

Denke global, handle lokal. Think big!



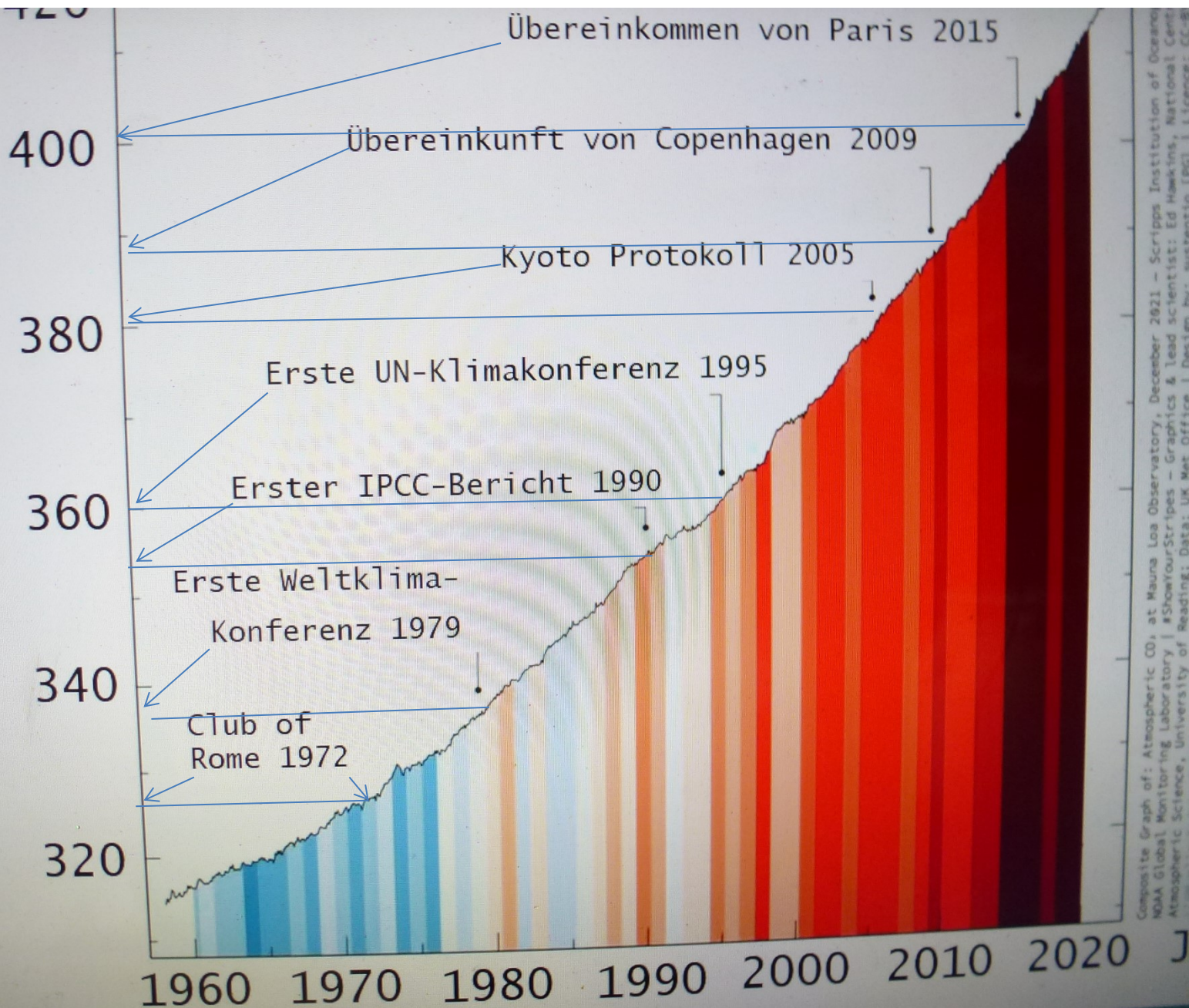
100 % Erneuerbare in Plön bis 2035!

3 Hauptquellen dieses Vortrags:

- 1.: Die **Energy Watch Group** (EWG) ist ein internationales Netzwerk von Wissenschaftlern und Parlamentariern zur Untersuchung der Verfügbarkeit fossiler und atomarer Energiequellen und zum Ausbau Erneuerbarer Energien (EE).
Präsident: **Hans-Josef Fell** (B90/Die Grünen, Bundestag 1998-2013, Autor des EEG)
Vorsitzende des Scientific Board: Claudia Kemfert, Christan Breyer, Werner Zittel
Beteiligt u.a. Udo Bardi (Florenz, CoR), Volker Quaschnig (HTW), Eicke Weber (ISE, Stanford)
Die EWG versteht sich als Antipode der Internationalen Energie-Agentur (IEA), einer Lobby-Organisation fossiler und Atom-Industrien und Herausgeberin des World Energy Outlook
Fell vertritt die EWG in der „Internationalen Strategieguppe für 100% Erneuerbare“ (u.a. Tony Seba (RethinkX), Mark Jacobson (Stanford), C. Breyer (LUT), Michael Mann)
<https://www.youtube.com/watch?v=5jGwC6Hbpjl&feature=youtu.be>
- 2.: Vortrag von **Dr. Udo Engelhardt**, Meeresklimaforscher, beim Ersten Eutiner Klimadialog am 10. Juni 2023: https://www.youtube.com/watch?v=DyHU7_LVfsc
- 3.: **Jeremy Rifkin**: „Der globale Green New Deal“: Ffm, New York 2019. Der Ökonom und Publizist ist Vorsitzender der „Foundation on Economic Trends“ mit Hauptsitz in Washington D.C. Sie unterhält Büros in Beijing und Brüssel und berät Regierungen.

Vortragender: Hansjürgen Schulze, **SOZIALÖKOLOGISCHES BÜNDNIS PLÖN E.V.**

Parts per million (ppm)



Composite Graph of: Atmospheric CO₂ at Mauna Loa Observatory, December 2021 - Scripps Institution of Oceanography
NOAA Global Monitoring Laboratory | #ShowYourStripes | Graphics & Lead Scientist: Ed Hawkins, National Centre for Atmospheric Science, University of Reading; Data: UK Met Office | Design by: sustentio [PG] | Licence: CC-BY

Energy Watch Group:

Planetare Abkühlung ist unverzichtbar geworden

- Allen Konferenzen zum Trotz nimmt die globale Erhitzung (u.a. als Folge der steigenden CO₂-Konzentration) immer schneller zu.
- Juli '23 war heißester Monat seit Beginn der Wetteraufzeichnung
- Die kapitalistischen Krisen werden zunehmend vom Klima geprägt
- „Weiter wie bisher“ bedeutet für 2050: 3°C globale Erhitzung
- Warmes Wasser dehnt sich aus: Meeresspiegel-Anstieg bis 50 cm. Miami, New York, Shanghai, Amsterdam u.a. sind bedroht
- 55% der Menschheit sind 20 Tage/Jahr tödlicher Hitze ausgesetzt
- 30% der Landfläche erleiden extreme Dürren (Wüstenbildung):
 - Hunderte Mio. oder sogar Mrd. Menschen werden verhungern
 - Wasser ist das neue Gold. Wassermangel für 2 Mrd. Menschen.
- → 1 Mrd. Klimaflüchtlinge, bewaffnete Konflikte, Kriege (ABC-Waffen)
- Das alles kann nur noch verhindert werden durch eine globale Nullemissions-Wirtschaft auf einem abkühlenden Planeten durch Absenkung der CO₂-Konzentration auf ca. 330 ppm

EWG: So wird die Erde wieder abgekühlt

- 1.: Klimagas-Emissionen stoppen, nicht reduzieren
- ca. 60% CO₂-Emissionsreduktion durch 100% EE weltweit bis 2035
- ca. 20% CO₂-Emissionsreduktion durch Beendigung der industriellen Landwirtschaft <Dauer: eine Generation>
- ca. 20% CO₂-Emissionsreduktion durch emissionsfreie und abfallfreie Kreislaufwirtschaften <Dauer: 2-3 Generationen>

- 2.: CO₂ aus der Atmosphäre holen durch
- Humusaufbau (Pflanzenreststoffe, Biokohle)
- Großflächige Aufforstungen, Grünlandbeweidung, Moorbewässerung
- Biologische Landwirtschaft
- <Dauer: 2-3 Generationen>

- 3.: CO₂ senken auf 330 ppm (heute 424 ppm, vorindustriell: 280 ppm)

- **Die Chance zum Erhalt unserer Zivilisation ist nur noch gering. „Die Politik“ muss handeln – sofort und konsequent!**

Erneuerbarer Strom ersetzt alle fossilen Energien



Verteilung der globalen Treibhausgas-Emissionen

- G20-Staaten emittieren ca. 80% der globalen Treibhausgase
- Pro-Kopf-Emission in EU: Reichstes 1%: 55 t/a, unterste 5%: 2,5 t/a
- Entscheidend sind die Investitionen. Bedeutung der Eigentumsfrage
- Die Sonne schickt keine Rechnung. Darin liegt unsere Chance!

„Können wir uns Klimaschutz leisten?“

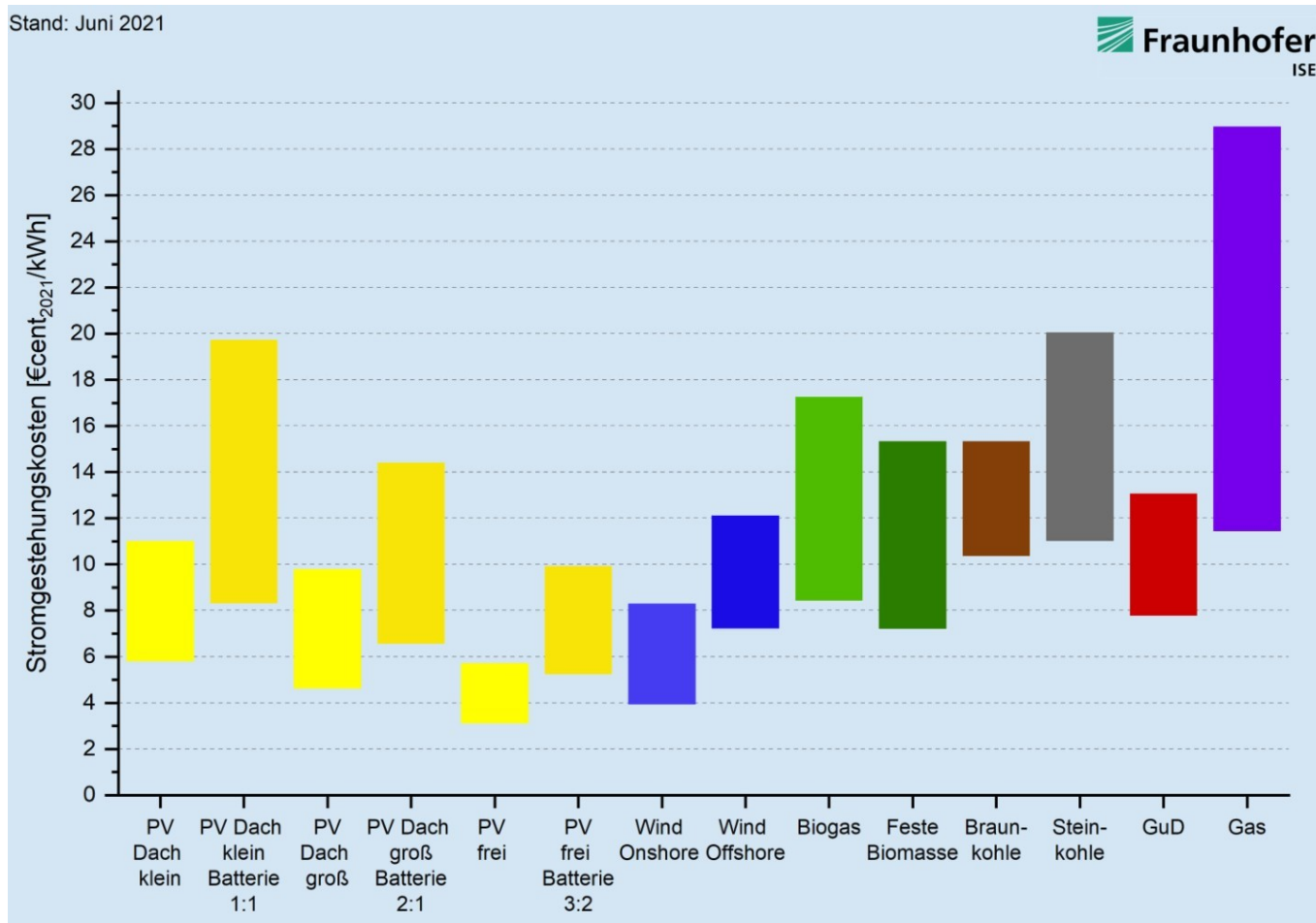
- Effektiver Klimaschutz ist auch aus wirtschaftlicher Sicht dringend geboten!
- Neueste Studien toppen den Stern-Report von 2006 deutlich:
- Zukünftige Schäden lassen **10-20-fache Kosten** erwarten.
- **BRD torpediert die EE durch Unterstützung der Fossilen:** 2021 (rot); 2022 (grün):
- **63 Mrd. €** für **Einkauf von fossilen Energien** (**131 Mrd. € 2022**)
(Russland, Aserbaidshan, Saudi-Arabien, Katar, ab 2022 US-Frackinggas etc)
- **65 Mrd. € Subventionen in fossile Energien** (UBA 2021)
(Kerosin zum Nulltarif, Diesel-Rabatt, Direktzahlungen, Null-Euro-Zertifikate)
- **30 Mrd. € Klimaschäden durch die Flutkatastrophe**

- **158 Mrd. €** pro-fossile Gelder wurden 2021 verbrannt (**> 200 Mrd. € in 2022**)

- 1 PV-Modul (1 Watt) kostete 1977 noch 76 USD, heute weniger als 50 Cent!
- **Transformation des Energiesystems weg von externen, zentralen Quellen hin zu dezentralen, lokalen Lösungen für eine lokale Wertschöpfung!**

„It's the economy, stupid!“

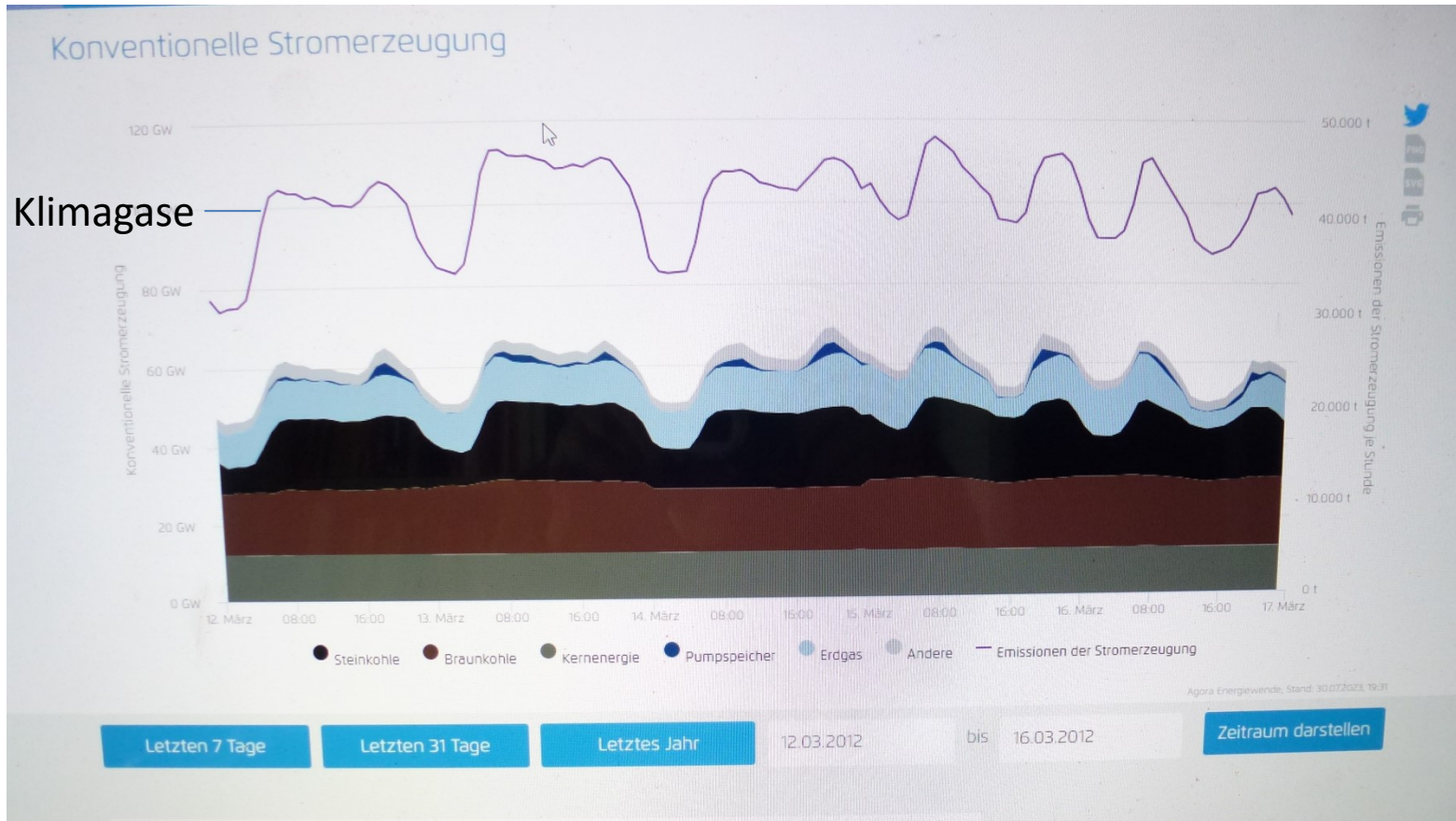
Gestehungskosten aller Energieträger im Juni 2021



Gestehungskosten = (Investitionen + laufende Kosten) / Ertrag in kWh während der Laufzeit

Beispiel PV: 10 kWp, Investition 15.000 €, lfd. Kosten 200 €/a, Laufzeit 20 Jahre, Ertrag 9.000 kWh/a
 $(15.000 \text{ €} + (200 \text{ €} \times 20 \text{ Jahre})) / (9.000 \text{ kWh} \times 20 \text{ Jahre}) = 19.000 \text{ €} / 180.000 \text{ kWh} = 10,55 \text{ Ct/kWh}$

Agorameter: Konventionelle Stromerzeugung 2012 (Mo, 12.3.-Fr, 16.3.)



Von unten nach oben:

Atomstrom, Gestehungskosten ca. 2 ct/kWh, externe Kosten ca. 38 Ct/kWh

braun: Braunkohle (UBA 2020: externe Kosten 22,7 Ct/kWh)

schwarz: Steinkohle (UBA 2020: externe Kosten 20,5 Ct/kWh)

hellgrau: Erdgas (DIW: Methan ist binnen 20 Jahren 87 Mal so schädlich wie CO₂)

Strompreis, Stromerzeugung und Verbrauch 2012 (Mo, 12.3.-Fr, 16.3.)



Pariser Strombörse, Werte pro Stunde, Day Ahead-Handel

Erneuerbare Energien (grüne Fläche)

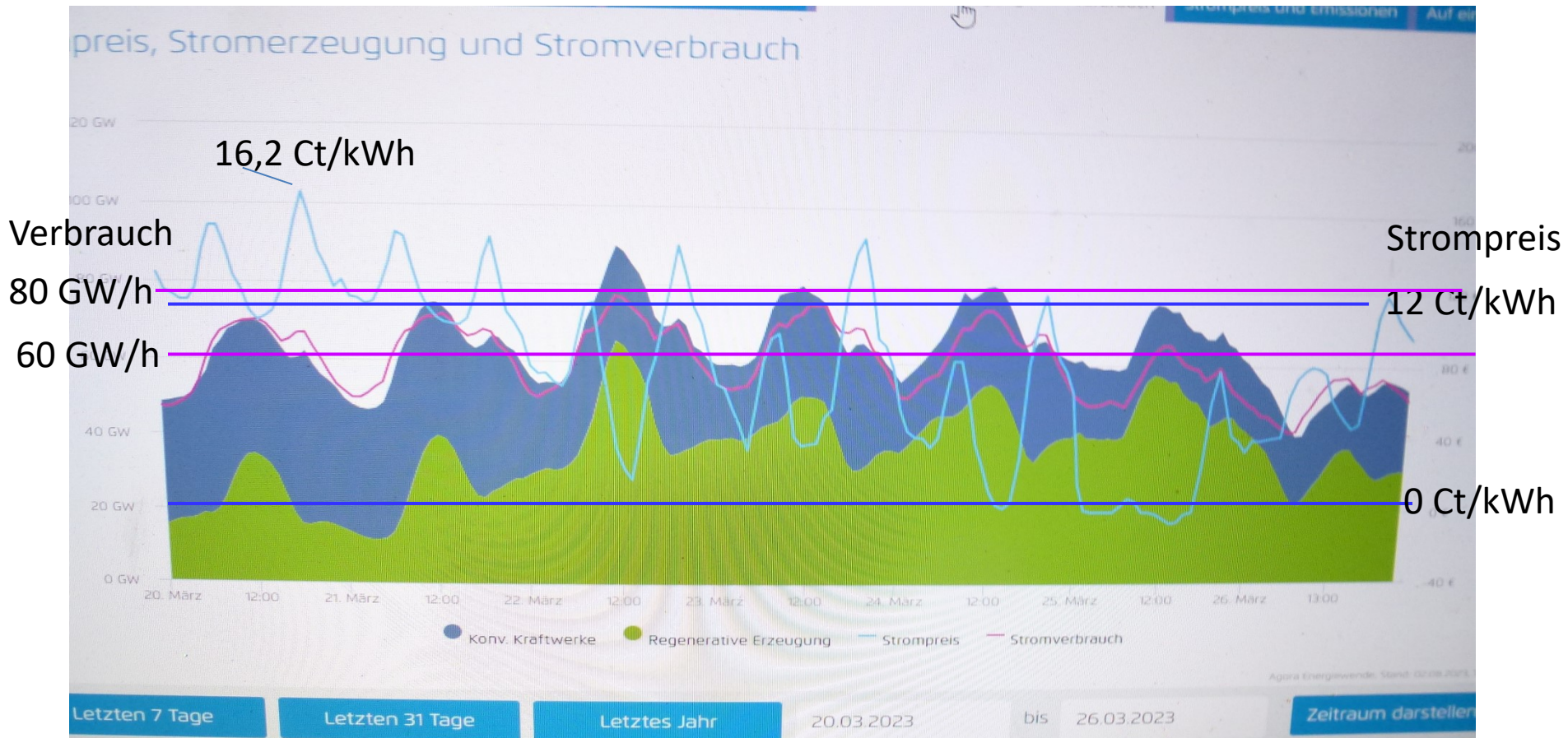
Konventionelle Energien (graue Fläche)

hellblaue Linie: Strompreis

violette Linie: Stromverbrauch: $68 \text{ GWh} \times 8.760 \text{ Std/a} = 595,68 \text{ TWh/a}$

Agorameter: Stromproduktion Deutschland 2023

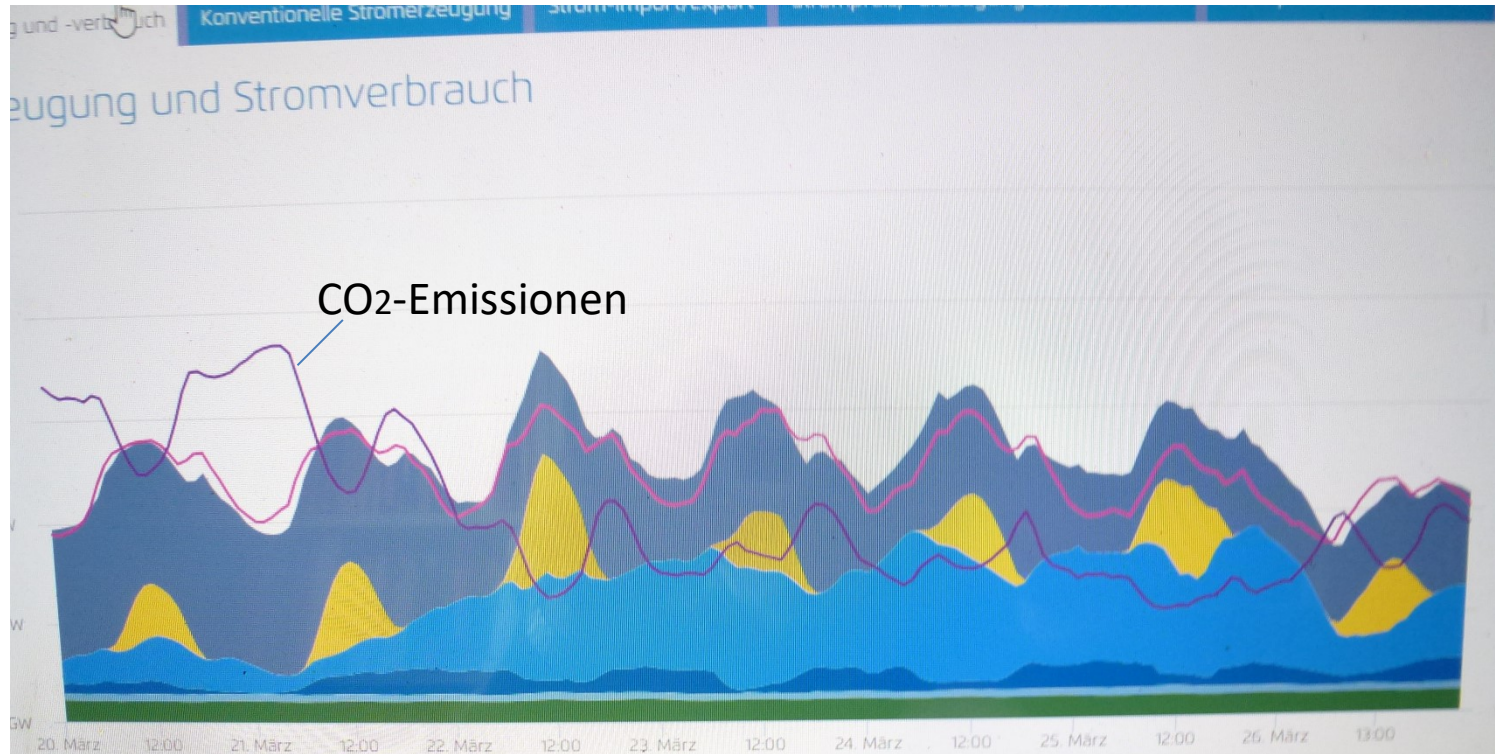
12. KW (Mo, 20.3. – So, 26.3.)



Stromkosten je Stunde an der Pariser Strombörse (Day ahead). Grenzkosten der EE nahe Null.
Grüne Fläche: EE; graue Fläche: fossile Energien. Linien: blau: Strompreis, lila: Stromverbrauch
Verbrauch: 63 GWh x 8.760 Stunden = 551,88 TWh/a

Agorameter: Stromproduktion Deutschland 2023

12. KW (Mo, 20.3. – So, 26.3.)



Graue Fläche: konventionelle Stromerzeugung

gelbe Fläche: Solarstrom

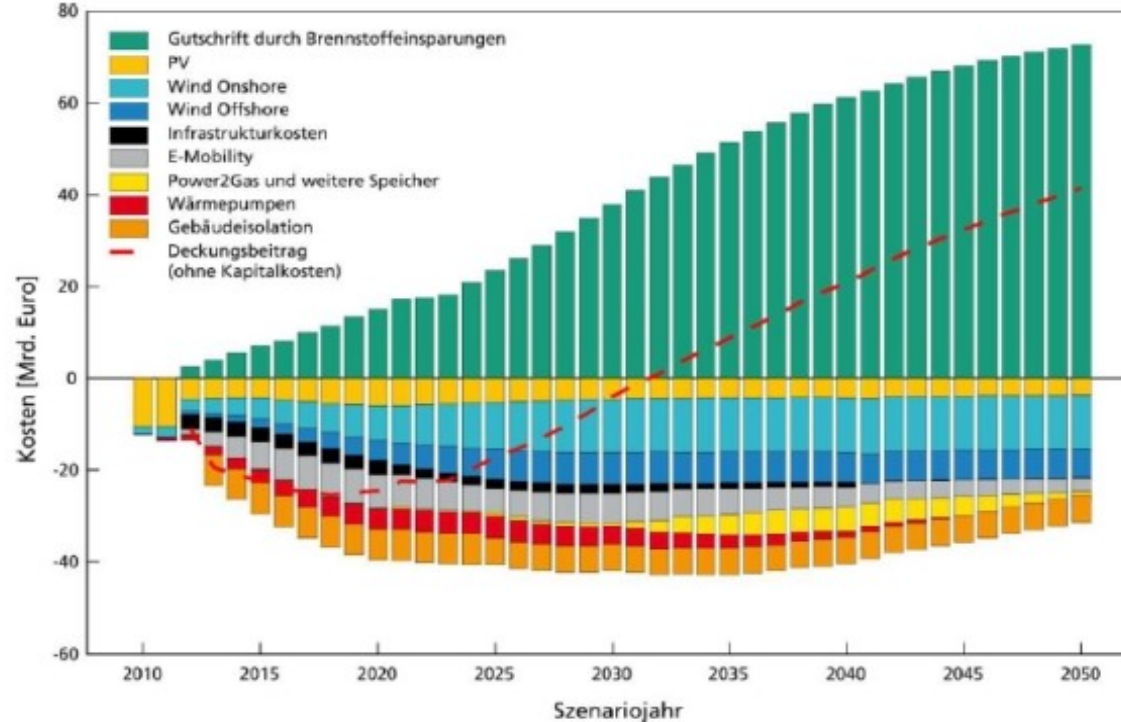
blaue Fläche: Windstrom onshore

dunkelblaue Fläche: Windstrom offshore

hellblaue Fläche: Strom aus Wasserkraft

grüne Fläche: Strom aus Biogas

Es geht um Investitionen in EE, um Kosten einzusparen!



Quelle:
Fraunhofer ISE

Beispiel: Die BRD importiert Erdöl für 80 Mrd. € im Jahr. 1 € = 1,10 \$.
Der Ölpreis steht bei 85 \$ pro Barrel (159 Liter). (real am 7.8.23 = 85,3 \$/b)
1 Liter Rohöl (10 kWh) kostet 0,49 €, 1 kWh EE 0,06 €, 10 kWh = 0,60 €.
Ein VW-Golf (Benziner) braucht 7,2 l/100 km (= 72 kWh bzw. **3,53 €** alleine für das Rohöl). Ein E-Golf braucht 16 kWh/100 km bzw. **0,96 €** Stromkosten.
Fossile Energien werden stetig teurer, Erneuerbare immer billiger. Nach wenigen Jahren refinanziert sich die Importsumme aus der Ersparnis (gestrichelte Linie)

Merit-Order: Zuerst fallen Gaskraftwerke aus dem Energiesystem, dann Steinkohle- und zuletzt Braunkohlekraftwerke

- Der Börsenpreis für Strom wird durch das letzte Kraftwerk bestimmt, das gerade noch gebraucht wird, um den Bedarf zu decken („Grenzkraftwerk“).
- Maßgebend sind die Grenzkosten, nicht die Gestehungskosten.
- Grenzkosten definieren dabei die Kosten, die bei einem Kraftwerk für jede weitere produzierte Megawattstunde anfallen.
- „Die Sonne schickt keine Rechnung“: Grenzkosten der EE sind nahe Null
- Somit dürfen zuerst diejenigen Kraftwerke ihren Strom einspeisen, die am kostengünstigsten produzieren.
- Um die Stromnachfrage zu decken, werden nach und nach weitere Kraftwerke für die Einspeisung zugeschaltet, bis der aktuelle Bedarf gedeckt ist.
- → Am teuersten (und wegen des hohen Methangehalts umweltschädlichsten) sind Gaskraftwerke; sie fallen zuerst aus dem System. Danach die Steinkohlekraftwerke; als Drittes die Braunkohle-Kraftwerke.

ABER:

- **65 Mrd. € Subventionen pro Jahr konterkarieren diese Entwicklung !!**
- *„Die Politik“ verlängert die Agonie des fossilen Wirtschaftssystems. Bevorzugt wird das besonders klimaschädliche Erdgas. „Brückentechnologie“?*

Rifkin: Pensionsfonds ziehen die Reißleine: Divestments aus fossilen Energien, Investments in Erneuerbare

Im fossilen Sektor und in fossilen Industrien angelegte Investitionen drohen „gestrandete Anlagen“ (stranded assets) zu werden. Zunehmend werden Gelder aus diesem Bereich abgezogen und in zukunftssichere EE investiert.

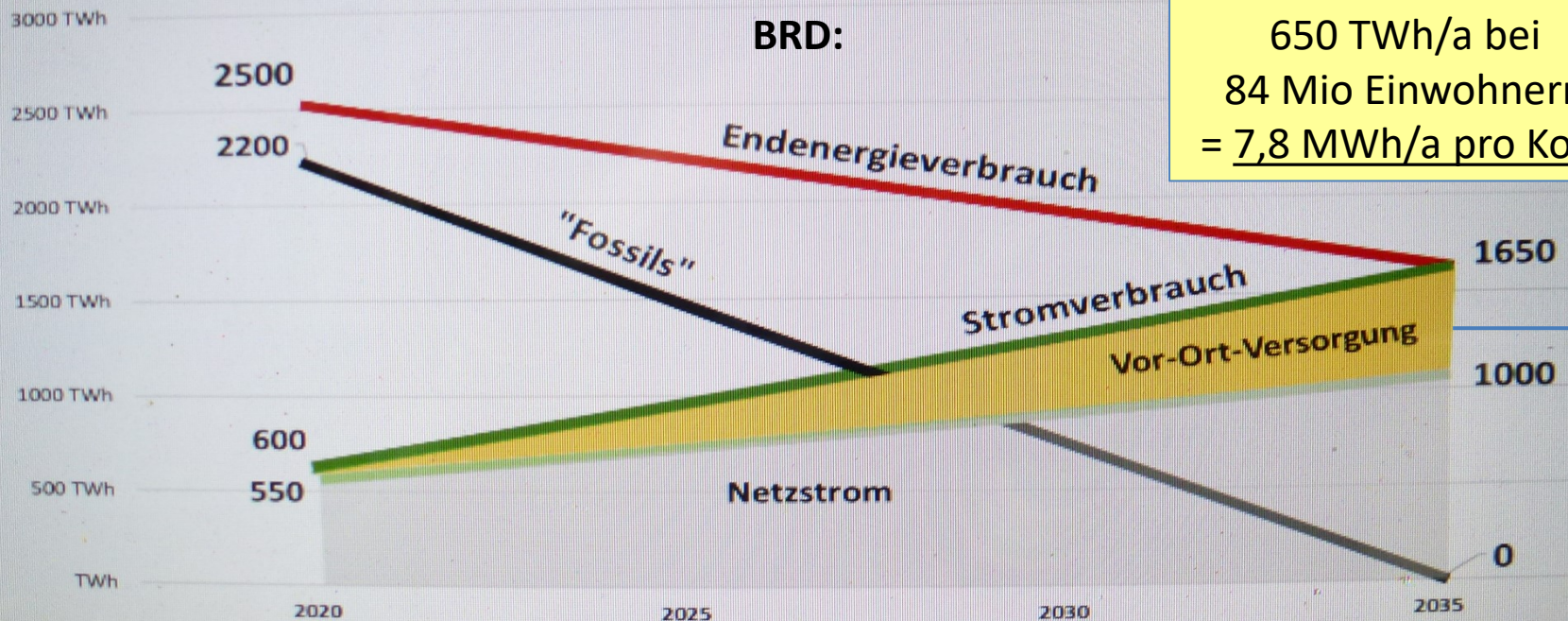
- Die Börsenwerte der 12 größten Stromversorger der EU betragen nur noch ca. 65% ihrer Buchwerte (Rifkin, S.)
- Pensionsfonds bestehen aus aufgeschobenen Löhnen und Gehältern von Millionen Arbeitern und Angestellten.
- In Deutschland erarbeiten die heutigen Werktätigen die Renten der Ruheständler. Pensionsfonds und Pensionskassen werden wegen des demografischen Wandels attraktiver. Gelder werden, sich verzinsend, möglichst sicher angelegt.
- Neben Kommunen und Bundesstaaten zahlten in den USA 54% der 135 Mio US-Lohnarbeitenden 25,4 Billionen USD in ihre Pensionsfonds ein.
- Die Stadt New York beschloss 2018, bis 2023 die Gelder von 715.000 öffentlichen Angestellten (194 Mrd. USD) vollständig von fossilen Energien abzuziehen und in den Bau von Anlagen zur Reduktion von Treibhausgasen zu investieren.
- London folgte mit 700.000 Pfund Sterling Pensionsgeldern diesem Beispiel.

ESCOs machen erneuerbaren Strom zum Sozialstrom

- Wer finanziert die Energiewende? Einkommensschwache Bürger und finanzschwache Kommunen stöhnen: „Dazu fehlt uns leider das Geld“.
- Am Geld mangelt es nicht: Pensionsfonds suchen nach Anlagemöglichkeiten.
- Rifkin: In den USA gibt es seit 30 Jahren ESCOs (Energy Service Companies).
- *Deren Geschäftsidee: **ESCO leiht sich Geld von Pensionsfonds gegen eine angemessene Verzinsung und organisiert damit die Energiewende**, indem ESCO z.B. das Dach des Kunden mietet, darauf eine Solaranlage errichtet, diese betreibt und den Solarstrom an den Kunden verkauft. Der Kunde zahlt an ESCO denselben Strompreis, den er zuvor an den Grundversorger zahlte. ESCO ermittelt die PV-Gestehungskosten plus Verzinsung, Verwaltungskosten und Gewinnaufschlag. Die Differenz zum Strompreis des Grundversorgers wird als Tilgung dem Kundenkonto gutgeschrieben.*
- Sobald die Anlage abbezahlt ist, geht sie ins Eigentum des Kunden über.
- **Es ist eine klassische win-win-Situation, die aus der Preisdifferenz zwischen fossilen und erneuerbaren Energien resultiert.**
- Als Kunde können einzelne Hauseigentümer, aber auch Kommunen auftreten. ESCO kann den **Umbau der gesamten kommunalen EE-Infrastruktur** inklusive energetischen Gebäudesanierungen organisieren.
- In Deutschland könnte ESCO zur Energy Service Cooperative werden, die als Genossenschaft z.B. finanzschwache Kleinstädte wie Eutin oder Plön betreut.

in allen Energiesektoren: Strom, Wärme, Industrie, Verkehr
Sektorenkopplung zu einer Verdreifachung des Strombedarfs.

Grüner Strom und Vor-Ort-Versorgung ersetzen fossile Energie



Quelle: RLS-Diskussionspapier 2020: New Deal für das Erneuerbare Energiesystem

Worauf gründet der Optimismus, dass 100% EE weltweit bis 2035 möglich sind?

EWG: Technische und ökonomische Voraussetzungen dafür sind seit Jahren vorhanden, es mangelt einzig am politischen Willen.

Unsere Vision: Plön 2035 klimaneutral

Erneuerbare Wirtschaft



PV-Freifläche
Agri-PV
Grünes H₂
Power to Gas

Fossile Wirtschaft

SH Netz AG (E.ON)



Zähler

Stadtwerke Plön



PV



Energiezelle

Konventioneller
Strombezug



PV



PV



PV

Strombedarf $\approx 7,8$ MWh/a je Einwohner
inklusive Wärme/Kälte und Mobilität vor Ort

© SOZIALÖKOLOGISCHES BÜNDNIS PLÖN

Nachtrag: Zur Eigentumsfrage

- Rifkin wird u.E. zu Recht wegen seines Technikdeterminismus kritisiert. Die massive Behinderung der Erneuerbaren durch die Fossilindustrie und weitere gravierende Widersprüche des Kapitalismus blendet er weitestgehend aus.
- Über die Dekarbonisierung entscheidet die Art und Weise der Investitionen: „Besser, als einen SUV nicht zu kaufen ist es, ihn nicht zu produzieren“ (K. Dörre).
- **Wenn es zutrifft, dass das Gelingen der Dekarbonisierung einzig vom politischen Willen abhängt, muss zwingend die Eigentumsfrage gestellt werden.**
- Der erfolgreiche Berliner Volksentscheid vom September 2021 zur Enteignung der Wohnbaukonzerne Vonovia und Deutsche Wohnen und das anschließend vom rot-grün-roten Berliner Senat beauftragte Rechtsgutachten belegen:
- Eine Sozialisierung von Konzernen nach Art. 14 (2,3) und Art. 15 GG ist, wenn diese gravierend gegen Gesetze verstoßen, rechtskonform. Daraus folgt u.E.:
- Artikel 20 a GG (Umweltschutz als Staatsziel) kann als Brücke verstanden werden zu einer **Gesellschaft, in der z.B. die 17 Nachhaltigkeitsziele der UN-Agenda 2030 Verfassungsrang besitzen** und mit wirksamen Sanktionierungsmöglichkeiten verbunden sind. Die Aufnahme von Nachhaltigkeitszielen in Artikel 14 (2,3) GG würde eine Erweiterung der Sozialbindung des Eigentums ermöglichen:
Wirtschaftsakteure, die das Nachhaltigkeitsgebot missachten, müssten mit Enteignung und Sozialisierung rechnen (vgl. hierzu Klaus Dörre: „Die Utopie des Sozialismus - Kompass für eine Nachhaltigkeitsrevolution“, Berlin 2021).