



Berg Huettenmaenn Monatsh (2022) Vol. 167 (8): 349–354
<https://doi.org/10.1007/s00501-022-01254-y>
 © Der/die Autor(en) 2022

BHM Berg- und
 Hüttenmännische
 Monatshefte

Energiekostenoptimierung unter Berücksichtigung des Energiemarktes

Lutz Herrmann

Montanuniversität Leoben, Leoben, Österreich

Eingegangen 6. Juli 2022; angenommen 7. Juli 2022; online publiziert 25. Juli 2022

Zusammenfassung: Eine ausführliche Energiemarktanalyse veranschaulicht die Zusammenhänge der einzelnen Commodities (Rohöl, Kohle, Erdgas) bezüglich Preisentwicklung und somit den Einfluss auf den Strompreis (elektrische Energie) bei der Beschaffung. Der Autor kommt zu dem Schluss, dass eine auf das Unternehmen abgestimmte Beschaffungsstrategie eine wesentliche Voraussetzung für den Unternehmenserfolg ist.

Schlüsselwörter: Energiemarkt, Energiebörse, Strompreise (Futures, Spot), Energiebeschaffung, Energiepreisoptimierung

Optimization of Energy Cost by Consideration of the Energy Market

Abstract: A detailed analysis of the energy market shows how the electricity price is influenced by different commodities (Crude Oil, Coal, Gas). For this reason, it is very important for each company to have a clear strategy when buying electricity because this is one key factor for a successful company.

Keywords: Energy market, Energy exchange, Electricity prices (Futures, Spot), Energy trading, Energy price optimization

1. Einleitung

Steigende Energiepreise und die zunehmende Volatilität des Energiemarktes verursachen in den letzten Monaten hohe Energiekosten auch in den Aufbereitungsanlagen und verteuern somit die wichtigen mineralischen Rohstoffe, die

für unser aller Wohlstand notwendig sind. Aus diesem Grund wird im vorliegenden Beitrag der Energiemarkt näher beleuchtet, um Strategien ableiten zu können, die eine vorausschauende Energiebeschaffung ermöglichen und letztendlich in moderaten Energiekosten münden.

Potenziale zur Einsparung von Energiekosten durch Optimierung und Senkung des spezifischen Energiebedarfs, was natürlich eine der Hauptaufgaben der Ingenieure in Aufbereitungsanlagen ist, sollen hier nicht diskutiert werden.

2. Energiemarkt

Die Beschaffung von elektrischer Energie (Strom) soll in diesem Beitrag im Vordergrund stehen. Der Gasmarkt (Erdgas) ist dem Strommarkt jedoch sehr ähnlich, so dass die im Artikel getätigten Aussagen übertragbar sind. Hierfür stehen in Österreich folgend Marktplätze zur Verfügung:

- Für Strom: EEX, EPEX und EXAA
 - EEX – European Energy Exchange
 - EPEX – European Power Exchange
 - EXAA – Energy Exchange Austria
- Für Gas: EEX (THE) und CEGH VTP
 - EEX (THE) – European Energy Exchange (Trading Hub Europe)
 - CEGH VTP – Central European Gas Hub, Virtual Trading Point
- Natürlich sind noch andere Marktplätze möglich, aber eher die Ausnahme

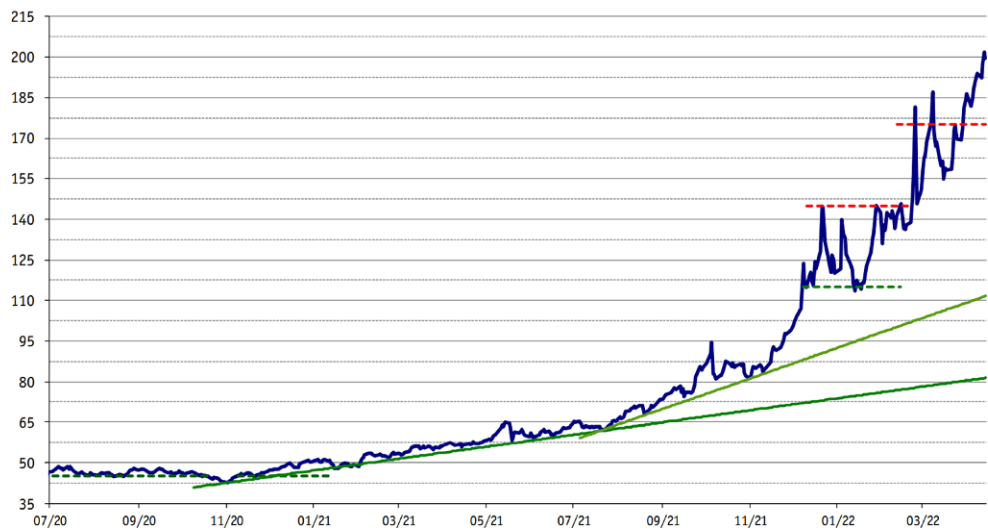
Die handelbaren Produkte für Strom sind dabei:

- Futures (Baseload, Peakload und Off-Peak) für Jahre (Cal23, Cal24, ...), Quartale (Q3/22, Q4/22, ...) und Monate (Juni22, Juli22, ...)
- Baseload – 00.00 Uhr bis 24.00 Uhr von Montag bis Freitag
- Peakload – 08.00 Uhr bis 20.00 Uhr von Montag bis Freitag

Hon. Prof. Dr.-Ing. L. Herrmann (✉)
 Montanuniversität Leoben,
 Franz-Josef-Straße 18,
 8700 Leoben, Österreich
lutz.herrmann@gmx.at

Abb. 1: Future Base Cal23, Stand 20. April 2022. Quelle: Markt-App Energie Steiermark

Cal 23 Base DE (€/MWh)



- Off-Peak – 00.00 Uhr bis 08.00 Uhr und 20.00 Uhr bis 24.00 Uhr von Montag bis Freitag und von 00.00 Uhr bis 24.00 Uhr am Samstag und Sonntag
- Spot (Day-Ahead, d. h., jede Stunde von 00.00 Uhr bis 24.00 Uhr des Folgetages wird bepreist. Dies geschieht auf Basis einer Auktion)

- Ausgleichsenergie – in der Bilanzgruppe Österreich vom prognostizierten Verbrauch abweichende Anteil (bestimmt die notwendige Regelleistung) und wird je ¼-Stunde abgerechnet

Die verfügbaren Produkte für Gas sind – von einigen Modifikationen abgesehen – sehr ähnlich und können im Bedarfsfall an den Handelsplattformen für Gas erhoben werden.

Stellvertretend für die Strompreisentwicklung ist in Abb. 1 der Future Base Cal23 dargestellt. Dieser war im April 2021 für ca. 55€/MWh erhältlich und hat sich bis April 2022 auf das Vierfache erhöht, ca. 200€/MWh.

TABELLE 1 Future Base Cal23 international, Stand 20. April 2022		
	Aktuell	Vortag
Strom Cal 23 (€/MWh)		
<i>Deutschland</i>		
Phelix DE Base	199,47	201,70
Phelix DE Peak	246,88	245,90
<i>Österreich</i>		
Phelix AT Base	209,60	211,83
Phelix AT Peak	257,01	256,03
<i>Spread</i>		
AT – DE Base	10,13	10,13
AT – DE Peak	10,13	10,13
Cal 23 International (€/MWh)		
<i>Frankreich</i>		
Base	232,55	231,61
Peak	322,67	321,34
<i>Niederlande</i>		
Base	183,00	184,32
Peak	211,40	210,56
<i>Italien</i>		
Base	206,08	208,06
Peak	223,30	225,97
<i>Belgien</i>		
Base	179,25	178,15
Nordpool-OMX	48,00	–
Quelle: Markt-App Energie Steiermark		

TABELLE 2 Spot-Markt international, Stand 20. April 2022		
Spotmärkte international (€/MWh)		
	Heute	Vortag
<i>Deutschland (EPEX)</i>		
Base	213,00	120,23
Peak	212,58	105,44
<i>Österreich (EPEX)</i>		
Base	221,76	120,62
Peak	230,09	106,19
<i>Frankreich (EPEX)</i>		
Base	217,80	123,55
Peak	222,17	110,72
<i>Italien (GME)</i>		
Base	233,78	175,93
Peak	237,63	136,00
<i>Niederlande (APX)</i>		
Base	209,31	126,63
Peak	205,19	110,32
<i>Polen (POLPX)</i>		
Base	149,32	97,80
Peak	153,12	87,16
Quelle: Markt-App Energie Steiermark		

Abb. 2: Brent Crude Oil next month, Stand 20. April 2022. Quelle: Markt-App Energie Steiermark

Brent Crude Oil next month (\$/bbl)

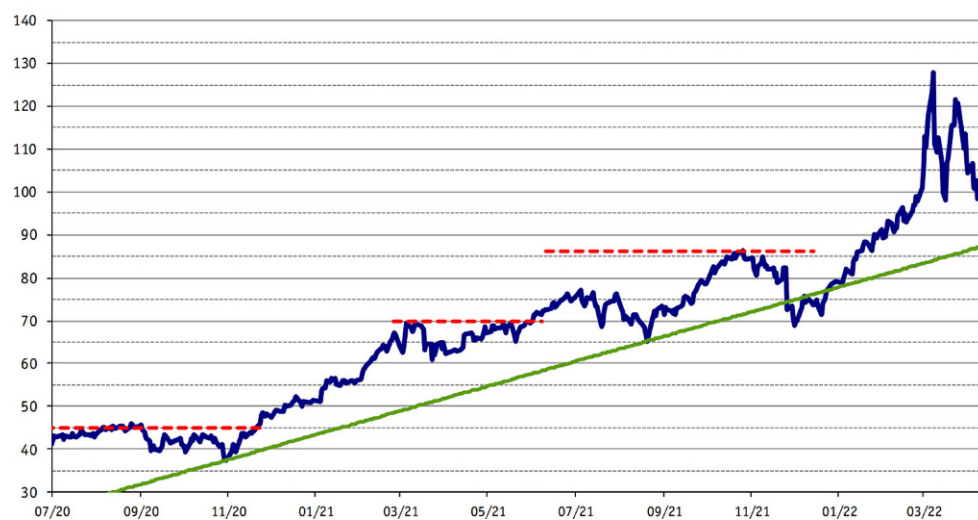


Abb. 3: API2 Coal Cal23, Stand 20. April 2022. Quelle: Markt-App Energie Steiermark

API2 Coal Cal 23 (\$/t)



Die Tab. 1 zeigt für Base Cal23 die Preise in den Nachbarländern von Österreich. Für Deutschland und Österreich waren die Preise lange Zeit gleich, jedoch mit der Strommarktrennung sind ab 01. Oktober 2018 diese in Österreich im Vergleich zu Deutschland signifikant gestiegen und sind z. Zt. ca. 10€/MWh höher. Europaweit sieht man mehr oder weniger hohe Preise in allen Ländern, bis auf die Länder, die am Nordpool – OMX einkaufen. Hier sind noch Preise in der Größenordnung von 50€/MWh anzutreffen.

Auch die Spot-Preise, welche in der Vergangenheit über weite Strecken niedriger als die Forward-Preise waren, erreichen jetzt die Größenordnungen der Forwards oder übersteigen diese (siehe Tab. 2), so dass nicht als Forward beschaffte Mengen, die am Spot-Markt abgedeckt werden müssen, zu erheblichen Liquiditätsproblemen führen können.

Die Commodities Brent Crude Oil, Coal API2, Gas THE und auch die CO₂-Zertifikate (EUAs) haben einen signifi-

kanten Einfluss mit ihrer Verteuerung auf den steigenden Strompreis, wie Abb. 2, 3, 4 und 5 zu entnehmen ist. Nicht zuletzt der fallende Wechselkurs des Euro gegenüber dem US-Dollar verteuert die oben genannten Commodities, da diese in US-Dollar gehandelt werden (siehe Abb. 6).

3. Energiebeschaffung

Wie die Energiemarktanalyse zeigt, ist eine Beschaffungsstrategie für Energie im Sinne einer verantwortlichen Unternehmensführung unumgänglich. Das soll an einem Beispiel für den Kauf von Future Cal22 Baseload veranschaulicht werden. Hierfür sind in Abb. 7 die Settlement-Preise der EEX Cal22 Baseload der handelbaren sechs Jahre (2016 bis 2021) dargestellt und in Abb. 8 die jeweiligen dazugehörigen Jahresdurchschnittspreise berechnet worden. Daraus kann man ablesen, dass bei einer Beschaffung für

Abb. 4: THE Gas next month, Stand 20. April 2022. *Quelle:* Markt-App Energie Steiermark

THE Gas next month (€/MWh)

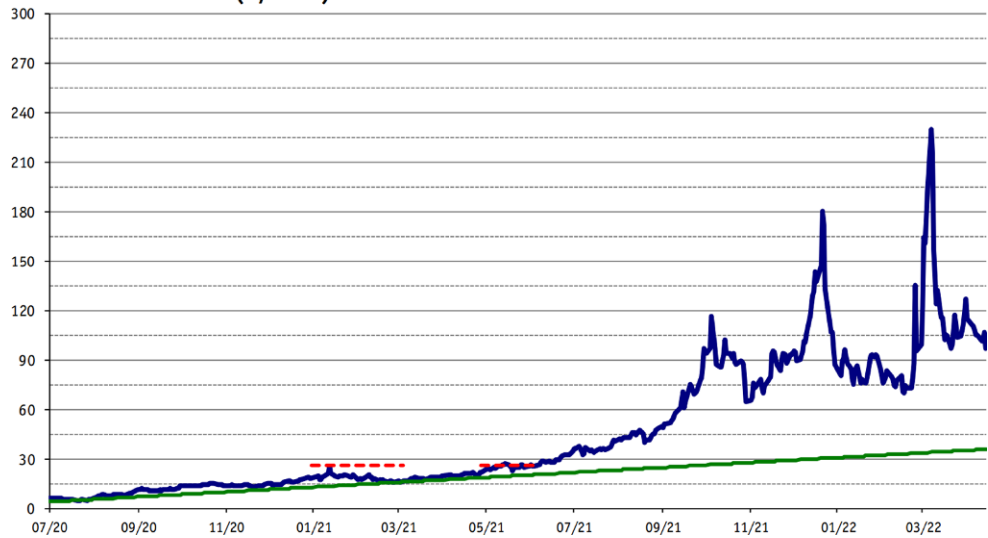
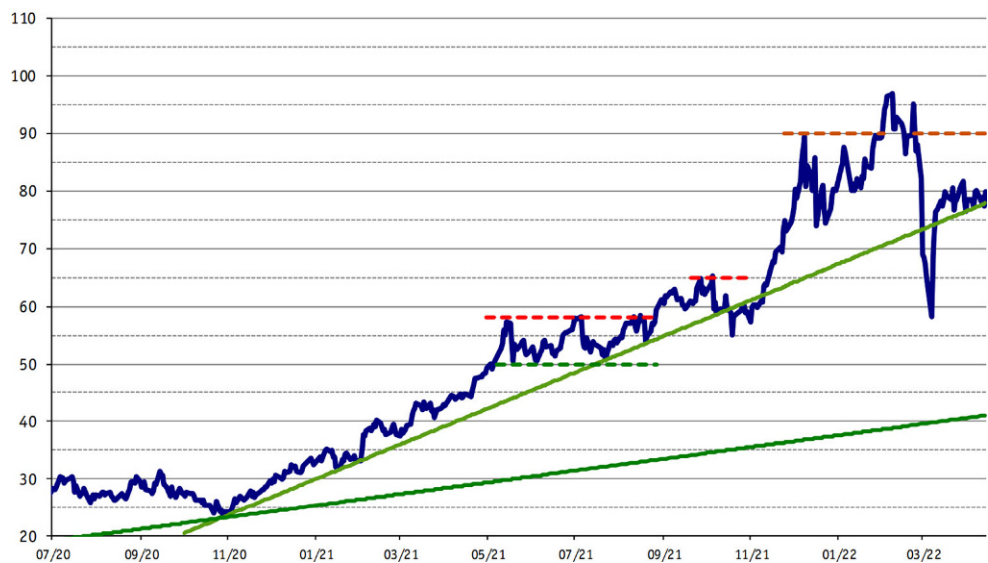


Abb. 5: EUA Dec.22, Stand 20. April 2022. *Quelle:* Markt-App Energie Steiermark

EUA Dec 22 (€/t)



das Lieferjahr 2022 (Cal22) im Jahre 2021 sich ein Preis von 88,42€/MWh für Baseload im Durchschnitt ergibt. Für eine Aufteilung des Einkaufes auf zwei Jahre vor Lieferbeginn ist der Durchschnittspreis 66,02€/MWh und für drei Jahre vor Lieferbeginn 60,10€/MWh. Dieser Vergleich ist bis zu einer Beschaffung von sechs Jahren vor Lieferbeginn ausgeführt und erzielt dann einen Durchschnittspreis von 47,02€/MWh. Somit zeigt Abb. 8, dass sich eine individuelle Beschaffungsstrategie auszahlt und für energieintensive Unternehmen ein Muss ist.

Bei jeder Beschaffungsstrategie ist auch ein Spot-Anteil am Gesamtvolumen zu berücksichtigen, der jedoch individuell festgelegt werden sollte, da die Spot-Preise sehr volatil sein können. Aber es gibt auch immer wieder Zeiträume, in denen der Spot-Preis unter den Future-Preisen liegt (siehe Abb. 9). Damit ist der Spot-Markt eine Möglichkeit der Preisoptimierung, birgt aber immer die Gefahr in sich, auch

zu einer Preissteigerung beizutragen, wie es in den letzten Monaten der Fall war (siehe Tab. 2).

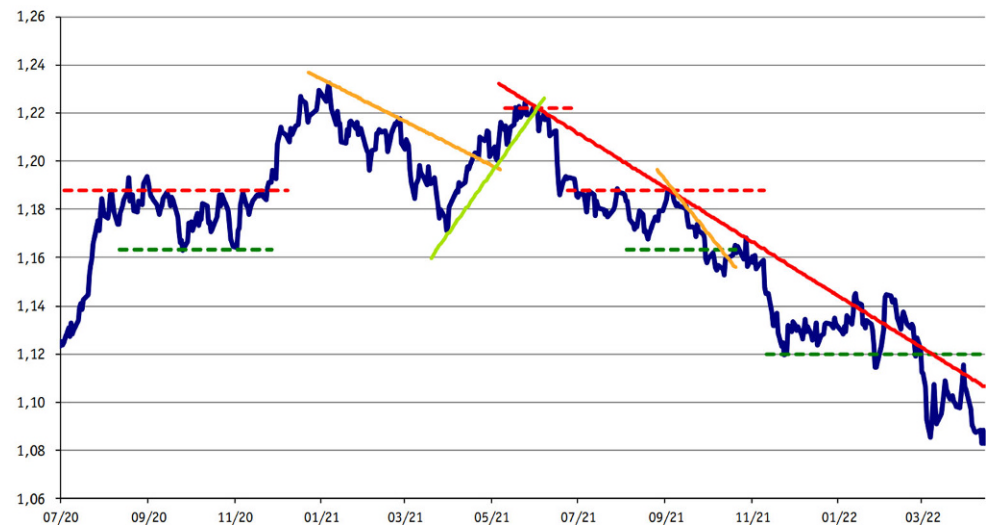
4. Schlussfolgerungen

Für eine verantwortungsvolle Unternehmensführung, zu der auch die Beschaffung von Energie gehört, ist es notwendig, den Energiemarkt zu analysieren und dessen Entwicklung kontinuierlich zu verfolgen. Dies sollte mehr oder wenig täglich der Fall sein, da die Einflussgrößen auf den Energiemarkt sehr vielfältig sind und plötzlich unerwartete Preissteigerungen bzw. Preissenkungen auftreten können. D.h., der im Einkauf erzielte Energiepreis hat unmittelbar einen Einfluss auf den Unternehmenserfolg.

Funding. Open access funding provided by Montanuniversität Leoben.

Abb. 6: Euro/US-Dollar, Stand 20. April 2022. *Quelle:* Markt-App Energie Steiermark

Euro/US-Dollar (€/€)



DE Cal-22 Beseload EEX

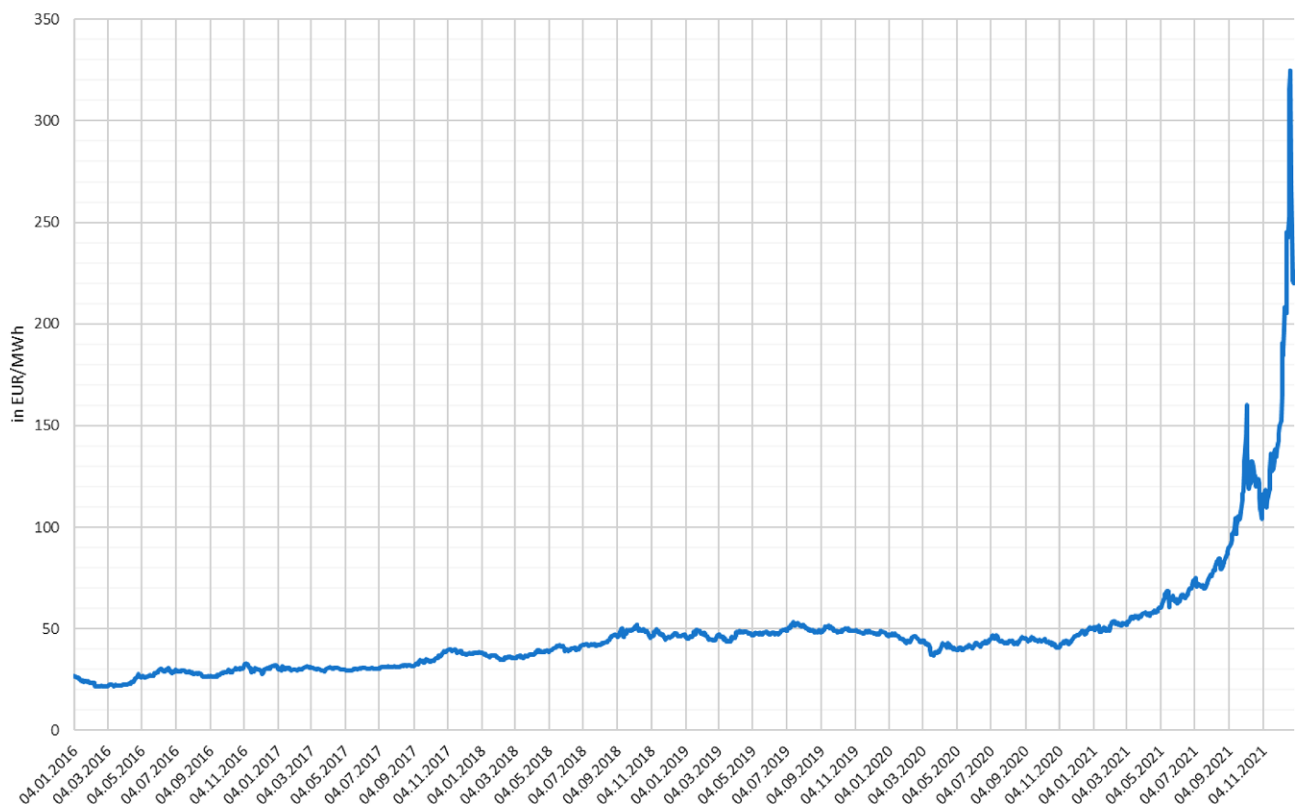


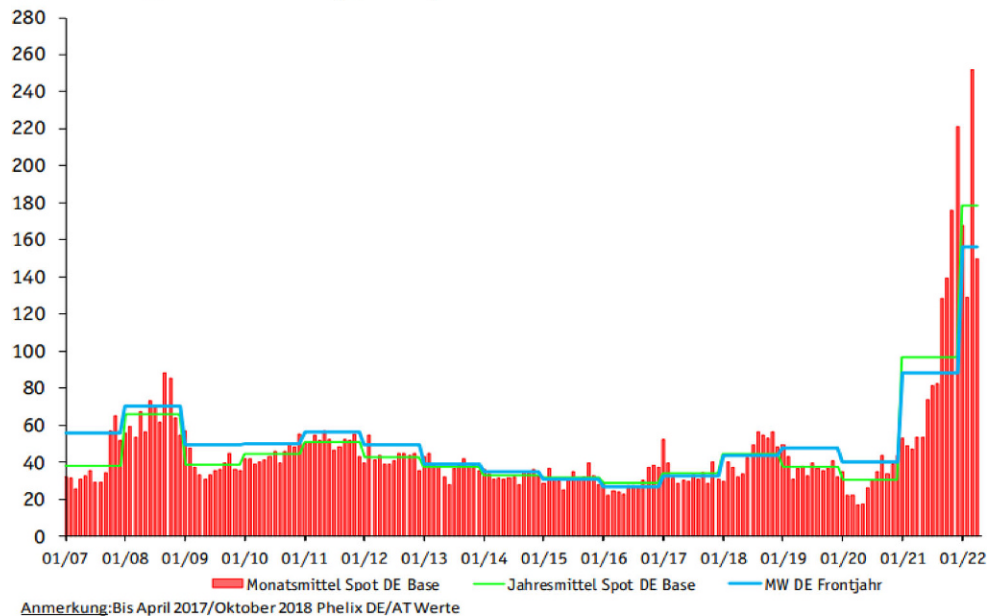
Abb. 7: Future Baseload Cal22

2021	2020	2019	2018	2017	2016	Beschaffung	Preis in EUR/MWh
Cal-22 Avg.	Cal-22 Avg.	Cal-22 Avg.	Cal-22 Avg.	Cal-22 Avg.	Cal-22 Avg.	pro Jahr	für Cal-22
88,42	43,62	48,25	42,18	32,59	27,08		
100%						1/1	88,42
50%	50%					1/2	66,02
33%	33%	33%				1/3	60,10
25%	25%	25%	25%			1/4	55,62
20%	20%	20%	20%	20%		1/5	51,01
17%	17%	17%	17%	17%	17%	1/6	47,02

Abb. 8: DE Baseload Cal22 bei Beschaffung ein Jahr, zwei Jahre, . . . , sechs Jahre vorher, zum Jahresdurchschnittspreis in EUR/MWh an der EEX

Abb. 9: Base DE: Spot- vs. Termin-Markt. Quelle: Markt-App Energie Steiermark

Base DE: Spot vs. Termin (€/MWh)



Open Access Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende

Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.

Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

Hinweis des Verlags. Der Verlag bleibt in Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutsadressen neutral.