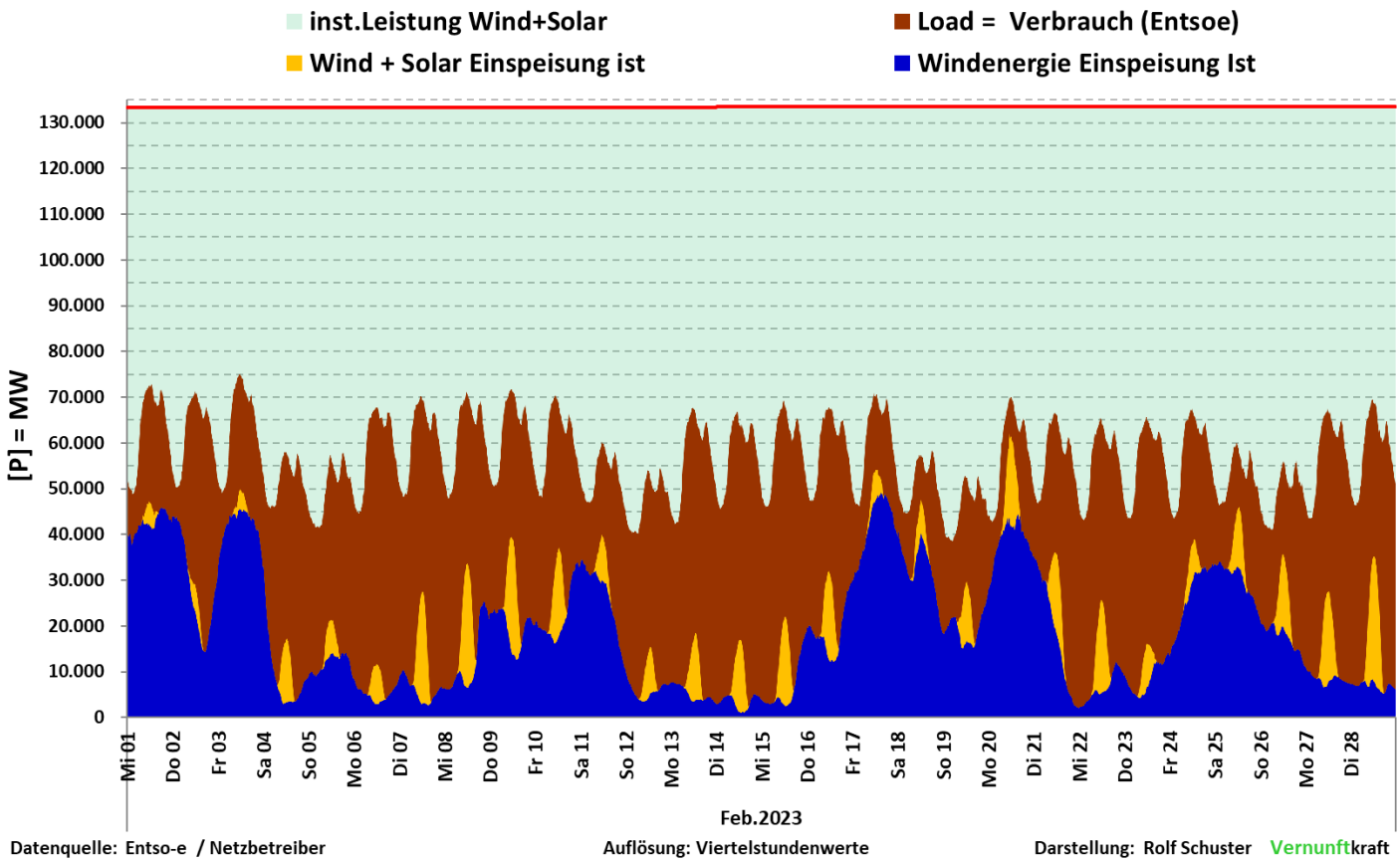
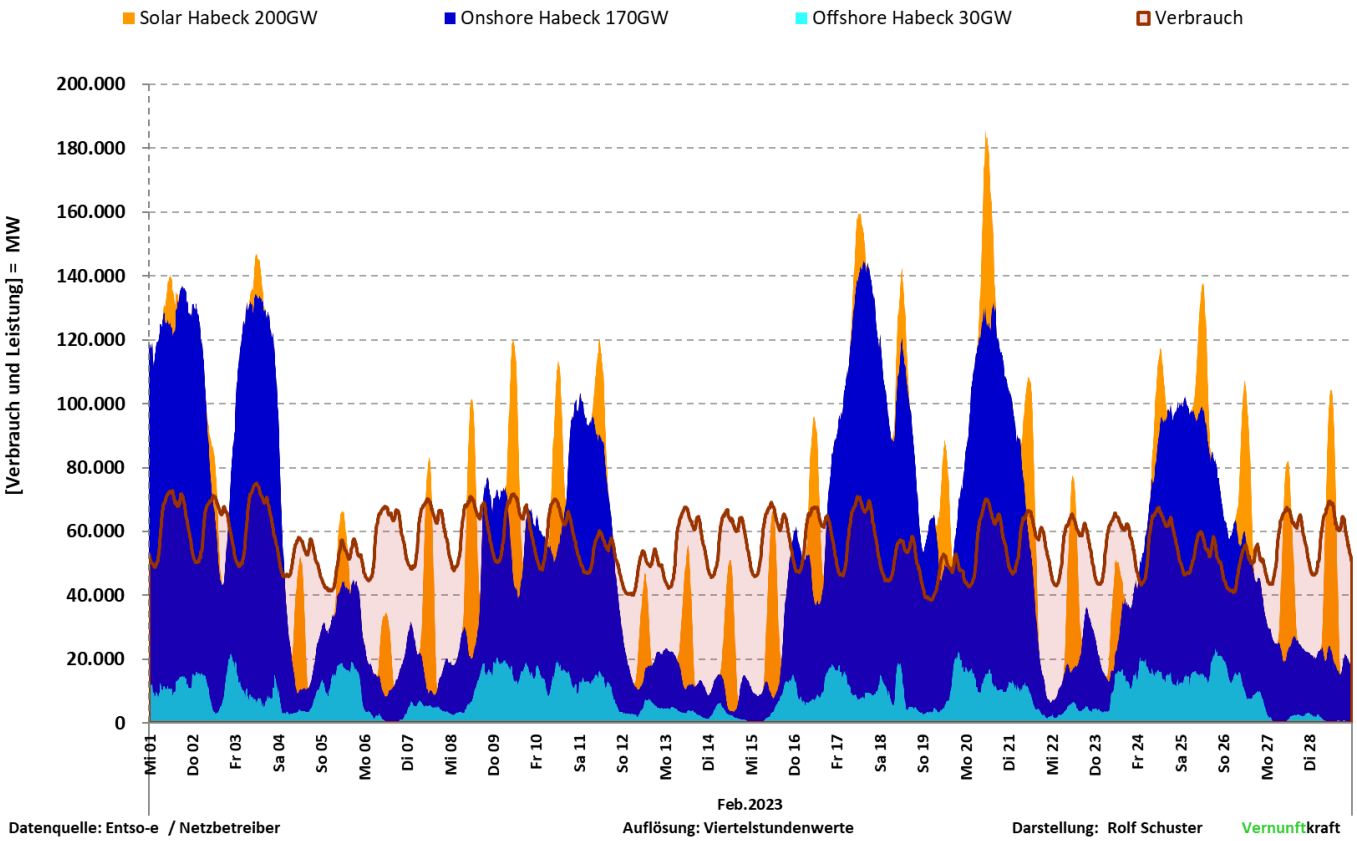
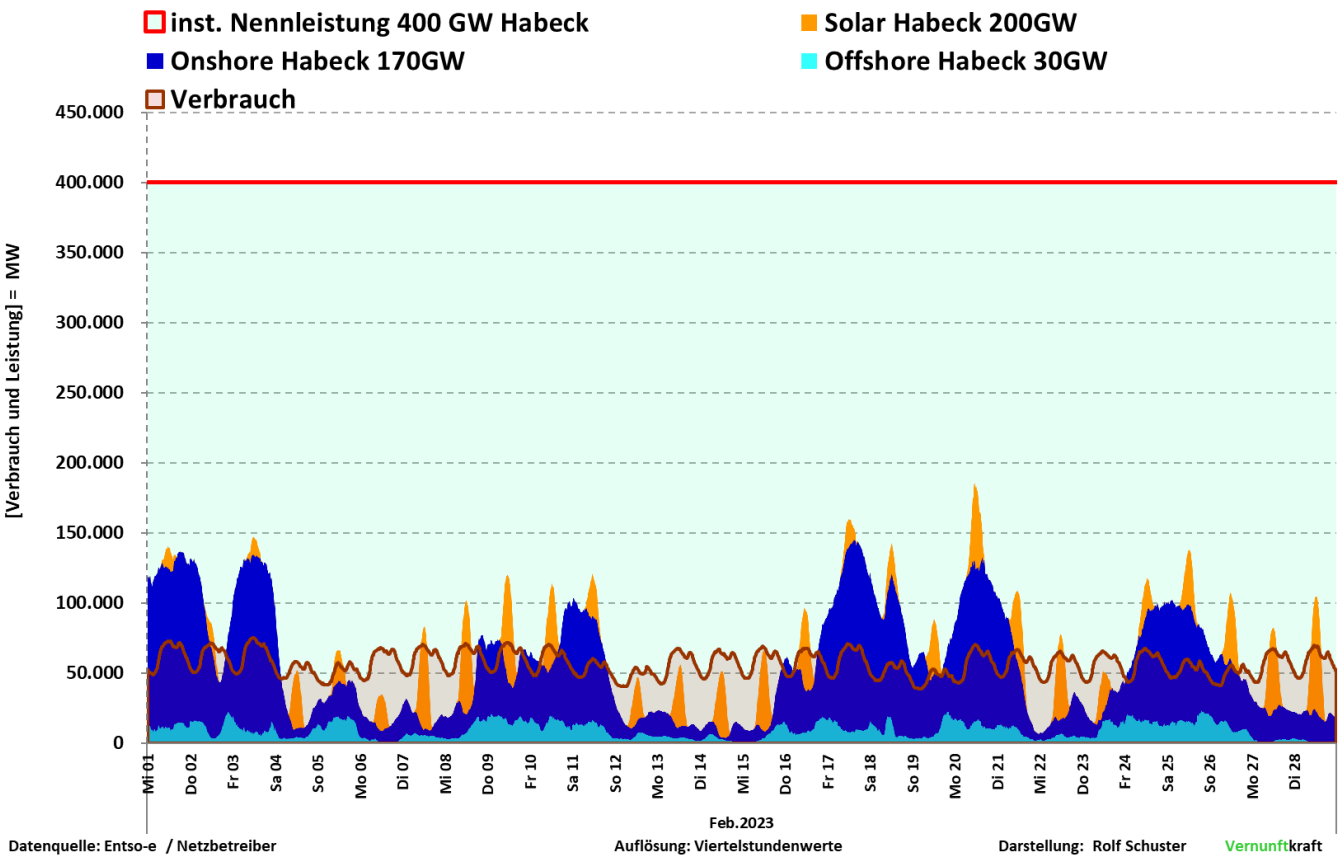
Diese Grafiken und Tabellen sind zu Unterrichtszwecken und privater Nutzung freigegeben Rolf Schuster

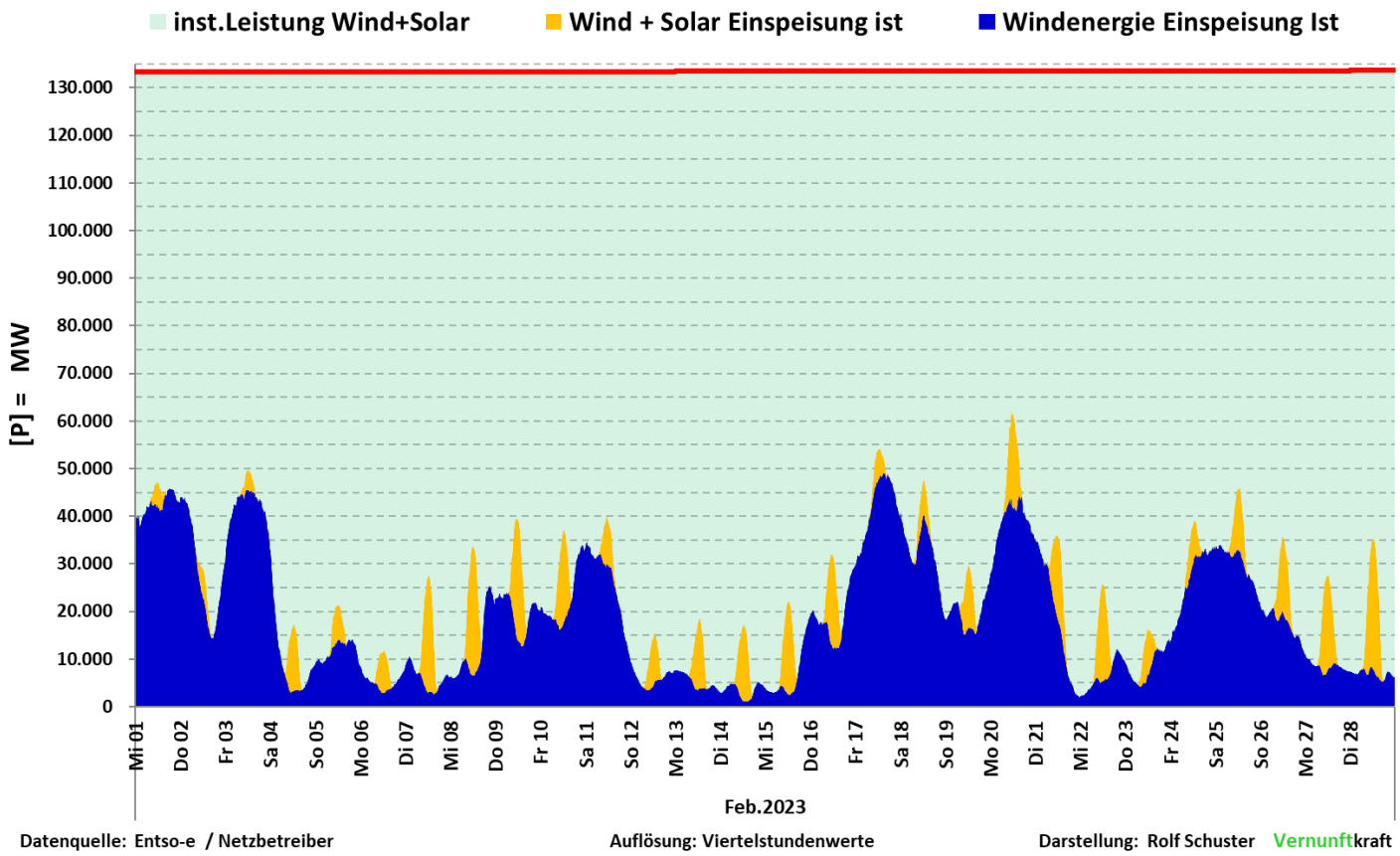


Feb 2023	Load D	Wind	Solar	Wind + Solar	Proz. der Nennleist.
inst. Nennleistung		66.569MW	67.029MW	133.598MW	
Max	75.124MW	49.160MW	27.474MW	62.227MW	46,58%
Mittelwert	56.786MW	18.529MW	3.500MW	22.029MW	16,49%
Min	38.459MW	1.066MW	0MW	2.041MW	1,53%
Summe Monat	38.160GWh	12.451GWh	2.352GWh	14.803GWh	16,49%

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

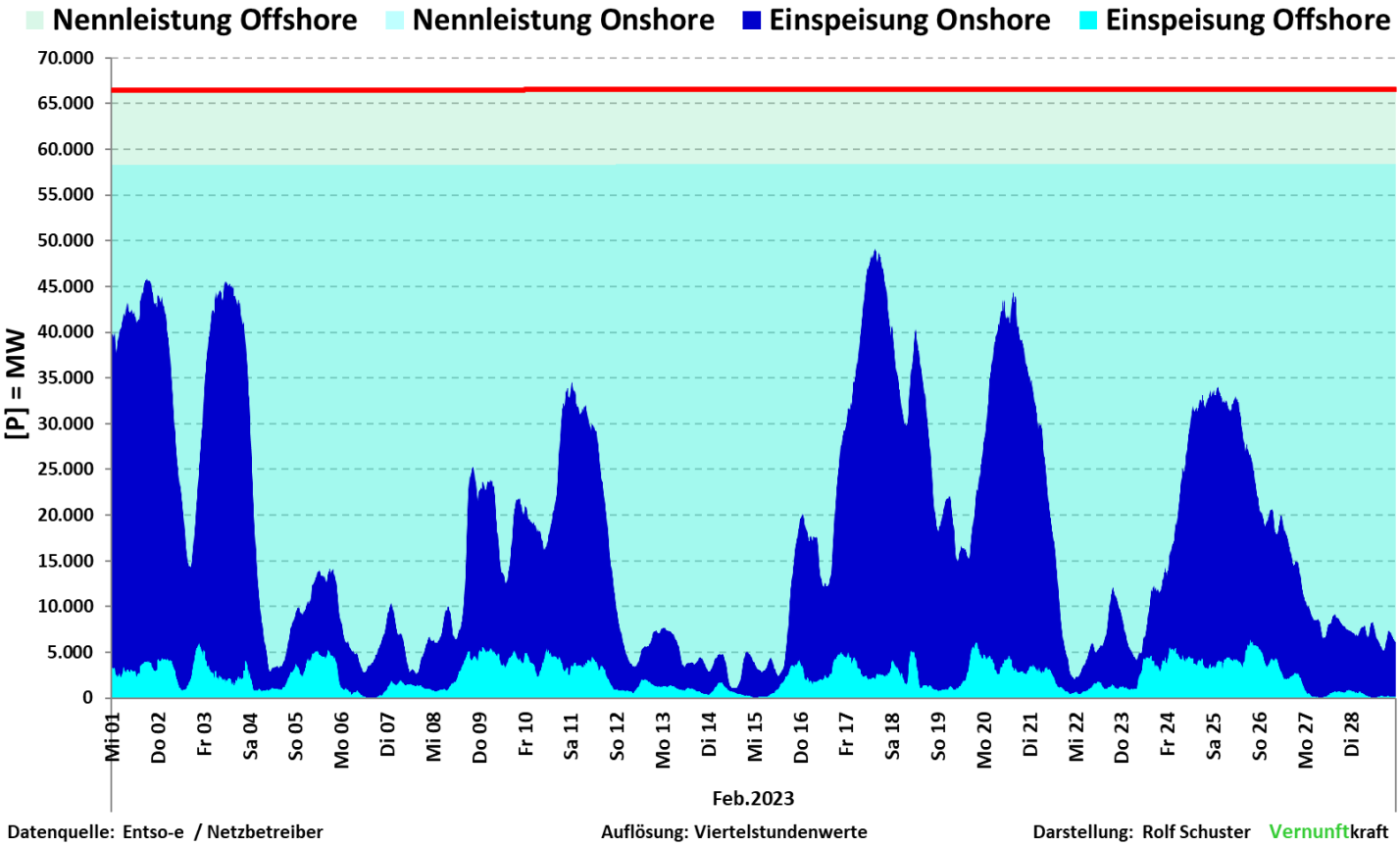






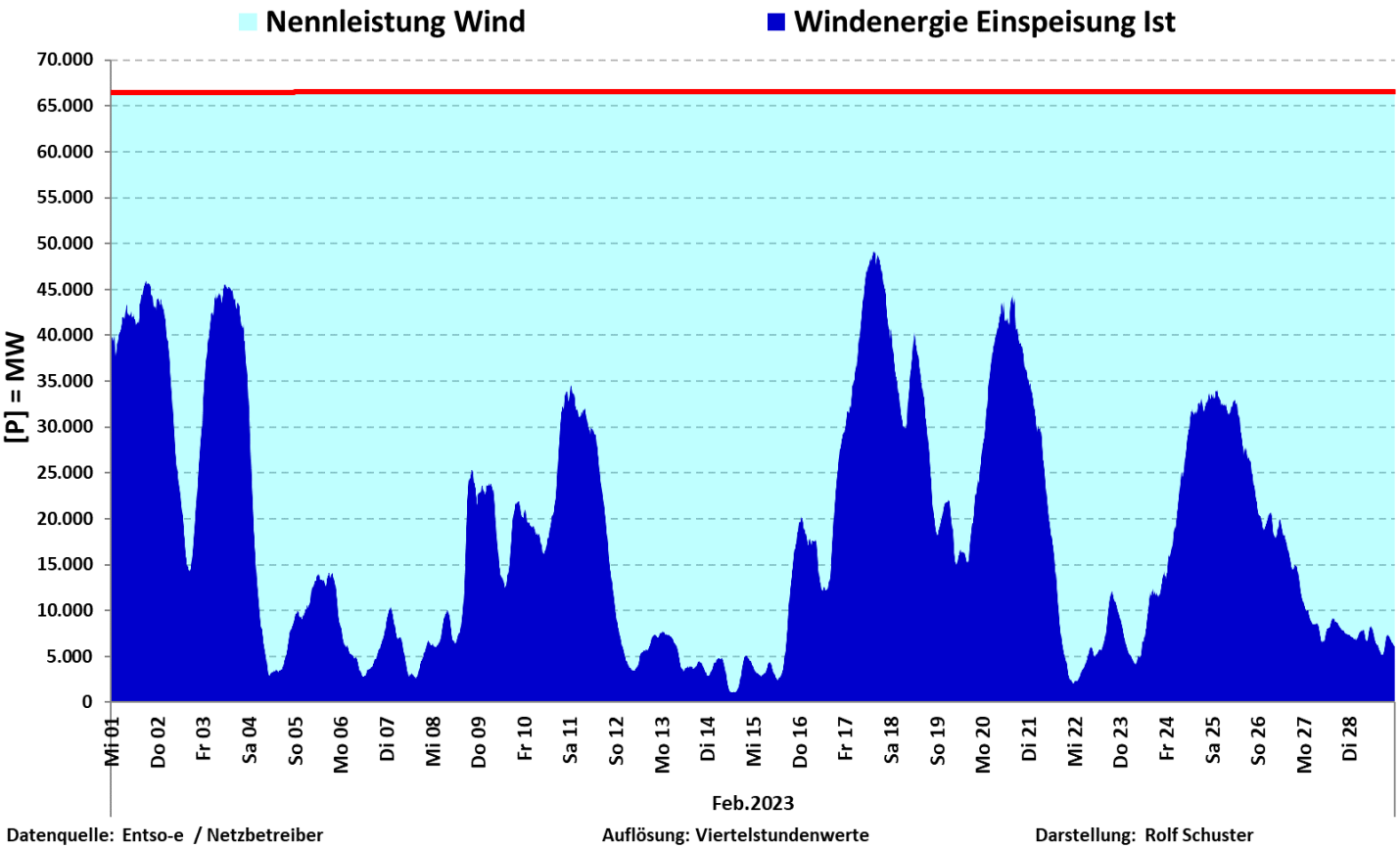
Feb 2023	Wind	Solar	Wind + Solar	Proz. der Nennleist.
inst. Nennleistung	66.569MW	67.029MW	133.598MW	100,0%
max. Einspeiseleistung	49.160MW	27.474MW	62.227MW	46,6%
Mittelwert	18.529MW	3.500MW	22.029MW	16,5%
min. Einspeiseleistung	1.066MW	0MW	2.041MW	1,53%
Summe	12.451GWh	2.352GWh	14.803GWh	

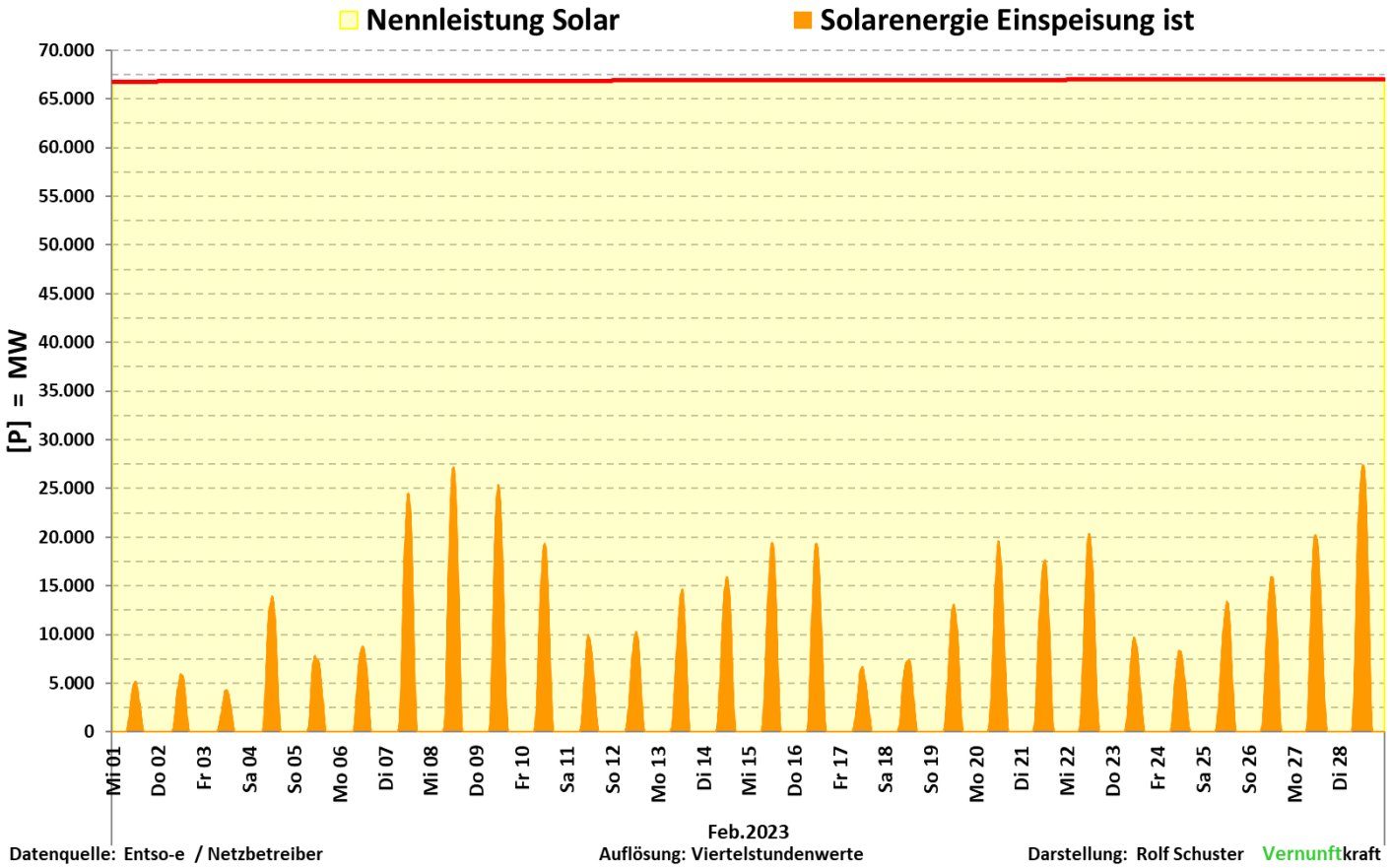
Summe der erzeugten Energie		14.803GWh
Verteilung der Einspeisung nach Klassen		
0% bis 10% NL	229,00 h	34,1%
11% bis 20% NL	196,25 h	29,2%
21% bis 30% NL	164,25 h	24,4%
31% bis 40% NL	74,75 h	11,1%
größer 40%	7,75 h	1,2%
Summe	672,00 h	100,0%



Feb 2023	Kennzahlen Wind	Kennzahlen Onshore	Kennzahlen Offshore	Proz. der Nennleist.	Proz. der Nennleist.	Proz. der Nennleist.
inst. Nennleistung	66.569MW	58.394MW	8.175MW	100,0%	100,0%	100,0%
max. Einspeiseleistung	49.160MW	47.017MW	6.407MW	73,8%	80,5%	78,4%
Mittelwert	18.529MW	16.094MW	2.435MW	27,8%	27,6%	29,8%
min. Einspeiseleistung	1.066MW	411MW	0MW	1,601%	0,704%	0,000%
Summe	12.451,3GWh	10.815,1GWh	1.636,2GWh			

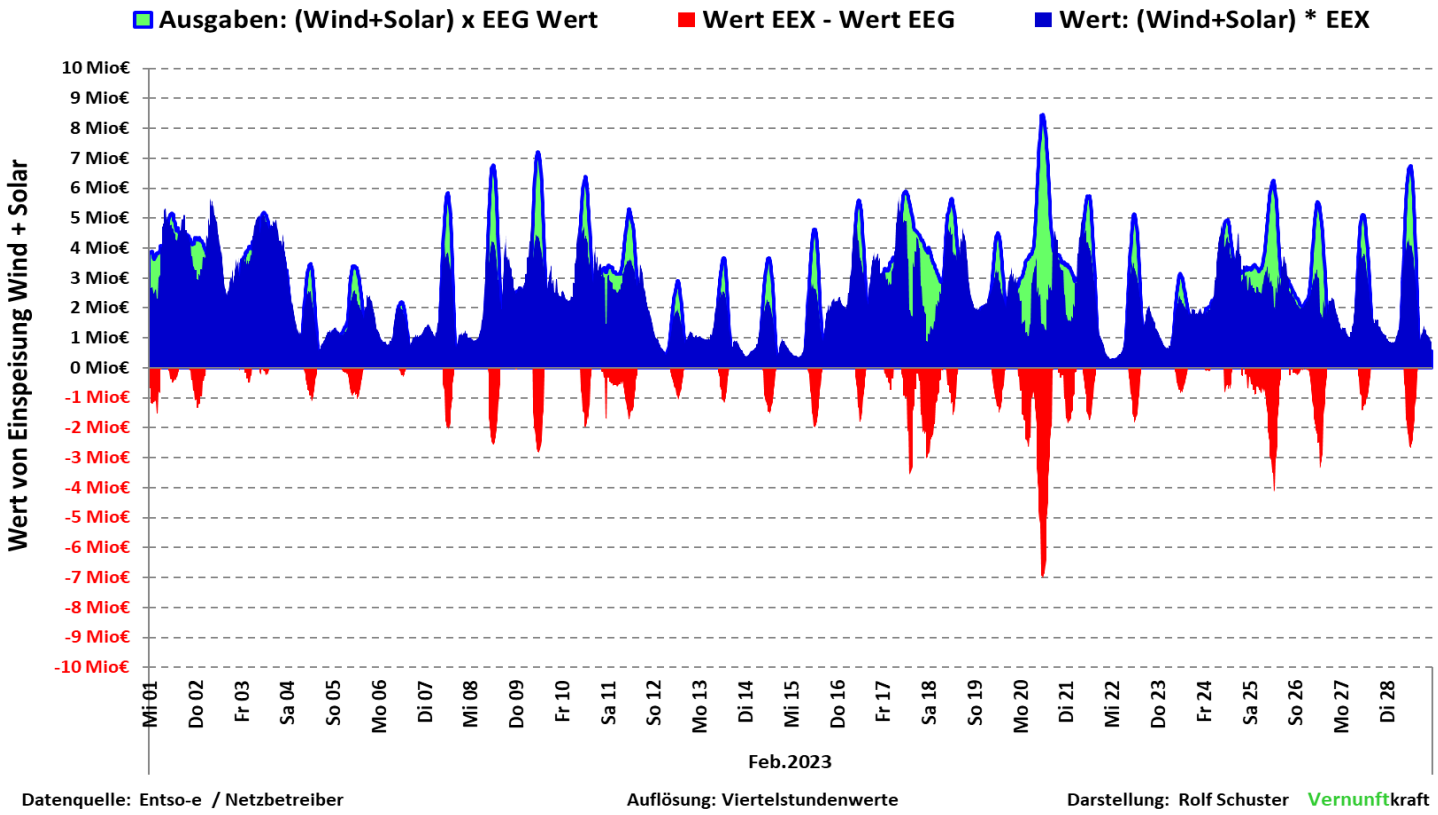
Summe der erzeugten Energie		12.451GWh
Verteilung der Einspeisung nach Klassen		
0% bis 10% NL	168,25 h	25,0%
11% bis 30% NL	240,00 h	35,7%
31% bis 50% NL	144,00 h	21,4%
51% bis 70% NL	111,25 h	16,6%
größer 70%	8,50 h	1,26%
Summe Stunden	672,00 h	100,0%


Nennleistung Wind
Windenergie Einspeisung Ist
[P] = MW
70.000
65.000
60.000
55.000
50.000
45.000
40.000
35.000
30.000
25.000
20.000
15.000
10.000
5.000
0
Mi 01
Do 02
Fr 03
Sa 04
So 05
Mo 06
Di 07
Mi 08
Do 09
Fr 10
Sa 11
So 12
Mo 13
Di 14
Mi 15
Do 16
Fr 17
Sa 18
So 19
Mo 20
Di 21
Mi 22
Do 23
Fr 24
Sa 25
So 26
Mo 27
Di 28
Feb.2023
Datenquelle: Entso-e / Netzbetreiber
Auflösung: Viertelstundenwerte
Darstellung: Rolf Schuster

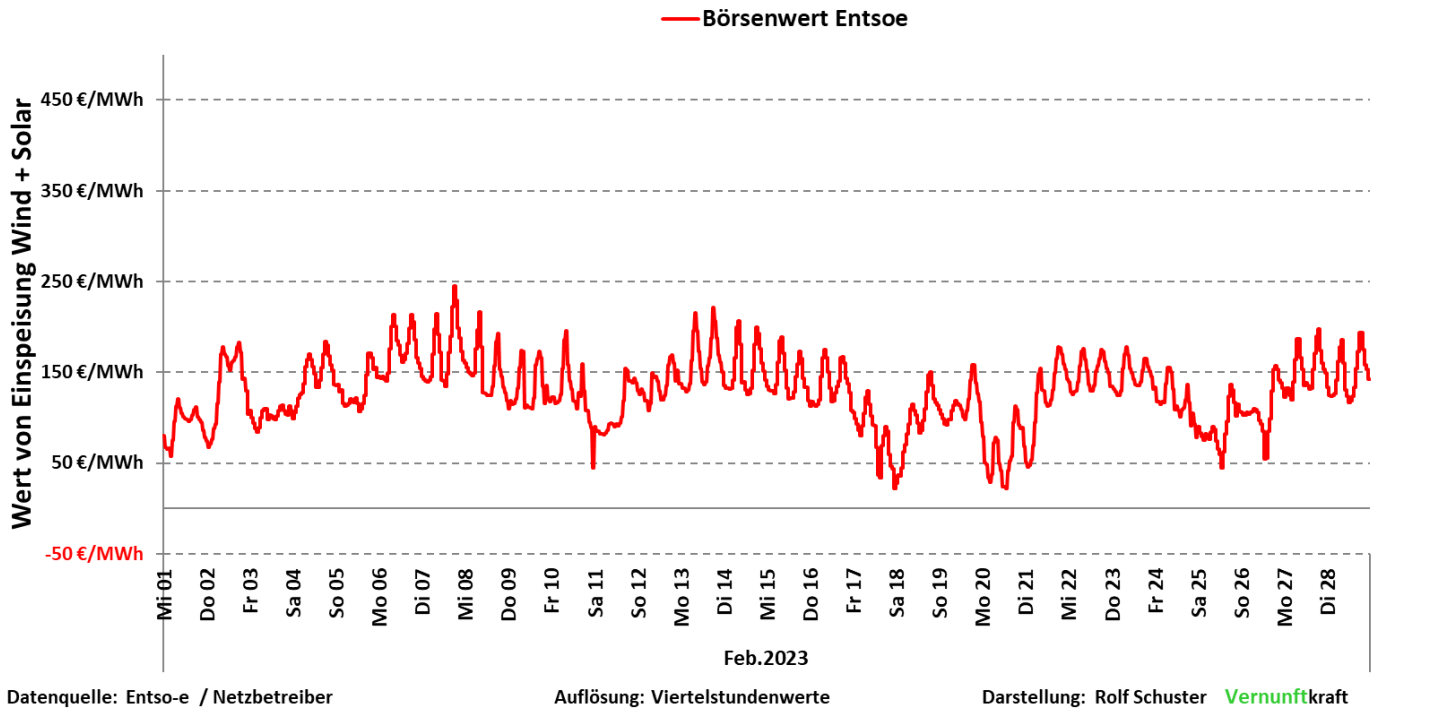


Feb 2023	Kennzahlen Solar	Proz. der Nennleist.
inst. Nennleistung	67.029MW	100,0%
max. Einspeiseleistung	27.474MW	41,0%
Mittelwert	3.500MW	5,2%
min. Einspeiseleistung	0MW	0,0%
Summe	2.352GWh	

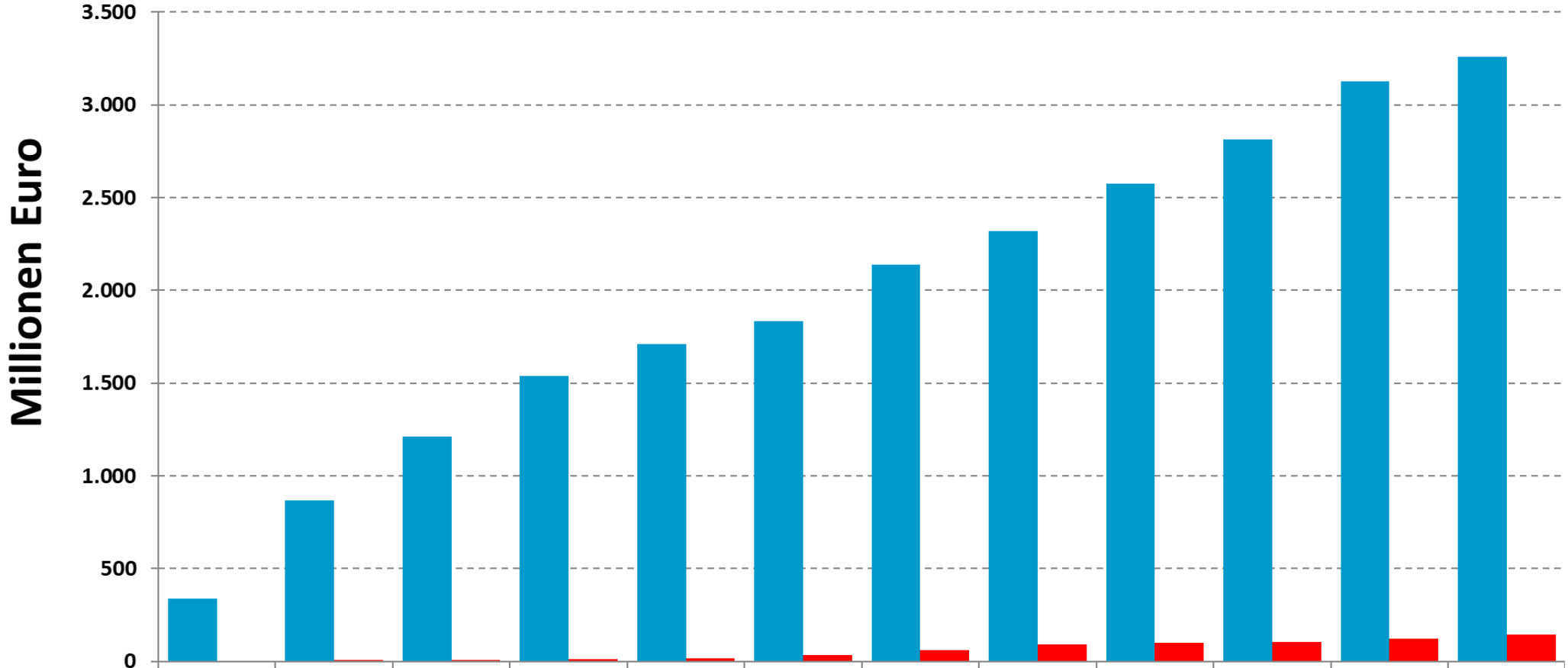
Summe der erzeugten Energie		2.352GWh
Verteilung der Einspeisung nach Klassen		
Einsp. = 0 MW	362,00 h	53,9%
1% bis 20% NL	245,50 h	36,5%
21% bis 40% NL	62,25 h	9,3%
größer 40%	2,25 h	0,3%
Summe	672,00 h	100,0%



Feb.2023	Wind + Solar EEG-Wert	Wind + Solar Börsenwert EEX	Differenz EEX-Wert - EEG-Wert	EEX Preis
Max / h	8.478.322,0 €	5.715.807,8 €		245,60 €/MWh
Mittel / h	2.668.511,4 €	2.455.976,4 €		128,31 €/MWh
Min /h	241.714,0 €	290.977,3 €		22,01 €/MWh
Summe Mon.	1.793.239.629,0 €	1.650.416.157,5 €	-142.823.471,5 €	



Vergleich der kumulierte Kosten des Engpassmanagement von Frankreich und Deutschland 2022

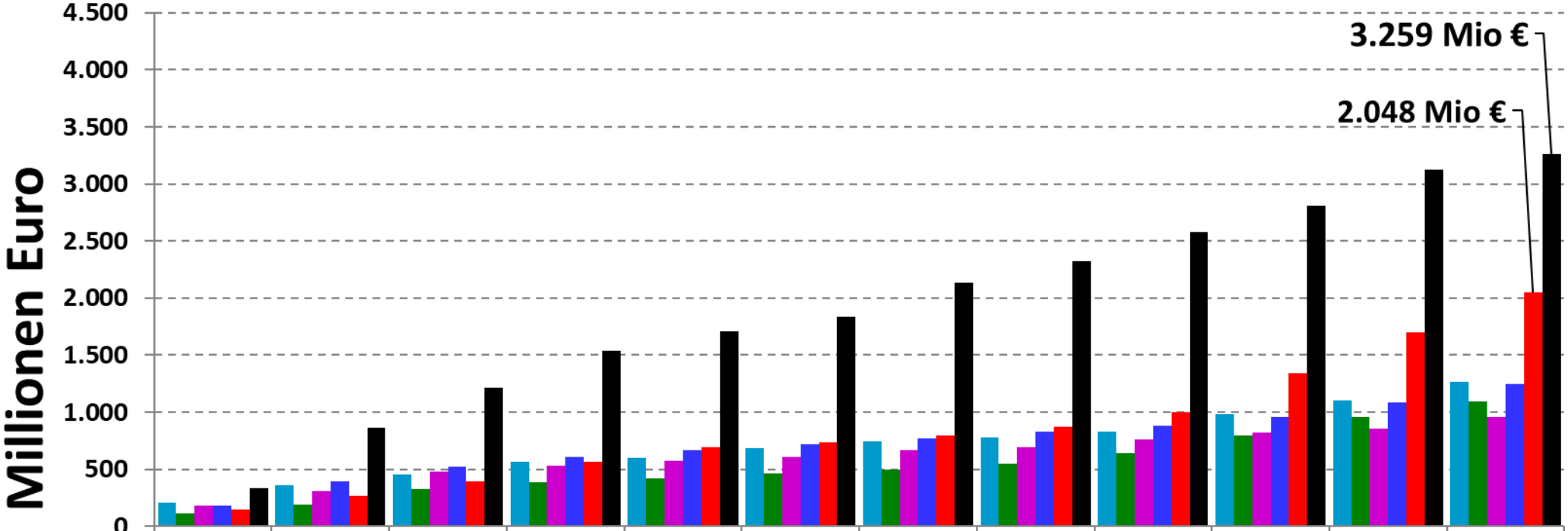


	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
Deutschland 2022	336 Mio €	867 Mio €	1.213 Mio €	1.536 Mio €	1.711 Mio €	1.833 Mio €	2.136 Mio €	2.320 Mio €	2.575 Mio €	2.811 Mio €	3.128 Mio €	3.259 Mio €
Frankreich 2022	2,3 Mio €	5,3 Mio €	7,9 Mio €	12,2 Mio €	16,4 Mio €	32,1 Mio €	58,9 Mio €	90,3 Mio €	100,2 Mio €	105,2 Mio €	121,4 Mio €	143,8 Mio €

Datenquelle: https://transparency.entsoe.eu/congestion-management/r2/costs/show

Darstellung Rolf Schuster Vernunftkraft

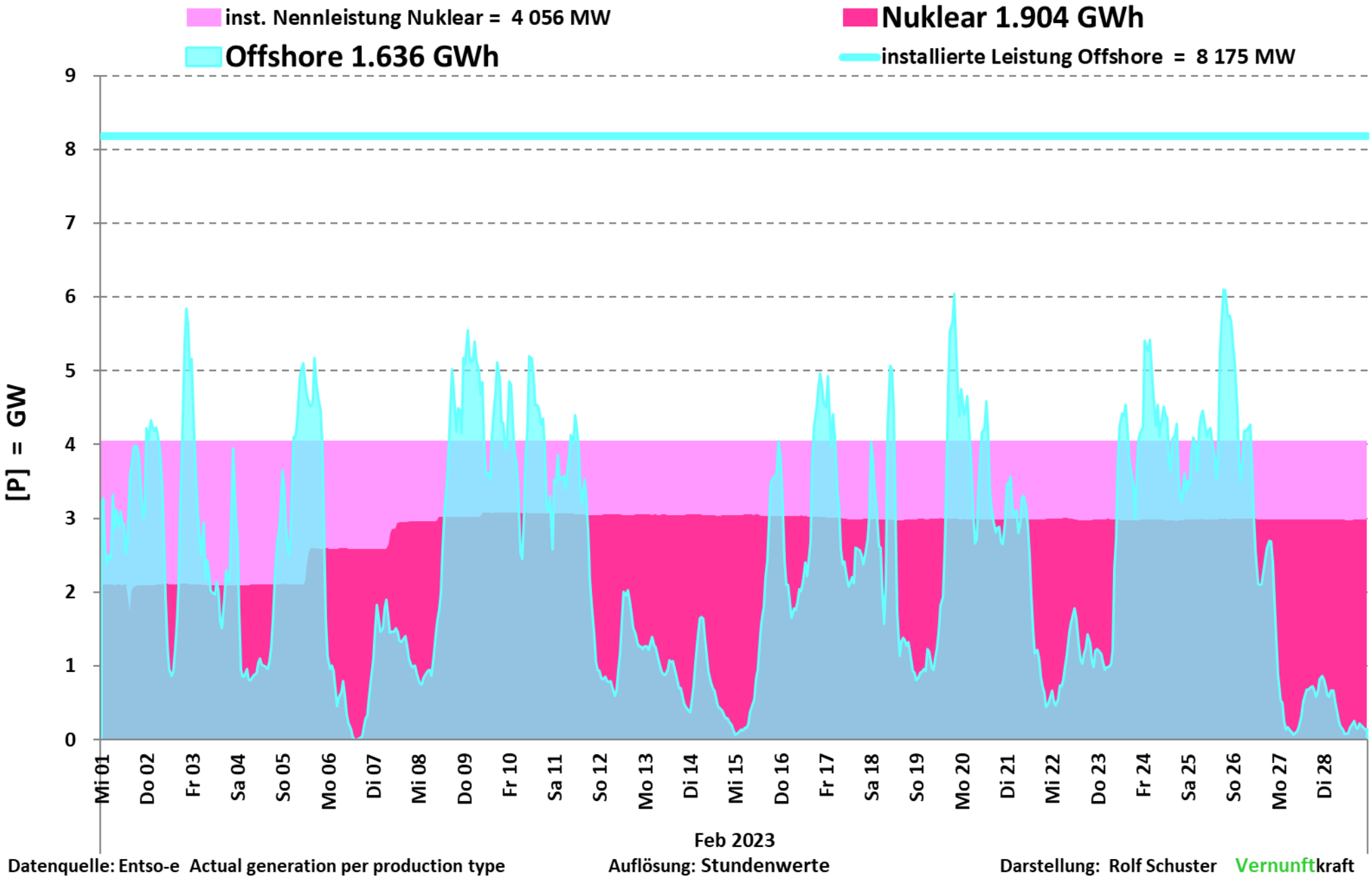
Kumulierte Kosten des Engpassmanagements in Deutschland



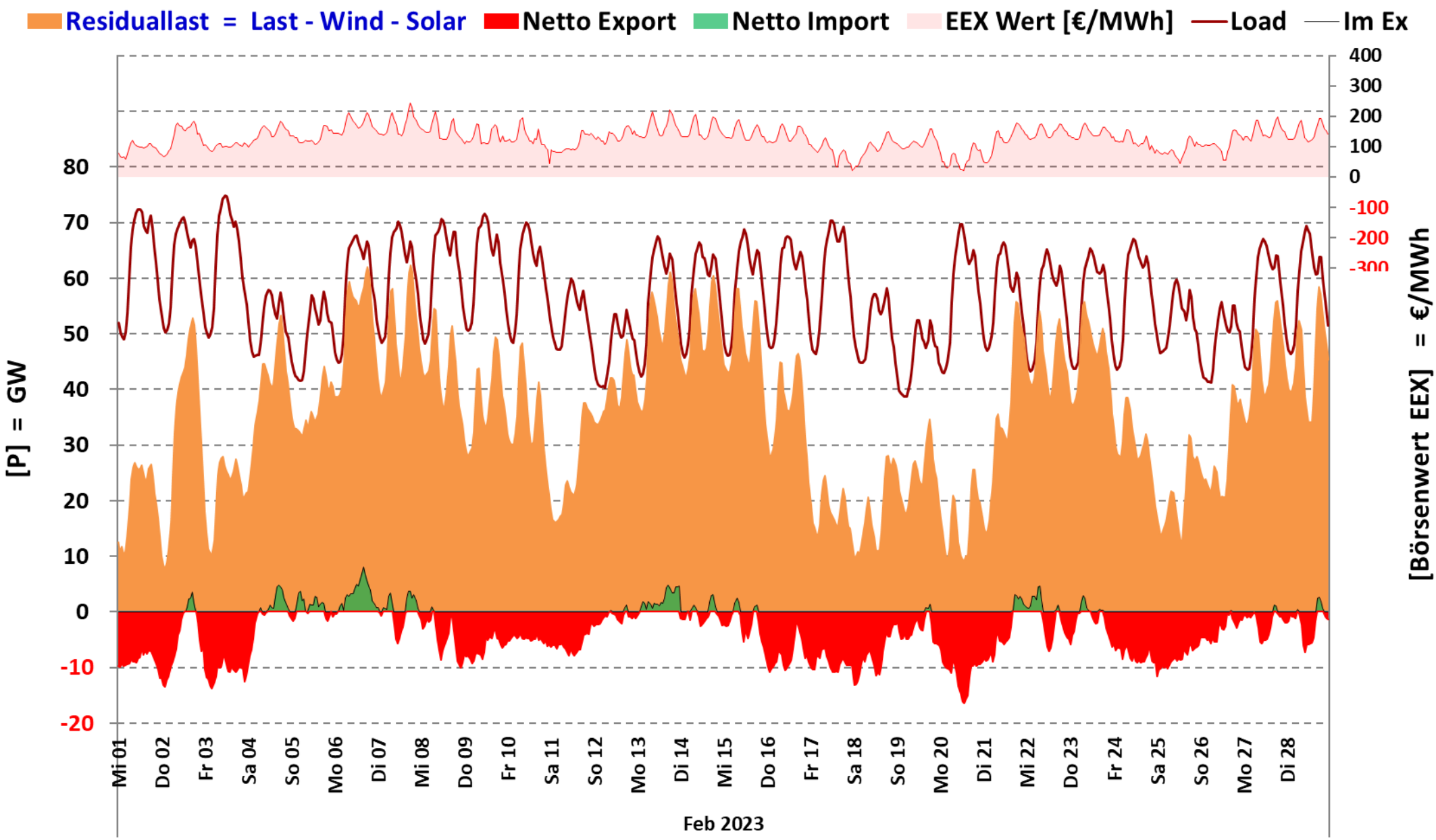
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2017	203 Mio €	363 Mio €	455 Mio €	565 Mio €	602 Mio €	688 Mio €	745 Mio €	778 Mio €	830 Mio €	981 Mio €	1.098 Mio	1.261 Mio
2018	115 Mio €	188 Mio €	323 Mio €	386 Mio €	422 Mio €	466 Mio €	499 Mio €	547 Mio €	639 Mio €	794 Mio €	957 Mio €	1.092 Mio
2019	180 Mio €	305 Mio €	480 Mio €	527 Mio €	569 Mio €	608 Mio €	665 Mio €	688 Mio €	761 Mio €	822 Mio €	851 Mio €	961 Mio €
2020	182 Mio €	395 Mio €	520 Mio €	610 Mio €	666 Mio €	714 Mio €	768 Mio €	833 Mio €	884 Mio €	959 Mio €	1.088 Mio	1.248 Mio
2021	150 Mio €	262 Mio €	390 Mio €	566 Mio €	692 Mio €	734 Mio €	798 Mio €	870 Mio €	1.003 Mio	1.344 Mio	1.697 Mio	2.048 Mio
2022	336 Mio €	867 Mio €	1.213 Mio	1.536 Mio	1.711 Mio	1.833 Mio	2.136 Mio	2.320 Mio	2.575 Mio	2.811 Mio	3.128 Mio	3.259 Mio

Datenquelle: https://transparency.entsoe.eu/congestion-management/r2/costs/show

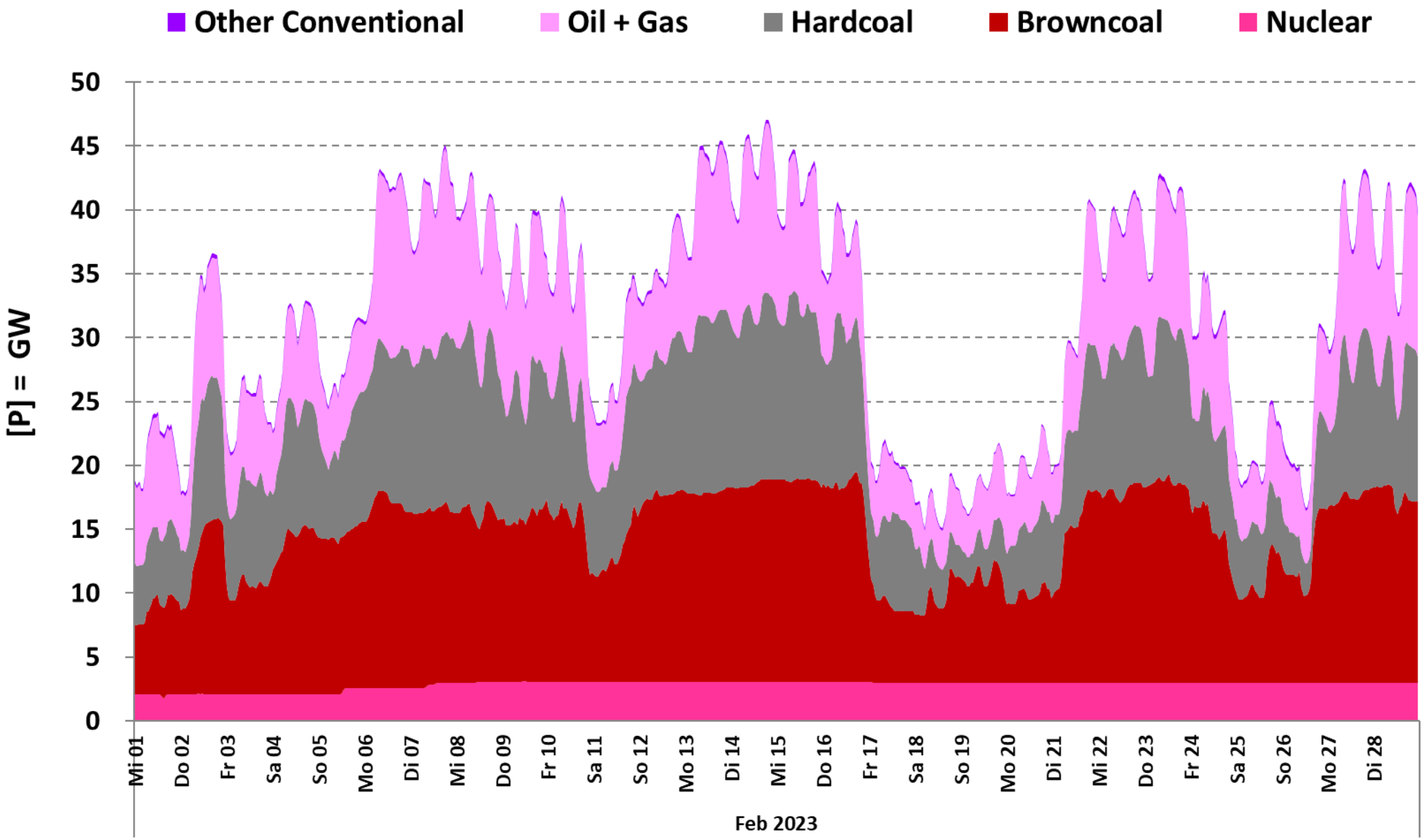
Darstellung Rolf Schuster Vernunftkraft



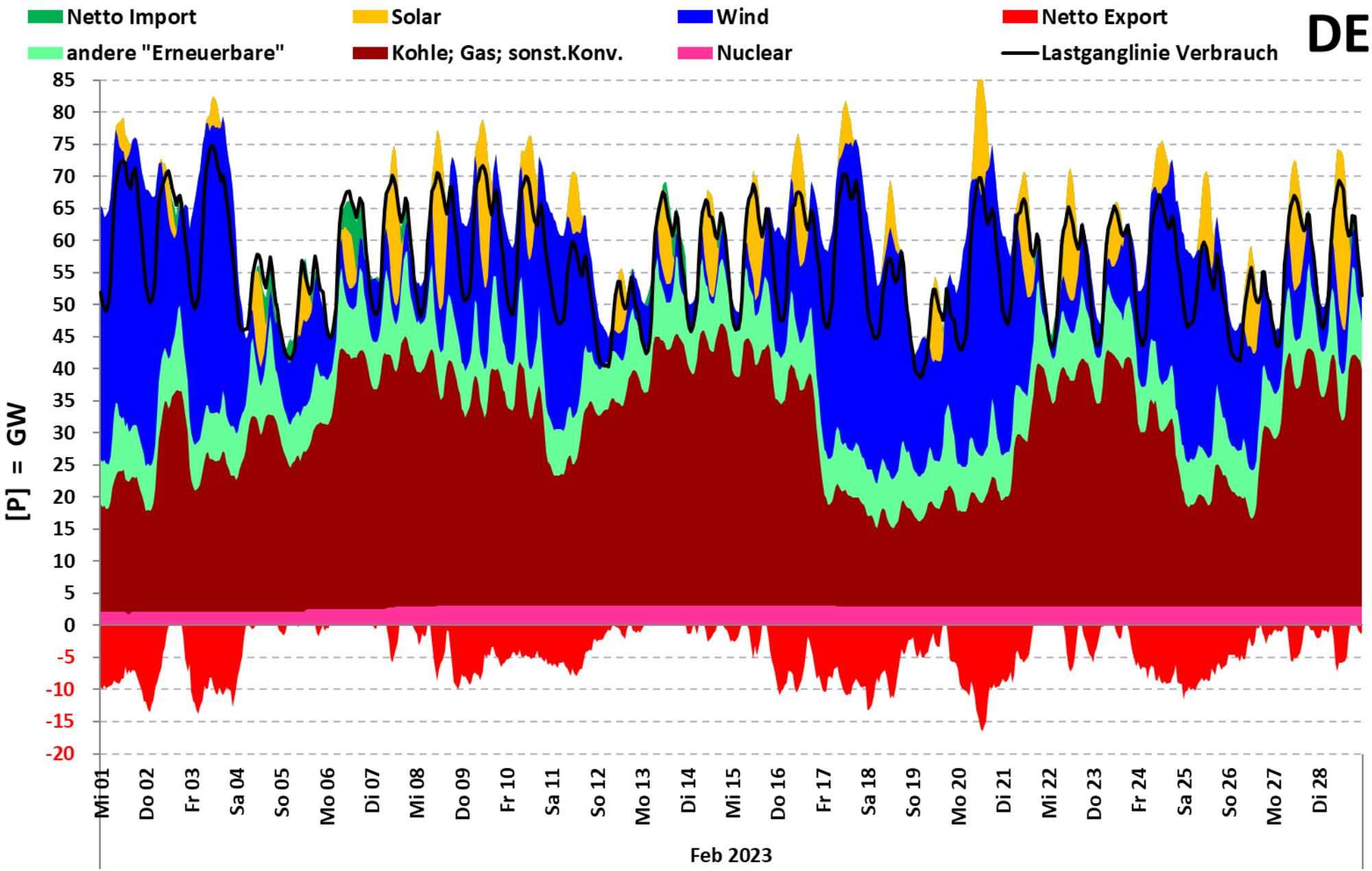
Datenquelle: Entso-e Actual generation per production type Auflösung: Stundenwerte Darstellung: Rolf Schuster Vernunftkraft



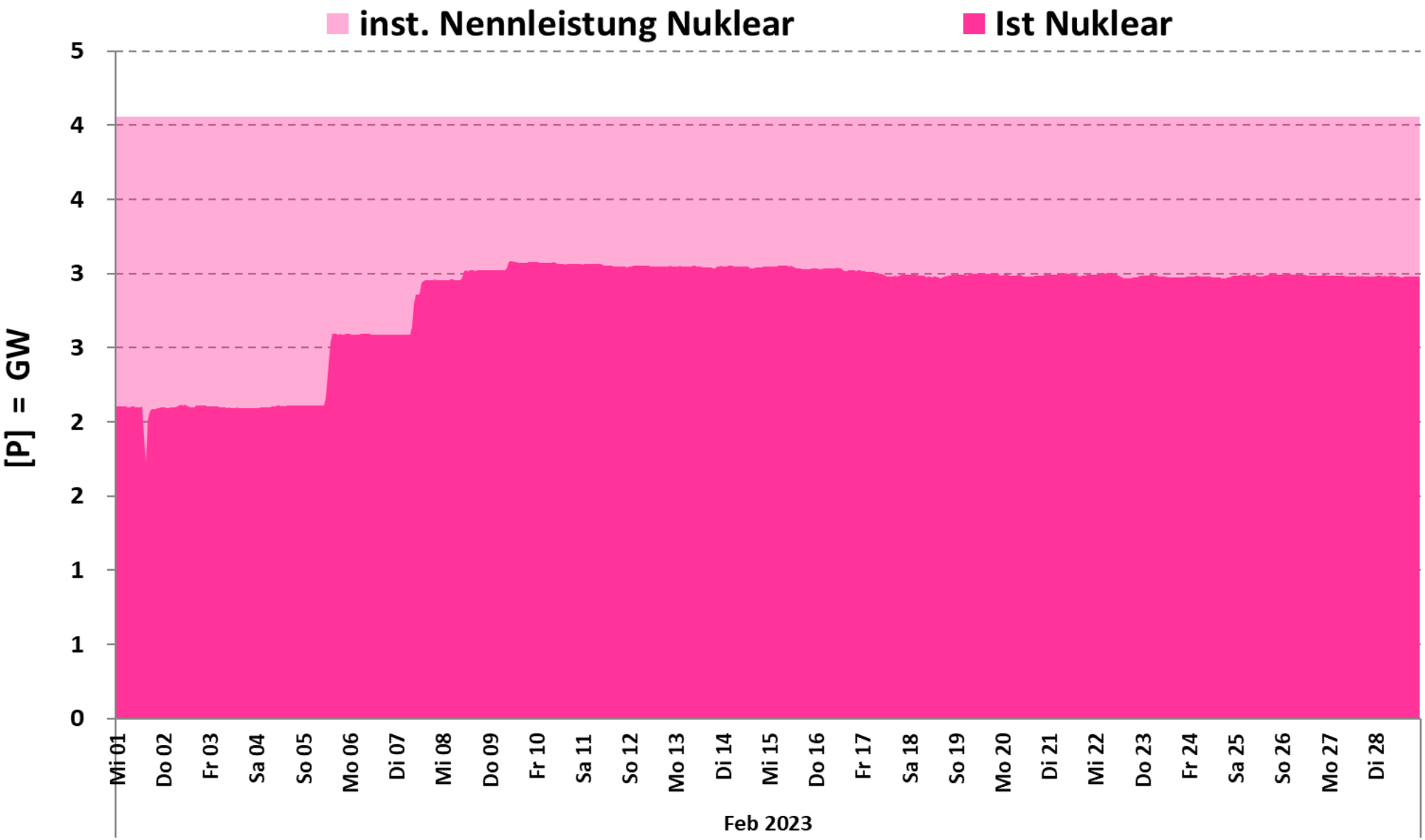
2Datenquelle: Entso-e Actual generation per production type Auflösung: Stundenwerte Darstellung: Rolf Schuster Vernunftkraft



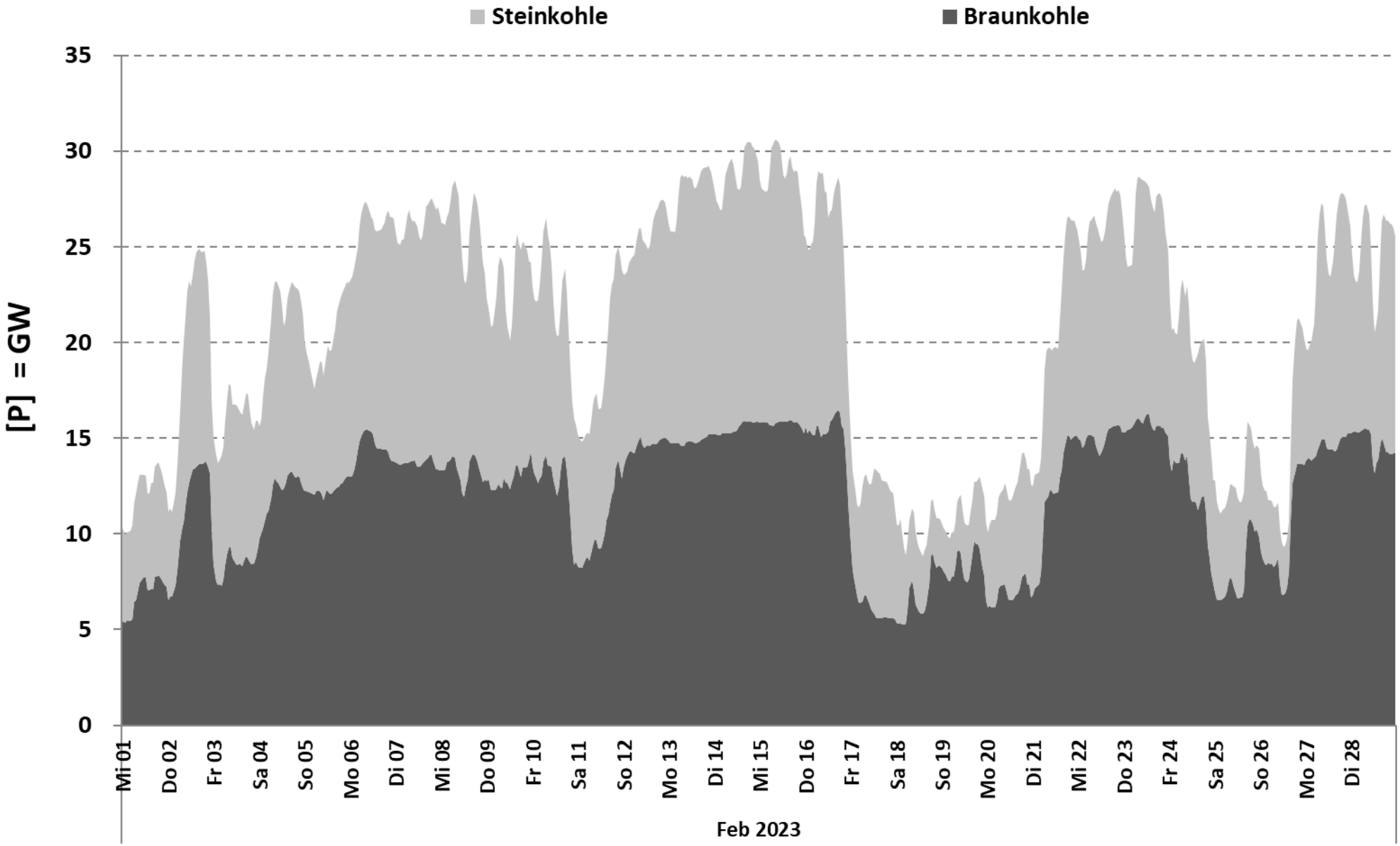
3Datenquelle: Entso-e Actual generation per production type Auflösung: Stundenwerte Darstellung: Rolf Schuster Vernunftkraft



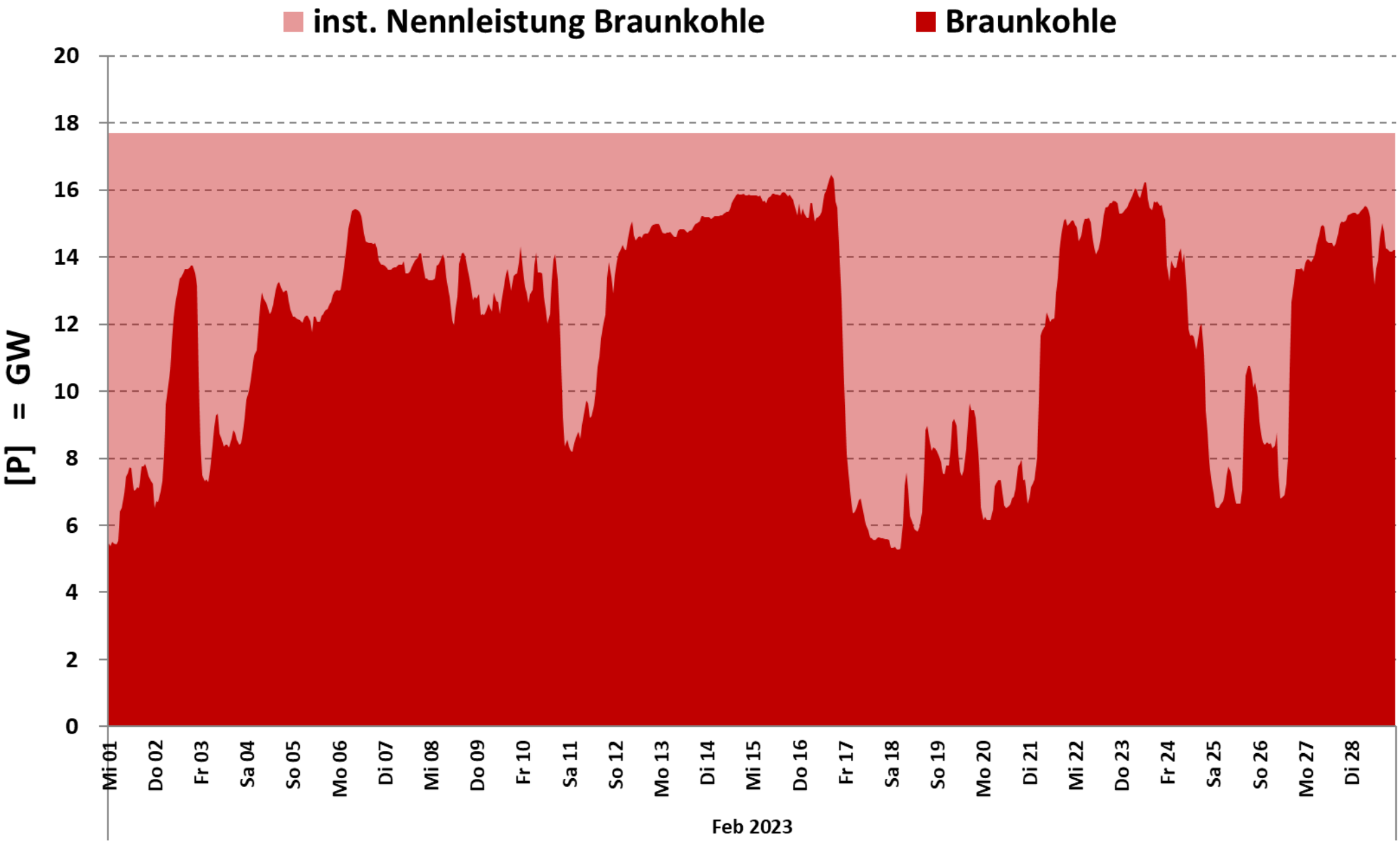
1Datenquelle: Entso-e Actual generation per production type Auflösung: Stundenwerte Darstellung: Rolf Schuster Vernunftkraft



4Datenquelle: Entso-e Actual generation per production type Auflösung: Stundenwerte Darstellung: Rolf Schuster Vernunftkraft



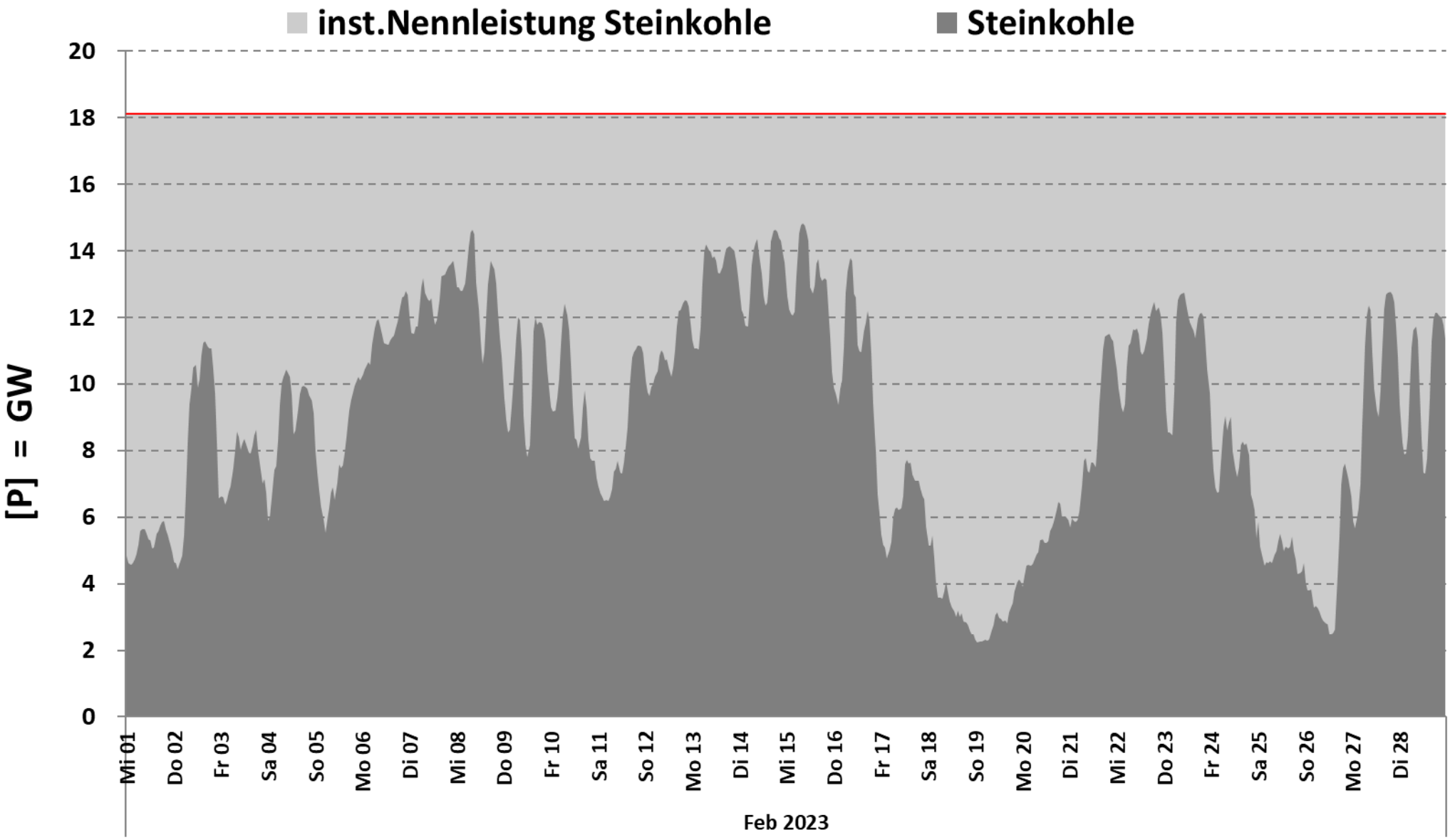
5Datenquelle: Entso-e Actual generation per production type Auflösung: Stundenwerte Darstellung: Rolf Schuster Vernunftkraft



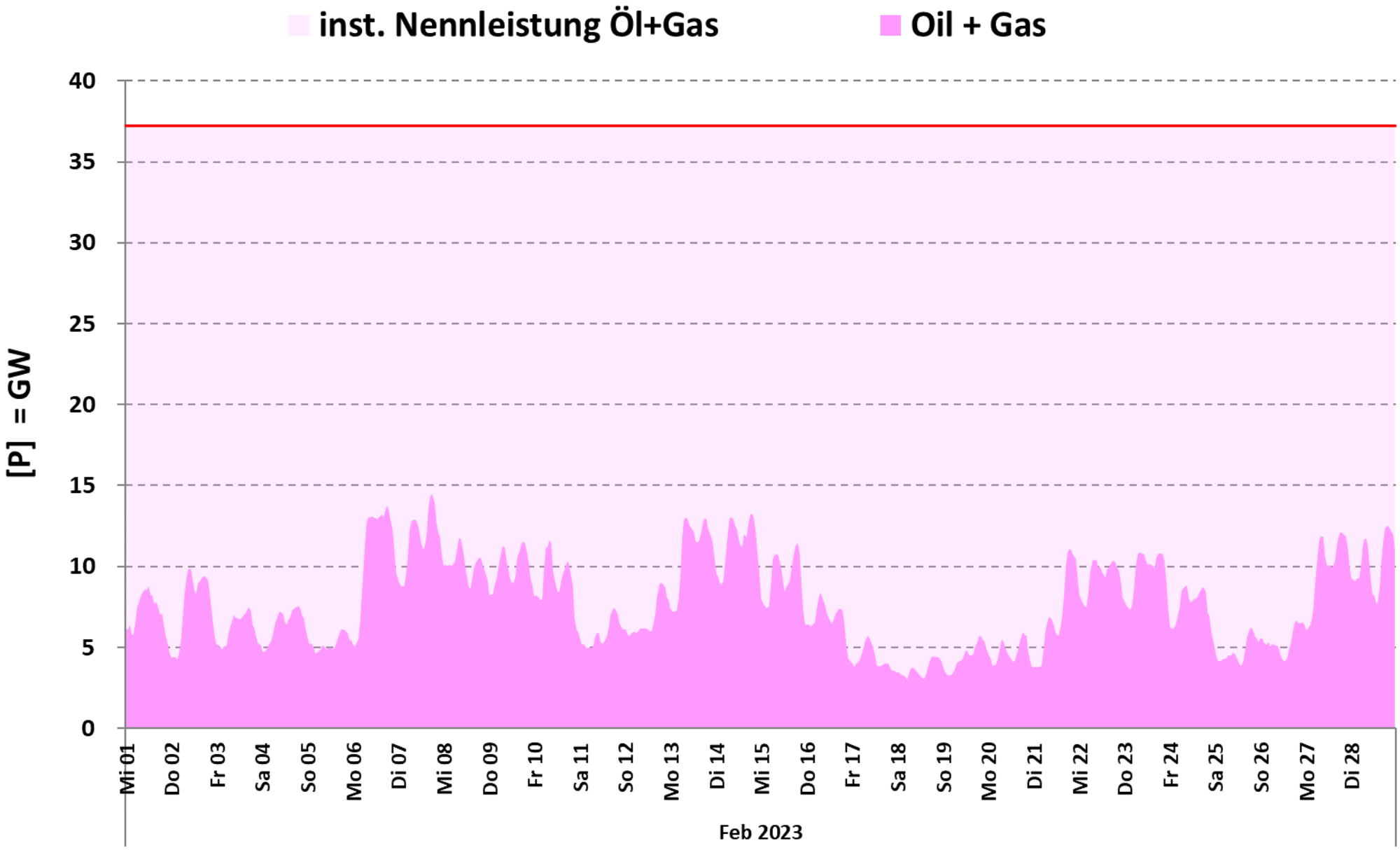
7Datenquelle: Entso-e Actual generation per production type

Auflösung: Stundenwerte

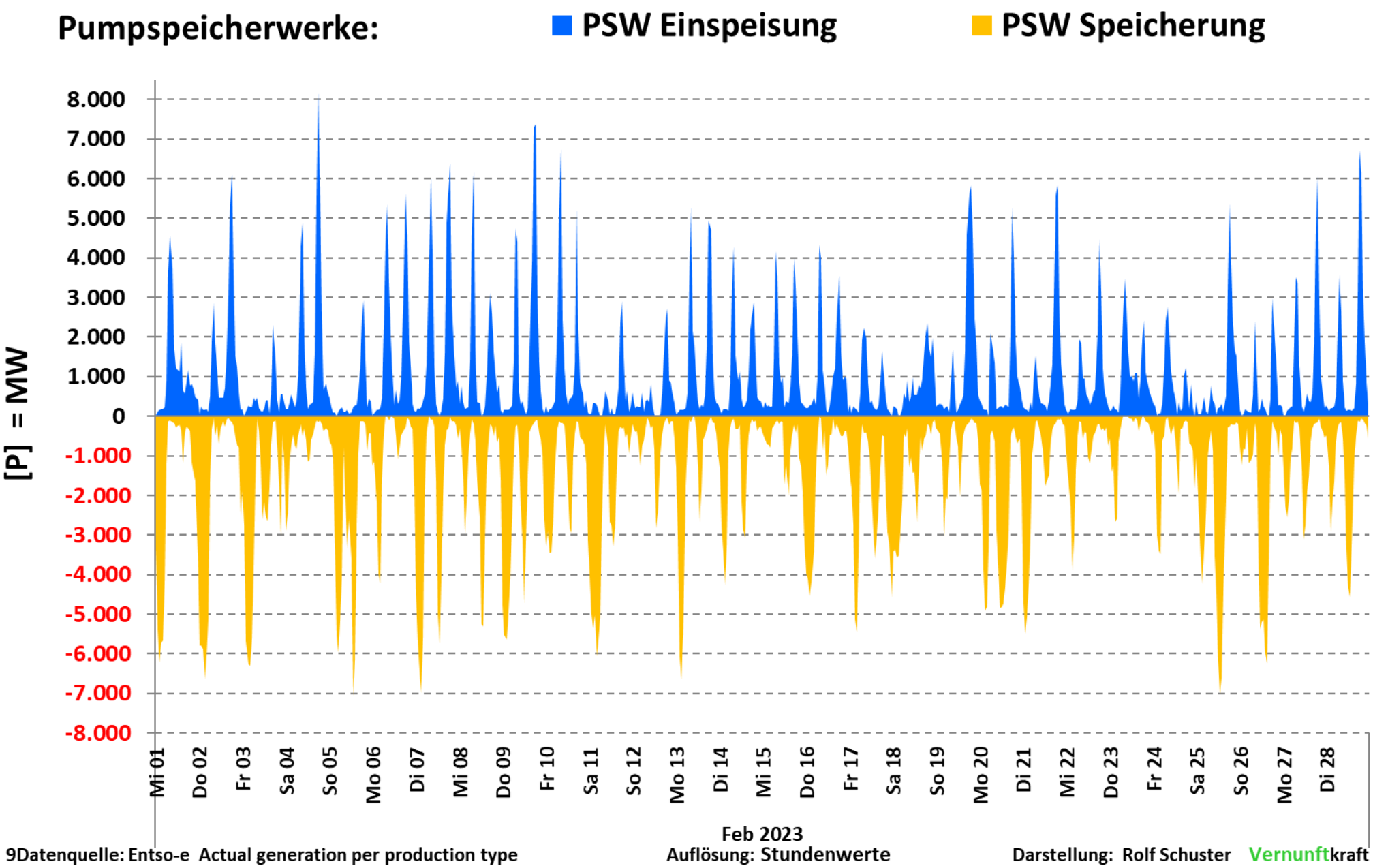
Darstellung: Rolf Schuster Vernunftkraft

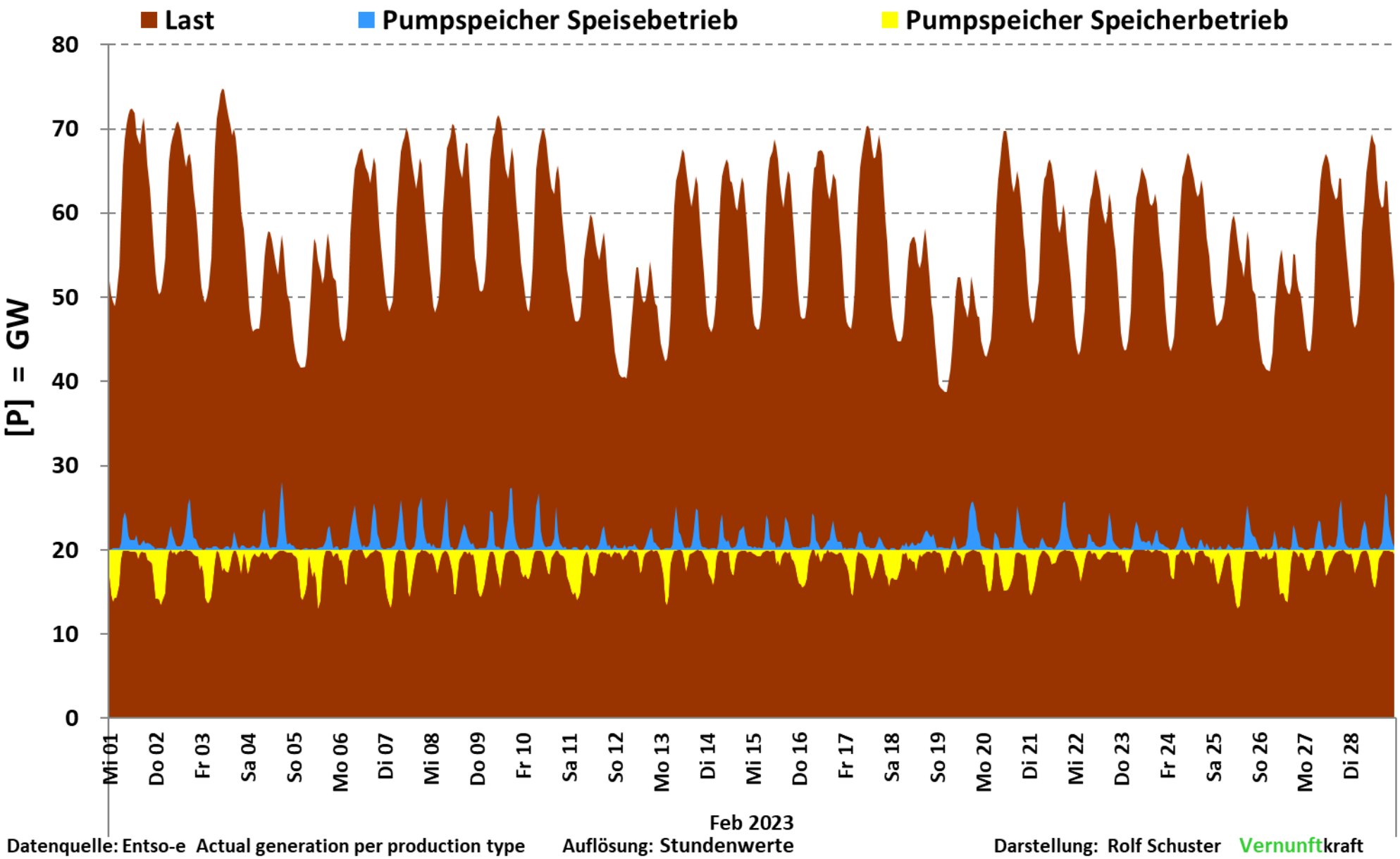


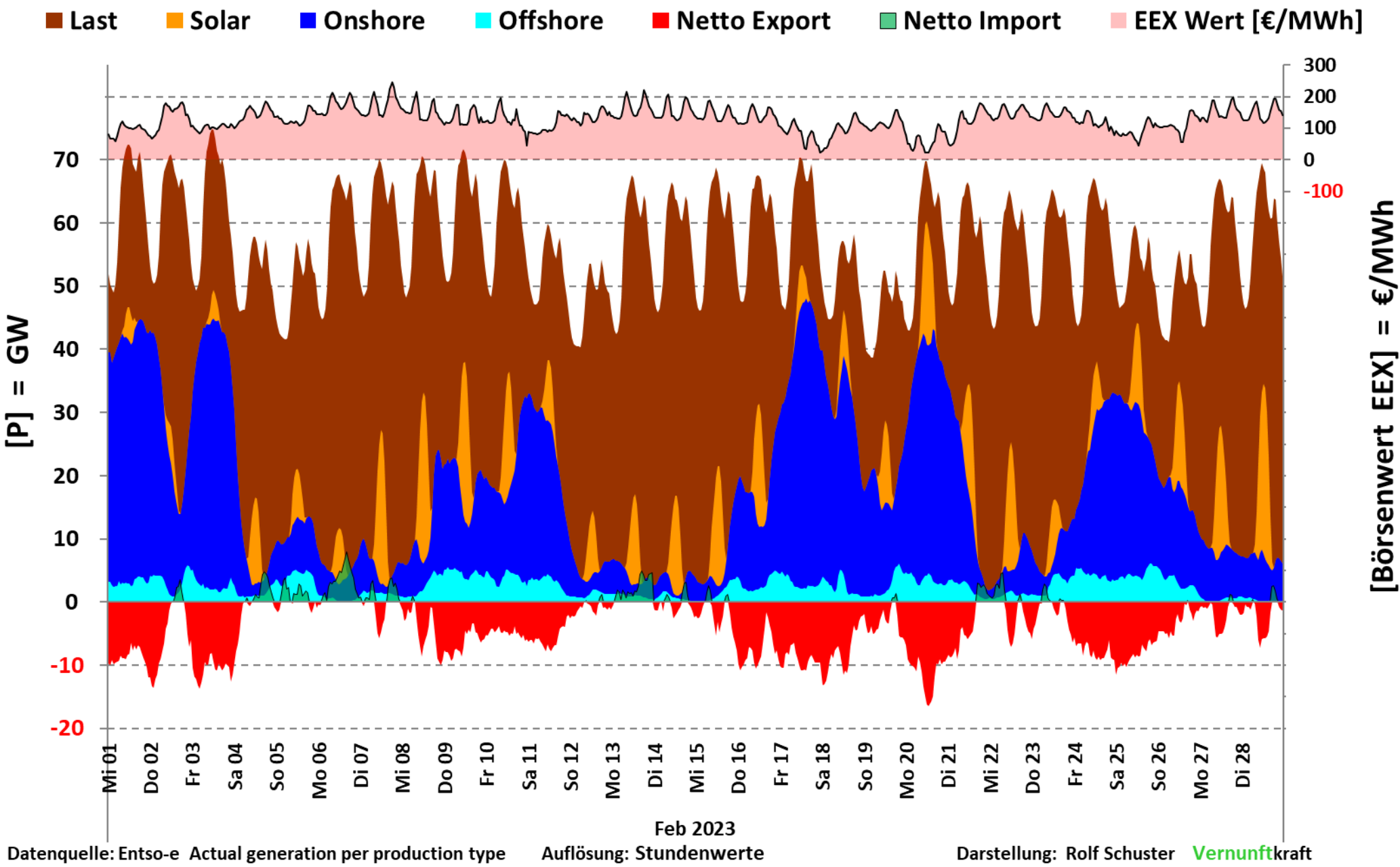
6Datenquelle: Entso-e Actual generation per production type Auflösung: Stundenwerte Darstellung: Rolf Schuster Vernunftkraft

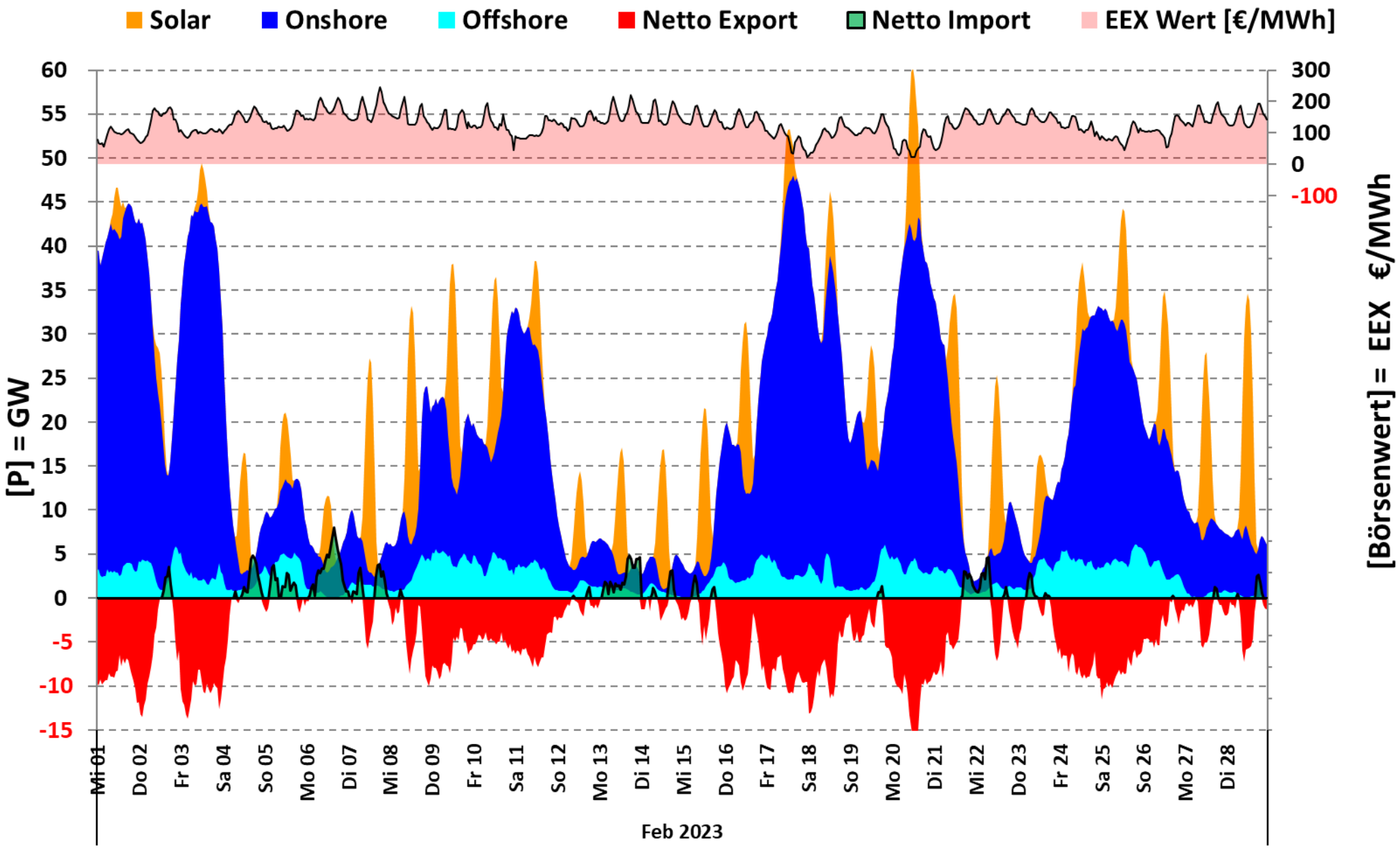


8Datenquelle: Entso-e Actual generation per production type Auflösung: Stundenwerte Darstellung: Rolf Schuster Vernunftkraft

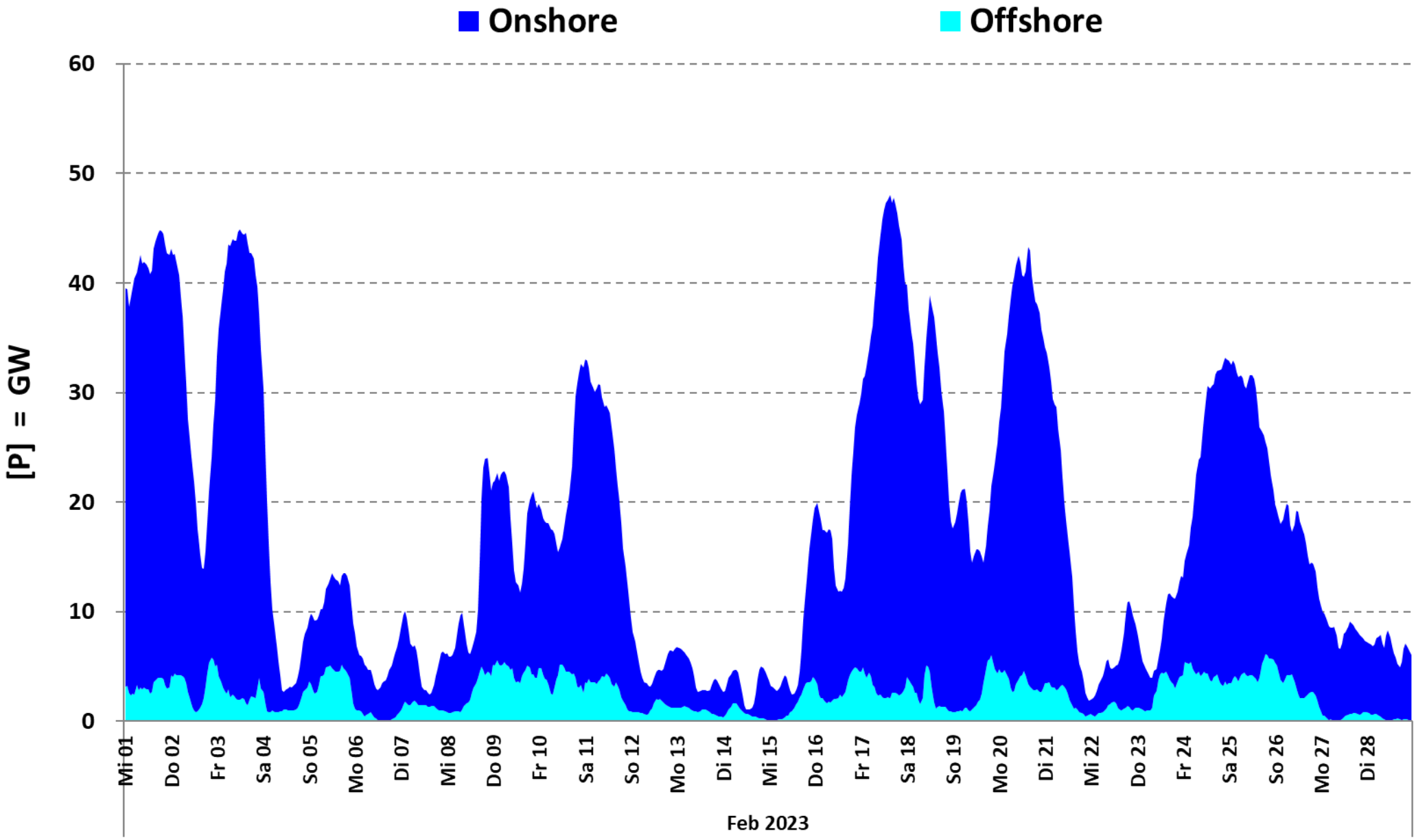

Pumpspeicherwerke:
PSW Einspeisung
PSW Speicherung
[P] = MW
8.000
7.000
6.000
5.000
4.000
3.000
2.000
1.000
0
-1.000
-2.000
-3.000
-4.000
-5.000
-6.000
-7.000
-8.000
Mi 01
Do 02
Fr 03
Sa 04
So 05
Mo 06
Di 07
Mi 08
Do 09
Fr 10
Sa 11
So 12
Mo 13
Di 14
Mi 15
Do 16
Fr 17
Sa 18
So 19
Mo 20
Di 21
Mi 22
Do 23
Fr 24
Sa 25
So 26
Mo 27
Di 28
Feb 2023
9Datenquelle: Entso-e Actual generation per production type
Auflösung: Stundenwerte
Darstellung: Rolf Schuster Vernunftkraft


Last
Pumpspeicher Speisebetrieb
Pumpspeicher Speicherbetrieb
[P] = GW
80
70
60
50
40
30
20
10
0
Mi 01
Do 02
Fr 03
Sa 04
So 05
Mo 06
Di 07
Mi 08
Do 09
Fr 10
Sa 11
So 12
Mo 13
Di 14
Mi 15
Do 16
Fr 17
Sa 18
So 19
Mo 20
Di 21
Mi 22
Do 23
Fr 24
Sa 25
So 26
Mo 27
Di 28
Feb 2023
Datenquelle: Entso-e Actual generation per production type
Auflösung: Stundenwerte
Darstellung: Rolf Schuster Vernunftkraft

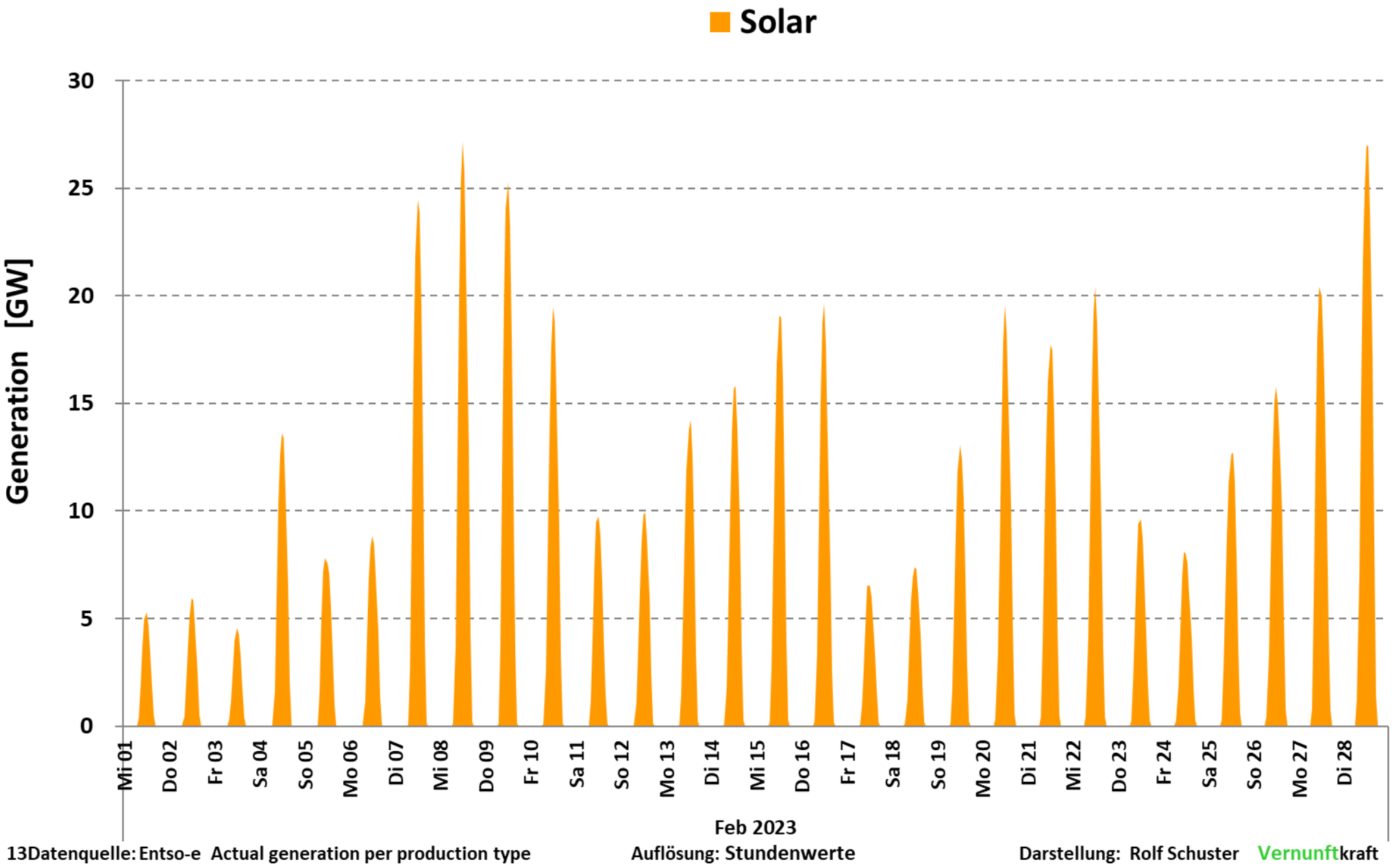

Last
Solar
Onshore
Offshore
Netto Export
Netto Import
EEX Wert [€/MWh]
[P] = GW
[Börsenwert EEX] = €/MWh
70
60
50
40
30
20
10
0
-10
-20
300
200
100
0
-100
Mi 01
Do 02
Fr 03
Sa 04
So 05
Mo 06
Di 07
Mi 08
Do 09
Fr 10
Sa 11
So 12
Mo 13
Di 14
Mi 15
Do 16
Fr 17
Sa 18
So 19
Mo 20
Di 21
Mi 22
Do 23
Fr 24
Sa 25
So 26
Mo 27
Di 28
Feb 2023
Datenquelle: Entso-e Actual generation per production type
Auflösung: Stundenwerte
Darstellung: Rolf Schuster Vernunftkraft



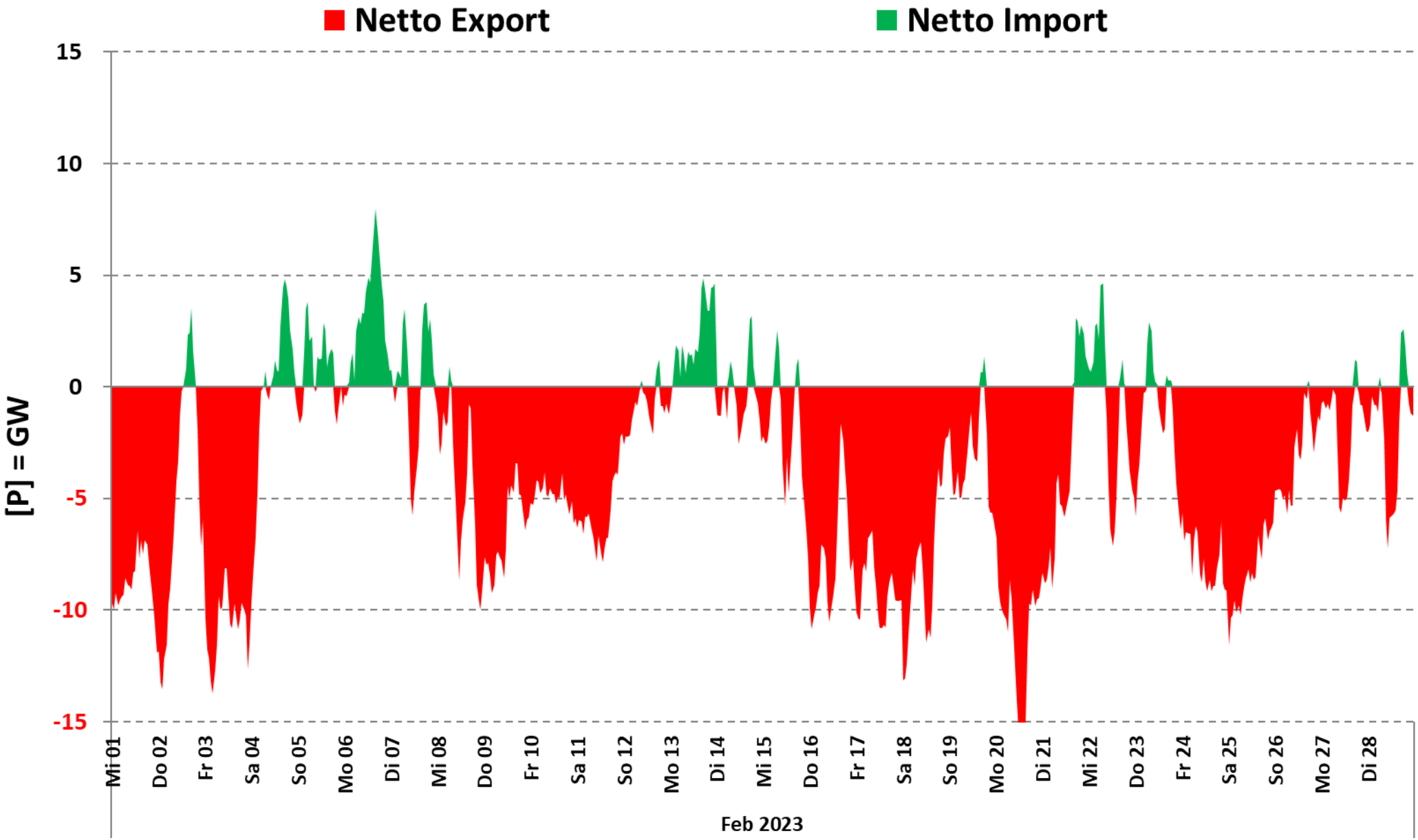
11Datenquelle: Entso-e Actual generation per production type Auflösung: Stundenwerte Darstellung: Rolf Schuster Vernunftkraft



Datenquelle: Entso-e Actual generation per production type Auflösung: Stundenwerte Darstellung: Rolf Schuster Vernunftkraft



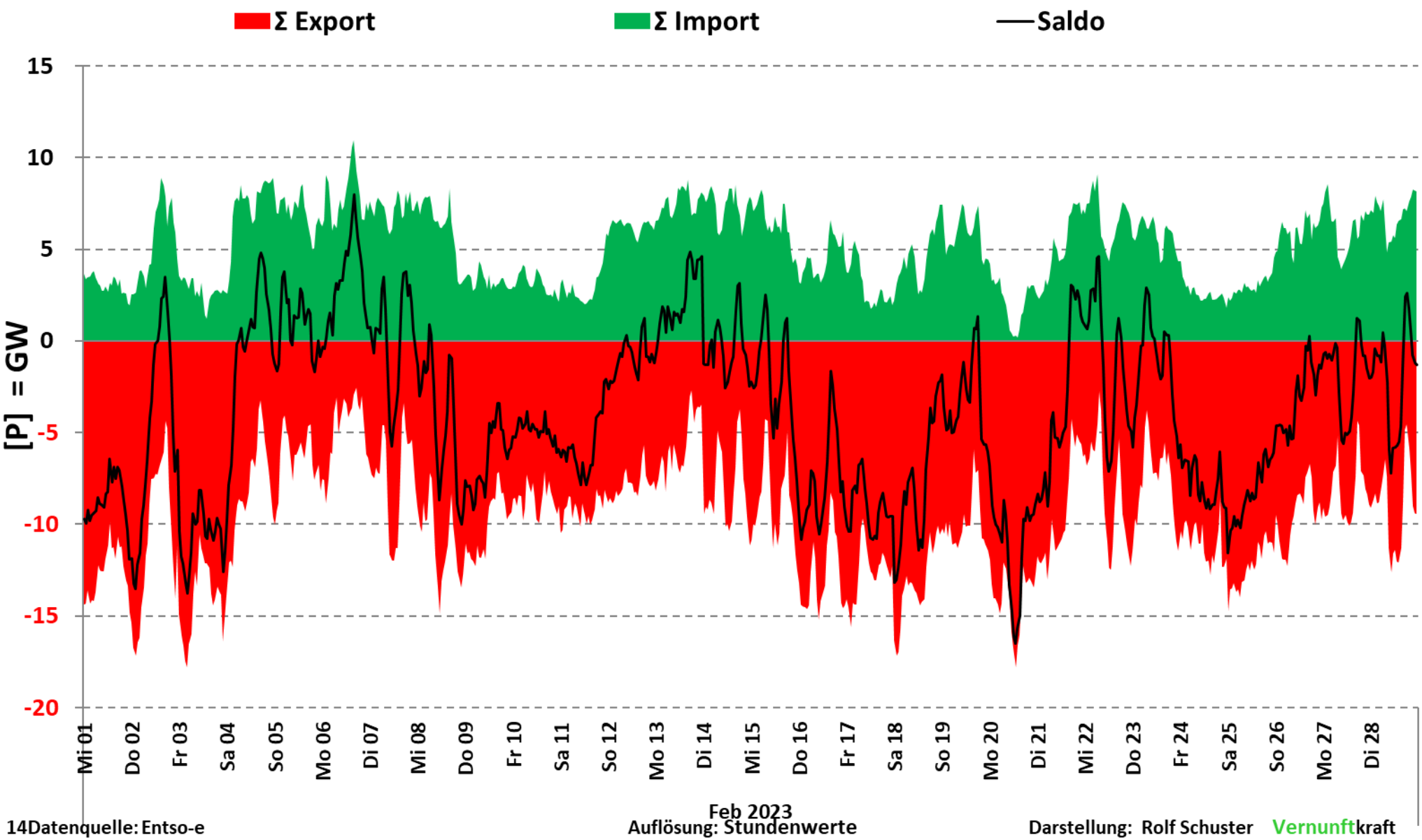
13Datenquelle: Entso-e Actual generation per production type Auflösung: Stundenwerte Darstellung: Rolf Schuster Vernunftkraft



15Datenquelle: Entso-e

Auflösung: Stundenwerte

Darstellung: Rolf Schuster Vernunftkraft


Σ Export
Σ Import
Saldo
15
10
5
0
-5
-10
-15
-20
[P] = GW
Mi 01
Do 02
Fr 03
Sa 04
So 05
Mo 06
Di 07
Mi 08
Do 09
Fr 10
Sa 11
So 12
Mo 13
Di 14
Mi 15
Do 16
Fr 17
Sa 18
So 19
Mo 20
Di 21
Mi 22
Do 23
Fr 24
Sa 25
So 26
Mo 27
Di 28
Feb 2023
14Datenquelle: Entso-e
Auflösung: Stundenwerte
Darstellung: Rolf Schuster
Vernunftkraft