



3 Fragen 3 Antworten zur Windkraft auf dem Horst

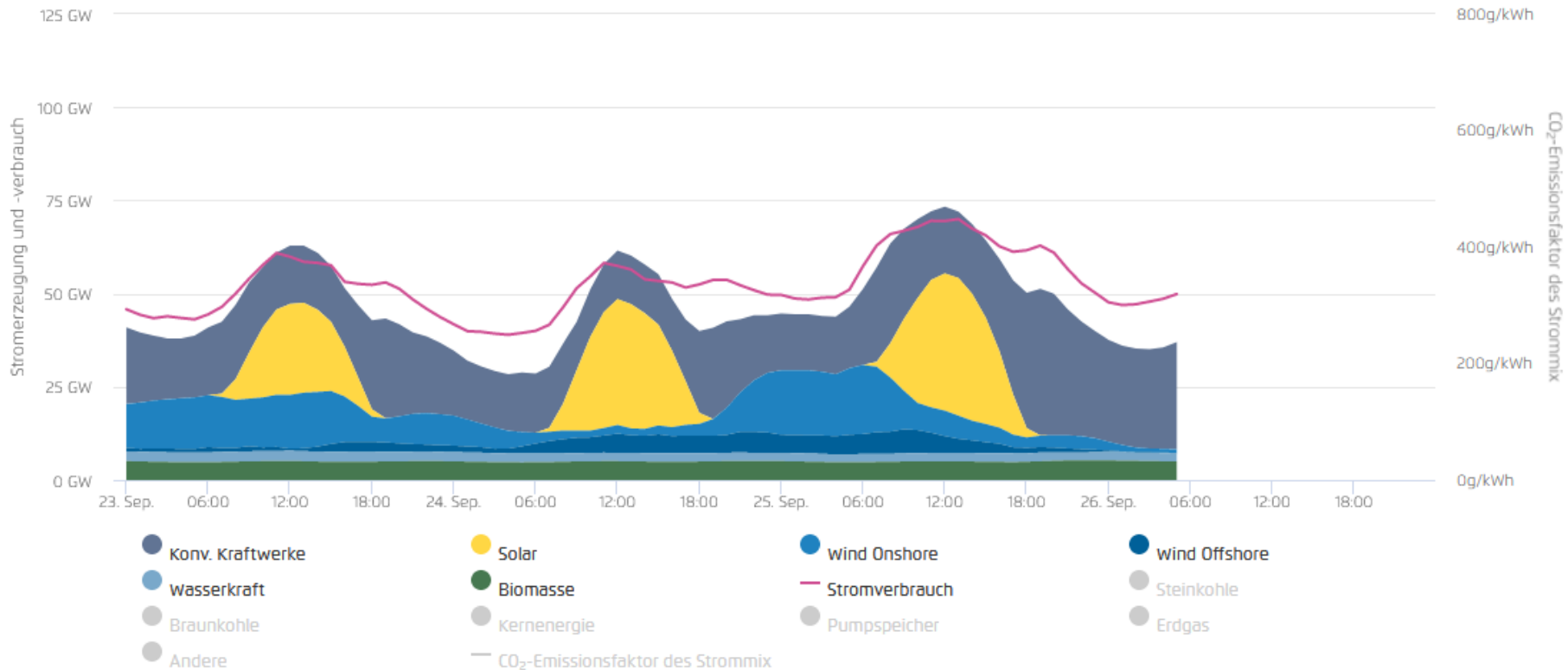
Fragen

- Müssen wir nicht auch einen Beitrag leisten?
- Für Bad Orb gibt es keine Klimakrise?
- Welche Alternativen habt Ihr?

1. Beteiligung an der Energiewende?

Strommix aktuell

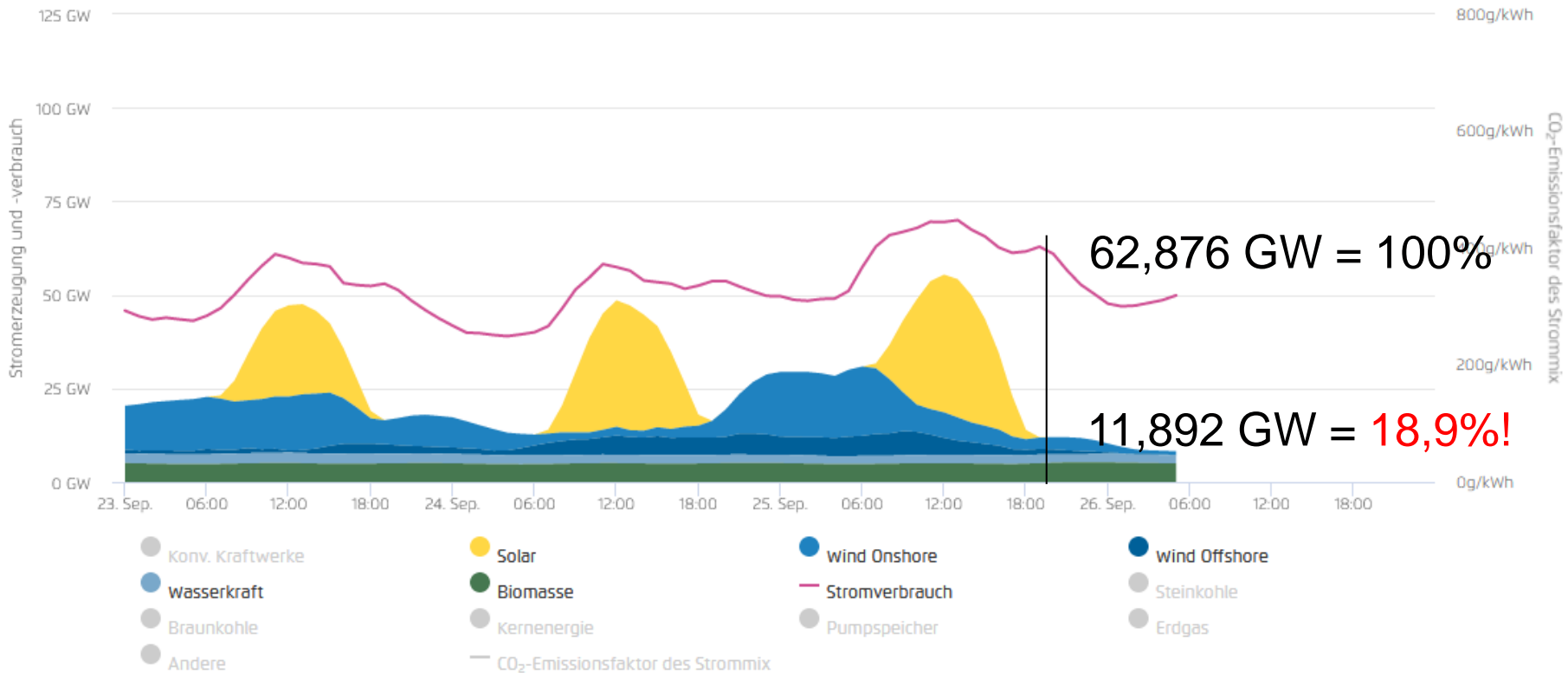
Stromerzeugung und Stromverbrauch



Strommix aktuell

4/5 des Bedarfs fehlen!

Stromerzeugung und Stromverbrauch

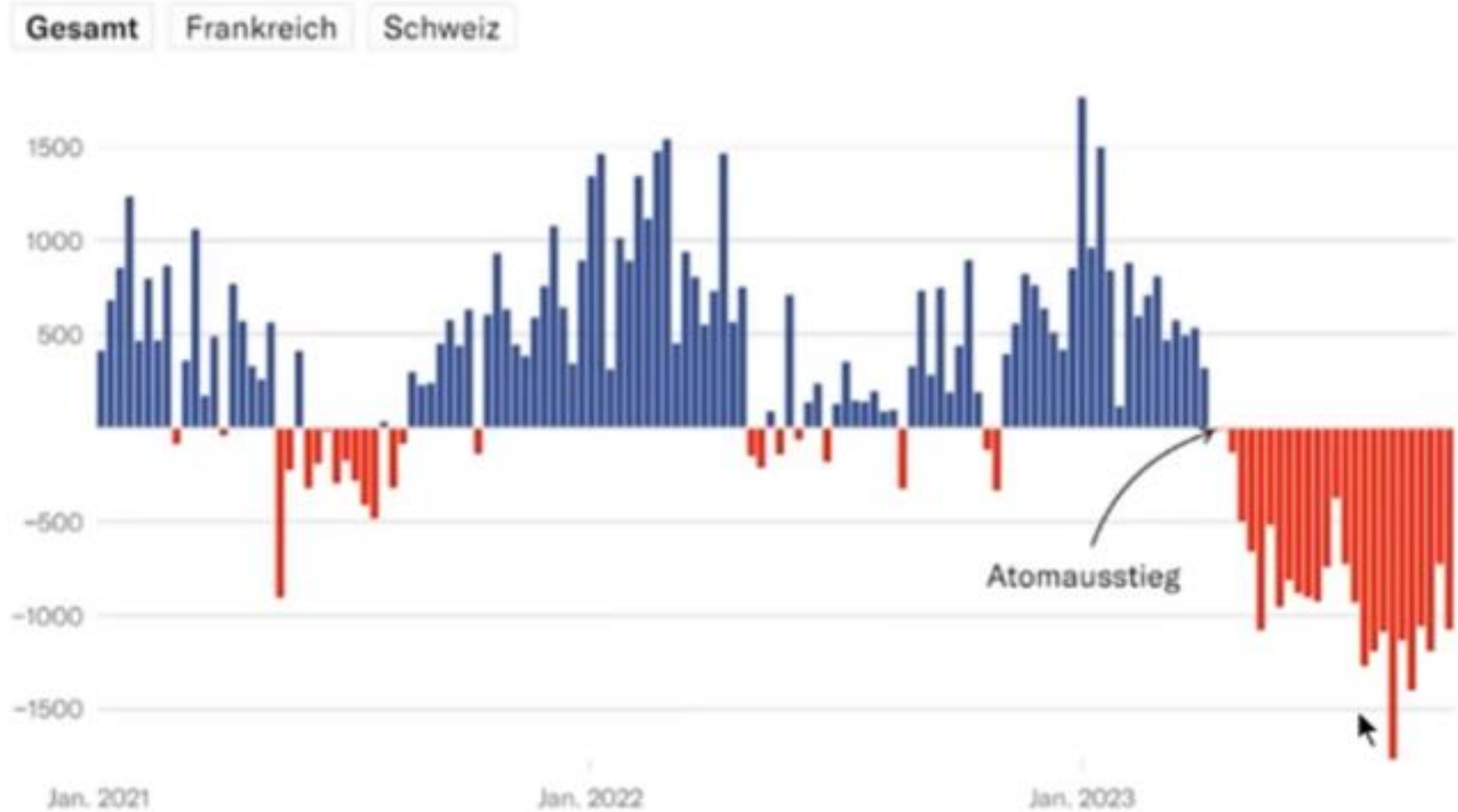


62,876 GW = 100%

11,892 GW = 18,9%!

Stromimport

Wöchentlicher grenzüberschreitender Stromhandel Deutschlands (Export-Import-Saldo), in GWh

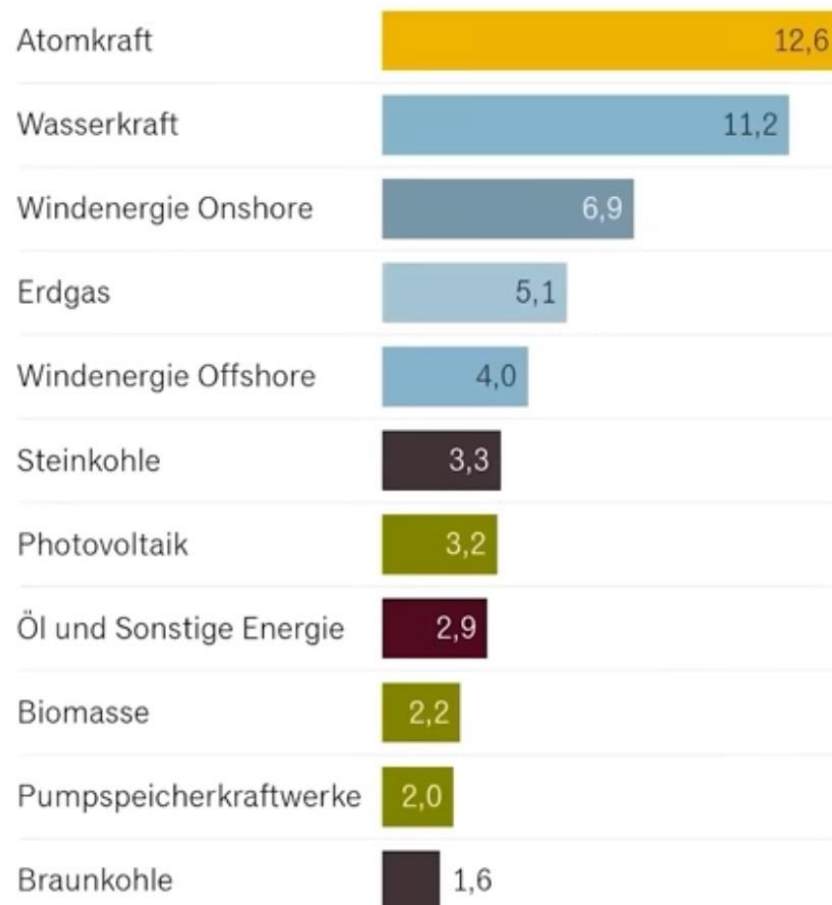


Negative Werte in Rot bedeuten Importe, positive Werte in Blau Exporte.

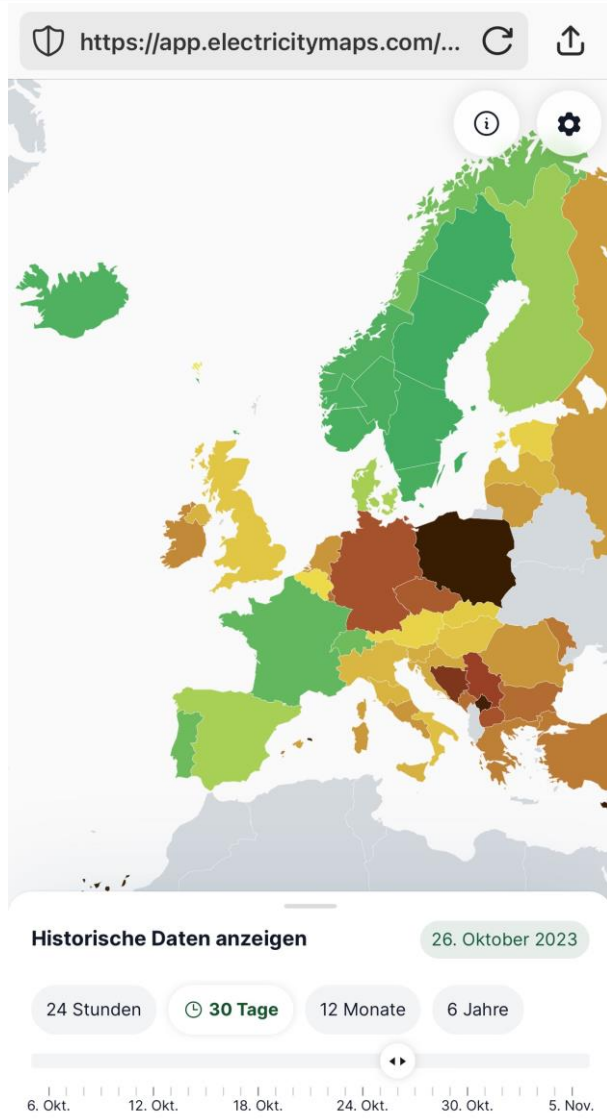
Stromimport

Am meisten Atomkraft importiert

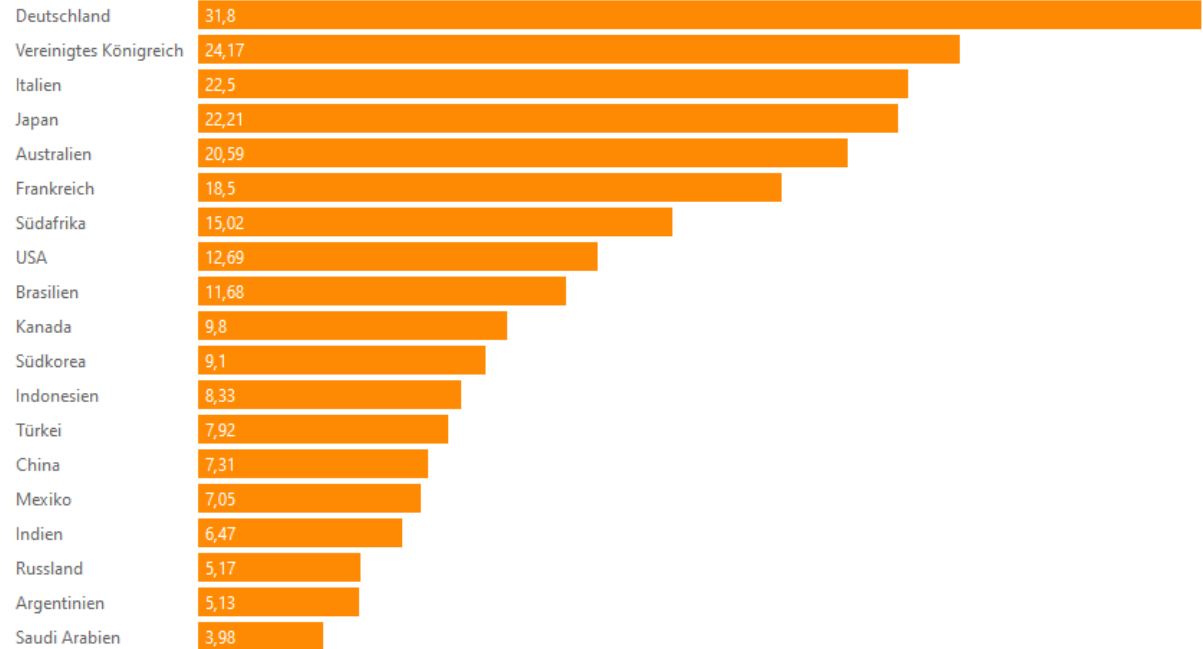
Deutsche Stromimporte von Januar bis September 2023 nach Energieform in Terawattstunden



Strommix Deutschland



in Eurocent je Kilowattstunde



Datenquelle: GlobalPetrolPrices

Quelle: Verivox

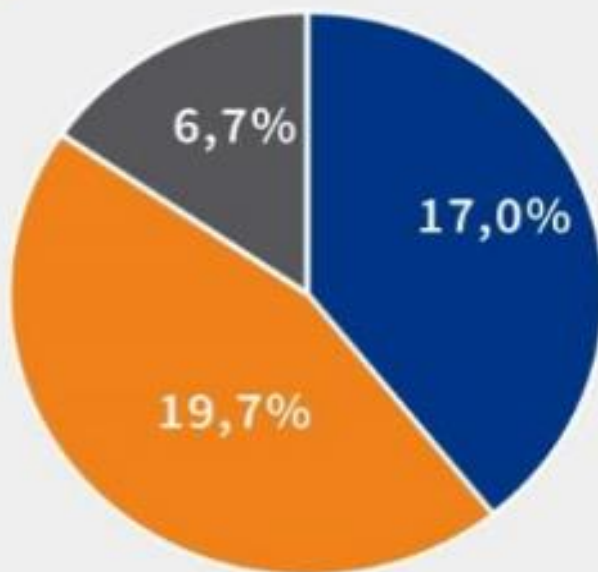
Strompreise in den G20-Staaten

Kosten Energie - Energiekrise

- Kraftwerk-Standorte nicht verbraucherorientiert
 - Netzentwicklungsplan 21000km 240 Mrd €: 2.000 von 12.000 km fertig
 - Städtetze für E-Mob. und Wärmepumpen nicht geeignet
- Produktion zufallsorientiert, volatil, wetterabhängig
 - Schattenkraftwerkspark 2 von 40 Gaskraftwerke fertig
 - Speicher 15 Min von 14 Tagen vorhanden
- Importabhängigkeit derzeit 20%
- Phantomstrom / Verklappung von Stromüberschuss
- Netzdestabilisierung – Redispatchkosten 6 Mrd €
 - 10 Eingriffe /Jahr (2000) → 14000 (2023) Kosten
- CO₂-Besteuerung
 - 30€/Tonne 2024 - 65€ 2026 - PIK 2050 400€

Deindustrialisierung

Eine Verlagerung von Kapazitäten ins Ausland erwägen **43 %** der großen Industrieunternehmen*, davon sind



- geplante Maßnahmen
- bereits laufende Maßnahmen
- bereits realisierte Maßnahmen



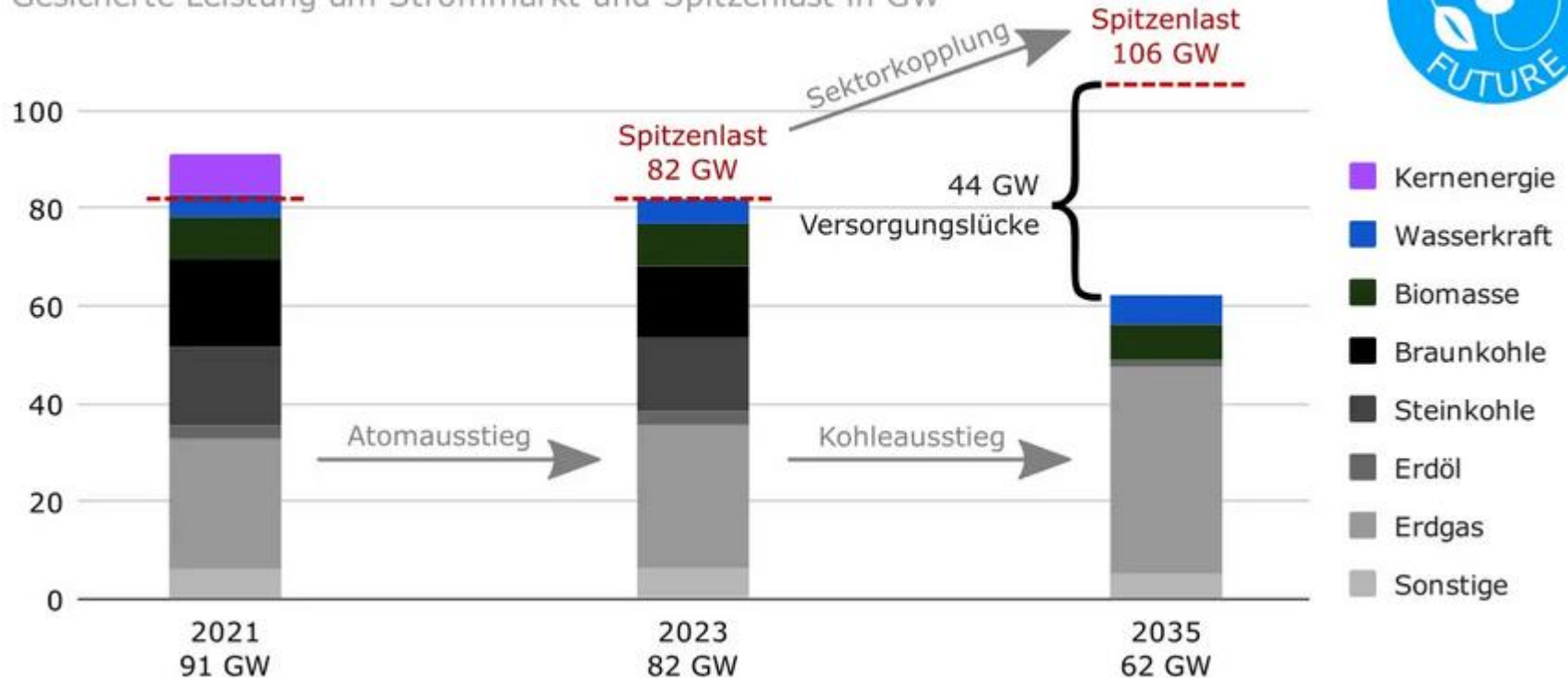
* ab 500 Mitarbeiter

Energiewende-Barometer 2023

Versorgungslage Deutschland

Versorgungssicherheit in Deutschland bis 2035

Gesicherte Leistung am Strommarkt und Spitzenlast in GW

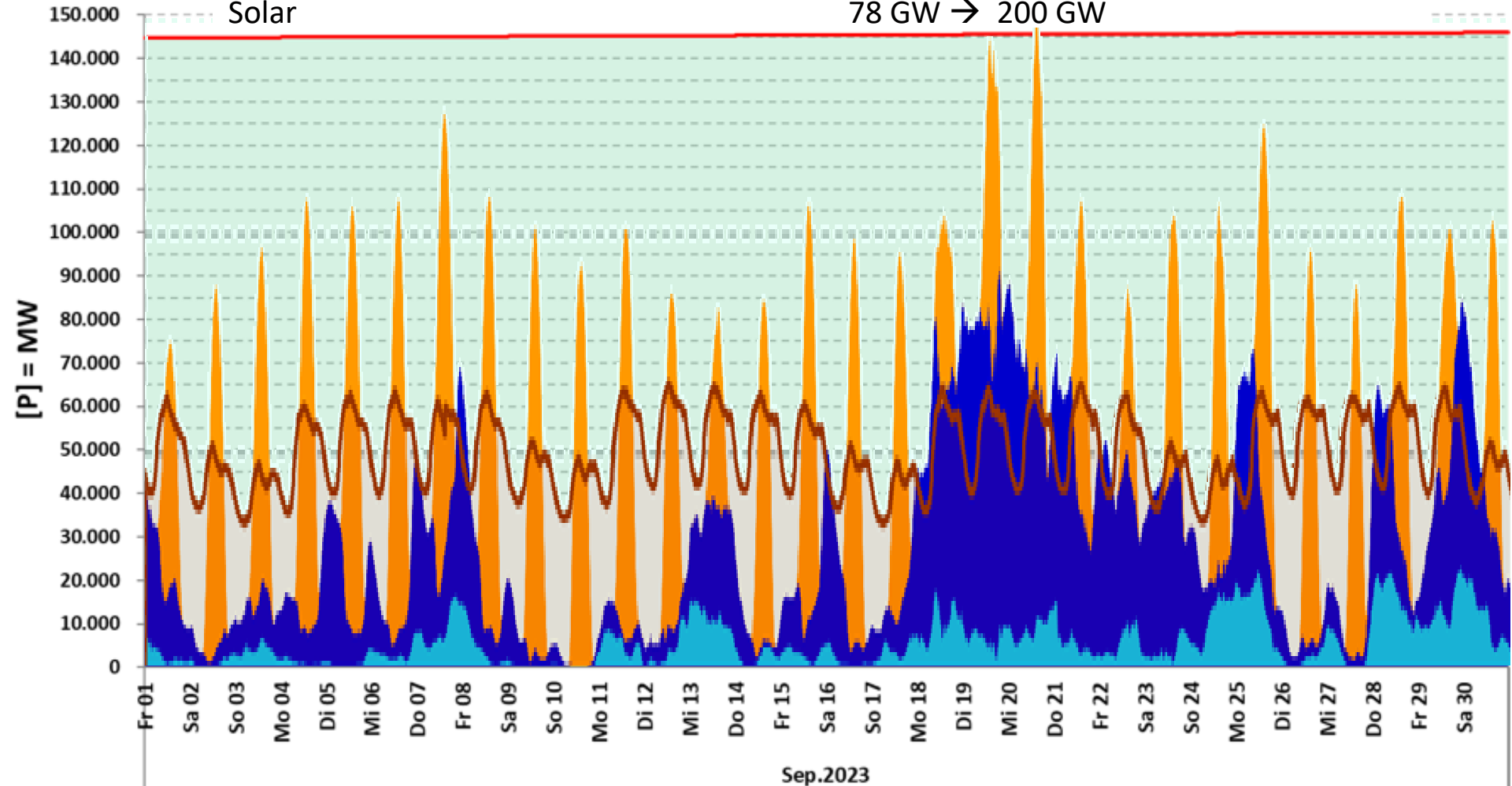


Quellen: Bundesnetzagentur (2021), Kohleverstromungsbeendigungsgesetz (2020), Netzentwicklungsplan Strom 2035 (2021)

Habecks Pläne

Installierte Nennleistung
Wind
Solar

Aktuell 146 GW → 400 GW (Plan Habeck)
68 GW → 200 GW
78 GW → 200 GW



Datenquelle: Entso-e / Netzbetreiber

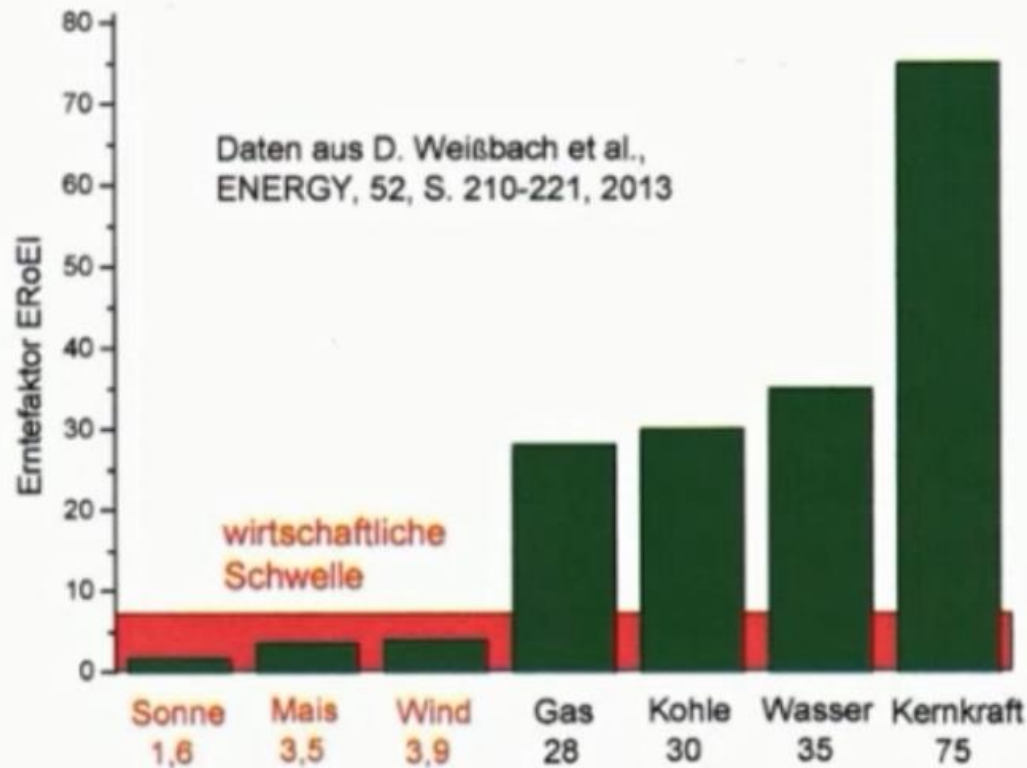
Auflösung: Viertelstundenwerte

Darstellung: Rolf Schuster Vernunftkraft

Windvorrangfläche Bad Orb mit 46ha



Erntefaktor der Stromerzeugungsmethoden



= Verhältnis der im Verlaufe der Lebensdauer eines Kraftwerks insgesamt erzeugten Energie zur eingesetzten Energie

Faktoren der Wirtschaftlichkeit

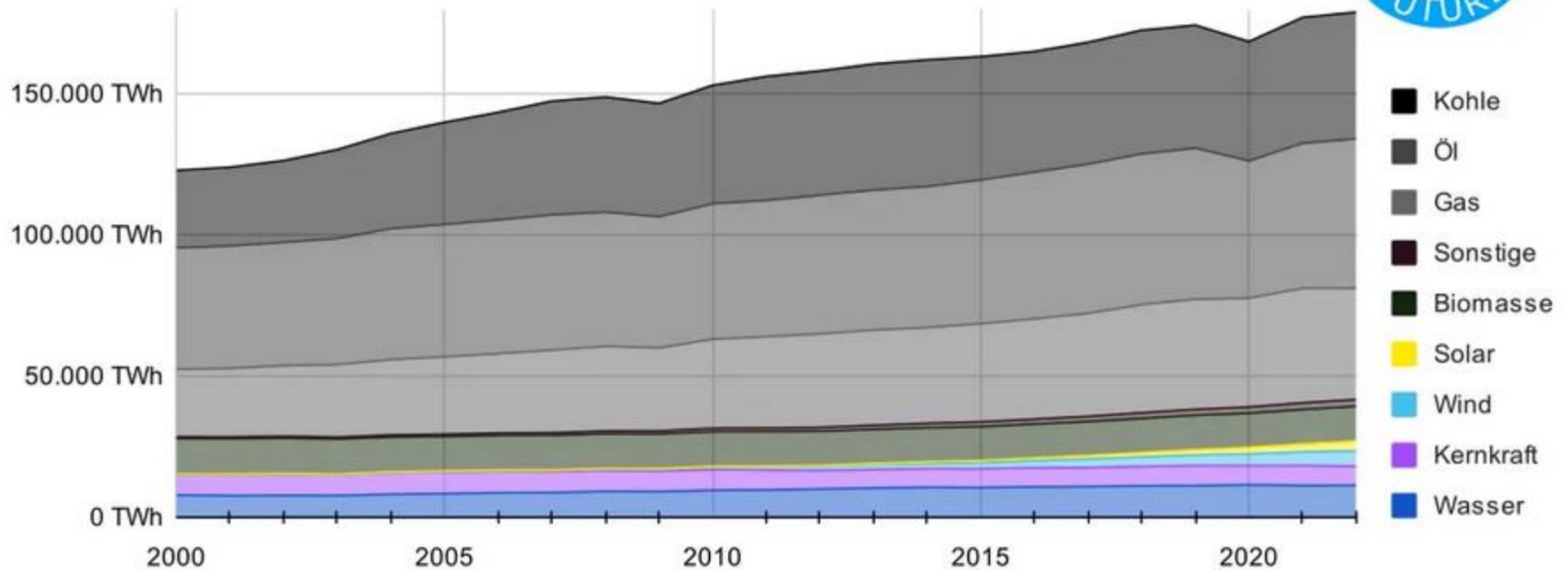
- Materialaufwand
- Flächenbedarf
- Nutzungsgrad (Volllaststunden)
- Nutzungsdauer

Bild 30: Erntefaktoren für Methoden der Stromerzeugung, gepuffert, d. h. der Fluktuationsausgleich von Sonne und Wind ist berücksichtigt. Sonne, Energiemais (Biomasse) und Wind liegen unter der ökonomischen Schwelle von OECD-Ländern.

Energiemix Weltweit

Energieverbrauch weltweit 2000 - 2022

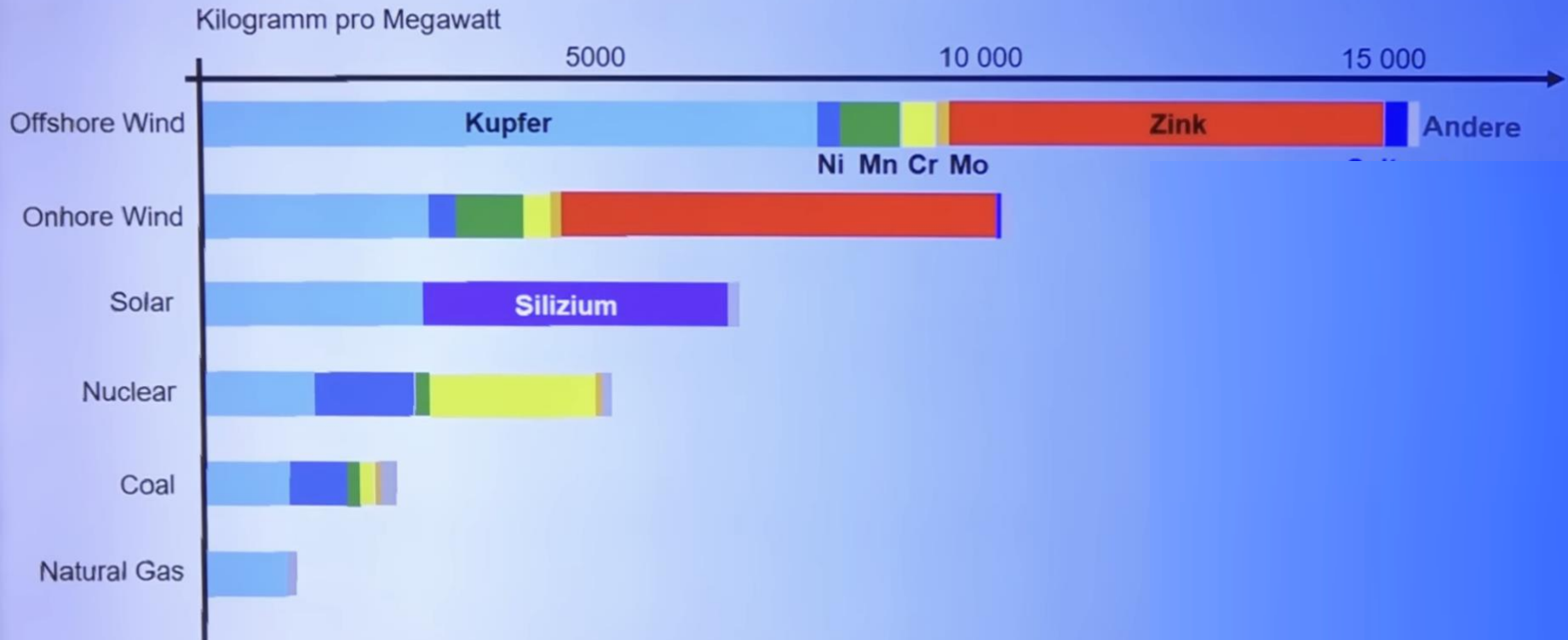
nach Primärenergieträger in TWh (Substitutionsprinzip)



Quelle: Energy Institute (2023), Abschätzung traditionelle Biomasse: Vaclav Smil (2017)

Materialaufwand Energiewende

IEA Report 2022: Materialaufwand für Energieerzeugung



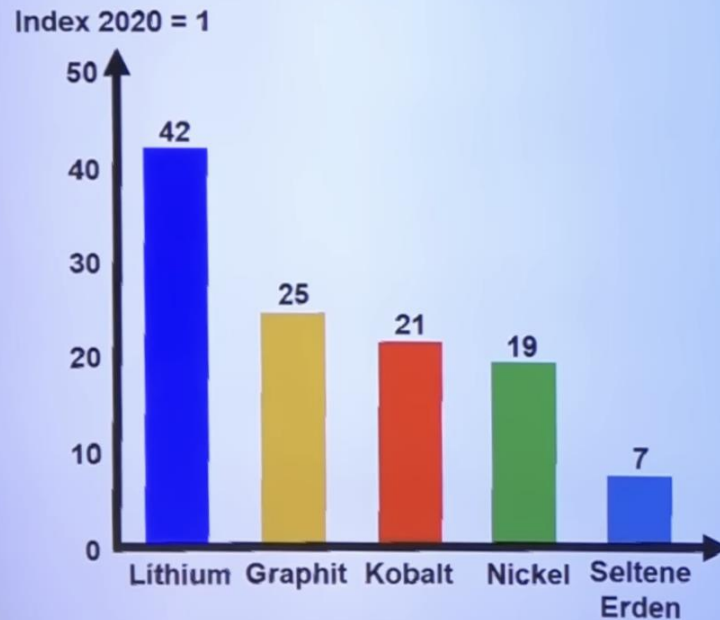
<https://www.iea.org/reports/the-role-of-critical-minerals-in-clean-energy-transitions/executive-summary>

Materialaufwand Energiewende

IEA Report 2022: Zunahme des Bedarfs 2040 in Bezug auf 2020.

Materialien für die Energiewende Bedarf 2040

Bergbau heute: 40% für Energieerzeugung



Umweltschäden durch WKA

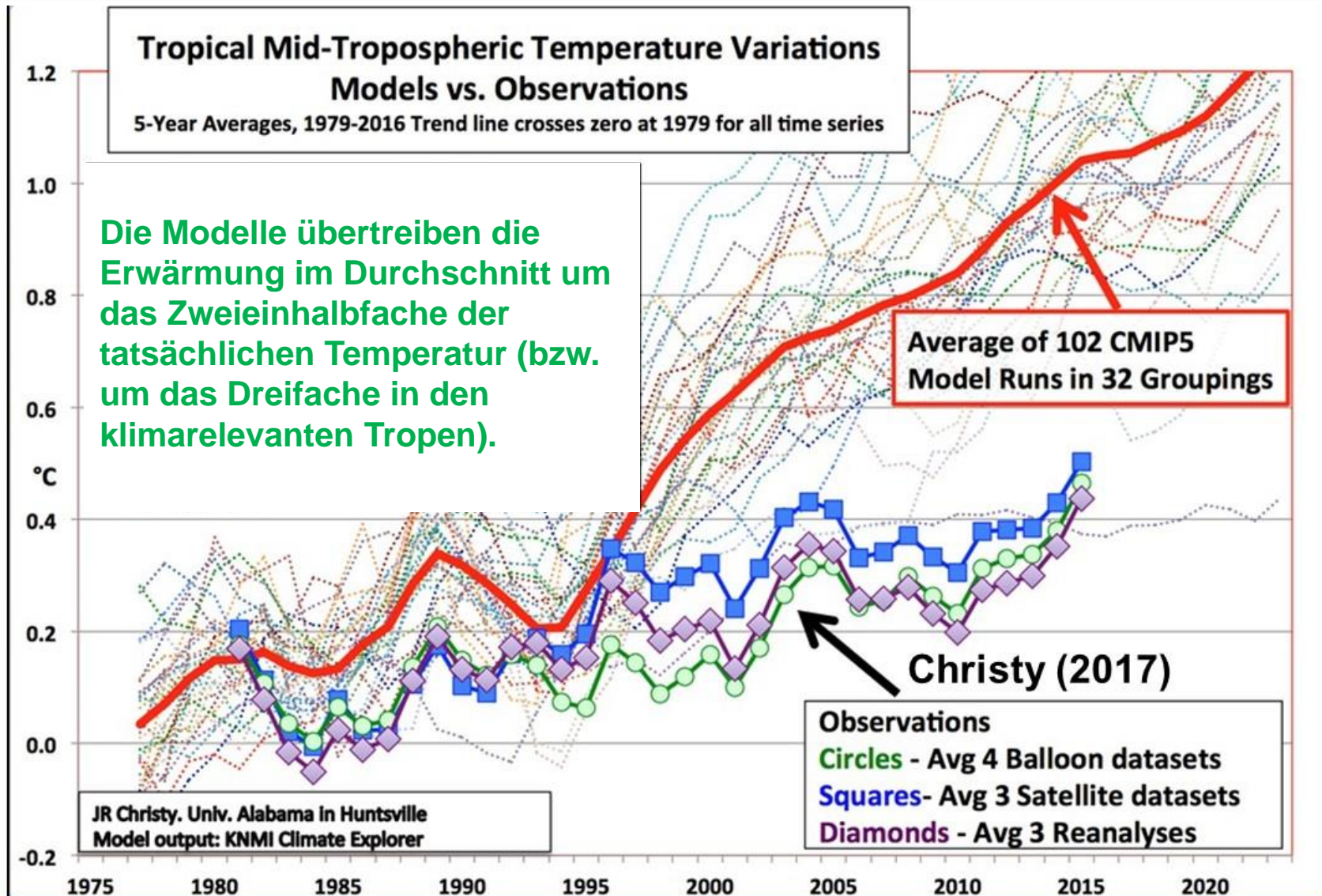
- Betonfundament
- Umweltschäden bei Rohstoffgewinnung (Balsaholz, seltene Erden, Lithium)
- Bodenverdichtung, Waldvernichtung
- Schwefelhexafluorid (SF₆)
- Vergrämung, Artenvernichtung (Insekten, Vögel, Wild)
- Lärm und Infraschallbelastung
- Erwärmung und Trocknung der Umgebung
- Absenken der Windgeschwindigkeit
- Sondermüll bei Abbau (1/3 Generationsdauer von AKW)
- „CO₂-Fußabdruck“ incl. Fluktuationsausgleich wie KKW

Unser Beitrag

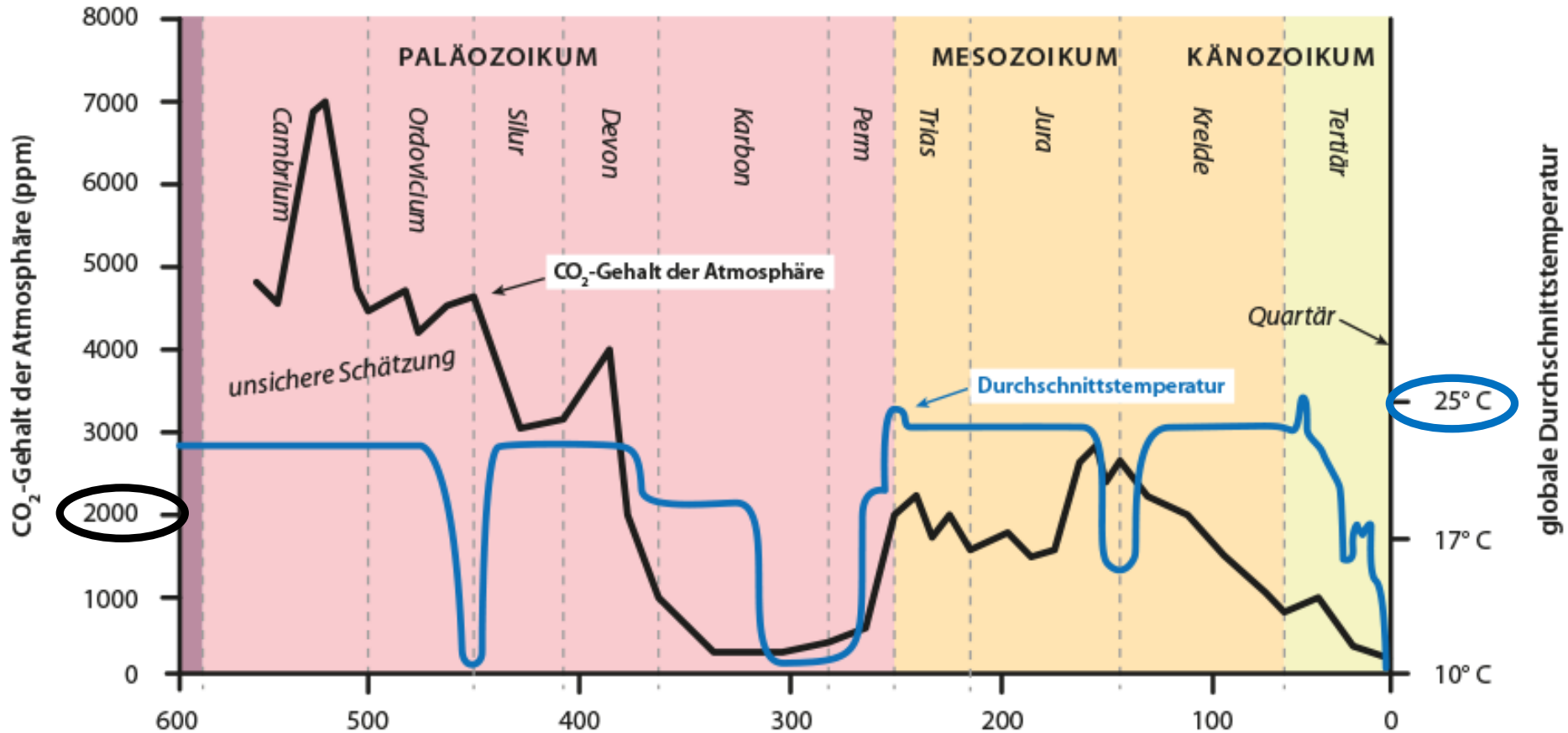
- Arbeitsteiliges Wirtschaften: Wir bieten Erholungsraum und intakte Natur.
- Main-Kinzig-Kreis leistet schon überproportional. Wir sollten nicht den gesamten Naturraum unserer Heimat opfern.
- Trinkwasser für die Region
- Hochwasserschutz durch unversiegelte Waldgebiete
- Artenschutz und CO₂-Senke durch große intakte Waldgebiete
- Photovoltaik

2. Klimakrise vor Umweltschutz?

Klimamodelle vs. Realität



CO₂ und Globaltemperatur in der Erdgeschichte



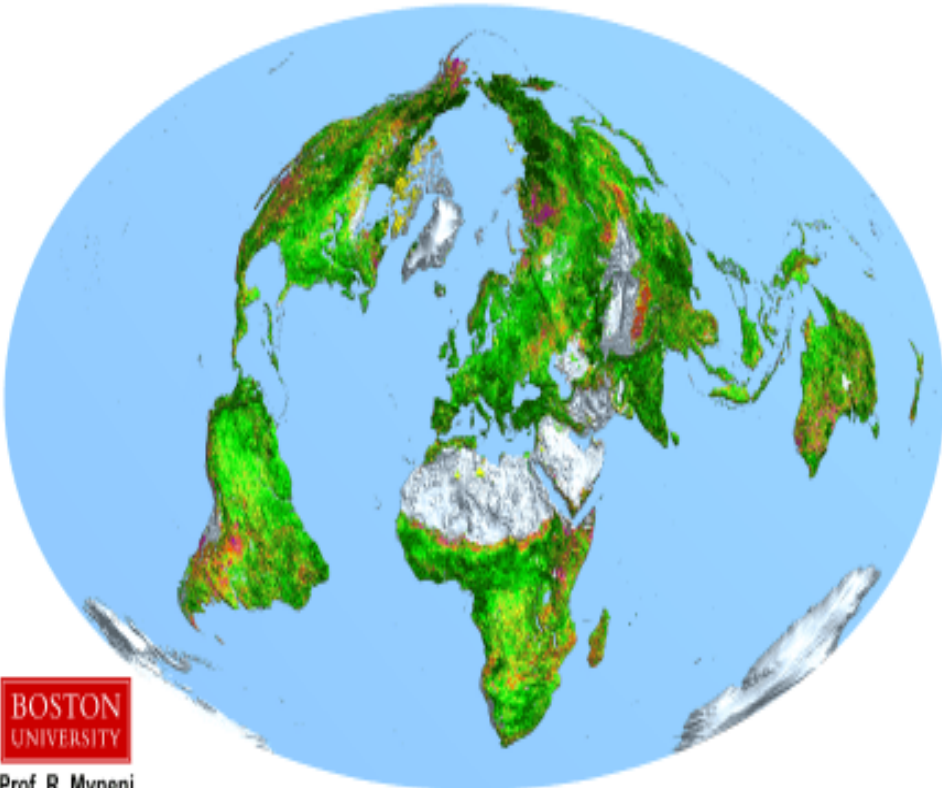
Temperatur nach C.R. Scotese: <http://www.scotese.com/climate.htm>

CO₂ nach R.A. Berner, 2001 (GEOCARB III):

PDF (<http://earth.geology.yale.edu/~ajs/2001/Feb/qn020100182.pdf>)

Biosphäre profitiert vom CO₂-Anstieg

Figure I-15: Crop yield growth and cash benefit with 300 ppm more CO₂ (based on 3,586 experiments on 549 plant species)



Change in Leaf Area (% 1982 to 2015)



Prof. R. Myrneni

Crop	Increase in crop yield in response to doubled CO ₂	Cash benefit from CO ₂ fertilization, of crops, 1961-2010
Carrots & turnips	+77.8%	\$150+ bn
Fresh fruit not elsewhere specified	+72.3%	\$100-149 bn
Tropical fresh fruit not elsewhere specified	+72.3%	\$45-99 bn
Grapes	+68.2%	\$30-45 bn
Sugar beet	+65.7%	\$15-30 bn
Dry beans	+61.7%	\$0-15 bn
Oranges	+54.9%	
Yams	+47.0%	
Groundnuts with shells	+47.0%	
Rapeseed	+46.9%	
Soybeans	+45.5%	
Bananas	+44.8%	
Apples	+44.8%	
Coconuts	+44.8%	
Plantains	+44.8%	
Cucumbers & gherkins	+44.8%	
Pears	+44.8%	
Millet	+44.3%	
Watermelons	+41.5%	
Pumpkins, squash & gourds	+41.5%	
Fresh vegetables not elsewhere specified	+41.1%	
Chillies & peppers	+41.1%	
Eggplants	+41.0%	
Cabbages & other brassicas	+39.3%	
Rye	+38.8%	
Sunflower seeds	+36.5%	
Paddy rice	+36.1%	
Mangoes, mangosteens & guavas	+36.0%	
Tomatoes	+35.8%	
Barley	+35.4%	
Olives	+35.2%	
Wheat	+34.9%	
Oats	+34.8%	
Sugar cane	+34.0%	
Sweet potatoes	+33.7%	
Potatoes	+31.3%	
Tangerines, mandarins	+29.5%	
Dry peas	+28.2%	
Maize	+24.1%	
Dry onions	+20.0%	
Sorghum	+19.9%	
Lettuce & chicory	+18.5%	
Cassava	+13.8%	
Pineapples	+5.0%	
Other melons	+4.7%	

Minimum für Biosphäre bei 200 ppm

Cash benefit from CO₂ fertilization, of crops, 1961-2010 (Idso 2013, courtesy Monckton 2017)

Nachdenkseite

- Klimakonsens
 - Kein Konsens in der Fachpresse, aber in den Medien
- Extremwetterlagen
 - Keine eindeutigen Trends erkennbar
- CO₂ nicht alleiniger Treiber des Klimawandels
 - Astronomische Zyklen, Einfluss der Wolken
 - Mit steigendem CO₂ abnehmende Erwärmungswirkung (Klimasensitivität) durch gesättigte Resorptionsbanden
 - CO₂ und Temperatur wechselseitig nicht einseitig abhängig
- Globaltemperatur Anstieg seit 300 Jahren
- Eisschmelze / Meeresspiegelanstieg seit 1850
 - Eiszeit = vereiste Pole
- Negative Rückkopplung in der Erdgeschichte schützt vor Kipppunkten

3. Keine Alternativen?

Notfallplan

- Reaktivierung der stillgelegten 8 AKWs
 - Dauer 6 Mo – 3 J
 - 10,5 GW CO₂-freie Grundversorgung
 - Verbrennen von Atommüll reicht für 300J Energieversorgung in D
 - AKW und GKW sind die besten Partner der EE
 - deutsch-kanadischer DualFlud-Versuchsreaktor in Ruanda
- Sämtliche Abschaltungen streichen
- Keine Denkverbote
 - Nordstream wieder öffnen für billiges Gas?
 - Fracking mit deutschem Umweltschutz in Norddeutschland?

Alternativen

Alternative = eine von **mehreren funktionierenden** Möglichkeiten. Energiewende funktioniert nicht...

- Analyse und Planung vor Handlung, Das Pferd nicht von hinten aufzäumen
 - Stromnetz / Backupkraftwerke / Speicher / H2
- Attraktive Technik statt Subvention
 - Entwicklung des Dual-Fluid-Reaktors
- Halbierung des CO2 statt Netto Null-Politik → max +2°C
- Verhältnismäßigkeit
 - Deutschland erbringt 4% des Welt-BIP aber nur 2% des CO2
 - wir haben den Ausstoß schon um 40% gesenkt.
- Kreislaufwirtschaft spart Energie und Ressourcen
- Nachhaltigkeit / Umweltschutz statt aggressiver Klimaschutz

Deutsche Physiker bauen Kernreaktor in Ruanda

Veröffentlicht am 27.09.2023 | Lesedauer: 4 Minuten



Von **Norbert Lossau**
Chefkorrespondent Wissenschaft



So soll der Demonstrationsreaktor von Dual Fluid in Ruanda aussehen

Quelle: Firma Dual Fluid

Physiker haben ein Konzept für Kernreaktoren entwickelt, das einen sicheren Betrieb und das „Verbrennen“ von Atommüll ermöglichen soll. Ein erster Demonstrationsreaktor soll im afrikanischen Ruanda gebaut werden. Der Vertrag wurde jetzt in Kigali unterzeichnet.

Blick von der Würzburger Straße

