

Klimaneutraler Neubaustadtteil Dietenbach in Freiburg i.Br.: Irrtum oder Täuschung?

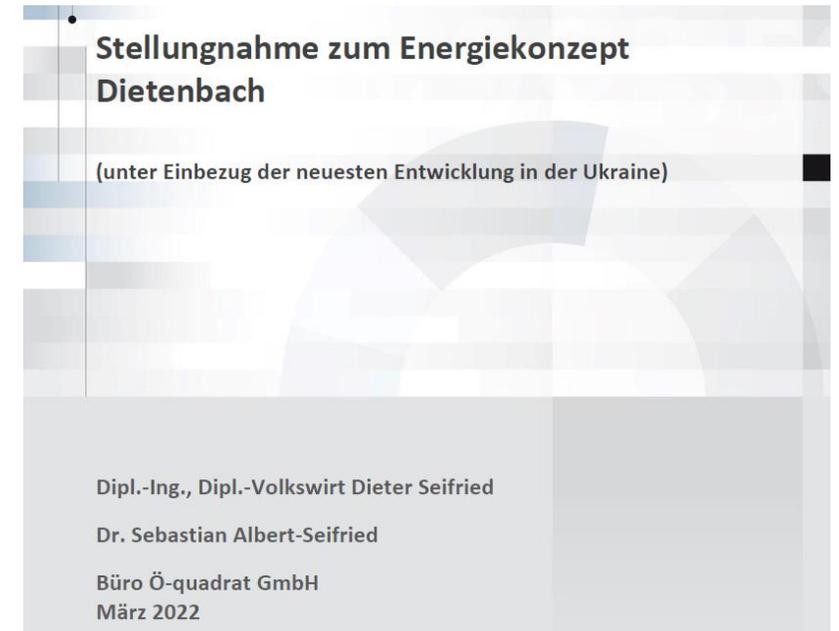
Dieter Seifried, Büro Ö-quadrat, Freiburg 24.9.2022

Büro Ö-quadrat GmbH

- Beratungsbüro für ökologische und ökonomische Konzepte
- gegründet 1999 in Freiburg
- Pilotprojekte, Studien, Gutachten und Informationsmaterialien

Vorbemerkung

- Ausbildung D. Seifried:
 - Dipl.-Ing. Energie- und Kraftwerkstechnik an TU München
 - Dipl.-Volkswirt (Universität Freiburg)
- 1982 bis 1999 Mitarbeiter und Koordinator am Öko-Institut (Energiebereich)
- Die beiden Stellungnahmen zum Energiekonzept Dietenbach erfolgten ohne Auftrag
- Motivation: Aufklärung der Bevölkerung, Bewahrung der Stadt vor Fehlentscheidungen
- Aufklärung unerwünscht



Vorgeschichte

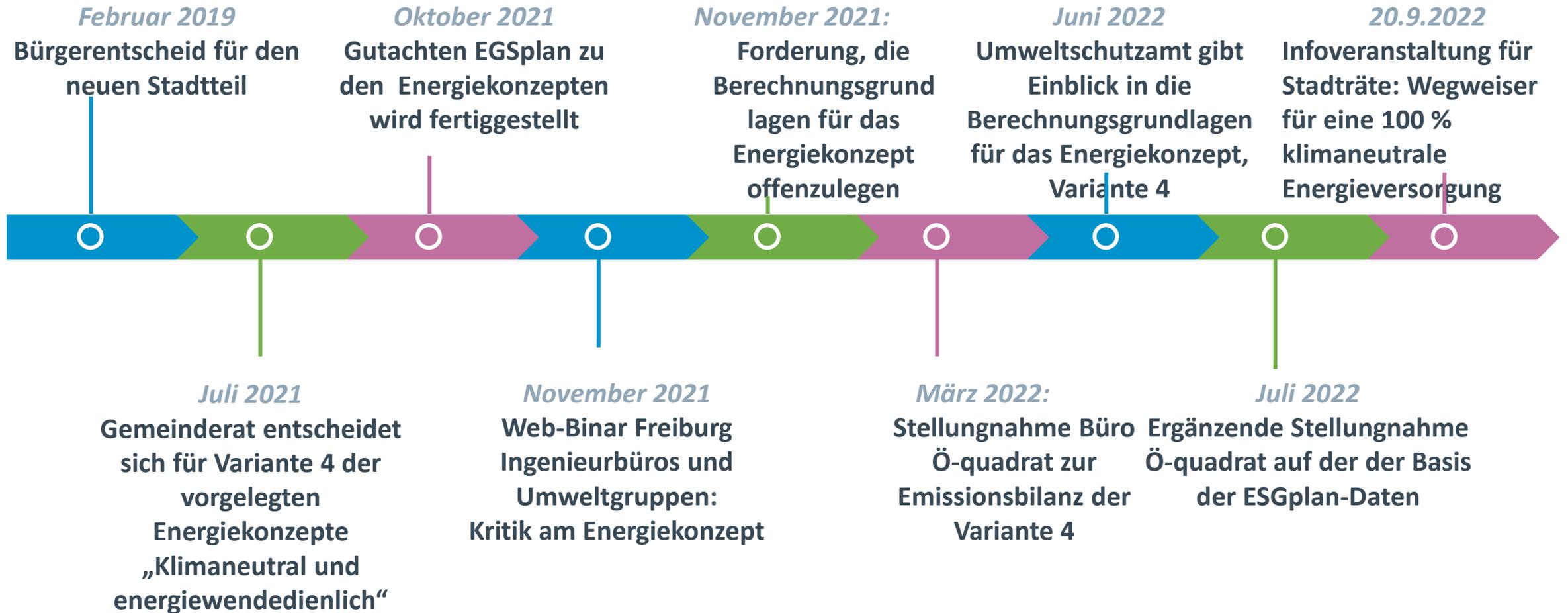
- Stellungnahme Büro Ö-quadrat zur Emissionsbilanz Dietenbach im März 2022
- Aufforderung zur Unterlassung durch EGSplan
- Auszug...Zitat aus Schreiben EGSplan vom 30.3.2022

In diesem Schreiben und Ihrer Ausarbeitung diffamieren Sie unsere Arbeitsweise höchst unseriös und entwürdigend. An mehreren Stellen Ihrer Ausführung stellen Sie falsche Behauptungen über unsere Konzeption auf.

- Keine Stellungnahme von Seiten der Stadt oder EGSplan, welche Behauptungen als falsch eingestuft werden



Vorgeschichte



Eckdaten Neubaugebiet Dietenbach

- 6.900 Wohnungen sollen bis 2039 entstehen
- Sechs Bauabschnitte
- Fertigstellung erster BA 2026

Ausbaustufe	BA1 1	BA1-3 2	BA1-5 3	BA1-6 4
* Nutzerstrom, Allg.-Strom, Kältestrom + E-Mobilität (MIV)				
** Binnen-Mobilität				
	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a
Endenergiebedarf				
Strom Gebäude*	9.169	20.791	31.290	34.439
Strom Wärmepumpe	2.453	8.391	13.580	14.464
Strom Elektrolyse	40.000	40.000	40.000	40.000
Diesel**	324	644	793	581
Benzin**	149	279	273	130
Strom ÖPNV (extern)**	477	473	470	463
Umweltwärme	4.850	16.553	26.778	28.520
Erzeugung				
Strom Photovoltaik	9.652	24.821	36.631	38.578
Wasserstoff	24.000	24.000	24.000	24.000

Quelle: EGSplan

Variante 4 Energiefluss-Bild

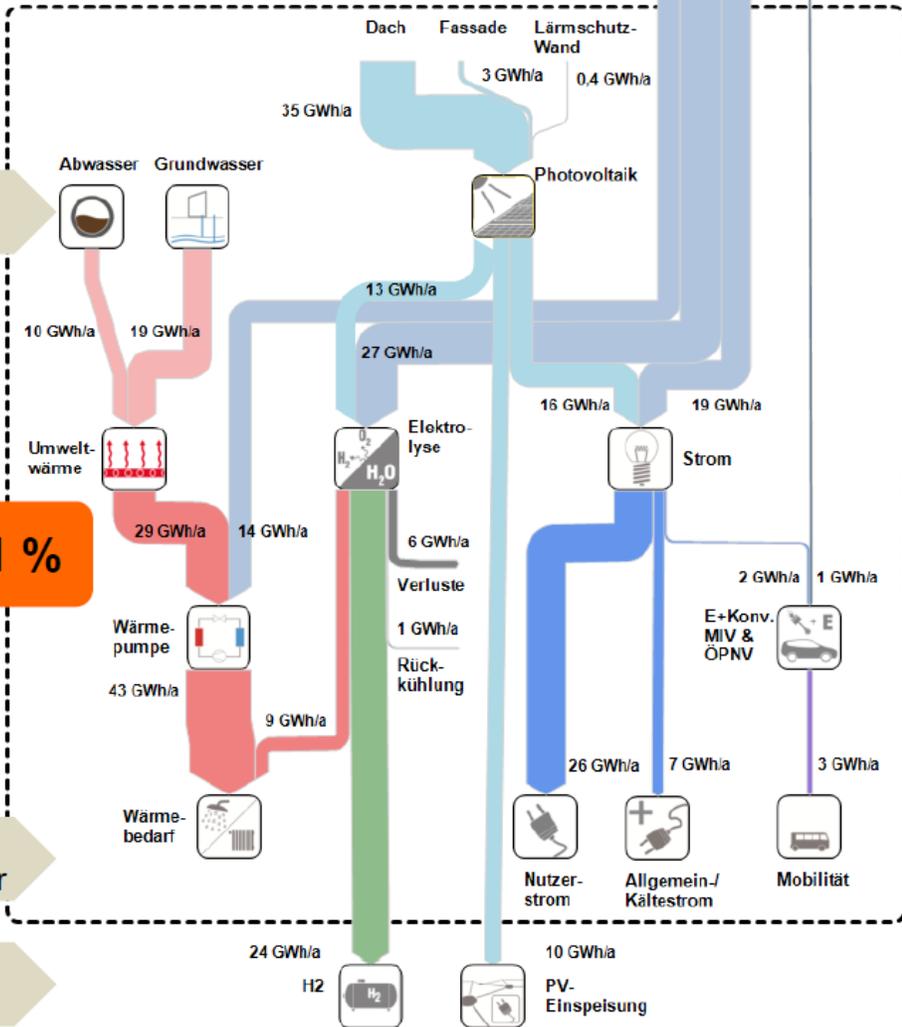
Bezug von außen

Lokale Erzeugung

Lokale Verbraucher

Export

Quartiersgrenze Dietenbach



Anteil lokaler Erzeugung bezogen auf Energiebedarf (2050) **61 %**

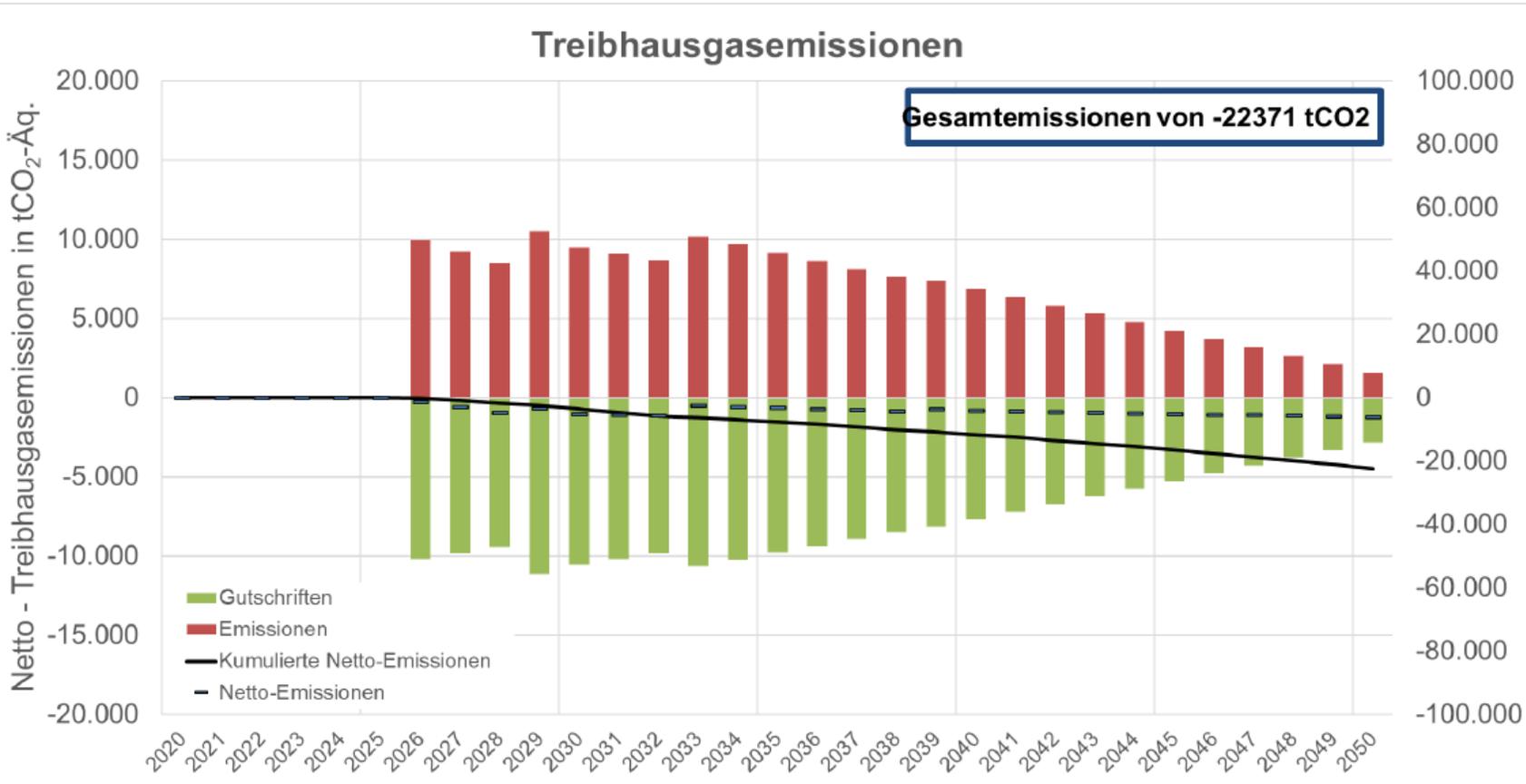
Legende	
[Blue Box]	Stromnetz [GWh/a]
[Light Blue Box]	PV [GWh/a]
[Pink Box]	Grundwasser [GWh/a]
[Red Box]	Wärme [GWh/a]
[Blue Box]	Strom [GWh/a]
[Grey Box]	Kraftstoffe [GWh/a]
[Purple Box]	Mobilität [GWh/a]
[Green Box]	Wasserstoff [GWh/a]
[Dark Grey Box]	Verluste [GWh/a]
[Black Box]	Rückkühlung [GWh/a]

- Wärmeversorgung über Großwärmepumpen
- Ungenügender Effizienzstandard (KfW 55); später geändert
- PV auf Dach und Fassade
- Elektrolyseur zur Wasserstofferzeugung
- Zusätzlicher Strombedarf 40 Mio. kWh/Jahr
- Vermarktung des Wasserstoffs



CO₂-Bilanz (2026 - 2050)

Variante 4 (Basisszenario: progressiv)



- Über unsinnige Annahmen wird die Variante klimaneutrale gerechnet
- Emissionen Strombezug in 2026: 0,19kgCO₂/kWh
- Zusätzlicher Strom kommt jedoch aus fossilen Kraftwerken (ca. 0,73 kgCO₂/kWh)
- Hohe CO₂-Gutschrift für den Verkauf von H₂

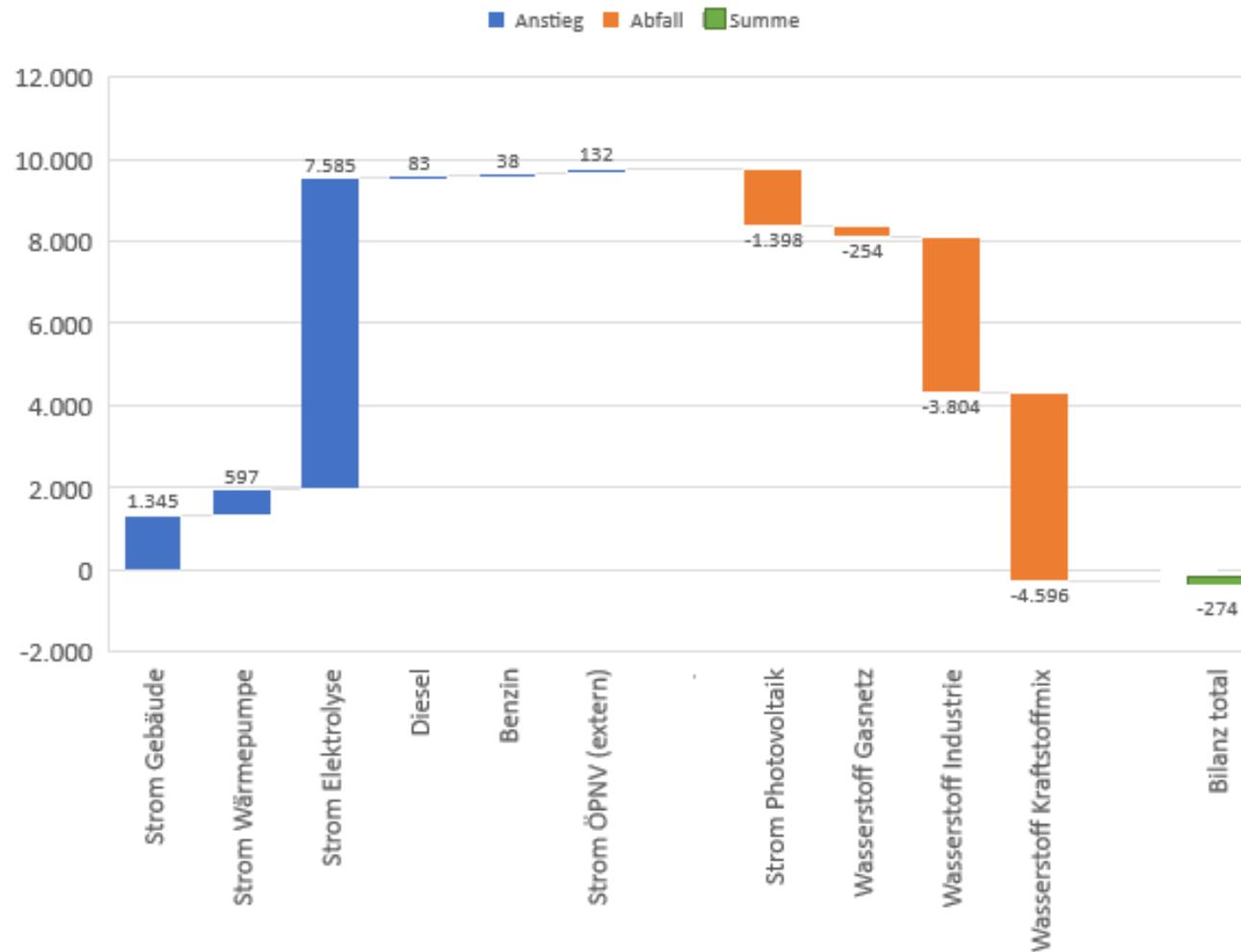
Vorgeschichte

- Bereits im November 2021 hatten wir das Umweltamt um die Berechnungsgrundlagen gebeten – ohne Rückmeldung
- Nach mehrmaligem Nachfassen wurden Anfang Juni 2022 eine Excel-Datei geliefert.
- Die folgenden Auswertungen und Graphiken basieren auf dieser Datei

Ausbaustufe	BA1 1	BA1-3 2	BA1-5 3	BA1-6 4
* Nutzerstrom, Allg.-Strom, Kältestrom + E-Mobilität (MIV)				
** Binnen-Mobilität				
	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a
Endenergiebedarf				
Strom Gebäude*	9.169	20.791	31.290	34.439
Strom Wärmepumpe	2.453	8.391	13.580	14.464
Strom Elektrolyse	40.000	40.000	40.000	40.000
Diesel**	324	644	793	581
Benzin**	149	279	273	130
Strom ÖPNV (extern)**	477	473	470	463
Umweltwärme	4.850	16.553	26.778	28.520
Erzeugung				
Strom Photovoltaik	9.652	24.821	36.631	38.578
Wasserstoff	24.000	24.000	24.000	24.000

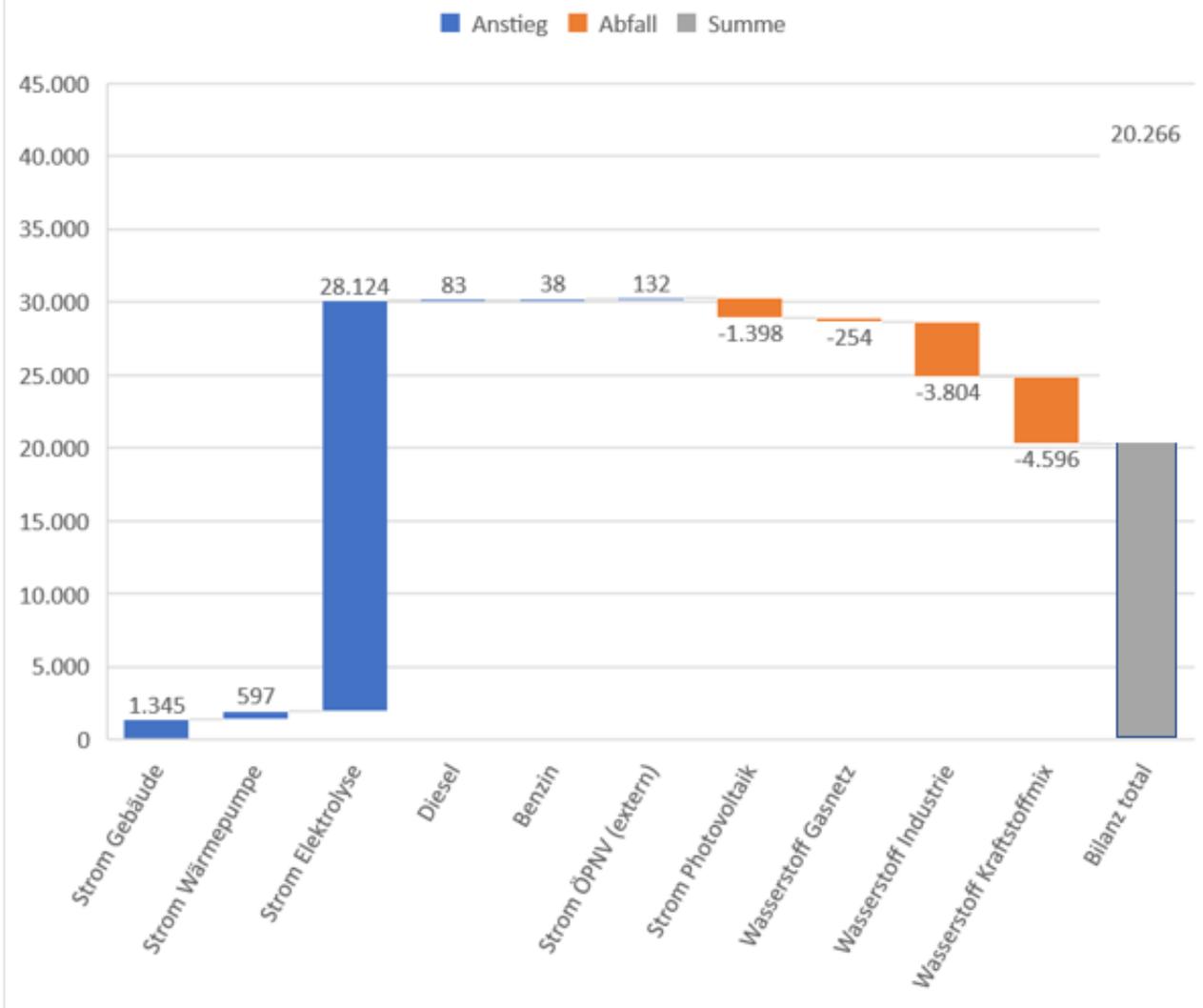
Quelle: EGSplan

CO₂-Emissionen Energiekonzept Variante 4 nach EGSplan im ersten Bauabschnitt in Tonnen CO₂-aq



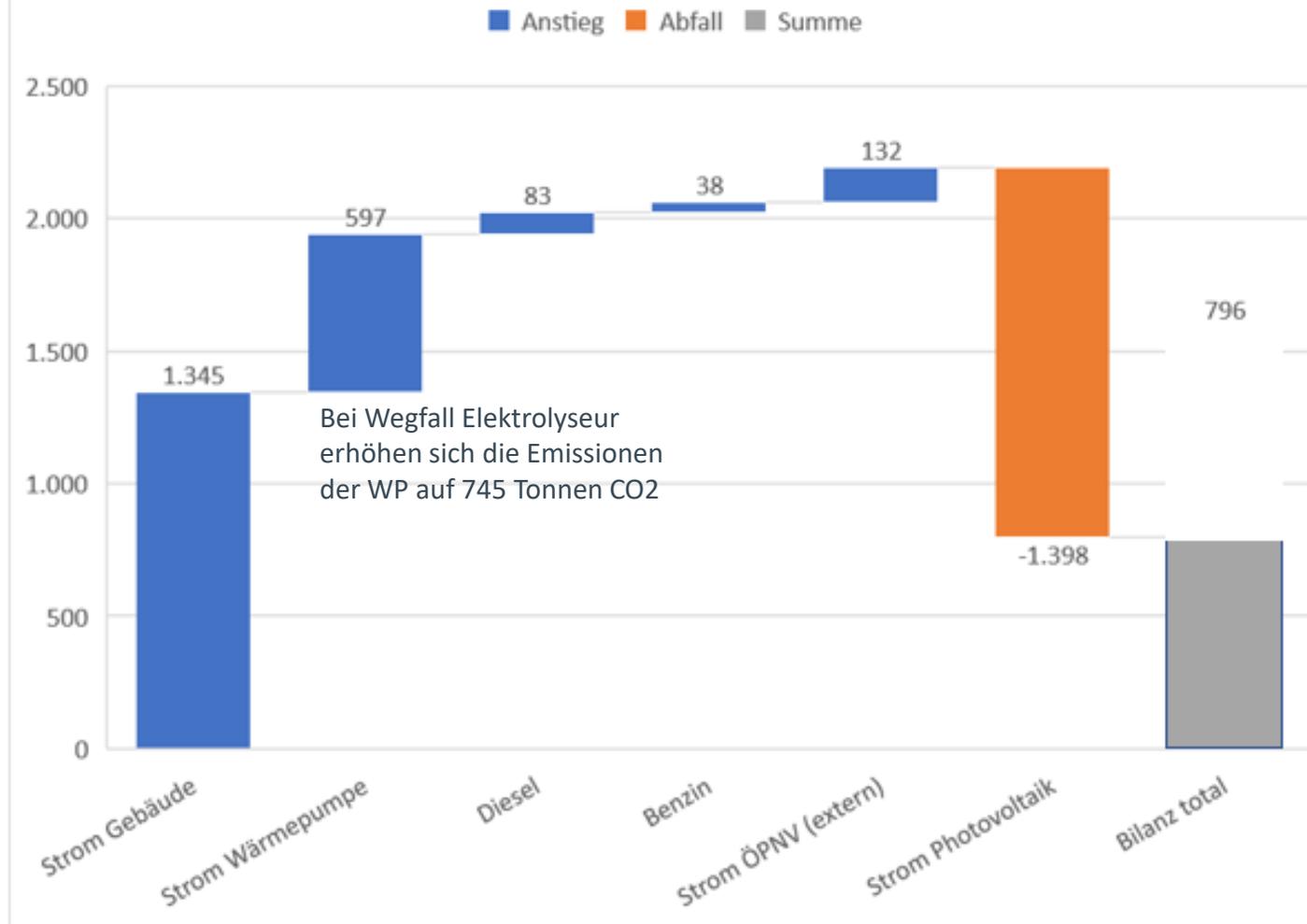
Quelle: Büro Ö-quadrat 2022,
Daten EGSplan

CO2-Emissionen Energiekonzept Dietenbach Variante 4 im ersten Bauabschnitt mit tatsächlichem Emissionsfaktor (in Tonnen CO2)



Quelle: Büro Ö-quadrat 2022

CO2-Emissionen Energiekonzept Dietenbach Variante 4 im ersten Bauabschnitt ohne Elektrolyseur (in Tonnen CO2)



Quelle: Büro Ö-quadrat 2022

Beschluss EU-Kommission (Mai 2022)

Voraussetzungen für „grünen Wasserstoff“

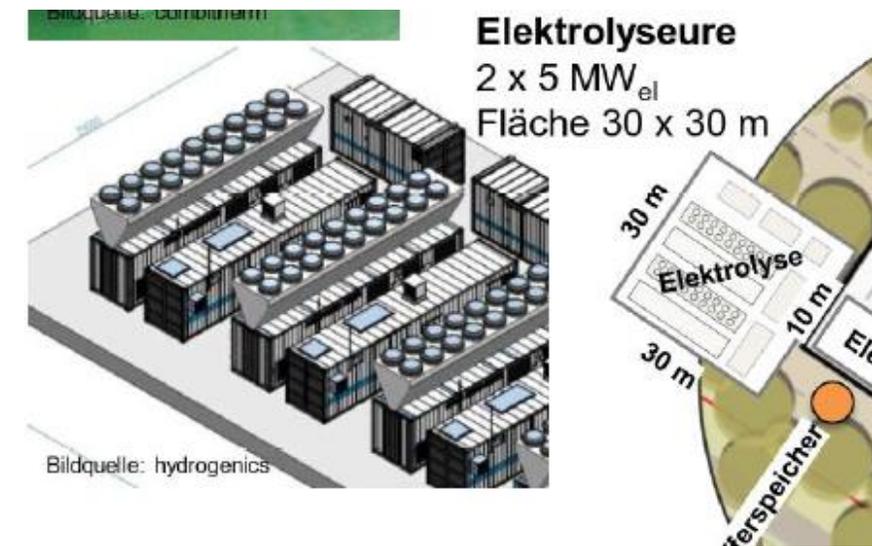
- 1. Strom für die Produktion des Wasserstoffs muss aus **zusätzlichen**, für die Versorgung des Elektrolyseurs **neu zu bauenden Anlagen** zur Nutzung Erneuerbarer Energie stammen.
- 2. Produktion des Wasserstoffs muss **zeitgleich** mit der Erzeugung des zusätzlichen Stroms erfolgen.

Schlussfolgerung:

Wasserstoff aus Elektrolyseur ist **nicht** „grün“

Er darf auch nicht als solcher vermarktet werden.....

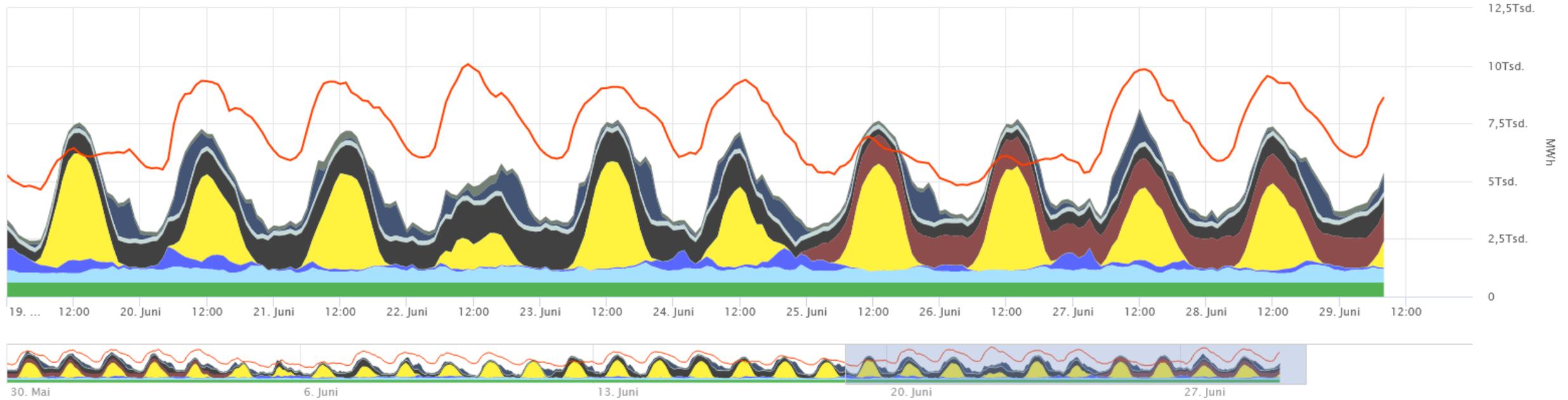
und natürlich ist auch eine **Doppelvermarktung** nicht zulässig!



Quelle EGSplan-Gutachten Energiekonzept Dietenbach



Sie können weitere Datenkategorien im Menü hinzufügen und Konfigurationsmöglichkeiten (Filter und Skalierung etc.) verwenden. Mit dem Zeitschieberegler unterhalb der Grafik können Sie den anzuzeigenden Zeitbereich komfortabel verschieben.

[Alle Kategorien entfernen](#)

Stromerzeugung - Realisierte Erzeugung



- | | | | | |
|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------------------|
| 1. Biomasse | 2. Wasserkraft | 3. Wind Onshore | 4. Photovoltaik | 5. Sonstige Erneuerbare |
| 6. Kernenergie | 7. Steinkohle | 8. Erdgas | 9. Pumpspeicher | 10. Sonstige Konventionelle |

Stromverbrauch - Realisierter Stromverbrauch



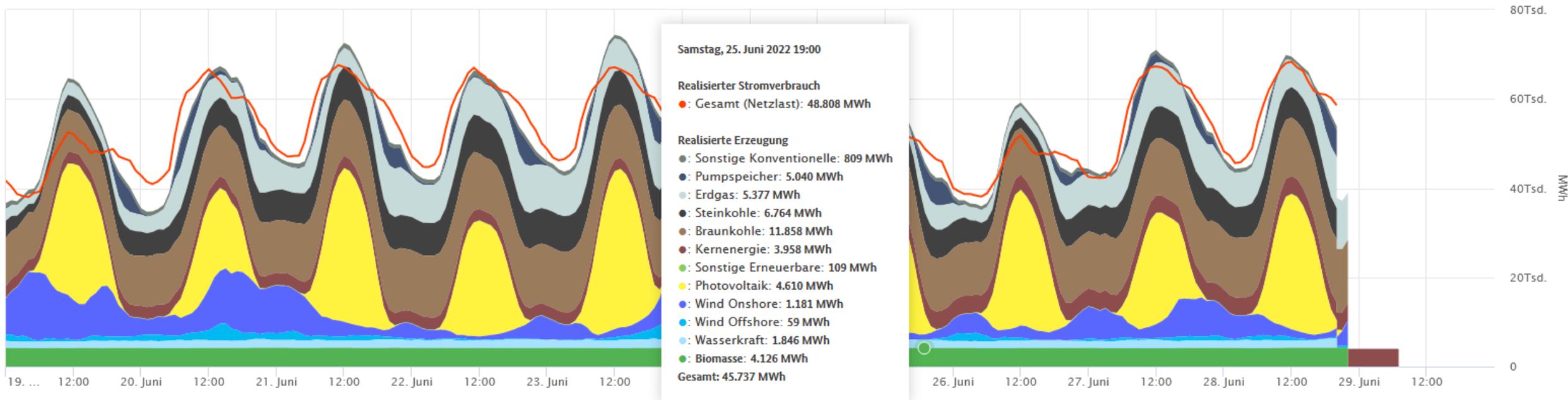
24/09/2022

CO2-Bilanz Energiekonzept Dietenbach, Variante 4

- | | | |
|-----------------------|------------------|------------------|
| 1. Gesamt (Netzlast) | 2. Residuallast | 3. Pumpspeicher |
|-----------------------|------------------|------------------|

Stromerzeugung und -verbrauch in Deutschland

Marktdaten interaktiv vergleichen



Stromerzeugung - Realisierte Erzeugung ⓘ

- Biomasse
- Wasserkraft
- Wind Offshore
- Wind Onshore
- Photovoltaik
- Sonstige Erneuerbare
- Kernenergie
- Braunkohle
- Steinkohle
- Erdgas
- Pumpspeicher
- Sonstige Konventionelle

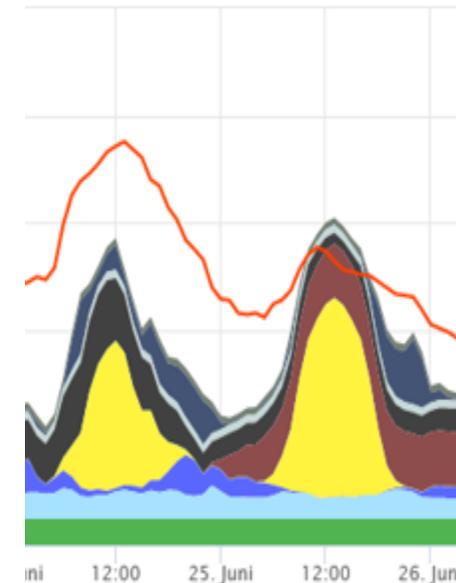
Stromverbrauch - Realisierter Stromverbrauch ⓘ

- Gesamt (Netzlast)

Nach oben

Erkenntnisse aus der Lastkurvenbetrachtung

- Ba-Wü kann nur etwa zwei Drittel seines Strombedarfs decken
- Bei Wegfall von Neckarwestheim II wird die Erzeugungslücke im Wesentlichen durch Kohlekraftwerke gedeckt
- Der Erdgaseinsatz bleibt etwa konstant (bei derzeitigen Preisrelationen)
- Eine zusätzliche Nachfrage für den Elektrolyseur muss über fossile Kraftwerke abgedeckt werden
- Mehr Stromerzeugung durch Gas-, Steinkohle- oder Braunkohlekraftwerke? Abhängig von:
 - * Preissituation der Energieträger und der CO₂-Zertifikate
 - * Auslastung der Netze und Kraftwerke



Budget-Betrachtung des Sachverständigenrats für Umweltfragen

- Juni 2022: Sachverständigenrat legt nationales CO₂-Budget in D auf 3,1 Gigatonnen CO₂ fest, falls das 1,5-Grad-Ziel aus dem Pariser Klimaabkommen eingehalten werden soll.
- 3,1 Gigatonnen entspricht einem Budget von 37 Tonnen CO₂ pro Einwohner (D)
- Energiekonzept mit Elektrolyseur wird in der **ersten Ausbaustufe** pro Jahr etwa 20.000 Tonnen oder 5 Tonnen CO₂ pro Person und Jahr verursachen (bei 4.000 Bewohner im ersten Bauabschnitt).
- Mit dem neuen „vorbildlichen“ Energiekonzept hätten die Bewohner bereits in weniger als acht Jahren ihr CO₂-Budget komplett aufgebraucht (ohne Verkehr, ohne Konsum, ohne öffentliche Dienstleistungen...).
- → Der Fußabdruck von Dietenbach, Variante 4 ist viel zu groß!!



Doppelvermarktung

- Die CO₂-Gutschriften für den an Industrie und Verkehr verkauften grünen Wasserstoff führen zu einer Doppelzählung:
 - Die Stadt rechnet damit den Stadtteil Dietenbach klimaneutral
 - Die Käufer des grünen Wasserstoffs rechnen sich die CO₂-Emissionsminderung gegenüber den eingesparten fossilen Energieträgern nochmals an.

Schlussfolgerungen

- Die Emissionsbilanz von EGSplan widerspricht der energiewirtschaftlichen Realität
- Bei realistischen Annahmen ist der Elektrolyseur ein echter Klimakiller. Er darf auf keinen Fall zum vorgesehenen Zeitpunkt gebaut werden
- Energieeffizienz der Gebäude und der Wärmeversorgung muss höchsten Standards genügen.
- Ausgleich der Restemissionen über zusätzliche Investition in neue Erneuerbare Energiequellen
- Das Konzept der EGSplan klingt für Laien plausibel, ist aber gefährlich, zumal Energieeffizienz zweitrangig wird und ein erhöhter Energiebedarf scheinbar durch H₂-Produktion kompensiert werden kann
- Aufklärung unerwünscht – Stellungnahme blieb unbeantwortet
- Irrtum oder Täuschung?

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Die beiden Stellungnahmen von Büro Ö-quadrat
finden Sie auf ww.oe2.de

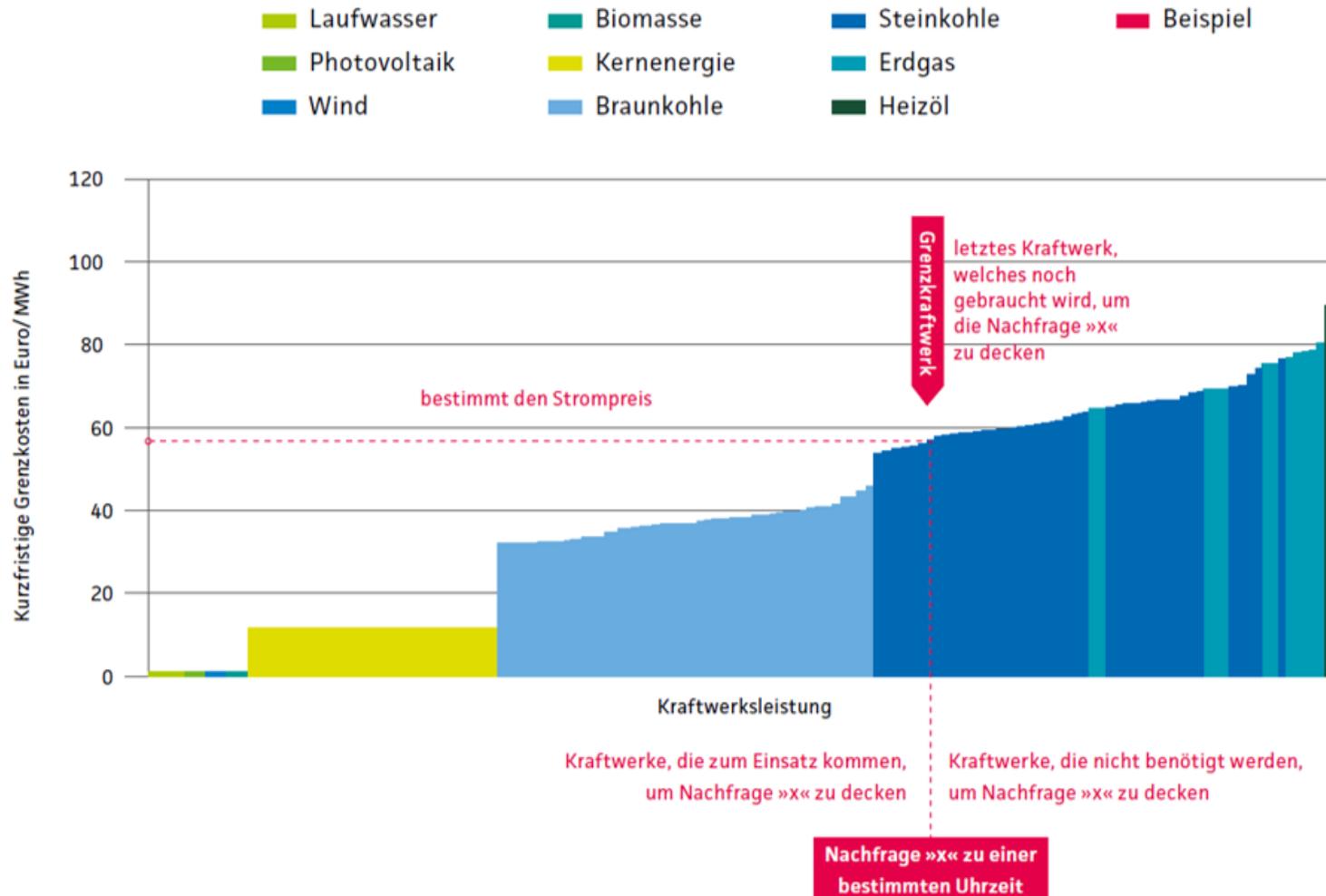
Dieter Seifried

Büro Ö-quadrat GmbH, Freiburg, Germany

seifried@oe2.de | www.oe2.de

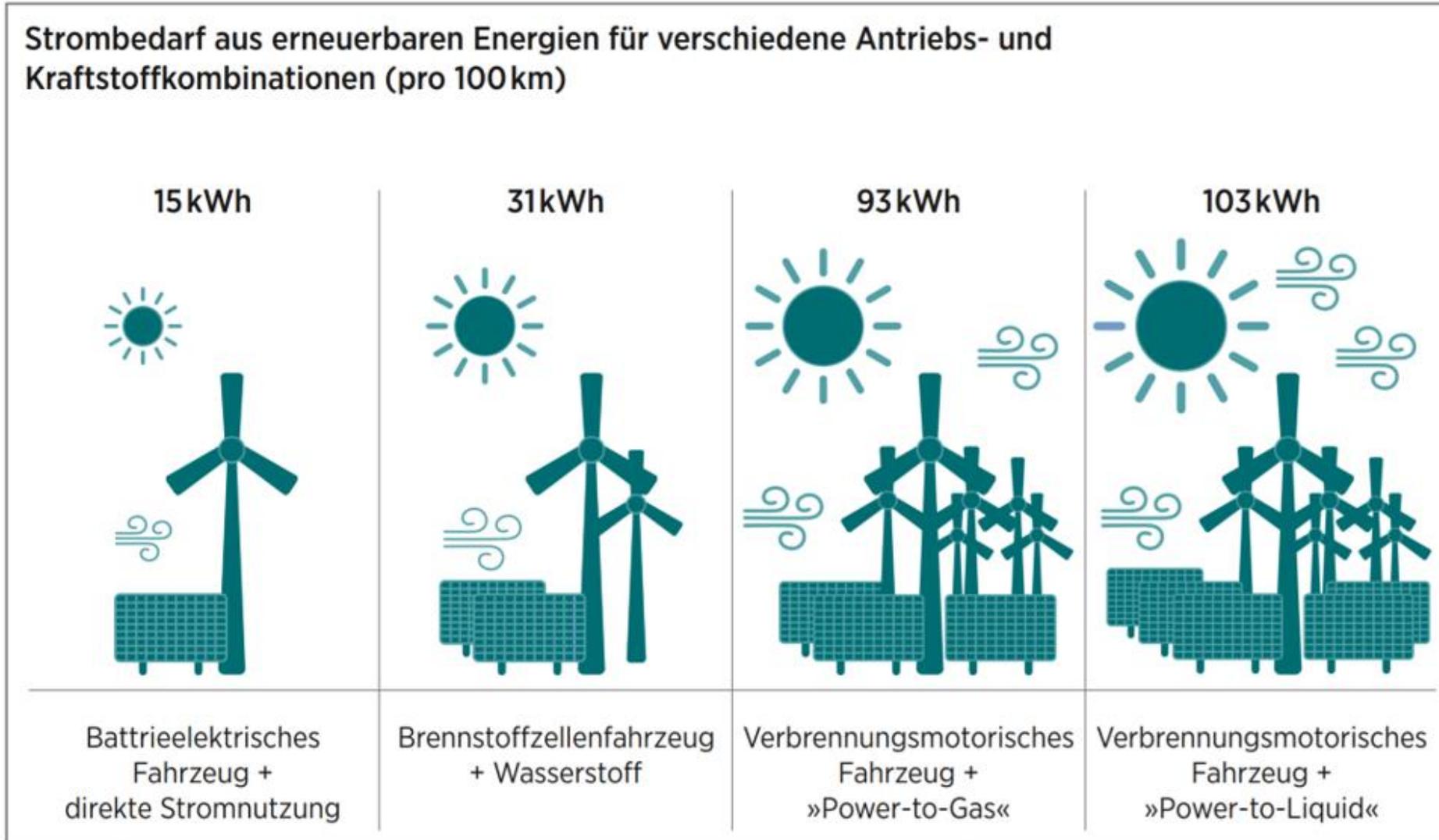


Das Prinzip der Grenzkostenpreisbildung an der Strombörse



Quelle: Öko-Institut e.V. 2011

Effizienz von Antriebssysteme



Quelle: agora 2017

CO₂-Emissionsfaktoren der Stromerzeugung in D

	CO ₂ -Emissionsfaktor bezogen auf den Brennstoffeinsatz [g/kWh]	Brennstoffausnutzungsgrad netto bezogen auf den Stromverbrauch [%]	CO ₂ -Emissionsfaktor bezogen auf den Stromverbrauch [g/kWh]	Vergleich CO ₂ -Emissionsfaktor Strommix [g/kWh]
Erdgas	201	49	409	408
Steinkohle	337	40	852	
Braunkohle	406	36	1.135	

Quelle: Umweltbundesamt 2021