

Ockenfels, Axel; Wambach, Achim

## Research Report

# Was tun, wenn der Markt kollabiert?

ZEW policy brief, No. 5/2022

### Provided in Cooperation with:

ZEW - Leibniz Centre for European Economic Research

*Suggested Citation:* Ockenfels, Axel; Wambach, Achim (2022) : Was tun, wenn der Markt kollabiert?, ZEW policy brief, No. 5/2022, ZEW - Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, Mannheim

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/266265>

#### Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

#### Terms of use:

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

// Axel Ockenfels (Universität zu Köln) und  
// Achim Wambach (ZEW Mannheim)

## Was tun, wenn der Markt kollabiert?

Die Situation ist sehr ernst. Etliche Gaskunden werden im Winter ihre Heizung herunterdrehen oder ihre Produktion herunterfahren müssen. Je kälter der Winter, desto größer das Problem. Ökonomen sind sich weitgehend einig, dass die Politik die Entscheidung, wer wie viel Gas einspart, dem Markt und dem Preismechanismus überlassen soll (siehe z.B: Bayer et al, 2022, Felbermayr et al. 2022, Ockenfels, 2022). Dafür gibt es gute Gründe, auch wenn hohe Preise und die damit verbundenen Verbrauchsreduktionen sehr schmerzhaft sind. Und so gehen auch praktisch alle Maßnahmen der Bundesregierung und der Bundesnetzagentur zur Vorbereitung auf und zum Umgang mit einer Gasmangellage davon aus, dass der Gashandel funktionieren wird und die Gaszuteilung im Wesentlichen übernimmt. Doch was, wenn der Handel im Gasmarkt zusammenbricht? Gänzlich unwahrscheinlich ist das nicht (siehe dazu auch Wambach, 2022).



---

### HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

- Die Bundesnetzagentur sollte klarstellen, wie sie im Falle eines Marktzusammenbruchs agieren wird.
- Bei diesem Marktzusammenbruch sollten preisbasierte Instrumente eingesetzt werden: Eine Form wäre, Zertifikate für den Gasbezug den Unternehmen zuzuteilen, und ihnen dann die Möglichkeit zu geben, diese zu handeln.
- Die Regierung sollte einen Mix an Push- und Pull-Anreizen einsetzen, um Unternehmen dazu zu bewegen, noch mehr auf Gas zu verzichten.
- Eine Form der Pull-Anreize sind Abschalt- oder Umschaltauktionen. Anders als die derzeit geplanten Abschaltauktionen sollten sie das Abschalten über mehrere Wochen und Monate vorsehen.

## WIE KANN ES ZU EINEM MARKTZUSAMMENBRUCH KOMMEN?

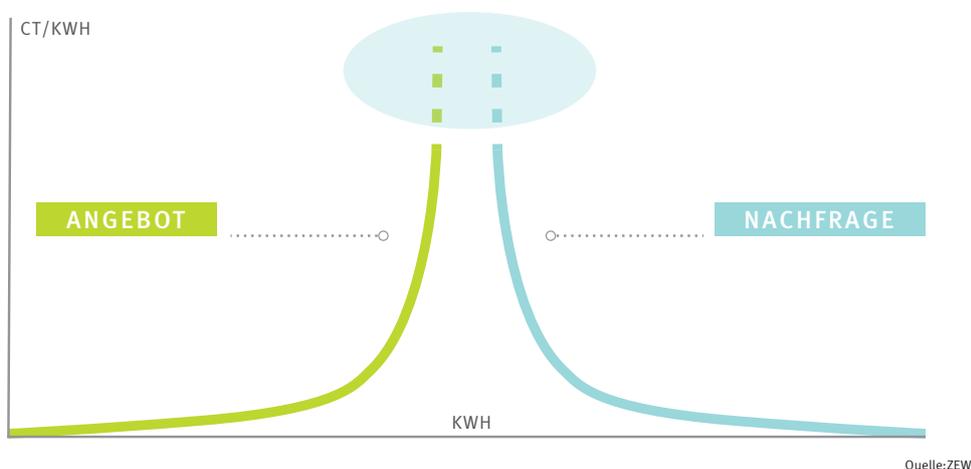
Deutschlands Unternehmen, Energiekonzerne und Haushalte müssen angesichts des knappen Angebots ihren Gasverbrauch im kommenden Winter, in dem der Gasverbrauch mehr als doppelt so hoch ist wie im Sommer, um etwa 10 Prozent bis zu 25 Prozent im Vergleich zum üblichen Verbrauch reduzieren (Bachmann et al., 2022, Energiewirtschaftliches Institut an der Universität zu Köln, 2022). In solchen Zeiten, in denen Märkte für essenzielle Güter mit extremer Knappheit zu kämpfen haben, steigt das Risiko, dass sie kollabieren.

Die Gründe dafür sind vielfältig. So trifft das unflexible Gasangebot auf eine träge Nachfrage: Haushalte etwa reagieren nur sehr eingeschränkt auf Preiserhöhungen, da oft fixe Preise vereinbart wurden und deswegen kurzfristige Änderungen der Großhandelspreise irrelevant für den Gaskonsum sind. Haushalte erreichen Preissignale oft auch erst mit deutlicher Verzögerung, da sie diese nicht unmittelbar sehen und ihren Verbrauch nicht permanent messen und entsprechend anpassen können. Schließlich ist die Nachfrage auch träge, weil Haushalte ihre Heizung nicht beliebig herunterstellen können (Tiedemann et al., 2022). Wenn sich aber sowohl Nachfrage als auch Angebot von immer höheren Preisen kaum beeindruckt lassen, ist es möglich, dass der Markt keinen Preis ermitteln kann, der Angebot und Nachfrage zum Ausgleich bringt (siehe Abbildung 1). Der Markt versagt dann bei seiner zentralen Aufgabe. Während ein solcher Marktzusammenbruch in kaum einem Lehrbuch der Wirtschaftswissenschaften zu finden ist, ist er nicht bloß eine theoretische Besonderheit. Solche Situationen sind etwa aus Strommärkten bekannt, in denen bei extremer Knappheit verbunden mit unflexibler Nachfrage der Markt keinen Strompreis ermitteln kann (Cramton & Ockenfels, 2012). Die Folgen sind kontrollierte oder unkontrollierte Blackouts, die ganze Regionen von der Stromversorgung abtrennen, mit desaströsen Folgen, wie man sie zuletzt in Texas beobachten konnte (Cramton, 2021). In Strommärkten sind solche Herausforderungen aufgrund der Nichtlagerbarkeit von großen Strommengen zwar tendenziell größer als in Gasmärkten, doch auch beim Gas können sie in extremen Knappheitssituationen nicht ausgeschlossen werden.

Ein anderer Grund für einen Marktkollaps ist, dass wegen einer stark ansteigenden Nachfrage infolge einer Kaltfront die Preise an der Gasbörse in ungeahnte Höhen schnellen, zugleich auch die Marktmacht der Anbieter zunimmt, und die Gasbörse infolgedessen entscheidet, den Handel ein-

**Wenn weder Nachfrage noch Angebot auf höhere Preise reagieren, kann der Markt womöglich keinen Preis ermitteln, der beides ausgleicht.**

**ABBILDUNG:**  
UNELASTISCHES GASANGEBOT TRIFFT AUF UNELASTISCHE GASNACHFRAGE



zustellen. Im Finanzmarkt sind solche Reaktionen von Handelsplattformen auf extreme Ereignisse nicht unbekannt. Auch kann die Gaseinspeisung so niedrig sein, dass die Systemstabilität gefährdet wird und es schließlich zu einem Zusammenbruch der Gasversorgung kommt. Dies kann auch passieren, wenn wegen extrem hoher Preise Gaseinkäufer wie zum Beispiel die Stadtwerke sich das Gas aus Liquiditäts- oder anderen Gründen nicht mehr leisten können, ihre Kunden aber weiter Gas konsumieren, und nicht ausreichend Gas vorhanden ist, so dass die Marktgebietsverantwortlichen und Regulierer die Nachfrage nicht mehr über eine Bereitstellung über Regelernergie oder durch Ausspeicherung bedienen können.

Einige der derzeit diskutierten politischen Eingriffe können diese Szenarien wahrscheinlicher machen. In verschiedenen EU-Mitgliedsländern werden angesichts exorbitanter Preise und dem damit einhergehenden sozialen Sprengstoff Forderungen laut, nationale Märkte abzuschotten oder fundamentale Prinzipien wettbewerblicher Märkte und der Preisbildung in Gas- und Strommärkten außer Kraft zu setzen, und damit auch die Anreize für ein möglichst großes Angebot und eine möglichst geringe Nachfrage abzuschwächen. Aber Maßnahmen, die direkt oder indirekt zu einem erhöhten Nachfrageüberhang führen, verstärken die Knappheitssituation statt sie zu mindern, und erhöhen damit das Risiko eines Marktzusammenbruchs.

Es kann auch gute ökonomische Gründe geben, warum die Gaszuteilung nicht allein dem Markt überlassen werden sollte. Einer ist Versorgungssicherheit. Der Markt erzeugt aus sich heraus nur unzureichende Anreize, die Risiken abzusichern, die sich durch gewaltige Abhängigkeiten von politischer und marktmächtiger Einflussnahme aus Russland und anderswo ergeben können. Auch berücksichtigt ein einzelner Gaskunde nicht den Effekt seiner Entscheidung auf das Risiko einer Lieferunterbrechung, falls es zu einem Systemungleichgewicht kommt. Es ist angesichts solcher externen Effekte unwahrscheinlich, dass der Markt auf sich allein gestellt ein gesellschaftlich erwünschtes Niveau an Versorgungssicherheit herstellen kann (siehe im Strommarkt dazu z.B. Ott & Wambach, 2021, Cramton et al., 2013). Auch die Gasspeicher können kein ausreichendes Maß an Versorgungssicherheit herstellen, wenn sie allein den Marktanreizen folgen. Versäumen Politik und Regulierung, ergänzend Versorgungssicherheit zu garantieren, kann der Markt in eine bedrohliche Schieflage geraten. In dieser Situation befinden wir uns nun.

## SCHON DIE MÖGLICHKEIT EINES MARKTKOLLAPS HAT GROSSE KONSEQUENZEN

Wenn der Markt nicht mehr seine Funktionen wahrnehmen kann, muss der Staat einspringen und im Extremfall auch die Zuteilung von Gas und dabei zumindest indirekt die Gaspreise bestimmen. Dies ist eine Aufgabe, bei der kostspielige Fehler kaum zu vermeiden sind, mit möglicherweise katastrophalen Auswirkungen für viele Betroffene (siehe dazu auch Bayer & Wambach, 2022). Doch die Frage, wie genau ein Marktkollaps gehandhabt werden soll, erhält vergleichsweise wenig Aufmerksamkeit. Doch selbst, wenn die Wahrscheinlichkeit für einen Kollaps gering ist, braucht es heute schon gut kommunizierte Pläne für den Ernstfall. Denn die Antwort auf die Frage, was genau bei einem Marktzusammenbruch passiert, hat erhebliche Auswirkungen auf das Verhalten heute und damit auch auf die Wahrscheinlichkeit eines Kollapses. Wenn eine Unternehmerin glaubt, dass ihr Unternehmen in der Gasmangellage zu einem vergleichsweise moderaten Preis prioritär Gas zugeteilt bekommt, hat sie wenig Anreiz, sich darauf vorzubereiten. Wenn sie aber glaubt, dass sie bei einer Gasmangellage leer ausgeht oder der Gaspreis bei einer Zuteilung sehr hoch sein wird, ist der Anreiz groß, sich auf den Mangelfall mit aller Kraft vorzubereiten. In einigen Strommärkten wird deswegen für den Fall extremer Stromknappheit der Markt ausgesetzt und der Strompreis stattdessen administrativ auf ein sehr hohes Niveau (beispielsweise mehr als das Hundertfache des normalen Preises) festgesetzt, um ausreichend Vorsorgeanreize vor der

**Politische Maßnahmen, die zu einem erhöhten Nachfrageüberhang führen, verstärken die Knappheitssituation und erhöhen so das Risiko eines Marktzusammenbruchs.**

**Allein die Sorge vor einem Mangel, kann Verbraucher dazu bewegen, sich so zu verhalten, dass die Mangellage überhaupt erst eintritt.**

Mangellage und starke Sparanreize in der Mangellage zu geben. Der Preis soll die Zahlungsbereitschaft der Nachfrage widerspiegeln, um unfreiwillige Abschaltungen abzuwehren; diesen Preis kann der Markt aus sich heraus nicht ermitteln.

Preise und Zuteilungsmechanismen in der Mangellage beeinflussen die Wahrscheinlichkeit für das Eintreten einer Mangellage. Die Anreize werden idealerweise so gesetzt, dass diese Wahrscheinlichkeit klein ist. Im ungünstigen Fall aber – die Situation, in der wir uns befinden – bleibt Politik und Regulierung viele Antworten schuldig, wer bei einem Marktzusammenbruch wie viel Gas erhält und welchen Preis er wird zahlen müssen, so dass die Anreize verwässern.

## WIE SOLL GAS BEI EINEM MARKTZUSAMMENBRUCH ZUGETEILT WERDEN?

Der Notfallplan Gas der Bundesregierung sieht eine Rationierung durch die Bundesnetzagentur auf Stufe 3, der Notfallstufe, vor. Dabei soll sie die im öffentlichen Interesse liegende Versorgung sicherstellen, einen Ausgleich der elektrizitäts- und gaswirtschaftlichen Bedürfnisse und Interessen der Länder herbeiführen und die Versorgung der sogenannten privilegierten Kundengruppen sicherstellen, die einen besonderen Schutz genießen. Dies sind Haushaltskunden und grundlegende soziale Dienste.

Konzeptionell ist es sinnvoll, darüber hinaus die Unternehmen vorrangig zu bedienen, die eine höhere Wertschöpfung durch Gas aufweisen, die weniger einfach von Gas auf andere Energieträger umstellen können, und deren Produkte schlechter (aus dem Ausland) substituiert werden können. Während viel darüber diskutiert wird, wer Gas erhalten soll und wer nicht, ist auch wesentlich, nach welchen Regeln die Preissetzung für privilegierte oder nicht-privilegierte Kunden von Gas funktionieren soll, und welche Kompensationen abgeschaltete Nachfrager erhalten sollen, insbesondere wenn der Markt für sich genommen keine markträumenden beziehungsweise keine zuverlässigen Preissignale aussenden kann und der Regulierer durch seine Entscheidungen die Preise und Opportunitätskosten beeinflusst.

Marktwirtschaftliche Mechanismen könnten dazu beitragen, Unternehmen mit geringer und solche mit hoher Wertschöpfung zu identifizieren. Das Gas, das nach Zuteilung an die privilegierten Kunden an die weiteren Kunden geht, könnte auch dann noch durch Wettbewerbsverfahren zugeteilt werden, selbst wenn der sonstige Handel teils ausgesetzt ist (siehe Cramton et al., 2022). Eine Möglichkeit wäre, die Zuteilung des knappen Gases auf privilegierte und nicht-privilegierte Kunden zu steuern, indem flexibel und transparent in einem gemeinsamen ökonomischen Rahmen Lizenzen für die Nutzung des verfügbaren Gases je nach Kundengruppen zu Festpreisen oder in Wettbewerbsverfahren ausgegeben werden (Ockenfels 2022). Den meisten Lizenzinhabern könnte man den Handel mit den Lizenzen erlauben. So kann den Preissignalen und Opportunitätskosten des Gasverbrauchs die maximal mögliche Rolle bei der Zuteilung zukommen. Außerdem würde durch die Konzentration der Nachfrage nach dem verfügbaren Gas im Lizenzmarkt ein Teil der Renten im Gasmarkt nicht an die Gasanbieter gehen, sondern an den Staat. Diese Einnahmen können für die finanzielle Entlastung der Nachfrage verwendet werden. (Weitere Details zu einem Lizenzmarkt finden sich in Ockenfels, 2022.)

## WAS SOLLTE ZUR VORBEREITUNG AUF EINE GASMANGELLAGE GESCHEHEN?

Die Sorge vor einem Marktzusammenbruch wirkt sich schon heute aus. Dass Unternehmen nicht wissen, ob sie im Rationierungsfall Gas bekommen und wie viel, hat Einfluss auf ihr heutiges Verhalten, etwa indem sie heute vorproduzieren, um im Krisenfall lieferfähig zu sein. Wenn sie statt-

**Es fehlen Informationen über die Regeln der Preissetzung für privilegierte oder nicht-privilegierte Kunden von Gas.**

**Lizenzen ermöglichen, dass Preissignalen und Opportunitätskosten des Gasverbrauchs eine große Rolle bei der Zuteilung spielen.**

dessen sicher sein könnten, dass sie auch im Rationierungsfall Gas zugeteilt bekommen würden, könnten sie heute den Verbrauch reduzieren. Manche Unternehmen mögen wegen der unsicheren Lage schon heute die Produktion ins Ausland verlagern. Die sogenannten Pull-Anreize, die durch die unklaren Gaspreise in einer Gasmangellage ausgehen, führen noch nicht unbedingt zu einer optimalen Reduktion im Gasverbrauch.

Deshalb sind zusätzliche Anstrengungen notwendig – der Push-Anreiz, der ergänzend Vorsorgeinvestitionen anschieben soll. Eine vielversprechende Implementierung dieser Push-Anreize sind Abschalt- oder Umstellungsauktionen (s. Cramton et al., 2022), die über die derzeit geplanten hinausgehen würden. Unternehmen bekommen dann Geld dafür, dass sie Vorsorge treffen, um in bestimmten Situationen ihre Gasnachfrage nach Aufforderung herunterfahren zu können, etwa indem sie ihre Produktion herunterfahren oder indem sie befähigt werden, Investitionen für den Einsatz anderer Energieträger zu stemmen („Fuel-Switch“). In Strommärkten (Cramton & Ockenfels, 2012), bei der Produktion von Impfstoffen in der Pandemie (Ockenfels, 2021) und in anderen Krisensituationen (Cramton et al., 2020) gibt es ähnliche Push-Anreize, die ergänzend zu den Pull-Anreizen zusätzliche Anstrengungen erzeugen sollen, um für mögliche Krisen vorbereitet zu sein.

Anders, als die Bundesnetzagentur dies bislang plant, sollten solche Reduktionen des Gasverbrauchs nicht nur stunden- oder tageweise erfolgen, sondern für Wochen oder gar Monate – die Knappheitssituation dauert den ganzen Winter an und ist nicht nach ein paar Tagen behoben. Solche Auktionen helfen dabei, die Unternehmen zu identifizieren, die dies zu den geringsten Investitions- und Vorbereitungskosten zu leisten vermögen. Marktmachtprobleme, die dann entstehen, wenn nur wenige Unternehmen für diese Auktionen in Frage kommen, müssen beim Design der Auktion berücksichtigt werden. Eine mitunter schwierige Herausforderung bei der Gestaltung von Anreizen zur Nachfragereduzierung ist die Festlegung eines Referenzpunktes für die Nachfrage, mit dessen Hilfe die Reduzierung gemessen werden kann.

Die bereits in Kraft getretene Befüllungspflicht der Speicher und die Ausschreibungen von sogenannten Strategic Storage Based Options sind ein weiterer solcher Push-Faktor. Sie haben wesentlich dazu beigetragen, dass die Speicher derzeit über 95 Prozent gefüllt sind (Boltz et al., 2022; Ockenfels & Zachmann, 2022).

Solche Push-Maßnahmen, konkret ausgestaltete Pull-Anreize und geeignete Prozeduren im Falle eines Marktzusammenbruchs führen nicht nur dazu, dass sich ein Kollaps besser managen lässt, sondern auch, dass er weniger wahrscheinlich wird.

**Push-Anreize schieben Vorsorgeinvestitionen an, um für eventuelle Krisen vorbereitet zu sein.**

**Abschaltauktionen helfen, diejenigen Unternehmen zu identifizieren, die ihre Gasnachfrage zu den geringsten Kosten herunterfahren können.**

## LITERATUR

- Bachmann, R.**, Baqaee, D., Bayer, C., Kuhn, M., Löschel, A., McWilliams, B., Moll, B., Peichl, A., Pittel, K., Schularick, M. & Zachmann, G. (2022): Wie es zu schaffen ist, ECONtribute Policy Brief 034
- Bayer, C.** & Wambach, A. (2022, 4. April). Hohe Gaspreise helfen zu sparen. Handelsblatt.
- Bayer, C.**, Felbermayr, G., Hellwig, M. & Wambach, A. (2022, 21. April). Abhängigkeit von russischem Gas reduzieren, jetzt! Frankfurter Allgemeine Zeitung.
- Boltz, W.**, Borchardt, K. D., Deschuyteneer, T., Pisani-Ferry, J., Hancher, L., Lévêque, F., McWilliams, B., Ockenfels, A., Tagliapietra, S. & Zachmann, G. (2022). How to make the EU Energy Platform into an Effective Emergency Tool. Policy Contribution, 10, Bruegel.
- Cramton, P.**, Ockenfels, A., Roth, A. E. & Wilson, R. B. (2020). Borrow Crisis Tactics to get COVID-19 Supplies to Where they are Needed, Nature, 582, 334–336.
- Cramton, P.** (2022). Fostering Resiliency with Good Market Design: Lessons from Texas, ECONtribute Discussion Papers Series, 145, 1–30.

- Cramton, P., Ockenfels, A. & Wambach, A.** (2022, 2. Mai). Wer soll im Notfall das knappe Gas bekommen? Handelsblatt.
- Cramton, P. & Axel Ockenfels, A.** (2012). “Economics and Design of Capacity Markets for the Power Sector”. Zeitschrift für Energiewirtschaft. 36(2), 113-134 (reprinted in “Interdisziplinäre Aspekte der Energiewirtschaft” von Carl Christian von Weizsäcker, Dietmar Lindenberger, Felix Höffler (eds.) Springer, 2016, 191-212).
- Cramton, P., Ockenfels, A. & Stoff, S.** (2013). “Capacity Market Fundamentals.” Economics of Energy and Environmental Policy, 2(2), 27-46.
- Energiewirtschaftliches Institut an der Universität zu Köln** (2022). Ausblick auf die Gasversorgung in der EU im kommenden Gaswirtschaftsjahr 2022/202, Kurzanalyse [Folien]. ewi. Von: [https://www.ewi.uni-koeln.de/cms/wp-content/uploads/2022/09/EWI-Kurzanalyse\\_Gas\\_20220906.pdf](https://www.ewi.uni-koeln.de/cms/wp-content/uploads/2022/09/EWI-Kurzanalyse_Gas_20220906.pdf)
- Fuest, C., Ockenfels, A., Wambach, A. & Zachmann, G.** (2022, 12. August). Standpunkt: Wo ist die Energiestrategie gegenüber Russland? Frankfurter Allgemeine Zeitung.
- Ockenfels, A.** (2021). Marktdesign für eine resiliente Impfstoffproduktion, Perspektiven der Wirtschaftspolitik. Perspektiven der Wirtschaftspolitik, 22(3), 259–269.
- Ockenfels, A.** (2022). Ein ökonomischer Rahmen für Wettbewerb und Markt in der Notfallstufe Gas. Universität zu Köln.
- Ockenfels, A. & Wambach, A.** (2022, 25. März). Putins Schachzug darf den Westen nicht aus der Ruhe bringen. Handelsblatt.
- Ockenfels, A. & Wambach, A.** (2022, 24. Juni). Europa muss eine glaubwürdige Drohkulisse gegenüber Russland aufbauen. Handelsblatt.
- Ockenfels, A. & Zachmann, G.** (2022, 7. Juni). Wie wir die Gasspeicher füllen können. Frankfurter Allgemeine Zeitung.
- Ott, M. & Wambach, A.** (2021, 11. September). Die Angst vor dem Blackout – und wie er sich verhindern lässt. WirtschaftsWoche.
- Schlecht, I.** (2022). Tradable gas certificates. A European, market-based solution to save gas and reduce payments to supplier countries [Folien]. Von: [https://www.zhaw.ch/storage/shared/upload/Ingmar\\_Schlecht\\_2022\\_Gas\\_certificates\\_en.pdf](https://www.zhaw.ch/storage/shared/upload/Ingmar_Schlecht_2022_Gas_certificates_en.pdf)
- Tiedemann, S., Hirth, L. & Ockenfels, A.** (2022, 5. September). Profitable Einsparprämie. Handelsblatt.
- Wambach, A.** (2022, 31. Juli). Gas-Lieferstopp: Was macht der Markt – was ist zu tun? Merkur.



## ZEW policy brief

**Autoren:** Prof. Dr. Axel Ockenfels, Wirtschaftswissenschaftler an der Universität zu Köln · ZEW-Präsident Prof. Achim Wambach, PhD

**Herausgeber:** ZEW – Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung  
L 7, 1 · 68161 Mannheim · Deutschland · [info@zew.de](mailto:info@zew.de) · [www.zew.de](http://www.zew.de) · [twitter.com/ZEW](https://twitter.com/ZEW)  
Präsident: Prof. Achim Wambach, PhD · Kaufmännischer Direktor: Thomas Kohl

**Redaktionelle Verantwortung:** Ruprecht Hammerschmidt · [kommunikation@zew.de](mailto:kommunikation@zew.de)

**Anmerkung zum Zitieren aus dem Text:** Es ist gestattet, Auszüge aus dem Text in der Originalsprache zu zitieren, insofern diese durch eine Quellenangabe kenntlich gemacht werden.

© ZEW – Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH Mannheim

# ZEW

*Leibniz*  
Leibniz  
Gemeinschaft