HOCHSCHULE RUHR WEST

WIRTSCHAFTSINSTITUT

BWL – INTERNATIONALES HANDELSMANAGEMENT & LOGISTIK

BACHELORARBEIT ZUM THEMA

LIQUIDITÄTSRISIKEN IN DER ENERGIEKRISE – EINE ANALYSE DER AUSWIRKUNGEN VOLATILER PREISSCHWANKUNGEN AM ENERGIEMARKT AUF DIE LIQUIDITÄT VON ENERGIEUNTERNEHMEN

MALTE MAXIMILIAN HOHMANN

10011493

Erstprüfer: Prof. Dr. Michael Römmich

Zweitprüfer: Prof. Dr. Mark Oelmann

Essen, Januar 2024

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis ..... **IV**

Tabellenverzeichnis ..... **V**

Abkürzungsverzeichnis ..... **VI**

1 Einleitung **1**

1.1 Problemstellung 1

1.2 Zielsetzung 2

1.3 Aufbau der Arbeit 3

2 Grundlagen des Energiehandels und energiewirtschaftlichen Risikomanagements 3

2.1 Literaturreview 3

2.2 Der Energiemarkt und seine Akteure im Marktgeschehen 5

2.2.1 Wertschöpfung im liberalisierten Energiemarkt 5

2.2.2 Energiemärkte und ihre gehandelten Produkte 10

2.2.3 Preisbildung und das Merit Order Prinzip 14

2.3 Risikomanagement in der Energiewirtschaft 18

2.3.1 Definition Risiko und Risikomanagement 18

2.3.2 Ziele und Aufgaben des energiewirtschaftlichen Risikomanagements 18

2.3.3 Unternehmerische Risiken in der Energiewirtschaft 20

2.3.4 Bewertung von Marktpreis- und Kontrahentenrisiken 23

2.3.5 Marktrisikomanagement durch Hedging 24

2.3.6 Kontrahentenrisikomanagement 24

2.3.7 Instrumente und Strategien des Liquiditätsrisikomanagements 28

3 Methodik **30**

3.1 Forschungsmethode und -design 30

3.2 Auswahl des Unternehmens 31

3.3 Erhebung und Analyse der Daten 32

4 Analyse von Liquiditätsrisiken in der Energiekrise 33

4.1 Die Energiekrise und ihre Folgen für den Energiehandel 33

4.1.1 Entstehung und Verlauf der Energiekrise 33

4.1.2 Zusammenhang zwischen Marktpreisen und Liquiditätsrisiken.....35

4.1.3 Korrelationsanalyse der Strom- und Gaspreise.....36

4.2 Liquiditätsrisiken in der Energiekrise am Beispiel der Wien Energie GmbH 38

4.2.1 Unternehmensvorstellung der Wien Energie GmbH 38

4.2.2 Annahmen und Daten für die Berechnung der erforderlichen Margins.....40

4.2.3 Analyse der Margin-Zahlungen 43

4.2.4 Analyse der Liquiditätsbedingungen 47

4.2.5 Analyse der internen und externen Finanzierungsmaßnahmen 48

5 Schlussfolgerung 50

5.1 Fazit 50

5.2 Handlungsempfehlungen..... 51

5.3 Ausblick..... 52

Anhang..... 53

Literaturverzeichnis 76

Eidesstattliche Erklärung 82

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Energiewirtschaftliche Wertschöpfungskette 7

Abbildung 2: Kategorisierungsmerkmale von Produkten an Energiemärkten 11

Abbildung 3: Geschäfte und Produkte am Termin- und Spotmarkt 13

Abbildung 4: Merit-Order-Modell 16

Abbildung 5: Einflussfaktoren auf Angebot und Nachfrage 17

Abbildung 6: Regelkreis des Risikomanagementprozesses 19

Abbildung 7: Zusammenhang von Marktpreis-, Kontrahenten- und Liquiditätsrisiko 22

Abbildung 8: Handelsformen und Möglichkeiten der Absicherung 25

Abbildung 9: Marktpreise für Strom und Gas für das Frontjahr 2023 34

Abbildung 10: Tägliche Schwankungen der Variation Margin von Base- und Peakload 43

Abbildung 11: Tägliche kumulierte Variation Margin Strom im Absicherungszeitraum 44

Abbildung 12: Cashflow Marginkonto im Jahr 2022 je Monat 46

Abbildung 13: Tägliche kumulierte Variation Margin Gas im Absicherungszeitraum 47

Abbildung 14: Zinsentwicklung für Unternehmenskredite über 1 Mio. EUR 49

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Korrelation von Strom- und Gaspreisen im Jahr 2022 37

Tabelle 2: Erzeugungsanlagen für Strom der Wien Energie GmbH 39

Tabelle 3: Erzeugungswerte der Wien Energie GmbH inkl. Beteiligungsmengen 39

Tabelle 4: Eingaben Simulationsmodell 42

Tabelle 5: Analyse des Liquiditätsgrad I. 48

Abkürzungsverzeichnis

CVaR	Conditional Value at Risk
ECC	European Commodity Clearing
EE	Erneuerbare Energien
EFET	European Federation of Energy Traders
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
EVU	Energieversorgungsunternehmen
hPFC	Hourly-Price-Forward-Curve
IAS	International Accounting Standard
ICE	Intercontinental Exchange
IPP	Independent Power Producer
KonTraG	Gesetz zur Kontrolle und Transparenz im Unternehmensbereich
MCP	Market-Clearing-Price
NYMEX	New Yorker Warenterminbörse
OTC	Over-the-Counter
PV	Photovoltaik
qhPFC	Quarter-Hourly-Price-Forward-Curve
REMIT	Regulation on Wholesale Energy Market Integrity and Transparency
RLM	Registrierte Leistungsmessung
SLP	Standardlastprofil
VaR	Value-at-Risk
Vbh	Vollbenutzungsstunden

1 Einleitung

1.1 Problemstellung

Der Morgen des 24. Februars 2022 bedeutete einen tiefen Einschnitt auf allen Ebenen unseres Lebens in Europa. Der Überfall russischer Truppen auf die Ukraine leitete politisch, sozial und wirtschaftlich einschneidende Veränderungen ein. Unter anderem ist vielen Menschen die Abhängigkeit Europas von russischen Rohstofflieferungen ins Bewusstsein getreten. Die Preise für Energieträger stiegen nach Kriegsbeginn rasant an. Seitdem wird weniger Erdgas aus Russland importiert, wobei 2020 russische Erdgaslieferungen noch 55% der Gasimporte ausmachten (vgl. Bundeszentrale für politische Bildung, 2022).

Nach dem Gas-Lieferstopp im September 2022 kommt es an den Energiemärkten zu außergewöhnlich hohen Preisen. Das Stromfrontjahr Base (Bandlast des Folgejahres (vgl. GGS, o.D.)) wird zeitweise zu 370 Euro/MWh gehandelt (vgl. energate, 2022). Besonders betroffen ist der Erdgas-Spotmarkt, in welchem die Volatilität um das drei- bis vierfache anstieg. Der Energiehandel sieht sich mit einer Zeit von extremen Unsicherheiten und neuen Anforderungen konfrontiert (vgl. Teuffer, 2022). Diese äußerten sich in zwei Arten. Zum einen müssen die Energieunternehmen ihren kommenden Bedarf an Gas, Strom und CO2-Zertifikaten zu Rekordpreisen einkaufen und sind zeitgleich an Verträge zu günstigeren Konditionen gebunden. Zum anderen führen die gestiegenen Energiepreise zu einem außerordentlichen Anstieg von zu hinterlegenden Sicherheitsleistungen für Lieferverträge, die bereits Jahre zuvor abgeschlossen worden waren (vgl. Krapp, 2022). Diese in der Regel ein bis drei Jahre im Vorhinein abgeschlossenen Lieferverträge haben das Ziel zur Sicherung von Preisrisiken. Nachteilig sind dabei neue Risiken. Marktpreisschwankungen verschärfen das Risiko, dass eine Handelspartei den Verpflichtungen nicht nachkommen kann, sogenannten Kontrahentenrisiken (vgl. Löschel et al., 2020, S. 383), die wiederum durch die Hinterlegung von Sicherheitsleistungen gesichert werden sollen. Diese Sicherheitsleistungen nennt man Margins und werden nach Erfüllung des Liefervertrags rückerstattet (vgl. Wawer, 2022, S. 204).

Die Energieunternehmen sind somit mit zwei Herausforderungen konfrontiert, die erheblichen Einfluss auf den Finanzhaushalt haben. Besonders an dieser Situation ist, dass ein Instrument zur Absicherung von Risiken zu einem neuen Risiko führt, denn die benötigte Liquidität für die Sicherheitseinlagen dürfen nicht das Kerngeschäft und Wachstum des Unternehmens gefährden (vgl. Zeller und Zeiser, 2023). Die Herausforderung für Energieunternehmen besteht also darin,

den hohen Liquiditätsbedarf in der oben beschriebenen besonderen Situation zu decken. Da die Innenfinanzierung bei vielen Energieunternehmen an ihre Grenzen schlägt, werden hohe Kredite benötigt (vgl. Krapp, 2022). Eine Reaktion der deutschen Bundesregierung war ein Milliardenhilfspaket für Unternehmen, die in Folge des Krieges in der Ukraine wirtschaftlich beeinträchtigt sind. Über die staatliche Kfw-Bank wurde ein Kreditvolumen in Höhe von 100 Milliarden Euro als Liquiditätshilfe bereitgestellt (vgl. Ruhkamp, 2022).

1.2 Zielsetzung

In der vorliegenden Arbeit werden insbesondere die Auswirkungen der Liquiditätsrisiken, ausgelöst durch stark gestiegene Margins, auf Energieunternehmen untersucht. Dazu wird unter anderem die Entstehung der Energiekrise und die Volatilität der Energiepreise an den Energiemärkten analysiert werden. Des Weiteren wird die Entwicklung der Sicherheitsleistungen am Beispiel der Preise der Strombörse European Energy Exchange AG (EEX) betrachtet und anhand einer Fallstudie der Wien Energie GmbH untersucht werden, um aufzuzeigen welchen außergewöhnlichen hohen Kapitalbedarf Energieunternehmen aufbringen müssen. Abgeleitet aus dem theoretischen Rahmen zum Liquiditäts- und Risikomanagement in der Energiewirtschaft sowie den Erkenntnissen der vorgenommenen Analyse, werden daraufhin Maßnahmen zur Reaktion auf volatile Marktbedingungen entwickelt.

Daraus lassen sich folgende Forschungsfragen ableiten, die im Rahmen dieser Arbeit zu beantworten sind:

1. Wie korrelieren Strom- und Gaspreise während der Energiekrise 2022?
2. Wie haben sich die Margins am Energiemarkt während der Energiekrise entwickelt?
3. Welche Auswirkung haben die Margins auf die Liquidität von Energieunternehmen während der Energiekrise?
4. Welche Maßnahmen können auf volatile Marktbedingungen vorbereiten und Risiken reduzieren?

Als Hypothese dieser Arbeit gilt, je stärker die Veränderung der täglichen Marktpreise zum Vortag ist, desto größer ist das Liquiditätsrisiko. Am Ende dieser Arbeit wird überprüft, ob die Hypothese bestätigt werden kann.

1.3 Aufbau der Arbeit

Der Aufbau dieser Arbeit ist in fünf Abschnitte unterteilt. Die Einleitung gibt dem Leser einen Überblick über die Situation und die Problematik während der Energiekrise im Jahr 2022. Ausgehend von der Problemstellung werden die Ziele dieser Arbeit in Form von Forschungsfragen abgeleitet und eine Hypothese gebildet, die zu untersuchen sind.

Nach der Einleitung folgt der theoretische Rahmen, der mit einem Review der zugrundeliegenden Literatur beginnt. Neben der Basisliteratur zur Energiewirtschaft und dem Risikomanagement steht die zur Thematik veröffentlichte Forschung im Mittelpunkt. Ein wichtiger Baustein für das Verständnis sind Grundlagen der Energiewirtschaft und dabei besonders der Handel und die Preisentstehung am Energiemarkt. Im Kapitel zum energiewirtschaftlichen Risikomanagement wird der prozessuale Ablauf und die in der Praxis eingesetzten Instrumente zur Begrenzung von Risiken erläutert. Darauf aufbauend werden Instrumente des Liquiditätsmanagements mit dem Fokus auf kurzfristige Liquiditätsbeschaffung thematisch eingeordnet.

Nach detaillierter Vorstellung des methodischen Vorgehens wird im vierten Abschnitt die Entwicklung und der Verlauf der Energiekrise anhand der Preise am Energiemarkt dargestellt. Außerdem wird erläutert, wie infolge steigender Marktpreise Energieunternehmen belastet werden. Ergänzt durch eine Analyse der Korrelation von Gas- und Strompreisen wird der Zusammenhang der Märkte verdeutlicht. In der Fallstudie werden die Auswirkungen der Energiekrise am Beispiel des ausgewählten Stromerzeugers untersucht. Zu Beginn werden die wichtigsten Fakten zur Wien Energie GmbH beschrieben. Danach die für die Erstellung der Analyse notwendige Datenauswahl erläutert und Annahmen begründet. Durch verschiedene Auswertungen erflogt eine Abbildung der Situation der Wien Energie GmbH während der Energiekrise.

Im letzten Abschnitt werden die Ergebnisse zusammengefasst und eingeordnet. Die Forschungsfragen und Hypothesen werden hinsichtlich der Beantwortung überprüft. Abgeleitet von den Erkenntnissen werden Handlungsempfehlungen verfasst. Um den Rahmen zu schließen, folgt ein kurzer Ausblick auf aktuelle Themen mit Bezug zu dieser Arbeit.

2 Grundlagen des Energiehandels und energiewirtschaftlichen Risikomanagements

2.1 Literaturreview

Das Fundament dieser Arbeit bildet die zum Thema bezogene relevante Literatur. Zunächst einmal ist die Literatur zu nennen, die die Grundlagen der Energiewirtschaft umfassen. Die

Grundlagen der Energiewirtschaft lässt sich anhand einer Reihe aktueller Lehr- und Fachliteratur wie Löschel et al. (2020), Wawer (2022) und Konstantin (2023) nachvollziehen. Der Aufbau der Werke folgt in der Regel der chronologischen Reihenfolge der energiewirtschaftlichen Wertschöpfungskette von politischen Regulierungen und Rahmenbedingungen, Primärenergieträger, der Erzeugung, Übertragungsnetze, dem Energiehandel und -vertrieb . Teilweise ist die Literatur auch spezifischer auf einzelne Aspekte der Energiewirtschaft ausgerichtet, beispielweise Entstehung der Energiepreise (Zenke et al., 2021), dem Energierecht (Stuhlmacher et al., 2015) oder dem Energiemarkt und -handel (Möst et al., 2019; Schwintowski et al., 2018). Unterstützt wird diese Basisliteratur durch Diskussionsbeiträge zu spezifischen Fragestellungen wie Löbbe und Hackbarth (2017) zu Geschäftsmodellen in der Energiewirtschaft.

Neben den energiewirtschaftlichen Grundlagen ist für diese Arbeit das Risikomanagement von hoher Bedeutung. Da das Risikomanagement in der Energiewirtschaft maßgeblich für das unternehmerische Handeln ist, findet man in energiewirtschaftlichen Fachbüchern diese als eigenes Kapitel wieder, wie z.B. bei Schwintowski et al. (2018). Daneben finden sich einzelne Fachbücher mit thematischem Schwerpunkt auf dem Risikomanagement in Verbindung mit der Energiewirtschaft (Burger, 2007; Mack, 2014; Bergschneider et al., 2020). Die Basis bilden Lehr- und Fachliteratur zum allgemeinen unternehmerischen Risikomanagement (Vanini, 2021; Diederichs, 2023) oder Bezug zur Finanzwirtschaft (Albrecht, 2016). Das Risikomanagement steht eng im Zusammenhang mit dem Liquiditätsmanagement. Dieser Bezug findet sich in der Literatur zum Liquiditätsmanagement, beispielsweise bei Gebhardt und Mansch (2019) und Bodemer und Disch (2014).

Die Lehr- und Fachliteratur zur Risikoabsicherung ist meist auf Finanzmarktinstrumente bezogen (Deutsch, 2014). Mit Bezug auf die Absicherung von Geschäften am Energiemarkt ist besonders das Werk von Mack (2014) hervorzuheben. Unterlegt mit Fallbeispielen, vermittelt Mack einen tiefen Einblick in die Thematik. Außerdem bieten Arbeiten, die sich auf Modelle zur Optimierung der Absicherungsstrategien beziehen, weiterführende Forschungsansätze wie z.B. Boroumand et al. (2015), sowie Matsumoto und Yamada (2021).

Mit Blick auf die Forschungsfragen dieser Arbeit ist die Forschung und verfügbare Literatur begrenzt. Der Zusammenhang von Margins und Liquidität wurde durch Mello und Parsons (1995) an der Fallstudie der Metallgesellschaft AG analysiert und bietet daher einen relevanten Leitfaden für diese Arbeit. Des Weiteren analysieren Lang und Madlener (2010) die Auswirkungen des Marginings auf den Cashflow von Kraftwerken. Anhand linearer und dynamischer

Absicherungsstrategien werden die Einflussfaktoren auf die Margins ermittelt und wie Margins mit den Rohstoffpreisentwicklungen korrelieren. Gemeinsam mit Bellmann et al. (2010) untersuchten Lang und Madlener auch die Auswirkungen des Marginings auf die Finanzkosten und zeigten, wann sich eine Übernahme des Kreditrisikos rechnet. Am Beispiel des Bankensektors beschreiben Gibson und Murawski (2013) den Einfluss des Marginings auf das Ausfallrisiko und die Wohlfahrt für Banken und kommen zu der beachtenswerten Schlussfolgerung, dass in bestimmten Situationen das Margining das Ausfallrisiko erhöht (Gibson und Murawski, 2013, S. 1131).

Aufgrund der hohen Aktualität des Themas gibt es nur wenig Literatur mit dem Bezug zur Energiekrise 2022. Karkowska und Urjasz (2023) analysieren die Auswirkungen des russisch-ukrainischen Krieges auf die Volatilität der Energiemärkte und optimale Absicherungsstrategien. Die Auswirkungen auf das Liquiditätsrisiko wurde durch Sparla et al. (2023) in einer Fallstudie untersucht und bietet somit einen vergleichbaren Ansatz zu dieser Arbeit. Einen detaillierten aktuellen Einblick über die Geschehnisse in der Energiewirtschaft bietet außerdem der Monitoringbericht der Bundesnetzagentur (2022).

2.2 Der Energiemarkt und seine Akteure im Marktgeschehen

Dieses Kapitel gibt eine Einführung in die energiewirtschaftlichen Wertschöpfungsprozesse, um eine allgemeine Einordung zu schaffen. Danach wird detaillierter auf den Energiehandel und die zugrunde liegenden Mechanismen der Preisentstehung eingegangen.

2.2.1 Wertschöpfung im liberalisierten Energiemarkt

Aufgrund des Ölpreisschocks in den 1970er Jahren kam es zeitgleich zu Arbeitslosigkeit und Inflation. Dies löste einen Aufbruch des Monetarismus in der internationalen Wirtschaftspolitik aus. Die Idee des Monetarismus erhofft sich durch Wettbewerb auf der Angebotsseite positive Wirkungen auf die Verteilungseffizienz und das Preisniveau. Im Zusammenhang mit den Energiemärkten bedeutete dies, dass Nachfrager und Anbieter sich auf dem Markt freiwählen können. Die erhofften Effekte durch die Marktöffnung waren die Bildung von Großhandelsmärkten, Brokern und Arbitrageuren, sowie eine geringe Preisvolatilität, Steigerung der Liquidität im Markt und eine bessere Transparenz (vgl. Zenke et al., 2021, S. 18). Um das Ziel eines starken freien Wettbewerbs zu erreichen, wuchs in den 1990ern die Bestrebung eines liberalisierten Marktes und die Regulierung des Netzbetriebs (vgl. Wawer, 2022, S. 6). Voraussetzung für Wettbewerb und freien Handel ist einerseits die freie Entscheidungsmöglichkeit des Endverbrauchers über seinen Lieferanten und zweitens die Trennung der Wertschöpfungskette in

einzelne Geschäftsfelder – Erzeugung, Handel und Vertrieb und Netzgeschäft. Diese organisatorische, rechtliche und buchhalterische Entflechtung wird auch als Unbundling bezeichnet (vgl. Konstantin, 2023, S. 476).

Mit der EU-Binnenmarktrichtlinie Elektrizität 96/92/EG, die am 19. Dezember 1996 veröffentlicht wurde, hat die Liberalisierung des europäischen Energiemarktes begonnen. Da die europäischen Mitgliedsstaaten zur Umsetzung im nationalen Recht verpflichtet sind, trat am 07. Juli 1998 mit dem „Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung“ bzw. dem Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) die Regelungen in Deutschland in Kraft. Vor der Liberalisierung war der Monopolmarkt geprägt von vertikal integrierten Energieversorgungsunternehmen (EVU), die mehrere Funktionen entlang der Wertschöpfungskette erfüllten (vgl. Konstantin, 2023, S. 476). Damit einhergehen die drei gleichwertigen Ziele, die in §1 EnWG verankert sind und das energiepolitische Zieldreieck bilden:

1. Wirtschaftlichkeit
2. Umweltverträglichkeit
3. Versorgungssicherheit (vgl. Wawer, 2022, S. 3 f.)

Aufgrund der hohen strategischen Bedeutung der Energiewirtschaft und weiterer Aspekte, wie beispielsweise das natürliche Monopol im Netzgeschäft, hat der Staat entsprechende Regulierungen geschaffen. Nichtdestotrotz ist der Energiesektor durch wettbewerbliche Ordnungselemente in die soziale Marktwirtschaft eingegliedert (vgl. PwC AG, 2018, S. 4 f.). Die Liberalisierung des Gashandels folgte einige Zeit später im Jahr 2007 (vgl. Stuhlmacher et al., 2015, S. 583).

In der Literatur findet man verschiedene Darstellungen der energiewirtschaftlichen Wertschöpfungskette. Sie unterscheiden sich in ihrer Granularität und berücksichtigen teilweise auch Zahlungsströme sowie bei Wawer (2022, S. 6). Die Autoren Möst et al. (2019, S. 129) integrieren in die Darstellung zudem wirtschaftspolitische Aspekte. Es wird gezeigt, welche Bereiche im marktbasierten Wettbewerb stehen, dass erneuerbare Energien (EE) gefördert werden und dass das Netzgeschäft unter staatlichen Regulierungen steht. Dabei sind die in der Literatur zu findenden Wertschöpfungsketten an die klassische Wertschöpfungskette angelehnt. Diese beinhaltet die Bereiche Erzeugung, Energiehandel, Transport- und Verteilnetz, sowie den Energievertrieb. Wie bereits genannt, waren viele EVU vor der Marktliberalisierung vertikal entlang der Wertschöpfungskette integriert. Darunter versteht man, dass das EVU rückwärts oder/und

vorwärts in der Wertschöpfungskette tätig ist. Eine weitere Dimension ist die horizontale Dimension, die Geschäftstätigkeiten oder unternehmerische Beziehungen auf einer Ebene der Wertschöpfungskette beschreibt, zum Beispiel eine Kooperation eines Photovoltaik- (PV) Betreibers mit einem Blockkraftheizwerk-Herstellers. Die klassische Wertschöpfungskette wird auf der Erzeugungsebene seit neuerem durch den steigenden Anteil von zentralen und dezentralen EE erweitert. Bei dezentralen EE handelt es sich um vom Verbraucher selbst errichtete und betriebene Anlagen wie z.B. eine PV-Anlage, in der Regel ergänzt durch eine Speicheranlage (vgl. Löbbe und Hackbarth, 2017, S. 14).

In Abbildung 1 ist die energiewirtschaftliche Wertschöpfungskette dargestellt. Die Darstellung der Wertschöpfungsebenen wurde durch verschiedene Elemente, die in der Literatur zu finden sind, ergänzt. Zum einen der Strom- und Geldfluss, Abgrenzung von regulierten, geförderten und marktbasierten Bereichen und des Weiteren die Kategorisierung der Kunden in End- und Großkunden.

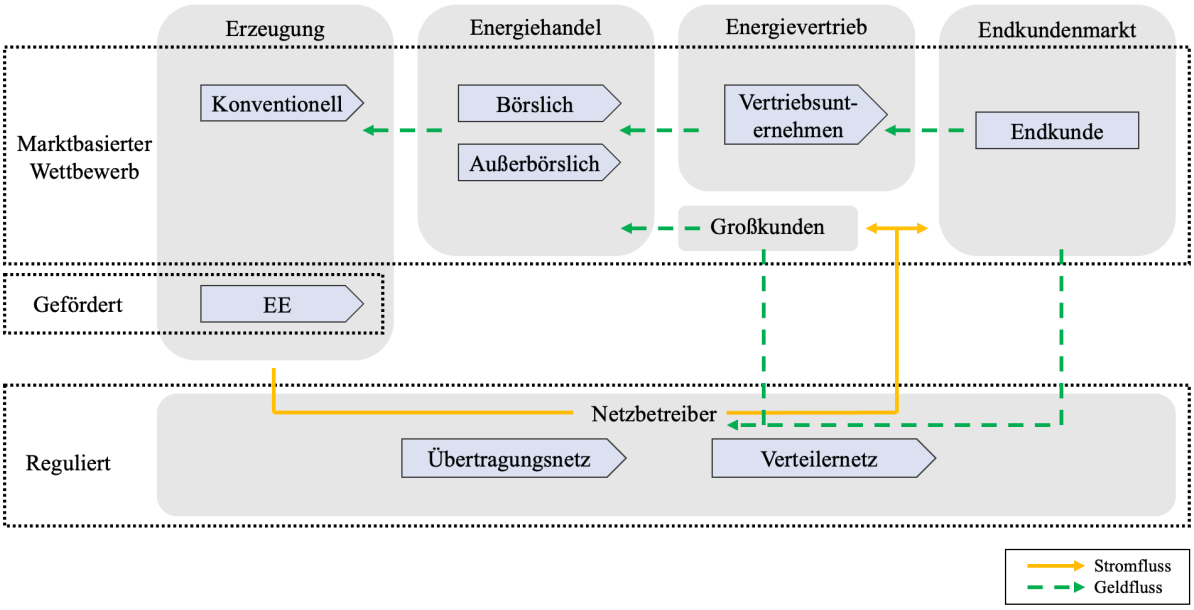


Abbildung 1: Energiewirtschaftliche Wertschöpfungskette. Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Löbbe und Hackbarth (2017, S. 14), Wawer (2022, S. 6) und Möst et al. (2019, S. 129).

Wie in Abbildung 1 gezeigt gibt es in der energiewirtschaftlichen Wertschöpfungskette verschiedene Marktteilnehmer mit unterschiedlichen Geschäftstätigkeiten entlang der Wertschöpfungskette. Im Folgenden wird auf die einzelnen Akteure näher eingegangen.

Die erste Ebene der Wertschöpfung ist die Erzeugung. Die Erzeuger sind in der Regel Verbundunternehmen mit Kraftwerken, Kleinproduzenten oder unabhängigen Stromerzeugern bzw.

Independent Power Producer (IPP) (vgl. Konstantin, 2023, S. 477 f.). Bei der Erzeugung ist das erste Unterscheidungskriterium zwischen konventioneller und regenerativer Erzeugung. Zur konventionellen Erzeugung zählen besonders Kraftwerke mit einer hohen Erzeugungskapazität wie Kohle-, Gas- und Atomkraftwerke (vgl. Linnemann, 2021, S. 8). Im technischen Sinne handelt es sich um thermische Kraftwerke oder Wasserkraftwerke. Erstere nutzen Primärenergieträger wie Kohle, Erdgas, Erdöl, Uran und sogar Abfälle, um in Folge von energetischer Umwandlung in Wärme, Strom zu erzeugen (vgl. PwC AG, 2018, S. 15).

Regenerative Erzeugungsanlagen sind im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) definiert. Gemäß §3 Abs. 21 EEG zählen zu EE, „Wasserkraft einschließlich der Wellen-, Gezeiten-, Salzgradienten- und Strömungsenergie, Windenergie, solare Strahlungsenergie, Geothermie und Energie aus Biomasse einschließlich Biogas, Biomethan, Deponiegas und Klärgas sowie aus dem biologisch abbaubaren Anteil von Abfällen aus Haushalten und Industrie“.

Ein weiteres Merkmal zur Kategorisierung der Kraftwerkstypen sind die jährlichen Vollbenutzungsstunden (Vbh). Zu Grundlastkraftwerken mit mehr als 7.000 Vbh pro Jahr zählen Braunkohle-, Atom-, Laufwasser und Geothermiekraftwerke. Steinkohlekraftwerke sind mit 4.500 bis 5.500 Vbh pro Jahr als Mittellastkraftwerke kategorisiert. Spitzenlasten bzw. Peaks werden durch Gas-, Erdöl-, Speicherwasser- und Biomassekraftwerke abgedeckt und weisen daher lediglich 1.250 Vbh pro Jahr auf. EEG-Anlagen lassen sich aufgrund ihrer Abhängigkeit von Witterungsbedingungen nicht in die genannten Kategorien einordnen. Abschließend sind noch Reservekraftwerke zu nennen (vgl. PwC AG, 2018, S. 28 f.) Diese Kategorisierung ist bedingt durch die unterschiedliche Steuerbarkeit und somit Abrufbarkeit von Leistung der Kraftwerke (vgl. Zenke et al., 2021, S. 55). So sind beispielsweise Braunkohlekraftwerke im Vergleich zu Gas- oder Wasserkraftwerken aufgrund von langen Anfahrtszeiten weniger schnell steuerbar (vgl. Löschel et al., 2020, S. 327 f.).

Um die erzeugte Energie zu den Verbrauchsstellen zu transportieren, wird ein Leitungsnetz vorausgesetzt. Der Transport von Elektrizität ist leitungsgebunden. Das europäische Verbundnetz erstreckt sich über nationale Grenzen von Island bis ans Mittelmeer und von Großbritannien bis zum Schwarzen Meer und wird daher als Supergrid bezeichnet (vgl. Doleski und Freunek, 2022, S. 20). Das Netz wird technisch in verschiedene Spannungsebenen unterschieden (vgl. Löschel et al., 2020, S. 307). Hier wird zwischen Übertragungs- und Verteilnetze unterschieden (vgl. Löbbe und Hackbarth, 2017, S. 28). Aufgabe der Übertragungsnetze ist es Energie im Hochspannungsnetz über größere Distanzen zu transportieren. Auf der Mittel- und

Niederspannungsebene wird die Energie in Deutschland von ca. 900 Verteilnetzbetreibern verteilt (vgl. Linnemann, 2021, S. 9). Die Verbraucher sind demnach an das Netz eines lokalen Monopolisten gebunden. Infolgedessen ist staatliche Regulierung notwendig, um für alle Marktteilnehmer Netzzugang zu gewährleisten und überhöhte Netzentgelte zu verhindern (vgl. Wawer, 2022, S. 6 ff.).

Auf der Ebene des Energiehandels geschieht der Kauf und Verkauf der erzeugten oder zu erzeugenden Energie. Auf den börslichen oder außerbörslichen Handelsplätzen wird Energie für den aktuellen Bedarf an jenem Tag oder für die Zukunft gehandelt (vgl. Linnemann, 2021, S. 9). Auf den Handelsplätzen agieren Energiehändler im eigenen Namen oder im Auftrag eines Kunden (vgl. Linnemann, 2021, S. 134). Auf die Energiemärkte und die gehandelten Produkte wird in Kapitel 2.2.2 näher eingegangen.

Die nachgelagerte Wertschöpfungsstufe ist der Energievertrieb, der von regionalen und überregionalen EVUs ausgeübt wird (vgl. Löbbe und Hackbarth, 2017, S. 30). Im liberalisierten Energiemarkt ist besonders der Endkundenmarkt von einem starkem Wettbewerb geprägt (vgl. Wawer, 2022, S. 9).

Die Endkunden lassen sich in verschiedene Kundensegmente einordnen. So unterscheidet man zwischen Standardlastprofil (SLP) und registrierte Leistungsmessung (RLM). Unter ersterem ordnet man Privat- und Gewerbekunden zu, dessen Jahresstromverbrauch geringer als 100.000 kWh ist (vgl. Linnemann, 2021, S. 33 f.). Unter einem Standardlastprofil versteht man ein durchschnittliches Verbrauchsprofil von verschiedenen Kundengruppen, das auf historischen Daten basiert (vgl. Löschel et al., 2020, S. 238). Verbraucher über 100.000 kWh sind zur registrierten Leistungsmessung verpflichtet. Hierzu zählen in der Regel Industrieunternehmen, landwirtschaftliche Betriebe oder Tankstellen. Bei diesen Messstellen werden RLM-Zähler installiert, welche den Verbrauch im Zeitablauf und die Durchschnittsleistung der Messperiode erfassen und an den Messstellenbetreiber übermitteln. Der Informationsaustausch zwischen Verbrauchsstelle, Messstellenbetreiber, Lieferanten und Netzbetreiber erhöht die Planbarkeit (vgl. Wawer, 2022, S. 36).

Ein zunehmendes Kundensegment sind Verbraucher, die sich durch die selbständige Erzeugung zu kleinen Produzenten weiterentwickelt haben. Diese werden auch als Prosumer bezeichnet, eine Mischung aus den englischen Wörtern „producer“ und „consumer“. Wird der vom Prosumer generierte Strom nicht direkt für den Eigenbedarf verbraucht oder gespeichert, so fließt dieser in das Stromnetz. Die Folge für die EVUs ist, dass diese zunehmend die Aufgabe

übernehmen Strom zu liefern, wenn der Prosumer diese nicht ausreichend selbst produzieren kann (vgl. Linnemann, 2021, S. 35).

2.2.2 Energiemärkte und ihre gehandelten Produkte

Weil Elektrizität im heutigen Leben unverzichtbar ist, hat sie eine besonders hohe gesellschaftliche und wirtschaftliche Bedeutung (vgl. Doleski und Freunek, 2022, S. 30). Um zu verstehen, wie der Handel von Strom funktioniert, welche Grenzen und Herausforderungen den Handel beeinflussen, müssen die Eigenschaften von Strom charakterisiert werden. Zunächst einmal ist Strom netzgebunden und auf die in Kapitel 2.2.1 beschriebenen Übertragungs- und Verteilnetze angewiesen. An der Verbrauchsstelle kann die Erzeugungsstelle des Stroms nicht nachvollzogen werden, weshalb kein Eigentumsrecht auf im Netz befindlichen Strom gilt. Es kann lediglich festgestellt werden, welche Erzeuger Strom in das Netz speisen und an welchen Verbrauchsstellen Strom entnommen wird. Lieferort jedes Handelsgeschäftes ist aufgrund dieser Eigenschaft das Netz (vgl. Löschel et al., 2020, S. 393 f.) Des Weiteren ist Strom technisch betrachtet ein homogenes Gut. Hingegen ökonomisch nicht, aufgrund unteranderem der Nicht-Speicherbarkeit herrschen unterschiedliche zeitliche und räumliche Marktpreise. Strom muss zeitgleich mit der Erzeugung verbraucht werden. Die aktuelle Batterietechnologien bieten keine wirtschaftlich sinnvolle Möglichkeit Energie in großen Mengen zu speichern (vgl. Römmich, 2018, S. 14). Lediglich Pumpspeicherkraftwerken können zu Phasen niedriger Preise Strom nutzen um Wasser in ein höher gelegenes Reservoir zu pumpen, das bei Bedarf abgelassen wird und erneut elektrische Energie erzeugt (vgl. Zenke et al., 2021, S. 48).

Infolge der Liberalisierung der Energiewirtschaft Ende der 1990er wurde die vertikal integrierte Wertschöpfungskette in einzelne Geschäftsfelder getrennt und um den Energiehandel erweitert. Da mehr und mehr Energiehändler am Markt agierten, schufen sich Großhandelsstrukturen, welche den Wettbewerb um Angebot und Nachfrage ordnen und für eine verbesserte Transparenz sorgen(vgl. Gersdorf et al., 2022, S. 315). Die entstandenen Großhandelsmärkte ermöglichen Verkäufern ihre Kapazitäten margenoptimiert zu verkaufen und Käufern ihre Beschaffungsvolumen zum möglichst niedrigsten Preis zu beziehen (vgl. Zenke et al., 2021, S. 25). Als Großhandel bezeichnet man den Handel von Energieprodukten zwischen zwei Parteien, wobei es sich nicht um Endkunden handelt (vgl. Linnemann, 2021, S. 134).

In Abbildung 2 sind die Kategorisierungsmerkmale der Handelsprodukte dargestellt. Die Handelsprodukte können sich in ihrem Handelsplatz, Art der Erfüllung, Standardisierungsgrad des

Vertrages, der Zahlungsstruktur bzw. -verpflichtung, der Fristigkeit und der Lieferstruktur unterscheiden. Im Folgenden werden diese näher erläutert.

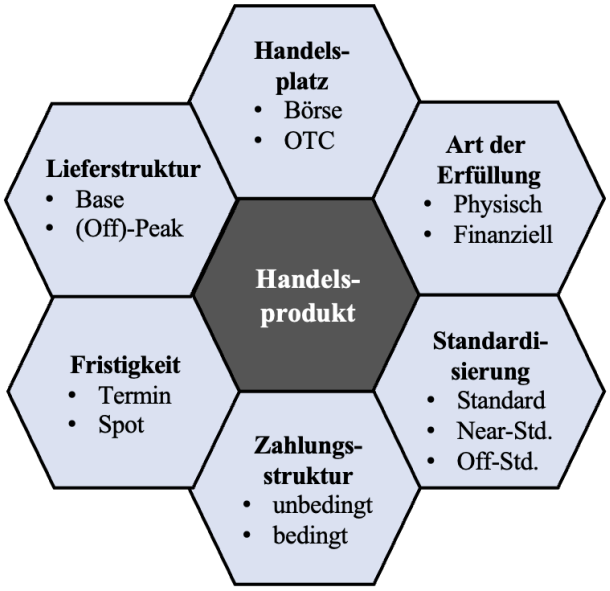


Abbildung 2: Kategorisierungsmerkmale von Produkten an Energiemärkten. Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Löschel et al. (2020, S. 386).

Die Handelsplätze von Energie können zwischen börslichen und außerbörslichen Handel unterschieden werden. Im Jahr 2000 gründeten sich zwei Energiebörsen in Deutschland. Die Leipzig Power Exchange und die European Energy Exchange, die mit der Fusion in 2002 zur EEX verschmolzen (vgl. Gersdorf et al., 2022, S. 316). Die an der EEX gehandelten Produkte umfassen neben Strom und CO2-Zertifikaten auch Primärenergieträger wie Gas, Kohle und Öl. Während an der EEX Termingeschäfte gehandelt werden, werden an der in Paris ansässigen Tochtergesellschaft EPEX Spot Spotmarktgeschäfte getätigt (vgl. Konstantin, 2023, S. 478). Die Börse übernimmt im Markt eine wichtige Rolle. Durch die Offenlegung von Preisen, schafft sie Transparenz und somit Vertrauen der Marktakteure an die Ordnungsmäßigkeit (vgl. Gersdorf et al., 2022, S. 318). Bedingung für einen umsatzreichen Börsenhandel ist, dass ausreichend Liquidität dem Markt zugeführt wird. Dies wird durch „Market-Maker“ sichergestellt, wobei es sich um registrierte Marktteilnehmer handelt, die kontinuierlich Kauf- und Verkaufsangebote stellen müssen (vgl. Konstantin, 2023, S. 479). Beim zentralen Handeln an der Börse wird über eine digitale Plattform der Kauf und Verkauf der Energieprodukte organisiert. Die Börse agiert als Vermittler, die Angebot und Nachfrage zusammenbringt. Abschluss der Handelsgeschäfte erfolgt über die Clearingstelle (vgl. Löschel et al., 2020, S. 382 f.).

Die Clearingstelle oder auch Clearinghaus genannt, ist der Kontrahent zwischen Anbieter und Käufer und stellt deren Anonymität sicher. In Zusammenarbeit mit einer Bank übernimmt die Clearingstelle das Risiko, wenn Käufer oder Verkäufer ihren Verpflichtungen nicht nachkommen. Diese Risiken werden als Ausfall- oder Kontrahentenrisiko bezeichnet. Um das Kontrahentenrisiko abzusichern, fordert das Clearinghaus Sicherheitseinlagen. Das Kontrahentenrisiko und die Absicherung über Sicherheitseinlagen wird später detailliert erläutert. Unter dem Begriff Clearing versteht man demnach Abwicklung und das Hedging der Transaktionen (vgl. Wawer, 2022, S. 134).

Beim Handeln außerhalb der Börse verhandeln die Energiehändler bilateral miteinander. Diese Geschäfte nennt man Over-the-Counter-Handel (OTC). Beim OTC-Handel in Europa wird in der Regel das Geschäft über einen standardisierten Rahmenvertrag der European Federation of Energy Traders (EFET) abgeschlossen, um Pflichten und Rechte zwischen den Vertragsparteien festzulegen. Der Inhalt des Vertrags bezieht sich dabei unteranderem auf den Preis, Mengen, sowie Lieferzeitpunkt und -ort (vgl. Löschel et al., 2020, S. 383). Der OTC-Handel findet telefonisch oder immer häufiger über digitale Plattformen statt. Vorteile gegenüber der Börse sind vor allem, dass Verträge individualisiert werden können und dass durch den Verzicht auf die Bindung an die börslichen Handelszeiten schneller auf Kursschwankungen reagiert werden kann sowie Kosten eingespart werden können, da in der Regel keine Gebühren anfallen. Nachteilig sind insbesondere das Kontrahentenrisiko und die Gefahr das Zahlungsfristen nicht eingehalten werden. Um diese Risiken zu verringern, können OTC-Geschäfte ebenfalls über die ECC abgewickelt und besichert werden (vgl. PwC AG, 2018, S. 54 f.).

Wie bereits genannt, bietet der OTC-Markt den Vorteil eines individualisierbaren Vertrages. Der Grad der Standardisierung wird in die Stufen Standard, Near-Standard und Off-Standard unterteilt. Während an der Börse ausschließlich mit Standardprodukten gehandelt wird, kann in OTC-Geschäften der Vertrag individualisiert werden. Je nach Größe der Abweichung zu einem Standard, wird in Near- und Off-Standard unterschieden. Während Near-Standards sich an Standardkontrakten orientieren und lediglich einige wenige Individualisierungen aufweisen, sind Off-Standards von starken Abweichungen geprägt und häufig umfangreich verhandelt (vgl. Löschel et al., 2020, S. 385 f.).

Der Energiehandel wird in Abhängigkeit vom Zeithorizont der Erfüllung in zwei Marktsegmente unterschieden. Im Wesentlichen in den Spotmarkt und den Terminmarkt (vgl. Zenke et

al., 2021, S. 26). In Abbildung 3 sind die Marktsegmente, die Arten der Geschäfte, die gehandelten Produkte und die Handelsplätze dargestellt.

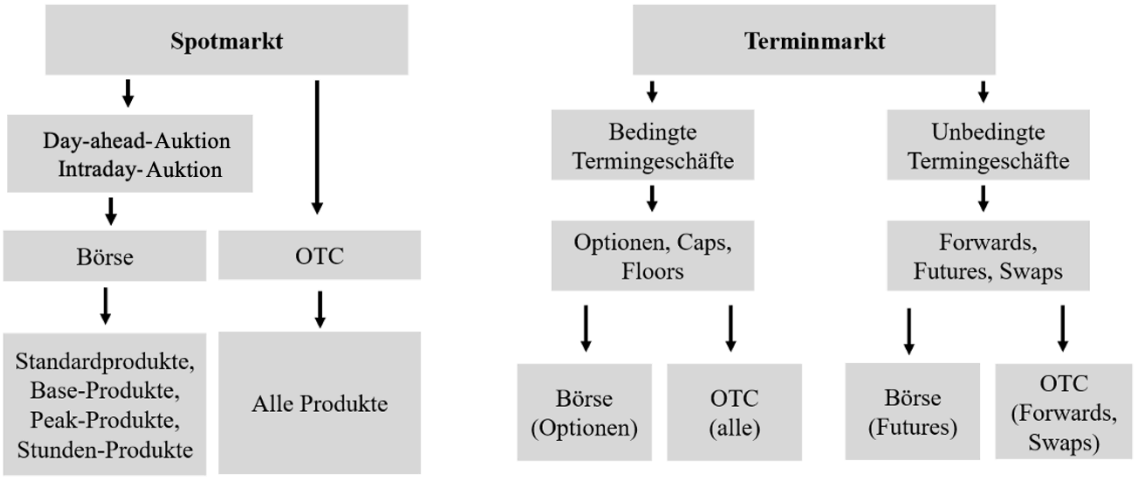


Abbildung 3: Geschäfte und Produkte am Termin- und Spotmarkt. Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an PwC AG (2018, S. 54) und Konstantin (2023, S. 478)

Der Terminmarkt kennzeichnet sich durch seine Langfristigkeit. Es können Kontrakte über Lieferungen mit festen Mengen und Preisen für die nächsten Wochen bis hin zu sechs Jahren im Voraus geschlossen werden. Hauptzweck ist die Minimierung von Preisrisiken und die Deckung der Grundversorgung. Der Terminmarkt wird jedoch aufgrund der Möglichkeit der physischen oder finanziellen Erfüllung auch zur Spekulation genutzt (vgl. Zenke et al., 2021, S. 81). Ziel der EVU und Großkunden am Energiemarkt, ist vor allem die physische Bedarfsdeckung. Bei rein finanzieller Erfüllung, erfolgt eine Ausgleichszahlung. Am Spotmarkt werden rein physische Kontrakte gehandelt (vgl. Zenke et al., 2021, S. 72 f.).

Der Spotmarkt ist im Gegensatz zum Terminmarkt kurzfristig ausgerichtet. Er dient der kurzfristigen Optimierung des Verkaufs- und Beschaffungsportfolios. Der Spotmarkt lässt sich nochmals in den Day-Ahead- und Intraday-Markt unterteilen. Der Day-Ahead-Markt auktioniert Stundenkontrakte für den Folgetag. Der Intraday-Handel bezieht sich auf den untertägigen Handel von Stunden- und Viertelstundenkontrakten. Diese können regionalen Regelzonen bis zu fünf Minuten vor physischer Erfüllung gehandelt werden (vgl. Gersdorf et al., 2022, S. 321). Die Bedeutung des Spotmarkts nimmt in den letzten Jahren immer weiter zu. Dies begründetet sich unteranderem in dem steigenden Volumen auf kurzfristigen Energiemärkten, da die Erzeugung mit EE-Anlagen fluktuiert. Folge sind Preisspitzen durch ein verknapptes Angebot und die Erzeugung mit flexiblen Anlagen, wie z.B. Gaskraftwerke (vgl. PwC AG, 2018, S. 56). Der

Spotmarkt erfüllt die Aufgabe Last und Erzeugung im Gleichgewicht zu halten. EVU stellen über die Transaktionen den physikalischen Ausgleich sicher. Das Preissignal als Marktmechanismus sorgt für eine effiziente Verteilung und einen kostengünstigen Einsatz der verfügbaren Kraftwerke zur Deckung der Nachfrage (vgl. Wawer, 2022, S. 132).

Die Terminmarktgeschäfte lassen sich in bedingte und unbedingte Termingeschäfte unterscheiden. Der Unterschied besteht in der Erfüllungspflicht von Käufer und Verkäufer. Während beim unbedingten Termingeschäft sowohl Käufer als auch Verkäufer zur Erfüllung verpflichtet sind, ist beim bedingten Termingeschäft lediglich der Verkäufer verpflichtet. Der Käufer besitzt ein Ausübungsrecht. Bedingte Terminmarktprodukte sind unter anderem Optionen, Caps und Floors. Zu den unbedingten Terminmarktprodukten zählen Forwards, Futures und Swaps (vgl. Konstantin, 2023, S. 478). Im Folgenden werden Futures definiert. Für die Beschreibung der anderen Produkte wird auf die Produktbeschreibungen der EEX verwiesen. Bei Futures handelt es sich um „standardisierte Warentermingeschäfte mit finanziellem Settlement“ (vgl. Schwintowski et al., 2018, S. 30). Futures werden an der Börse zur Spekulation und zur Risikoabsicherung gehandelt und orientieren sich dabei am Spotmarktindex. Händler können Futures Kontrakte für einen zukünftigen Lieferzeitpunkt kaufen. Mit Lieferzeitpunkt kauft der Käufer am Spotmarkt die Mengen zum aktuellen Spotmarktpreis ein und gleicht die Differenz zum Preis des Futures mit dem Handelspartner aus. So wird sichergestellt, dass die Handelspartner zum vereinbarten Preis kaufen und verkaufen (vgl. Schwintowski et al., 2018, S. 30). Der als OTC-Geschäft gehandelte Forward, ähnelt dem Future mit der Ausnahme, dass Vertragsinhalte individualisiert werden können (vgl. PwC AG, 2018, S. 397 f.). Futures gelten nach International Accounting Standard (IAS) 39 als Derivate und bilanziell mit ihrem Marktwert bewertet (vgl. Lang und Madlener, 2010, S. 24).

Ein weiteres Merkmal ist die Lieferstruktur, die sich im Wesentlichen in Base- und Peakprodukte unterscheidet. Als Base werden gleichmäßige Lieferungen zu jeder Tages- und Wochenzeit bezeichnet, die eine bestimmte Menge über einen definierten Zeitraum umfassen. Peakprodukte decken Zeiten mit besonders hohem Verbrauch ab. Peaks fallen Montag bis Freitag von 8 bis 20 Uhr an. Das Gegenteil zum Peak ist der Off-Peak der den Verbrauch am Wochenende und von 20 bis 8 Uhr betrifft (vgl. Löschel et al., 2020, S. 394).

2.2.3 Preisbildung und das Merit Order Prinzip

Die Bildung der Preise an den Energiemärkten entspricht im Grundlegenden der Verbindung von Angebot und Nachfrage. Der sich bildende Gleichgewichtspreis wird als Market-Clearing-

Price (MCP) bezeichnet. Eine wichtige Rolle bei der Preisbildung spielen die Grenzkosten des letzten Kraftwerks, das zur Deckung der Nachfrage benötigt wird. Die Grenzkosten des letzten Kraftwerks, bestimmen den Preis am Markt (vgl. Wawer, 2022, S. 141 f.). Dieses Verfahren der kurzfristigen Preisbildung wird durch das Merit-Order-Modell erklärt. Der Begriff kann mit „Reihenfolge der Vorteilhaftigkeit“ übersetzt werden und ist ein ökonomisches Modell zur Beschreibung der Preisbildung an der Strombörse (vgl. Wissenschaftliche Dienste des Deutschen Bundestages, 2022, S. 4). Ausgehend von den Grenzkosten der Erzeugungsanlagen wird die Einsatzreihenfolge der Anlagen definiert. Da in dem Modell ausschließlich variable Kosten berücksichtigt werden, sind hier insbesondere die Kosten für Primärenergieträger und CO2-Zertifikate ausschlaggebend. Das Modell trifft hierbei folgende Annahmen. Erstens, dass ein Erzeuger nur dann gewillt ist sein Kraftwerk zu betreiben, wenn mindestens die variablen Kosten gedeckt sind. Sowie, dass die Nachfrage unelastisch ist. Außerdem werden technische Einschränkungen, minimale Stillstands- und Laufzeiten vernachlässigt (vgl. Linnemann, 2021, S. 144).

In Abbildung 4 ist das Merit-Order-Modell dargestellt. Das aufsteigende Balkendiagramm beschreibt die Einsatzreihenfolge der Erzeugungsanlagen. Die y-Achse zeigt die Grenzkosten je erzeugte MWh und die x-Achse die benötigte Leistung bzw. Nachfrage. Unten links sind die Must-run Kapazitäten angeordnet, die aufgrund hoher Kosten für die Anfahrt kontinuierlich Strom erzeugen. Es wäre günstiger den Strom mit negativem Preis anzubieten als die Anlage herunterzufahren (vgl. Löschel et al., 2020, S. 336). In den Darstellungen, die in der Literatur zu finden sind, werden die Must-run Kapazitäten häufig unberücksichtigt. Dies zeichnet die Darstellung von Löschel et al. aus.

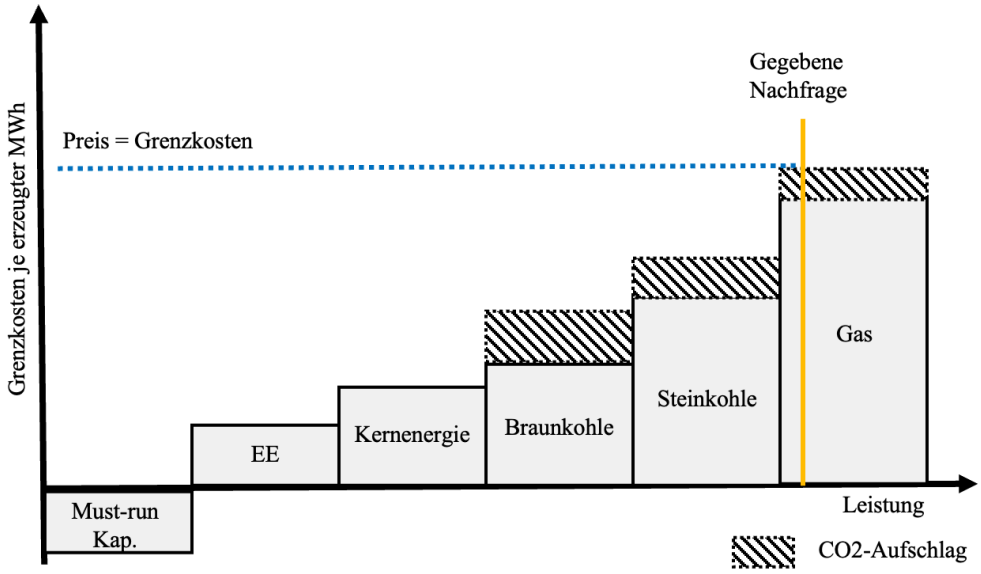


Abbildung 4: Merit-Order-Modell. Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Löschel et al. (2020, S. 336).

Rechts daneben stehen die EE, wie Photovoltaik- und Windkraftanlagen. Deren Grenzkosten sind sehr gering, da keine Kosten für Primärenergieträger und CO2-Zertifikate anfallen. Kernkraftwerke haben ebenfalls geringe variable Kosten. Mit der Einführung des Emissionshandels 2005 erhöhten sich Grenzkosten signifikant für Erzeugungsanlagen mit CO2-Ausstoß (vgl. PwC AG, 2018, S. 60 f.). Ist die Nachfrage so hoch wie in der Abbildung beispielhaft dargestellt, wird als letztes das Gaskraftwerk eingesetzt. Schlussfolgernd ist das Gaskraftwerk das oben beschriebene Grenzkraftwerk und somit für alle Anbieter preisbestimmend (vgl. Löschel et al., 2020, S. 337).

Die Preisbildung außerhalb des theoretischen Modells findet insbesondere am EPEX Day-ahead-Spotmarkt statt. In den Auktionen für die Stunden des Folgetages, geben die Marktteilnehmer ihre Gebote ab. Die Gebote der Erzeuger sind dabei entsprechend dem Merit-Order-Modell an den Grenzkosten orientiert. Aufgabe der EPEX ist es Nachfrage- und Angebotsgebote zu aggregieren und hieraus den MCP der Stundenkontrakte zu generieren. Die Gebote, welche eine Zuschlag erhalten haben, werden am Folgetag physisch geliefert (vgl. Zenke et al. , 2021, S. 26 f.). Die Festsetzung der Preise für die Stunden des Folgetages am Day-ahead-Markt erfolgt in der Regel um 12:30 (vgl. Konstantin, 2023, S. 482).

Die Preisbildung am Terminmarkt baut darauf auf. Der Basiswert für Terminmarktprodukte orientiert sich am Spotmarktpreis. Ebenso wird der letzte Abrechnungspreis für Terminmarktprodukte am Spotmarkt ermittelt (vgl. Gersdorf et al., 2022, S. 319).

Die Preisbildung im Energiehandel folgt demnach dem beschriebenen Marktmechanismus. Aufgrund der Tatsache, dass Strom nur begrenzt gespeichert und gering substituiert werden kann, sind Nachfrage und Angebot unelastisch. Bei einer unerwartet hohen Nachfrage oder einer außerplanmäßigen Verknappung des Angebots ergeben sich starke Preiserhöhungen (vgl. Zenke et al., 2021, S. 28).

Die verschiedenen Einflussfaktoren auf die Preisbildung am Spotmarkt, die sich auf Angebot und Nachfrage auswirken, sind in Abbildung 5 dargestellt. Hervorzuheben sind witterungsbedingte Effekte, die infolge des Ausbaus von EE an Bedeutung zunehmen. Außerdem mit Blick auf das Thema dieser Arbeit, die Preisentwicklung von Primärenergieträgern (vgl. Linnemann, 2021, S. 147).

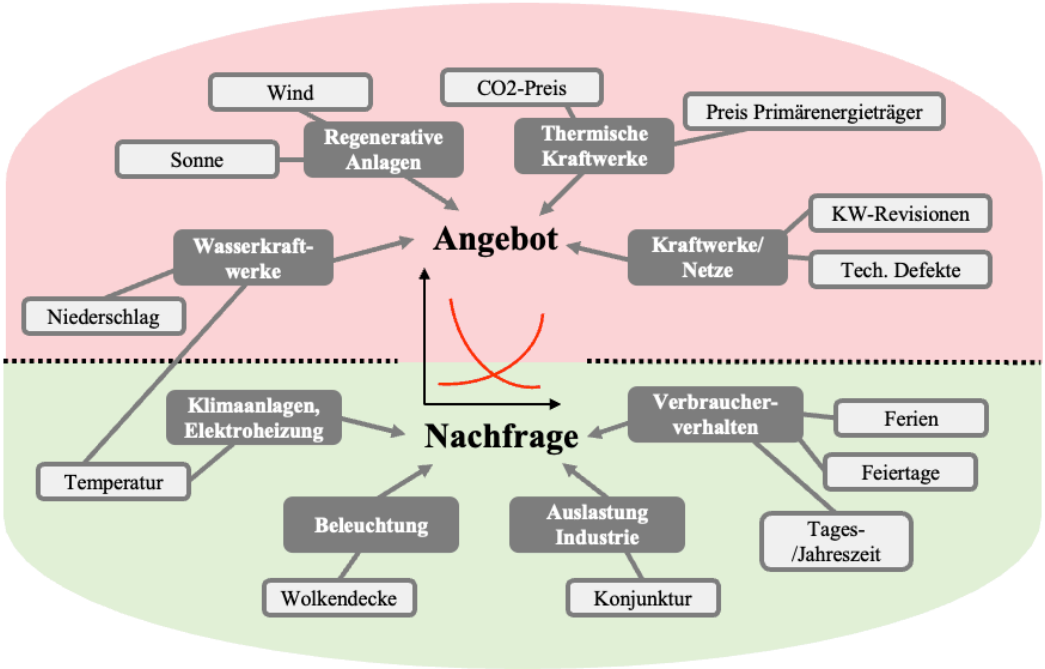


Abbildung 5: Einflussfaktoren auf Angebot und Nachfrage. Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Zenke et al. (2021, S. 30).

Die Preisbildung am Terminmarkt wird neben der Preisentwicklung am Spotmarkt vor allem durch makroökonomische Bedingungen beeinflusst. Neben konjunkturellen Entwicklungen und politischen Entscheidungen auch durch besondere Ereignisse wie Pandemien und Kriege. Hauptaufgabe des Preises ist die effiziente Ressourcenallokation im Markt sicherzustellen. Das Steuerungssignal ist Grundlage für Investitions- und Einsatzentscheidungen. Mit zunehmender Elektrifizierung von Mobilität und Wärmeerzeugung nimmt die Bedeutung des Preissignals als Referenz für diese Bereiche zu (vgl. Gersdorf et al., 2022, S. 324).

2.3 Risikomanagement in der Energiewirtschaft

2.3.1 Definition Risiko und Risikomanagement

Zur Schaffung eines einheitlichen Verständnisses werden im Folgenden die Begriffe Risiko und Risikomanagement definiert. In der Literatur gibt es keine einheitliche Definition von Risiko. Es lassen sich jedoch drei verschiedene Sichtweisen unterscheiden. Die des Gesetzgebers, der Unternehmen und der Wissenschaft. Für Unternehmen, die dem Aktiengesetz unterliegen, gelten die Regelungen aus dem Gesetz zur Kontrolle und Transparenz im Unternehmensbereich (KonTraG). Gemäß §91 Abs. 2 AktG. wird Risiko definiert, als „…den Fortbestand der Gesellschaft gefährdende Entwicklungen". In der Unternehmenspraxis wird Risiko nicht nur mit negativen Entwicklungen verbunden, sondern auch mit positiven im Sinne von Chancen. Demnach ist ein gewisses Maß an Risiko gewollt. So wird im Geschäftsbericht der RWE AG Risiko definiert, als „negative bzw. positive Abweichungen von Planwerten." Positive Abweichungen werden als Chancen verstanden (RWE AG, 2023, S. 66). In der Wissenschaft wird Risiko als Möglichkeit, der negativen Abweichung eines zukünftigen Ereignisses, verstanden. Die bedeuteten Variablen für das Risikoausmaß sind die Unsicherheit der Zukunft, die Wahrscheinlichkeit des Eintritts und die Schadenshöhe infolge des Risikoeintritts (vgl. Deutsch, 2014, S. 383).

Weiter heißt es im KonTraG: "Der Vorstand einer börsennotierten Gesellschaft hat darüber hinaus ein im Hinblick auf den Umfang der Geschäftstätigkeit und die Risikolage des Unternehmens angemessenes und wirksames internes Kontrollsystem und Risikomanagementsystem einzurichten." §91 Abs. 3 AktG. Damit wurde mit der Einführung des KonTraG 1998, der Aufbau eines Risikomanagementsystems für börsennotierte und am Energiehandel partizipierende Gesellschaften verpflichtend (vgl. Schwintowski et al., 2018, S. 423). Für alle Unternehmer gilt, sich mit den unternehmerischen Risiken auseinanderzusetzen. Dazu ist ein internes Kontroll- und ein Risikomanagementsystem erforderlich. Unter Risikomanagement versteht man die „Gesamtheit aller organisatorischen Regelungen und Maßnahmen zur Risikoerkennung und zum Umgang mit Risiken unternehmerischer Betätigung" (Vanini, 2021, S. 36). Durch das Risikomanagement können Risiken und Chancen erkannt, analysiert, bewertet und entsprechende Maßnahmen zur Risikominimierung entwickelt werden (vgl. Schwintowski et al., 2018, S. 429).

2.3.2 Ziele und Aufgaben des energiewirtschaftlichen Risikomanagements

Das Risikomanagement strebt danach, die Erreichung der Unternehmensziele durch adäquate Maßnahmen sicherzustellen und somit ein nachhaltiges Bestehen der Unternehmung zu

gewährleisten. Die Maßnahmen sollen indessen im Gleichgewicht mit der Risikotragfähigkeit des Unternehmens und der aus dem Risiko resultierenden Chance sein (vgl. Vanini, 2021, S. 36). Vor diesem Hintergrund kommt dem Risikomanagement in der Energiewirtschaft eine besondere Bedeutung zu. Werden Risiken nicht frühzeitig erkannt, kann es zu einer existenzgefährdenden Situation für das Unternehmen kommen (vgl. Wawer, 2022, S. 237). Aus diesen Zielvorgaben leitet sich der Regelkreis des Risikomanagementprozesses ab wie die folgende Abbildung 6 illustriert.

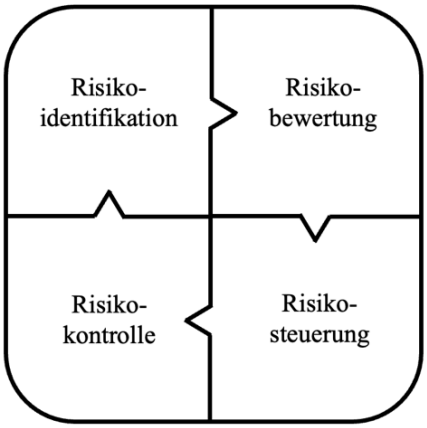


Abbildung 6: Regelkreis des Risikomanagementprozesses. Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Römmich (2018, S. 31)

Im ersten Schritt erfolgt die Identifizierung der Risiken des Unternehmens durch die systematische Erfassung. Die stetige Erfassung unterliegt der Vorgabe möglichst schnell, umfassend und kostengünstig zu erfolgen. Als Mittel werden unter anderem SWOT-Analysen, PEST-Analysen und simulierte Szenarien angewandt. Die Risiken können in qualitative und quantifizierbare unterschieden werden (vgl. Strohbücker, 2011, S. 31 ff.). Bei der Bewertung von quantifizierbaren Risiken wird durch mathematische Verfahren die Eintrittswahrscheinlichkeit und das Maß der Auswirkung bestimmt. Ein weit verbreitetes Verfahren zur Bestimmung des finanziellen Risikos ist der Value-at-Risk (VaR) (vgl. Mack, 2014, S. 123). Daneben ist als weiteres Verfahren der Stresstest zu nennen. Dieser kann unteranderem prüfen, ob der Marktteilnehmer über ausreichend Liquidität verfügt, um besonders herausfordernde Marktsituationen zu bewältigen. Als Methode wird die Monte-Carlo-Simulation bevorzugt verwendet. Der Stresstest bezieht sich hierbei auf das Markt-, Kredit- und Liquiditätsrisiko (vgl. Mack, 2014, S. 121), die im folgenden Kapitel näher erläutert werden. Nach der Bewertung der Risiken ist der nächste Schritt die Risikosteuerung. Auf Grundlage der Erkenntnisse aus den Bewertungsmethoden werden Maßnahmen beschlossen, die Einfluss auf das Risiko nehmen, um das Risiko

zu senken und mit den Chancen in Gleichgewicht zu bringen. In der Literatur werden im Wesentlichen drei Strategien beschrieben:

1. Vermeidung
2. Akzeptanz
3. Reduktion

Während man unter Vermeidung versteht, die Risikoposition nicht einzugehen, wird bei der Akzeptanz bewusst das Risiko in Kauf genommen. Maßnahmen zur Risikoreduktion sind Diversifikation, Übertragung und Transformation. Diversifikation bezeichnet die neue Zuordnung der möglichen Schadenshöhen in verschiedene Wahrscheinlichkeiten des Schadeneintritts. Bei der Übertragung wird das Risiko teilweise oder vollständig auf andere Beteiligte übertragen. Damit einher geht die Risikotransformation. Das Risiko wird in eine andere Risikokategorie transformiert. Als letzter Prozessschritt findet die Risikokontrolle statt, um die Effektivität der Maßnahmen zu bestimmen. In einem Soll-Ist-Vergleich wird die bewirkte Risikoposition mit dem Planwert gegenübergestellt (vgl. Strohbücker, 2011, S. 31 ff.).

Im Detail werden die folgenden Aufgaben des Risikomanagements in der Literatur genannt:

- Erstellung und Implementierung einer Risikostrategie
- Definition von Risikozielen und Überwachung der Einhaltung
- Aufbau eines Risikomanagementprozesses zur Erkennung, Bewertung, Reporting und Steuerung der Risiken
- Implementierung des Risikomanagements in die Organisation
- Umsetzung und Überwachung von Maßnahmen zur Steuerung und Bewältigung der Risiken
- Verbesserung des Risikomanagementsystems (vgl. Vanini, 2021, S. 36 f.)
- Beratung zur Entscheidungsfindung durch Berichtserstattung
- Beobachtung besonders volatiler Risiken (vgl. Schwintowski et al., 2018, S. 439)

2.3.3 Unternehmerische Risiken in der Energiewirtschaft

Die unternehmerischen Risiken, die durch das Risikomanagement identifiziert, bewertet und gesteuert werden, lassen sich in vier Kategorien einteilen. In der Literatur zum Risikomanagement werden als Kategorien Erfolgsrisiken, Liquiditätsrisiken, Wertrisiken und Sachzielrisiken genannt. Erfolgsrisiken nehmen Einfluss auf das Unternehmensergebnis. Liquiditätsrisiken stellen eine Gefahr für die Zahlungsfähigkeit dar. Wertrisiken können zu einer Wertminderung

eines Vermögenswertes führen. Neben diesen finanziellen Risiken bezeichnet man nicht-finanzielle Risiken als Sachzielrisiken wie z.B. die Kundenzufriedenheit. Sachzielrisiken können bei negativer Entwicklung zu einem finanziellen Risiko transformieren (vgl. Vanini, 2021, S. 28).

In der energiewirtschaftlichen Literatur wird als zentrales Risiko für Energiewirtschafsunternehmen eine offene Risikoposition bzw. Exposure genannt. Bei der Position kann es sich um eine Kauf- oder Verkaufsposition handeln, der kein Gegengeschäft gegenübersteht. Folglich besteht das Risiko, dass der Wert der Position sich verändert (vgl. Wawer, 2022, S. 234). Der Verkäufer einer Position, auch Short-Position genannt, profitiert von sinkenden Preisen. Bei einer Long-Position profitiert der haltende Käufer von steigenden Preisen (vgl. PwC AG, 2018, S. 396). Das Risiko der offenen Position wird als Marktrisiko bezeichnet und wird definiert als Möglichkeit, dass aufgrund von Faktoren, welche die Wertentwicklung der Märkte insgesamt beeinflussen, der Marktteilnehmer Verluste erleidet (vgl. Mack, 2014, S. 101). Da die beeinflussenden Variablen Preis und Menge sind, lässt sich das Marktrisiko in das Preis- und Mengenrisiko unterteilen.

Das Preisrisiko äußert sich in der potenziellen Gefahr, dass nach Abschluss eines Geschäfts der Marktpreis sich negativ entwickelt. Preisrisiken resultieren aus einer Abhängigkeit von den Entwicklungen am Großhandelsmarkt (vgl. Zenke et al., 2021, S. 33). Mengenrisiken entstehen, wenn die tatsächliche Abnahmemenge von der erwarteten abweicht. Hier besteht eine enge Verbindung zum Preisrisiko, da beide Risiken bei stark volatilen Preisen steigen (vgl. Wawer, 2022, S. 235). Einerseits muss beispielsweise ein EVU die gekauften Mengen abnehmen, auch wenn weniger verbraucht wird. Andererseits müssen Differenzmengen bei größerem Bedarf kurzfristig zu höheren Preisen am Ausgleichsenergiemarkt beschaffet werden (vgl. Konstantin, 2023, S. 500).

Daneben ist als bedeutendes Risiko das Kredit- bzw. Kontrahentenrisiko zu nennen. Darunter wird das Risiko verstanden, dass eine Vertragspartei seinen Pflichten nicht nachkommen kann. Die Verpflichtungen kann der finanzielle Ausgleich, die physische Lieferung oder die Abnahme sein. Vor der Marktliberalisierung bestand das Kontrahentenrisiko lediglich zwischen Endkunden und EVU. Infolge der Entstehung von Großhandelsmärkte ergibt sich auch ein Risiko zwischen den Handelspartnern. Das Kontrahentenrisiko bemisst sich an der Notwendigkeit, dass bei Ausfall des Kontrahenten die Mengen kurzfristig beschafft bzw. abgesetzt werden müssen (vgl. Burger, 2007, S. 265 f.).

Von besonderer Relevanz für diese Arbeit ist das Liquiditätsrisiko. Das Liquiditätsrisiko tritt im Energiehandel in zweierlei Hinsicht auf. Einerseits spricht man von einer unzureichender Marktliquidität (vgl. Heesen, 2016, S. 4). Es entsteht, wenn eine offene Position durch fehlende Vertragspartner bestehen bleibt. In dieser Arbeit wird das Liquiditätsrisiko als Finanzierungsrisiko verstanden wenn beispielsweise durch fehlende Liquidität geforderte Sicherheitsleistungen bei der Clearingstelle nicht eingebracht werden können (vgl. Wawer, 2022, S. 235). Ohne ausreichende Liquidität ist der Händler nicht marktfähig (vgl. Mack, 2014, S. 101). Die Verbindung von Markt-, Kontrahent- und Liquiditätsrisiko ist in Abbildung 7 dargestellt.

Abbildung 7: Zusammenhang von Marktpreis-, Kontrahenten- und Liquiditätsrisiko. Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an VKU e.V. (2022)

Beim Handel am Energiemarkt müssen die Händler zwischen den einzelnen Risiken abwägen. So entstehen Marktpreisrisiken beim kurzfristigen Handel am Spotmarkt. Diesem kann durch eine vorzeitige Absicherung am Terminmarkt entgegnet werden. Am Terminmarkt ohne Clearing besteht jedoch das Kontrahentenrisiko. Dieses kann durch das Handeln an einem Markt mit Clearing, wie z.B. an der Börse, eliminiert werden. Nachtteilig am Clearing ist das Liquiditätsrisiko (vgl. VKU e.V., 2022). In den nachfolgenden Kapiteln wird darauf im Detail eingegangen.

Weitere Risiken sind das operationelle Risiko, das rechtliche Risiko und das politische Risiko. Operationelle Risiken beziehen sich auf interne Prozesse, Mitarbeitende und die IT-Infrastruktur. Rechtliche Risiken sind verbunden mit den am Großmarkt abgeschlossenen Verträgen (vgl. Wawer, 2022, S. 235). Unter politischen Risiken wird die Unsicherheit verstanden, dass durch Gesetzesänderungen, politisches Handeln, Instabilität oder ausländische Entscheidungsträger die Unternehmensziele gefährdet werden (vgl. Mack, 2014, S. 101).

2.3.4 Bewertung von Marktpreis- und Kontrahentenrisiken

Je nach Position des EVUs in der Wertschöpfungskette hat dieser ein gewisses Portfolio an Beschaffungs- oder Absatzpositionen. Besteht eine Abhängigkeit der Positionen zum Spotmarktpreis, kommt es wie beschrieben zu Marktpreisrisiken (vgl. Zenke et al., 2021, S. 35). Folgt man dem genannten Prozessschritten des Risikomanagements, muss zunächst nach der Risikoidentifizierung eine Bewertung erfolgen. Einen visionären Forschungsbeitrag zum Kreditrisiko schaffte Merton (1974). Mit seinem Strukturmodell zur Bewertung des Kreditrisikos, zeigt Merton, dass die Zahlungsunfähigkeit eintritt, wenn ein beispielsweise die Summe der Verbindlichkeiten eine Grenze unterschreitet. Damit schaffte Merton eine Grundlage für kommende Modelle und Bewertungsverfahren (vgl. Lang und Madlener, 2010, S. 4).

In der aktuellen energiewirtschaftlichen Literatur wird erläutert, dass zunächst die offenen Positionen bewertet werden müssen. Die Bewertung der offenen Position zum aktuellen Marktpreis wird als Mark to Market bezeichnet (vgl. Zenke et al., 2021, S. 96). Ein Problem bei der Bewertung der offenen Positionen ist, dass nur Preise für Wochen, Quartale und Jahre bekannt sind die am Terminmarkt gehandelt werden. Um eine genaue Abschätzung des Risikos vorzunehmen, wird in der Regel für die folgenden drei Jahre eine stündliche Granularität benötigt. Lösung bietet die Hourly-Price-Forward-Curve (hPFC), die die zu erwartenden Terminmarktpreise der betrachteten Periode auf die 8760 Stunden des Jahres aufteilt. Für eine noch kurzfristigere Aufteilung kann die hPFC in Viertelstunden unterteilt werden. Diese Preiskurve wird Quarter-Hourly-Price-Forward-Curve (qhPFC) bezeichnet. Durch die Möglichkeit, den Preis offener Positionen zu bewerten, können Prognosen für Strompreise und die Einsatzplanung von Kraftwerken durchgeführt werden. Hervorzuheben ist, dass die hPFC kein Modell zur Preisvorhersage ist, sondern lediglich die Markterwartung für eine zukünftige Periode abbildet (vgl. Wawer, 2022, S. 209). Berechnungsbasis sind historische Daten und gegenwärtige Terminmarktpreise (vgl. Zenke et al., 2021, S. 37).

Da der Wert der offenen Position keinen Aufschluss über das Ausmaß des Risikos gibt, muss der Wert des Risikos ermittelt werden. Mit Hilfe von den bereits genannten Verfahren und Risikokennzahlen wie der VaR und dem Stresstest, erfolgt eine Bewertung. Als bedeutende Kennzahl zeigt der VaR den höchstmöglichen Verlust an, den eine Position mit einer Wahrscheinlichkeit von 99% in einer festgelegten Periode annehmen kann. Wird der VaR für eine Position über 100 Handelstage auf 2 Mio € bestimmt, besagt dies, dass der Verlust der Position an 99 Tagen nicht 2 Mio € übertrifft. Jedoch kann an einem der 100 Handelstage der Verlust diese

Grenze überschreiten. Da der VaR den Wert dieses einem Tages nicht bestimmt, wird im Risikomanagement der Conditional Value at Risk (CVaR) genutzt, der diesen ermittelt (vgl. Löschel et al., 2020, S. 392 f.). Als weiteres bestimmendes Maß des Risikos ist die Volatilität zu betrachten. Diese gibt Aufschluss über die zukünftigen Schwankungsbreiten der Preise und wird anhand historischer Preisschwankungen berechnet (vgl. Zenke et al., 2021, S. 35).

2.3.5 Marktrisikomanagement durch Hedging

Nach Bewertung des Risikos können geeignete Maßnahmen entwickelt werden. Hauptziel ist durch eine gezielte Absicherung der Positionen, das Risiko möglichst gering zu halten (vgl. Zenke et al., 2021, S. 34). Da der Energiemarkt als besonders volatil gilt, hat das Risikomanagement und die Absicherung der Risiken eine hohe Bedeutung für die EVUs. Durch die Entwicklung gezielter Strategien gelingt es Unternehmen mit möglichst geringen Kosten ihre Positionen zu sichern und so einen Wettbewerbsvorteil zu erlangen (vgl. Halkos und Tsirivis, 2019, S. 2). Die Absicherung von Risiken wird auch als Hedging bezeichnet. Durch das rechtzeitige Hedging können nachteilige Preisschwankungen vermieden werden, jedoch können auch potenzielle Erträge entgehen (vgl. Mack, 2014, S. 103 f.). In der Literatur wird in zwei Gruppen der Hedger unterschieden. Einerseits diejenigen, die eine Short-Position eingehen und andererseits diejenigen, die eine Long-Position eingehen. Betrachtet man die Wertschöpfungskette handelt es sich meist bei den Short-Hedgern um Kraftwerksbetreiber und bei den Long-Hedgern um Energievertriebsunternehmen oder Großkunden (vgl. Halkos und Tsirivis, 2019, S. 6). Als wichtigstes Instrument zur Absicherung in der Energiewirtschaft gilt der Terminmarkt. Kraftwerksbetreiber können durch den Verkauf am Terminmarkt Verluste aufgrund zurückgehender Spotpreise besichern. Entgegengesetzt können Käufer am Terminmarkt Verluste durch steigende Preise vermeiden (vgl. Nakajima und Hamori, 2022, S. 85 f.). Die am Terminmarkt gehandelten Produkte wie z.B. Futures dienen als Instrument der Absicherung gegen Marktrisiken, indem das Risiko auf den Handelspartner übertragen wird (vgl. Burger, 2007, S. 51).

2.3.6 Kontrahentenrisikomanagement

Durch die Übertragung des Risikos kommt es zu einer Transformation. Da die Zahlungsverpflichtung auf die Gegenseite übergeht, besteht als neues Risiko der Ausfall von Verpflichtungen durch den Handelspartner (vgl. Wawer, 2022, S. 235). Dieses Risiko wurde in Kapitel 2.3.3 als Kredit- bzw. Kontrahentenrisiko definiert. Für das Risikomanagement stellt die

Minimierung des Kontrahentenrisiko eine wichtige Aufgabe dar. Die Ausprägung des Kontrahentenrisiko ist weitestgehend bestimmt durch vier Faktoren:

- Der Anzahl der abgeschlossenen Kontrakte
- Der Zeitspanne zwischen Kauf und Erfüllungszeitpunkt
- Steigende Preise bei einer Long-Position und sinkende Preise bei einer Short-Position
- Kreditwürdigkeit des Handelspartners (vgl. Burger, 2007, S. 268)

Im Folgenden wird auf die Instrumente zur Risikominimierung eingegangen.

Beim Management des Kontrahentenrisiko muss unterschieden werden, ob das Handelsgeschäft am OTC-Markt oder der Börse getätigt wurde. Es lassen sich drei unterschiedliche Handelsformen unterscheiden, die in Abbildung 8 dargestellt sind.

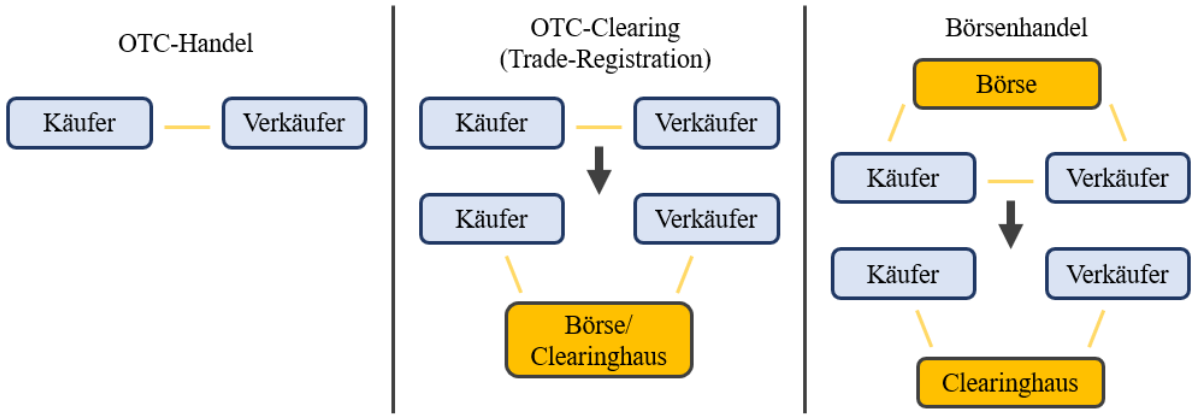


Abbildung 8: Handelsformen und Möglichkeiten der Absicherung. Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Gersdorf et al. (2022, S. 318)

Beim OTC-Handel wird das wechselseitige Risiko von den Parteien selbst getragen (vgl. Gersdorf et al., 2022, S. 317). Eine Möglichkeit dem Kontrahentenrisiko bei OTC-Transaktionen zu begegnen ist eine kontinuierliche Bonitätsprüfung des Handelspartners. Hierzu können beispielweise interne oder externe Ratings und Kennzahlen aus dem Geschäftsbericht herangezogen werden. Des Weiteren können Verträge über finanzielle Sicherheiten geschlossen werden, wie eine Bürgschaft, Garantien oder Vorauszahlungen (vgl. Zenke et al., 2021, S. 97). Die Handelspartner können sich jedoch auch darauf einigen, das OTC-Geschäft bei der Clearingstelle der Börse anzumelden. In diesem Fall spricht man von einer Trade Registration. Die Vertragsverhandlungen und die anschließende Abwicklung erfolgen getrennt von der Börse. Als Voraussetzung für die Registrierung zum Clearing, muss eine gewisse Übereinstimmung mit den

standardisierten Börsenprodukten vorliegen. Die Absicherung kann dann über die Clearingstelle erfolgen.

Als dritte Möglichkeit können am börslichen Terminmarkt bspw. Futures gekauft werden. Hier tritt als Zwischenpartei das Clearinghaus auf, welches das Kontrahentenrisiko trägt. Bei einem Handel an der EEX ist das zugehörige Clearinghaus die European Commodity Clearing (ECC). Um das Kontrahentenrisiko abzusichern, wendet das Clearinghaus ein Marginsystem an (vgl. Gersdorf et al., 2022, S. 317 f.), das im Folgenden näher erläutert wird.

Die Absicherung des Kontrahentenrisiko wir auch unter dem Begriff „Margining“ zusammengefasst. Dabei werden von den Handelspartnern bei der ECC Sicherheiten in Form von Bargeld oder Wertpapieren, auch Margins genannt, auf einem Marginkonto hinterlegt. Im Falle des Ausfalls eines Partners wird über die Margins das Risiko abgedeckt. Margining beschreibt das Verfahren von der Messung, Berechnung und Verwaltung der Margins (vgl. Linnemann, 2021, S. 151). Es kann zwischen verschiedenen Formen von Margins im Stromhandel unterschieden werden.

- Variation Margin: Bei der Variation Margin erfolgt eine aktuelle Bewertung der Future Positionen zum aktuellen Marktpreis. Das durch die schwankenden Preise entstehende Risiko wird durch positive oder negative Ausgleichszahlungen, je nach Entwicklung des Marktes, abgedeckt.
- Premium Margin: Die Premium Margin wird bei dem Handel von Optionen verwendet, um mögliche Verluste aus offenen Short-Positionen bei Glattstellung der Position zum aktuellen Marktpreis abzusichern.
- Additional Margin: Additional Margins werden eingefordert, um Risiken aus Nachschussverpflichtungen von Optionen und Futures abzudecken.
- Intraday Margin: Die Intraday Margin sichert alle sonstigen Risiken, die während des Intradayhandels auftreten. Beispielsweise wenn das Gesamtrisiko den individuellen Anteil einen Marktteilnehmers übersteigt, wird dieser aufgefordert mehr Sicherheiten einzubringen (vgl. Lang und Madlener, 2010, S. 20 f.).
- Initial Margin: Die Initial Margin deckt das Erfüllungsrisiko ab. Darunter versteht man das Risiko für die Börse, wenn aufgrund des Ausfalls eines Handelspartners Kosten zur erneuten Vermittlung entstehen. Die Initial Margin ist erforderlich, um am Spotmarkt

teilzunehmen. Die Höhe wird monatlich neu berechnet und hinterlegt (vgl. Linnemann, 2021, S. 153).

Da die Fallstudie dieser Arbeit besonders die Variation Margin betrachtet, ist es wichtig zu verstehen, wie diese berechnet wird. Die Variation Margin für eine einzelne Futureposition ist die Differenz vom Preis des aktuellen Handelstages und dem Preis des vorherigen Handelstages. Dieser Wert wird mit der Anzahl der Positionen und der enthaltenen Kontraktvolumen multipliziert, um den Betrag zu ermitteln der vom Marktteilnehmer täglich auf dem Marginkonto einzubringen ist bzw. gutgeschrieben wird (vgl. Linnemann, 2021, S. 151). Diese Veränderung wird auch als Mark-to-market value change bezeichnet (vgl. ECC AG, 2023, S. 5). Daraus ergibt sich folgende Berechnungsformel:

Positionen x Kontraktvolumen x (heutiger Abrechnungspreis – gestriger Abrechnungspreis)

Neben den Transaktionskosten wirken sich bei dem Handel mit Futures die zu leistenden Margins auf den Cashflow des Unternehmens aus. Das Unternehmen muss sicherstellen, dass bis zum Erfüllungszeitpunkt die erforderlichen Barbeträge auf dem Marginkonto hinterlegt sind. Infolgedessen sind die Unternehmen durch das gebundene Risikokapital in ihren Investitionstätigkeiten begrenzt (vgl. Lang und Madlener, 2010, S. 24).

Die Studie von Gibson und Murawski (2013) analysierte am Beispiel von Banken, die Auswirkungen von Sicherheitsleistungen bei Derivaten auf den Wohlfahrt und das Ausfallrisiko. Ergebnis ihrer Simulationsmodelle war, dass Einschusspflichten sich negativ auf die Wohlfahrt auswirkt, das Ausfallrisiko sich erhöhen und das Handelsvolumen verringern können. Besonders, wenn die zu hinterlegenden Sicherheitsleistungen in Zeiten starker Marktvolatilität hoch sind, sind die negativen Auswirkungen bedrohlich (vgl. Gibson und Murawski, 2013, S. 1131). Bemerkenswert an diesen Erkenntnissen ist, dass das Marginsystem als Instrument zur Verringerung der negativen Konsequenzen infolge des Ausfalls eines Handelspartners das Ausfallrisiko in volatilen Marktbedingungen erhöhen kann. Infolge hoher Margin-Zahlungen sinkt auch die Marktliquidität (vgl. Börsen-Zeitung, 2022).

Ein weiteres Instrument zur Minderung des Kontrahentenrisikos ist das Netting. Mittels „netting-agreements“ bzw. Aufrechnung-Vereinbarungen können Forderungen und Verbindlichkeiten verrechnet werden. Das Transfervolumen wird minimiert und es werden lediglich die Differenzen ausgezahlt (vgl. Jäger und Heupel, 2020, S. 306).

2.3.7 Instrumente und Strategien des Liquiditätsrisikomanagements

Die Tragweite des Liquiditätsrisiko zeigt sich in einem prägnanten Fall aus dem Jahr 1993. Die Metallgesellschaft AG handelte an der New Yorker Warenterminbörse (NYMEX) mit Rohöl, um langfristige Lieferverträge an ihre Kunden abzusichern. Während die Metallgesellschaft AG am Terminmarkt pro Barrel Rohöl 16 bis 18 USD kauft, fällt der Preis auf 15 USD. Für die Kunden der Metallgesellschaft AG rechnet es sich nicht das Rohöl abzunehmen und zeitgleich müssen an der NYMEX täglich Sicherheitsleistungen hinterlegt werden. Es kommt zur Liquiditätskrise und Schulden i.H.v 7,5 Mrd. DEM – ca. 3,8 Mrd. EUR (vgl. Schwinn, 2023).

Dieser Fall wurde nachgehend von Mello und Parsons (1995) analysiert und relevante Erkenntnisse für das Risikomanagement und Absicherungsstrategien festgehalten. So zeigt der Fall, dass bei dem Handel am Terminmarkt ein schmaler Grat zwischen Absicherung und Spekulation liegt und Spekulationen die Unternehmensexistenz bedrohen können. Außerdem ist bei dem Handel mit Derivaten das Cashflow-Muster zu prüfen und zur Prüfung der eigenen Widerstandskraft sind Stresstests mit Worst-Case-Szenarien durchzuführen. Das Management muss Liquiditätsengpässe antizipieren und Notfallpläne entwickeln. So kann der Rückgriff auf externe Finanzierungen minimiert werden (vgl. Mello und Parsons, 1995, S. 118).

Das Liquiditätsmanagement ist somit auch Teil des Risikomanagements (vgl. Heesen, 2016, S. 1) und verfolgt das Ziel eine ausreichende Zahlungsfähigkeit und korrekte Zahlungsströme zu gewährleisten (vgl. Lombeck, 2020, S. 297). Kann das Unternehmen seinen Zahlungsverpflichtungen nur noch unregelmäßig oder verspätet nachkommen, spricht man von einer Liquiditätskrise (vgl. Lombeck, 2020, S. 324). Kann das Unternehmen seinen Zahlungsverpflichtungen nicht nachkommen und hat Zahlungen eingestellt, besteht nach § 17 Abs. 2 InsO Insolvenzgrund.

Grundlage des Managements des Liquiditätsrisikos ist die Liquiditätsplanung der erwarteten Zu- und Abflüsse. Die daraus gewonnen Informationen können genutzt werden, um entsprechende Maßnahmen zu entwickeln. Liquiditätskrisen können unvorhergesehen eintreffen und sind nur schwierig abzuschätzen. Auf der Liquiditätsplanung aufbauende Simulationen sind ein Instrument, dass zur Einschätzung der Auswirkungen einer Liquiditätskrise beitragen (vgl. Gebhardt und Mansch, 2019, S. 18). Ein im Risikomanagement anerkanntes Verfahren zur Simulation von unterschiedlichen Szenarien ist die Monte-Carlo-Simulation. In diesen Stresstests kann analysiert werden, ob das Unternehmen ausreichend Widerstandskraft besitzt, um der Liquiditätskrise standzuhalten (vgl. Mack, 2014, S. 121). Stresstests zählen neben der

Liquiditätsplanung und der Cashflowanalyse zu den dynamischen Liquiditätsanalysen (vgl. Lombeck, 2020, S. 303 f.).

Statische Analysen beziehen sich auf Liquiditätskennzahlen. Kennzahlen dienen vor allem externen Analysten und Ratingunternehmen, um die Liquiditätslage des Unternehmens zu beurteilen. Nachteilig ist, dass diese lediglich vergangenheitsorientiert sind, da die Informationen meist aus Geschäftsberichten stammen (vgl. Gebhardt und Mansch, 2019, S. 22). Eine gängige Kennzahl ist der Liquiditätsgrad bzw. Current Ratio, der sich in drei Liquiditätsgrade unterscheiden lässt. Die Liquiditätsgrade zeigen das relative Verhältnis der kurzfristigen Vermögenswerte und kurzfristige Verbindlichkeiten (vgl. Lombeck, 2020, S. 299 f.). Für die Beurteilung der Bewältigungsfähigkeit von unvorhergesehenen Auszahlungen kommt lediglich der Liquiditätsgrad I in Betracht, da Liquiditätsgrad II und III auf der Vermögensseite Forderungen und Vorräte berücksichtigen, die nur schwer in kürzester Zeit liquidierbar sind. Der Liquiditätsgrad I wird wie folgt berechnet:

$$Liquiditätsgrad\ I = \frac{flüssige\ Mittel}{kurzfristige\ Verbindlichkeiten}$$

(vgl. Heesen, 2016, S. 176). Der Bestand an liquiden Mittel wird durch mehrere Faktoren beeinflusst. Neben operativen und externen Faktoren zählt auch die Festlegung der Liquiditätsreserve dazu. Um wettbewerbsfähig zu bleiben, versuchen Unternehmen den Bestand zu beschränken, denn ein hoher Liquiditätsbestand führt zu hohen Opportunitätskosten. Die Höhe einer im Krisenfall benötigten Reserve kann im Stresstest ermittelt werden, indem die Differenz zwischen den simulierten Ein- und Auszahlungen berechnet wird. Die Entscheidung, den Bestand zu erhöhen, wird von der Geschäftsführung unter Berücksichtigung von Risiken und Kosten abgewogen. Die Liquiditätsreserve kann sich zusammensetzen aus Bargeld, hochliquiden Wertpapieren oder verkaufbare Forderungen (vgl. Bodemer und Disch, 2014, S. 57 f.). In einem volatilen Markt lässt sich eine Tendenz zu erhöhten Reserven beobachten (vgl. Gebhardt und Mansch, 2019, S. 28). Forderungen können mittels Factorings schnell in liquide Mittel umgewandelt werden. Beim Factoring werden die Forderungen und die damit in Zusammenhang stehenden Rechte und Pflichten an ein Factoring-Unternehmen gegen einen prozentualen Anteil des Forderungswertes verkauft. Zwar sinkt dadurch die Rentabilität, jedoch kann Verwaltungsaufwand eingespart und die liquiden Mittel erhöht werden (vgl. Frère und Zureck, 2020, S. 69 f.).

In Unternehmensgruppen findet ein weiteres Instrument zur Verbesserung der Zahlungsfähigkeit Verwendung: Das sogenannte Cash-Pooling. Durch Cash-Pooling kann die Liquidität der Gesellschaften auf einem zentralen Konto bzw. dem „Master-Account“ gebündelt werden. Dies ermöglicht den Gesellschaften, interne Darlehen aufzunehmen und somit unabhängig von externen Kreditinstituten ihre Liquidität zu erhöhen. Nachteilig für die Inhabergesellschaft des Master-Account sind Haftungsrisiken und das Risiko, dass der Cash-Pool als Eigenkapitalersatz genutzt wird (vgl. Lombeck, 2020, S. 308 f.). Als externe Option nutzen Unternehmen die Fremdfinanzierungen über Kreditinstitute, mit der Voraussetzung, dass diese einen Kredit gewähren. Daher sollten Unternehmen die Beziehung zu ihren Banken pflegen und zu Verbesserung der Kreditwürdigkeit ein gutes Rating anstreben (vgl. Gebhardt und Mansch, 2019, S. 84).

3 Methodik

Die Forschungsmethodik bildet das Fundament einer wissenschaftlichen Arbeit und benötigt daher mit Blick auf das Ziel der Arbeit einen angemessenen Ansatz. Im Folgenden wird erläutert, welche Forschungsmethode für die Analyse der Forschungsfragen gewählt wurde, weshalb diese adäquat ist, welche Entscheidungen bei der Auswahl des betrachteten Unternehmens getroffen wurden und wie die Daten erhoben und ausgewertet wurden.

3.1 Forschungsmethode und -design

Als Forschungsmethode wurde die Fallstudie gewählt. Die Fallstudienforschung lässt sich der qualitativen Forschung zuordnen, jedoch kann dabei auf unterschiedliche qualitative als auch quantitative Verfahren zurückgegriffen werden. Ziel ist es die betrachtete Situation möglichst realitätsgetreu abzubilden und Wirkungszusammenhänge aufzudecken (vgl. Baumgarth et al., 2009, S. 79 ff.). Der direkte Bezug zu einer realen Situation und der Überblick über die Zusammenhänge sind auch die Vorteile der Fallstudienforschung. Daher bieten die Ergebnisse von Fallstudien auch einen hohen Innovationsgrad. Nachteilig ist, dass die Ergebnisse fallbezogen sind und eine gewisse Komplexität aufweisen (vgl. Baumgarth et al., 2009, S. 98). Die Fallstudienforschung ist ein geeigneter Ansatz für die Analyse der Liquiditätsrisiken während der Energiekrise, da derartige Preisentwicklungen am Energiemarkt ein seltenes Phänomen sind und die Forschungsfragen eng im Unternehmenskontext stehen. Der Fallstudienprozess beinhaltet i.e.S. fünf Schritte:

1. Entwurf des Forschungsdesigns

2. Vorbereitung der Datensammlung
3. Durchführung der Datensammlung
4. Datenanalyse
5. Fallstudienbericht

(Baumgarth et al., 2009, S. 82 ff.) Diese gelten als Leitfaden für die Durchführung der Fallstudie.

Mit Bezug zu Punkt 1, lässt sich bei der Fallstudienforschung das Forschungsdesign zwischen der Einzelfall- und der Mehrfallstudie unterscheiden. Für diese Arbeit wurde die Einzelfallstudie gewählt, da diese für extreme und einzigartige Fälle verwendet wird (vgl. Yin, 2014, S. 58 f.) und diese Merkmale auf die außergewöhnlichen Bedingungen der Energiekrise im Jahr 2022 zutreffen. Außerdem wird ein deduktiver Ansatz gewählt, aufgrund der zuvor aufgestellten Hypothese (vgl. Baumgarth et al., 2009, S. 110).

3.2 Auswahl des Unternehmens

Zur Analyse der Liquiditätsrisiken während der Energiekrise und deren Auswirkung auf Energieunternehmen, wurde die österreichische Wien Energie GmbH ausgewählt. Für die Auswahl des Unternehmens wurden verschiedene Kriterien aufgestellt.

Erstens muss das Unternehmen Shortpositionen von Futures am Energiemarkt während der Preisausschläge im Jahr 2022 gehalten haben. Zweitens muss es an einer Börse handeln, deren Futures von den Preisvolatilitäten betroffen sind. Aus Anhang C kann entnommen werden, dass die Wien Energie GmbH an der EEX handelt. Drittens muss ein gewisser Zugang zu internen Informationen vorhanden sein. Um eine realitätsnahe Analyse vorzunehmen, muss ein Überblick über Finanzkennzahlen und Erzeugungswerte geschafft werden. Außerdem sind Ergebnisse aus Analysen von Unternehmen, die aufgrund der Auswirkungen der Energiekrise in eine Notlage geraten sind, von hohem Erkenntnisgrad.

Aus zahlreichen Quellen konnte entnommen werden, dass die Wien Energie GmbH aufgrund der hohen Margin-Zahlungen in Liquiditätsnot gelangt ist. Daher ist es von hohem Interesse im Zuge dieser Arbeit die Situation der Wien Energie GmbH während der Energiekrise zu analysieren. Die nachfolgende Fallstudie ist an die Wien Energie GmbH jedoch lediglich angelehnt und stellt keine realitätsgetreue Abbildung dar.

3.3 Erhebung und Analyse der Daten

Für die Datenerhebung bei der Fallstudienforschung ist keine feste Erhebungsmethode festgeschrieben. Laut Literatur ist die Datensammlung abhängig von der jeweiligen Fallstudie. Es sollten jedoch alle relevanten und verfügbaren Daten berücksichtigt werden (vgl. Borchardt und Göthlich, 2009, S. 37). Es können sowohl quantitative als auch qualitative Informationen für die Analyse herangezogen werden. Daraus ergibt sich ein mehrdimensionales Bild der betrachteten Situation (vgl. Baumgarth et al., 2009, S. 82). Aus den von Yin (2014) beschriebenen Methoden bzw. Datenquellen wurde für diese Arbeit Unternehmensdokumentationen und Archivmaterial herangezogen. Vorteile dieser Datenquellen sind, dass diese unveränderbar und präzise sind und so die Ergebnisse repliziert werden können. Nachteilig ist, dass ein Zugang zu unternehmensinternen Daten beschränkt ist und lediglich mit den verfügbaren Daten gearbeitet werden kann. Je mehr Informationen zur Verfügung stehen, umso realitätsnäher sind die Ergebnisse (vgl. Yin, 2014, S. 110 f.).

Energiemarktpreise liegen als Archivmaterial in Datenbanken vor. Über die Software „Bloomberg Terminal“ des Finanzdatenanbieters Bloomberg L.P. wurden die benötigten Strom- und Gaspreisdaten herangezogen. Es wurden die an der EEX gehandelten Futures des Phelix-Base und Phelix-Peak verwendet sowie die der Dutch TTF Natural Gas Future der Börse Intercontinental Exchange (ICE). Die genaue Beschreibung kann aus der in Anhang A-1 abgebildeten Security Description entnommen werden.

Unternehmensdaten konnten aus den Geschäftsberichten des Jahres 2020, 2021 und 2022 der Wien Energie GmbH sowie der Muttergesellschaft Wiener Stadtwerke GmbH und Pressemitteilungen herangezogen werden.

Wie bereits für die Datenerhebungsmethoden erläutert, existieren auch für die Analyse keine festen Handlungsanweisungen. Relevante Literatur, in welchen an Fallstudien geforscht wurde, bieten einen Leitfaden, welcher in der Umsetzung jedoch auf die jeweilige Situation angepasst werden kann. Unternehmensdokumente und Archivmaterial wie es bei dieser Arbeit verwendet wird, ist in der Regel inhaltlich aufzubereiten und zu analysieren (vgl. Borchardt und Göthlich, 2009, S. 42 f.). Zunächst wird anhand vorliegender Literatur, besonders Pressemeldungen und Berichte staatlicher Institutionen, die Entstehungsfaktoren und der Verlauf der Energiekrise analysiert. Unterstützend durch die Analyse der Marktentwicklung und Korrelation von Strom und Gas wird ein Bild der makroökonomischen Bedingungen erstellt. Darauf folgt die Analyse der Auswirkungen auf die Liquidität am ausgewählten Unternehmen durch eine Simulation.

Die Datenaufbereitung und die Konstruktion des Simulationsmodells ist am Vorgehen von Lang und Madlener (2010) angelehnt und wird im Kapitel 4.2.2 ausführlich beschrieben. Die Analyse orientiert sich an Elementen der Analyse von Mello und Parsons (1995) und Sparla et al. (2023) und Analysemethoden der Unternehmensliquidität.

So wird wie bei Sparla et al. (2023) die täglichen Schwankungen der Variation Margin und eine kumulierte Analyse der Variation Margin auf die Bedingungen der Wien Energie GmbH angewandt, um die Cashflowbelastung durch die Variation Margin zu ermitteln. Zudem werden wie bei Mello und Parsons (1995) auch die externen Finanzierungsmöglichkeiten betrachtet. Ergänzt durch eine Liquiditätsanalyse ergibt sich auf dies Weise ein Gesamtbild der Situation und ihrer finanziellen Auswirkungen.

4 Analyse von Liquiditätsrisiken in der Energiekrise

4.1 Die Energiekrise und ihre Folgen für den Energiehandel

4.1.1 Entstehung und Verlauf der Energiekrise

Wie bereits in Kapitel 2.2.3 dargestellt, wirken sich verschiedene und teilweise komplexe Faktoren auf das Angebot und die Nachfrage am Energiemarkt aus. Im Folgenden werden einzelne der Ursachen für die Energiekrise dargestellt.

Im Jahr 2022 konnten am Energiemarkt außerordentliche Preissteigerungen insbesondere für Strom und Gas beobachtet werden. Im Durchschnitt betrachtet, verdreifachten sich der Preis für eine MWh im Vergleich zum Vorjahr (vgl. Arnold et al., 2022, S. 1). In Abbildung 9 ist die tägliche Entwicklung der Marktpreise im Jahr 2021 und 2022 für Base- und Peakload, sowie Gas für das Frontjahr 2023 dargestellt. Die Datengrundlage kann aus Anhang A-2 entnommen werden.

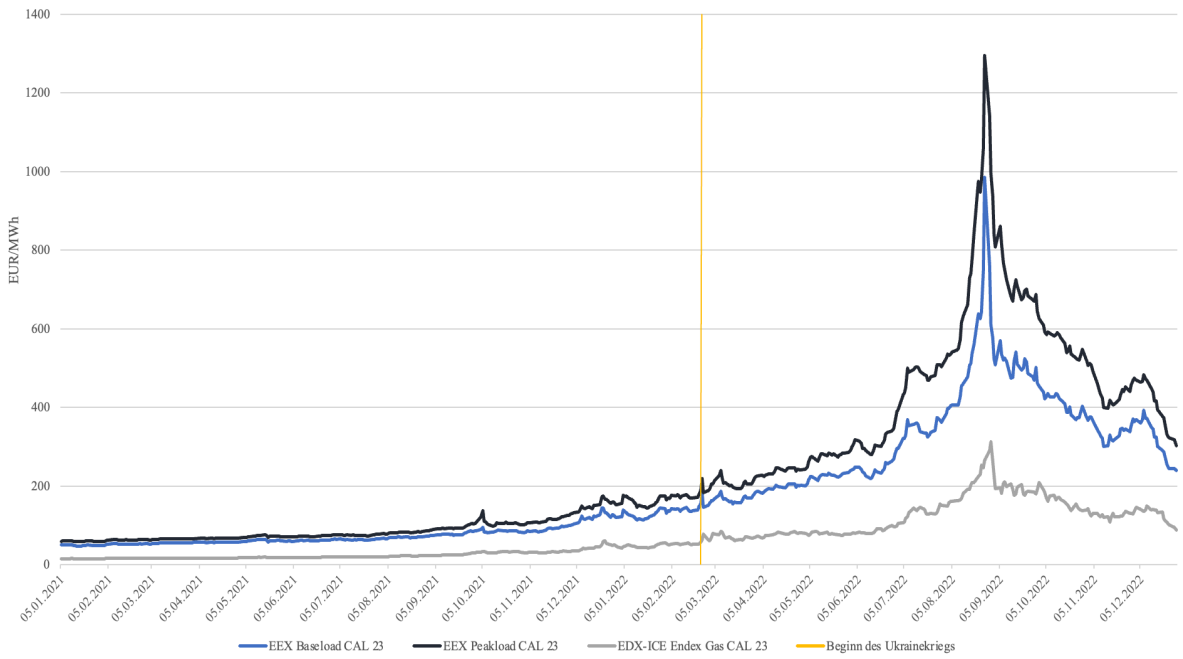


Abbildung 9: Marktpreise für Strom und Gas für das Frontjahr 2023. Quelle: Eigene Darstellung (siehe Anhang A-2)

Die volatilen Marktbedingungen entwickelten sich bereits im Laufe von 2021. Anfang 2021 lag der Baseload Preis bei 50,02 EUR/MWh. Seit Sommer 2021 stiegen die Preise für Primärenergieträger und CO2-Zertifikate an, infolgedessen sich die Grenzkosten von Gas- und Kohlekraftwerken erhöhten. Dies äußert sich in einer steileren Merit-Order-Kurve und infolgedessen eine steigende Tendenz der Strompreisen folgte (vgl. Arnold et al., 2022, S. 6 f.). Aufgrund der Skalierung sind diese in der Preiskurve nur gering wahrzunehmen. Niedrige Gasspeicherstände aus dem langem Winter 20/21 in Kombination mit gedrosselten russischen Gaslieferungen haben die Preise des Base- und Peakload am Markt ein erstes Mal am 5. Oktober 2021 auf 94,35 bzw. 136,98 EUR/MWh ausschlagen lassen (vgl. Zeller und Zeiser, 2023, S. 9). Zeitgleich konnte eine Verknappung des Angebots am europäischen Energiemarkt beobachtet werden. Deutschlands Energiewende hatte bereits in den vergangenen Jahren zu einer Reihe von Abschaltungen der Atom- und Kohlekraftwerke geführt. Hauptexporteuer Frankreich hatte infolge eines hohen Wartungsaufkommens im Januar 2022 außergewöhnlich wenige Kernkraftwerke am Netz. Ein milder Winter dämpfte die Nachfrage und entschärfte die Lage (vgl. Saurugg, 2022, S. 720). Seit Sommer 2021 kann daher eine steigende Tendenz vernommen werden. Der niedrigste Preis im Januar 2022 des Baseloads liegt bei 113,59 EUR/MWh.

Der Beginn des russischen Angriffskrieges im Februar 2022 bringt jedoch das Fass zum Überlaufen. In der Graphik ist der Tag des Überfalls auf die Ukraine, der 24. Februar 2022, gelb

gekennzeichnet. Die Marktreaktion lässt sich an zwei deutlichen Preisausschlägen erkennen. Am 24. Februar steigt der Preis des Baseloads auf 181,66 EUR/MWh und einige Tage später am 08. März auf 187,14 EUR/MWh. Es entstehen neue Risiken über den uneingeschränkten Zugang zu Gas und Öl (vgl. Karkowska und Urjasz, 2023, S. 1), die sich am Energiemarkt an den stetig steigenden Preisen bemerkbar macht. Verstärkt wird der Effekt durch Händler, die auf steigende Preise spekulieren und somit weitere Preissteigerungen induzieren (vgl. Kemfert, 2023, S. 26).

Die russischen Gaslieferungen nahmen im Jahresverlauf stetig ab, was sich an einer inversen Preisentwicklung widerspiegelt. Im Sommer erhöhte sich der Druck auf der Angebotsseite weiter durch wetterbedingte Effekte. Ein trockner Sommer lässt die Wasserstände auf den europäischen Flüssen auf ein Rekordtief fallen. Kohlekraftwerke können kaum noch über den Rhein beliefert werden und französischen Kernkraftwerken geht das Kühlwasser aus (vgl. Kuckelkorn, 2022, S. 1). Nach einer kurzfristigen Unterbrechung der steigenden Preistendenz Mitte Juni 2022 kommt es gerade zu einer exponentiellen Verteuerung in den darauffolgenden Monaten. Der Höhepunkt wird am 26. August 2022 erreicht mit 985 EUR/MWh des Baseloads und 1.295 EUR/MWh des Peakloads. Dieser Tag ist für die folgenden Analysen von hoher Bedeutung. Der Höhepunkt des Gaspreises folgt zwei Tage später am 30. August mit 312,04 EUR/MWh.

Anfang September 2022 stoppten die russischen Gaslieferungen über die Nordstream 1 Pipline. Durch die in Rekordhöhe gestiegenen Grenzkosten der Gaskraftwerke, wurde der Ausgleich von Peak-Zeitpunkten durch günstigere jedoch weniger flexibleren Kraftwerken zu einer neuen Herausforderung. Als Reaktion auf die Angebotsverknappung verlängert die Bundesregierung die Laufzeiten der Kohle- und Kernkraftwerken (vgl. Bundesnetzagentur, 2022, S. 6 ff.). Beinahe so rasch wie die Preise stiegen sanken sie auch wieder in den folgenden Wochen. Dennoch endete das Handelsjahr mit einer Preisverdopplung im Vergleich zum Vorjahr.

4.1.2 Zusammenhang zwischen Marktpreisen und Liquiditätsrisiken

Die stark gestiegenen Preise belasten die gesamte energiewirtschaftliche Wertschöpfungskette. Energieversorger, die Strom am Spotmarkt beschaffen, müssen ein Vielfaches bezahlen und erhalten von den Kunden aus Bestandverträgen die Preise zu den vor der Energiekrise abgeschlossenen Konditionen. Aber auch Erzeuger, die ihre Kapazitäten bereits Jahre im Voraus am Terminmarkt verkauft haben, stehen unter immensem Liquiditätsdruck (vgl. Krapp, 2022, S. 18). Einerseits müssen Erzeuger mit nicht-erneuerbaren Energie Kraftwerken, die auf

Primärenergieträger wie Gas und Kohle angewiesen sind, ungedeckte Beschaffungsvolumen zu Rekordpreisen einkaufen. Ebenso sind die Preise für CO2-Zertifikate um ca. 35% gestiegen (vgl. Arnold et al., 2022, S. 4).

Von besonderer Bedeutung ist, dass durch das Marginsystem für alle Händler mit Short-Positionen neue Liquiditätsrisiken entstehen. Wie in Kapitel 2.3.6 erläutert, müssen bei dem Handel von Futures tägliche Preisschwankungen durch die Hinterlegung der Variation Margin auf dem Marginkonto abgesichert werden. Bei steigenden Preisen müssen Händler in Shortpositionen die benötigte Liquidität aufbringen, um das Marginkonto auszugleichen. Sind die in Kapitel 2.2.7 genannten internen Instrumente zur kurzfristigen Liquiditätsbeschaffung ausgereizt, müssen die Unternehmen hohe Kredite bei Banken aufnehmen. Ansonsten wird der Händler vom Markt ausgeschlossen und die bereits hinterlegten Margins von der Börse einbehalten.

Zum Schutz der systemrelevanten Energieinfrastruktur bildete die deutsche Bundesregierung über die staatliche Förderbank KfW ein „Margining-Programm“ mit einem Volumen i.H.v. 100 Milliarden Euro. Davon wurden durch Unternehmen mit Stand 22. September 2022 ein niedriger zweistelliger Milliardenbetrag beantragt (vgl. Krapp, 2022, S. 18). Außerdem wurden Hilfsmaßnahmen auf EU-Ebene beschlossen, da in der ganzen Europäischen Union Energieunternehmen von den Folgen der gestiegenen Energiemarktpreise betroffen waren. Um die Liquiditätsengpässe zu entschärfen, wurden die Vorschrift hinterlegungsfähiger Sicherheiten überarbeitet, sodass zeitweilig auch unbare Sicherheiten und staatliche Garantien anerkannt wurden (vgl. Europäische Kommission, 2022a). Außerdem wurde die Grenze, ab welcher nichtfinanzielle Unternehmen Sicherheitsleistungen für ihre OTC-Geschäfte hinterlegen müssen, von 3 auf 4 Mrd. EUR angehoben (vgl. Europäische Kommission, 2022b).

Angesichts der in kurzer Zeit außerordentlich stark gestiegenen Preisen am Energiemarkt müssen die Energiehändler ebenso außerordentlich hohe Margin-Zahlungen leisten. Das sorgt bei den Händlern für Diskussionsbedarf. Diese fordern weitere politische Maßnahmen, wie eine Deckelung der Margin-Zahlungen. Die EEX argumentiert dagegen, da dies dem „Grundgedanken von Clearing“ widerspreche und befürchtet durch politische Eingriffe falsche Signale an den Markt, wodurch ungewolltes Verbrauchsverhalten provoziert würde (vgl. Wehnert, 2022, S. 9).

4.1.3 Korrelationsanalyse der Strom- und Gaspreise

Um zu zeigen, wie stark sich die Beziehung zwischen Strom- und Gaspreisen im Laufe des Jahres 2022 verändert hat, wird im Folgenden die Korrelation zwischen den Strom- und

Gaspreisen berechnet. Aus dem Merit-Order-Modell lässt sich ableiten, dass eine Beziehung zwischen den Strom- und Gaspreisen vorliegt. Dennoch muss darauf hingewiesen werden, dass Korrelation nicht mit Kausalität gleichzusetzen ist (vgl. Phillips, 1997, S. 146). Aus dem Merit-Order-Modell wissen wir jedoch, dass zu den Kraftwerken mit den höchsten Grenzkosten Gaskraftwerke zählen, weshalb diese weit rechts in der Merit Order stehen. Infolge der gestiegenen Gaspreise, sind die Grenzkosten der Gaskraftwerke in Rekordhöhe gestiegen, was wiederum zu steigenden Strompreisen führt (vgl. Wissenschaftliche Dienste des Deutschen Bundestages, 2023, S. 12 f.). Aus diesem Grund kann die Korrelation als Indikator genutzt werden, wie stark der Einfluss der Gaspreise auf die Strompreise ist.

Da es sich bei Preisen um metrisch skalierte Daten handelt (vgl. Puhani, 2020, S. 50), können diese mithilfe des Korrelationskoeffizienten r nach Bravais und Pearson berechnet werden. Der Pearson-Korrelationskoeffizient gibt die lineare Beziehung von zwei Variablen wieder und kann einen Wert zwischen -1 und 1 annehmen. Während bei einem Wert von 1 oder -1 eine perfekte lineare Korrelation vorliegt, ist bei einem Wert von 0 keine Korrelation gegeben (vgl. Mittag und Schüller, 2020, S. 148).

Da die Analyse der Fallstudie sich auf Preise für Futures bezieht, wurde für die Korrelationsanalyse ebenfalls die täglichen Preise der Futures für Strom und Gas des Frontjahrs CAL 23 im Zeitraum 03.01.2022 bis 30.12.2022 verwendet. Datengrundlage der Strompreise ist der Future Phelix-Base CAL 23, für die Gaspreise der EDX-ICE Endex Future Gas CAL 23 (siehe Anhang A-2). Wie aus Anhang B zu entnehmen, wurden die täglichen Preise nach Monat geordnet und mithilfe von Excel der Korrelationskoeffizient nach Pearson berechnet. Es ergeben sich folgende Werte, die in Tabelle 1 abgebildet sind.

Tabelle 1: Korrelation von Strom- und Gaspreisen im Jahr 2022

2022	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.
r	0,701	0,802	0,491	0,909	-0,256	0,706	0,798	0,928	0,680	0,849	0,602	0,904

Es lässt sich erkennen, dass im August 2022 der Korrelationskoeffizient im gesamten Zeitverlauf am nächsten an 1 ist. Wie gezeigt, kam es im August zu den höchsten Preisausschlägen. Ebenfalls zeigt sich eine starke Korrelation in den Monaten Februar, April, Oktober und Dezember. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass in diesen Monaten eine starke positive lineare Beziehung zwischen den Strom- und Gaspreisen vorliegt. Steigende Gaspreise haben mit großer Wahrscheinlichkeit zu steigenden Strompreisen geführt. Auffällig ist, dass im Monat Mai

der Korrelationskoeffizient einen niedrigen negativen Wert von -0,256 annimmt. Daraus lässt sich eine schwache inverse Beziehung zwischen den Strom- und Gaspreisen entnehmen und deutet darauf, dass andere Faktoren stärkeren Einfluss auf die Preisentwicklung haben. Für eine genauere Interpretation bedarf es weitere umfangreiche Analysen, die im Rahmen dieser Arbeit nicht abgedeckt werden.

4.2 Liquiditätsrisiken in der Energiekrise am Beispiel der Wien Energie GmbH

4.2.1 Unternehmensvorstellung der Wien Energie GmbH

In der Folgenden Analyse werden die Auswirkungen der Energiekrise auf die Liquiditätsrisiken der Wien Energie GmbH analysiert.

Die Wien Energie GmbH ist eine 100-prozentige Tochtergesellschaft der Wiener Stadtwerke GmbH mit Sitz in Wien. Die Geschäftstätigkeiten des Konzernes umfassen im wesentlichen Infrastrukturdienstleistungen. Neben dem öffentlichen Nahverkehr und der Verwaltung von Friedhöfen, ist ein Kernbereich die Energiewirtschaft. Der Konzern beinhaltet Gesellschaften, die sich entlang der energiewirtschaftlichen Wertschöpfungskette wiederfinden. Von der Energieerzeugung (Wien Energie GmbH) über die Netze (Wiener Netze GmbH) bis zum Vertrieb (Wien Energie Vertrieb GmbH) (vgl. Wiener Stadtwerke GmbH 2023, S. 5). Im Jahr 2022 konnte der Konzern einen Umsatz i.H.v. 7.306 Mio. EUR erzielen und das bereinigte EBITDA zum Vorjahr um 41% auf 833 Mio. EUR steigern. Mit 16.028 Beschäftigten zählen die Wiener Stadtwerke zu einem der größten Arbeitsgeber Österreichs (vgl. Wiener Stadtwerke GmbH, 2023, S. 1)

Die Wien Energie GmbH ist der größte regionale Erzeuger in Österreich. Sie versorgt ca. 2 Mio. Menschen und 230.000 Gewerbe- und Industriekunden mit Energie in Form von Strom, Gas, Wärme und Kälte. Daneben werden Projekte in der Telekommunikation, der Elektromobilität und weiteren Energiedienstleistungen realisiert. Die Erzeugung von Strom und Wärme in den eigenen Anlagen steht jedoch im Vordergrund. Der Strom wird aus erneuerbaren Energien, wie Wind-, Wasser- und Photovoltaikanlagen, sowie in Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen, Biomasse- und thermischen Abfallverwertungskraftwerken gewonnen (vgl. Wien Energie GmbH, 2023b, S. 3). In Tabelle 2 sind die Erzeugungsanlagen für Strom und ihre Leistungskapazität gezeigt.

Tabelle 2: Erzeugungsanlagen für Strom der Wien Energie GmbH. Quelle: Eigene Darstellung basierend auf Wien Energie GmbH (2023a)

Kraftwerk	Art	Elektrische Leistung in MW	Brennstoff
Simmering 1,2,3	Kraft-Wärmekopplungsanlage	1.130,0	Erdgas
Biomassekraftwerk Simmering	Biomassekraftwerk	25,0	Biomasse
Auslaufturbine Simmering	Wasserkraftwerk	0,7	-
Donaustadt	Kraft-Wärmekopplungsanlage	395,0	Erdgas
Abfallverwertungsanlage Spittelau	Thermische Abfallbehandlung	14,0	Abfall, Erdgas
Abfallverwertungsanlage Simmeringer Haide	Thermische Abfallbehandlung	9,0	Abfall, Heizöl
Kleinwasserkraftwerke	Wasserkraftwerk	31,2	-
Windkraftanlagen	Windkraftanlage	131,0	-
Photovoltaikanlagen	Photovoltaikanlage	114,0	-
Summe		**1.850,4**	

Die Anlagen mit der höchsten Leistungskapazität sind die drei Kraft-Wärmekopplungsanlagen des Kraftwerk Simmering mit einer Gesamtleistung von 1.130 MW, gefolgt von dem Kraftwerk Donaustadt. Einen relevanten Anteil an der Erzeugung machen die erneuerbaren Energien aus, was auch aus Tabelle 3 hervorgeht.

Tabelle 3: Erzeugungswerte der Wien Energie GmbH inkl. Beteiligungsmengen. Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Wien Energie GmbH (2023b, S. 19)

Erzeugungsart	Erzeugungsmenge 2022 in GWh	Erzeugungsmenge 2021 in GWh	Veränderung zum Vorjahr in %
Kraft-Wärmekopplung	5.347,0	5.020,4	6,5
Biomasse	93,7	80,1	17,0
Wasserkraft	734,5	776,3	-5,4
Windkraft	360,7	326,5	10,5
Photovoltaik	92,2	77,5	19,0
Summe	**6.628,2**	**6.280,8**	**5,5**

Wie aus den Daten der Tabelle ersichtlich ist, macht die Erzeugung aus erneuerbaren Energien im Jahr 2022 einen Anteil von 19,32% aus. Der Aufbau von neuen Kapazitäten aus erneuerbaren Energien (vgl. Wien Energie GmbH, 2023b, S. 21) lässt sich an den Veränderungen zum Vorjahr ablesen.

Wie gezeigt, kam es im Jahr 2022 zu enormen Verwerfungen der Preise am Energiemarkt. Für Erzeuger, die ihre Erzeugungskapazitäten am Markt mit derivaten Instrumenten absichern, um das Markpreisrisiko zu eliminieren, entsteht ein Liquiditätsrisiko durch die Hinterlegungspflicht der Sicherheitsleistungen (vgl. Wiener Stadtwerke GmbH, 2023, S. 36).

Als Energieerzeuger verfolgt die Wien Energie eine bestimmte Strategie am Energiemarkt. Um Markpreisrisiken abzusichern, nutzt die Wien Energie Futures. Dabei werden diese ausschließlich zur Risikoabsicherung und nicht aus Spekulationsgründen genutzt (vgl. Wien Energie GmbH, 2023b, S. 31). Die geplanten Kraftwerkskapazitäten werden dabei bis zwei Jahre im Voraus an der Börse verkauft (vgl. Wien Energie GmbH, 2023b, S. 17). Ebenso wird die Gasbeschaffung über Forwards oder Futures abgesichert (vgl. Wiener Stadtwerke GmbH, 2023, S. 127). Die Wien Energie handelt unteranderem auch an der EEX (siehe Anhang C).

Durch das Handeln mit Futures und Forwards wird wie bereits beschrieben ein Liquiditätsrisiko eingegangen. Zur kurzfristigen Liquiditätssteuerung verwenden die Wiener Stadtwerke einige der in Kapitel 2.3.7 beschriebenen Instrumente. Unteranderem ein konzernweites Cash-Pooling und Kredite bei Banken.

4.2.2 Annahmen und Daten für die Berechnung der erforderlichen Margins

Um im Folgenden das von den Margins ausgehende Liquiditätsrisiko zu analysieren, muss ermittelt werden wie viele Sicherheitsleistungen die Wien Energie GmbH bei der Clearingstelle täglich hinterlegen musste. Die Berechnung ist in vier Schritte zu unterteilen, die im Wesentlichen dem Vorgehen von Lang und Madlener (2010) folgt.

1. Ermittlung der täglichen Variation Margin
2. Ermittlung der abgesicherten Erzeugungsmenge
3. Ermittlung des täglichen Absicherungsmenge
4. Ermittlung des täglichen Marginerfordernis

Zunächst einmal ist zu nennen, dass neben dem Margining keine weiteren Transaktionskosten betrachtet werden. Außerdem wird in der Analyse ausschließlich die Variation Margin betrachtet, da diese sich aus den verfügbaren Informationen berechnen lässt. Ebenso wird die Annahme zur vereinfachten Analyse getroffen, dass die Wien Energie GmbH in dem Modell von der Option der ECC überschüssige Sicherheitsleistungen auszuzahlen (vgl. ECC AG, 2022, S. 74) Gebrauch macht. Bei dem täglichen Abschluss von Kontrakten muss auch eine Initial Margin hinterlegt werden (vgl. Stuhlmacher et al., 2015, S. 677). Informationen zur Initial Margin in den Jahren 2021 und 2022 sind jedoch nicht öffentlich. Anfragen bei der EEX und ECC blieben unbeantwortet.

Als erster Schritt wurde die tägliche Variation Margin ermittelt. Die Variation Margin wird bei der ECC auf Basis der täglichen Schlusskurse berechnet und ergibt sich, wie in 2.3.6. erläutert, aus der Differenz vom Preis des betrachteten Handelstages und dem Preis des vorherigen Handelstages (vgl. ECC AG, 2023, S. 5). Für die Strom-Futures wurden die täglichen Schlusskurse von Phelix-Base und Phelix-Peak der EEX für den Zeitraum 05.01.2021 – 28.12.2022 mit dem Lieferjahr 2023 verwendet (siehe Anhang A-1).

Als nächstes folgte die Berechnung des abgesicherten Erzeugungsmenge. Dies kann aus Anhang D entnommen werden. Die Analyse betrachtet ausschließlich die Absicherung der Erzeugungsmenge für das Lieferjahr 2023 und es wird angenommen, dass diese Mengen in der Planung der Erzeugungskapazitäten bereits bekannt war. Die für das Lieferjahr 2023 geplanten Kapazitäten wurden im Jahr 2021 und 2022 abgesichert. Dies geht auch aus dem veröffentlichen Geschäftsbericht der Wiener Stadtwerke GmbH (2023, S. 128) hervor. Die Wien Energie hat zum Zeitpunkt 31.12.2021 3.272.187 MWh Strom am Terminmarkt für Jahre nach 2022 abgesichert. Verbunden mit der Information, dass die Wien Energie höchstens zwei Jahre im Voraus absichert, kann davon ausgegangen werden, dass es sich um die abgesicherte Erzeugungsmenge für 2023 handelt. Zum Zeitpunkt 31.12.2022 waren insgesamt 6.166.182,5 MWh für das Jahr 2023 abgesichert (siehe Anhang D-1). Dementsprechend wird in dem Modell zur Berechnung des täglichen Absicherungsvolumens zunächst einmal das abgesicherte Volumen bis Ende 2021 (3.272.187 MWh) auf die Handelstage im Jahr 2021 verteilt und dann die Differenz zum gesamten abgesicherten Volumen (2.893.995,5 MWh) auf die restlichen Handelstage im Jahr 2022.

Hinsichtlich der Verteilung bzw. der Absicherungsstrategie der Wien Energie sind keine weiteren Informationen bekannt. Aufgrund dessen wird ein vereinfachtes Absicherungsszenarios für die Berechnung angewandt. Ein Standard-Absicherungsszenario ist das „Lineare Hedging". Dabei wird eine bestimmt Liefermenge eines bestimmten Jahres über den Absicherungszeitraum linear abgesichert (vgl. Lang und Madlener, 2010, S. 16). Die tägliche Absicherungsmenge *am* für *base* und *peak* je Jahr, die am Handelstag *s* verkauft wird, errechnet sich durch Multiplikation der Erzeugungsmenge *v* mit dem relativen Anteil an der gesamten abgesicherten Erzeugungsmenge α von *base* bzw. *peak* und Division durch die Anzahl der Handelstage *S:*

$$am_s^{base} = \frac{(v \cdot \alpha_{base})}{S}$$

$$am_s^{peak} = \frac{(v \cdot \alpha_{peak})}{S}$$

Die Berechnung von α basiert auf den Berechnungen von Lang und Madlener (2010, S. 27) und der Annahme, dass diese bei gegebenem Kraftwerksportfolio zutreffen.

Da die Wien Energie GmbH ebenso Gas für ihre gasbetriebenen Kraftwerke bereits im Voraus am Terminmarkt beschafft, wurde dies mit in die Analyse miteinbezogen. Aus Anhang D-1 geht ebenso hervor, dass insgesamt 7.881.490,3 MWh Gas am Terminmarkt für 2023 über die beiden Vorjahre abgesichert wurden. Davon 5.160.189,5 MWh im Jahr 2021. Da ebenso keine weiteren Informationen über die Beschaffungsstrategie veröffentlicht wurden, wurde ebenfalls eine vereinfachte lineare Absicherung in den Jahren 2021 und 2022 angenommen.

Zusammengefasst ergeben sich folgende Eingaben für das Simulationsmodell:

Tabelle 4: Eingaben Simulationsmodell

Absicherungszeitraum	2 Jahre (2021, 2022)
Abgesicherte Erzeugungsmenge Strom 2021 (v)	3.272.187 MWh
Abgesicherte Erzeugungsmenge Strom 2022 (v)	2.893.995,5 MWh
Abgesicherte Menge Gas 2021	5.160.189,5 MWh
Abgesicherte Menge Gas 2022	2.721.300,8 MWh
Handelstage 2021 (S)	257
Handelstage 2022 (S)	255
Anteil an gesamter Erzeugungsmenge Baseload ($\boldsymbol{\alpha}$)	0,5
Anteil an gesamter Erzeugungsmenge Peakload ($\boldsymbol{\alpha}$)	0,5
Tägliche Absicherungsmenge Baseload 2021 ($\boldsymbol{am_s^{base}}$)	6.366,12 MWh
Tägliche Absicherungsmenge Peakload 2021 ($\boldsymbol{am_s^{peak}}$)	6.366,12 MWh
Tägliche Absicherungsmenge Baseload 2022 ($\boldsymbol{am_s^{base}}$)	5.674,50 MWh
Tägliche Absicherungsmenge Peakload 2022 ($\boldsymbol{am_s^{peak}}$)	5.674,50 MWh
Tägliche Absicherungsmenge Gas 2021 ($\boldsymbol{am_s^{gas}}$)	20.078,56 MWh
Tägliche Absicherungsmenge Gas 2022 ($\boldsymbol{am_s^{gas}}$)	10.671,77 MWh

In Anhang E sind die Berechnungen des Modells dargestellt. In Spalte A stehen die Handelstage des betrachteten Absicherungszeitraum. Spalte B bis C sind Hilfspalten die zur Auswertung genutzt werden. In Spalte D bis F sind die täglichen Schlusspreise für Base- und Peakload,

sowie Gas aufgelistet. Durch Ermittlung der Veränderung zum vorherigen Handelstag, wird in Spalte G bis J die tägliche Variation Margin je MWh für die Produkte berechnet. Nachfolgend wird in Spalte K bis M die kumulierte Absicherungsmenge je Handelstag berechnet. In Spalte N bis Q wird durch Multiplikation der kumulierten Absicherungsmenge mit der ermittelten Variation Margin je MWh, die tägliche Variation Margin des Portfolios berechnet. In Spalte R bis S wird diese kumuliert, um die Bewegungen auf dem Marginkonto zu simulieren.

4.2.3 Analyse der Margin-Zahlungen

Nachfolgend werden die Ergebnisse aus dem angewandten Modell erläutert. Hierzu betrachten wir zunächst die Entwicklung der ermittelten Variation Margin je MWh, da diese die Grundlage für die folgenden Auswertungen ist. Die Variation Margin ist in EUR/MWh im betrachteten Absicherungszeitraum in Abbildung 10 dargestellt.

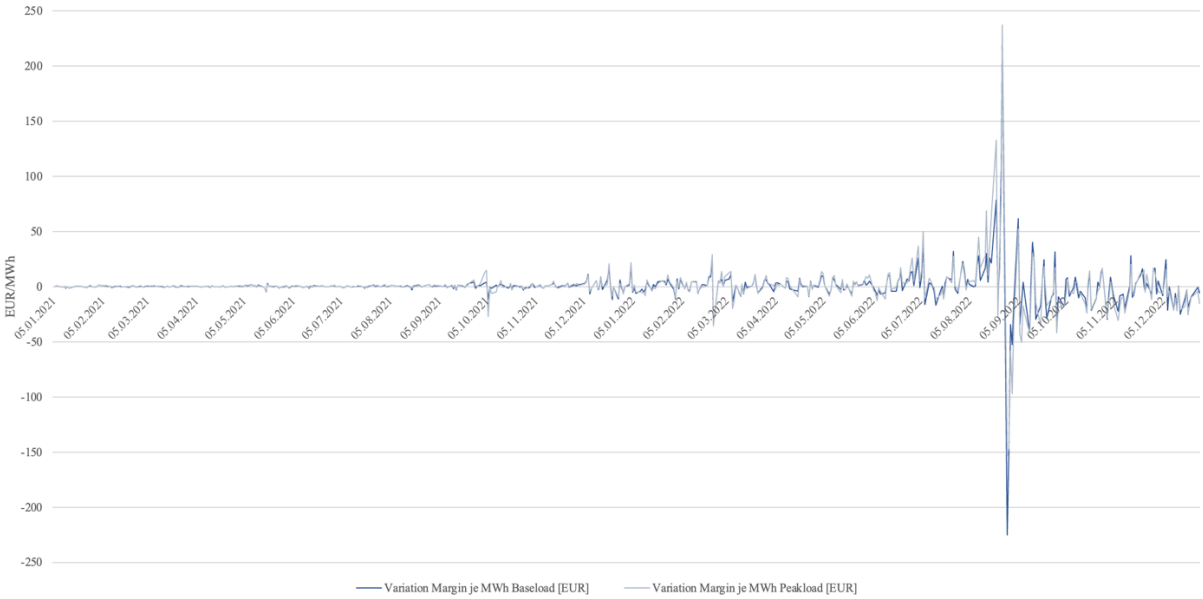


Abbildung 10: Tägliche Schwankungen der Variation Margin von Base- und Peakload. Quelle: Eigene Darstellung (siehe Anhang E)

Einen ersten Ausschlag lässt sich Anfang Oktober 2021 erkennen. Ab Dezember 2021 kann eine stetige Volatilität verzeichnet werden. Der nächste stärkere Ausschlag ist am 24. Februar 2022 mit einer Variation Margin i.H.v. 25,23 EUR/MWh für Baseload und 29,03 EUR/MWh für Peakload. Im Juli kommt es erneut zu starken Ausschlägen. Am 07. Juli wird für den Peakload die Marke von 50,00 EUR/MWh überschritten. Im August 2022 nimmt die Volatilität deutlich zu und erreicht am 26. August den Höhepunkt mit einer Variation Margin i.H.v. 236,60 EUR/MWh für Baseload und 237,50 EUR/MWh für Peakload. Da die Preise am folgenden

Handelstag ebenso abrupt sinken, schlägt die Variation Margin in den negativen Bereich aus. In den folgenden Wochen sinken zwar die Marktpreise, jedoch kommt es zu starken Sprüngen von einem auf den anderen Handelstag, was sich auch in dem volatilen Verlauf der Variation Margin widerspiegelt.

In Verbindung mit der angenommenen Absicherungsstrategie der Wien Energie GmbH, ergibt sich in Abbildung 11 die tägliche kumulierte Variation Margin in Mio. EUR.

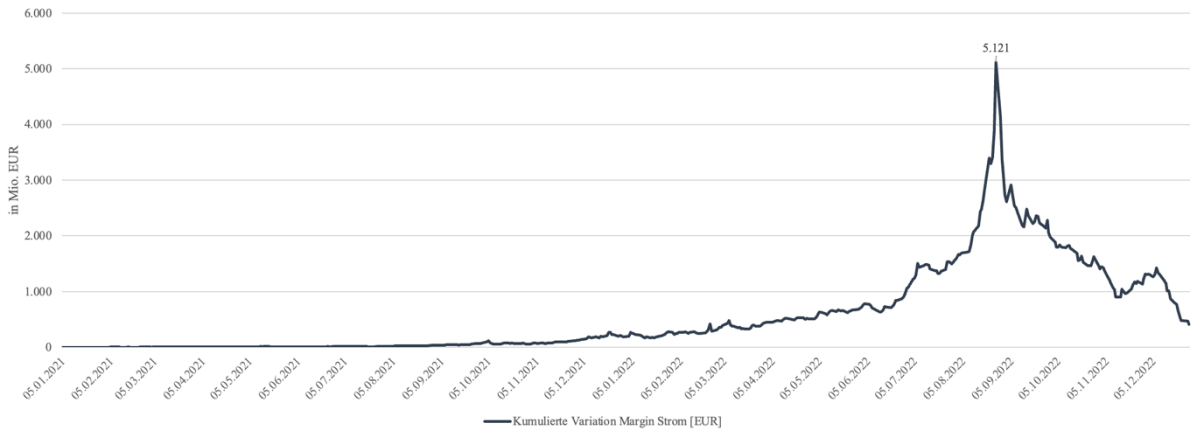


Abbildung 11: Tägliche kumulierte Variation Margin Strom im Absicherungszeitraum. Quelle: Eigene Darstellung (siehe Anhang E)

Im Jahr 2021 sind die Bewegungen auf dem simulierten Marginkonto auf einem niedrigen Niveau. Einerseits aufgrund des ansteigenden abgesicherten Volumens, andererseits aufgrund der moderaten Preisschwankungen. Einen ersten relevanten Anstieg lässt sich am 04. und 05. Oktober 2021 feststellen. Zu diesem Zeitpunkt liegt die gesamt abgesicherten Erzeugungsmenge bei 2,47 TWh. Der plötzliche Marktpreisanstieg führt am 4. Oktober zu einer Margin-Zahlung i.H.v. 20,7 Mio. EUR und 23,5 Mio. EUR am 5. Oktober. Mit ansteigendem Absicherungsvolumen kommt es auch zu weiteren Margin-Zahlungen bei stetig steigenden Preisen. Vom 03. auf den 04. Januar 2022 kommt es wieder zu einem plötzlichen Preissprung, weshalb bei einem abgesicherten Volumen von 3,3 TWh das Marginkonto um weitere 66,2 Mio. EUR gedeckt werden muss.

Die starke Erhöhung der Marktpreise infolge des Kriegsausbruchs in der Ukraine am 24. Februar führt im Modell zu einer weiteren hohen Margin-Zahlung. Auf dem simulierten Konto sind am 23. Februar bereits 321,3 Mio. EUR an Sicherheitsleistungen hinterlegt. Aufgrund des Preissprungs am folgenden Handelstag müssen weitere 100,7 Mio. EUR hinterlegt werden.

Dieses unerwartete Ereignis wird bei einigen EVUs zu Margincalls geführt haben. Am Folgetag beruhigen sich die Preise kurzfristig, wodurch 133,1 Mio. EUR theoretisch an Liquidität zurückfließen oder als Puffer für folgende Preissprünge auf dem Marginkonto bereitliegen. Anfang März kommt es dann an mehreren aufeinanderfolgenden Handelstagen zu Preissteigerungen, weshalb am 08. März ein neuer Höchststand mit 474,9 Mio. EUR auf dem Marginkonto zu verzeichnen ist. Nach dieser Spitze sinken vorerst die Preise in den folgenden zwei Wochen, bis sie Ende März wieder stetig anziehen. Am 30. Juni übersteigen die hinterlegten Sicherheitsleistungen die 1 Mrd. EUR Marke. Am 07. Juli wurde dieser Wert bereits durch einen starken Preissprung auf 1,5 Mrd. EUR um 50% erhöht. Bis zum 25. Juli sinken daraufhin die Marktpreise.

Anfang August kommt es zu starken Preissprüngen. Dies verursacht eine außergewöhnliche hohe Belastung der aufzubringenden Liquidität. Der Höhepunkt wird am 26. August erreicht. Bei bereits abgesicherten Positionen mit einem Volumen i.H.v. 5,2 TWh, kommt es in der Simulation zu Margin-Zahlung in Rekordhöhe von 1,2 Mrd. EUR. Auf dem Marginkonto ist infolgedessen 5,1 Mrd. EUR an Sicherheiten hinterlegt. Setzt man diese Werte in Relation, bedeutet dies, dass an diesem einem Handelstag 23,5% der Sicherheitsleistungen zur Hinterlegung aufzubringen ist. An diesem Tag war für die Wien Energie GmbH das Liquiditätsrisiko und die daraus resultierende Gefahr der Zahlungsunfähigkeit am höchsten.

Aufgrund der plötzlich sinkenden Marktpreise am folgenden Handelstag sinken auch die kumulierten Margin-Zahlungen auf 4,1 Mrd. EUR. In den nachfolgenden Monaten führt der sinkende Trend zu einem Rückfluss der Liquidität, sodass sogar am 11. November die Sicherheitsleistungen auf dem Marginkonto unter 1 Mrd. liegen. Am 28. Dezember endet das Handelsjahr und er Absicherungszeitraum mit einem abgesicherten Volumen von 6,2 TWh und einem Stand der kumulierten Margins von 405,5 Mio. EUR.

Die folgende Abbildung 12 zeigt die Entwicklung der kumulierten Margin-Zahlung im Jahr 2022 anhand der Cashflowbewegungen in den einzelnen Monaten. Wie bereits im Kapitel 4.2.2 beschrieben, wird in der Analyse die Annahme getroffen, dass überschüssige Bestände auf dem Marginkonto ausgezahlt werden.

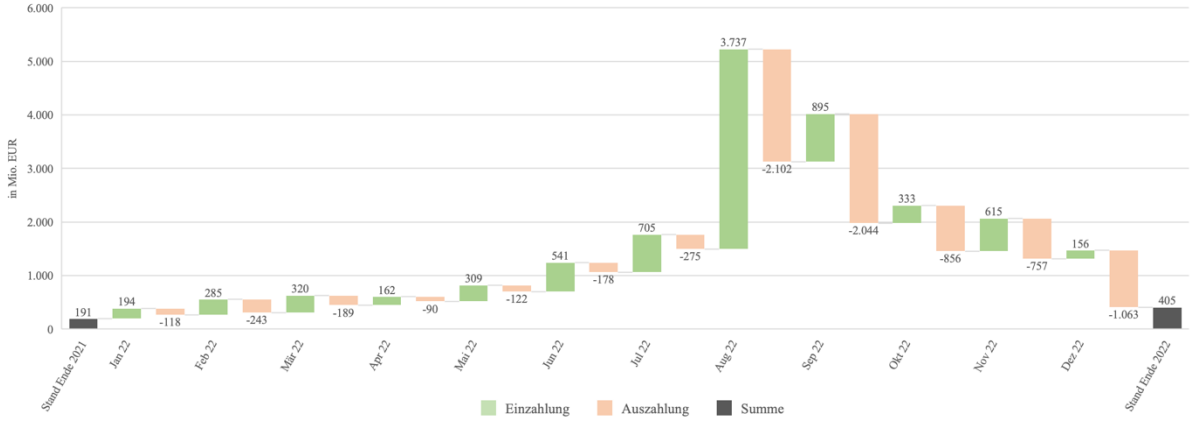


Abbildung 12: Cashflow Marginkonto im Jahr 2022 je Monat. Quelle: Eigene Darstellung (siehe Anhang F)

Ende 2021 ist der Stand der hinterlegten Sicherheitsleistungen bei 191 Mio. EUR. Im Januar werden zwar 194 Mio. EUR eingezahlt, jedoch auch aufgrund sinkender Preise 118 Mio. EUR ausgezahlt. Im März ist bereits ein deutlich geringerer Rückfluss liquider Mittel im Vergleich zu den Einzahlungen festzustellen. Im Juni und Juli steigen die Hinterlegungen nochmals deutlich an. Der August ist der Monat mit den stärksten Cashflow Bewegungen. Während 3.737 Mio. EUR eingezahlt werden, werden 2.102 Mio. EUR freigegeben. Für diesen Monat ergibt sich eine Differenz aus Ein- und Auszahlungen i.H.v. 1.635 Mio. EUR. In den folgenden Monaten übersteigen die Auszahlungen deutlich die Einzahlungen, sodass wie bereits zu Abbildung 11 erläutert, der Bestand Ende 2022 bei 405 Mio. EUR liegt.

Wie erläutert sichert die Wien Energie für ihre gasbetriebenen Kraftwerke die Beschaffungsvolumen mit Derivaten Instrumenten ebenfalls im Voraus ab und geht somit eine Long-Position ein. Bei einer Long-Position wird bei steigenden Preisen die Variation Margin auf dem Marginkonto gutgeschrieben. Aus diesem Grund ist in Abbildung 13 die kumulierte Variation Margin mit negativem Vorzeichen dargestellt. Ebenso wie bei der Absicherung der Erzeugungsmenge steigt das abgesicherte Beschaffungsvolumen linear über den Absicherungszeitraum an.

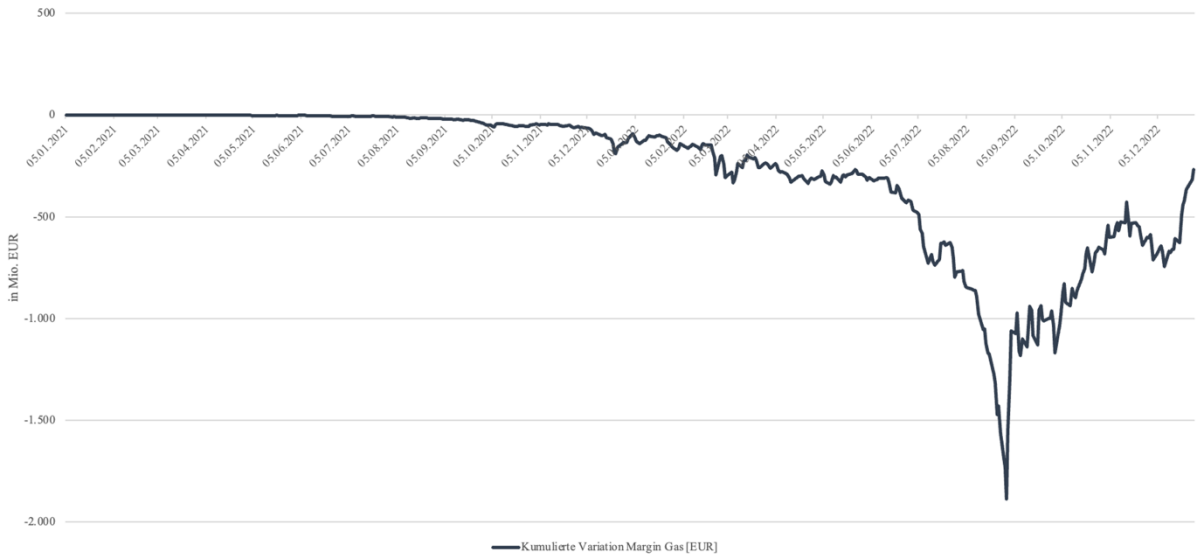


Abbildung 13: Tägliche kumulierte Variation Margin Gas im Absicherungszeitraum. Quelle: Eigene Darstellung (siehe Anhang E)

Im Jahr 2021 sind die Bewegungen auf dem Marginkonto moderat. Ende 2021 liegt die abgesicherte Beschaffungmenge bei 5,2 TWh und der Gaspreis bei 45,70 EUR/MWh. Durch stetig steigende Preise sind zu diesem Zeitpunkt in der Simulation bereits 115,7 Mio. EUR auf dem Marginkonto gutgeschrieben. Der Verlauf der Preiskurve für Gas ist ähnlich wie bei den Stromprodukten, jedoch sind die Preisspitzen einige Tage nachgelagert. Es lassen sich dennoch zu ähnlichen Zeitpunkten besonders starke Ausschläge feststellen. Am 25. Februar steigt der Preis auf 77,79 EUR/MWh, weshalb auf dem Marginkonto zeitweise 293,3 Mio. EUR gutgeschrieben werden. Ebenso kommt es zu starken Preisanstiegen im Sommer. Der Höhepunkt wird am 30. August mit 312,04 EUR/MWh erreicht. Innerhalb von vier Wochen hat sich der Preis verdoppelt. Bei einer simulierten Absicherungsmenge i.H.v. 6,9 TWh steigt die Gutschrift auf dem Marginkonto auf 1.888 Mio. EUR. Wie bereits bei den Strompreisen erläutert, sind die restlichen Monate im Jahr 2022 von sehr volatilen jedoch sinkenden Preisen gekennzeichnet. Ende 2022 verzeichnet das Marginkonto eine Gutschrift von 269,6 Mio. EUR.

4.2.4 Analyse der Liquiditätsbedingungen

Nachdem nun die simulierten Bewegungen der Marginkonten für abgesicherte Beschaffungs- und Erzeugungsmenge erläutert wurde, wird im Folgenden die Liquiditätslage der Wien Energie GmbH analysiert. Aufgrund der vorhandenen Informationslage werden zur Kennzahlenanalyse die veröffentlichen Finanzberichte der Muttergesellschaft herangezogen. Dabei muss beachtet werden, dass es sich um eine Stichtagsbetrachtung handelt.

Zunächst wird die Entwicklung der Liquiditätslage in den Vorjahren betrachtet. Der erste Liquiditätsgrad des Konzerns, der als Indikator für die Fähigkeit kurzfristige Liquiditätsanforderungen zu begleichen dient, ergibt sich aus dem relativen Anteil der Zahlungsmittel in Gegenüberstellung mit den kurzfristigen Verbindlichkeiten der Wiener Stadtwerke. Die Entwicklung des Liquiditätsgrad I. ist in Tabelle 5 dargestellt.

Tabelle 5: Analyse des Liquiditätsgrad I. Quelle: Eigene Darstellung basierend auf Wiener Stadtwerke GmbH (2021, S. 54) und Wiener Stadtwerke GmbH (2023, S. 31)

Stand	**31.12.2019**	**31.12.2020**	**31.12.2021**
Liquiditätsgrad I.	29,8%	21,7%	6,5%

Es zeigt sich, dass die Kennzahl in den Jahren 2019 bis 2021 stetig gesunken ist. Zum Jahresabschluss 2021 fällt der Liquiditätsgrad I. auf einen Tiefststand von 6,5% der letzten drei Jahre. Aus dem Finanzbericht ist zu entnehmen, dass hauptursächlich die gestiegenen Strom- und Gaspreise zu einer Erhöhung der Finanzschulden aus Sicherungsinstrumenten geführt haben (vgl. Wiener Stadtwerke GmbH, 2022, S. 112). Somit lässt sich festhalten, dass die Liquidität des Konzerns bereits im Jahr 2021 stark belastet wurde und eine geschwächte Ausgangslage für die Entwicklungen im Jahr 2022 vorlag.

Weiteren Aufschluss ergibt sich aus der Entwicklung der Cashflow-Hedge Rücklage für die Stromverkäufe. Am 31.12.2020 lag diese noch bei 61,4 Mio. EUR. Im Zuge der Entwicklungen am Energiemarkt wurden 1.013 Mio. EUR zugeführt (vgl. Wiener Stadtwerke GmbH, 2022, S. 124). Das zeigt, dass die Wiener Stadtwerke sich bereits 2021 auf weiter steigende Marktpreise vorbereitet haben.

4.2.5 Analyse der internen und externen Finanzierungsmaßnahmen

Infolge der in Kapiteln 4.2.3 gezeigten Entwicklungen kam es zu einem hohen Liquiditätsrisiko für die Wien Energie GmbH. Die für die Sicherheitsleistungen benötigte Liquidität musste durch interne und externe Finanzierungsinstrumente beschafft werden.

Als Tochtergesellschaft der Wiener Stadtwerke GmbH ist die Wien Energie GmbH Teil des konzernweiten Cash-Pooling. Das Cash-Pooling wird im Wiener Stadwerke Konzern als internes Finanzierungsinstrument zur kurzfristigen Liquiditätssteuerung genutzt. Aufgrund der außerordentlich hohen Margin-Zahlungen sind jedoch die begrenzten internen Mittel erschöpft, weshalb als zweites wichtiges Instrument auf eine externe Finanzierung gesetzt wird. Neben

Krediten bei Banken wurden liquide Mittel der Stadt Wien in Anspruch genommen (vgl. Wien Energie GmbH, 2023b, S. 30).

Die Entwicklung der Verbindlichkeiten gegenüber Kreditinstituten stellt sich wie folgt dar. Mit Bilanzeröffnung am 01. Januar 2021 lagen die Verbindlichkeiten gegenüber Kreditinstituten bei 551,8 Mio. EUR. Mit Ende des Geschäftsjahres sind diese bereits auf 851,3 Mio. EUR gestiegen. Ausschlagegebend durch die Aufnahme kurzfristiger Kreditlinien i.H.v. 299,5 Mio. EUR (vgl. Wiener Stadtwerke GmbH, 2022, S. 114). Im Jahr 2022 wurden weitere 1.825,4 Mio. EUR an kurzfristigen Kreditlinien in Anspruch genommen, wodurch sich die Verbindlichkeiten gegenüber Kreditinstituten auf 2.700,6 Mio. EUR erhöhten (vgl. Wiener Stadtwerke GmbH, 2023, S. 119).

Belastend wirkte sich ebenfalls die Zinsentwicklung aus. In Abbildung 14 ist die Zinsentwicklung für Unternehmenskredite, die eine Kreditsumme von 1 Mio. EUR übersteigen, der Österreichischen Nationalbank dargestellt.

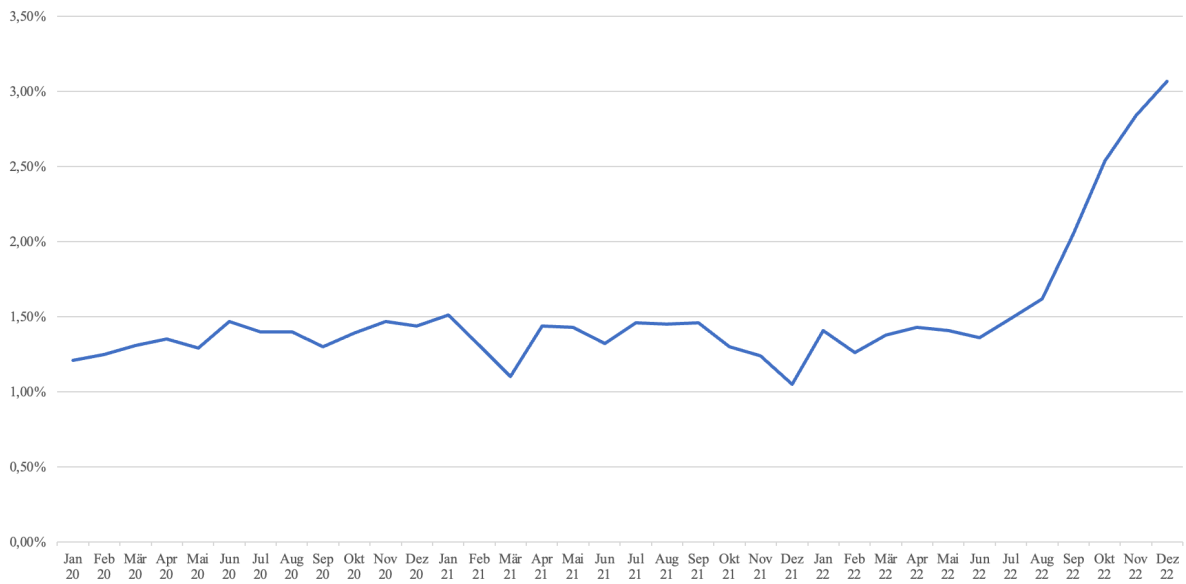


Abbildung 14: Zinsentwicklung für Unternehmenskredite über 1 Mio. EUR. Quelle: Eigene Darstellung basierend OeNB AG (2023)

Während in den Jahren 2020 und 2021 das Zinsniveau zwischen 1,00 bis 1,50% schwankte, erhöhten sich die Zinsen im Juni 2022. Zum Zeitpunkt der Preisspitzen im August 2022 lag der Zins bei 1,62% und erhöhte sich bis Dezember 2022 auf 3,07% (siehe Anhang G). Im Zuge der Aufnahme von externen Krediten erhöhten sich die Zinsaufwendungen der Stadtwerke Wien im Jahr 2022 um 21 Mio. EUR (vgl. Wiener Stadtwerke GmbH, 2023, S. 110).

5 Schlussfolgerung

5.1 Fazit

Seit Oktober 2021 ist der europäische Energiemarkt von außergewöhnliche volatilen Marktbedingungen gekennzeichnet. Eine Verknappung auf der Angebotsseite von Erdgas sowie beschränkter Erzeugungskapazitäten haben zu stetig steigenden Preisen geführt. Aufgrund des Merit-Order-Prinzips sind die Strompreise eng mit den Preisen der Primärenergieträgern verbunden. Infolge exorbitant gestiegener Grenzkosten gasbetriebener Kraftwerke sind die Strompreise synchron der Gaspreise gestiegen. Mit Ausbruch des Ukrainekrieges sind immer höhere Preisspitzen zu vernehmen. Am 26. August 2022 erreichen die Marktpreise ihren Höhepunkt mit 985 EUR/MWh des Baseloads und 1.295 EUR/MWh des Peakloads.

Mit Blick auf die erste Forschungsfrage, wie Strom- und Gaspreisen während der Energiekrise korrelieren, lassen sich folgende Ergebnisse festhalten. Zwischen Strom- und Gaspreisen kann eine starke Korrelation festgestellt werden, die jedoch stetig schwankt. In den Monaten mit besonders starken volatilen Marktentwicklungen nimmt die Korrelation zu. Am stärksten ist die Korrelation im August 2022, in welchem auch die Preisspitzen verzeichnet werden. Daraus lässt sich ableiten, dass mit großer Wahrscheinlichkeit die Entwicklung der Gaspreise die Entwicklung der Strompreise beeinflusst hat.

Die volatilen Bedingungen haben für die Marktakteure zu neuen und bedrohlichen Liquiditätsrisiken geführt. Besonders betroffen sind durch das Marginsystem Händler mit Shortpositionen. Durch immer stärker steigende Preise mussten immer höhere Margin-Zahlungen an die Clearingstelle geleistet werden. In Kapitel 4.2.3 wurde die Entwicklung der Variation Margin je MWh des Base- und Peakloads analysiert. Als Ergebnis lässt sich festhalten, dass bei kurzfristigen und hohen Preissprüngen die Schwankungen besonders stark sind. So erreichte die tägliche Variation Margin am 26. August ihren Höhepunkt mit 236,60 EUR/MWh im Baseload und 237,50 EUR/MWh im Peakload.

In der Fallstudie wurde am Beispiel der Wien Energie GmbH die Auswirkungen der Margin-Zahlungen analysiert. Auf Grundlage von veröffentlichten Unternehmensdaten wurde in dem Modell die Absicherung der Erzeugungsmenge und Beschaffungsmengen von Gas simuliert. Aus den Ergebnissen ließen sich die Folgen der hohen Margin-Zahlungen auf die Unternehmensliquidität ablesen. So haben bereits steigende Preise im letzten Halbjahr von 2021 zu Margin-Zahlungen i.H.v. 191 Mio. EUR geführt. Mit Lieferung werden die hinterlegten Sicherheitsleistungen zwar erstattet, jedoch muss das Unternehmen über ausreichend Liquidität

verfügen, um das Marginkonto gedeckt zu halten und seine Geschäftstätigkeit fortführen zu können. In dem Modell wurden die höchsten Margin-Zahlungen am 26. August verzeichnet. An nur einem Tag mussten für die abgesicherte Erzeugungsmenge von 5,2 TWh 1,2 Mrd. EUR an die Clearingstelle geleistet werden. Insgesamt waren zu diesem Zeitpunkt 5,1 Mrd. EUR an liquiden Mitteln auf dem Marginkonto gebunden. An diesem Tag war das Liquiditätsrisiko am größten. Nur durch die Aufnahme von externen Finanzierungsmitteln konnte eine Zahlungsunfähigkeit abgewendet werden. Hervorzuheben ist, dass das Margining als Instrument zur Risikominimierung des Kontrahentenrisiko unter volatilen Marktbedingungen zur Existenzbedrohung für Händler am Energiemarkt führt.

Um sich auf volatile Marktbedingungen vorzubereiten, muss das Unternehmen über ein ausgeprägtes Risikomanagementsystem verfügen und mit adäquaten Instrumenten Frühwarnzeichen beobachten. Um kurzfristig intern Liquidität zu beschaffen, ist ein Cash-Pooling in Unternehmensverbänden sinnvoll. Das Vorhalten von Liquiditätsreserven ist nur bis zu einem begrenzten Grad aufgrund von Opportunitätskosten sinnvoll. In einer andeutenden Liquiditätskrise können jedoch Rücklagen gebildet werden.

Zu Anfang wurde die Hypothese aufgestellt, dass je stärker die Veränderung der täglichen Marktpreise zum Vortag ist, desto größer das Liquiditätsrisiko ist. Die Hypothese kann für die Energiekrise im Jahr 2022 unter der Bedingung, dass Shortpositionen gehalten werden, bestätigt werden.

5.2 Handlungsempfehlungen

Für die Wien Energie GmbH entstand während der Energiekrise eine bedrohliche Situation ausgehend vom Liquiditätsrisiko. Um bei zukünftigen volatilen Marktbedingungen handlungsfähig zu bleiben, wurden mit Rückblick auf den aktuellen Forschungsstand und den gewonnenen Ergebnissen folgende Handlungsempfehlungen entwickelt:

Zunächst sollte die Wien Energie GmbH ihre Absicherungsstrategie überprüfen. Eine Diversifikation der Risiken durch verschiedene Handelsstrategien kann das Liquiditätsrisiko mindern. Durch Bewertung des Liquiditäts- und Kontrahentenrisiko kann die Strategie risikominimierend angepasst werden. Der Handel an der Börse eliminiert zwar das Kontrahentenrisiko, jedoch kann wie gezeigt bei stark volatilen Markbedingungen das Liquiditätsrisiko zur Liquiditätskrise führen. Daher stellt der Handel am ungeclearten Markt eine Alternative dar.

Außerdem sollte weiterhin eine stetige Kommunikation mit den ausgewählten Kreditinstituten stattfinden. Bestenfalls ein gemeinsamer Notfallplan entwickelt werden, um kurzfristig benötigte liquide Mittel zur Verfügung zu stellen. Um Finanzierungskosten gering zu halten und die Kreditwürdigkeit zu steigern, sollte ein besonders gutes Rating angestrebt werden.

Als weiteres Hilfsmittel sollten mit Stresstests die Belastungsgrenzen kontinuierlich überprüft werden, um rechtzeitig auf bevorstehende Liquiditätsengpässe vorbereitet zu sein. Die Liquiditätsreserven sollten bei zunehmender Volatilität des Marktes aufgebaut werden.

5.3 Ausblick

Auch im Jahr 2023 haben neue Unsicherheiten wieder zu volatilen Entwicklungen am Energiemarkt geführt. Ursächlich der Eskalation des Konfliktes zwischen Israel und der Terrororganisation Hamas im Oktober und Beschädigungen einer Gaspipeline zwischen Finnland und Estland, kam es zu kurzfristigen Steigerungen der Gaspreise an den Energiemärkten (Martens, 2023).

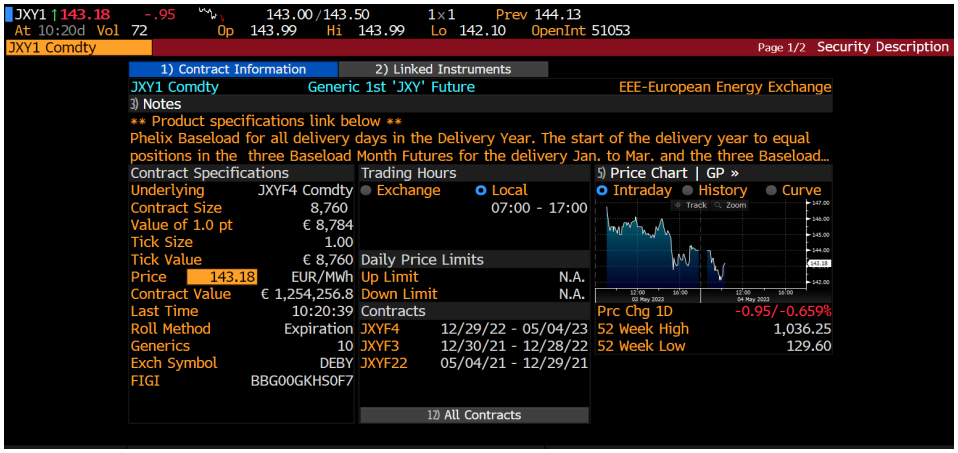
Um in Zukunft nachteilige Auswirkungen infolge dramatischer Marktentwicklungen wie im Jahr 2022 zu vermeiden, wurde im europäischen Parlament als Teil der „Regulation on Wholesale Energy Market Integrity and Transparency (REMIT)-Verordnung“ eine Reform des Strommarkts gestartet. Die Ziele sind „die Abhängigkeit der Strompreise von den volatilen Preisen für fossile Brennstoffe zu verringern, die Verbraucher vor Preisspitzen zu schützen, den Einsatz erneuerbarer Energien zu beschleunigen und den Verbraucherschutz zu verbessern“ (Rat der EU, 14.12.2023). Ebenfalls liegen der EU Vorschläge zur Verschärfung der Stromhandelsrichtlinien vor. Infolgedessen könnten die Clearingschwellen sinken, wodurch die Händler gezwungen sind ihre Positionen über dieser Schwelle ins Clearing zu bringen. Das birgt Liquiditätsrisiken bei zukünftigen volatilen Marktbedingungen. Jedoch könnten neue Mechanismen sich auch positiv auswirken. So kann beispielsweise mit mehr Transparenz durch die Clearingstellen hohe Margin-Zahlungen leichter prognostiziert werden. Außerdem könnten neben Bargeld auch Bankgarantien hinterlegt werden, was die Unternehmensliquidität verbessert (Johannsen, 2023).

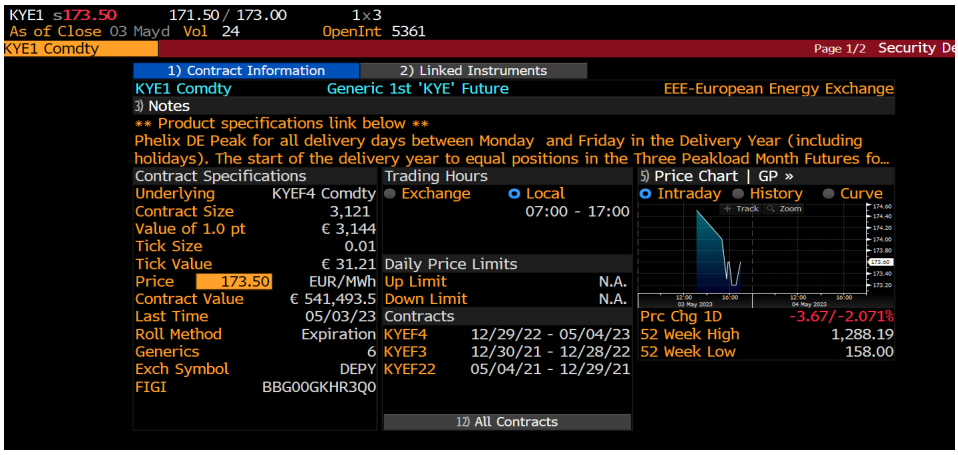
Anhang

Anhang A: Marktpreisdaten aus Bloomberg Terminal

A-1 Bloomberg Terminal Security Description

Quelle: Bloomberg Terminal





A-2 Marktpreise Baseload, Peakload und Gas CAL 23

Quelle: Bloomberg Terminal

EEX CAL 23	Jahr	Monat	EEX Baseload CAL 23 [EUR]	EEX Peakload CAL 23 [EUR]	EDX-ICE Endex Gas CAL 23 [EUR]
05.01.2021	2021	1	50,02	59,87	15,025
06.01.2021	2021	1	50,03	59,97	14,976
07.01.2021	2021	1	50,92	60,77	15,307
08.01.2021	2021	1	51,15	61,25	15,41
11.01.2021	2021	1	50,63	60,62	15,514
12.01.2021	2021	1	50,91	61,12	15,767
13.01.2021	2021	1	49,57	59,92	15,419
14.01.2021	2021	1	49,29	59,65	15,534
15.01.2021	2021	1	47,77	58,3	15,372
18.01.2021	2021	1	47,91	58,3	15,365
19.01.2021	2021	1	48,6	58,95	15,611
20.01.2021	2021	1	49,06	59,36	15,622
21.01.2021	2021	1	49,66	60,01	15,542
22.01.2021	2021	1	50	60,53	15,477
25.01.2021	2021	1	49,53	59,95	15,288
26.01.2021	2021	1	48,68	58,92	15,373
27.01.2021	2021	1	48,43	58,83	15,451
28.01.2021	2021	1	49,31	59,5	15,55
29.01.2021	2021	1	49,03	59,39	15,5
01.02.2021	2021	2	48,55	58,88	15,4
02.02.2021	2021	2	49,57	59,76	15,5
03.02.2021	2021	2	51,05	61,25	15,816
04.02.2021	2021	2	51,87	62,1	15,932
05.02.2021	2021	2	52,88	63,06	16,198
08.02.2021	2021	2	53,53	63,8	16,548
09.02.2021	2021	2	53,35	63,57	16,4
10.02.2021	2021	2	53,57	63,8	16,322
11.02.2021	2021	2	52,7	63,18	16,069
12.02.2021	2021	2	52,41	62,71	15,994
15.02.2021	2021	2	52,72	63,23	15,967
16.02.2021	2021	2	53,02	63,43	16,027
17.02.2021	2021	2	52,58	63,03	16
18.02.2021	2021	2	52,54	63,13	16,125
19.02.2021	2021	2	52,44	63,13	15,929
22.02.2021	2021	2	51,74	62,18	15,875
23.02.2021	2021	2	52,08	62,63	16,046
24.02.2021	2021	2	53,11	63,43	16,25
25.02.2021	2021	2	53,77	64,01	16,125
26.02.2021	2021	2	53,09	63,37	16,127
01.03.2021	2021	3	53,33	63,57	16,18
02.03.2021	2021	3	53,25	63,6	16,122
03.03.2021	2021	3	52,85	63,06	16,082
04.03.2021	2021	3	53,12	63,23	16,202
05.03.2021	2021	3	53,82	64,05	16,409
08.03.2021	2021	3	54,13	64,12	16,452
09.03.2021	2021	3	54,69	64,93	16,61
10.03.2021	2021	3	55,65	65,74	16,679
11.03.2021	2021	3	55,68	65,71	16,792
12.03.2021	2021	3	55,92	65,98	16,805
15.03.2021	2021	3	55,96	66,21	16,676
16.03.2021	2021	3	55,11	65,32	16,68
17.03.2021	2021	3	55,45	65,57	16,723
18.03.2021	2021	3	56,04	66,07	16,7
19.03.2021	2021	3	55,28	65,32	16,5
22.03.2021	2021	3	56,23	66,32	16,849
23.03.2021	2021	3	55,8	66,09	16,827
24.03.2021	2021	3	55,41	65,73	16,957
25.03.2021	2021	3	54,86	65,32	16,698
26.03.2021	2021	3	55,61	65,94	16,811
29.03.2021	2021	3	55,55	65,75	16,814
30.03.2021	2021	3	55,94	66,22	16,868
31.03.2021	2021	3	56,11	66,44	16,972

EEX CAL 23	Jahr	Monat	EEX Baseload CAL 23 [EUR]	EEX Peakload CAL 23 [EUR]	EDX-ICE Endex Gas CAL 23 [EUR]
01.04.2021	2021	4	56,56	66,71	16,98
06.04.2021	2021	4	57,24	67,33	16,98
07.04.2021	2021	4	57,1	67,19	17,073
08.04.2021	2021	4	56,6	66,77	16,895
09.04.2021	2021	4	56,31	66,7	16,772
12.04.2021	2021	4	56,82	66,97	16,708
13.04.2021	2021	4	56,93	67,25	16,925
14.04.2021	2021	4	55,82	66,25	16,773
15.04.2021	2021	4	56,67	67,05	16,925
16.04.2021	2021	4	56,83	67,12	17,145
19.04.2021	2021	4	56,91	67,19	17,175
20.04.2021	2021	4	56,59	66,75	17,189
21.04.2021	2021	4	56,9	67,12	17,202
22.04.2021	2021	4	57,77	68,12	17,274
23.04.2021	2021	4	57,07	67,39	17,325
26.04.2021	2021	4	57,11	67,27	17,104
27.04.2021	2021	4	57,46	67,53	16,998
28.04.2021	2021	4	57,27	67,5	17,162
29.04.2021	2021	4	57,93	68,08	17,276
30.04.2021	2021	4	58,17	68,32	17,621
03.05.2021	2021	5	58,71	69,12	17,621
04.05.2021	2021	5	58,43	68,73	17,822
05.05.2021	2021	5	58,69	68,95	17,822
06.05.2021	2021	5	60,02	70,4	18,04
07.05.2021	2021	5	60,29	70,5	18,215
10.05.2021	2021	5	62,3	72,61	18,266
11.05.2021	2021	5	62,79	72,91	18,696
12.05.2021	2021	5	64,08	74,45	18,9
13.05.2021	2021	5	63,45	74,01	19,3
14.05.2021	2021	5	64,88	75,19	18,956
17.05.2021	2021	5	64,72	75,35	19,145
18.05.2021	2021	5	62,92	73,67	19,023
19.05.2021	2021	5	58,08	69,4	18,625
20.05.2021	2021	5	61,12	71,9	17,7
21.05.2021	2021	5	61,36	72,4	18,412
24.05.2021	2021	5	61,08	72,05	18,201
25.05.2021	2021	5	61,66	72,68	18,11
26.05.2021	2021	5	62,18	73,15	18,239
27.05.2021	2021	5	60,53	71,82	18,228
28.05.2021	2021	5	60,08	71,08	17,905
31.05.2021	2021	5	59,84	70,75	17,887
01.06.2021	2021	6	60,97	71,8	17,94
02.06.2021	2021	6	59,93	70,78	18,04
03.06.2021	2021	6	59,12	70,15	17,844
04.06.2021	2021	6	59,7	70,15	17,775
07.06.2021	2021	6	60,23	71,01	17,865
08.06.2021	2021	6	61,23	72,06	18,169
09.06.2021	2021	6	61,79	72,59	18,393
10.06.2021	2021	6	62,36	73,2	18,578
11.06.2021	2021	6	61,49	72,32	18,75
14.06.2021	2021	6	61,82	72,64	18,617
15.06.2021	2021	6	60,46	71,39	18,815
16.06.2021	2021	6	60,82	71,58	18,432
17.06.2021	2021	6	60,08	71,07	18,326
18.06.2021	2021	6	60,86	71,74	18,451
21.06.2021	2021	6	61,37	72,15	18,861
22.06.2021	2021	6	61,75	72,58	18,9
23.06.2021	2021	6	62,76	73,68	19,208
24.06.2021	2021	6	63	73,93	19,33
25.06.2021	2021	6	62,78	73,78	19,371
28.06.2021	2021	6	62,96	73,9	19,525
29.06.2021	2021	6	63,75	74,67	19,501
30.06.2021	2021	6	64,22	75,33	19,6

EEX CAL 23	Jahr	Monat	EEX Baseload CAL 23 [EUR]	EEX Peakload CAL 23 [EUR]	EDX-ICE Endex Gas CAL 23 [EUR]
01.07.2021	2021	7	65,18	76,6	19,701
02.07.2021	2021	7	64,92	76,48	19,725
05.07.2021	2021	7	65,27	76,77	19,601
06.07.2021	2021	7	64,4	75,95	19,686
07.07.2021	2021	7	63,43	74,83	19,276
08.07.2021	2021	7	62,88	74,53	19,266
09.07.2021	2021	7	63,73	75,62	19,519
12.07.2021	2021	7	63,13	74,92	19,697
13.07.2021	2021	7	63,16	75,3	19,409
14.07.2021	2021	7	63,35	75,04	19,457
15.07.2021	2021	7	63,1	74,8	19,55
16.07.2021	2021	7	63,36	74,96	19,375
19.07.2021	2021	7	63,37	75,05	19,425
20.07.2021	2021	7	61,92	73,75	19,226
21.07.2021	2021	7	62,32	74,18	19,188
22.07.2021	2021	7	61,89	73,31	19,361
23.07.2021	2021	7	62,2	73,41	19,4
26.07.2021	2021	7	63,88	75,29	19,527
27.07.2021	2021	7	64,05	75,7	19,769
28.07.2021	2021	7	65,11	76,96	19,838
29.07.2021	2021	7	65,52	77,27	20,201
30.07.2021	2021	7	65,28	77,02	20,313
02.08.2021	2021	8	66,81	78,8	20,439
03.08.2021	2021	8	66,4	78,4	20,401
04.08.2021	2021	8	66,68	78,55	20,473
05.08.2021	2021	8	67,05	78,86	20,751
06.08.2021	2021	8	68,73	80,36	21,049
09.08.2021	2021	8	69,19	80,92	21,436
10.08.2021	2021	8	69,74	81,5	21,343
11.08.2021	2021	8	70,23	82,03	21,853
12.08.2021	2021	8	70,84	83,08	22,378
13.08.2021	2021	8	70,05	82,45	22,626
16.08.2021	2021	8	71,12	83,16	22,533
17.08.2021	2021	8	71,25	83,5	23,026
18.08.2021	2021	8	71,2	83,22	22,815
19.08.2021	2021	8	68,27	81,53	22,651
20.08.2021	2021	8	68,58	81,27	21,648
23.08.2021	2021	8	69,94	82,43	22,264
24.08.2021	2021	8	71,1	83,88	22,426
25.08.2021	2021	8	70,57	83,29	22,931
26.08.2021	2021	8	70,87	83,56	22,788
27.08.2021	2021	8	71,63	84,46	22,801
30.08.2021	2021	8	73,41	86,43	23,047
31.08.2021	2021	8	73,43	86,58	23,382
01.09.2021	2021	9	73,64	87,27	23,371
02.09.2021	2021	9	74,5	88,57	23,344
03.09.2021	2021	9	75,03	89,6	23,642
06.09.2021	2021	9	75,85	90,62	23,619
07.09.2021	2021	9	76,02	90,65	23,936
08.09.2021	2021	9	76,68	91,26	23,838
09.09.2021	2021	9	77,82	93,13	24,217
10.09.2021	2021	9	77,22	92,2	24,497
13.09.2021	2021	9	78,28	93,77	24,301
14.09.2021	2021	9	76,27	92,57	24,563
15.09.2021	2021	9	77,27	93,92	24,941
16.09.2021	2021	9	74,39	91,52	25,433
17.09.2021	2021	9	75,98	93	24,823
20.09.2021	2021	9	76,23	92,77	25,122
21.09.2021	2021	9	75,68	92,75	25,5
22.09.2021	2021	9	76,38	93,25	25,502
23.09.2021	2021	9	78,75	94,58	25,988
24.09.2021	2021	9	81,78	97,55	26,826
27.09.2021	2021	9	85,7	103,87	28,085
28.09.2021	2021	9	84,31	104,37	29,529
29.09.2021	2021	9	84,99	104,08	29,585
30.09.2021	2021	9	85,86	105,66	30,591

EEX CAL 23	Jahr	Monat	EEX Baseload CAL 23 [EUR]	EEX Peakload CAL 23 [EUR]	EDX-ICE Endex Gas CAL 23 [EUR]
01.10.2021	2021	10	86,64	108,75	31,784
04.10.2021	2021	10	90,25	122	31,605
05.10.2021	2021	10	94,35	136,98	33,231
06.10.2021	2021	10	83	110	34,213
07.10.2021	2021	10	82,65	109	31,341
08.10.2021	2021	10	81,01	103,05	30,515
11.10.2021	2021	10	82,4	98,2	30,071
12.10.2021	2021	10	82,38	98,75	30,352
13.10.2021	2021	10	84,01	100,15	30,917
14.10.2021	2021	10	86,26	105,9	30,729
15.10.2021	2021	10	87,52	105,5	32,089
18.10.2021	2021	10	86,7	105,68	32,746
19.10.2021	2021	10	85,55	105,3	33,175
20.10.2021	2021	10	86,83	108,28	33,185
21.10.2021	2021	10	85,15	105,06	33,331
22.10.2021	2021	10	86,02	105,07	32,679
25.10.2021	2021	10	86,59	105,5	32,8
26.10.2021	2021	10	86,1	105,95	33,281
27.10.2021	2021	10	86,61	105,72	33,412
28.10.2021	2021	10	83,26	103,69	33,023
29.10.2021	2021	10	82,1	101,58	31,659
01.11.2021	2021	11	81,22	101,44	30,874
02.11.2021	2021	11	82,88	103,32	30,255
03.11.2021	2021	11	85,7	106,5	30,926
04.11.2021	2021	11	85,38	107,56	31,741
05.11.2021	2021	11	84,88	107,25	31,268
08.11.2021	2021	11	86,3	109,25	31,053
09.11.2021	2021	11	85,15	108,04	31,845
10.11.2021	2021	11	83,57	106,42	30,523
11.11.2021	2021	11	84,72	107,29	30,701
12.11.2021	2021	11	85,18	107,97	30,951
15.11.2021	2021	11	87,4	109,72	30,949
16.11.2021	2021	11	90,6	114,79	31,251
17.11.2021	2021	11	92,8	116,8	32,568
18.11.2021	2021	11	92,35	116,7	32,554
19.11.2021	2021	11	91,64	115,01	33,276
22.11.2021	2021	11	92,43	115,67	32,264
23.11.2021	2021	11	93,14	116,85	31,918
24.11.2021	2021	11	94,84	118,35	32,706
25.11.2021	2021	11	97,71	122,1	33,849
26.11.2021	2021	11	97,35	122,27	34,81
29.11.2021	2021	11	98,8	124,77	33,187
30.11.2021	2021	11	99,62	126,13	34,293
01.12.2021	2021	12	100,49	129,23	34,222
02.12.2021	2021	12	102,24	130,45	34,599
03.12.2021	2021	12	104,17	131,85	34,798
06.12.2021	2021	12	107,06	134,25	35,28
07.12.2021	2021	12	112,32	139	36,327
08.12.2021	2021	12	123,56	149,2	38,61
09.12.2021	2021	12	116,66	144,31	41,401
10.12.2021	2021	12	114,93	142,5	39,716
13.12.2021	2021	12	120,54	148,32	41,771
14.12.2021	2021	12	117,45	145	42,792
15.12.2021	2021	12	115,65	142,5	42,204
16.12.2021	2021	12	124,5	150,83	41,625
17.12.2021	2021	12	121,86	150,78	44,644
20.12.2021	2021	12	128	152,67	45,936
21.12.2021	2021	12	144,6	173,55	50,381
22.12.2021	2021	12	143,91	174,15	59,779
23.12.2021	2021	12	132	165,5	60,311
24.12.2021	2021	12	132	165,5	53,898
27.12.2021	2021	12	120,5	155,67	50,327
28.12.2021	2021	12	126,75	158,75	49,162
29.12.2021	2021	12	125,14	159,3	50,006
30.12.2021	2021	12	120,11	152,84	49,159
31.12.2021	2021	12	120,11	152,84	45,707

EEX CAL 23	Jahr	Monat	EEX Baseload CAL 23 [EUR]	EEX Peakload CAL 23 [EUR]	EDX-ICE Endex Gas CAL 23 [EUR]
03.01.22	2022	1	121,63	155,25	41,33
04.01.22	2022	1	139,88	177,2	44,809
05.01.22	2022	1	134,7	173	47,995
06.01.22	2022	1	133	174,43	49,455
07.01.22	2022	1	126,98	169,44	50,753
10.01.22	2022	1	123,25	165,05	47,742
11.01.22	2022	1	121,39	159,21	47,218
12.01.22	2022	1	116,39	154,08	45,466
13.01.22	2022	1	113,59	145,66	43,295
14.01.22	2022	1	117,48	151,5	43,648
17.01.22	2022	1	114,17	147,5	44,069
18.01.22	2022	1	116,38	147	43,168
19.01.22	2022	1	116,58	145,01	43,34
20.01.22	2022	1	118,31	145,01	42,533
21.01.22	2022	1	122,63	148	43,554
24.01.22	2022	1	127,78	153,42	44,729
25.01.22	2022	1	132,92	157	48,633
26.01.22	2022	1	134,65	160	50,048
27.01.22	2022	1	141,46	170,51	51,865
28.01.22	2022	1	145	175,27	53,754
31.01.22	2022	1	142,5	174,31	56,266
01.02.22	2022	2	131	164	54,543
02.02.22	2022	2	137,88	169	50,222
03.02.22	2022	2	136,01	168,31	51,241
04.02.22	2022	2	142,37	176,5	52,238
07.02.22	2022	2	140,4	174,17	54,732
08.02.22	2022	2	143,25	178,17	53,594
09.02.22	2022	2	140,21	174,75	52,941
10.02.22	2022	2	136,5	170,04	51,201
11.02.22	2022	2	141,16	174,5	51,502
14.02.22	2022	2	145,72	178,58	53,897
15.02.22	2022	2	139,79	173,1	55,805
16.02.22	2022	2	136,5	169,9	51,87
17.02.22	2022	2	136,13	170,5	50,409
18.02.22	2022	2	137,94	169,92	51,891
21.02.22	2022	2	138,81	170,75	51,663
22.02.22	2022	2	147,98	178,08	51,591
23.02.22	2022	2	156,43	189,62	57,026
24.02.22	2022	2	181,66	218,65	62,622
25.02.22	2022	2	145,86	183	77,79
28.02.22	2022	2	151,12	188,54	61,69
01.03.22	2022	3	155,92	191,5	61,353
02.03.22	2022	3	162,75	205	68,756
03.03.22	2022	3	163,06	205	79,98
04.03.22	2022	3	168,82	214	78,321
07.03.22	2022	3	175,93	226,5	75,421
08.03.22	2022	3	187,14	240,18	84,819
09.03.22	2022	3	173,41	220	82,336
10.03.22	2022	3	167,15	207	75,429
11.03.22	2022	3	168,85	208,33	68,192
14.03.22	2022	3	159,89	200	71,785
15.03.22	2022	3	161,38	202,75	65,751
16.03.22	2022	3	154,81	196,43	65,559
17.03.22	2022	3	158,7	195,4	60,533
18.03.22	2022	3	158,25	194	62,596
21.03.22	2022	3	158,5	194,25	63,971
22.03.22	2022	3	162,13	197,43	63,208
23.03.22	2022	3	172,94	208,5	65,152
24.03.22	2022	3	174,94	212	71,635
25.03.22	2022	3	169,52	206	71,395
28.03.22	2022	3	169,23	205	68,266
29.03.22	2022	3	175,44	209,95	67,371
30.03.22	2022	3	181,27	220	68,456
31.03.22	2022	3	184,28	223,5	70,657

EEX CAL 23	Jahr	Monat	EEX Baseload CAL 23 [EUR]	EEX Peakload CAL 23 [EUR]	EDX-ICE Endex Gas CAL 23 [EUR]
01.04.22	2022	4	186,53	226,25	72,079
04.04.22	2022	4	181,84	227,44	68,189
05.04.22	2022	4	184,99	225	69,595
06.04.22	2022	4	188,5	228,08	73,736
07.04.22	2022	4	191,41	229,2	75,195
08.04.22	2022	4	193,88	231,58	74,903
11.04.22	2022	4	192,2	230,13	76,358
12.04.22	2022	4	197,14	238,11	77,814
13.04.22	2022	4	201,7	245,9	80,261
14.04.22	2022	4	199,47	246,88	83,452
19.04.22	2022	4	195,13	237,75	78,527
20.04.22	2022	4	202,67	244,43	78,527
21.04.22	2022	4	205,79	245,46	78,087
22.04.22	2022	4	205,5	246,5	80,519
25.04.22	2022	4	206,17	247	84,573
26.04.22	2022	4	197	238,5	81,773
27.04.22	2022	4	202,06	243,17	80,136
28.04.22	2022	4	200,48	240,5	80,842
29.04.22	2022	4	201,25	242	81,403
02.05.22	2022	5	200,47	242,58	79,242
03.05.22	2022	5	205	248,42	78,482
04.05.22	2022	5	215,4	262,25	74,223
05.05.22	2022	5	224,07	274,18	77,59
06.05.22	2022	5	224,6	274,5	82,988
09.05.22	2022	5	217,87	266	85,368
10.05.22	2022	5	214	263,03	83,341
11.05.22	2022	5	221,92	271,13	78,052
12.05.22	2022	5	227,8	281,5	79,57
13.05.22	2022	5	229,7	282,55	79,201
16.05.22	2022	5	226,9	276,76	83,554
17.05.22	2022	5	232,88	283,5	78,416
18.05.22	2022	5	229,93	281,95	77,794
19.05.22	2022	5	227,35	279	79,426
20.05.22	2022	5	228,33	281,54	77,442
23.05.22	2022	5	221,64	272,99	76,513
24.05.22	2022	5	224,04	278,25	75,708
25.05.22	2022	5	227,2	279,51	73,552
26.05.22	2022	5	231,3	283,85	74,702
27.05.22	2022	5	232,12	284,18	77,03
30.05.22	2022	5	233,93	285,78	77,34
31.05.22	2022	5	239,5	290,5	78,602
01.06.22	2022	6	241,23	299,63	79,15
02.06.22	2022	6	243,5	307	81,579
03.06.22	2022	6	248,5	317,92	79,833
06.06.22	2022	6	247,4	314,53	82,273
07.06.22	2022	6	243,04	309,02	81,692
08.06.22	2022	6	235,26	296,27	81,531
09.06.22	2022	6	231,96	295,42	80,412
10.06.22	2022	6	225,28	291,31	80,059
13.06.22	2022	6	219,78	279,93	80,31
14.06.22	2022	6	221,03	281	79,88
15.06.22	2022	6	230,53	292	80,353
16.06.22	2022	6	240,51	304,78	83,908
17.06.22	2022	6	236,62	302	90,919
20.06.22	2022	6	232,51	301,51	91,238
21.06.22	2022	6	237,58	307,27	86,082
22.06.22	2022	6	245,1	315,26	88,324
23.06.22	2022	6	259,94	332,33	92,188
24.06.22	2022	6	256,1	336,01	95,472
27.06.22	2022	6	263,24	339,65	99,182
28.06.22	2022	6	268,47	346,63	96,865
29.06.22	2022	6	281,35	364,07	97,31
30.06.22	2022	6	295,23	390	97,807

EEX CAL 23	Jahr	Monat	EEX Baseload CAL 23 [EUR]	EEX Peakload CAL 23 [EUR]	EDX-ICE Endex Gas CAL 23 [EUR]
01.07.22	2022	7	295,97	394,38	104,376
04.07.22	2022	7	321,9	431,11	106,596
05.07.22	2022	7	321	436,33	108,177
06.07.22	2022	7	330,16	450,5	119,007
07.07.22	2022	7	369,38	500,5	121,948
08.07.22	2022	7	353	489,63	132,022
11.07.22	2022	7	356,67	497	144,285
12.07.22	2022	7	358,98	502	140,322
13.07.22	2022	7	359,49	503,01	137,666
14.07.22	2022	7	354,74	502	142,586
15.07.22	2022	7	338,02	490,61	145,8
18.07.22	2022	7	334,88	483,2	141,21
19.07.22	2022	7	335,35	481,25	129,634
20.07.22	2022	7	324,14	470,1	129,529
21.07.22	2022	7	327,74	468,75	128,365
22.07.22	2022	7	336,41	477,67	131,016
25.07.22	2022	7	342,45	481,24	128,988
26.07.22	2022	7	374,56	508,53	132,567
27.07.22	2022	7	372,49	509	140,521
28.07.22	2022	7	367,71	508	154,218
29.07.22	2022	7	361,34	503,72	150,204
01.08.22	2022	8	384,41	524,68	149,659
02.08.22	2022	8	398,5	535,72	149,505
03.08.22	2022	8	398,49	532,38	157,732
04.08.22	2022	8	405	536,11	161,561
05.08.22	2022	8	406,83	540,44	162,015
08.08.22	2022	8	406,54	546	163,054
09.08.22	2022	8	406,96	549	163,683
10.08.22	2022	8	426,66	571,65	163,777
11.08.22	2022	8	454,63	616,33	167,951
12.08.22	2022	8	460,38	633	180,831
15.08.22	2022	8	477,27	661	192,155
16.08.22	2022	8	507,35	729,92	191,513
17.08.22	2022	8	511,6	740	201,766
18.08.22	2022	8	537,38	778,17	208,609
19.08.22	2022	8	559	841,96	209,26
22.08.22	2022	8	637,75	974,76	223,419
23.08.22	2022	8	625,5	948	229,915
24.08.22	2022	8	643	980	252,33
25.08.22	2022	8	748,4	1057,5	246,136
26.08.22	2022	8	985	1295	265,473
29.08.22	2022	8	760	1141,67	290,056
30.08.22	2022	8	610,03	995	312,04
31.08.22	2022	8	575,83	936,95	263,792
01.09.22	2022	9	523,4	840	227,702
02.09.22	2022	9	508,75	807,5	193,776
05.09.22	2022	9	570,33	860	195,887
06.09.22	2022	9	536	817,28	181,469
07.09.22	2022	9	521	766,5	207,58
08.09.22	2022	9	525	749,35	210,847
09.09.22	2022	9	517	724,18	199,329
12.09.22	2022	9	475,11	682	204,876
13.09.22	2022	9	476,75	669,67	191,373
14.09.22	2022	9	517	700	176,739
15.09.22	2022	9	540,5	725	179,706
16.09.22	2022	9	510,93	710	197,002
19.09.22	2022	9	494	674,17	203,586
20.09.22	2022	9	499,55	679,83	179,718
21.09.22	2022	9	524	698,1	176,494
22.09.22	2022	9	515	701,33	185,588
23.09.22	2022	9	486,24	684,08	186,826
26.09.22	2022	9	477,33	674,01	185,303
27.09.22	2022	9	470	669,75	185,226
28.09.22	2022	9	501,38	687,25	180,03
29.09.22	2022	9	462,8	645,1	190,138
30.09.22	2022	9	453,44	626,33	208,629

EEX CAL 23	Jahr	Monat	EEX Baseload CAL 23 [EUR]	EEX Peakload CAL 23 [EUR]	EDX-ICE Endex Gas CAL 23 [EUR]
03.10.22	2022	10	437,79	609,5	190,003
04.10.22	2022	10	421,1	592	182,669
05.10.22	2022	10	427,87	585	167,818
06.10.22	2022	10	436	592,07	161,876
07.10.22	2022	10	427,5	587,83	174,283
10.10.22	2022	10	427	581,64	176,578
11.10.22	2022	10	435,64	585,4	164,8
12.10.22	2022	10	434	590	169,14
13.10.22	2022	10	424	584,15	171,125
14.10.22	2022	10	419,94	578,67	166,558
17.10.22	2022	10	409,58	562,86	158,897
18.10.22	2022	10	388,26	539	155,222
19.10.22	2022	10	387	542	151,71
20.10.22	2022	10	401,5	556,1	141,778
21.10.22	2022	10	380,16	535,39	137,933
24.10.22	2022	10	369,51	525	153,755
25.10.22	2022	10	373,65	521,47	147,275
26.10.22	2022	10	373,5	520	140,956
27.10.22	2022	10	386,7	530,5	139,8
28.10.22	2022	10	403	547,17	137,532
31.10.22	2022	10	373,15	518,72	139,471
01.11.22	2022	11	367,4	507,04	141,912
02.11.22	2022	11	375,95	511,73	129,486
03.11.22	2022	11	374,94	508	122,946
04.11.22	2022	11	365,92	491,33	131,143
07.11.22	2022	11	343,57	460,71	130,469
08.11.22	2022	11	335,18	443	123,88
09.11.22	2022	11	327,56	433	121,533
10.11.22	2022	11	320,91	423,75	126,722
11.11.22	2022	11	301,26	399,87	120,976
14.11.22	2022	11	301,77	397,13	121,431
15.11.22	2022	11	330	417,43	108,157
16.11.22	2022	11	320,03	413,5	120,329
17.11.22	2022	11	314,93	405,45	129,935
18.11.22	2022	11	317,75	407,5	121,879
21.11.22	2022	11	328,33	420	121,323
22.11.22	2022	11	344,81	431,03	123,627
23.11.22	2022	11	346	446,23	124,026
24.11.22	2022	11	342	441	129,308
25.11.22	2022	11	345,1	452	135,751
28.11.22	2022	11	338,19	440	130,79
29.11.22	2022	11	353,84	456,9	131,206
30.11.22	2022	11	370,71	469	129,27
01.12.22	2022	12	364,11	474	136,139
02.12.22	2022	12	369	469,53	145,338
05.12.22	2022	12	360,73	463,5	140,412
06.12.22	2022	12	368,97	466,03	137,807
07.12.22	2022	12	393,5	482,06	136,2
08.12.22	2022	12	372,2	473	139,591
09.12.22	2022	12	372	469,5	149,47
12.12.22	2022	12	350,9	448	139,708
13.12.22	2022	12	344,5	438	140,487
14.12.22	2022	12	324,43	416	138,592
15.12.22	2022	12	324,82	415,72	138,418
16.12.22	2022	12	300	395	131,992
19.12.22	2022	12	289,75	377,33	134,144
20.12.22	2022	12	287,07	374,57	116,679
21.12.22	2022	12	268,29	349	110,425
22.12.22	2022	12	254,33	332,17	108,202
23.12.22	2022	12	244,85	322,37	100,838
27.12.22	2022	12	244,43	318,25	94,872
28.12.22	2022	12	238,85	303,13	88,733

Anhang B: Korrelationsanalyse

2022												
in EUR	Strom											
Handelstag	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	121,63	145	145,86	181,27	201,25	233,93	281,35	361,34	610,03	462,8	403	353,84
2	139,88	142,5	151,12	184,28	200,47	239,5	295,23	384,41	575,83	453,44	373,15	370,71
3	134,7	131	155,92	186,53	205	241,23	295,97	398,5	523,4	437,79	367,4	364,11
4	133	137,88	162,75	181,84	215,4	243,5	321,9	398,49	508,75	421,1	375,95	369
5	126,98	136,01	163,06	184,99	224,07	248,5	321	405	570,33	427,87	374,94	360,73
6	123,25	142,37	168,82	188,5	224,6	247,4	330,16	406,83	536	436	365,92	368,97
7	121,39	140,4	175,93	191,41	217,87	243,04	369,38	406,54	521	427,5	343,57	393,5
8	116,39	143,25	187,14	193,88	214	235,26	353	406,96	525	427	335,18	372,2
9	113,59	140,21	173,41	192,2	221,92	231,96	356,67	426,66	517	435,64	327,56	372
10	117,48	136,5	167,15	197,14	227,8	225,28	358,98	454,63	475,11	434	320,91	350,9
11	114,17	141,16	168,85	201,7	229,7	219,78	359,49	460,38	476,75	424	301,26	344,5
12	116,38	145,72	159,89	199,47	226,9	221,03	354,74	477,27	517	419,94	301,77	324,43
13	116,58	139,79	161,38	195,13	232,88	230,53	338,02	507,35	540,5	409,58	330	324,82
14	118,31	136,5	154,81	202,67	229,93	240,51	334,88	511,6	510,93	388,26	320,03	300
15	122,63	136,13	158,7	205,79	227,35	236,62	335,35	537,38	494	387	314,93	289,75
16	127,78	137,94	158,25	205,5	228,33	232,51	324,14	559	499,55	401,5	317,75	287,07
17	132,92	138,81	158,5	206,17	221,64	237,58	327,74	637,75	524	380,16	328,33	268,29
18	134,65	147,98	162,13	197	224,04	245,1	336,41	625,5	515	369,51	344,81	254,33
19	141,46	156,43	172,94	202,06	227,2	259,94	342,45	643	486,24	373,65	346	244,85
20		181,66	174,94	200,48	231,3	256,1	374,56	748,4	477,33	373,5	342	244,43
21			169,52		232,12	263,24	372,49	985	470	386,7	345,1	238,85
22			169,23			268,47	367,71	760	501,38		338,19	118,92
23			175,44									117,37
in EUR	Gas											
Handelstag	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	41,33	53,754	77,79	68,456	81,403	77,34	97,31	150,204	312,04	190,138	137,532	131,206
2	44,809	56,266	61,69	70,657	79,242	78,602	97,807	149,659	263,792	208,629	139,471	129,27
3	47,995	54,543	61,353	72,079	78,482	79,15	104,376	149,505	227,702	190,003	141,912	136,139
4	49,455	50,222	68,756	68,189	74,223	81,579	106,596	157,732	193,776	182,669	129,486	145,338
5	50,753	51,241	79,98	69,595	77,59	79,833	108,177	161,561	195,887	167,818	122,946	140,412
6	47,742	52,238	78,321	73,736	82,988	82,273	119,007	162,015	181,469	161,876	131,143	137,807
7	47,218	54,732	75,421	75,195	85,368	81,692	121,948	163,054	207,58	174,283	130,469	136,2
8	45,466	53,594	84,819	74,903	83,341	81,531	132,022	163,683	210,847	176,578	123,88	139,591
9	43,295	52,941	82,336	76,358	78,052	80,412	144,285	163,777	199,329	164,8	121,533	149,47
10	43,648	51,201	75,429	77,814	79,57	80,059	140,322	167,951	204,876	169,14	126,722	139,708
11	44,069	51,502	68,192	80,261	79,201	80,31	137,666	180,831	191,373	171,125	120,976	140,487
12	43,168	53,897	71,785	83,452	83,554	79,88	142,586	192,155	176,739	166,558	121,431	138,592
13	43,34	55,805	65,751	78,527	78,416	80,353	145,8	191,513	179,706	158,897	108,157	138,418
14	42,533	51,87	65,559	78,527	77,794	83,908	141,21	201,766	197,002	155,222	120,329	131,992
15	43,554	50,409	60,533	78,087	79,426	90,919	129,634	208,609	203,586	151,71	129,935	134,144
16	44,729	51,891	62,596	80,519	77,442	91,238	129,529	209,26	179,718	141,778	121,879	116,679
17	48,633	51,663	63,971	84,573	76,513	86,082	128,365	223,419	176,494	137,933	121,323	110,425
18	50,048	51,591	63,208	81,773	75,708	88,324	131,016	229,915	185,588	153,755	123,627	108,202
19	51,865	57,026	65,152	80,136	73,552	92,188	128,988	252,33	186,826	147,275	124,026	100,838
20		62,622	71,635	80,842	74,702	95,472	132,567	246,136	185,303	140,956	129,308	94,872
21			71,395		77,03	99,182	140,521	265,473	185,226	139,8	135,751	88,733
22			68,266			96,865	154,218	290,056	180,03		130,79	85,269
23			67,371									86,764
Korrelation: r	**0,701**	**0,802**	**0,491**	**0,909**	**-0,256**	**0,706**	**0,798**	**0,928**	**0,680**	**0,849**	**0,602**	**0,904**
n	19	20	23	20	21	22	22	22	22	21	22	23
t-Test	4,049729933	5,687651736	2,585013636	9,27198599	1,154465659	4,459986895	5,920650195	11,10212553	4,152261899	6,99543636	3,372662689	9,700748789
df	17	18	21	18	19	20	20	20	20	19	20	21
p-Wert	0,0008325301	0,0000214999	0,0172731794	0,0000000282	0,2626237773	0,0002401532	0,0000086250	0,0000000005	0,0004927637	0,0000011576	0,0030261295	0,0000000033

Anhang C: Mail Wien Energie – Handel an der EEX

Hoor Alexander <alexander.hoor@wienenergie.at>
Mo 27.11, 15:07
Hohmann, Malte (mcmahohm)

Lieber Herr Hohmann,

vielen Dank für Ihre Anfrage. Wien Energie handelt u.a. an der European Energy Exchange (EEX) in Leipzig.

Liebe Grüße,
Alexander Hoor

Alexander Hoor
Kommunikationsmanagement | Pressesprecher
Content- und Channelmanagement

Wien Energie GmbH
Thomas-Klestil-Platz 14
1030 Wien

+43 664 884 801 81
alexander.hoor@wienenergie.at
www.wienenergie.at

Wien Energie GmbH | Thomas-Klestil-Platz 14 | 1030 Wien | Postfach 500 | FN 215854h
Handelsgericht Wien | UID-Nr.: ATU55685501 | DVR: 4003035 | www.wienenergie.at

Anhang D: Berechnung täglicher Absicherungsmenge der Wien Energie GmbH

D-1 Abgesicherte Erzeugungsmengen Wien Energie GmbH

Quelle: Wiener Stadtwerke GmbH (2023, S. 128)

in Mio. EUR	MWh	Nominalwert (in Mio. EUR)	Durch-schnittlicher Ausübungspreis EUR/MWh	Nettobuchwert (in Mio. EUR)
Bestand Gastermingeschäfte am 31.12.2022				
Gesamt	**9.900.611,3**	**-538,3**	**54,4**	**275,2**
davon 2023	**7.881.490,3**	**-374,4**	**65,8**	**277,8**
davon nach 2023	**2.019.121,0**	**-163,9**	**53,4**	**-2,5**
Bestand Stromtermingeschäfte am 31.12.2022				
Gesamt	**-7.900.802,4**	**1.608,4**	**203,6**	**-211,0**
davon 2023	**-6.166.182,5**	**1.168,0**	**265,5**	**-217,4**
davon nach 2023	**-1.734.619,9**	**440,3**	**178,3**	**6,4**

in Mio. EUR	MWh	Nominalwert (in Mio. EUR)	Durch-schnittlicher Ausübungs-preis EUR/ MWh	Nettobuchwert (in Mio. EUR)
Bestand Gastermingeschäfte am 31.12.2021				
Gesamt	15.352.899,9	-392,5	25,6	601,3
davon 2022	10.192.710,5	-267,5	29,4	481,4
davon nach 2022	5.160.189,5	-124,9	20,0	119,9
Bestand Stromtermingeschäfte am 31.12.2021				
Gesamt	-9.640.755,8	813,6	84,4	-1.075,6
davon 2022	-6.368.568,7	543,4	125,8	-885,5
davon nach 2022	-3.272.187,0	270,2	66,4	-190,1

D-2 Berechnung täglicher Absicherungsmenge

Berechnung von "alpha"	Stunden p.a.	*alpha*	
Baseload Stunden p.a	4380	0,5	
Peakload Stunden p.a	4380	0,5	
Gesamt	8760	1	
Berechnung der täglichen Absicherungsmenge	**MWh abgesichert Stand 31.12.2021**	**MWh abgesichert Stand 31.12.2022**	**Differenz**
Strom	3.272.187	6.166.182,50	2.893.995,50
Gas	5.160.189,50	7.881.490,30	2.721.300,80
Handelstage	257	255	
Abgesichertes Volumen je Handelstag in MWh	12.732,2451	11.349,0020	
Davon Baseload in MWh	6.366,12	5.674,50	
Davon Peakload in MWh	6.366,12	5.674,50	
Davon Gas in MWh	20.078,56	10.671,77	

Anhang E: Berechnungstabelle Variation Margin

EEX CAL 23	Jahr	Monat	EEX Baseload CAL 23 [EUR]	EEX Peakload CAL 23 [EUR]	EDX-ICE Endex Gas CAL 23 [EUR]	Variation Margin je MWh Baseload [EUR]	Variation Margin je MWh Peakload [EUR]	Variation Margin je MWh Gas [EUR]	Variation Margin je MWh Gas Longposition [EUR]	Abgesicherte Erzeugungskapazität Baseload kumuliert [MWh]	Abgesicherte Erzeugungskapazität Peakload kumuliert [MWh]	Abgesicherte Beschaffungsvolumen Gas kumuliert [MWh]	Tägliche Variation Margin Baseload [EUR]	Tägliche Variation Margin Peakload [EUR]	Summe Variation Margin Strom [EUR]	Tägliche Variation Margin Gas [EUR]	Kumulierte Variation Margin Strom [EUR]	Kumulierte Variation Margin Gas [EUR]
05.01.2021	2021	1	50,02	59,87	15,025					6.366,12	6.366,12	20.079	-	-	-	-	-	-
06.01.2021	2021	1	50,03	59,97	14,976	0,01	0,1	-0,049	0,049	12.732,25	12.732,25	40.157	127,32	1.273,22	1.400,55	1.967,70	1.400,55	1.967,70
07.01.2021	2021	1	50,92	60,77	15,307	0,89	0,8	0,331	-0,331	19.098,37	19.098,37	60.236	16.997,55	15.278,69	32.276,24	-19.938,01	33.676,79	-17.970,31
08.01.2021	2021	1	51,15	61,25	15,41	0,23	0,48	0,103	-0,103	25.464,49	25.464,49	80.314	5.856,83	12.222,96	18.079,79	-8.272,37	51.756,58	-26.242,68
11.01.2021	2021	1	50,63	60,62	15,514	-0,52	-0,63	0,104	-0,104	31.830,61	31.830,61	100.393	-16.551,92	-20.053,29	-36.605,20	-10.440,85	15.151,37	-36.683,53
12.01.2021	2021	1	50,91	61,12	15,767	0,28	0,5	0,253	-0,253	38.196,74	38.196,74	120.471	10.695,09	19.098,37	29.793,45	-30.479,25	44.944,83	-67.162,78
13.01.2021	2021	1	49,57	59,92	15,419	-1,34	-1,2	-0,348	0,348	44.562,86	44.562,86	140.550	-59.714,23	-53.475,43	-113.189,66	48.911,37	-68.244,83	-18.251,41
14.01.2021	2021	1	49,29	59,65	15,534	-0,28	-0,27	0,115	-0,115	50.928,98	50.928,98	160.628	-14.260,11	-13.750,82	-28.010,94	-18.472,27	-96.255,77	-36.723,68
15.01.2021	2021	1	47,77	58,3	15,372	-1,52	-1,35	-0,162	0,162	57.295,10	57.295,10	180.707	-87.088,56	-77.348,39	-164.436,95	29.274,54	-260.692,72	-7.449,15
18.01.2021	2021	1	47,91	58,3	15,365	0,14	0	-0,007	0,007	63.661,23	63.661,23	200.786	8.912,57	-	8.912,57	1.405,50	-251.780,15	-6.043,65
19.01.2021	2021	1	48,6	58,95	15,611	0,69	0,65	0,246	-0,246	70.027,35	70.027,35	220.864	48.318,87	45.517,78	93.836,65	-54.332,58	-157.943,50	-60.376,23
20.01.2021	2021	1	49,06	59,36	15,622	0,46	0,41	0,011	-0,011	76.393,47	76.393,47	240.943	35.141,00	31.321,32	66.462,32	-2.650,37	-91.481,18	-63.026,59
21.01.2021	2021	1	49,66	60,01	15,542	0,6	0,65	-0,08	0,08	82.759,59	82.759,59	261.021	49.655,76	53.793,74	103.449,49	20.881,70	11.968,31	-42.144,89
22.01.2021	2021	1	50	60,53	15,477	0,34	0,52	-0,065	0,065	89.125,72	89.125,72	281.100	30.302,74	46.345,37	76.648,12	18.271,49	88.616,43	-23.873,41
25.01.2021	2021	1	49,53	59,95	15,288	-0,47	-0,58	-0,189	0,189	95.491,84	95.491,84	301.178	-44.881,16	-55.385,27	-100.266,43	56.922,71	-11.650,00	33.049,31
26.01.2021	2021	1	48,68	58,92	15,373	-0,85	-1,03	0,085	-0,085	101.857,96	101.857,96	321.257	-86.579,27	-104.913,70	-191.492,97	-27.306,84	-203.142,97	5.742,47
27.01.2021	2021	1	48,43	58,83	15,451	-0,25	-0,09	0,078	-0,078	108.224,08	108.224,08	341.335	-27.056,02	-9.740,17	-36.796,19	-26.624,17	-239.939,16	-20.881,70
28.01.2021	2021	1	49,31	59,5	15,55	0,88	0,67	0,099	-0,099	114.590,21	114.590,21	361.414	100.839,38	76.775,44	177.614,82	-35.779,99	-62.324,34	-56.661,69
29.01.2021	2021	1	49,03	59,39	15,5	-0,28	-0,11	-0,05	0,05	120.956,33	120.956,33	381.493	-33.867,77	-13.305,20	-47.172,97	19.074,63	-109.497,31	-37.587,06
01.02.2021	2021	2	48,55	58,88	15,4	-0,48	-0,51	-0,1	0,1	127.322,45	127.322,45	401.571	-61.114,78	-64.934,45	-126.049,23	40.157,12	-235.546,54	2.570,06
02.02.2021	2021	2	49,57	59,76	15,5	1,02	0,88	0,1	-0,1	133.688,57	133.688,57	421.650	136.362,35	117.645,95	254.008,29	-42.164,97	18.461,76	-39.594,92
03.02.2021	2021	2	51,05	61,25	15,816	1,48	1,49	0,316	-0,316	140.054,70	140.054,70	441.728	207.280,95	208.681,50	415.962,45	-139.586,14	434.424,20	-179.181,05
04.02.2021	2021	2	51,87	62,1	15,932	0,82	0,85	0,116	-0,116	146.420,82	146.420,82	461.807	120.065,07	124.457,70	244.522,77	-53.569,59	678.946,97	-232.750,65
05.02.2021	2021	2	52,88	63,06	16,198	1,01	0,96	0,266	-0,266	152.786,94	152.786,94	481.885	154.314,81	146.675,46	300.990,28	-128.181,52	979.937,25	-360.932,17
08.02.2021	2021	2	53,53	63,8	16,548	0,65	0,74	0,35	-0,35	159.153,06	159.153,06	501.964	103.449,49	117.773,27	221.222,76	-175.687,39	1.201.160,01	-536.619,55
09.02.2021	2021	2	53,35	63,57	16,4	-0,18	-0,23	-0,148	0,148	165.519,19	165.519,19	522.043	-29.793,45	-38.069,41	-67.862,87	77.262,29	1.133.297,14	-459.357,26
10.02.2021	2021	2	53,57	63,8	16,322	0,22	0,23	-0,078	0,078	171.885,31	171.885,31	542.121	37.814,77	39.533,62	77.348,39	42.285,44	1.210.645,53	-417.071,81
11.02.2021	2021	2	52,7	63,18	16,069	-0,87	-0,62	-0,253	0,253	178.251,43	178.251,43	562.200	-155.078,75	-110.515,89	-265.594,63	142.236,51	945.050,90	-274.835,31
12.02.2021	2021	2	52,41	62,71	15,994	-0,29	-0,47	-0,075	0,075	184.617,55	184.617,55	582.278	-53.539,09	-86.770,25	-140.309,34	43.670,86	804.741,55	-231.164,44
15.02.2021	2021	2	52,72	63,23	15,967	0,31	0,52	-0,027	0,027	190.983,68	190.983,68	602.357	59.204,94	99.311,51	158.516,45	16.263,63	963.258,01	-214.900,81
16.02.2021	2021	2	53,02	63,43	16,027	0,3	0,2	0,06	-0,06	197.349,80	197.349,80	622.435	59.204,94	39.469,96	98.674,90	-37.346,12	1.061.932,91	-252.246,93
17.02.2021	2021	2	52,58	63,03	16	-0,44	-0,4	-0,027	0,027	203.715,92	203.715,92	642.514	-89.635,01	-81.486,37	-171.121,37	17.347,87	890.811,53	-234.899,05
18.02.2021	2021	2	52,54	63,13	16,125	-0,04	0,1	0,125	-0,125	210.082,04	210.082,04	662.592	-8.403,28	21.008,20	12.604,92	-82.824,05	903.416,45	-317.723,11
19.02.2021	2021	2	52,44	63,13	15,929	-0,1	0	-0,196	0,196	216.448,17	216.448,17	682.671	-21.644,82	-	-21.644,82	133.803,51	881.771,64	-183.919,59
22.02.2021	2021	2	51,74	62,18	15,875	-0,7	-0,95	-0,054	0,054	222.814,29	222.814,29	702.750	-155.970,00	-211.673,58	-367.643,58	37.948,48	514.128,06	-145.971,12
23.02.2021	2021	2	52,08	62,63	16,046	0,34	0,45	0,171	-0,171	229.180,41	229.180,41	722.828	77.921,34	103.131,19	181.052,53	-123.603,61	695.180,58	-269.574,72
24.02.2021	2021	2	53,11	63,43	16,25	1,03	0,8	0,204	-0,204	235.546,54	235.546,54	742.907	242.612,93	188.437,23	431.050,16	-151.552,96	1.126.230,74	-421.127,68
25.02.2021	2021	2	53,77	64,01	16,125	0,66	0,58	-0,125	0,125	241.912,66	241.912,66	762.985	159.662,35	140.309,34	299.971,70	95.373,15	1.426.202,44	-325.754,53
26.02.2021	2021	2	53,09	63,37	16,127	-0,68	-0,64	0,002	-0,002	248.278,78	248.278,78	783.064	-168.829,57	-158.898,42	-327.727,99	-1.566,13	1.098.474,45	-327.320,66

EEX CAL 23	Jahr	Monat	EEX Baseload CAL 23 [EUR]	EEX Peakload CAL 23 [EUR]	EDX-ICE Endex Gas CAL 23 [EUR]	Variation Margin je MWh Baseload [EUR]	Variation Margin je MWh Peakload [EUR]	Variation Margin je MWh Gas [EUR]	Variation Margin je MWh Gas Longposition [EUR]	Abgesicherte Erzeugungskapazität Baseload kumuliert [MWh]	Abgesicherte Erzeugungskapazität Peakload kumuliert [MWh]	Abgesicherte Beschaffungsvolumen Gas kumuliert [MWh]	Tägliche Variation Margin Baseload [EUR]	Tägliche Variation Margin Peakload [EUR]	Summe Variation Margin Strom [EUR]	Tägliche Variation Margin Gas [EUR]	Kumulierte Variation Margin Strom [EUR]	Kumulierte Variation Margin Gas [EUR]
01.03.2021	2021	3	53,33	63,57	16,18	0,24	0,2	0,053	-0,053	254.644,90	254.644,90	803.142	61.114,78	50.928,98	112.043,76	-42.566,54	1.210.518,21	-369.887,20
02.03.2021	2021	3	53,25	63,6	16,122	-0,08	0,03	-0,058	0,058	261.011,03	261.011,03	823.221	-20.880,88	7.830,33	-13.050,55	47.746,81	1.197.467,66	-322.140,39
03.03.2021	2021	3	52,85	63,06	16,082	-0,4	-0,54	-0,04	0,04	267.377,15	267.377,15	843.299	-106.950,86	-144.383,66	-251.334,52	33.731,98	946.133,14	-288.408,41
04.03.2021	2021	3	53,12	63,23	16,202	0,27	0,17	0,12	-0,12	273.743,27	273.743,27	863.378	73.910,68	46.536,36	120.447,04	-103.605,36	1.066.580,18	-392.013,77
05.03.2021	2021	3	53,82	64,05	16,409	0,7	0,82	0,207	-0,207	280.109,39	280.109,39	883.457	196.076,58	229.689,70	425.766,28	-182.875,51	1.492.346,45	-574.889,28
08.03.2021	2021	3	54,13	64,12	16,452	0,31	0,07	0,043	-0,043	286.475,52	286.475,52	903.535	88.807,41	20.053,29	108.860,70	-38.852,01	1.601.207,15	-613.741,29
09.03.2021	2021	3	54,69	64,93	16,61	0,56	0,81	0,158	-0,158	292.841,64	292.841,64	923.614	163.991,32	237.201,73	401.193,04	-145.930,96	2.002.400,19	-759.672,26
10.03.2021	2021	3	55,65	65,74	16,679	0,96	0,81	0,069	-0,069	299.207,76	299.207,76	943.692	287.239,45	242.358,29	529.597,74	-65.114,76	2.531.997,93	-824.787,02
11.03.2021	2021	3	55,68	65,71	16,792	0,03	-0,03	0,113	-0,113	305.573,88	305.573,88	963.771	9.167,22	-9.167,22	-	-108.906,10	2.531.997,93	-933.693,12
12.03.2021	2021	3	55,92	65,98	16,805	0,24	0,27	0,013	-0,013	311.940,01	311.940,01	983.849	74.865,60	84.223,80	159.089,40	-12.790,04	2.691.087,33	-946.483,16
15.03.2021	2021	3	55,96	66,21	16,676	0,04	0,23	-0,129	0,129	318.306,13	318.306,13	1.003.928	12.732,25	73.210,41	85.942,65	129.506,70	2.777.029,99	-816.976,46
16.03.2021	2021	3	55,11	65,32	16,68	-0,85	-0,89	0,004	-0,004	324.672,25	324.672,25	1.024.006	-275.971,41	-288.958,30	-564.929,72	-4.096,03	2.212.100,27	-821.072,49
17.03.2021	2021	3	55,45	65,57	16,723	0,34	0,25	0,043	-0,043	331.038,37	331.038,37	1.044.085	112.553,05	82.759,59	195.312,64	-44.895,66	2.407.412,91	-865.968,14
18.03.2021	2021	3	56,04	66,07	16,7	0,59	0,5	-0,023	0,023	337.404,50	337.404,50	1.064.164	199.068,65	168.702,25	367.770,90	24.475,76	2.775.183,81	-841.492,38
19.03.2021	2021	3	55,28	65,32	16,5	-0,76	-0,75	-0,2	0,2	343.770,62	343.770,62	1.084.242	-261.265,67	-257.827,96	-519.093,63	216.848,43	2.256.090,18	-624.643,95
22.03.2021	2021	3	56,23	66,32	16,849	0,95	1	0,349	-0,349	350.136,74	350.136,74	1.104.321	332.629,90	350.136,74	682.766,65	-385.407,93	2.938.856,82	-1.010.051,88
23.03.2021	2021	3	55,8	66,09	16,827	-0,43	-0,23	-0,022	0,022	356.502,86	356.502,86	1.124.399	-153.296,23	-81.995,66	-235.291,89	24.736,78	2.703.564,93	-985.315,09
24.03.2021	2021	3	55,41	65,73	16,957	-0,39	-0,36	0,13	-0,13	362.868,99	362.868,99	1.144.478	-141.518,90	-130.632,84	-272.151,74	-148.782,12	2.431.413,19	-1.134.097,21
25.03.2021	2021	3	54,86	65,32	16,698	-0,55	-0,41	-0,259	0,259	369.235,11	369.235,11	1.164.556	-203.079,31	-151.386,39	-354.465,70	301.620,10	2.076.947,49	-832.477,11
26.03.2021	2021	3	55,61	65,94	16,811	0,75	0,62	0,113	-0,113	375.601,23	375.601,23	1.184.635	281.700,92	232.872,76	514.573,69	-133.863,75	2.591.521,18	-966.340,86
29.03.2021	2021	3	55,55	65,75	16,814	-0,06	-0,19	0,003	-0,003	381.967,35	381.967,35	1.204.714	-22.918,04	-72.573,80	-95.491,84	-3.614,14	2.496.029,34	-969.955,00
30.03.2021	2021	3	55,94	66,22	16,868	0,39	0,47	0,054	-0,054	388.333,48	388.333,48	1.224.792	151.450,06	182.516,73	333.966,79	-66.138,77	2.829.996,13	-1.036.093,77
31.03.2021	2021	3	56,11	66,44	16,972	0,17	0,22	0,104	-0,104	394.699,60	394.699,60	1.244.871	67.098,93	86.833,91	153.932,84	-129.466,54	2.983.928,97	-1.165.560,31
01.04.2021	2021	4	56,56	66,71	16,98	0,45	0,27	0,008	-0,008	401.065,72	401.065,72	1.264.949	180.479,57	108.287,74	288.767,32	-10.119,59	3.272.696,29	-1.175.679,91
06.04.2021	2021	4	57,24	67,33	16,98	0,68	0,62	0	0	407.431,84	407.431,84	1.285.028	277.053,65	252.607,74	529.661,40	-	3.802.357,69	-1.175.679,91
07.04.2021	2021	4	57,1	67,19	17,073	-0,14	-0,14	0,093	-0,093	413.797,97	413.797,97	1.305.106	-57.931,72	-57.931,72	-115.863,43	-121.374,89	3.686.494,26	-1.297.054,79
08.04.2021	2021	4	56,6	66,77	16,895	-0,5	-0,42	-0,178	0,178	420.164,09	420.164,09	1.325.185	-210.082,04	-176.468,92	-386.550,96	235.882,90	3.299.943,29	-1.061.171,89
09.04.2021	2021	4	56,31	66,7	16,772	-0,29	-0,07	-0,123	0,123	426.530,21	426.530,21	1.345.263	-123.693,76	-29.857,11	-153.550,88	165.467,40	3.146.392,42	-895.704,49
12.04.2021	2021	4	56,82	66,97	16,708	0,51	0,27	-0,064	0,064	432.896,33	432.896,33	1.365.342	220.777,13	116.882,01	337.659,14	87.381,89	3.484.051,56	-808.322,60
13.04.2021	2021	4	56,93	67,25	16,925	0,11	0,28	0,217	-0,217	439.262,46	439.262,46	1.385.421	48.318,87	122.993,49	171.312,36	-300.636,25	3.655.363,92	-1.108.958,86
14.04.2021	2021	4	55,82	66,25	16,773	-1,11	-1	-0,152	0,152	445.628,58	445.628,58	1.405.499	-494.647,72	-445.628,58	-940.276,30	213.635,86	2.715.087,61	-895.323,00
15.04.2021	2021	4	56,67	67,05	16,925	0,85	0,8	0,152	-0,152	451.994,70	451.994,70	1.425.578	384.195,50	361.595,76	745.791,26	-216.687,80	3.460.878,87	-1.112.010,80
16.04.2021	2021	4	56,83	67,12	17,145	0,16	0,07	0,22	-0,22	458.360,82	458.360,82	1.445.656	73.337,73	32.085,26	105.422,99	-318.044,36	3.566.301,86	-1.430.055,16
19.04.2021	2021	4	56,91	67,19	17,175	0,08	0,07	0,03	-0,03	464.726,95	464.726,95	1.465.735	37.178,16	32.530,89	69.709,04	-43.972,04	3.636.010,90	-1.474.027,21
20.04.2021	2021	4	56,59	66,75	17,189	-0,32	-0,44	0,014	-0,014	471.093,07	471.093,07	1.485.813	-150.749,78	-207.280,95	-358.030,73	-20.801,39	3.277.980,17	-1.494.828,59
21.04.2021	2021	4	56,9	67,12	17,202	0,31	0,37	0,013	-0,013	477.459,19	477.459,19	1.505.892	148.012,35	176.659,90	324.672,25	-19.576,59	3.602.652,42	-1.514.405,19
22.04.2021	2021	4	57,77	68,12	17,274	0,87	1	0,072	-0,072	483.825,32	483.825,32	1.525.970	420.928,02	483.825,32	904.753,34	-109.869,87	4.507.405,76	-1.624.275,06
23.04.2021	2021	4	57,07	67,39	17,325	-0,7	-0,73	0,051	-0,051	490.191,44	490.191,44	1.546.049	-343.134,01	-357.839,75	-700.973,76	-78.848,50	3.806.432,01	-1.703.123,56
26.04.2021	2021	4	57,11	67,27	17,104	0,04	-0,12	-0,221	0,221	496.557,56	496.557,56	1.566.128	19.862,30	-59.586,91	-39.724,60	346.114,19	3.766.707,40	-1.357.009,37
27.04.2021	2021	4	57,46	67,53	16,998	0,35	0,26	-0,106	0,106	502.923,68	502.923,68	1.586.206	176.023,29	130.760,16	306.783,45	168.137,85	4.073.490,85	-1.188.871,52
28.04.2021	2021	4	57,27	67,5	17,162	-0,19	-0,03	0,164	-0,164	509.289,81	509.289,81	1.606.285	-96.765,06	-15.278,69	-112.043,76	-263.430,69	3.961.447,09	-1.452.302,21
29.04.2021	2021	4	57,93	68,08	17,276	0,66	0,58	0,114	-0,114	515.655,93	515.655,93	1.626.363	340.332,91	299.080,44	639.413,35	-185.405,41	4.600.860,44	-1.637.707,61
30.04.2021	2021	4	58,17	68,32	17,621	0,24	0,24	0,345	-0,345	522.022,05	522.022,05	1.646.442	125.285,29	125.285,29	250.570,58	-568.022,42	4.851.431,03	-2.205.730,03

EEX CAL 23	Jahr	Monat	EEX Baseload CAL 23 [EUR]	EEX Peakload CAL 23 [EUR]	EDX-ICE Endex Gas CAL 23 [EUR]	Variation Margin je MWh Baseload [EUR]	Variation Margin je MWh Peakload [EUR]	Variation Margin je MWh Gas [EUR]	Variation Margin je MWh Gas Longposition [EUR]	Abgesicherte Erzeugungskapazität Baseload kumuliert [MWh]	Abgesicherte Erzeugungskapazität Peakload kumuliert [MWh]	Abgesicherte Beschaffungsvolumen Gas kumuliert [MWh]	Tägliche Variation Margin Baseload [EUR]	Tägliche Variation Margin Peakload [EUR]	Summe Variation Margin Strom [EUR]	Tägliche Variation Margin Gas [EUR]	Kumulierte Variation Margin Strom [EUR]	Kumulierte Variation Margin Gas [EUR]
03.05.2021	2021	5	58,71	69,12	17,621	0,54	0,8	0	0	528.388,17	528.388,17	1.666.520	285.329,61	422.710,54	708.040,15	-	5.559.471,18	-2.205.730,03
04.05.2021	2021	5	58,43	68,73	17,822	-0,28	-0,39	0,201	-0,201	534.754,30	534.754,30	1.686.599	-149.731,20	-208.554,18	-358.285,38	-339.006,38	5.201.185,80	-2.544.736,41
05.05.2021	2021	5	58,69	68,95	17,822	0,26	0,22	0	0	541.120,42	541.120,42	1.706.677	140.691,31	119.046,49	259.737,80	-	5.460.923,60	-2.544.736,41
06.05.2021	2021	5	60,02	70,4	18,04	1,33	1,45	0,218	-0,218	547.486,54	547.486,54	1.726.756	728.157,10	793.855,48	1.522.012,58	-376.432,81	6.982.936,18	-2.921.169,22
07.05.2021	2021	5	60,29	70,5	18,215	0,27	0,1	0,175	-0,175	553.852,66	553.852,66	1.746.835	149.540,22	55.385,27	204.925,49	-305.696,05	7.187.861,67	-3.226.865,27
10.05.2021	2021	5	62,3	72,61	18,266	2,01	2,11	0,051	-0,051	560.218,79	560.218,79	1.766.913	1.126.039,76	1.182.061,64	2.308.101,40	-90.112,57	9.495.963,07	-3.316.977,84
11.05.2021	2021	5	62,79	72,91	18,696	0,49	0,3	0,43	-0,43	566.584,91	566.584,91	1.786.992	277.626,61	169.975,47	447.602,08	-768.406,43	9.943.565,15	-4.085.384,27
12.05.2021	2021	5	64,08	74,45	18,9	1,29	1,54	0,204	-0,204	572.951,03	572.951,03	1.807.070	739.106,83	882.344,59	1.621.451,42	-368.642,33	11.565.016,56	-4.454.026,60
13.05.2021	2021	5	63,45	74,01	19,3	-0,63	-0,44	0,4	-0,4	579.317,15	579.317,15	1.827.149	-364.969,81	-254.899,55	-619.869,35	-730.859,52	10.945.147,21	-5.184.886,13
14.05.2021	2021	5	64,88	75,19	18,956	1,43	1,18	-0,344	0,344	585.683,28	585.683,28	1.847.227	837.527,09	691.106,27	1.528.633,35	635.446,22	12.473.780,56	-4.549.439,91
17.05.2021	2021	5	64,72	75,35	19,145	-0,16	0,16	0,189	-0,189	592.049,40	592.049,40	1.867.306	-94.727,90	94.727,90	-	-352.920,82	12.473.780,56	-4.902.360,73
18.05.2021	2021	5	62,92	73,67	19,023	-1,8	-1,68	-0,122	0,122	598.415,52	598.415,52	1.887.384	-1.077.147,94	-1.005.338,08	-2.082.486,01	230.260,91	10.391.294,55	-4.672.099,82
19.05.2021	2021	5	58,08	69,4	18,625	-4,84	-4,27	-0,398	0,398	604.781,64	604.781,64	1.907.463	-2.927.143,16	-2.582.417,62	-5.509.560,78	759.170,29	4.881.733,77	-3.912.929,53
20.05.2021	2021	5	61,12	71,9	17,7	3,04	2,5	-0,925	0,925	611.147,77	611.147,77	1.927.542	1.857.889,21	1.527.869,42	3.385.758,63	1.782.975,98	8.267.492,40	-2.129.953,55
21.05.2021	2021	5	61,36	72,4	18,412	0,24	0,5	0,712	-0,712	617.513,89	617.513,89	1.947.620	148.203,33	308.756,94	456.960,28	-1.386.705,55	8.724.452,67	-3.516.659,10
24.05.2021	2021	5	61,08	72,05	18,201	-0,28	-0,35	-0,211	0,211	623.880,01	623.880,01	1.967.699	-174.686,40	-218.358,00	-393.044,41	415.184,43	8.331.408,27	-3.101.474,68
25.05.2021	2021	5	61,66	72,68	18,11	0,58	0,63	-0,091	0,091	630.246,13	630.246,13	1.987.777	365.542,76	397.055,06	762.597,82	180.887,73	9.094.006,09	-2.920.586,94
26.05.2021	2021	5	62,18	73,15	18,239	0,52	0,47	0,129	-0,129	636.612,26	636.612,26	2.007.856	331.038,37	299.207,76	630.246,13	-259.013,40	9.724.252,22	-3.179.600,35
27.05.2021	2021	5	60,53	71,82	18,228	-1,65	-1,33	-0,011	0,011	642.978,38	642.978,38	2.027.934	-1.060.914,33	-855.161,24	-1.916.075,57	22.307,28	7.808.176,65	-3.157.293,07
28.05.2021	2021	5	60,08	71,08	17,905	-0,45	-0,74	-0,323	0,323	649.344,50	649.344,50	2.048.013	-292.205,03	-480.514,93	-772.719,96	661.508,18	7.035.456,69	-2.495.784,88
31.05.2021	2021	5	59,84	70,75	17,887	-0,24	-0,33	-0,018	0,018	655.710,62	655.710,62	2.068.092	-157.370,55	-216.384,51	-373.755,06	37.225,65	6.661.701,64	-2.458.559,24
01.06.2021	2021	6	60,97	71,8	17,94	1,13	1,05	0,053	-0,053	662.076,75	662.076,75	2.088.170	748.146,72	695.180,58	1.443.327,31	-110.673,01	8.105.028,95	-2.569.232,25
02.06.2021	2021	6	59,93	70,78	18,04	-1,04	-1,02	0,1	-0,1	668.442,87	668.442,87	2.108.249	-695.180,58	-681.811,73	-1.376.992,31	-210.824,86	6.728.036,64	-2.780.057,11
03.06.2021	2021	6	59,12	70,15	17,844	-0,81	-0,63	-0,196	0,196	674.808,99	674.808,99	2.128.327	-546.595,28	-425.129,67	-971.724,95	417.152,13	5.756.311,69	-2.362.904,98
04.06.2021	2021	6	59,7	70,15	17,775	0,58	0	-0,069	0,069	681.175,11	681.175,11	2.148.406	395.081,57	-	395.081,57	148.240,00	6.151.393,25	-2.214.664,99
07.06.2021	2021	6	60,23	71,01	17,865	0,53	0,86	0,09	-0,09	687.541,24	687.541,24	2.168.484	364.396,86	591.285,46	955.682,32	-195.163,59	7.107.075,57	-2.409.828,58
08.06.2021	2021	6	61,23	72,06	18,169	1	1,05	0,304	-0,304	693.907,36	693.907,36	2.188.563	693.907,36	728.602,73	1.422.510,09	-665.323,11	8.529.585,66	-3.075.151,69
09.06.2021	2021	6	61,79	72,59	18,393	0,56	0,53	0,224	-0,224	700.273,48	700.273,48	2.208.641	392.153,15	371.144,95	763.298,10	-494.735,68	9.292.883,76	-3.569.887,36
10.06.2021	2021	6	62,36	73,2	18,578	0,57	0,61	0,185	-0,185	706.639,61	706.639,61	2.228.720	402.784,57	431.050,16	833.834,73	-412.313,20	10.126.718,49	-3.982.200,56
11.06.2021	2021	6	61,49	72,32	18,75	-0,87	-0,88	0,172	-0,172	713.005,73	713.005,73	2.248.799	-620.314,98	-627.445,04	-1.247.760,02	-386.793,35	8.878.958,47	-4.368.993,91
14.06.2021	2021	6	61,82	72,64	18,617	0,33	0,32	-0,133	0,133	719.371,85	719.371,85	2.268.877	237.392,71	230.198,99	467.591,70	301.760,65	9.346.550,17	-4.067.233,25
15.06.2021	2021	6	60,46	71,39	18,815	-1,36	-1,25	0,198	-0,198	725.737,97	725.737,97	2.288.956	-987.003,64	-907.172,47	-1.894.176,11	-453.213,22	7.452.374,06	-4.520.446,47
16.06.2021	2021	6	60,82	71,58	18,432	0,36	0,19	-0,383	0,383	732.104,10	732.104,10	2.309.034	263.557,47	139.099,78	402.657,25	884.360,10	7.855.031,31	-3.636.086,37
17.06.2021	2021	6	60,08	71,07	18,326	-0,74	-0,51	-0,106	0,106	738.470,22	738.470,22	2.329.113	-546.467,96	-376.619,81	-923.087,77	246.885,95	6.931.943,54	-3.389.200,42
18.06.2021	2021	6	60,86	71,74	18,451	0,78	0,67	0,125	-0,125	744.836,34	744.836,34	2.349.191	580.972,35	499.040,35	1.080.012,69	-293.648,92	8.011.956,24	-3.682.849,33
21.06.2021	2021	6	61,37	72,15	18,861	0,51	0,41	0,41	-0,41	751.202,46	751.202,46	2.369.270	383.113,26	307.993,01	691.106,27	-971.400,65	8.703.062,50	-4.654.249,99
22.06.2021	2021	6	61,75	72,58	18,9	0,38	0,43	0,039	-0,039	757.568,59	757.568,59	2.389.348	287.876,06	325.754,49	613.630,55	-93.184,59	9.316.693,06	-4.747.434,58
23.06.2021	2021	6	62,76	73,68	19,208	1,01	1,1	0,308	-0,308	763.934,71	763.934,71	2.409.427	771.574,06	840.328,18	1.611.902,23	-742.103,52	10.928.595,29	-5.489.538,09
24.06.2021	2021	6	63	73,93	19,33	0,24	0,25	0,122	-0,122	770.300,83	770.300,83	2.429.506	184.872,20	192.575,21	377.447,41	-296.399,68	11.306.042,70	-5.785.937,77
25.06.2021	2021	6	62,78	73,78	19,371	-0,22	-0,15	0,041	-0,041	776.666,95	776.666,95	2.449.584	-170.866,73	-116.500,04	-287.366,77	-100.432,95	11.018.675,92	-5.886.370,72
28.06.2021	2021	6	62,96	73,9	19,525	0,18	0,12	0,154	-0,154	783.033,08	783.033,08	2.469.663	140.945,95	93.963,97	234.909,92	-380.328,05	11.253.585,85	-6.266.698,77
29.06.2021	2021	6	63,75	74,67	19,501	0,79	0,77	-0,024	0,024	789.399,20	789.399,20	2.489.741	623.625,37	607.837,38	1.231.462,75	59.753,79	12.485.048,60	-6.206.944,98
30.06.2021	2021	6	64,22	75,33	19,6	0,47	0,66	0,099	-0,099	795.765,32	795.765,32	2.509.820	374.009,70	525.205,11	899.214,81	-248.472,16	13.384.263,41	-6.455.417,14

EEX CAL 23	Jahr	Monat	EEX Baseload CAL 23 [EUR]	EEX Peakload CAL 23 [EUR]	EDX-ICE Endex Gas CAL 23 [EUR]	Variation Margin je MWh Baseload [EUR]	Variation Margin je MWh Peakload [EUR]	Variation Margin je MWh Gas [EUR]	Variation Margin je MWh Gas Longposition [EUR]	Abgesicherte Erzeugungskapazität Baseload kumuliert [MWh]	Abgesicherte Erzeugungskapazität Peakload kumuliert [MWh]	Abgesicherte Beschaffungsvolumen Gas kumuliert [MWh]	Tägliche Variation Margin Baseload [EUR]	Tägliche Variation Margin Peakload [EUR]	Summe Variation Margin Strom [EUR]	Tägliche Variation Margin Gas [EUR]	Kumulierte Variation Margin Strom [EUR]	Kumulierte Variation Margin Gas [EUR]
01.07.2021	2021	7	65,18	76,6	19,701	0,96	1,27	0,101	-0,101	802.131,44	802.131,44	2.529.898	770.046,19	1.018.706,93	1.788.753,12	-255.519,73	15.173.016,53	-6.710.936,88
02.07.2021	2021	7	64,92	76,48	19,725	-0,26	-0,12	0,024	-0,024	808.497,57	808.497,57	2.549.977	-210.209,37	-97.019,71	-307.229,08	-61.199,45	14.865.787,45	-6.772.136,32
05.07.2021	2021	7	65,27	76,77	19,601	0,35	0,29	-0,124	0,124	814.863,69	814.863,69	2.570.055	285.202,29	236.310,47	521.512,76	318.686,88	15.387.300,21	-6.453.449,44
06.07.2021	2021	7	64,4	75,95	19,686	-0,87	-0,82	0,085	-0,085	821.229,81	821.229,81	2.590.134	-714.469,94	-673.408,45	-1.387.878,38	-220.161,39	13.999.421,83	-6.673.610,84
07.07.2021	2021	7	63,43	74,83	19,276	-0,97	-1,12	-0,41	0,41	827.595,93	827.595,93	2.610.213	-802.768,06	-926.907,45	-1.729.675,50	1.070.187,16	12.269.746,33	-5.603.423,68
08.07.2021	2021	7	62,88	74,53	19,266	-0,55	-0,3	-0,01	0,01	833.962,06	833.962,06	2.630.291	-458.679,13	-250.188,62	-708.867,75	26.302,91	11.560.878,58	-5.577.120,76
09.07.2021	2021	7	63,73	75,62	19,519	0,85	1,09	0,253	-0,253	840.328,18	840.328,18	2.650.370	714.278,95	915.957,72	1.630.236,67	-670.543,54	13.191.115,25	-6.247.664,30
12.07.2021	2021	7	63,13	74,92	19,697	-0,6	-0,7	0,178	-0,178	846.694,30	846.694,30	2.670.448	-508.016,58	-592.686,01	-1.100.702,59	-475.339,79	12.090.412,66	-6.723.004,09
13.07.2021	2021	7	63,16	75,3	19,409	0,03	0,38	-0,288	0,288	853.060,42	853.060,42	2.690.527	25.591,81	324.162,96	349.754,77	774.871,72	12.440.167,43	-5.948.132,37
14.07.2021	2021	7	63,35	75,04	19,457	0,19	-0,26	0,048	-0,048	859.426,55	859.426,55	2.710.605	163.291,04	-223.450,90	-60.159,86	-130.109,06	12.380.007,57	-6.078.241,42
15.07.2021	2021	7	63,1	74,8	19,55	-0,25	-0,24	0,093	-0,093	865.792,67	865.792,67	2.730.684	-216.448,17	-207.790,24	-424.238,41	-253.953,61	11.955.769,17	-6.332.195,03
16.07.2021	2021	7	63,36	74,96	19,375	0,26	0,16	-0,175	0,175	872.158,79	872.158,79	2.750.762	226.761,29	139.545,41	366.306,69	481.383,44	12.322.075,86	-5.850.811,59
19.07.2021	2021	7	63,37	75,05	19,425	0,01	0,09	0,05	-0,05	878.524,91	878.524,91	2.770.841	8.785,25	79.067,24	87.852,49	-138.542,05	12.409.928,35	-5.989.353,65
20.07.2021	2021	7	61,92	73,75	19,226	-1,45	-1,3	-0,199	0,199	884.891,04	884.891,04	2.790.920	-1.283.092,00	-1.150.358,35	-2.433.450,35	555.393,00	9.976.478,00	-5.433.960,64
21.07.2021	2021	7	62,32	74,18	19,188	0,4	0,43	-0,038	0,038	891.257,16	891.257,16	2.810.998	356.502,86	383.240,58	739.743,44	106.817,93	10.716.221,44	-5.327.142,71
22.07.2021	2021	7	61,89	73,31	19,361	-0,43	-0,87	0,173	-0,173	897.623,28	897.623,28	2.831.077	-385.978,01	-780.932,26	-1.166.910,27	-489.776,27	9.549.311,17	-5.816.918,99
23.07.2021	2021	7	62,2	73,41	19,4	0,31	0,1	0,039	-0,039	903.989,40	903.989,40	2.851.155	280.236,72	90.398,94	370.635,66	-111.195,06	9.919.946,83	-5.928.114,04
26.07.2021	2021	7	63,88	75,29	19,527	1,68	1,88	0,127	-0,127	910.355,53	910.355,53	2.871.234	1.529.397,29	1.711.468,39	3.240.865,68	-364.646,70	13.160.812,51	-6.292.760,74
27.07.2021	2021	7	64,05	75,7	19,769	0,17	0,41	0,242	-0,242	916.721,65	916.721,65	2.891.312	155.842,68	375.855,88	531.698,56	-699.697,60	13.692.511,06	-6.992.458,34
28.07.2021	2021	7	65,11	76,96	19,838	1,06	1,26	0,069	-0,069	923.087,77	923.087,77	2.911.391	978.473,04	1.163.090,59	2.141.563,63	-200.885,98	15.834.074,70	-7.193.344,32
29.07.2021	2021	7	65,52	77,27	20,201	0,41	0,31	0,363	-0,363	929.453,89	929.453,89	2.931.470	381.076,10	288.130,71	669.206,80	-1.064.123,44	16.503.281,50	-8.257.467,76
30.07.2021	2021	7	65,28	77,02	20,313	-0,24	-0,25	0,112	-0,112	935.820,02	935.820,02	2.951.548	-224.596,80	-233.955,00	-458.551,81	-330.573,38	16.044.729,69	-8.588.041,14
02.08.2021	2021	8	66,81	78,8	20,439	1,53	1,78	0,126	-0,126	942.186,14	942.186,14	2.971.627	1.441.544,79	1.677.091,33	3.118.636,12	-374.424,96	19.163.365,82	-8.962.466,10
03.08.2021	2021	8	66,4	78,4	20,401	-0,41	-0,4	-0,038	0,038	948.552,26	948.552,26	2.991.705	-388.906,43	-379.420,91	-768.327,33	113.684,80	18.395.038,48	-8.848.781,30
04.08.2021	2021	8	66,68	78,55	20,473	0,28	0,15	0,072	-0,072	954.918,39	954.918,39	3.011.784	267.377,15	143.237,76	410.614,91	-216.848,43	18.805.653,39	-9.065.629,73
05.08.2021	2021	8	67,05	78,86	20,751	0,37	0,31	0,278	-0,278	961.284,51	961.284,51	3.031.862	355.675,27	297.998,20	653.673,47	-842.857,72	19.459.326,85	-9.908.487,45
06.08.2021	2021	8	68,73	80,36	21,049	1,68	1,5	0,298	-0,298	967.650,63	967.650,63	3.051.941	1.625.653,06	1.451.475,95	3.077.129,00	-909.478,38	22.536.455,86	-10.817.965,83
09.08.2021	2021	8	69,19	80,92	21,436	0,46	0,56	0,387	-0,387	974.016,75	974.016,75	3.072.019	448.047,71	545.449,38	993.497,09	-1.188.871,52	23.529.952,95	-12.006.837,35
10.08.2021	2021	8	69,74	81,5	21,343	0,55	0,58	-0,093	0,093	980.382,88	980.382,88	3.092.098	539.210,58	568.622,07	1.107.832,65	287.565,11	24.637.785,60	-11.719.272,24
11.08.2021	2021	8	70,23	82,03	21,853	0,49	0,53	0,51	-0,51	986.749,00	986.749,00	3.112.177	483.507,01	522.976,97	1.006.483,98	-1.587.210,04	25.644.269,57	-13.306.482,28
12.08.2021	2021	8	70,84	83,08	22,378	0,61	1,05	0,525	-0,525	993.115,12	993.115,12	3.132.255	605.800,22	1.042.770,88	1.648.571,10	-1.644.433,93	27.292.840,67	-14.950.916,21
13.08.2021	2021	8	70,05	82,45	22,626	-0,79	-0,63	0,248	-0,248	999.481,24	999.481,24	3.152.334	-789.590,18	-629.673,18	-1.419.263,37	-781.778,75	25.873.577,31	-15.732.694,96
16.08.2021	2021	8	71,12	83,16	22,533	1,07	0,71	-0,093	0,093	1.005.847,37	1.005.847,37	3.172.412	1.076.256,68	714.151,63	1.790.408,31	295.034,34	27.663.985,62	-15.437.660,62
17.08.2021	2021	8	71,25	83,5	23,026	0,13	0,34	0,493	-0,493	1.012.213,49	1.012.213,49	3.192.491	131.587,75	344.152,59	475.740,34	-1.573.897,95	28.139.725,96	-17.011.558,58
18.08.2021	2021	8	71,2	83,22	22,815	-0,05	-0,28	-0,211	0,211	1.018.579,61	1.018.579,61	3.212.569	-50.928,98	-285.202,29	-336.131,27	677.852,13	27.803.594,69	-16.333.706,44
19.08.2021	2021	8	68,27	81,53	22,651	-2,93	-1,69	-0,164	0,164	1.024.945,73	1.024.945,73	3.232.648	-3.003.091,00	-1.732.158,29	-4.735.249,29	530.154,26	23.068.345,40	-15.803.552,19
20.08.2021	2021	8	68,58	81,27	21,648	0,31	-0,26	-1,003	1,003	1.031.311,86	1.031.311,86	3.252.726	319.706,68	-268.141,08	51.565,59	3.262.484,63	23.119.910,99	-12.541.067,56
23.08.2021	2021	8	69,94	82,43	22,264	1,36	1,16	0,616	-0,616	1.037.677,98	1.037.677,98	3.272.805	1.411.242,05	1.203.706,46	2.614.948,51	-2.016.047,89	25.734.859,50	-14.557.115,44
24.08.2021	2021	8	71,1	83,88	22,426	1,16	1,45	0,162	-0,162	1.044.044,10	1.044.044,10	3.292.884	1.211.091,16	1.513.863,95	2.724.955,10	-533.447,14	28.459.814,60	-15.090.562,58
25.08.2021	2021	8	70,57	83,29	22,931	-0,53	-0,59	0,505	-0,505	1.050.410,22	1.050.410,22	3.312.962	-556.717,42	-619.742,03	-1.176.459,45	-1.673.045,88	27.283.355,15	-16.763.608,46
26.08.2021	2021	8	70,87	83,56	22,788	0,3	0,27	-0,143	0,143	1.056.776,35	1.056.776,35	3.333.041	317.032,90	285.329,61	602.362,52	476.624,82	27.885.717,67	-16.286.983,64
27.08.2021	2021	8	71,63	84,46	22,801	0,76	0,9	0,013	-0,013	1.063.142,47	1.063.142,47	3.353.119	807.988,28	956.828,22	1.764.816,50	-43.590,55	29.650.534,17	-16.330.574,19
30.08.2021	2021	8	73,41	86,43	23,047	1,78	1,97	0,246	-0,246	1.069.508,59	1.069.508,59	3.373.198	1.903.725,29	2.106.931,93	4.010.657,22	-829.806,66	33.661.191,38	-17.160.380,85
31.08.2021	2021	8	73,43	86,58	23,382	0,02	0,15	0,335	-0,335	1.075.874,71	1.075.874,71	3.393.276	21.517,49	161.381,21	182.898,70	-1.136.747,58	33.844.090,09	-18.297.128,43

EEX CAL 23	Jahr	Monat	EEX Baseload CAL 23 [EUR]	EEX Peakload CAL 23 [EUR]	EDX-ICE Endex Gas CAL 23 [EUR]	Variation Margin je MWh Baseload [EUR]	Variation Margin je MWh Peakload [EUR]	Variation Margin je MWh Gas [EUR]	Variation Margin je MWh Gas Longposition [EUR]	Abgesicherte Erzeugungskapazität Baseload kumuliert [MWh]	Abgesicherte Erzeugungskapazität Peakload kumuliert [MWh]	Abgesicherte Beschaffungsvolumen Gas kumuliert [MWh]	Tägliche Variation Margin Baseload [EUR]	Tägliche Variation Margin Peakload [EUR]	Summe Variation Margin Strom [EUR]	Tägliche Variation Margin Gas [EUR]	Kumulierte Variation Margin Strom [EUR]	Kumulierte Variation Margin Gas [EUR]
01.09.2021	2021	9	73,64	87,27	23,371	0,21	0,69	-0,011	0,011	1.082.240,84	1.082.240,84	3.413.355	227.270,58	746.746,18	974.016,75	37.546,90	34.818.106,84	- 18.259.581,53
02.09.2021	2021	9	74,5	88,57	23,344	0,86	1,3	-0,027	0,027	1.088.606,96	1.088.606,96	3.433.433	936.201,98	1.415.189,05	2.351.391,03	92.702,70	37.169.497,87	- 18.166.878,82
03.09.2021	2021	9	75,03	89,6	23,642	0,53	1,03	0,298	-0,298	1.094.973,08	1.094.973,08	3.453.512	580.335,73	1.127.822,27	1.708.158,01	- 1.029.146,59	38.877.655,88	- 19.196.025,41
06.09.2021	2021	9	75,85	90,62	23,619	0,82	1,02	-0,023	0,023	1.101.339,20	1.101.339,20	3.473.591	903.098,15	1.123.365,99	2.026.464,14	79.892,58	40.904.120,01	- 19.116.132,83
07.09.2021	2021	9	76,02	90,65	23,936	0,17	0,03	0,317	-0,317	1.107.705,33	1.107.705,33	3.493.669	188.309,91	33.231,16	221.541,07	- 1.107.493,12	41.125.661,08	- 20.223.625,95
08.09.2021	2021	9	76,68	91,26	23,838	0,66	0,61	-0,098	0,098	1.114.071,45	1.114.071,45	3.513.748	735.287,16	679.583,58	1.414.870,74	344.347,28	42.540.531,82	- 19.879.278,67
09.09.2021	2021	9	77,82	93,13	24,217	1,14	1,87	0,379	-0,379	1.120.437,57	1.120.437,57	3.533.826	1.277.298,83	2.095.218,26	3.372.517,09	- 1.339.320,16	45.913.048,91	- 21.218.598,83
10.09.2021	2021	9	77,22	92,2	24,497	-0,6	-0,93	0,28	-0,28	1.126.803,69	1.126.803,69	3.553.905	- 676.082,22	- 1.047.927,44	- 1.724.009,65	- 995.093,35	44.189.039,26	- 22.213.692,18
13.09.2021	2021	9	78,28	93,77	24,301	1,06	1,57	-0,196	0,196	1.133.169,82	1.133.169,82	3.573.983	1.201.160,01	1.779.076,61	2.980.236,62	700.500,74	47.169.275,88	- 21.513.191,44
14.09.2021	2021	9	76,27	92,57	24,563	-2,01	-1,2	0,262	-0,262	1.139.535,94	1.139.535,94	3.594.062	- 2.290.467,24	- 1.367.443,13	- 3.657.910,37	- 941.644,23	43.511.365,51	- 22.454.835,67
15.09.2021	2021	9	77,27	93,92	24,941	1	1,35	0,378	-0,378	1.145.902,06	1.145.902,06	3.614.141	1.145.902,06	1.546.967,78	2.692.869,85	- 1.366.145,11	46.204.235,36	- 23.820.980,78
16.09.2021	2021	9	74,39	91,52	25,433	-2,88	-2,4	0,492	-0,492	1.152.268,18	1.152.268,18	3.634.219	- 3.318.532,37	- 2.765.443,64	- 6.083.976,02	- 1.788.035,78	40.120.259,34	- 25.609.016,56
17.09.2021	2021	9	75,98	93	24,823	1,59	1,48	-0,61	0,61	1.158.634,31	1.158.634,31	3.654.298	1.842.228,55	1.714.778,77	3.557.007,32	2.229.121,55	43.677.266,67	- 23.379.895,01
20.09.2021	2021	9	76,23	92,77	25,122	0,25	-0,23	0,299	-0,299	1.165.000,43	1.165.000,43	3.674.376	291.250,11	- 267.950,10	23.300,01	- 1.098.638,48	43.700.566,67	- 24.478.533,49
21.09.2021	2021	9	75,68	92,75	25,5	-0,55	-0,02	0,378	-0,378	1.171.366,55	1.171.366,55	3.694.455	- 644.251,60	- 23.427,33	- 667.678,93	- 1.396.503,89	43.032.887,74	- 25.875.037,38
22.09.2021	2021	9	76,38	93,25	25,502	0,7	0,5	0,002	-0,002	1.177.732,68	1.177.732,68	3.714.533	824.412,87	588.866,34	1.413.279,21	- 7.429,07	44.446.166,95	- 25.882.466,45
23.09.2021	2021	9	78,75	94,58	25,988	2,37	1,33	0,486	-0,486	1.184.098,80	1.184.098,80	3.734.612	2.806.314,15	1.574.851,40	4.381.165,55	- 1.815.021,36	48.827.332,50	- 27.697.487,81
24.09.2021	2021	9	81,78	97,55	26,826	3,03	2,97	0,838	-0,838	1.190.464,92	1.190.464,92	3.754.690	3.607.108,71	3.535.680,81	7.142.789,52	- 3.146.430,57	55.970.122,02	- 30.843.918,38
27.09.2021	2021	9	85,7	103,87	28,085	3,92	6,32	1,259	-1,259	1.196.831,04	1.196.831,04	3.774.769	4.691.577,69	7.563.972,19	12.255.549,88	- 4.752.434,14	68.225.671,90	- 35.596.352,51
28.09.2021	2021	9	84,31	104,37	29,529	-1,39	0,5	1,444	-1,444	1.203.197,17	1.203.197,17	3.794.848	- 1.672.444,06	601.598,58	- 1.070.845,48	- 5.479.759,83	67.154.826,42	- 41.076.112,35
29.09.2021	2021	9	84,99	104,08	29,585	0,68	-0,29	0,056	-0,056	1.209.563,29	1.209.563,29	3.814.926	822.503,04	- 350.773,35	471.729,68	- 213.635,86	67.626.556,11	- 41.289.748,21
30.09.2021	2021	9	85,86	105,66	30,591	0,87	1,58	1,006	-1,006	1.215.929,41	1.215.929,41	3.835.005	1.057.858,59	1.921.168,47	2.979.027,06	- 3.858.014,68	70.605.583,16	- 45.147.762,88
01.10.2021	2021	10	86,64	108,75	31,784	0,78	3,09	1,193	-1,193	1.222.295,53	1.222.295,53	3.855.083	953.390,52	3.776.893,20	4.730.283,71	- 4.599.114,27	75.335.866,87	- 49.746.877,15
04.10.2021	2021	10	90,25	122	31,605	3,61	13,25	-0,179	0,179	1.228.661,66	1.228.661,66	3.875.162	4.435.468,58	16.279.766,94	20.715.235,51	693.653,96	96.051.102,39	- 49.053.223,19
05.10.2021	2021	10	94,35	136,98	33,231	4,1	14,98	1,626	-1,626	1.235.027,78	1.235.027,78	3.895.240	5.063.613,89	18.500.716,12	23.564.330,01	- 6.333.660,77	119.615.432,40	- 55.386.883,96
06.10.2021	2021	10	83	110	34,213	-11,35	-26,98	0,982	-0,982	1.241.393,90	1.241.393,90	3.915.319	- 14.089.820,77	- 33.492.807,44	- 47.582.628,22	- 3.844.843,14	72.032.804,18	- 59.231.727,10
07.10.2021	2021	10	82,65	109	31,341	-0,35	-1	-2,872	2,872	1.247.760,02	1.247.760,02	3.935.397	- 436.716,01	- 1.247.760,02	- 1.684.476,03	11.302.461,45	70.348.328,15	- 47.929.265,65
08.10.2021	2021	10	81,01	103,05	30,515	-1,64	-5,95	-0,826	0,826	1.254.126,15	1.254.126,15	3.955.476	- 2.056.766,88	- 7.462.050,57	- 9.518.817,45	3.267.223,17	60.829.510,70	- 44.662.042,48
11.10.2021	2021	10	82,4	98,2	30,071	1,39	-4,85	-0,444	0,444	1.260.492,27	1.260.492,27	3.975.555	1.752.084,25	- 6.113.387,50	- 4.361.303,25	1.765.146,22	56.468.207,45	- 42.896.896,26
12.10.2021	2021	10	82,38	98,75	30,352	-0,02	0,55	0,281	-0,281	1.266.858,39	1.266.858,39	3.995.633	- 25.337,17	696.772,12	671.434,95	- 1.122.772,91	57.139.642,40	- 44.019.669,16
13.10.2021	2021	10	84,01	100,15	30,917	1,63	1,4	0,565	-0,565	1.273.224,51	1.273.224,51	4.015.712	2.075.355,96	1.782.514,32	3.857.870,28	- 2.268.877,10	60.997.512,68	- 46.288.546,26
14.10.2021	2021	10	86,26	105,9	30,729	2,25	5,75	-0,188	0,188	1.279.590,64	1.279.590,64	4.035.790	2.879.078,93	7.357.646,16	10.236.725,09	758.728,56	71.234.237,77	- 45.529.817,69
15.10.2021	2021	10	87,52	105,5	32,089	1,26	-0,4	1,36	-1,36	1.285.956,76	1.285.956,76	4.055.869	1.620.305,52	- 514.382,70	1.105.922,81	- 5.515.981,55	72.340.160,58	- 51.045.799,25
18.10.2021	2021	10	86,7	105,68	32,746	-0,82	0,18	0,657	-0,657	1.292.322,88	1.292.322,88	4.075.947	- 1.059.704,76	232.618,12	- 827.086,64	- 2.677.897,41	71.513.073,93	- 53.723.696,66
19.10.2021	2021	10	85,55	105,3	33,175	-1,15	-0,38	0,429	-0,429	1.298.689,00	1.298.689,00	4.096.026	- 1.493.492,35	- 493.501,82	- 1.986.994,18	- 1.757.195,11	69.526.079,76	- 55.480.891,77
20.10.2021	2021	10	86,83	108,28	33,185	1,28	2,98	0,01	-0,01	1.305.055,13	1.305.055,13	4.116.104	1.670.470,56	3.889.064,28	5.559.534,84	- 41.161,04	75.085.614,60	- 55.522.052,81
21.10.2021	2021	10	85,15	105,06	33,331	-1,68	-3,22	0,146	-0,146	1.311.421,25	1.311.421,25	4.136.183	- 2.203.187,70	- 4.222.776,42	- 6.425.964,12	- 603.882,72	68.659.650,48	- 56.125.935,54
22.10.2021	2021	10	86,02	105,07	32,679	0,87	0,01	-0,652	0,652	1.317.787,37	1.317.787,37	4.156.262	1.146.475,01	13.177,87	1.159.652,89	2.709.882,55	69.819.303,36	- 53.416.052,98
25.10.2021	2021	10	86,59	105,5	32,8	0,57	0,43	0,121	-0,121	1.324.153,49	1.324.153,49	4.176.340	754.767,49	569.386,00	1.324.153,49	- 505.337,16	71.143.456,86	- 53.921.390,14
26.10.2021	2021	10	86,1	105,95	33,281	-0,49	0,45	0,481	-0,481	1.330.519,62	1.330.519,62	4.196.419	- 651.954,61	598.733,83	- 53.220,78	- 2.018.477,39	71.090.236,07	- 55.939.867,53
27.10.2021	2021	10	86,61	105,72	33,412	0,51	-0,23	0,131	-0,131	1.336.885,74	1.336.885,74	4.216.497	681.811,73	- 307.483,72	374.328,01	- 552.361,14	71.464.564,08	- 56.492.228,68
28.10.2021	2021	10	83,26	103,69	33,023	-3,35	-2,03	-0,389	0,389	1.343.251,86	1.343.251,86	4.236.576	- 4.499.893,74	- 2.726.801,28	- 7.226.695,02	1.648.027,99	64.237.869,06	- 54.844.200,68
29.10.2021	2021	10	82,1	101,58	31,659	-1,16	-2,11	-1,364	1,364	1.349.617,98	1.349.617,98	4.256.654	- 1.565.556,86	- 2.847.693,95	- 4.413.250,81	5.806.076,57	59.824.618,25	- 49.038.124,12

EEX CAL 23	Jahr	Monat	EEX Baseload CAL 23 [EUR]	EEX Peakload CAL 23 [EUR]	EDX-ICE Endex Gas CAL 23 [EUR]	Variation Margin je MWh Baseload [EUR]	Variation Margin je MWh Peakload [EUR]	Variation Margin je MWh Gas [EUR]	Variation Margin je MWh Gas Longposition [EUR]	Abgesicherte Erzeugungskapazität Baseload kumuliert [MWh]	Abgesicherte Erzeugungskapazität Peakload kumuliert [MWh]	Abgesicherte Beschaffungsvolumen Gas kumuliert [MWh]	Tägliche Variation Margin Baseload [EUR]	Tägliche Variation Margin Peakload [EUR]	Summe Variation Margin Strom [EUR]	Tägliche Variation Margin Gas [EUR]	Kumulierte Variation Margin Strom [EUR]	Kumulierte Variation Margin Gas [EUR]
01.11.2021	2021	11	81,22	101,44	30,874	-0,88	-0,14	-0,785	0,785	1.355.984,11	1.355.984,11	4.276.733	-1.193.266,01	-189.837,77	-1.383.103,79	3.357.235,35	58.441.514,46	-45.680.888,77
02.11.2021	2021	11	82,88	103,32	30,255	1,66	1,88	-0,619	0,619	1.362.350,23	1.362.350,23	4.296.811	2.261.501,38	2.561.218,43	4.822.719,81	2.659.726,31	63.264.234,28	-43.021.162,45
03.11.2021	2021	11	85,7	106,5	30,926	2,82	3,18	0,671	-0,671	1.368.716,35	1.368.716,35	4.316.890	3.859.780,11	4.352.518,00	8.212.298,11	-2.896.633,22	71.476.532,39	-45.917.795,68
04.11.2021	2021	11	85,38	107,56	31,741	-0,32	1,06	0,815	-0,815	1.375.082,47	1.375.082,47	4.336.969	-440.026,39	1.457.587,42	1.017.561,03	-3.534.629,41	72.494.093,42	-49.452.425,09
05.11.2021	2021	11	84,88	107,25	31,268	-0,5	-0,31	-0,473	0,473	1.381.448,60	1.381.448,60	4.357.047	-690.724,30	-428.249,07	-1.118.973,36	2.060.883,31	71.375.120,06	-47.391.541,78
08.11.2021	2021	11	86,3	109,25	31,053	1,42	2	-0,215	0,215	1.387.814,72	1.387.814,72	4.377.126	1.970.696,90	2.775.629,44	4.746.326,34	941.082,03	76.121.446,40	-46.450.459,75
09.11.2021	2021	11	85,15	108,04	31,845	-1,15	-1,21	0,792	-0,792	1.394.180,84	1.394.180,84	4.397.204	-1.603.307,97	-1.686.958,82	-3.290.266,79	-3.482.585,79	72.831.179,61	-49.933.045,54
10.11.2021	2021	11	83,57	106,42	30,523	-1,58	-1,62	-1,322	1,322	1.400.546,96	1.400.546,96	4.417.283	-2.212.864,20	-2.268.886,08	-4.481.750,29	5.839.647,92	68.349.429,32	-44.093.397,63
11.11.2021	2021	11	84,72	107,29	30,701	1,15	0,87	0,178	-0,178	1.406.913,09	1.406.913,09	4.437.361	1.617.950,05	1.224.014,39	2.841.964,44	-789.850,33	71.191.393,76	-44.883.247,96
12.11.2021	2021	11	85,18	107,97	30,951	0,46	0,68	0,25	-0,25	1.413.279,21	1.413.279,21	4.457.440	650.108,44	961.029,86	1.611.138,30	-1.114.359,99	72.802.532,06	-45.997.607,95
15.11.2021	2021	11	87,4	109,72	30,949	2,22	1,75	-0,002	0,002	1.419.645,33	1.419.645,33	4.477.519	3.151.612,64	2.484.379,33	5.635.991,97	8.955,04	78.438.524,03	-45.988.652,91
16.11.2021	2021	11	90,6	114,79	31,251	3,2	5,07	0,302	-0,302	1.426.011,46	1.426.011,46	4.497.597	4.563.236,66	7.229.878,08	11.793.114,73	-1.358.274,32	90.231.638,77	-47.346.927,23
17.11.2021	2021	11	92,8	116,8	32,568	2,2	2,01	1,317	-1,317	1.432.377,58	1.432.377,58	4.517.676	3.151.230,67	2.879.078,93	6.030.309,60	-5.949.778,81	96.261.948,37	-53.296.706,03
18.11.2021	2021	11	92,35	116,7	32,554	-0,45	-0,1	-0,014	0,014	1.438.743,70	1.438.743,70	4.537.754	-647.434,67	-143.874,37	-791.309,04	63.528,56	95.470.639,33	-53.233.177,47
19.11.2021	2021	11	91,64	115,01	33,276	-0,71	-1,69	0,722	-0,722	1.445.109,82	1.445.109,82	4.557.833	-1.026.027,97	-2.442.235,60	-3.468.263,58	-3.290.755,24	92.002.375,76	-56.523.932,72
22.11.2021	2021	11	92,43	115,67	32,264	0,79	0,66	-1,012	1,012	1.451.475,95	1.451.475,95	4.577.911	1.146.666,00	957.974,12	2.104.640,12	4.632.846,24	94.107.015,88	-51.891.086,48
23.11.2021	2021	11	93,14	116,85	31,918	0,71	1,18	-0,346	0,346	1.457.842,07	1.457.842,07	4.597.990	1.035.067,87	1.720.253,64	2.755.321,51	1.590.904,49	96.862.337,39	-50.300.181,98
24.11.2021	2021	11	94,84	118,35	32,706	1,7	1,5	0,788	-0,788	1.464.208,19	1.464.208,19	4.618.068	2.489.153,92	2.196.312,29	4.685.466,21	-3.639.037,92	101.547.803,60	-53.939.219,90
25.11.2021	2021	11	97,71	122,1	33,849	2,87	3,75	1,143	-1,143	1.470.574,31	1.470.574,31	4.638.147	4.220.548,28	5.514.653,67	9.735.201,95	-5.301.402,00	111.283.005,55	-59.240.621,90
26.11.2021	2021	11	97,35	122,27	34,81	-0,36	0,17	0,961	-0,961	1.476.940,44	1.476.940,44	4.658.226	-531.698,56	251.079,87	-280.618,68	-4.476.554,74	111.002.386,87	-63.717.176,65
29.11.2021	2021	11	98,8	124,77	33,187	1,45	2,5	-1,623	1,623	1.483.306,56	1.483.306,56	4.678.304	2.150.794,51	3.708.266,40	5.859.060,91	7.592.887,55	116.861.447,77	-56.124.289,09
30.11.2021	2021	11	99,62	126,13	34,293	0,82	1,36	1,106	-1,106	1.489.672,68	1.489.672,68	4.698.383	1.221.531,60	2.025.954,85	3.247.486,44	-5.196.411,22	120.108.934,22	-61.320.700,31
01.12.2021	2021	12	100,49	129,23	34,222	0,87	3,1	-0,071	0,071	1.496.038,80	1.496.038,80	4.718.461	1.301.553,76	4.637.720,29	5.939.274,05	335.010,75	126.048.208,27	-60.985.689,57
02.12.2021	2021	12	102,24	130,45	34,599	1,75	1,22	0,377	-0,377	1.502.404,93	1.502.404,93	4.738.540	2.629.208,62	1.832.934,01	4.462.142,63	-1.786.429,49	130.510.350,90	-62.772.119,06
03.12.2021	2021	12	104,17	131,85	34,798	1,93	1,4	0,199	-0,199	1.508.771,05	1.508.771,05	4.758.618	2.911.928,12	2.112.279,47	5.024.207,59	-946.965,05	135.534.558,49	-63.719.084,11
06.12.2021	2021	12	107,06	134,25	35,28	2,89	2,4	0,482	-0,482	1.515.137,17	1.515.137,17	4.778.697	4.378.746,42	3.636.329,21	8.015.075,64	-2.303.331,90	143.549.634,13	-66.022.416,01
07.12.2021	2021	12	112,32	139	36,327	5,26	4,75	1,047	-1,047	1.521.503,29	1.521.503,29	4.798.775	8.003.107,33	7.227.140,65	15.230.247,97	-5.024.317,90	158.779.882,10	-71.046.733,91
08.12.2021	2021	12	123,56	149,2	38,61	11,24	10,2	2,283	-2,283	1.527.869,42	1.527.869,42	4.818.854	17.173.252,24	15.584.268,05	32.757.520,29	-11.001.443,70	191.537.402,38	-82.048.177,61
09.12.2021	2021	12	116,66	144,31	41,401	-6,9	-4,89	2,791	-2,791	1.534.235,54	1.534.235,54	4.838.933	-10.586.225,22	-7.502.411,79	-18.088.637,00	-13.505.460,79	173.448.765,38	-95.553.638,40
10.12.2021	2021	12	114,93	142,5	39,716	-1,73	-1,81	-1,685	1,685	1.540.601,66	1.540.601,66	4.859.011	-2.665.240,87	-2.788.489,01	-5.453.729,88	8.187.433,74	167.995.035,50	-87.366.204,65
13.12.2021	2021	12	120,54	148,32	41,771	5,61	5,82	2,055	-2,055	1.546.967,78	1.546.967,78	4.879.090	8.678.489,27	9.003.352,50	17.681.841,77	-10.026.529,30	185.676.877,27	-97.392.733,95
14.12.2021	2021	12	117,45	145	42,792	-3,09	-3,32	1,021	-1,021	1.553.333,91	1.553.333,91	4.899.168	-4.799.801,77	-5.157.068,57	-9.956.870,34	-5.002.050,77	175.720.006,93	-102.394.784,73
15.12.2021	2021	12	115,65	142,5	42,204	-1,8	-2,5	-0,588	0,588	1.559.700,03	1.559.700,03	4.919.247	-2.807.460,05	-3.899.250,07	-6.706.710,13	2.892.517,12	169.013.296,80	-99.502.267,61
16.12.2021	2021	12	124,5	150,83	41,625	8,85	8,33	-0,579	0,579	1.566.066,15	1.566.066,15	4.939.325	13.859.685,44	13.045.331,04	26.905.016,49	2.859.869,38	195.918.313,29	-96.642.398,23
17.12.2021	2021	12	121,86	150,78	44,644	-2,64	-0,05	3,019	-3,019	1.572.432,27	1.572.432,27	4.959.404	-4.151.221,20	-78.621,61	-4.229.842,82	-14.972.440,42	191.688.470,47	-111.614.838,65
20.12.2021	2021	12	128	152,67	45,936	6,14	1,89	1,292	-1,292	1.578.798,40	1.578.798,40	4.979.482	9.693.822,16	2.983.928,97	12.677.751,13	-6.433.491,36	204.366.221,60	-118.048.330,01
21.12.2021	2021	12	144,6	173,55	50,381	16,6	20,88	4,445	-4,445	1.585.164,52	1.585.164,52	4.999.561	26.313.731,02	33.098.235,17	59.411.966,19	-22.223.048,79	263.778.187,79	-140.271.378,80
22.12.2021	2021	12	143,91	174,15	59,779	-0,69	0,6	9,398	-9,398	1.591.530,64	1.591.530,64	5.019.640	-1.098.156,14	954.918,39	-143.237,76	-47.174.572,88	263.634.950,03	-187.445.951,68
23.12.2021	2021	12	132	165,5	60,311	-11,91	-8,65	0,532	-0,532	1.597.896,76	1.597.896,76	5.039.718	-19.030.950,47	-13.821.807,01	-32.852.757,48	-2.681.130,06	230.782.192,55	-190.127.081,73
24.12.2021	2021	12	132	165,5	53,898	0	0	-6,413	6,413	1.604.262,89	1.604.262,89	5.059.797	-	-	-	32.448.476,29	230.782.192,55	-157.678.605,45
27.12.2021	2021	12	120,5	155,67	50,327	-11,5	-9,83	-3,571	3,571	1.610.629,01	1.610.629,01	5.079.875	-18.522.233,61	-15.832.483,17	-34.354.716,78	18.140.234,58	196.427.475,77	-139.538.370,87
28.12.2021	2021	12	126,75	158,75	49,162	6,25	3,08	-1,165	1,165	1.616.995,13	1.616.995,13	5.099.954	10.106.219,58	4.980.345,01	15.086.564,58	5.941.446,21	211.514.040,36	-133.596.924,66
29.12.2021	2021	12	125,14	159,3	50,006	-1,61	0,55	0,844	-0,844	1.623.361,25	1.623.361,25	5.120.032	-2.613.611,62	892.848,69	-1.720.762,93	-4.321.307,33	209.793.277,43	-137.918.231,99
30.12.2021	2021	12	120,11	152,84	49,159	-5,03	-6,46	-0,847	0,847	1.629.727,38	1.629.727,38	5.140.111	-8.197.528,71	-10.528.038,86	-18.725.567,57	4.353.673,97	191.067.709,86	-133.564.558,03
31.12.2021	2021	12	120,11	152,84	45,707	0	0	-3,452	3,452	1.636.093,50	1.636.093,50	5.160.190	-	-	-	17.812.974,15	191.067.709,86	-115.751.583,87

EEX CAL 23	Jahr	Monat	EEX Baseload CAL 23 [EUR]	EEX Peakload CAL 23 [EUR]	EDX-ICE Endex Gas CAL 23 [EUR]	Variation Margin je MWh Baseload [EUR]	Variation Margin je MWh Peakload [EUR]	Variation Margin je MWh Gas [EUR]	Variation Margin je MWh Gas Longposition [EUR]	Abgesicherte Erzeugungskapazität Baseload kumuliert [MWh]	Abgesicherte Erzeugungskapazität Peakload kumuliert [MWh]	Abgesicherte Beschaffungsvolumen Gas kumuliert [MWh]	Tägliche Variation Margin Baseload [EUR]	Tägliche Variation Margin Peakload [EUR]	Summe Variation Margin Strom [EUR]	Tägliche Variation Margin Gas [EUR]	Kumulierte Variation Margin Strom [EUR]	Kumulierte Variation Margin Gas [EUR]
03.01.22	2022	1	121,63	155,25	41,33	1,52	2,41	-4,377	4,377	1.641.768,00	1.641.768,00	5.170.861	2.495.487,36	3.956.660,88	6.452.148,24	22.632.859,77	197.519.858,10	- 93.118.724,10
04.01.22	2022	1	139,88	177,2	44,809	18,25	21,95	3,479	-3,479	1.647.442,50	1.647.442,50	5.181.533	30.065.825,66	36.161.362,92	66.227.188,58	- 18.026.553,43	263.747.046,68	- 111.145.277,53
05.01.22	2022	1	134,7	173	47,995	-5,18	-4,2	3,186	-3,186	1.653.117,00	1.653.117,00	5.192.205	- 8.563.146,08	- 6.943.091,41	- 15.506.237,49	- 16.542.364,50	248.240.809,20	- 127.687.642,04
06.01.22	2022	1	133	174,43	49,455	-1,7	1,43	1,46	-1,46	1.658.791,50	1.658.791,50	5.202.877	- 2.819.945,56	2.372.071,85	- 447.873,71	- 7.596.199,79	247.792.935,49	- 135.283.841,83
07.01.22	2022	1	126,98	169,44	50,753	-6,02	-4,99	1,298	-1,298	1.664.466,00	1.664.466,00	5.213.548	- 10.020.085,35	- 8.305.685,36	- 18.325.770,71	- 6.767.185,74	229.467.164,78	- 142.051.027,58
10.01.22	2022	1	123,25	165,05	47,742	-3,73	-4,39	-3,011	3,011	1.670.140,51	1.670.140,51	5.224.220	- 6.229.624,09	- 7.331.916,82	- 13.561.540,91	15.730.126,74	215.905.623,87	- 126.320.900,83
11.01.22	2022	1	121,39	159,21	47,218	-1,86	-5,84	-0,524	0,524	1.675.815,01	1.675.815,01	5.234.892	- 3.117.015,91	- 9.786.759,64	- 12.903.775,55	2.743.083,34	203.001.848,32	- 123.577.817,49
12.01.22	2022	1	116,39	154,08	45,466	-5	-5,13	-1,752	1,752	1.681.489,51	1.681.489,51	5.245.564	- 8.407.447,54	- 8.626.041,18	- 17.033.488,71	9.190.227,50	185.968.359,60	- 114.387.589,99
13.01.22	2022	1	113,59	145,66	43,295	-2,8	-8,42	-2,171	2,171	1.687.164,01	1.687.164,01	5.256.235	- 4.724.059,22	- 14.205.920,95	- 18.929.980,18	11.411.287,08	167.038.379,42	- 102.976.302,91
14.01.22	2022	1	117,48	151,5	43,648	3,89	5,84	0,353	-0,353	1.692.838,51	1.692.838,51	5.266.907	6.585.141,80	9.886.176,90	16.471.318,70	- 1.859.218,23	183.509.698,12	- 104.835.521,15
17.01.22	2022	1	114,17	147,5	44,069	-3,31	-4	0,421	-0,421	1.698.513,01	1.698.513,01	5.277.579	- 5.622.078,07	- 6.794.052,04	- 12.416.130,11	- 2.221.860,74	171.093.568,01	- 107.057.381,88
18.01.22	2022	1	116,38	147	43,168	2,21	-0,5	-0,901	0,901	1.704.187,51	1.704.187,51	5.288.251	3.766.254,40	- 852.093,76	2.914.160,65	4.764.713,89	174.007.728,66	- 102.292.667,99
19.01.22	2022	1	116,58	145,01	43,34	0,2	-1,99	0,172	-0,172	1.709.862,01	1.709.862,01	5.298.922	341.972,40	- 3.402.625,41	- 3.060.653,00	- 911.414,67	170.947.075,66	- 103.204.082,66
20.01.22	2022	1	118,31	145,01	42,533	1,73	0	-0,807	0,807	1.715.536,51	1.715.536,51	5.309.594	2.967.878,17	-	2.967.878,17	4.284.842,56	173.914.953,82	- 98.919.240,10
21.01.22	2022	1	122,63	148	43,554	4,32	2,99	1,021	-1,021	1.721.211,01	1.721.211,01	5.320.266	7.435.631,58	5.146.420,93	12.582.052,52	- 5.431.991,60	186.497.006,34	- 104.351.231,70
24.01.22	2022	1	127,78	153,42	44,729	5,15	5,42	1,175	-1,175	1.726.885,52	1.726.885,52	5.330.938	8.893.460,41	9.359.719,50	18.253.179,90	- 6.263.851,90	204.750.186,24	- 110.615.083,60
25.01.22	2022	1	132,92	157	48,633	5,14	3,58	3,904	-3,904	1.732.560,02	1.732.560,02	5.341.610	8.905.358,49	6.202.564,86	15.107.923,35	- 20.853.643,70	219.858.109,59	- 131.468.727,30
26.01.22	2022	1	134,65	160	50,048	1,73	3	1,415	-1,415	1.738.234,52	1.738.234,52	5.352.281	3.007.145,72	5.214.703,55	8.221.849,27	- 7.573.478,07	228.079.958,86	- 139.042.205,37
27.01.22	2022	1	141,46	170,51	51,865	6,81	10,51	1,817	-1,817	1.743.909,02	1.743.909,02	5.362.953	11.876.020,42	18.328.483,79	30.204.504,20	- 9.744.485,76	258.284.463,06	- 148.786.691,13
28.01.22	2022	1	145	175,27	53,754	3,54	4,76	1,889	-1,889	1.749.583,52	1.749.583,52	5.373.625	6.193.525,66	8.328.017,55	14.521.543,21	- 10.150.777,35	272.806.006,27	- 158.937.468,48
31.01.22	2022	1	142,5	174,31	56,266	-2,5	-0,96	2,512	-2,512	1.755.258,02	1.755.258,02	5.384.297	- 4.388.145,05	- 1.685.047,70	- 6.073.192,75	- 13.525.353,12	266.732.813,52	- 172.462.821,60
01.02.22	2022	2	131	164	54,543	-11,5	-10,31	-1,723	1,723	1.760.932,52	1.760.932,52	5.394.968	- 20.250.724,00	- 18.155.214,30	- 38.405.938,30	9.295.530,54	228.326.875,23	- 163.167.291,06
02.02.22	2022	2	137,88	169	50,222	6,88	5	-4,321	4,321	1.766.607,02	1.766.607,02	5.405.640	12.154.256,32	8.833.035,11	20.987.291,43	23.357.771,13	249.314.166,65	- 139.809.519,93
03.02.22	2022	2	136,01	168,31	51,241	-1,87	-0,69	1,019	-1,019	1.772.281,52	1.772.281,52	5.416.312	- 3.314.166,45	- 1.222.874,25	- 4.537.040,70	- 5.519.221,85	244.777.125,95	- 145.328.741,79
04.02.22	2022	2	142,37	176,5	52,238	6,36	8,19	0,997	-0,997	1.777.956,02	1.777.956,02	5.426.984	11.307.800,32	14.561.459,84	25.869.260,16	- 5.410.702,74	270.646.386,11	- 150.739.444,53
07.02.22	2022	2	140,4	174,17	54,732	-1,97	-2,33	2,494	-2,494	1.783.630,53	1.783.630,53	5.437.655	- 3.513.752,14	- 4.155.859,12	- 7.669.611,26	- 13.561.512,73	262.976.774,85	- 164.300.957,26
08.02.22	2022	2	143,25	178,17	53,594	2,85	4	-1,138	1,138	1.789.305,03	1.789.305,03	5.448.327	5.099.519,33	7.157.220,11	12.256.739,43	6.200.196,39	275.233.514,28	- 158.100.760,87
09.02.22	2022	2	140,21	174,75	52,941	-3,04	-3,42	-0,653	0,653	1.794.979,53	1.794.979,53	5.458.999	- 5.456.737,76	- 6.138.829,98	- 11.595.567,75	3.564.726,35	263.637.946,53	- 154.536.034,52
10.02.22	2022	2	136,5	170,04	51,201	-3,71	-4,71	-1,74	1,74	1.800.654,03	1.800.654,03	5.469.671	- 6.680.426,45	- 8.481.080,47	- 15.161.506,92	9.517.227,14	248.476.439,61	- 145.018.807,39
11.02.22	2022	2	141,16	174,5	51,502	4,66	4,46	0,301	-0,301	1.806.328,53	1.806.328,53	5.480.343	8.417.490,95	8.056.225,24	16.473.716,19	- 1.649.583,10	264.950.155,80	- 146.668.390,49
14.02.22	2022	2	145,72	178,58	53,897	4,56	4,08	2,395	-2,395	1.812.003,03	1.812.003,03	5.491.014	8.262.733,82	7.392.972,36	15.655.706,18	- 13.150.979,26	280.605.861,99	- 159.819.369,74
15.02.22	2022	2	139,79	173,1	55,805	-5,93	-5,48	1,908	-1,908	1.817.677,53	1.817.677,53	5.501.686	- 10.778.827,76	- 9.960.872,87	- 20.739.700,63	- 10.497.217,02	259.866.161,35	- 170.316.586,77
16.02.22	2022	2	136,5	169,9	51,87	-3,29	-3,2	-3,935	3,935	1.823.352,03	1.823.352,03	5.512.358	- 5.998.828,19	- 5.834.726,50	- 11.833.554,69	21.691.128,10	248.032.606,66	- 148.625.458,67
17.02.22	2022	2	136,13	170,5	50,409	-0,37	0,6	-1,461	1,461	1.829.026,53	1.829.026,53	5.523.030	- 676.739,82	1.097.415,92	420.676,10	8.069.146,26	248.453.282,76	- 140.556.312,42
18.02.22	2022	2	137,94	169,92	51,891	1,81	-0,58	1,482	-1,482	1.834.701,03	1.834.701,03	5.533.701	3.320.808,87	- 1.064.126,60	2.256.682,27	- 8.200.945,44	250.709.965,04	- 148.757.257,85
21.02.22	2022	2	138,81	170,75	51,663	0,87	0,83	-0,228	0,228	1.840.375,54	1.840.375,54	5.544.373	1.601.126,72	1.527.511,69	3.128.638,41	1.264.117,08	253.838.603,45	- 147.493.140,78
22.02.22	2022	2	147,98	178,08	51,591	9,17	7,33	-0,072	0,072	1.846.050,04	1.846.050,04	5.555.045	16.928.278,83	13.531.546,77	30.459.825,60	399.963,23	284.298.429,05	- 147.093.177,54
23.02.22	2022	2	156,43	189,62	57,026	8,45	11,54	5,435	-5,435	1.851.724,54	1.851.724,54	5.565.717	15.647.072,34	21.368.901,16	37.015.973,50	- 30.249.670,15	321.314.402,55	- 177.342.847,69
24.02.22	2022	2	181,66	218,65	62,622	25,23	29,03	5,596	-5,596	1.857.399,04	1.857.399,04	5.576.388	46.862.177,73	53.920.294,08	100.782.471,81	- 31.205.469,74	422.096.874,36	- 208.548.317,43
25.02.22	2022	2	145,86	183	77,79	-35,8	-35,65	15,168	-15,168	1.863.073,54	1.863.073,54	5.587.060	- 66.698.032,70	- 66.418.571,67	- 133.116.604,38	- 84.744.529,32	288.980.269,98	- 293.292.846,75
28.02.22	2022	2	151,12	188,54	61,69	5,26	5,54	-16,1	16,1	1.868.748,04	1.868.748,04	5.597.732	9.829.614,69	10.352.864,14	20.182.478,83	90.123.484,90	309.162.748,82	- 203.169.361,85

EEX CAL 23	Jahr	Monat	EEX Baseload CAL 23 [EUR]	EEX Peakload CAL 23 [EUR]	EDX-ICE Endex Gas CAL 23 [EUR]	Variation Margin je MWh Baseload [EUR]	Variation Margin je MWh Peakload [EUR]	Variation Margin je MWh Gas [EUR]	Variation Margin je MWh Gas Longposition [EUR]	Abgesicherte Erzeugungskapazität Baseload kumuliert [MWh]	Abgesicherte Erzeugungskapazität Peakload kumuliert [MWh]	Abgesicherte Beschaffungsvolumen Gas kumuliert [MWh]	Tägliche Variation Margin Baseload [EUR]	Tägliche Variation Margin Peakload [EUR]	Summe Variation Margin Strom [EUR]	Tägliche Variation Margin Gas [EUR]	Kumulierte Variation Margin Strom [EUR]	Kumulierte Variation Margin Gas [EUR]
01.03.22	2022	3	155,92	191,5	61,353	4,8	2,96	-0,337	0,337	1.874.422,54	1.874.422,54	5.608.404	8.997.228,20	5.548.290,72	14.545.518,92	1.890.032,06	323.708.267,74	- 201.279.329,79
02.03.22	2022	3	162,75	205	68,756	6,83	13,5	7,403	-7,403	1.880.097,04	1.880.097,04	5.619.076	12.841.062,80	25.381.310,07	38.222.372,87	- 41.598.016,05	361.930.640,60	- 242.877.345,84
03.03.22	2022	3	163,06	205	79,98	0,31	0	11,224	-11,224	1.885.771,54	1.885.771,54	5.629.747	584.589,18	-	584.589,18	- 63.188.283,53	362.515.229,78	- 306.065.629,37
04.03.22	2022	3	168,82	214	78,321	5,76	9	-1,659	1,659	1.891.446,04	1.891.446,04	5.640.419	10.894.729,21	17.023.014,40	27.917.743,61	9.357.455,21	390.432.973,39	- 296.708.174,16
07.03.22	2022	3	175,93	226,5	75,421	7,11	12,5	-2,9	2,9	1.897.120,55	1.897.120,55	5.651.091	13.488.527,08	23.714.006,81	37.202.533,89	16.388.163,38	427.635.507,28	- 280.320.010,78
08.03.22	2022	3	187,14	240,18	84,819	11,21	13,68	9,398	-9,398	1.902.795,05	1.902.795,05	5.661.763	21.330.332,47	26.030.236,23	47.360.568,70	- 53.209.244,81	474.996.075,98	- 333.529.255,59
09.03.22	2022	3	173,41	220	82,336	-13,73	-20,18	-2,483	2,483	1.908.469,55	1.908.469,55	5.672.434	- 26.203.286,88	- 38.512.915,46	- 64.716.202,34	14.084.654,51	410.279.873,64	- 319.444.601,08
10.03.22	2022	3	167,15	207	75,429	-6,26	-13	-6,907	6,907	1.914.144,05	1.914.144,05	5.683.106	- 11.982.541,74	- 24.883.872,62	- 36.866.414,37	39.253.214,00	373.413.459,27	- 280.191.387,08
11.03.22	2022	3	168,85	208,33	68,192	1,7	1,33	-7,237	7,237	1.919.818,55	1.919.818,55	5.693.778	3.263.691,53	2.553.358,67	5.817.050,20	41.205.870,61	379.230.509,48	- 238.985.516,47
14.03.22	2022	3	159,89	200	71,785	-8,96	-8,33	3,593	-3,593	1.925.493,05	1.925.493,05	5.704.450	- 17.252.417,73	- 16.039.357,11	- 33.291.774,83	- 20.496.087,63	345.938.734,64	- 259.481.604,10
15.03.22	2022	3	161,38	202,75	65,751	1,49	2,75	-6,034	6,034	1.931.167,55	1.931.167,55	5.715.121	2.877.439,65	5.310.710,77	8.188.150,42	34.485.042,70	354.126.885,06	- 224.996.561,41
16.03.22	2022	3	154,81	196,43	65,559	-6,57	-6,32	-0,192	0,192	1.936.842,05	1.936.842,05	5.725.793	- 12.725.052,28	- 12.240.841,77	- 24.965.894,05	1.099.352,29	329.160.991,01	- 223.897.209,11
17.03.22	2022	3	158,7	195,4	60,533	3,89	-1,03	-5,026	5,026	1.942.516,55	1.942.516,55	5.736.465	7.556.389,39	- 2.000.792,05	5.555.597,34	28.831.472,91	334.716.588,35	- 195.065.736,21
18.03.22	2022	3	158,25	194	62,596	-0,45	-1,4	2,063	-2,063	1.948.191,05	1.948.191,05	5.747.137	- 876.685,97	- 2.727.467,48	- 3.604.153,45	- 11.856.343,08	331.112.434,90	- 206.922.079,28
21.03.22	2022	3	158,5	194,25	63,971	0,25	0,25	1,375	-1,375	1.953.865,55	1.953.865,55	5.757.808	488.466,39	488.466,39	976.932,78	- 7.916.986,69	332.089.367,68	- 214.839.065,97
22.03.22	2022	3	162,13	197,43	63,208	3,63	3,18	-0,763	0,763	1.959.540,06	1.959.540,06	5.768.480	7.113.130,40	6.231.337,38	13.344.467,78	4.401.350,44	345.433.835,46	- 210.437.715,53
23.03.22	2022	3	172,94	208,5	65,152	10,81	11,07	1,944	-1,944	1.965.214,56	1.965.214,56	5.779.152	21.243.969,36	21.754.925,14	42.998.894,50	- 11.234.671,56	388.432.729,96	- 221.672.387,08
24.03.22	2022	3	174,94	212	71,635	2	3,5	6,483	-6,483	1.970.889,06	1.970.889,06	5.789.824	3.941.778,12	6.898.111,70	10.839.889,82	- 37.535.427,71	399.272.619,78	- 259.207.814,80
25.03.22	2022	3	169,52	206	71,395	-5,42	-6	-0,24	0,24	1.976.563,56	1.976.563,56	5.800.496	- 10.712.974,49	- 11.859.381,35	- 22.572.355,84	1.392.118,94	376.700.263,94	- 257.815.695,86
28.03.22	2022	3	169,23	205	68,266	-0,29	-1	-3,129	3,129	1.982.238,06	1.982.238,06	5.811.167	- 574.849,04	- 1.982.238,06	- 2.557.087,10	18.183.142,60	374.143.176,84	- 239.632.553,26
29.03.22	2022	3	175,44	209,95	67,371	6,21	4,95	-0,895	0,895	1.987.912,56	1.987.912,56	5.821.839	12.344.937,00	9.840.167,18	22.185.104,18	5.210.546,00	396.328.281,02	- 234.422.007,26
30.03.22	2022	3	181,27	220	68,456	5,83	10,05	1,085	-1,085	1.993.587,06	1.993.587,06	5.832.511	11.622.612,57	20.035.549,97	31.658.162,54	- 6.328.274,30	427.986.443,56	- 240.750.281,56
31.03.22	2022	3	184,28	223,5	70,657	3,01	3,5	2,201	-2,201	1.999.261,56	1.999.261,56	5.843.183	6.017.777,30	6.997.415,47	13.015.192,77	- 12.860.844,99	441.001.636,33	- 253.611.126,55
01.04.22	2022	4	186,53	226,25	72,079	2,25	2,75	1,422	-1,422	2.004.936,06	2.004.936,06	5.853.854	4.511.106,14	5.513.574,18	10.024.680,32	- 8.324.180,97	451.026.316,65	- 261.935.307,52
04.04.22	2022	4	181,84	227,44	68,189	-4,69	1,19	-3,89	3,89	2.010.610,56	2.010.610,56	5.864.526	- 9.429.763,55	2.392.626,57	- 7.037.136,98	22.813.006,83	443.989.179,68	- 239.122.300,69
05.04.22	2022	4	184,99	225	69,595	3,15	-2,44	1,406	-1,406	2.016.285,07	2.016.285,07	5.875.198	6.351.297,96	- 4.919.735,56	1.431.562,40	- 8.260.528,31	445.420.742,07	- 247.382.829,00
06.04.22	2022	4	188,5	228,08	73,736	3,51	3,08	4,141	-4,141	2.021.959,57	2.021.959,57	5.885.870	7.097.078,08	6.227.635,47	13.324.713,54	- 24.373.386,48	458.745.455,62	- 271.756.215,48
07.04.22	2022	4	191,41	229,2	75,195	2,91	1,12	1,459	-1,459	2.027.634,07	2.027.634,07	5.896.541	5.900.415,14	2.270.950,16	8.171.365,29	- 8.603.054,02	466.916.820,91	- 280.359.269,51
08.04.22	2022	4	193,88	231,58	74,903	2,47	2,38	-0,292	0,292	2.033.308,57	2.033.308,57	5.907.213	5.022.272,16	4.839.274,39	9.861.546,56	1.724.906,27	476.778.367,47	- 278.634.363,24
11.04.22	2022	4	192,2	230,13	76,358	-1,68	-1,45	1,455	-1,455	2.038.983,07	2.038.983,07	5.917.885	- 3.425.491,56	- 2.956.525,45	- 6.382.017,01	- 8.610.522,70	470.396.350,46	- 287.244.885,94
12.04.22	2022	4	197,14	238,11	77,814	4,94	7,98	1,456	-1,456	2.044.657,57	2.044.657,57	5.928.557	10.100.608,40	16.316.367,41	26.416.975,81	- 8.631.978,68	496.813.326,27	- 295.876.864,61
13.04.22	2022	4	201,7	245,9	80,261	4,56	7,79	2,447	-2,447	2.050.332,07	2.050.332,07	5.939.229	9.349.514,25	15.972.086,84	25.321.601,08	- 14.533.292,27	522.134.927,36	- 310.410.156,88
14.04.22	2022	4	199,47	246,88	83,452	-2,23	0,98	3,191	-3,191	2.056.006,57	2.056.006,57	5.949.900	- 4.584.894,66	2.014.886,44	- 2.570.008,22	- 18.986.131,92	519.564.919,14	- 329.396.288,81
19.04.22	2022	4	195,13	237,75	78,527	-4,34	-9,13	-4,925	4,925	2.061.681,07	2.061.681,07	5.960.572	- 8.947.695,86	- 18.823.148,20	- 27.770.844,06	29.355.817,53	491.794.075,08	- 300.040.471,27
20.04.22	2022	4	202,67	244,43	78,527	7,54	6,68	0	0	2.067.355,57	2.067.355,57	5.971.244	15.587.861,03	13.809.935,24	29.397.796,27	-	521.191.871,35	- 300.040.471,27
21.04.22	2022	4	205,79	245,46	78,087	3,12	1,03	-0,44	0,44	2.073.030,08	2.073.030,08	5.981.916	6.467.853,84	2.135.220,98	8.603.074,81	2.632.042,87	529.794.946,16	- 297.408.428,40
22.04.22	2022	4	205,5	246,5	80,519	-0,29	1,04	2,432	-2,432	2.078.704,58	2.078.704,58	5.992.587	- 602.824,33	2.161.852,76	1.559.028,43	- 14.573.972,54	531.353.974,60	- 311.982.400,93
25.04.22	2022	4	206,17	247	84,573	0,67	0,5	4,054	-4,054	2.084.379,08	2.084.379,08	6.003.259	1.396.533,98	1.042.189,54	2.438.723,52	- 24.337.212,63	533.792.698,12	- 336.319.613,57
26.04.22	2022	4	197	238,5	81,773	-9,17	-8,5	-2,8	2,8	2.090.053,58	2.090.053,58	6.013.931	- 19.165.791,31	- 17.765.455,42	- 36.931.246,73	16.839.006,60	496.861.451,39	- 319.480.606,97
27.04.22	2022	4	202,06	243,17	80,136	5,06	4,67	-1,637	1,637	2.095.728,08	2.095.728,08	6.024.603	10.604.384,08	9.787.050,13	20.391.434,21	9.862.274,61	517.252.885,60	- 309.618.332,36
28.04.22	2022	4	200,48	240,5	80,842	-1,58	-2,67	0,706	-0,706	2.101.402,58	2.101.402,58	6.035.274	- 3.320.216,08	- 5.610.744,89	- 8.930.960,97	- 4.260.903,77	508.321.924,63	- 313.879.236,13
29.04.22	2022	4	201,25	242	81,403	0,77	1,5	0,561	-0,561	2.107.077,08	2.107.077,08	6.045.946	1.622.449,35	3.160.615,62	4.783.064,97	- 3.391.775,84	513.104.989,61	- 317.271.011,96

EEX CAL 23	Jahr	Monat	EEX Baseload CAL 23 [EUR]	EEX Peakload CAL 23 [EUR]	EDX-ICE Endex Gas CAL 23 [EUR]	Variation Margin je MWh Baseload [EUR]	Variation Margin je MWh Peakload [EUR]	Variation Margin je MWh Gas [EUR]	Variation Margin je MWh Gas Longposition [EUR]	Abgesicherte Erzeugungskapazität Baseload kumuliert [MWh]	Abgesicherte Erzeugungskapazität Peakload kumuliert [MWh]	Abgesicherte Beschaffungsvolumen Gas kumuliert [MWh]	Tägliche Variation Margin Baseload [EUR]	Tägliche Variation Margin Peakload [EUR]	Summe Variation Margin Strom [EUR]	Tägliche Variation Margin Gas [EUR]	Kumulierte Variation Margin Strom [EUR]	Kumulierte Variation Margin Gas [EUR]
02.05.22	2022	5	200,47	242,58	79,242	-0,78	0,58	-2,161	2,161	2.112.751,58	2.112.751,58	6.056.618	-1.647.946,23	1.225.395,92	-422.550,32	13.088.351,50	512.682.439,29	-304.182.660,47
03.05.22	2022	5	205	248,42	78,482	4,53	5,84	-0,76	0,76	2.118.426,08	2.118.426,08	6.067.290	9.596.470,16	12.371.608,33	21.968.078,48	4.611.140,22	534.650.517,77	-299.571.520,25
04.05.22	2022	5	215,4	262,25	74,223	10,4	13,83	-4,259	4,259	2.124.100,58	2.124.100,58	6.077.962	22.090.646,08	29.376.311,08	51.466.957,16	25.886.038,18	586.117.474,93	-273.685.482,07
05.05.22	2022	5	224,07	274,18	77,59	8,67	11,93	3,367	-3,367	2.129.775,09	2.129.775,09	6.088.633	18.465.149,99	25.408.216,77	43.873.366,76	-20.500.428,33	629.990.841,69	-294.185.910,40
06.05.22	2022	5	224,6	274,5	82,988	0,53	0,32	5,398	-5,398	2.135.449,59	2.135.449,59	6.099.305	1.131.788,28	683.343,87	1.815.132,15	-32.924.048,77	631.805.973,84	-327.109.959,17
09.05.22	2022	5	217,87	266	85,368	-6,73	-8,5	2,38	-2,38	2.141.124,09	2.141.124,09	6.109.977	-14.409.765,11	-18.199.554,74	-32.609.319,85	-14.541.744,87	599.196.653,99	-341.651.704,04
10.05.22	2022	5	214	263,03	83,341	-3,87	-2,97	-2,027	2,027	2.146.798,59	2.146.798,59	6.120.649	-8.308.110,54	-6.375.991,81	-14.684.102,34	12.406.554,72	584.512.551,64	-329.245.149,32
11.05.22	2022	5	221,92	271,13	78,052	7,92	8,1	-5,289	5,289	2.152.473,09	2.152.473,09	6.131.320	17.047.586,87	17.435.032,02	34.482.618,89	32.428.553,46	618.995.170,53	-296.816.595,86
12.05.22	2022	5	227,8	281,5	79,57	5,88	10,37	1,518	-1,518	2.158.147,59	2.158.147,59	6.141.992	12.689.907,83	22.379.990,51	35.069.898,34	-9.323.544,07	654.065.068,87	-306.140.139,93
13.05.22	2022	5	229,7	282,55	79,201	1,9	1,05	-0,369	0,369	2.163.822,09	2.163.822,09	6.152.664	4.111.261,97	2.272.013,20	6.383.275,17	2.270.332,98	660.448.344,04	-303.869.806,95
16.05.22	2022	5	226,9	276,76	83,554	-2,8	-5,79	4,353	-4,353	2.169.496,59	2.169.496,59	6.163.336	-6.074.590,46	-12.561.385,27	-18.635.975,73	-26.829.000,20	641.812.368,32	-330.698.807,15
17.05.22	2022	5	232,88	283,5	78,416	5,98	6,74	-5,138	5,138	2.175.171,09	2.175.171,09	6.174.007	13.007.523,14	14.660.653,17	27.668.176,30	31.722.050,25	669.480.544,62	-298.976.756,90
18.05.22	2022	5	229,93	281,95	77,794	-2,95	-1,55	-0,622	0,622	2.180.845,59	2.180.845,59	6.184.679	-6.433.494,50	-3.380.310,67	-9.813.805,17	3.846.870,47	659.666.739,45	-295.129.886,43
19.05.22	2022	5	227,35	279	79,426	-2,58	-2,95	1,632	-1,632	2.186.520,10	2.186.520,10	6.195.351	-5.641.221,85	-6.450.234,28	-12.091.456,13	-10.110.812,80	647.575.283,32	-305.240.699,23
20.05.22	2022	5	228,33	281,54	77,442	0,98	2,54	-1,984	1,984	2.192.194,60	2.192.194,60	6.206.023	2.148.350,70	5.568.174,27	7.716.524,98	12.312.749,13	655.291.808,30	-292.927.950,10
23.05.22	2022	5	221,64	272,99	76,513	-6,69	-8,55	-0,929	0,929	2.197.869,10	2.197.869,10	6.216.695	-14.703.744,26	-18.791.780,78	-33.495.525,04	5.775.309,21	621.796.283,26	-287.152.640,89
24.05.22	2022	5	224,04	278,25	75,708	2,4	5,26	-0,805	0,805	2.203.543,60	2.203.543,60	6.227.366	5.288.504,64	11.590.639,33	16.879.143,96	5.013.029,86	638.675.427,22	-282.139.611,03
25.05.22	2022	5	227,2	279,51	73,552	3,16	1,26	-2,156	2,156	2.209.218,10	2.209.218,10	6.238.038	6.981.129,19	2.783.614,80	9.764.744,00	13.449.210,04	648.440.171,22	-268.690.400,99
26.05.22	2022	5	231,3	283,85	74,702	4,1	4,34	1,15	-1,15	2.214.892,60	2.214.892,60	6.248.710	9.081.059,66	9.612.633,88	18.693.693,54	-7.186.016,29	667.133.864,76	-275.876.417,28
27.05.22	2022	5	232,12	284,18	77,03	0,82	0,33	2,328	-2,328	2.220.567,10	2.220.567,10	6.259.382	1.820.865,02	732.787,14	2.553.652,17	-14.571.840,34	669.687.516,93	-290.448.257,62
30.05.22	2022	5	233,93	285,78	77,34	1,81	1,6	0,31	-0,31	2.226.241,60	2.226.241,60	6.270.053	4.029.497,30	3.561.986,56	7.591.483,86	-1.943.716,54	677.279.000,79	-292.391.974,16
31.05.22	2022	5	239,5	290,5	78,602	5,57	4,72	1,262	-1,262	2.231.916,10	2.231.916,10	6.280.725	12.431.772,69	10.534.644,01	22.966.416,70	-7.926.275,11	700.245.417,49	-300.318.249,27
01.06.22	2022	6	241,23	299,63	79,15	1,73	9,13	0,548	-0,548	2.237.590,60	2.237.590,60	6.291.397	3.871.031,74	20.429.202,21	24.300.233,96	-3.447.685,50	724.545.651,45	-303.765.934,76
02.06.22	2022	6	243,5	307	81,579	2,27	7,37	2,429	-2,429	2.243.265,10	2.243.265,10	6.302.069	5.092.211,79	16.532.863,82	21.625.075,61	-15.307.724,77	746.170.727,06	-319.073.659,54
03.06.22	2022	6	248,5	317,92	79,833	5	10,92	-1,746	1,746	2.248.939,61	2.248.939,61	6.312.740	11.244.698,03	24.558.420,50	35.803.118,53	11.022.044,79	781.973.845,59	-308.051.614,75
06.06.22	2022	6	247,4	314,53	82,273	-1,1	-3,39	2,44	-2,44	2.254.614,11	2.254.614,11	6.323.412	-2.480.075,52	-7.643.141,82	-10.123.217,34	-15.429.125,76	771.850.628,25	-323.480.740,51
07.06.22	2022	6	243,04	309,02	81,692	-4,36	-5,51	-0,581	0,581	2.260.288,61	2.260.288,61	6.334.084	-9.854.858,33	-12.454.190,23	-22.309.048,56	3.680.102,78	749.541.579,69	-319.800.637,72
08.06.22	2022	6	235,26	296,27	81,531	-7,78	-12,75	-0,161	0,161	2.265.963,11	2.265.963,11	6.344.756	-17.629.192,99	-28.891.029,64	-46.520.222,62	1.021.505,67	703.021.357,06	-318.779.132,05
09.06.22	2022	6	231,96	295,42	80,412	-3,3	-0,85	-1,119	1,119	2.271.637,61	2.271.637,61	6.355.427	-7.496.404,11	-1.930.891,97	-9.427.296,08	7.111.723,37	693.594.060,98	-311.667.408,68
10.06.22	2022	6	225,28	291,31	80,059	-6,68	-4,11	-0,353	0,353	2.277.312,11	2.277.312,11	6.366.099	-15.212.444,90	-9.359.752,78	-24.572.197,68	2.247.233,04	669.021.863,31	-309.420.175,64
13.06.22	2022	6	219,78	279,93	80,31	-5,5	-11,38	0,251	-0,251	2.282.986,61	2.282.986,61	6.376.771	-12.556.426,36	-25.980.387,64	-38.536.814,01	-1.600.569,53	630.485.049,30	-311.020.745,17
14.06.22	2022	6	221,03	281	79,88	1,25	1,07	-0,43	0,43	2.288.661,11	2.288.661,11	6.387.443	2.860.826,39	2.448.867,39	5.309.693,78	2.746.600,40	635.794.743,08	-308.274.144,77
15.06.22	2022	6	230,53	292	80,353	9,5	11	0,473	-0,473	2.294.335,61	2.294.335,61	6.398.115	21.796.188,33	25.237.691,75	47.033.880,08	-3.026.308,19	682.828.623,16	-311.300.452,96
16.06.22	2022	6	240,51	304,78	83,908	9,98	12,78	3,555	-3,555	2.300.010,11	2.300.010,11	6.408.786	22.954.100,94	29.394.129,27	52.348.230,21	-22.783.235,43	735.176.853,37	-334.083.688,39
17.06.22	2022	6	236,62	302	90,919	-3,89	-2,78	7,011	-7,011	2.305.684,62	2.305.684,62	6.419.458	-8.969.113,16	-6.409.803,23	-15.378.916,39	-45.006.820,78	719.797.936,99	-379.090.509,16
20.06.22	2022	6	232,51	301,51	91,238	-4,11	-0,49	0,319	-0,319	2.311.359,12	2.311.359,12	6.430.130	-9.499.685,97	-1.132.565,97	-10.632.251,94	-2.051.211,43	709.165.685,05	-381.141.720,59
21.06.22	2022	6	237,58	307,27	86,082	5,07	5,76	-5,156	5,156	2.317.033,62	2.317.033,62	6.440.802	11.747.360,44	13.346.113,64	25.093.474,08	33.208.773,26	734.259.159,13	-347.932.947,33
22.06.22	2022	6	245,1	315,26	88,324	7,52	7,99	2,242	-2,242	2.322.708,12	2.322.708,12	6.451.473	17.466.765,05	18.558.437,87	36.025.202,92	-14.464.203,38	770.284.362,05	-362.397.150,72
23.06.22	2022	6	259,94	332,33	92,188	14,84	17,07	3,864	-3,864	2.328.382,62	2.328.382,62	6.462.145	34.553.198,07	39.745.491,32	74.298.689,39	-24.969.728,96	844.583.051,44	-387.366.879,68
24.06.22	2022	6	256,1	336,01	95,472	-3,84	3,68	3,284	-3,284	2.334.057,12	2.334.057,12	6.472.817	-8.962.779,34	8.589.330,20	-373.449,14	-21.256.730,85	844.209.602,30	-408.623.610,53
27.06.22	2022	6	263,24	339,65	99,182	7,14	3,64	3,71	-3,71	2.339.731,62	2.339.731,62	6.483.489	16.705.683,78	8.516.623,10	25.222.306,88	-24.053.743,12	869.431.909,18	-432.677.353,65
28.06.22	2022	6	268,47	346,63	96,865	5,23	6,98	-2,317	2,317	2.345.406,12	2.345.406,12	6.494.160	12.266.474,02	16.370.934,74	28.637.408,76	15.046.969,83	898.069.317,94	-417.630.383,82
29.06.22	2022	6	281,35	364,07	97,31	12,88	17,44	0,445	-0,445	2.351.080,62	2.351.080,62	6.504.832	30.281.918,43	41.002.846,07	71.284.764,51	-2.894.650,35	969.354.082,45	-420.525.034,17
30.06.22	2022	6	295,23	390	97,807	13,88	25,93	0,497	-0,497	2.356.755,12	2.356.755,12	6.515.504	32.711.761,13	61.110.660,38	93.822.421,51	-3.238.205,50	1.063.176.503,95	-423.763.239,66

EEX CAL 23	Jahr	Monat	EEX Baseload CAL 23 [EUR]	EEX Peakload CAL 23 [EUR]	EDX-ICE Endex Gas CAL 23 [EUR]	Variation Margin je MWh Baseload [EUR]	Variation Margin je MWh Peakload [EUR]	Variation Margin je MWh Gas [EUR]	Variation Margin je MWh Gas Longposition [EUR]	Abgesicherte Erzeugungskapazität Baseload kumuliert [MWh]	Abgesicherte Erzeugungskapazität Peakload kumuliert [MWh]	Abgesicherte Beschaffungsvolumen Gas kumuliert [MWh]	Tägliche Variation Margin Baseload [EUR]	Tägliche Variation Margin Peakload [EUR]	Summe Variation Margin Strom [EUR]	Tägliche Variation Margin Gas [EUR]	Kumulierte Variation Margin Strom [EUR]	Kumulierte Variation Margin Gas [EUR]
01.07.22	2022	7	295,97	394,38	104,376	0,74	4,38	6,569	-6,569	2.362.429,63	2.362.429,63	6.526.176	1.748.197,92	10.347.441,76	12.095.639,68	- 42.870.448,72	1.075.272.143,63	- 466.633.688,39
04.07.22	2022	7	321,9	431,11	106,596	25,93	36,73	2,22	-2,22	2.368.104,13	2.368.104,13	6.536.848	61.404.940,00	86.980.464,57	148.385.404,56	- 14.511.801,56	1.223.657.548,20	- 481.145.489,95
05.07.22	2022	7	321	436,33	108,177	-0,9	5,22	1,581	-1,581	2.373.778,63	2.373.778,63	6.547.519	- 2.136.400,76	12.391.124,44	10.254.723,67	- 10.351.628,04	1.233.912.271,87	- 491.497.118,00
06.07.22	2022	7	330,16	450,5	119,007	9,16	14,17	10,83	-10,83	2.379.453,13	2.379.453,13	6.558.191	21.795.790,66	33.716.850,83	55.512.641,49	- 71.025.209,48	1.289.424.913,36	- 562.522.327,47
07.07.22	2022	7	369,38	500,5	121,948	39,22	50	2,941	-2,941	2.385.127,63	2.385.127,63	6.568.863	93.544.705,63	119.256.381,47	212.801.087,10	- 19.319.025,66	1.502.226.000,45	- 581.841.353,13
08.07.22	2022	7	353	489,63	132,022	-16,38	-10,87	10,074	-10,074	2.390.802,13	2.390.802,13	6.579.535	- 39.161.338,90	- 25.988.019,16	- 65.149.358,05	- 66.282.231,79	1.437.076.642,40	- 648.123.584,92
11.07.22	2022	7	356,67	497	144,285	3,67	7,37	12,263	-12,263	2.396.476,63	2.396.476,63	6.590.206	8.795.069,24	17.662.032,77	26.457.102,01	- 80.815.700,97	1.463.533.744,41	- 728.939.285,90
12.07.22	2022	7	358,98	502	140,322	2,31	5	-3,963	3,963	2.402.151,13	2.402.151,13	6.600.878	5.548.969,12	12.010.755,66	17.559.724,78	26.159.280,14	1.481.093.469,19	- 702.780.005,75
13.07.22	2022	7	359,49	503,01	137,666	0,51	1,01	-2,656	2,656	2.407.825,63	2.407.825,63	6.611.550	1.227.991,07	2.431.903,89	3.659.894,96	17.560.276,61	1.484.753.364,15	- 685.219.729,15
14.07.22	2022	7	354,74	502	142,586	-4,75	-1,01	4,92	-4,92	2.413.500,13	2.413.500,13	6.622.222	- 11.464.125,64	- 2.437.635,14	- 13.901.760,77	- 32.581.330,74	1.470.851.603,38	- 717.801.059,88
15.07.22	2022	7	338,02	490,61	145,8	-16,72	-11,39	3,214	-3,214	2.419.174,64	2.419.174,64	6.632.893	- 40.448.599,90	- 27.554.399,10	- 68.002.999,00	- 21.318.119,59	1.402.848.604,38	- 739.119.179,47
18.07.22	2022	7	334,88	483,2	141,21	-3,14	-7,41	-4,59	4,59	2.424.849,14	2.424.849,14	6.643.565	- 7.614.026,29	- 17.968.132,10	- 25.582.158,39	30.493.964,41	1.377.266.445,99	- 708.625.215,07
19.07.22	2022	7	335,35	481,25	129,634	0,47	-1,95	-11,576	11,576	2.430.523,64	2.430.523,64	6.654.237	1.142.346,11	- 4.739.521,09	- 3.597.174,98	77.029.447,49	1.373.669.271,01	- 631.595.767,58
20.07.22	2022	7	324,14	470,1	129,529	-11,21	-11,15	-0,105	0,105	2.436.198,14	2.436.198,14	6.664.909	- 27.309.781,13	- 27.163.609,24	- 54.473.390,37	699.815,42	1.319.195.880,64	- 630.895.952,16
21.07.22	2022	7	327,74	468,75	128,365	3,6	-1,35	-1,164	1,164	2.441.872,64	2.441.872,64	6.675.581	8.790.741,50	- 3.296.528,06	5.494.213,44	7.770.375,74	1.324.690.094,07	- 623.125.576,42
22.07.22	2022	7	336,41	477,67	131,016	8,67	8,92	2,651	-2,651	2.447.547,14	2.447.547,14	6.686.252	21.220.233,71	21.832.120,49	43.052.354,20	- 17.725.254,85	1.367.742.448,27	- 640.850.831,27
25.07.22	2022	7	342,45	481,24	128,988	6,04	3,57	-2,028	2,028	2.453.221,64	2.453.221,64	6.696.924	14.817.458,71	8.758.001,26	23.575.459,97	13.581.362,01	1.391.317.908,24	- 627.269.469,25
26.07.22	2022	7	374,56	508,53	132,567	32,11	27,29	3,579	-3,579	2.458.896,14	2.458.896,14	6.707.596	78.955.155,12	67.103.275,72	146.058.430,84	- 24.006.485,50	1.537.376.339,09	- 651.275.954,76
27.07.22	2022	7	372,49	509	140,521	-2,07	0,47	7,954	-7,954	2.464.570,64	2.464.570,64	6.718.268	- 5.101.661,23	1.158.348,20	- 3.943.313,03	- 53.437.100,53	1.533.433.026,06	- 704.713.055,29
28.07.22	2022	7	367,71	508	154,218	-4,78	-1	13,697	-13,697	2.470.245,14	2.470.245,14	6.728.939	- 11.807.771,79	- 2.470.245,14	- 14.278.016,93	- 92.166.282,59	1.519.155.009,12	- 796.879.337,88
29.07.22	2022	7	361,34	503,72	150,204	-6,37	-4,28	-4,014	4,014	2.475.919,65	2.475.919,65	6.739.611	- 15.771.608,14	- 10.596.936,08	- 26.368.544,22	27.052.799,12	1.492.786.464,90	- 769.826.538,76
01.08.22	2022	8	384,41	524,68	149,659	23,07	20,96	-0,545	0,545	2.481.594,15	2.481.594,15	6.750.283	57.250.376,95	52.014.213,30	109.264.590,25	3.678.904,19	1.602.051.055,16	- 766.147.634,57
02.08.22	2022	8	398,5	535,72	149,505	14,09	11,04	-0,154	0,154	2.487.268,65	2.487.268,65	6.760.955	35.045.615,24	27.459.445,86	62.505.061,10	1.041.187,02	1.664.556.116,26	- 765.106.447,55
03.08.22	2022	8	398,49	532,38	157,732	-0,01	-3,34	8,227	-8,227	2.492.943,15	2.492.943,15	6.771.626	- 24.929,43	- 8.326.430,11	- 8.351.359,55	- 55.710.170,76	1.656.204.756,71	- 820.816.618,31
04.08.22	2022	8	405	536,11	161,561	6,51	3,73	3,829	-3,829	2.498.617,65	2.498.617,65	6.782.298	16.266.000,90	9.319.843,83	25.585.844,73	- 25.969.419,85	1.681.790.601,44	- 846.786.038,16
05.08.22	2022	8	406,83	540,44	162,015	1,83	4,33	0,454	-0,454	2.504.292,15	2.504.292,15	6.792.970	4.582.854,63	10.843.585,01	15.426.439,64	- 3.084.008,37	1.697.217.041,08	- 849.870.046,54
08.08.22	2022	8	406,54	546	163,054	-0,29	5,56	1,039	-1,039	2.509.966,65	2.509.966,65	6.803.642	- 727.890,33	13.955.414,58	13.227.524,25	- 7.068.983,78	1.710.444.565,33	- 856.939.030,31
09.08.22	2022	8	406,96	549	163,683	0,42	3	0,629	-0,629	2.515.641,15	2.515.641,15	6.814.314	1.056.569,28	7.546.923,46	8.603.492,74	- 4.286.203,20	1.719.048.058,07	- 861.225.233,51
10.08.22	2022	8	426,66	571,65	163,777	19,7	22,65	0,094	-0,094	2.521.315,65	2.521.315,65	6.824.985	49.669.918,36	57.107.799,54	106.777.717,90	- 641.548,62	1.825.825.775,97	- 861.866.782,13
11.08.22	2022	8	454,63	616,33	167,951	27,97	44,68	4,174	-4,174	2.526.990,15	2.526.990,15	6.835.657	70.679.914,61	112.905.920,08	183.585.834,68	- 28.532.032,53	2.009.411.610,65	- 890.398.814,66
12.08.22	2022	8	460,38	633	180,831	5,75	16,67	12,88	-12,88	2.532.664,65	2.532.664,65	6.846.329	14.562.821,77	42.219.519,80	56.782.341,56	- 88.180.715,19	2.066.193.952,22	- 978.579.529,85
15.08.22	2022	8	477,27	661	192,155	16,89	28	11,324	-11,324	2.538.339,16	2.538.339,16	6.857.001	42.872.548,34	71.073.496,36	113.946.044,71	- 77.648.674,65	2.180.139.996,93	- 1.056.228.204,50
16.08.22	2022	8	507,35	729,92	191,513	30,08	68,92	-0,642	0,642	2.544.013,66	2.544.013,66	6.867.672	76.523.930,80	175.333.421,23	251.857.352,03	4.409.045,65	2.431.997.348,95	- 1.051.819.158,85
17.08.22	2022	8	511,6	740	201,766	4,25	10,08	10,253	-10,253	2.549.688,16	2.549.688,16	6.878.344	10.836.174,67	25.700.856,63	36.537.031,30	- 70.523.662,29	2.468.534.380,26	- 1.122.342.821,14
18.08.22	2022	8	537,38	778,17	208,609	25,78	38,17	6,843	-6,843	2.555.362,66	2.555.362,66	6.889.016	65.877.249,34	97.538.192,69	163.415.442,03	- 47.141.535,74	2.631.949.822,29	- 1.169.484.356,88
19.08.22	2022	8	559	841,96	209,26	21,62	63,79	0,651	-0,651	2.561.037,16	2.561.037,16	6.899.688	55.369.623,39	163.368.560,42	218.738.183,82	- 4.491.696,67	2.850.688.006,11	- 1.173.976.053,55
22.08.22	2022	8	637,75	974,76	223,419	78,75	132,8	14,159	-14,159	2.566.711,66	2.566.711,66	6.910.359	202.128.543,29	340.859.308,55	542.987.851,84	- 97.843.779,12	3.393.675.857,95	- 1.271.819.832,66
23.08.22	2022	8	625,5	948	229,915	-12,25	-26,76	6,496	-6,496	2.572.386,16	2.572.386,16	6.921.031	- 31.511.730,48	- 68.837.053,69	- 100.348.784,17	- 44.959.018,64	3.293.327.073,78	- 1.316.778.851,30
24.08.22	2022	8	643	980	252,33	17,5	32	22,415	-22,415	2.578.060,66	2.578.060,66	6.931.703	45.116.061,60	82.497.941,21	127.614.002,81	- 155.374.121,89	3.420.941.076,58	- 1.472.152.973,19
25.08.22	2022	8	748,4	1057,5	246,136	105,4	77,5	-6,194	6,194	2.583.735,16	2.583.735,16	6.942.375	272.325.686,26	200.239.475,19	472.565.161,45	43.001.069,08	3.893.506.238,03	- 1.429.151.904,11
26.08.22	2022	8	985	1295	265,473	236,6	237,5	19,337	-19,337	2.589.409,66	2.589.409,66	6.953.046	612.654.326,67	614.984.795,37	1.227.639.122,04	- 134.451.060,13	5.121.145.360,06	- 1.563.602.964,24
29.08.22	2022	8	760	1141,67	290,056	-225	-153,33	24,583	-24,583	2.595.084,17	2.595.084,17	6.963.718	- 583.893.937,28	- 397.904.255,12	- 981.798.192,40	- 171.189.086,12	4.139.347.167,66	- 1.734.792.050,36
30.08.22	2022	8	610,03	995	312,04	-149,97	-146,67	21,984	-21,984	2.600.758,67	2.600.758,67	6.974.390	- 390.035.777,24	- 381.453.273,64	- 771.489.050,88	- 153.324.990,49	3.367.858.116,78	- 1.888.117.040,85
31.08.22	2022	8	575,83	936,95	263,792	-34,2	-58,05	-48,248	48,248	2.606.433,17	2.606.433,17	6.985.062	- 89.140.014,33	- 151.303.445,38	- 240.443.459,72	337.015.261,78	3.127.414.657,06	- 1.551.101.779,07

EEX CAL 23	Jahr	Monat	EEX Baseload CAL 23 [EUR]	EEX Peakload CAL 23 [EUR]	EDX-ICE Endex Gas CAL 23 [EUR]	Variation Margin je MWh Baseload [EUR]	Variation Margin je MWh Peakload [EUR]	Variation Margin je MWh Gas [EUR]	Variation Margin je MWh Gas Longposition [EUR]	Abgesicherte Erzeugungskapazität Baseload kumuliert [MWh]	Abgesicherte Erzeugungskapazität Peakload kumuliert [MWh]	Abgesicherte Beschaffungsvolumen Gas kumuliert [MWh]	Tägliche Variation Margin Baseload [EUR]	Tägliche Variation Margin Peakload [EUR]	Summe Variation Margin Strom [EUR]	Tägliche Variation Margin Gas [EUR]	Kumulierte Variation Margin Strom [EUR]	Kumulierte Variation Margin Gas [EUR]
01.09.22	2022	9	523,4	840	227,702	-52,43	-96,95	-36,09	36,09	2.612.107,67	2.612.107,67	6.995.734	- 136.952.805,07	- 253.243.838,47	- 390.196.643,54	252.476.024,51	2.737.218.013,53	- 1.298.625.754,56
02.09.22	2022	9	508,75	807,5	193,776	-14,65	-32,5	-33,926	33,926	2.617.782,17	2.617.782,17	7.006.405	- 38.350.508,78	- 85.077.920,51	- 123.428.429,30	237.699.307,46	2.613.789.584,23	- 1.060.926.447,11
05.09.22	2022	9	570,33	860	195,887	61,58	52,5	2,111	-2,111	2.623.456,67	2.623.456,67	7.017.077	161.552.461,77	137.731.475,21	299.283.936,98	- 14.813.049,77	2.913.073.521,21	- 1.075.739.496,87
06.09.22	2022	9	536	817,28	181,469	-34,33	-42,72	-14,418	14,418	2.629.131,17	2.629.131,17	7.027.749	- 90.258.073,12	- 112.316.483,65	- 202.574.556,77	101.326.083,24	2.710.498.964,44	- 974.413.413,63
07.09.22	2022	9	521	766,5	207,58	-15	-50,78	26,111	-26,111	2.634.805,67	2.634.805,67	7.038.421	- 39.522.085,09	- 133.795.432,05	- 173.317.517,14	- 183.780.201,34	2.537.181.447,30	- 1.158.193.614,97
08.09.22	2022	9	525	749,35	210,847	4	-17,15	3,267	-3,267	2.640.480,17	2.640.480,17	7.049.092	10.561.920,69	- 45.284.234,98	- 34.722.314,28	- 23.029.384,90	2.502.459.133,02	- 1.181.222.999,87
09.09.22	2022	9	517	724,18	199,329	-8	-25,17	-11,518	11,518	2.646.154,67	2.646.154,67	7.059.764	- 21.169.237,40	- 66.603.713,16	- 87.772.950,55	81.314.363,78	2.414.686.182,46	- 1.099.908.636,09
12.09.22	2022	9	475,11	682	204,876	-41,89	-42,18	5,547	-5,547	2.651.829,18	2.651.829,18	7.070.436	- 111.085.124,16	- 111.854.154,62	- 222.939.278,78	- 39.219.708,18	2.191.746.903,68	- 1.139.128.344,27
13.09.22	2022	9	476,75	669,67	191,373	1,64	-12,33	-13,503	13,503	2.657.503,68	2.657.503,68	7.081.108	4.358.306,03	- 32.767.020,33	- 28.408.714,30	95.616.197,43	2.163.338.189,38	- 1.043.512.146,84
14.09.22	2022	9	517	700	176,739	40,25	30,33	-14,634	14,634	2.663.178,18	2.663.178,18	7.091.779	107.192.921,64	80.774.194,12	187.967.115,76	103.781.100,90	2.351.305.305,14	- 939.731.045,93
15.09.22	2022	9	540,5	725	179,706	23,5	25	2,967	-2,967	2.668.852,68	2.668.852,68	7.102.451	62.718.037,94	66.721.316,96	129.439.354,90	- 21.072.972,85	2.480.744.660,05	- 960.804.018,78
16.09.22	2022	9	510,93	710	197,002	-29,57	-15	17,296	-17,296	2.674.527,18	2.674.527,18	7.113.123	- 79.085.768,70	- 40.117.907,69	- 119.203.676,39	- 123.028.575,67	2.361.540.983,66	- 1.083.832.594,46
19.09.22	2022	9	494	674,17	203,586	-16,93	-35,83	6,584	-6,584	2.680.201,68	2.680.201,68	7.123.795	- 45.375.814,45	- 96.031.626,21	- 141.407.440,66	- 46.903.064,85	2.220.133.543,00	- 1.130.735.659,31
20.09.22	2022	9	499,55	679,83	179,718	5,55	5,66	-23,868	23,868	2.685.876,18	2.685.876,18	7.134.467	14.906.612,81	15.202.059,19	30.108.671,99	170.285.447,64	2.250.242.215,00	- 960.450.211,67
21.09.22	2022	9	524	698,1	176,494	24,45	18,27	-3,224	3,224	2.691.550,68	2.691.550,68	7.145.138	65.808.414,18	49.174.630,97	114.983.045,15	23.035.925,94	2.365.225.260,15	- 937.414.285,73
22.09.22	2022	9	515	701,33	185,588	-9	3,23	9,094	-9,094	2.697.225,18	2.697.225,18	7.155.810	- 24.275.026,65	8.712.037,34	- 15.562.989,31	- 65.074.936,93	2.349.662.270,84	- 1.002.489.222,66
23.09.22	2022	9	486,24	684,08	186,826	-28,76	-17,25	1,238	-1,238	2.702.899,68	2.702.899,68	7.166.482	- 77.735.394,92	- 46.625.019,55	- 124.360.414,48	- 8.872.104,54	2.225.301.856,36	- 1.011.361.327,19
26.09.22	2022	9	477,33	674,01	185,303	-8,91	-10,07	-1,523	1,523	2.708.574,19	2.708.574,19	7.177.154	- 24.133.395,99	- 27.275.342,05	- 51.408.738,04	10.930.804,97	2.173.893.118,33	- 1.000.430.522,23
27.09.22	2022	9	470	669,75	185,226	-7,33	-4,26	-0,077	0,077	2.714.248,69	2.714.248,69	7.187.825	- 19.895.442,87	- 11.562.699,40	- 31.458.142,27	553.462,56	2.142.434.976,05	- 999.877.059,67
28.09.22	2022	9	501,38	687,25	180,03	31,38	17,5	-5,196	5,196	2.719.923,19	2.719.923,19	7.198.497	85.351.189,62	47.598.655,78	132.949.845,39	37.403.391,23	2.275.384.821,45	- 962.473.668,44
29.09.22	2022	9	462,8	645,1	190,138	-38,58	-42,15	10,108	-10,108	2.725.597,69	2.725.597,69	7.209.169	- 105.153.558,81	- 114.883.942,56	- 220.037.501,37	- 72.870.279,50	2.055.347.320,07	- 1.035.343.947,94
30.09.22	2022	9	453,44	626,33	208,629	-9,36	-18,77	18,491	-18,491	2.731.272,19	2.731.272,19	7.219.841	- 25.564.707,69	- 51.265.978,99	- 76.830.686,68	- 133.502.074,27	1.978.516.633,39	- 1.168.846.022,21
03.10.22	2022	10	437,79	609,5	190,003	-15,65	-16,83	-18,626	18,626	2.736.946,69	2.736.946,69	7.230.512	- 42.833.215,70	- 46.062.812,80	- 88.896.028,50	134.675.525,11	1.889.620.604,89	- 1.034.170.497,10
04.10.22	2022	10	421,1	592	182,669	-16,69	-17,5	-7,334	7,334	2.742.621,19	2.742.621,19	7.241.184	- 45.774.347,68	- 47.995.870,85	- 93.770.218,53	53.106.845,14	1.795.850.386,37	- 981.063.651,96
05.10.22	2022	10	427,87	585	167,818	6,77	-7	-14,851	14,851	2.748.295,69	2.748.295,69	7.251.856	18.605.961,84	- 19.238.069,85	- 632.108,01	107.697.313,42	1.795.218.278,36	- 873.366.338,55
06.10.22	2022	10	436	592,07	161,876	8,13	7,07	-5,942	5,942	2.753.970,19	2.753.970,19	7.262.528	22.389.777,67	19.470.569,27	41.860.346,94	43.153.939,98	1.837.078.625,29	- 830.212.398,57
07.10.22	2022	10	427,5	587,83	174,283	-8,5	-4,24	12,407	-12,407	2.759.644,69	2.759.644,69	7.273.200	- 23.456.979,90	- 11.700.893,50	- 35.157.873,40	- 90.238.586,61	1.801.920.751,89	- 920.450.985,17
10.10.22	2022	10	427	581,64	176,578	-0,5	-6,19	2,295	-2,295	2.765.319,20	2.765.319,20	7.283.871	- 1.382.659,60	- 17.117.325,82	- 18.499.985,42	- 16.716.484,64	1.783.420.766,48	- 937.167.469,81
11.10.22	2022	10	435,64	585,4	164,8	8,64	3,76	-11,778	11,778	2.770.993,70	2.770.993,70	7.294.543	23.941.385,53	10.418.936,30	34.360.321,83	85.915.128,26	1.817.781.088,31	- 851.252.341,54
12.10.22	2022	10	434	590	169,14	-1,64	4,6	4,34	-4,34	2.776.668,20	2.776.668,20	7.305.215	- 4.553.735,84	12.772.673,71	8.218.937,86	- 31.704.632,39	1.826.000.026,17	- 882.956.973,93
13.10.22	2022	10	424	584,15	171,125	-10	-5,85	1,985	-1,985	2.782.342,70	2.782.342,70	7.315.887	- 27.823.426,98	- 16.276.704,78	- 44.100.131,76	- 14.522.034,91	1.781.899.894,41	- 897.479.008,84
14.10.22	2022	10	419,94	578,67	166,558	-4,06	-5,48	-4,567	4,567	2.788.017,20	2.788.017,20	7.326.558	- 11.319.349,83	- 15.278.334,25	- 26.597.684,08	33.460.392,09	1.755.302.210,33	- 864.018.616,76
17.10.22	2022	10	409,58	562,86	158,897	-10,36	-15,81	-7,661	7,661	2.793.691,70	2.793.691,70	7.337.230	- 28.942.646,01	- 44.168.265,78	- 73.110.911,79	56.210.520,10	1.682.191.298,54	- 807.808.096,66
18.10.22	2022	10	388,26	539	155,222	-21,32	-23,86	-3,675	3,675	2.799.366,20	2.799.366,20	7.347.902	- 59.682.487,40	- 66.792.877,56	- 126.475.364,96	27.003.539,51	1.555.715.933,58	- 780.804.557,14
19.10.22	2022	10	387	542	151,71	-1,26	3	-3,512	3,512	2.805.040,70	2.805.040,70	7.358.574	- 3.534.351,28	8.415.122,11	4.880.770,82	25.843.310,75	1.560.596.704,40	- 754.961.246,40
20.10.22	2022	10	401,5	556,1	141,778	14,5	14,1	-9,932	9,932	2.810.715,20	2.810.715,20	7.369.245	40.755.370,44	39.631.084,36	80.386.454,80	73.191.345,75	1.640.983.159,20	- 681.769.900,65
21.10.22	2022	10	380,16	535,39	137,933	-21,34	-20,71	-3,845	3,845	2.816.389,70	2.816.389,70	7.379.917	- 60.101.756,28	- 58.327.430,77	- 118.429.187,05	28.375.781,68	1.522.553.972,15	- 653.394.118,97
24.10.22	2022	10	369,51	525	153,755	-10,65	-10,39	15,822	-15,822	2.822.064,20	2.822.064,20	7.390.589	- 30.054.983,78	- 29.321.247,09	- 59.376.230,87	- 116.933.898,83	1.463.177.741,28	- 770.328.017,80
25.10.22	2022	10	373,65	521,47	147,275	4,14	-3,53	-6,48	6,48	2.827.738,71	2.827.738,71	7.401.261	11.706.838,24	- 9.981.917,63	1.724.920,61	47.960.169,64	1.464.902.661,89	- 722.367.848,16
26.10.22	2022	10	373,5	520	140,956	-0,15	-1,47	-6,319	6,319	2.833.413,21	2.833.413,21	7.411.933	- 425.011,98	- 4.165.117,41	- 4.590.129,40	46.836.001,56	1.460.312.532,50	- 675.531.846,60
27.10.22	2022	10	386,7	530,5	139,8	13,2	10,5	-1,156	1,156	2.839.087,71	2.839.087,71	7.422.604	37.475.957,74	29.810.420,93	67.286.378,68	8.580.530,55	1.527.598.911,17	- 666.951.316,05
28.10.22	2022	10	403	547,17	137,532	16,3	16,67	-2,268	2,268	2.844.762,21	2.844.762,21	7.433.276	46.369.624,00	47.422.186,02	93.791.810,02	16.858.670,08	1.621.390.721,20	- 650.092.645,97
31.10.22	2022	10	373,15	518,72	139,471	-29,85	-28,45	1,939	-1,939	2.850.436,71	2.850.436,71	7.443.948	- 85.085.535,79	- 81.094.924,39	- 166.180.460,18	- 14.433.814,82	1.455.210.261,02	- 664.526.460,79

EEX CAL 23	Jahr	Monat	EEX Baseload CAL 23 [EUR]	EEX Peakload CAL 23 [EUR]	EDX-ICE Endex Gas CAL 23 [EUR]	Variation Margin je MWh Baseload [EUR]	Variation Margin je MWh Peakload [EUR]	Variation Margin je MWh Gas [EUR]	Variation Margin je MWh Gas Longposition [EUR]	Abgesicherte Erzeugungskapazität Baseload kumuliert [MWh]	Abgesicherte Erzeugungskapazität Peakload kumuliert [MWh]	Abgesicherte Beschaffungsvolumen Gas kumuliert [MWh]	Tägliche Variation Margin Baseload [EUR]	Tägliche Variation Margin Peakload [EUR]	Summe Variation Margin Strom [EUR]	Tägliche Variation Margin Gas [EUR]	Kumulierte Variation Margin Strom [EUR]	Kumulierte Variation Margin Gas [EUR]
01.11.22	2022	11	367,4	507,04	141,912	-5,75	-11,68	2,441	-2,441	2.856.111,21	2.856.111,21	7.454.620	-16.422.639,46	-33.359.378,94	-49.782.018,40	-18.196.726,41	1.405.428.242,61	-682.723.187,20
02.11.22	2022	11	375,95	511,73	129,486	8,55	4,69	-12,426	12,426	2.861.785,71	2.861.785,71	7.465.291	24.468.267,84	13.421.774,99	37.890.042,82	92.763.710,37	1.443.318.285,44	-589.959.476,83
03.11.22	2022	11	374,94	508	122,946	-1,01	-3,73	-6,54	6,54	2.867.460,21	2.867.460,21	7.475.963	-2.896.134,81	-10.695.626,59	-13.591.761,41	48.892.798,82	1.429.726.524,03	-541.066.678,01
04.11.22	2022	11	365,92	491,33	131,143	-9,02	-16,67	8,197	-8,197	2.873.134,71	2.873.134,71	7.486.635	-25.915.675,12	-47.895.155,68	-73.810.830,80	-61.367.946,19	1.355.915.693,23	-602.434.624,20
07.11.22	2022	11	343,57	460,71	130,469	-22,35	-30,62	-0,674	0,674	2.878.809,21	2.878.809,21	7.497.307	-64.341.385,95	-88.149.138,15	-152.490.524,10	5.053.184,69	1.203.425.169,13	-597.381.439,52
08.11.22	2022	11	335,18	443	123,88	-8,39	-17,71	-6,589	6,589	2.884.483,72	2.884.483,72	7.507.978	-24.200.818,37	-51.084.206,60	-75.285.024,98	49.470.069,85	1.128.140.144,15	-547.911.369,67
09.11.22	2022	11	327,56	433	121,533	-7,62	-10	-2,347	2,347	2.890.158,22	2.890.158,22	7.518.650	-22.023.005,61	-28.901.582,17	-50.924.587,78	17.646.272,00	1.077.215.556,37	-530.265.097,67
10.11.22	2022	11	320,91	423,75	126,722	-6,65	-9,25	5,189	-5,189	2.895.832,72	2.895.832,72	7.529.322	-19.257.287,57	-26.786.452,64	-46.043.740,21	-39.069.651,66	1.031.171.816,16	-569.334.749,32
11.11.22	2022	11	301,26	399,87	120,976	-19,65	-23,88	-5,746	5,746	2.901.507,22	2.901.507,22	7.539.994	-57.014.616,85	-69.287.992,38	-126.302.609,23	43.324.803,97	904.869.206,94	-526.009.945,36
14.11.22	2022	11	301,77	397,13	121,431	0,51	-2,74	0,455	-0,455	2.907.181,72	2.907.181,72	7.550.665	1.482.662,68	-7.965.677,91	-6.483.015,23	-3.435.552,80	898.386.191,70	-529.445.498,16
15.11.22	2022	11	330	417,43	108,157	28,23	20,3	-13,274	13,274	2.912.856,22	2.912.856,22	7.561.337	82.229.931,11	59.130.981,28	141.360.912,39	100.369.190,85	1.039.747.104,09	-429.076.307,31
16.11.22	2022	11	320,03	413,5	120,329	-9,97	-3,93	12,172	-12,172	2.918.530,72	2.918.530,72	7.572.009	-29.097.751,29	-11.469.825,74	-40.567.577,03	-92.166.493,94	999.179.527,06	-521.242.801,25
17.11.22	2022	11	314,93	405,45	129,935	-5,1	-8,05	9,606	-9,606	2.924.205,22	2.924.205,22	7.582.681	-14.913.446,63	-23.539.852,04	-38.453.298,68	-72.839.231,77	960.726.228,38	-594.082.033,02
18.11.22	2022	11	317,75	407,5	121,879	2,82	2,05	-8,056	8,056	2.929.879,72	2.929.879,72	7.593.353	8.262.260,82	6.006.253,43	14.268.514,25	61.172.048,29	974.994.742,63	-532.909.984,73
21.11.22	2022	11	328,33	420	121,323	10,58	12,5	-0,556	0,556	2.935.554,22	2.935.554,22	7.604.024	31.058.163,70	36.694.427,81	67.752.591,50	4.227.837,53	1.042.747.334,14	-528.682.147,20
22.11.22	2022	11	344,81	431,03	123,627	16,48	11,03	2,304	-2,304	2.941.228,73	2.941.228,73	7.614.696	48.471.449,40	32.441.752,84	80.913.202,24	-17.544.259,82	1.123.660.536,37	-546.226.407,02
23.11.22	2022	11	346	446,23	124,026	1,19	15,2	0,399	-0,399	2.946.903,23	2.946.903,23	7.625.368	3.506.814,84	44.792.929,04	48.299.743,88	-3.042.521,78	1.171.960.280,26	-549.268.928,80
24.11.22	2022	11	342	441	129,308	-4	-5,23	5,282	-5,282	2.952.577,73	2.952.577,73	7.636.040	-11.810.310,91	-15.441.981,51	-27.252.292,42	-40.333.561,38	1.144.707.987,83	-589.602.490,18
25.11.22	2022	11	345,1	452	135,751	3,1	11	6,443	-6,443	2.958.252,23	2.958.252,23	7.646.711	9.170.581,91	32.540.774,51	41.711.356,42	-49.267.761,60	1.186.419.344,25	-638.870.251,78
28.11.22	2022	11	338,19	440	130,79	-6,91	-12	-4,961	4,961	2.963.926,73	2.963.926,73	7.657.383	-20.480.733,70	-35.567.120,75	-56.047.854,45	37.988.277,93	1.130.371.489,80	-600.881.973,84
29.11.22	2022	11	353,84	456,9	131,206	15,65	16,9	0,416	-0,416	2.969.601,23	2.969.601,23	7.668.055	46.474.259,26	50.186.260,79	96.660.520,05	-3.189.910,86	1.227.032.009,85	-604.071.884,70
30.11.22	2022	11	370,71	469	129,27	16,87	12,1	-1,936	1,936	2.975.275,73	2.975.275,73	7.678.727	50.192.901,59	36.000.836,35	86.193.737,94	14.866.014,91	1.313.225.747,79	-589.205.869,79
01.12.22	2022	12	364,11	474	136,139	-6,6	5	6,869	-6,869	2.980.950,23	2.980.950,23	7.689.398	19.674.271,53	14.904.751,16	-4.769.520,37	-52.818.478,15	1.308.456.227,41	-642.024.347,94
02.12.22	2022	12	369	469,53	145,338	4,89	-4,47	9,199	-9,199	2.986.624,73	2.986.624,73	7.700.070	14.604.594,95	-13.350.212,56	1.254.382,39	-70.832.946,20	1.309.710.609,80	-712.857.294,14
05.12.22	2022	12	360,73	463,5	140,412	-8,27	-6,03	-4,926	4,926	2.992.299,23	2.992.299,23	7.710.742	-24.746.314,67	-18.043.564,38	-42.789.879,05	37.983.115,16	1.266.920.730,75	-674.874.178,97
06.12.22	2022	12	368,97	466,03	137,807	8,24	2,53	-2,605	2,605	2.997.973,74	2.997.973,74	7.721.414	24.703.303,58	7.584.873,55	32.288.177,13	20.114.282,90	1.299.208.907,88	-654.759.896,07
07.12.22	2022	12	393,5	482,06	136,2	24,53	16,03	-1,607	1,607	3.003.648,24	3.003.648,24	7.732.086	73.679.491,24	48.148.481,23	121.827.972,46	12.425.461,48	1.421.036.880,34	-642.334.434,59
08.12.22	2022	12	372,2	473	139,591	-21,3	-9,06	3,391	-3,391	3.009.322,74	3.009.322,74	7.742.757	-64.098.574,30	-27.264.464,00	-91.363.038,30	-26.255.690,07	1.329.673.842,04	-668.590.124,66
09.12.22	2022	12	372	469,5	149,47	-0,2	-3,5	9,879	-9,879	3.014.997,24	3.014.997,24	7.753.429	-602.999,45	-10.552.490,33	-11.155.489,78	-76.596.125,94	1.318.518.352,26	-745.186.250,60
12.12.22	2022	12	350,9	448	139,708	-21,1	-21,5	-9,762	9,762	3.020.671,74	3.020.671,74	7.764.101	-63.736.173,70	-64.944.442,39	-128.680.616,09	75.793.152,53	1.189.837.736,17	-669.393.098,06
13.12.22	2022	12	344,5	438	140,487	-6,4	-10	0,779	-0,779	3.026.346,24	3.026.346,24	7.774.773	-19.368.615,94	-30.263.462,40	-49.632.078,34	-6.056.547,87	1.140.205.657,83	-675.449.645,94
14.12.22	2022	12	324,43	416	138,592	-20,07	-22	-1,895	1,895	3.032.020,74	3.032.020,74	7.785.444	-60.852.656,28	-66.704.456,31	-127.557.112,58	14.753.417,12	1.012.648.545,25	-660.696.228,82
15.12.22	2022	12	324,82	415,72	138,418	0,39	-0,28	-0,174	0,174	3.037.695,24	3.037.695,24	7.796.116	1.184.701,14	-850.554,67	334.146,48	1.356.524,21	1.012.982.691,73	-659.339.704,61
16.12.22	2022	12	300	395	131,992	-24,82	-20,72	-6,426	6,426	3.043.369,74	3.043.369,74	7.806.788	-75.536.437,02	-63.058.621,08	-138.595.058,10	50.166.419,21	874.387.633,62	-609.173.285,40
19.12.22	2022	12	289,75	377,33	134,144	-10,25	-17,67	2,152	-2,152	3.049.044,24	3.049.044,24	7.817.460	-31.252.703,50	-53.876.611,79	-85.129.315,30	-16.823.173,26	789.258.318,33	-625.996.458,66
20.12.22	2022	12	287,07	374,57	116,679	-2,68	-2,76	-17,465	17,465	3.054.718,75	3.054.718,75	7.828.131	-8.186.646,24	-8.431.023,74	-16.617.669,97	136.718.315,96	772.640.648,35	-489.278.142,70
21.12.22	2022	12	268,29	349	110,425	-18,78	-25,57	-6,254	6,254	3.060.393,25	3.060.393,25	7.838.803	-57.474.185,16	-78.254.255,30	-135.728.440,46	49.023.875,39	636.912.207,89	-440.254.267,30
22.12.22	2022	12	254,33	332,17	108,202	-13,96	-16,83	-2,223	2,223	3.066.067,75	3.066.067,75	7.849.475	-42.802.305,75	-51.601.920,18	-94.404.225,93	17.449.382,92	542.507.981,96	-422.804.884,39
23.12.22	2022	12	244,85	322,37	100,838	-9,48	-9,8	-7,364	7,364	3.071.742,25	3.071.742,25	7.860.147	-29.120.116,51	-30.103.074,03	-59.223.190,54	57.882.120,77	483.284.791,42	-364.922.763,61
27.12.22	2022	12	244,43	318,25	94,872	-0,42	-4,12	-5,966	5,966	3.077.416,75	3.077.416,75	7.870.819	-1.292.515,03	-12.678.957,01	-13.971.472,04	46.957.303,36	469.313.319,38	-317.965.460,25
28.12.22	2022	12	238,85	303,13	88,733	-5,58	-15,12	-6,139	6,139	3.083.091,25	3.083.091,25	7.881.490	-17.203.649,18	-46.616.339,70	-63.819.988,87	48.384.468,95	405.493.330,50	-269.580.991,30

Anhang F: Brückenchart Margin-Zahlungen

	Januar		Februar		März		April		Mai		Juni		Juli	
	Deposit	Payout	Deposit	Payout	Deposit	Payout	Deposit	Payout	Deposit	Payout	Deposit	Payout	Deposit	Payout
2021	608.474	- 717.971	2.695.926	- 1.487.954	4.191.264	- 2.305.810	4.674.516	- 2.807.014	13.836.067	- 12.025.797	13.423.670	- 6.701.108	12.438.130	- 9.777.664
2022	193.923.747	- 118.258.643	285.489.460	- 243.059.525	320.412.769	- 188.573.882	161.725.567	- 89.622.214	308.893.162	- 121.752.735	540.804.500	- 177.873.414	704.906.677	- 275.296.716

August		September		Oktober		November		Dezember		Summe	
Deposit	Payout	Deposit	Payout	Deposit	Payout	Deposit	Payout	Deposit	Payout	Deposit	Payout
26.234.791	- 8.435.431	49.965.914	- 13.204.420	73.299.472	- 84.080.436	75.098.601	- 14.814.286	203.191.608	- 132.232.833	479.658.433	- 288.590.723
3.737.059.039	- 2.102.430.847	894.731.970	- 2.043.629.994	332.509.942	- 855.816.314	615.050.621	- 757.035.135	155.704.678	- 1.063.437.096	8.251.212.133	- 8.036.786.513

Anhang G: Zinsentwicklung von Unternehmenskrediten

Quelle: OeNB AG (2023)

Kreditzinssätze1) - Neugeschäft

an nichtfinanzielle Unternehmen3)																																				
Kredite über 1 Mio EUR	Jan 20	Feb 20	Mär 20	Apr 20	Mai 20	Jun 20	Jul 20	Aug 20	Sep 20	Okt 20	Nov 20	Dez 20	Jan 21	Feb 21	Mär 21	Apr 21	Mai 21	Jun 21	Jul 21	Aug 21	Sep 21	Okt 21	Nov 21	Dez 21	Jan 22	Feb 22	Mär 22	Apr 22	Mai 22	Jun 22	Jul 22	Aug 22	Sep 22	Okt 22	Nov 22	Dez 22
insgesamt	1,21%	1,25%	1,31%	1,35%	1,29%	1,47%	1,40%	1,40%	1,30%	1,39%	1,47%	1,44%	1,51%	1,31%	1,10%	1,44%	1,43%	1,32%	1,46%	1,45%	1,46%	1,30%	1,24%	1,05%	1,41%	1,26%	1,38%	1,43%	1,41%	1,36%	1,49%	1,62%	2,05%	2,54%	2,84%	3,07%

Quelle: OeNB. https://www.oenb.at/isaweb/report.do?report=2.10

1) Der Zinssatz ist der vereinbarte annualisierte Jahreszinssatz in Prozent pro Jahr. In diesem Zinssatz sind nur etwaige unterjährige Zinskapitalisierungen, aber keine sonstigen Kosten enthalten.

2) In EUR.

3) Der Subsektor "freie Berufe und selbstständig Erwerbstätige" war bis einschließlich Mai 2004 Teil des Sektors "nichtfinanzielle Unternehmen" und ist seit Juni 2004 im Sektor "private Haushalte" enthalten.

Letzte Änderung am 07.12.2023 15:21

Literaturverzeichnis

Albrecht, Peter (2016): Investment- und Risikomanagement. Modelle, Methoden, Anwendungen. Unter Mitarbeit von Raimond Maurer. 4. überarbeitete und erweiterte Auflage 2016. Schäffer-Poeschel Verlag für Wirtschaft Steuern Recht GmbH. Freiburg.

Arnold, F.; Çam, E.; Gruber, K.; Junkermann, J.; Kienscherf, P. (2022): Rekordstrompreise im Jahr 2022. Wie die Krise an den Gasmärkten Strompreise im Großhandel unter Druck setzt. Energiewirtschaftliches Institut an der Universität zu Köln. Köln.

Baumgarth, C.; Eisend, M.; Evanschitzky, H. (2009): Empirische Mastertechniken. Eine anwendungsorientierte Einführung für die Marketing- und Managementforschung. 1. Auflage. Gabler. Wiesbaden.

Bellmann, E.; Lang, J.; Madlener, R. (2010): Cost Evaluation of Credit Risk Securitization in the Electricity Industry: Credit Default Acceptance vs. Margining Costs. Institute for Future Energy Consumer Needs and Behavior. Aachen.

Bergschneider, Claus; Karasz, Michael; Schumacher, Ralf (2020): Risikomanagement in der Energiewirtschaft. In: Romeike, F.; Finke, R. B.: Erfolgsfaktor Risiko-Management. Gabler. Wiesbaden. S. 375–393.

Bloomberg L.P. (o.D.): Bloomberg Terminal. A global icon of progress. Online verfügbar unter https://www.bloomberg.com/professional/solution/bloomberg-terminal/, zuletzt geprüft am 31.12.2023.

Bodemer, Sebastian; Disch, Roger (2014): Corporate Treasury Management. Organisation, Governance, Cash- & Liquiditätsrisikomanagement, Zins- und Währungsrisikomanagement. Unter Mitarbeit von Roger Disch. 1. Auflage 2014. Schäffer-Poeschel Verlag für Wirtschaft Steuern Recht GmbH. Freiburg.

Borchardt, Andreas; Göthlich, Stephan (2009): Erkenntnisgewinnung durch Fallstudien. In: Sönke Albers: Methodik der empirischen Forschung. 3., überarbeitete und erweiterte Auflage. Hg. v. Daniel Klapper, Udo Konradt, Achim Walter und Joachim Wolf. Gabler Verlag. Wiesbaden. S. 33–48.

Boroumand, R. H.; Goutte, S.; Porcher, S.; Porcher, T. (2015): Hedging strategies in energy markets: The case of electricity retailers. In: *Energy Economics* 51, S. 503–509. DOI: 10.1016/j.eneco.2015.06.021.

Börsen-Zeitung (2022): Margin-Calls bringen Versorger in Liquiditätsnöte. Online verfügbar unter https://www.boersen-zeitung.de/kapitalmaerkte/margin-calls-bringen-versorger-in-liquiditaetsnoete-f47c1852-2f42-11ed-8ed5-3c49a911cba6, zuletzt aktualisiert am 08.09.2022.

Bundesnetzagentur (2022): Monitoringbericht 2022. Marktbeobachtung Monitoring-Energie. Monitoringbericht gemäß § 63 Abs. 3 i.V.m. § 35 EnWG und § 48 Abs. 3 i.V.m. § 53 Abs. 3 GWB. Bonn. Online verfügbar unter https://data.bundesnetzagentur.de/Bundesnetzagentur/SharedDocs/Mediathek/Monitoringberichte/monitoringberichtenergie2022.pdf, zuletzt aktualisiert am 22.12.2022, zuletzt geprüft am 31.12.2023.

Bundeszentrale für politische Bildung (2022): Energieversorgung in Deutschland. Online verfügbar unter https://www.bpb.de/kurz-knapp/hintergrund-aktuell/514744/energieversorgung-in-deutschland/#node-content-title-5, zuletzt aktualisiert am 26.10.2022, zuletzt geprüft am 31.12.2023.

Burger, Markus (2007): Managing energy risk. An integrated view on power and other energy markets. NJ: John Wiley & Sons. Chichester, England, Hoboken.

Deutsch, Hans-Peter (2014): Derivate und Interne Modelle. Modernes Risikomanagement. Unter Mitarbeit von Mark Beinker. 5. überarbeitete und erweiterte Auflage 2014. Schäffer-Poeschel Verlag für Wirtschaft Steuern Recht GmbH. Freiburg.

Diederichs, Marc (2023): Risikomanagement und Risikocontrolling. 5. Auflage. Vahlen (Finance Competence). München.

Doleski, Oliver D.; Freunek, Monika (2022): Geschichte und aktuelle Herausforderungen elektrischer Energieversorgung. In: Oliver D. Doleski und Monika Freunek: Handbuch elektrische Energieversorgung. De Gruyter. Berlin, Boston.

ECC AG (2022): Clearing-Bedingungen der European Commodity Clearing AG. Online verfügbar unter https://www.ecc.de/fileadmin/ECC/Downloads/About_ECC_AG/Rules/Current_Clearing_Conditions/20221220_ECC_Clearing-Bedingungen_V0060a_clean.pdf, zuletzt aktualisiert am 20.12.2022, zuletzt geprüft am 31.12.2023.

ECC AG (2023): ECC Derivative Market Margining. Version 1.11. Online verfügbar unter https://www.ecc.de/fileadmin/ECC/Downloads/Risk_Management/Margining/ECC_Derivative_Market_Margining_V1.11.pdf, zuletzt geprüft am 31.12.2023.

energate (2022): Energiemärkte nach Rekordjagd mit starken Abverkäufen. Online verfügbar unter https://www.wiso-net.de/document/E-NER__c9af0b627968b874613780fb34aa436201c553dd, zuletzt aktualisiert am 01.09.2022, zuletzt geprüft am 31.12.2023.

Europäische Kommission (2022a): COMMISSION DELEGATED REGULATION (EU) 2022/2311. amending the regulatory technical standards laid down in Delegated Regulation (EU) No 153/2013 as regards temporary emergency measures on collateral requirements. Brüssel (L 307/31).

Europäische Kommission (2022b): Proposal COMMISSION DELEGATED REGULATION (EU) 2022/2310. amending the regulatory technical standards laid down in Delegated Regulation (EU) No 149/2013 as regards the value of the clearing threshold for positions held in OTC commodity derivative contracts and other OTC derivative contracts. Brüssel (L 307/29).

Frère, Eric; Zureck, Alexander (2020): Finanzierung. In: Clemens Jäger und Thomas Heupel: Management Basics. Springer Fachmedien. Wiesbaden. S. 47–74.

Gebhardt, Günther; Mansch, Helmut (2019): Management und Abbildung von Liquidität und Liquiditätsrisiken. Springer Fachmedien. Wiesbaden.

Gersdorf, R.; Niessen, S.; Wragge, D. (2022): Einführung in den Energiehandel und in die Rolle von Energiebörsen. In: Oliver D. Doleski und Monika Freunek (Hg.): Handbuch elektrische Energieversorgung. De Gruyter. Berlin, Boston. S. 315–328.

GGS (o.D.): Verlauf des Strompreises an der Börse. Online verfügbar unter https://stromkunden.ch/?p=1144, zuletzt geprüft am 31.12.2023.

Gibson, Rajna; Murawski, Carsten (2013): Margining in derivatives markets and the stability of the banking sector. In: *Journal of Banking & Finance* 37 (4), S. 1119–1132. DOI: 10.1016/j.jbankfin.2012.10.005.

Halkos; Tsirivis (2019): Energy Commodities: A Review of Optimal Hedging Strategies. In: *Energies* 12 (20), S. 3979. DOI: 10.3390/en12203979.

Heesen, Bernd (2016): Cash- und Liquiditätsmanagement. 3., aktualisierte Aufl. 2016. Springer Gabler. Wiesbaden.

Jäger, Clemens; Heupel, Thomas (Hg.) (2020): Management Basics. Springer Fachmedien.Wiesbaden.

Johannsen, Katharina (2023): BDEW warnt vor überzogener EU-Strommarktreform. energate. Berlin. Online verfügbar unter https://www.wiso-net.de/document/E-NER__0c18fb42bca06dea113087a148e2ba72e5e5db5e, zuletzt aktualisiert am 13.09.2023, zuletzt geprüft am 31.12.2023.

Karkowska, Renata; Urjasz, Szczepan (2023): How does the Russian-Ukrainian war change connectedness and hedging opportunities? Comparison between dirty and clean energy markets versus global stock indices. In: *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money* 85, S. 101768. DOI: 10.1016/j.intfin.2023.101768.

Kemfert, Claudia (2023): Schockwellen. Letzte Chance für sichere Energien und Frieden. Campus Verlag. Frankfurt, New York.

Konstantin, Panos; Konstantin, Margarete (2023): Praxisbuch Energiewirtschaft. Energieumwandlung, -transport und -beschaffung, Übertragungsnetzausbau und Kernenergieausstieg. 5. Aufl. 2023. Springer. Berlin, Heidelberg.

Krapp, Catiana (2022): Margin Calls - eine Klausel, die die Kälte bringt. In: *Handelsblatt*, S. 18. Online verfügbar unter https://www.wiso-net.de/document/HB__AEFE2284-0214-4B84-8946-C6674D9796F3%7CHBPM__AEFE2284-0214-4B84-8946-C6674D9796F3, zuletzt geprüft am 31.12.2023.

Kuckelkorn, Dieter (2022): Die Krise und ihre Lösung. In: *Börsen-Zeitung*, 20.08.2022 (160), S. 1. Online verfügbar unter https://www-wiso-net-de.hs-ruhrwest.idm.oclc.org/document/BOEZ__3d8174058f0c5e1d594e3656d8a621a183dab668, zuletzt geprüft am 31.12.2023.

Lang, Joachim; Madlener, Reinhard (2010): Relevance of Risk Capital and Margining for the Valuation of Power Plants: Cash Requirements for Credit Risk Mitigation. RWTH Aachen, Institute for Future Energy Consumer Needs and Behavior. Aachen.

Linnemann, Marcel (2021): Energiewirtschaft für (Quer-)Einsteiger. Springer Fachmedien. Wiesbaden.

Löbbe, Sabine; Hackbarth, André (2017): Geschäftsmodelle in der Energiewirtschaft: Ein Kompendium von der Methodik bis zur Anwendung. (Reutlinger Diskussionsbeiträge zu Marketing & Management No. 2017-03). Reutlingen.

Lombeck, Volker (2020): Liquiditätsmanagement. In: Clemens Jäger und Thomas Heupel (Hg.): Management Basics. Springer Fachmedien. Wiesbaden. S. 295–328.

Löschel, A.; Rübbelke, D.; Ströbele, W.; Pfaffenberger, W.; Heuterkes, M. (2020): Energiewirtschaft: De Gruyter. Berlin, Boston.

Mack, Iris Marie (2014): Energy trading and risk management. A practical approach to hedging, trading and portfolio diversification. Wiley. Singapore.

Martens, Peter (2023): Gas-Großhandelspreise sinken - ÖGPI für Dezember steigt. In: *energate*, 28.11.2022. Wien. Online verfügbar unter https://www.wiso-

net.de/document/ENER__ca2767a4bf2d87f49f627ec53ebe82e526b5a122, zuletzt aktualisiert am 28.11.2023, zuletzt geprüft am 31.12.2023.

Matsumoto, Takuji; Yamada, Yuji (2021): Simultaneous hedging strategy for price and volume risks in electricity businesses using energy and weather derivatives. In: *Energy Economics* 95, S. 105101. DOI: 10.1016/j.eneco.2021.105101.

Mello, Antonio S.; Parsons, John E. (1995): MATURITY STRUCTURE OF A HEDGE MATTERS: LESSONS FROM THE METALLGESELLSCHAFT DEBACLE. In: *J Applied Corp Finance* 8 (1), S. 106–121. DOI: 10.1111/j.1745-6622.1995.tb00279.x.

Merton, Robert C. (1974): ON THE PRICING OF CORPORATE DEBT: THE RISK STRUCTURE OF INTEREST RATES*. In: *The Journal of Finance* 29 (2), S. 449–470. DOI: 10.1111/j.1540-6261.1974.tb03058.x.

Mittag, Hans-Joachim; Schüller, Katharina (2020): Statistik. Eine Einführung mit interaktiven Elementen. 6. Aufl. 2020. Springer. Berlin, Heidelberg.

Möst, D.; Dierstein, C.; Hobbie, H.; Schmidt, M.; Zipf, M. (2019): Märkte und Regulierung der Elektrizitätswirtschaft. In: Jörg Radtke und Weert Canzler (Hg.): Energiewende. Springer Fachmedien. Wiesbaden. S. 125–170.

Nakajima, Tadahiro; Hamori, Shigeyuki (2022): Energy Trading and Risk Management. Springer Nature. Singapore.

OeNB AG (2023): Kreditzinssätze- Neugeschäft. Online verfügbar unter https://www.oenb.at/isaweb/report.do?lang=DE&report=2.10, zuletzt aktualisiert am 07.12.2023, zuletzt geprüft am 31.12.2023.

Phillips, John L. (1997): Korrelation, Kausalität und Effektgröße. In: John L. Phillips (Hg.): Statistisch gesehen. Birkhäuser. Basel. S. 145–158.

Puhani, Josef (2020): Statistik. Einführung mit praktischen Beispielen. 13., erweiterte und überarbeitete Auflage. Springer Gabler. Wiesbaden, Heidelberg.

PwC AG (2018): Regulierung in der deutschen Energiewirtschaft. Band II Strommarkt. 1. Auflage 2017. Haufe Lexware. Freiburg.

Rat der EU (14.12.2023): Reform der Gestaltung der Elektrizitätsmärkte. Rat und Parlament erzielen Einigung. Cozza, Valeria. Online verfügbar unter https://www.consilium.europa.eu/de/press/press-releases/2023/12/14/reform-of-electricity-market-design-council-and-parliament-reach-deal/, zuletzt geprüft am 31.12.2023.

Römmich, Michael (2018): Optimale Produktions- und Hedging-Entscheidungen auf dem Großhandelsmarkt für Strom. Duisburg, Essen.

Ruhkamp, Christoph (2022): Systemrelevant. In: *Börsen-Zeitung*, 23.09.2022 (184), S. 1. Online verfügbar unter https://www.wiso-net.de/document/BOEZ__65f36e9ba9e1bb9643271392f5b0891d15dafac1.Zuletzt geprüft am 31.12.2023.

RWE AG (2023): Geschäftsbericht 2022. Essen. Online verfügbar unter https://www.rwe.com/-/media/RWE/documents/05-investor-relations/finanzkalendar-und-veroeffentlichungen/2022-GJ/2023-03-21-rwe-geschaeftsbericht-2022.pdf, zuletzt geprüft am 31.12.2023.

Saurugg, Herbert (2022): Blackout: Situation in Europa und Krisenprävention. In: Oliver D. Doleski und Monika Freunek (Hg.): Handbuch elektrische Energieversorgung: De Gruyter. Berlin, Boston. S. 711–746.

Schwinn, Kirsten (2023): Die Liquiditätskrise der Metallgesellschaft AG im Herbst 1993. In: *Krisennavigator* 26 (12). Online verfügbar unter https://www.restrukturierungsmanagement.info/Liquiditaetskrise-der-Metallgesellschaft-AG-im-Herbst-1993.161.1.html, zuletzt geprüft am 31.12.2023.

Schwintowski, H.; Scholz, F.; Schuler, A. (2018): Handbuch Energiehandel. Unter Mitarbeit von Britta Berlinghof. 4., völlig neu bearbeitete Auflage. Erich Schmidt Verlag. Berlin.

Sparla, T.; Lehrbass, F.; Römmich, M. (2023): Energy Trading: Risk Management in Times of War. In: *REthinking: Finance* (05). Online verfügbar unter https://research.owlit.de/document/f3ff82ee-637b-3934-be5e-edb534e5d981, zuletzt geprüft am 31.12.2023.

Strohbücker, Sandra (2011): Bepreisen von Preis- und Mengenrisiken der Strombeschaffung unter Berücksichtigung von Portfolioaspekten bei Großkunden im Strommarkt. Gabler. Wiesbaden.

Stuhlmacher, G.; Stappert, H.; Schoon, H.; Jansen, G. (2015): Grundriss zum Energierecht. Der rechtliche Rahmen für die Energiewirtschaft Netzbetrieb · Wegenutzung · Vertrieb · Handel · Konventionelle Erzeugung · Erneuerbare Energien · Leitungsbau · Energiedienstleistungen · Investitionsschutz". 2., überarbeitete Auflage. VDE VERLAG GMBH; EW Medien und Kongresse GmbH. Berlin.

Teuffer, Mareike (2022): Ukrainekrieg sorgt für "epische Zeitenwende" im Energiehandel. In: *energate*, 11.05.2022. Online verfügbar unter https://www-wiso-net-de.hs-ruhrwest.idm.oclc.org/document/ENER__9cc3c9647ac2d99ea7a728e9cae056d5ba47f0be, zuletzt geprüft am 31.12.2023.

Vanini, Ute (2021): Risikomanagement. Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis. Unter Mitarbeit von Robert Rieg. 2. Auflage 2021. Schäffer-Poeschel Verlag für Wirtschaft Steuern Recht GmbH. Freiburg.

VKU e.V. (2022): OTC-Terminhandel trocknet aus. Online verfügbar unter https://www.vku.de/themen/energiewende/artikel/otc-terminhandel-trocknet-aus/, zuletzt aktualisiert am 10.08.2023. Zuletzt geprüft am 31.12.2023.

Wawer, Tim (2022): Elektrizitätswirtschaft. Eine praxisorientierte Einführung in Strommärkte und Stromhandel. 1. Auflage 2022. Springer Fachmedien. Wiesbaden.

Wehnert, Alex (2022): Unruhige Monate an den Strombörsen. In: *Börsen-Zeitung*, 03.05.2022 (84), S. 9. Online verfügbar unter https://www.wiso-net.de/document/BOEZ__10bb2a2bf24b54fd570af78e38db79dc456f6358. Zuletzt geprüft am 31.12.2023.

Wien Energie GmbH (2023a): Aktualisierte Umwelterklärung 2023 der Strom- und Wärmeerzeugungsanlagen der Wien Energie GmbH gemäß EMAS-Verordnung. Wien. Online verfügbar unter https://www.wienenergie.at/wp-content/uploads/2023/04/WE_Umwelterklaerung_2023.pdf. Zuletzt geprüft am 31.12.2023.

Wien Energie GmbH (2023b): Analyse des Geschäftsverlaufs 2022. Wien. Online verfügbar unter https://dokumente.wienenergie.at/wp-content/uploads/WienEnergie-Jahresbericht-2022.pdf. Zuletzt geprüft am 31.12.2023.

Wiener Stadtwerke GmbH (2021): Finanzbericht 2020. Mit Substanz die Zukunft sichern. Wien. Online verfügbar unter https://www.wienerstadt-werke.at/documents/13372843/16367761/Wiener-Stadtwerke_Finanzbericht-2020_DE.pdf/577abc04-4a9a-d15b-83fc-6810af189c2a?t=1692186140247, zuletzt geprüft am 31.12.2023.

Wiener Stadtwerke GmbH (2022): Finanzbericht 2021. Stadtwirken - Für eine neue Ära Wiens. Wien. Online verfügbar unter https://www.wienerstadt-werke.at/documents/13372843/16367761/WStW_Finanzbericht_2021.pdf/ab067442-b302-9d4f-8ff6-5f2640d4425d?t=1692186152286, zuletzt geprüft am 31.12.2023.

Wiener Stadtwerke GmbH (2023): Finanzbericht 2022. Wien. Online verfügbar unter https://issuu.com/wstw/docs/wstw_finanzbericht_2022?fr=sYzMxZDUwMjE2NDI, zuletzt geprüft am 31.12.2023.

Wissenschaftliche Dienste des Deutschen Bundestages (2022): Merit-Order-Modell am Strommarkt. Regulatorische Eingriffsmöglichkeiten. Online verfügbar unter https://www.bundestag.de/resource/blob/918822/abb4747668630cbe6d457512d42265c4/WD-5-121-22-pdf-data.pdf, zuletzt geprüft am 31.12.2023.

Wissenschaftliche Dienste des Deutschen Bundestages (2023): Energiepreisdeckel und die Kopplung von Strom- und Gaspreisen. Online verfügbar unter https://www.bundestag.de/resource/blob/918592/db3d23d1af0740f28e5b9c0c6bcfd50d/WD-5-119-22-pdf-data.pdf, zuletzt geprüft am 31.12.2023.

Yin, Robert K. (2014): Case study research. Design and methods. 5. edition. SAGE. Los Angeles, London, New Delhi, Singapore, Washington, DC.

Zeller, Peter; Zeiser, Fabian (2023): Volatiler Energiemarkt und Liquidität. „2 Mrd. Euro in 2 Stunden“: RWEs Liquiditätsmanagement in der Energiekrise. In: *TreasuryLog* (2/2023).

Zenke, I.; Wollschläger, S.; Eder, J. (2021): Energiepreise: *Von der Kalkulation bis zur Abrechnung von Preisen für Strom, Gas, Fernwärme, Wasser und CO_2.* De Gruyter. Berlin, Boston.

Eidesstattliche Erklärung

Ich versichere an Eides statt durch meine Unterschrift, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig und ohne fremde Hilfe angefertigt und an alle Stellen, die ich wörtlich oder annähernd wörtlich aus Veröffentlichungen entnommen habe, als solche kenntlich gemacht habe, mich auch keiner anderen als der angegebenen Literatur oder sonstiger Hilfsmittel bedient habe. Des Weiteren hat die Arbeit in dieser oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegen.

Essen, 01.01.2023

Ort, Datum

Unterschrift