heizen mit Abwärme aus dem Elektrolyseur
 - ⇒ Abwärme Elektrolyseur + Residuallastzeugung übersteigt um 14%
den Wärmebedarf aller Gebäude
 - ⇒ Keine weitere Niedertemperatur-Wärmeerzeugung mit Strom



Klimaschutzverein
March e.V.

energy consulting
CHRISTIAN MEYER

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>

