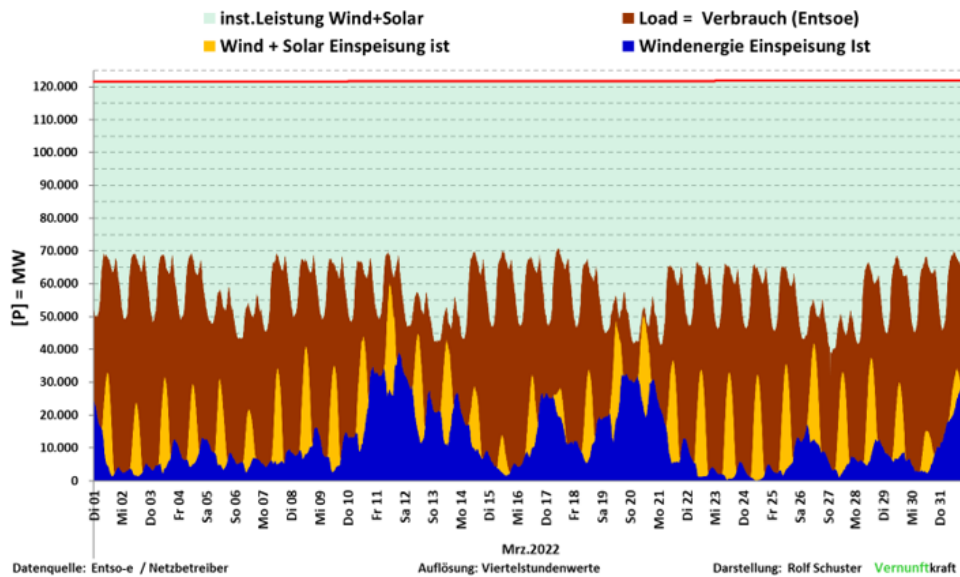


Németország áramtermelése - 2022. március

Megérkeztek ismét **Rolf Schuster** csodálatos és a szakember számára sokatmondó ábrái, ezúttal a 2022. évi márciusi adatokkal. Minden alkalommal azon rágódom, hogy érdemes-e hónapról-hónapra az ugyanúgy kinéző ábrákat ismertetni. Aztán úgy látom jónak, hogy érdemes, mert a számszerű adatok változnak és ismeretük fontos, másrészt minden hónap újabb és újabb tanulság annak igazolására, hogy a német közös klíma- és energiapolitika kudarcra van ítélve.

Az **1. ábra** világosan szemlélteti, hogy a szél- és naperőművek (kék színnel) és a naperőművek (sárga) milyen mértékben fedezik a fogyasztói igényeket (barna). A táblázati adatok szerint a szél- és naperőművek beépített kapacitása elérte a 122 GW értéket. A hónap első és utolsó harmadában gyenge volt a széljárás, ezért rendkívül gyenge volt ennek a hatalmas kapacitásnak a kihasználtsága. A havi átlagos teljesítménye alig haladta meg a 15 %-ot, a maximális érték nem érte el az 50 %-ot, a minimális érték pedig 0,90 % volt. Siralmas!

Diese Grafiken und Tabellen sind zu Unterrichtszwecken und privater Nutzung freigegeben Rolf Schuster



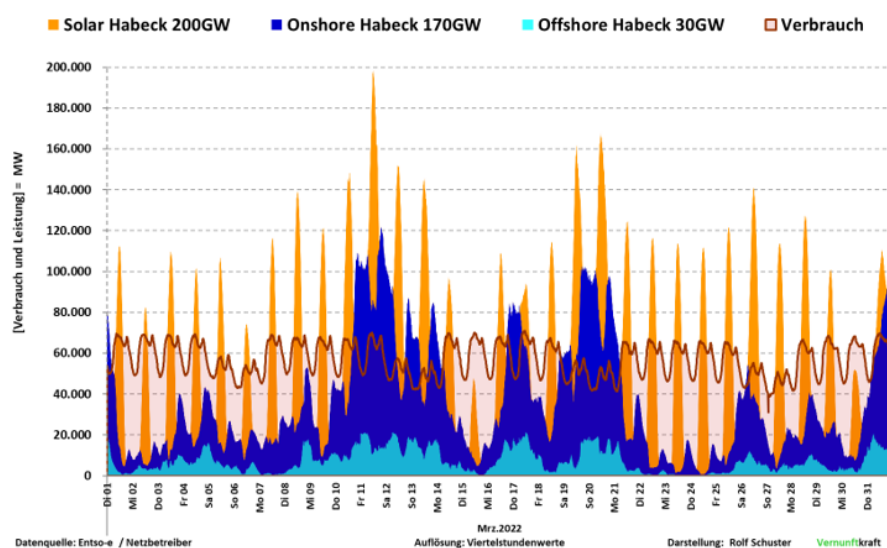
Mrz 2022	Load D	Wind	Solar	Wind + Solar	Proz. der Nennleist.
inst. Nennleistung		63.963MW	57.969MW	121.932MW	
Max	70.910MW	39.235MW	32.665MW	60.115MW	49,30%
Mittelwert	57.043MW	11.221MW	7.397MW	18.618MW	15,27%
Min	31.006MW	206MW	0MW	1.094MW	0,90%
Summe Monat	42.383GWh	8.337GWh	5.496GWh	13.833GWh	15,27%

1. ábra. Németország áramtermelése (2022. március)

A barna terület által reprezentált hatalmas energiát döntően az atomerőműveknek és a (még le nem állított) hagyományos erőműveknek kellett megtermelnie.

Robert Habeck új gazdasági miniszter (zöldek) ragaszkodik a szénerőművek törvénybe iktatott leállításához, s úgy gondolja, hogy ez meg is oldható, ha 2030-ig 400 GW teljesítőképességű szél+naperőművet építenek (az ábrán látható megosztásban, amihez egyébként az ipari háttér sem biztosított). Ez esetben a jelenlegi márciusi időjárási viszonyokat feltételezve 2030-ban a **2. ábrán** látható szél+naperőművi termelés várható. Csupán négy kérdésre kell még a miniszternek válaszolnia:

Darstellung der Visionen von Dr. Robert Habeck zum Ausbau der „Erneuerbaren „bis 2030“



2. ábra. A szél+naperőművi termelés 2030-ban Habeck miniszter víziója szerint.

1. A terhelési görbe (sötétbarna) alatti világosbarna terület által reprezentált még mindig hatalmas energiát hogyan fogja biztosítani?

2. A terhelési görbe feletti többletenergiával mit kezd? Lehet exportálni, ha van rá vevő. Szükség esetén lehet exportálni negatív áron. El lehetne tárolni, ha meglennének a technológiai feltételek.

3. Ki építi meg az új szél- és naperőműveket és milyen pénzből? Gyakorlatilag 8 év alatt! A többi beruházásról nem is beszélve (vízbontó állomások, hidrogéntárolók, új gáztüzelésű erőművek, hálózatfejlesztések).

4. Az egész világra kiterjedő (vizionált) energiafordulathoz lesz-e elegendő ásványi anyag (lítium, réz, nikkel, szilícium, titán, ritkaföldfémek stb.)?¹

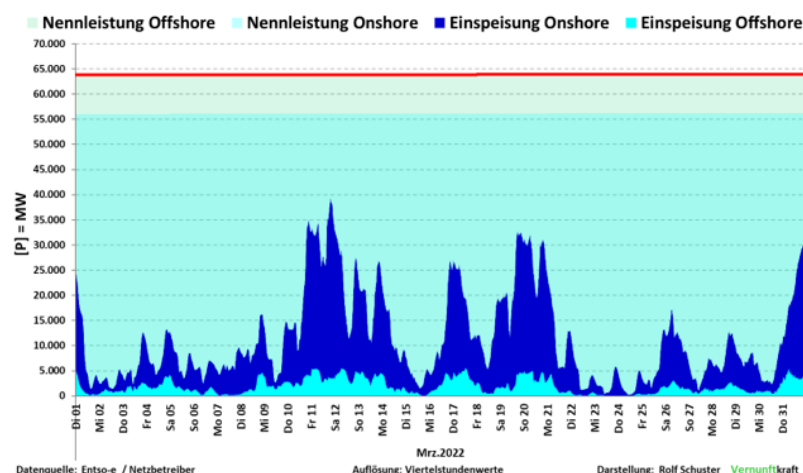
A szakemberek és szakmai szövetségek, az érintett iparágak egyre erőteljesebben követelik, hogy ebben a háborús helyzetben nem szabad a még üzemelő 3 atomerőművet és a terv

¹ <https://www.iea.org/reports/the-role-of-critical-minerals-in-clean-energy-transitions>

szerint leállítandó szénerőművi blokkokat leállítani, sőt a már leállított üzemképes blokkokat újra üzembe kell venni. Egyszerűen nincsen más józan és reális alternatíva. Persze még ekkor is marad a tüzelőanyagok (szén, olaj, gáz) beszerzésének a gondja.

Jó alkalom, hogy a politikusok és a kormányok végre megértsék a biztonságos energiaellátás kiemelt fontosságát. A zöldeket és klímavédőket pedig be kell zárni a templomokba, hogy vezekeljének a bűneikért, amelyek rendkívül súlyosak. Elérkezett az idő: dönteni kell, hogy a biztonságos energiaellátásnak, vagy a tudományosan nem megalapozott klímavédelemnek van-e prioritása.

Elnézést kérve a kitérőért, a **3. ábrán a szélerőművi termelés** részletesebb adatait látjuk. Beépített kapacitásuk megközelíti a 65 GW-ot. A tengerre telepített erőművek termelését a világoskék, a szárazföldiekét a sötétkék szín jelöli. Márc. 22-24 én kirívóan alacsony a termelés, a minimális teljesítmény 0,005 %. A táblázati adatokból még érdemes szóvá tenni, hogy e hatalmas kapacitás 50 %-os teljesítmény felett e hónapban csak 26 órán át termelt áramot.

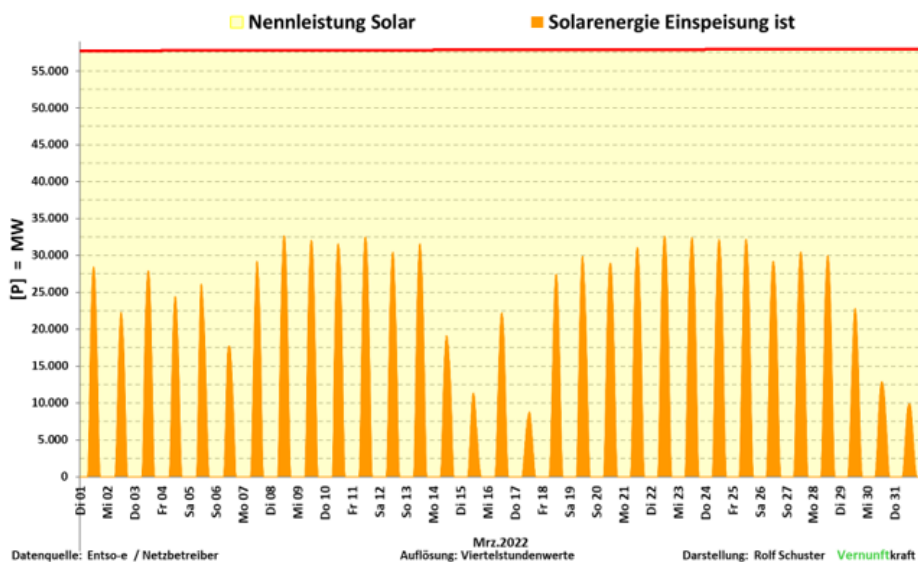


Mrz 2022	Kennzahlen Wind	Kennzahlen Onshore	Kennzahlen Offshore	Proz. der Nennleist.	Proz. der Nennleist.	Proz. der Nennleist.
inst. Nennleistung	63.963MW	56.216MW	7.747MW	100,0%	100,0%	100,0%
max. Einspeiseleistung	39.235MW	35.643MW	5.567MW	61,3%	63,4%	71,9%
Mittelwert	11.221MW	9.336MW	1.885MW	17,5%	16,6%	24,3%
min. Einspeiseleistung	206MW	167MW	0MW	0,321%	0,297%	0,005%
Summe	8.337,1GWh	6.936,7GWh	1.400,3GWh			

Summe der erzeugten Energie		8.337GWh
Verteilung der Einspeisung nach Klassen		
0% bis 10% NL	299,25 h	40,3%
11% bis 30% NL	295,75 h	39,8%
31% bis 50% NL	122,00 h	16,4%
51% bis 70% NL	26,00 h	3,5%
größer 70%	0,00 h	0,00%
Summe Stunden	743,00 h	100,0%

3. ábra. A szélerőművi áramtermelés részletes adatai (2022. március)

A **4. ábra** hasonló módon a **naperőművek áramtermelését** ábrázolja. Beépített teljesítőképességük 58 GW, havi átlagos teljesítményük 12,8 % volt. 40 %-os teljesítmény felett a hónap során 102,75 órán át (13,8 %) üzemeltek.

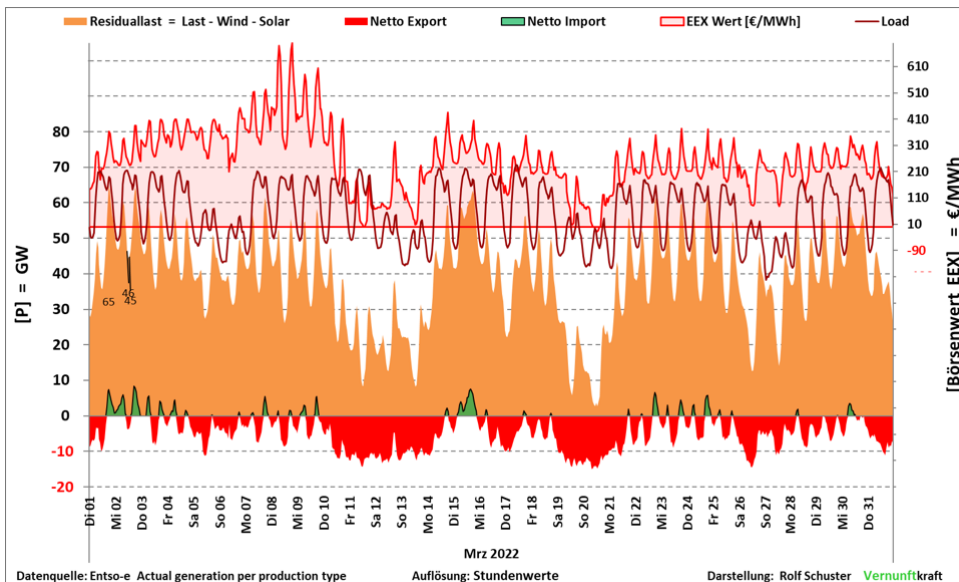


Mrz 2022		Kennzahlen Solar	Proz. der Nennleist.	Summe der erzeugten Energie		5.496GWh
inst. Nennleistung		57.969MW	100,0%	Verteilung der Einspeisung nach Klassen		
max. Einspeiseleistung		32.665MW	56,3%	Einsp. = 0 MW	357,75 h	48,1%
Mittelwert		7.397MW	12,8%	1% bis 20% NL	177,75 h	23,9%
min. Einspeiseleistung		0MW	0,0%	21% bis 40% NL	104,75 h	14,1%
Summe		5.496GWh		größer 40%	102,75 h	13,8%
				Summe	743,00 h	100,0%

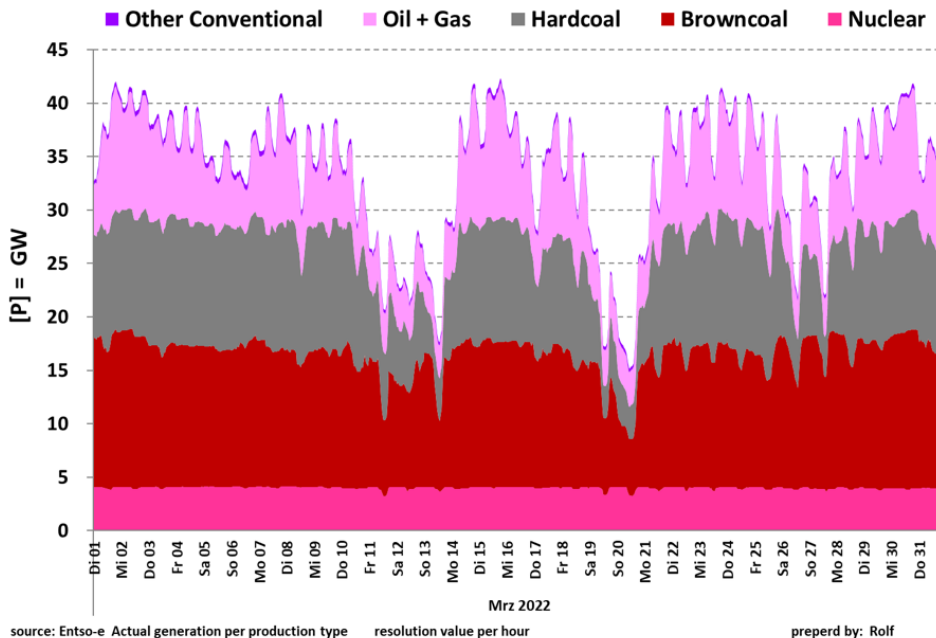
4. ábra. A naperőművi áramtermelés részletes adatai (2022. március)

Március 7-9-én az európai rendszerben energiaszűkösség lépett fel, aminek következtébe a **tőzsdei áramárak** jelentősen megemelkedtek, amint az **5. ábrán** látható (piros görbe). Az áramár csúcspontja meghaladta a 610 euró/MWh értéket. Az ábra azt is bemutatja, hogy az atomerőművek és a hagyományos erőművek leállítása esetén mennyi villamos energiát kellene **helyettesítő áramforrásokból**, vagy importból biztosítani (narancssárga terület).

Hogy ezt a feladatot jelenleg milyen megosztásban oldják meg a még üzemelő 3 atomerőmű (piros szín), a barnaszén (barna), a kőszén (szürke) és az olaj+gázerőművek, a **5. ábrán** látható. Egyértelműen kiderül, hogy ezekre az erőművekre ma nélkülözhetetlen szükség van, és biztosan kijelenthető, hogy nem lehet végrehajtani a törvénybe foglalt leállítási menetrendet. Másrészt arra kívánjuk ismételtlen a figyelmet felhívni, hogy a jövőben, amilyen mértékben folytatódik a szél- és naperőművek építése, úgy egyre nehezebb lesz ezen erőművek szinte folyamatosan és jelentősen változó teljesítményének a kiegyenlítése. Ez a hagyományos erőművek üzemvitelével szemben egyre nehezebben teljesíthető feladatot jelent. Ezekről az üzemviteli kérdésekről senki sem beszél. Röviden: a hálózati frekvenciataratás egyre nehezebbé és bizonytalanabbá válik.



5. ábra. A tőzsdei áramárak és a „helyettesítő” teljesítmény változása



6. ábra. Az atomerőművek és a hagyományos erőművek teljesítményének alakulása

Energetikai szakemberként elképed az ember, hogy a józanságot és a szakmaiságot hogyan és milyen mértékben űzi ki a politika a valóságos életből és épít virtuális valóságot. Meddig még? Amíg a félrevezetett és becsapott emberek erre rá nem ébrednek. Egyelőre még csak az energiaárak emelkedése miatt tüntetnek.

(Petz Ernő, 2022. 04. 10.)