

## »» Wettbewerbsfähigkeit nach dem Gaspreisschock: Auf Energiepreise und Effizienz kommt es an

Nr. 434, 31. Juli 2023

Autor: Dr. Philipp Scheuermeyer, Telefon 069 7431-4017, [philipp.scheuermeyer@kfw.de](mailto:philipp.scheuermeyer@kfw.de)

Nach einer Achterbahnfahrt durch das Jahr 2022 ist der europäische Großhandelspreis für Gas in den letzten Monaten deutlich gesunken. Der Gaspreis liegt aber noch immer rund viermal so hoch wie in den USA. Nicht zuletzt aufgrund der daraus entstehenden Wettbewerbsnachteile besteht die Sorge um den dauerhaften Verlust der energieintensiven Industriezweige oder gar einer Deindustrialisierung Deutschlands.

Dieser Fokus zeigt, dass auf Basis der aktuellen Terminkurse zwar kurzfristig mit einem moderaten Anstieg der europäischen Gaspreise zu rechnen ist, die Reduktion des Preisabstands gegenüber den USA aber ab 2025 weitergehen dürfte. Ab 2027 wird Gas im europäischen Großhandel wieder nur 2½-mal so teuer gehandelt wie in den USA, was der durchschnittlichen Preisrelation während der 2010er-Jahre entspricht. Tatsächlich war Gas hierzulande schon im letzten Jahrzehnt teuer im Vergleich zu den USA und in der Spitze wurden sogar ähnlich unvorteilhafte Preisrelationen wie aktuell erreicht. Ein ehemals eher moderater Kostenvorteil gegenüber den traditionellen Importeuren von Flüssiggas in Asien hat sich indes nivelliert.

Für die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie ist neben dem Gaspreis auch die Effizienz des Gaseinsatzes entscheidend. Im vorliegenden Papier wird daher die Gasintensität der industriellen Wertschöpfung in verschiedenen Ländern und Industriezweigen verglichen. Es zeigt sich, dass vor der Krise höhere Gaspreise in Deutschland durch eine im internationalen Vergleich geringe Gasintensität der industriellen Wertschöpfung kompensiert wurden. Hierfür waren nicht nur Unterschiede in der industriellen Branchenzusammensetzung entscheidend, sondern auch eine geringere Gasintensität der Wertschöpfung in besonders energieintensiven Industriebranchen. Gegen eine drohende Deindustrialisierung aufgrund des Gaspreisschocks spricht außerdem, dass im internationalen und intertemporalen Vergleich kein positiver Zusammenhang zwischen der Gasintensität der industriellen Wertschöpfung und dem Anteil des Verarbeitenden Gewerbes am BIP besteht: Eine geringe Gasintensität wird offenbar nicht durch die ersatzlose Aufgabe der gasintensivsten Industriebranchen erreicht. Die Gesamtenergieintensität der industriellen Wertschöpfung steht im Ländervergleich sogar im inversen Zusammenhang mit der Industriequote: Ein effizienter Energieeinsatz scheint schon in der Vergangenheit den Erhalt der industriellen Wertschöpfung befördert zu haben.

Für den Fall von auch langfristig verschlechterten Preisrelationen zulasten Europas gibt es außerdem Hoffnung auf weitere Spielräume beim Gaseinsatz: Japan weist beispielsweise eine noch deutlich geringere Gasintensität der industriellen Wertschöpfung auf als Deutschland und hat gleichzeitig eine ähnlich hohe Industriequote. Auf dem Weg zur Klimaneutralität kann Deutschland Erdgas allerdings nicht einfach durch andere fossile Energieträger ersetzen, sondern muss erneuerbare Energiequellen nutzen und die Energieeffizienz weiter steigern. Im Vergleich zu den anderen großen Industrieländern war die Energieeffizienz der gesamten industriellen Wertschöpfung in Deutschland schon vor der Energiekrise hoch, es dürften aber noch Verbesserungspotenziale in manchen besonders energieintensiven Industriezweigen bestehen.

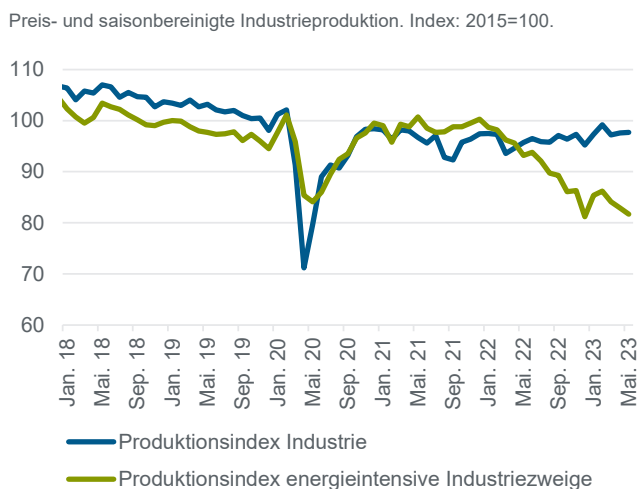
### Energieintensive Produktion 2022 deutlich geschrumpft

Deutschland ist bisher mit einem blauen Auge durch die Energiekrise gekommen. Dank alternativer Lieferanten und beträchtlicher Einsparungen von Unternehmen und Haushalten wurde eine Gasmangellage im letzten Winter vermieden, obwohl Russland als ehemals größter Gaslieferant seine Lieferungen nach Deutschland erst deutlich reduziert und im September 2022 dann vollständig eingestellt hat. Im Gegensatz zum Vorjahr waren die Speicher am Ende dieser Heizperiode sogar noch überdurchschnittlich gut gefüllt, sodass in diesem Sommer in der EU nur halb so viele Gaseinspeicherungen wie 2022 ausreichen, um zu Beginn der nächsten Heizperiode das Speicherfüllziel von 90 % zu erreichen.<sup>1</sup> Trotz einer zunehmenden Konkurrenz auf dem globalen Markt für Flüssiggas durch die Konjunkturerholung in China hat der Großhandelspreis für Gas daher im laufenden Jahr deutlich nachgegeben. Im Tandem damit sind auch die Börsenpreise für Strom wieder gesunken, die zuvor vor allem durch die Gaspreisentwicklung auf astronomische Höhen katapultiert wurden. Die akute Phase der Energiekrise scheint überwunden, aber es bleiben Sorgen über die internationale Wettbewerbsfähigkeit des Verarbeitenden Gewerbes und insbesondere die Zukunft der energieintensiven Industriebranchen, die vor der Krise etwa ein Fünftel der industriellen Wertschöpfung in Deutschland und drei Viertel des industriellen Energieverbrauchs ausmachten.<sup>2</sup>

Auch wenn die Industrieproduktion insgesamt im Verlauf von 2022 dank einer Erholung in den zuvor stark von Materialengpässen betroffenen Branchen wie der Automobilindustrie recht stabil geblieben ist, müssen als Preis der Energiekrise erhebliche Produktionsrückgänge in den energieintensiven Industriezweigen verbucht werden: Zwar haben diese Branchen ihre

Produktion nach einem Tiefpunkt im Dezember 2022 zu Beginn des laufenden Jahres zunächst wieder etwas ausgeweitet, dann ab März 2023 aber erneut gedrosselt (Grafik 1). Laut den letzten verfügbaren Daten lag die energieintensive Produktion im Mai 2023 somit um 17 % unter dem Durchschnitt von 2021. Im größten energieintensiven Wirtschaftsbereich, der Chemieindustrie, liegt der Produktionsrückstand sogar bei 23 %.<sup>3</sup> Die Entwicklung ihrer internationalen Wettbewerbsfähigkeit wurde von den energieintensiven Industrieunternehmen zu Beginn des zweiten Quartals erneut überwiegend negativ eingeschätzt, nachdem sie schon Ende 2022 so schlecht ausgefallen ist wie selten zuvor (Grafik 2). Für ihre Zukunft kommt es insbesondere auf die zu erwartenden internationalen Energiepreisrelationen an sowie auf die relative Energieeffizienz. Beides wird im Folgenden betrachtet.

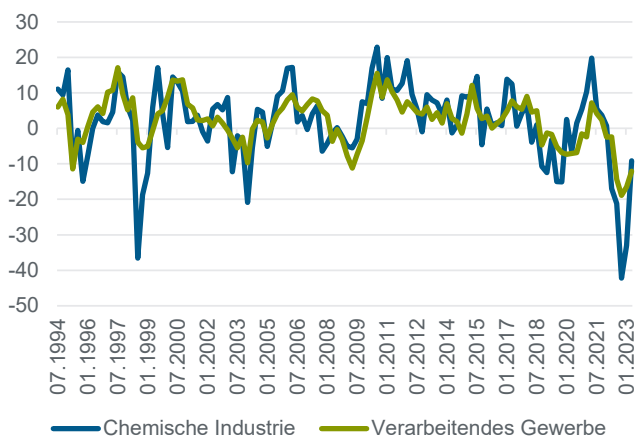
**Grafik 1: Industrieproduktion in Deutschland**



Quelle: Destatis.

**Grafik 2: Entwicklung der Wettbewerbsfähigkeit**

Entwicklung der Wettbewerbsposition auf den Auslandsmärkten außerhalb der EU in den letzten 3 Monaten gegenüber den 3 Monaten davor, prozentuale Salden aus „verbessert“ und „verschlechtert“.



Quellen: ifo Konjunkturumfrage, Macrobond.

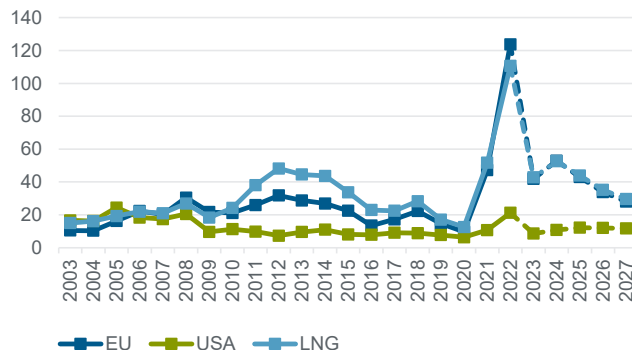
**Aktuelle Preisrelationen: in Europa vielfach höher als in Nordamerika, etwas günstiger als in Asien**

Dank Ersatzlieferungen aus anderen Ländern sowie eines aufgrund von überwiegend milden Temperaturen und erheblichen Sparanstrengungen reduzierten Verbrauchs hat sich die

Versorgungslage mit Gas in Deutschland und Europa seit dem Herbst 2022 entspannt. Nachdem der europäische Großhandelspreis für Gas (Dutch TTF) im August 2022 in der Spitze bis auf über 300 EUR je MWh angestiegen ist, gab es am Spot- und kurzfristigen Terminmarkt einen markanten Preisrückgang. Im Juni 2023 lag der Großhandelspreis im Mittel nur noch bei 37 EUR je MWh (3,7 Ct je KWh), was abgesehen von den noch niedrigeren Preisen im Mai (26 EUR je MWh) dem niedrigsten Wert seit Juli 2021 entspricht und deutlich unter der „Kappungsgrenze“ der Gaspreisbremse für industrielle Großverbraucher liegt.<sup>4</sup> Der aktuelle Gaspreis liegt damit nur noch um 60 % über dem Mittelwert der Jahre 2010–2019 in Höhe von rund 23 EUR je MWh. Dennoch bleibt der Preisunterschied zu den Gaspreisen in Nordamerika groß, denn diese sind seit Herbst 2022 ebenfalls deutlich zurückgegangen: Umgerechnet kostete Gas im US-Benchmark HenryHub im Juni 2023 durchschnittlich nur rund 8,8 EUR je MWh: D. h. der Gaspreis in Europa liegt aktuell immer noch 4,2-mal so hoch wie in den USA. Gegenüber dem globalen Benchmark Preis für Flüssiggas (LNG), dem Japan-Korea Marker (JKM), ist dagegen wieder ein geringfügiger Preisvorteil in Höhe von etwa 5-10 % entstanden. Im Vorjahr wurde der Preis des JKM durch die intensive internationale Konkurrenz um knappes Flüssiggas mit in die Höhe gezogen und asiatische Abnehmer oftmals von europäischen Nachfragern verdrängt. Der Europäische Benchmark lag entsprechend im Jahresdurchschnitt 2022 noch etwas über dem JKM.

**Grafik 3: Großhandelspreise für Gas**

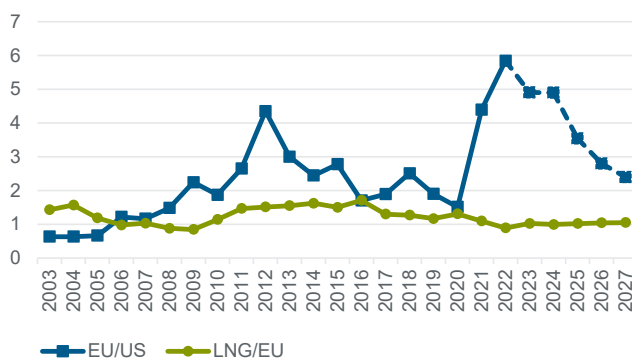
Euro je MWh; jährlicher Durchschnitt; ab August 2023 basierend auf Terminpreisen für Gas abgerufen am 6.7.2023.<sup>5</sup>



Quellen: IMF/FRED bis 2017, dann Macrobond, ICE, CME, EZB, KfW Research.

**Grafik 4: Preisrelationen im Großhandel**

Relationen der Preisdaten aus Grafik 3.



Quellen: IMF/FRED bis 2017, dann Macrobond, ICE, CME, EZB, KfW Research.

### Preisrelationen dürften sich weiter normalisieren

Ein Blick auf die Terminpreise gibt Aufschluss darüber, wie sich die Preisrelationen nach Einschätzung von Marktteilnehmern in Zukunft entwickeln: Unter anderem aufgrund der voraussichtlich zunehmenden LNG-Nachfrage durch die konjunkturelle Erholung in China sowie regelmäßigen saisonalen Schwankungen wird in der zweiten Hälfte des laufenden Jahres wieder mit einem Anstieg der Gaspreise auf bis zu 54 EUR je MWh gerechnet.<sup>6</sup> Im Jahresdurchschnitt 2023 würde der Gaspreis somit bei rund 42 EUR je MWh liegen und dem 4,9-fachen des in Euro je MWh umgerechneten US-Preises entsprechen (vgl. Grafiken 3 und 4). Erst ab dem Jahr 2025 sind die Terminpreise für Gas in Europa dann wieder im Trend rückläufig, da die Exploration von neuen Gasquellen und die Rekonfiguration der weltweiten Gasversorgung weiter voranschreiten dürfte. Die Terminkurve für Gas in den USA weist indes in den nächsten Jahren eine leichte Steigung auf, die mit dem Ausbau der amerikanischen Exportkapazitäten für LNG zusammenhängen dürfte. Insgesamt ergibt sich aus den Terminpreisen im kommenden Jahr 2024 ein gleichbleibender Kostennachteil Europas. Ab 2025 folgt dann ein schneller Abbau des Preisnachteils. Der Terminpreis für europäisches Gas im Jahr 2027 liegt noch bei 28 EUR je MWh, die Preisrelation zu den USA schrumpft somit von Faktor 5,8 im Mittel des Jahres 2022 auf den Faktor 2,4 im Jahr 2027.

Am Terminmarkt für Flüssiggas (JKM) ist der Preisunterschied zu Europa dagegen sowohl in der kurzen als auch in der längeren Frist vernachlässigbar. Im Vergleich zu asiatischen Ländern wie Japan, Korea oder China, die bisher die wichtigsten Abnehmer von Flüssiggas waren, dürfte Deutschland in Zukunft also weder preisliche Vor- noch Nachteile haben. Ein Blick auf die Gaspreise in den 2010er-Jahren zeigt, dass Europa vor der Energiekrise dagegen von einem Preisvorteil profitierte, der aber im Vergleich zu den Preisnachteilen gegenüber Nordamerika nur moderat ausfiel – im Schnitt lag der Preis für Flüssiggas in den 2010er-Jahren um 40 % über dem europäischen Großhandelspreis. Bei China kommt in Zukunft allerdings hinzu, dass das Land nach der Fertigstellung der neuen Pipeline „Power of Siberia 2“ größere Mengen an russischem Pipelinegas beziehen wird, das auch aus Mangel an alternativen Abnehmerländern deutlich günstiger als LNG gehandelt werden dürfte.

Der aktuelle und zukünftige Preisnachteil gegenüber Nordamerika relativiert sich indes angesichts früherer Preisrelationen: Tatsächlich war Gas in Europa lediglich zu Beginn der 2000er-Jahre günstig im Vergleich zu den USA. Zwischen 2010 und 2019 lag der europäische Großhandelspreis dagegen schon im Durchschnitt 2,5-mal so hoch wie der amerikanische und in den Jahren 2012 bis 2015 stieg der EU-Preis sogar auf das Drei- bis Vierfache<sup>7</sup> – also auf eine ähnliche Preisrelation wie sie aktuell schon wieder erreicht wird. Die „Fracking-Revolution“ der 2010er-Jahre ermöglichte den USA auch schon vor der europäischen Energiekrise einen deutlichen Preisvorteil, den die europäische Industrie durch einen effizienteren Gaseinsatz kompensieren musste.

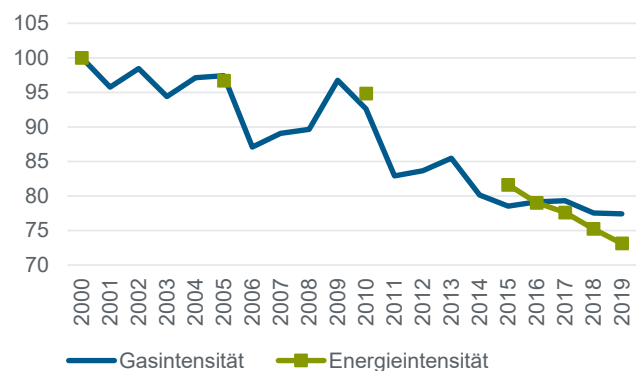
### Es kommt auch auf die Gasintensität an ...

Entscheidend ist neben den Preisunterschieden auch die relative Effizienz des Gaseinsatzes. Um sie zu beurteilen, wird die Gasintensität der industriellen Wertschöpfung von 25 Industriestaaten berechnet, für die sowohl Verbrauchs- als auch Wertschöpfungsdaten aus dem Verarbeitenden Gewerbe vorliegen. Neben der Gasintensität, die außer durch Energiesparmaßnahmen bzw. Effizienzsteigerungen im engeren Sinne auch durch die Substitution mit anderen Energieträgern gesteigert werden kann, wird außerdem auch die Energieintensität insgesamt betrachtet.

Für Deutschland zeigt sich, dass die Gasintensität des Verarbeitenden Gewerbes in der ersten Hälfte der 2010er-Jahre stark abgenommen hat und dann von 2015 bis 2019 seitwärts tendierte. Die Energieintensität der Industrie verlief weitgehend parallel, blieb aber auch nach 2015 noch im Abwärtstrend. Vermutlich wurden Einsparungen zu dieser Zeit vor allem beim Einsatz der noch CO<sub>2</sub>-intensiveren Energieträger wie Kohle getätigt. Mit der Energiekrise ist es im Jahr 2022 dann noch einmal zu einem deutlichen Rückgang der Energie- und insbesondere Gasintensität gekommen, zu deren Ausmaß aber keine vergleichbaren Daten vorliegen.<sup>8</sup>

### Grafik 5: Entwicklung der Gas- und Energieintensität

Gas- und Energieintensität der industriellen Wertschöpfung in konstanten Preisen; Index: 2000=100.

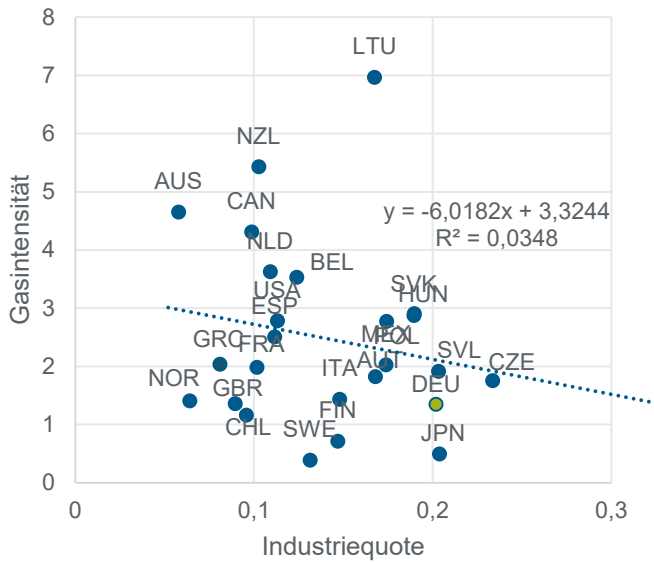


Quelle: IEA, eigene Berechnungen.

Im internationalen Vergleich (vertikale Achse von Grafik 6) war die Gasintensität der industriellen Wertschöpfung in Deutschland jedenfalls schon vor der Energiekrise gering. Tatsächlich wurde der Kostenvorteil der USA (Faktor 2 bis 3) in der Vergangenheit ziemlich genau durch eine geringere Gasintensität der deutschen Industriewertschöpfung kompensiert (2,8 Tj. je Mio. USD vs. 1,3 Tj. je Mio. USD jeweils im Mittel von 2015–2019). Es scheint aber auch noch Effizienzreserven zu geben, mit denen ein noch größerer Preisnachteil im Vergleich zu den USA kompensiert werden könnte: So verbrauchen Japan, Finnland und Schweden je Wertschöpfungseinheit noch deutlich weniger Gas als Deutschland.

**Grafik 6: Gasintensität und Industriequoten**

Gasintensität der industriellen Wertschöpfung in Tj. je Mio. USD (vertikale Achse) und Verhältnis der BWS im Verarbeitenden Gewerbe zum BIP (horizontale Achse), jeweils im Durchschnitt der Jahre 2015–2019.



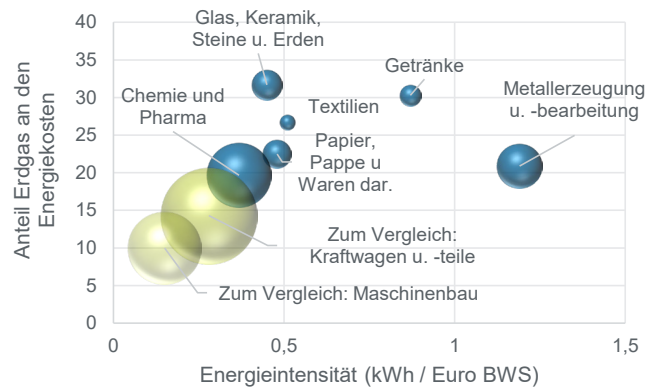
Quellen: IEA, OECD, eigene Berechnungen.

Bemerkenswert ist außerdem, dass die Gasintensität der industriellen Wertschöpfung kaum mit dem Industrieanteil der Volkswirtschaften korreliert: Während Japan beispielsweise eine niedrigere Gasintensität als Deutschland aufweist, ist der Industrieanteil dort praktisch identisch wie hierzulande. Weder per Auge noch anhand von Regressionen zeigt sich ein signifikanter Zusammenhang im internationalen und intertemporalen Vergleich.<sup>9</sup> D. h. die Länder senken ihre Gasintensität im Regelfall nicht durch eine ersatzlose Aufgabe der gasintensivsten Industriebranchen, sondern wirtschaften entweder bei gleicher Industriestruktur effizienter oder ersetzen die gasintensiven Branchen durch weniger gasintensive Industriezweige. Berücksichtigt man lediglich den energetischen Gasverbrauch, dann zeigt sich sogar eine signifikant negative Korrelation zwischen der Gasintensität der industriellen Wertschöpfung und dem Industrieanteil am BIP – möglicherweise, weil Gas als Energieträger leichter zu substituieren ist als in seiner stofflichen Verwendung, die in erster Linie in der Grundstoffchemie stattfindet.<sup>10</sup>

Wie steht es aber mit der Gas- und Energieeffizienz besonders gefährdeter Industriebranchen im internationalen Vergleich? Nach einer Analyse des Sachverständigenrats stehen in Deutschland vor allem die Bereiche Metallerzeugung und -bearbeitung sowie die Herstellung von Glas-, Keramik-, Steine u. Erden als besonders gefährdet und gleichzeitig relativ gewichtig hervor (vgl. Grafik 7). Hinzu kommt, dass hier außerdem geringe Bruttomargen zur Absorption von zusätzlichen Kostensteigerungen vorliegen und die Ausgesetztheit zu nicht-europäischen Wettbewerbern hoch ist. Ferner ist auch der Bereich Chemie und Pharma<sup>11</sup> beachtenswert, da er ebenfalls überdurchschnittlich gas- und energieintensiv produziert und mit einem Wertschöpfungsanteil von rund 2 % am BIP für Deutschland sehr bedeutend ist.

**Grafik 7: Identifikation der kritischen Industriebereiche**

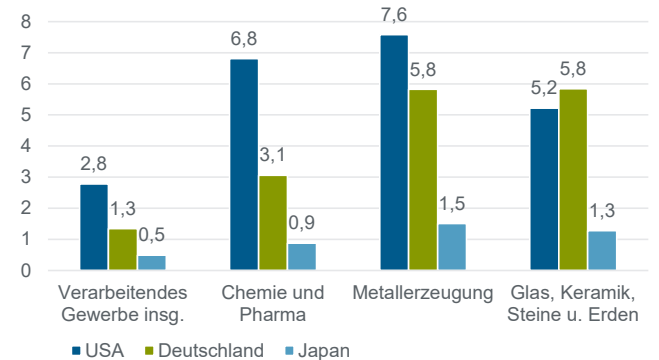
Größe der Blasen entspricht den Umsätzen des Wirtschaftsbereichs.



Quelle: SVR-Jahresgutachten 2022, eigene Darstellung.

**Grafik 8: Gasintensität in kritischen Branchen**

Gasintensität: Tj. je Mio. USD an Wertschöpfung; Durchschnitt von 2015–2019.



Quellen: IEA, OECD, eigene Berechnungen.

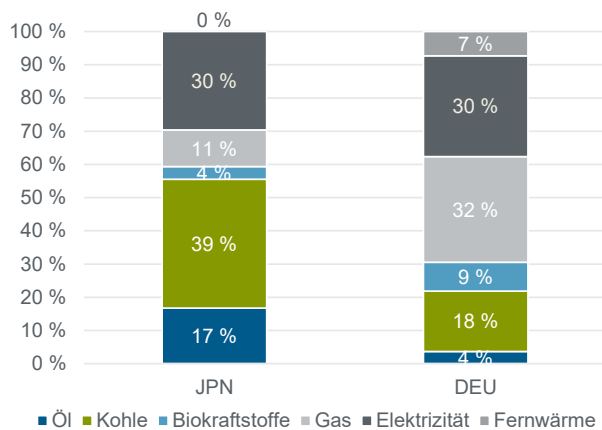
Durchgängig ergibt sich für diese energieintensiven Branchen eine deutlich höhere Gasintensität als im Verarbeitenden Gewerbe insgesamt (Grafik 8). Im internationalen Vergleich bleibt das Bild aber ähnlich: Die deutschen Industrieunternehmen arbeiten auch in den kritischen energieintensiven Branchen weniger gasintensiv als der Durchschnitt der G7-Länder.<sup>12</sup> Im Vergleich zu den USA, mit seiner besonders günstigen Gasversorgung, ist der deutsche Effizienzvorsprung im Chemiebereich und bei der Metallerzeugung ähnlich groß wie in der Industrie insgesamt. Im Bereich Glas, Keramik, Steine und Erden wirtschaftet die deutsche Industrie allerdings ebenso gasintensiv wie die amerikanische, sodass hier schon vor der Energiekrise ein Wettbewerbsnachteil bestanden hat. Japan weist dagegen jeweils eine noch erheblich geringere Gasintensität auf als Deutschland, wobei der Bereich Chemie und Pharma sowie die Herstellung von Glas-, Keramik-, Steine u. Erden ein ähnliches volkswirtschaftliches Gewicht wie hierzulande einnehmen. Die Metallerzeugung und -bearbeitung spielt für die japanische Wirtschaftsleistung sogar noch eine deutlich größere Rolle als für die deutsche, die Branche arbeitet in Deutschland jedoch mit einem viermal so hohen Gaseinsatz je Wertschöpfungseinheit.

Letztendlich zeigt das Beispiel Japans aber nur, dass Gas in der industriellen Wertschöpfung überwiegend gut durch andere fossile Energieträger ersetzt werden kann, so wie es unter dem Stichwort „fuel switching“ auch von vielen europä-

ischen Industrieunternehmen während der Energiekrise praktiziert wurde. Analysten der IEA schätzen etwa, dass 28 % der Gasverbrauchsreduktion von Industrieunternehmen im Jahr 2022 auf fuel switching zurückzuführen ist, während Effizienzverbesserungen nur 12 % der Verbrauchsreduktion erklären.<sup>13</sup> In der japanischen Industrie wird anstelle von Gas vor allem Kohle und Öl eingesetzt (Grafik 9). Um die Klimaziele zu erreichen und gleichzeitig bei höheren Energiepreisen im internationalen Wettbewerb zu bestehen, muss Deutschland Gas jedoch mit Strom und Wasserstoff aus erneuerbaren Energien ersetzen und die Effizienz des Gesamtenergieeinsatzes steigern.

### Grafik 9: Energiemix in Deutschland und Japan

Endenergieverbrauch im Verarbeitenden Gewerbe, 2019.



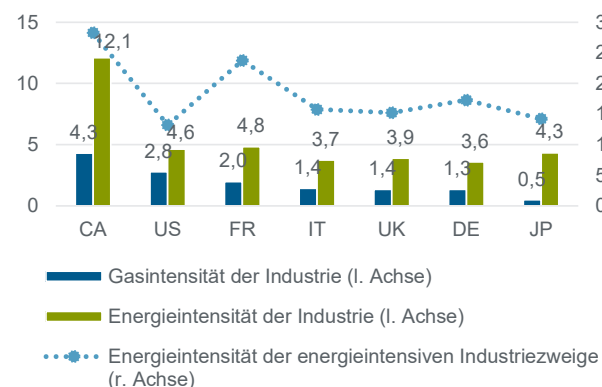
Quelle: IEA.

### ... und auf die Effizienz des gesamten Energieeinsatzes

Die Gasintensität korreliert innerhalb der G7 nur schwach mit der Energieintensität und im Fall Japans ist die Energieintensität der Industrie sogar etwas höher als in Deutschland (Grafik 10). Innerhalb der G7 weist Deutschland zusammen mit Italien die niedrigste Energieintensität der industriellen Wertschöpfung auf. In einem bereiteren internationalen Vergleich mit anderen OECD-Staaten steht die deutsche Industrie ebenfalls als recht energieeffizient da. Lediglich die kleinen Länder Dänemark, die Schweiz und Irland zeichnen sich mit einer noch signifikant geringeren Energieintensität aus – wobei bei letzteren beiden auch die spezielle Industriestruktur und Funktion als Steuerparadies eine Rolle spielen dürften.

### Grafik 10: Gas- und Energieintensität der Industrie

Gas- und Energieintensität: Tj. je Mio. USD an Wertschöpfung im Verarbeitenden Gewerbe; jeweils Durchschnitt von 2015–2019.

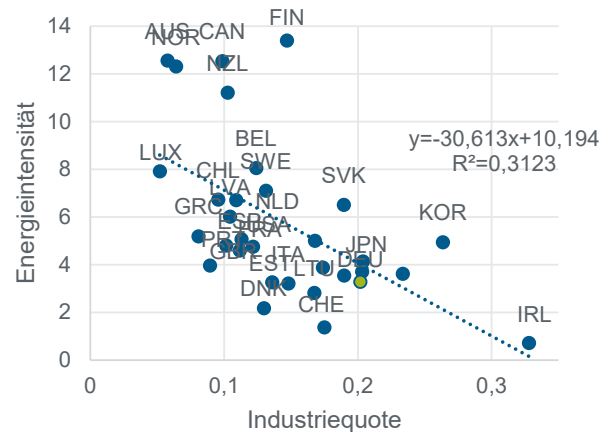


Quellen: IEA, OECD, eigene Berechnungen.

Mit und auch ohne diese großen Ausreißer ist die bivariate Korrelation zwischen der Energieintensität des Verarbeitenden Gewerbes und der Industriequote der Volkswirtschaften signifikant negativ (Grafik 11). Zwar kann hieraus allein noch keine Kausalität abgeleitet werden, es ist aber durchaus plausibel, dass der effiziente Einsatz von Energie schon in der Vergangenheit eine der Voraussetzungen für den Erhalt der industriellen Wertschöpfung war.

### Grafik 11: Energieintensität und Industriequoten

Energieintensität der industriellen Wertschöpfung in Tj. je Mio. USD (vertikale Achse) und Verhältnis der BWS im Verarbeitenden Gewerbe zum BIP (horizontale Achse), jeweils im Durchschnitt der Jahre 2015–2019.

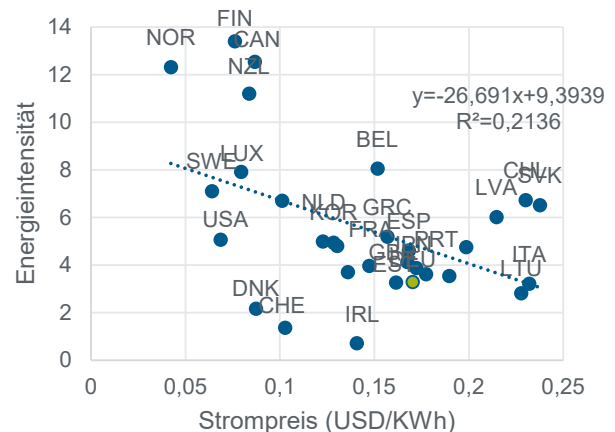


Quellen: IEA, OECD, eigene Berechnungen.

Die Effizienz bzw. Energieintensität dürfte wiederum mit den Energiepreisen zusammenhängen, da teurere Produktionsfaktoren im Regelfall sparsamer eingesetzt werden. Tatsächlich ist die Korrelation zwischen den Strompreisen und der Energieintensität der industriellen Wertschöpfung im Ländervergleich signifikant negativ, wenn auch mit Blick auf Grafik 12 etwas weniger eindeutig, als man es vielleicht vermuten würde.<sup>14</sup> Dies könnte an einer unzureichenden Approximation der Energiekosten durch die Strompreise liegen, lohnt angesichts der häufig vorgebrachten Warnungen vor potenziellen Effizienzseinbußen im Falle von subventionierten Industriestrompreisen aber auch einer noch genaueren Untersuchung.

### Grafik 12: Energieintensität und Strompreise

Energieintensität der industriellen Wertschöpfung in Tj. je Mio. USD (vertikale Achse) und Strompreise in USD je KWh (horizontale Achse), jeweils im Durchschnitt der Jahre 2015–2019 und umgerechnet nach Kaufkraftparitäten.

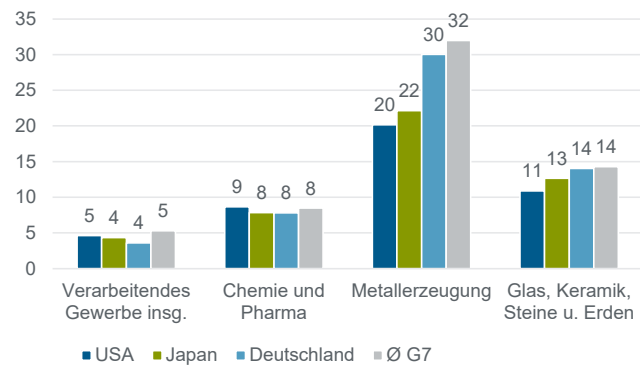


Quellen: IEA, OECD, eigene Berechnungen.

Während Deutschland bei der Energieeffizienz des Verarbeitenden Gewerbes insgesamt gut dasteht, scheint es in den besonders energieintensiven Industriebranchen jedoch Potenziale für Effizienzsteigerungen zu geben. Das bedeutet umgekehrt auch besonders große Wettbewerbsnachteile, wenn die Energiepreise erhöht sind aber noch keine Effizienz Anpassungen stattgefunden haben. Das betrifft insbesondere den Bereich Metallerzeugung sowie die Herstellung von Glas, Keramik, Steine und Erden, wo in Deutschland je Wertschöpfungseinheit sogar noch mehr Energie eingesetzt wird als in den USA (Grafik 13). Bei der in Deutschland besonders bedeutsamen Chemie und Pharmaindustrie lag hierzulande dagegen schon vor der Energiekrise ein kleiner Effizienzvorsprung vor. Insgesamt scheint die Industriestruktur für die Energieintensität des Verarbeitenden Gewerbes in Deutschland eine größere Rolle zu spielen als für die Gasintensität.

### Grafik 13: Energieintensität in kritischen Branchen

Energieintensität: Tj. je Mio. USD an Wertschöpfung; Durchschnitt von 2015–2019, umgerechnet mit Marktwechsellkursen.



Quellen: IEA, OECD, eigene Berechnungen.

### Fazit: Chance auf Anpassung durch Effizienzgewinne nach einer schwierigen Übergangsphase

Trotz deutlich gesunkener Großhandelspreise ist der Produktionseinbruch von 2022 in den energieintensiven Industriezweigen bei weitem noch nicht aufgeholt, sondern setzte sich zuletzt sogar weiter fort. Unterm Strich zeigen die hier ausgewerteten Daten, dass aus der Gaspreisentwicklung aber kein Verlust der energieintensiven Industriezweige geschweige denn eine allgemeine Deindustrialisierung zwingend folgen muss: Laut den Terminmärkten für Erdgas ist es wahrscheinlich, dass sich die derzeit noch gewaltigen Kostennachteile Europas im Vergleich zu nordamerikanischen Wettbewerbern bis 2026 auf eine Relation zurückentwickeln, die in der Vergangenheit schon wiederholt vorlag. Denn im Gegensatz zu der Wahrnehmung billiges Gas sei ein Pfeiler der deutschen Wettbewerbsfähigkeit, musste die deutsche Industrie schon im

vergangenen Jahrzehnt höhere Gaskosten mit einer geringeren Gasintensität der Produktion ausgleichen. Außerdem gibt es basierend auf den internationalen Vergleich Anzeichen dafür, dass nach Anpassungen in den Produktionsprozessen selbst in besonders energieintensiven Wirtschaftsbereichen mit einem noch deutlich geringeren Gaseinsatz gewirtschaftet werden kann.

Auf dem Weg zur Klimaneutralität kann Deutschland Erdgas jedoch nicht einfach durch andere fossile Energieträger ersetzen, sowie es seit Ausbruch der Energiekrise oftmals praktiziert wurde, sondern muss erneuerbare Energiequellen nutzen und die Effizienz des gesamten Energieeinsatzes weiter steigern, was deutlich schwieriger ist. Während die deutsche Industrie insgesamt schon im letzten Jahrzehnt relativ energieeffizient wirtschaftete, bestehen gerade in den besonders energieintensiven Branchen „Metallerzeugung“ sowie „Glas, Keramik, Steine und Erden“ noch Verbesserungspotenziale. Darauf deutet neben dem hier vorliegenden internationalen Vergleich auch eine Analyse auf Basis von Unternehmensdaten hin.<sup>15</sup> Der internationale Vergleich zeigt, dass eine geringe Gas- und Energieintensität eher Voraussetzung als Hindernis für einen hohen Industrieanteil an der Volkswirtschaft ist und höhere Preise tendenziell mit einer höheren Effizienz einhergehen.

Letztendlich sind die Energiekosten ein wesentlicher Standortfaktor für die besonders energieintensiven Industriezweige. Für die Industrie insgesamt kommt es jedoch auf eine Vielzahl von Aspekten wie die Infrastruktur, Markt- und Finanzierungszugänge oder Arbeitskosten und Steuerbelastungen an. Ein weiterer wichtiger Standortfaktor ist auch die politische Verlässlichkeit, also wie gut Unternehmen sich auf die Ankündigung und Umsetzung von Politikänderungen verlassen können bzw. wie oft Richtungswechsel vorgenommen werden. Mit dem amerikanischen Inflation Reduction Act, der Umstellung vom Verbrenner auf den Elektromotor im Autobau, kritischen Abhängigkeiten bei Ressourcen, Wertschöpfungsketten und Absatzmärkten in Kombination mit einer heiklen geopolitischen Situation sind die aktuellen Herausforderungen für die deutsche Industrie und den Standort jedenfalls groß.

Folgen Sie KfW Research auf Twitter:

<https://twitter.com/KfW>

Oder abonnieren Sie unseren kostenlosen E-Mail-Newsletter, und Sie verpassen keine Publikation:

[https://www.kfw.de/%C3%9Cber-die-KfW/Service/KfW-Newsdienste/Newsletter-Research-\(D\)/index.jsp](https://www.kfw.de/%C3%9Cber-die-KfW/Service/KfW-Newsdienste/Newsletter-Research-(D)/index.jsp)

<sup>1</sup> Vgl. IEA, Gas Market Report, Q2-2023 (Executive summary).

<sup>2</sup> Als energieintensive Industriezweige werden vom statistischen Bundesamt die folgenden Branchen definiert: Herstellung von chemischen Erzeugnissen; Metallerzeugung und -bearbeitung; Herstellung von Glas, -waren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden; Herstellung von Papier, Pappe und Waren daraus; Kokerei und Mineralölverarbeitung. Vgl. [Bedeutung der energieintensiven Industriezweige in Deutschland - Statistisches Bundesamt \(destatis.de\)](#).

<sup>3</sup> Vgl. [Bedeutung der energieintensiven Industriezweige in Deutschland - Statistisches Bundesamt \(destatis.de\)](#)

<sup>4</sup> Der Preis für die Kilowattstunde wird seit Januar 2023 für Unternehmen mit einem Gasverbrauch von mehr als 1,5 Mio. kWh auf 7 Ct netto gedeckelt, für 70 Prozent des Vorjahresverbrauchs. Damit dürfte die Gaspreisbremse für Unternehmen, die derzeit neue Gasverträge abschließen, nicht mehr relevant sein.

<sup>5</sup> Der Wert für 2023 wurde aus dem Durchschnitt der Spotpreise von Januar bis Juni und den Futures ab Juli berechnet. Umgerechnet mit den jeweils aktuellen Wechselkursen. Für den Monat Juni wurden die Tagesdaten vom 1. und 2. Juni fortgeschrieben. Die Umrechnung erfolgt ab 2024 mit einem konstanten Wechselkurs von 1,1 USD je EUR.

<sup>6</sup> Zu den Preisrisiken gehört ein ungewöhnlich kalter Winter oder heißer Sommer, das potenzielle Ausbleiben aller Gaslieferungen Russlands nach Europa oder Sabotageakte an der europäischen Gasinfrastruktur: Vgl. IEA (2023): Gas Market Report, Q2-2023.

<sup>7</sup> Die Preisrelationen für Gas inklusive der jeweiligen nationalen Verbrauchssteuern waren im Vergleich zu den USA und Japan sehr ähnlich wie die Relationen der Großhandelspreise: Vgl. [GOV.UK: Statistical data set, International industrial energy prices](#) (auf Basis von: IEA (2022): Energy Prices and Taxes.)

<sup>8</sup> Die hier verwendeten Gasverbrauchsdaten der IEA reichen nur bis 2020. Zwar berichtet die Bundesnetzagentur regelmäßig die Entwicklung des Gasverbrauchs von „Industriekunden“, der bspw. im Januar 2023 um 22 % unter dem Durchschnitt der Jahre 2018–2022 lag. Es handelt sich dabei allerdings um den Verbrauch aller leistungsgemessenen Großverbraucher einschließlich der Stromerzeugung und nicht speziell um den Verbrauch des Verarbeitenden Gewerbes.

<sup>9</sup> Das gilt sowohl im einfachen Ländervergleich als auch bei Panelregressionen mit fixen Länder-Effekten und einem Trend als Kontrollvariable, also d. h. in der zeitlichen Dimension.

<sup>10</sup> Aber auch das durch die bessere Datenverfügbarkeit erweiterte Sample könnte eine Rolle spielen.

<sup>11</sup> Die Aufteilung der Branchen richtet sich auch nach der Datenverfügbarkeit. Oftmals wird die Herstellung von chemischen Erzeugnissen und die Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen getrennt behandelt. Für die Bereiche Chemie und Pharma liegt jedoch nur der gemeinsame Gasverbrauch vor und die Gas- und Energieintensität beider Branchen unterscheidet sich laut der SVR-Analyse in Deutschland nur geringfügig.

<sup>12</sup> Wegen Restriktionen in der Datenverfügbarkeit sowie zum Zwecke einer besseren Übersichtlichkeit wurden auf Branchenebene nur die großen Industriestaaten der G7-Gruppe betrachtet.

<sup>13</sup> Vgl. IEA (2023): [Europe's energy crisis: What factors drove the record fall in natural gas demand in 2022?](#) Commentary – 14 March 2023.

<sup>14</sup> Strompreise werden hier aus Mangel an Daten zu den gesamten Energiekosten verwendet. Sie liegen aber auch aufgrund der überwiegend großen Bedeutung von Strom im Energiemix als Indikator nahe und unterscheiden sich im Ländervergleich aufgrund der relativ lokal ausgerichteten Stromproduktion stärker als die Preise von fossilen Energieträgern.

<sup>15</sup> Vgl. Lutz et al. (2017), „Drivers of energy efficiency in German manufacturing: A firm-level stochastic frontier analysis.“ ZEW Discussion Papers 17-068.