

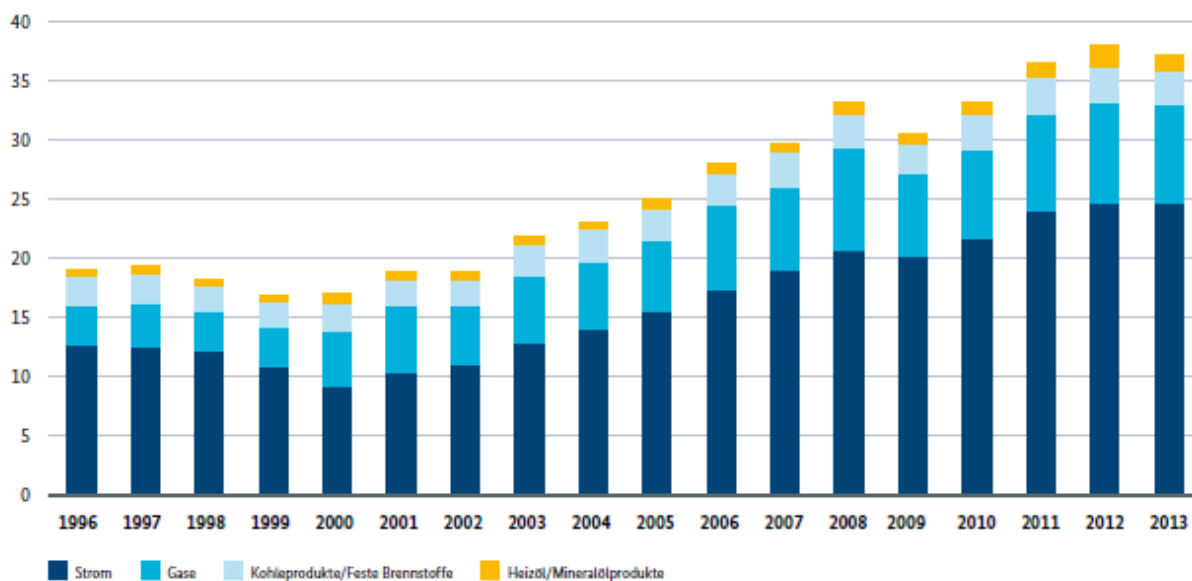
---

## **Energiestückkosten und Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie. Ein internationaler und sektoraler Vergleich**

Claudia Kemfert und Johannes Trunzer, März 2015

Die öffentliche Debatte zur Klima- und Energiepolitik wird oftmals von der Sorge um die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie im Zuge steigender Energiepreise beherrscht. Insbesondere wird die Industrie nicht müde, gebetsmühlenartig zu behaupten, die hohen Energiekosten in Deutschland führen zu massiven Unternehmens- und Produktionsverlagerungen, wie z.B. der Vorstandsvorsitzende von Bayer, der ebenfalls warnt, Deutschland werde als Produktionsstandort für die energieintensive Chemieindustrie unattraktiver (SALZ & TICHY 2011). Die deutsche Politik reagiert auf derartige Drohungen und warnte jüngst die Europäische Kommission, sie spiele beim Thema Energiekosten mit dem Feuer und gefährde die Industrie in Deutschland (BUCHAN 2014, S. 16).

Berichte der *International Energy Agency* (IEA), der Europäischen Kommission und der Bundesregierung scheinen diese Sorgen auf den ersten Blick zu unterstreichen. Der Fortschrittsbericht zur Energiewende „Die Energie der Zukunft“ schätzt zwar, dass die Gesamtenergiekosten der Unternehmen 2013 leicht um 1,9% auf 37,3 Mrd. € zurückgegangen sind. Diese stiegen seit 2000 aber auch kontinuierlich an – außer in Zeiten der Finanzkrise im Jahre 2009. Hauptsächlich verursacht wurde dies durch Preisanstiege für Strom und Gas (s. Abbildung 1) (BMWf 2014, S. 77f.).

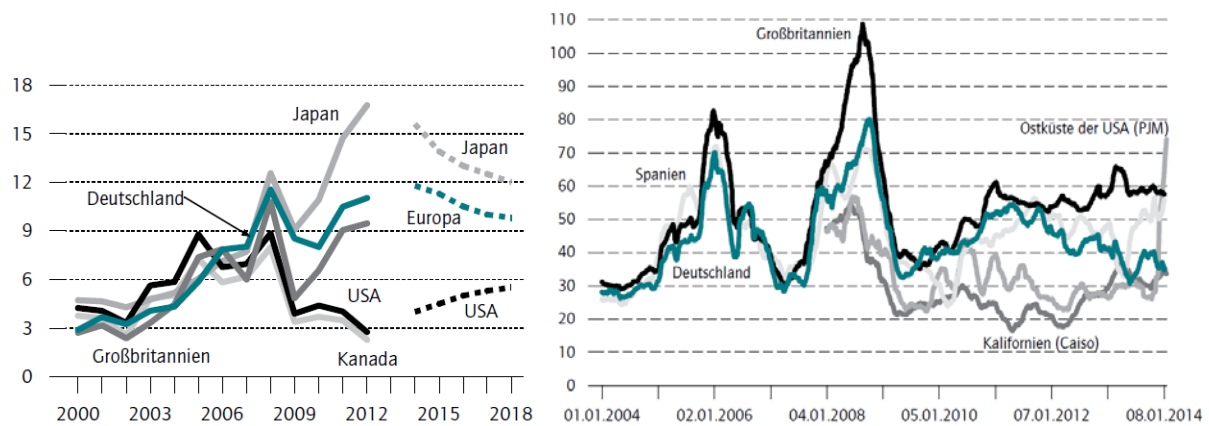


**Abbildung 1:** Energiekosten in der Industrie in Deutschland. In Mrd. Euro  
 Quelle: BMWi 2014, S. 78

Im Wochenbericht 06/2014 schlüsselte das DIW Berlin diese Energiekosten basierend auf Zahlen des *World Energy Outlooks 2013* auf die beiden Haupttreiber Energie und Gas weiter auf und vergleicht sie international (s. Abbildung 2).

Sowohl Gas- als auch Strompreise folgten in Industrieländern wie Deutschland, USA und Großbritannien seit Anfang 2000 dem gleichen Trend. Erst ab 2008 begannen die Preise, sich auseinander zu entwickeln. Während die USA und Kanada von Dekaden-Tiefstwerten der Gaspreise um 3 USD/MBtu profitieren, liegen die deutschen auf dreifacher, die japanischen gar auf fünffacher Höhe. Die hohen Diskrepanzen sollen sich bis Ende des Jahrzehnts etwas annähern, da die US-amerikanischen Gaspreise von Experten als nicht nachhaltig und kostendeckend angesehen werden und mittelfristig ansteigen werden, wohingegen europäische und japanische durch ein höheres Angebot an Flüssiggas (LPG) wohl sinken sollten. Die internationalen Großhandelsstrompreise bewegten sich dagegen deutlich volatiler. Nach einem kurzfristigen Hoch um das Jahr 2008 liegen deutsche Strompreise für industrielle Großabnehmer auf relativ niedrigem Niveau, im Jahre 2014 sind sie sogar auf das Preisniveau Kaliforniens abgesunken. Die tatsächlichen Energiekosten variieren jedoch von Unternehmen zu Unternehmen je nach Abnahmemenge und Befreiung von verschiedenen Abgaben (EEG-Umlage, Netzentgelte). Für die nicht-begünstigte Industrie liegen z.B. die Strompreise weit höher und sind in den letzten Jahren im Zuge

steigender Abgaben kontinuierlich angestiegen (NEUHOFF ET AL. 2014, S. 106f. & BMWi 2014, S. 70ff.).



**Abbildung 2:** Internationale Gaspreise (in USD je MBtu Erdgas) (links) und Großhandelsstrompreise (Baseloadpreise in Euro/MWh) (rechts)  
Quelle: NEUHOFF ET AL. 2014, S. 106f.

Auf aggregiertem Niveau der realen Strompreise für industrielle Endverbraucher lässt sich deshalb ein gegenläufiger Trend erkennen: Strompreise in Deutschland und USA sind in den letzten 30 Jahren nicht konvergiert, sondern um rund 50% zugunsten der USA divergiert. Für ganz Europa prognostiziert die IEA darüber hinaus, dass bis 2035 die europäischen Strompreise das höchste Niveau aller Industrieländer einnehmen und doppelt so hoch sein werden wie in den USA (EUROPEAN COMMISSION 2014b, S.32).

Zur Bewertung der Wettbewerbsfähigkeit einer Industrie sind jedoch nicht die Preise, sondern die Kosten relevant, welche je nach Energieverbrauch sehr unterschiedlich sein können. Betrachtet man die Energiestückkosten und vergleicht diese international, ergibt sich ein differenziertes Bild: Demnach liegen die durchschnittlichen Energiestückkosten der Industrie in Deutschland nur leicht höher als in den USA und Großbritannien, und gar unter dem europäischen Durchschnitt. Auch der Wettbewerbsbericht 2014 der Europäischen Kommission sowie die Expertenkommission zur Energiewende vergleichen die Energiestückkosten als Indikator der Wettbewerbsfähigkeit eines Sektors (LÖSCHEL ET AL. 2014, S. 173 sowie GERMESHAUSEN & LÖSCHEL 2015, S. 47).

Aus diesem Grund soll der Indikator der Energiestückkosten im Hinblick auf Implikationen für die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie eingehender beleuchtet werden. Das Konzept der Energiestückkosten wird zu aller erst dargestellt. Nach einer Analyse des

Status Quo der Energiestückkosten im internationalen Vergleich schließt sich eine empirische Untersuchung der Beziehung zwischen Energiepreisen und Energieintensitäten auf der einen Seite und Exporten auf der anderen Seite an. Dafür werden geeignete Konzepte herangezogen, wie z.B. die Preiselastizität der Energieintensität und des Exports. Um der Heterogenität des Verarbeitenden Gewerbes Rechnung zu tragen, soll danach eine Aufschlüsselung auf einzelne Sektoren stattfinden.

## Energiestückkosten

Wird die Energiekostendebatte nur aus der Sicht von Energiepreisunterschieden betrachtet, suggeriert dies einen reinen monokausalen Zusammenhang zwischen Energiepreisen und Energiekosten. Außer Acht gelassen wird dabei allerdings die Energieintensität, eine Einflussgröße auf die tatsächlichen Energiekosten der Unternehmen, die die Effizienz des Energieeinsatzes angibt und den Energieverbrauch in Relation zum Output setzt.

Formal gesehen bestehen die Energiestückkosten aus zwei Bestandteilen: „dem realen Energiepreis, definiert als die Kosten pro physischer Einheit des Energieeinsatzes deflationiert mit einem (sektoralen) Preisindex, und der Energieintensität, d.h. der physischen Menge der eingesetzten Energie im Verhältnis zur realen Bruttowertschöpfung“. Oder vereinfacht gesagt: Das Produkt aus Energiepreis und Energieintensität entspricht den Energiekosten pro Wertschöpfungseinheit (s. Abbildung 3) (GERMESHUSEN & LÖSCHEL 2015, S. 47).

Energie stückkosten	=	$\frac{\text{Kosten pro Energieeinheit} \cdot \text{Physischer Energieeinsatz}}{(\text{Sektoraler}) \text{ Preisindex} \cdot \text{Reale Bruttowertschöpfung}}$
		= Realer Energiepreis • Energieintensität

**Abbildung 3:** Berechnung Energiestückkosten

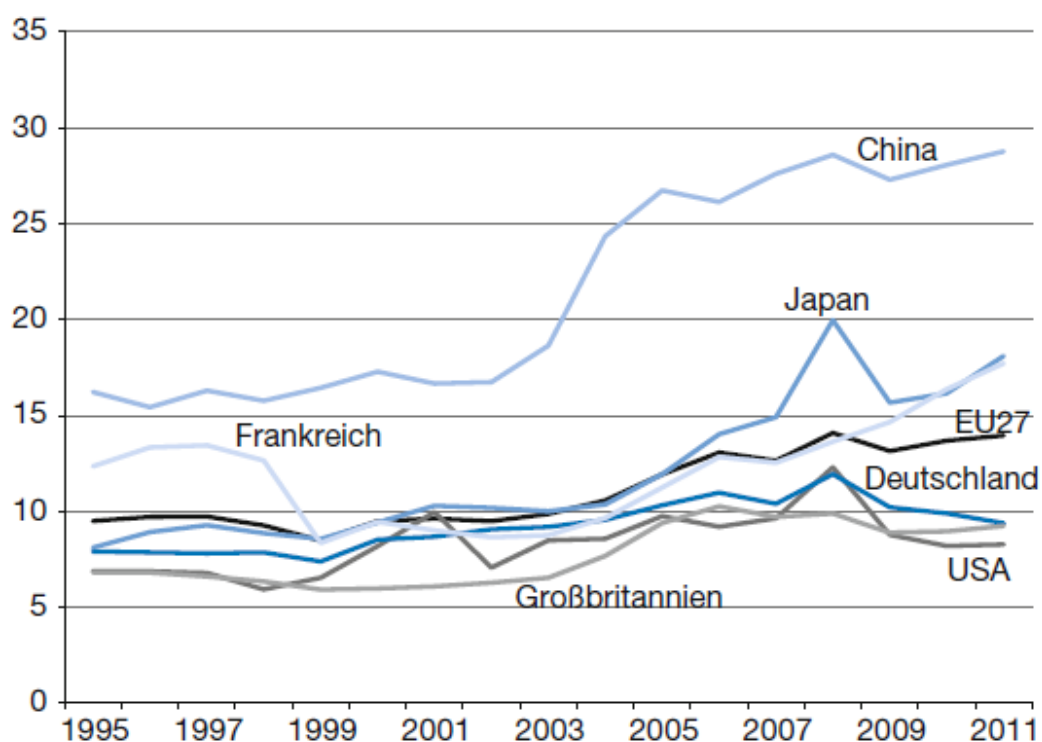
Quelle: GERMESHUSEN & LÖSCHEL 2015, S. 47

Dieser Indikator spiegelt die tatsächlichen Kosten der Unternehmen deutlich besser wider als eine alleinige Betrachtung der Energiepreise, da z.B. ein effizienterer Einsatz von Energie höhere Energiepreise ausgleichen kann. Außerdem ermöglicht es eine Aufschlüsselung von Veränderungen in den Energiestückkosten auf die beiden Komponenten, Energiepreis und Energieintensität. Ein Energiestückkostenanstieg kann damit einerseits höhere Energiepreise innerhalb bestimmter Sektoren oder andererseits eine Restrukturierung der

Sektoren untereinander hin zu einer energieintensiveren Produktion signalisieren. Das Konzept ermöglicht so eine Beurteilung, inwieweit höhere Energiepreise Effizienzverbesserungen induzieren oder zu einer reinen Umstrukturierung der Wirtschaft hin zu einer weniger energieintensiven Produktion führen (EUROPEAN COMMISSION 2014b, S. 12).

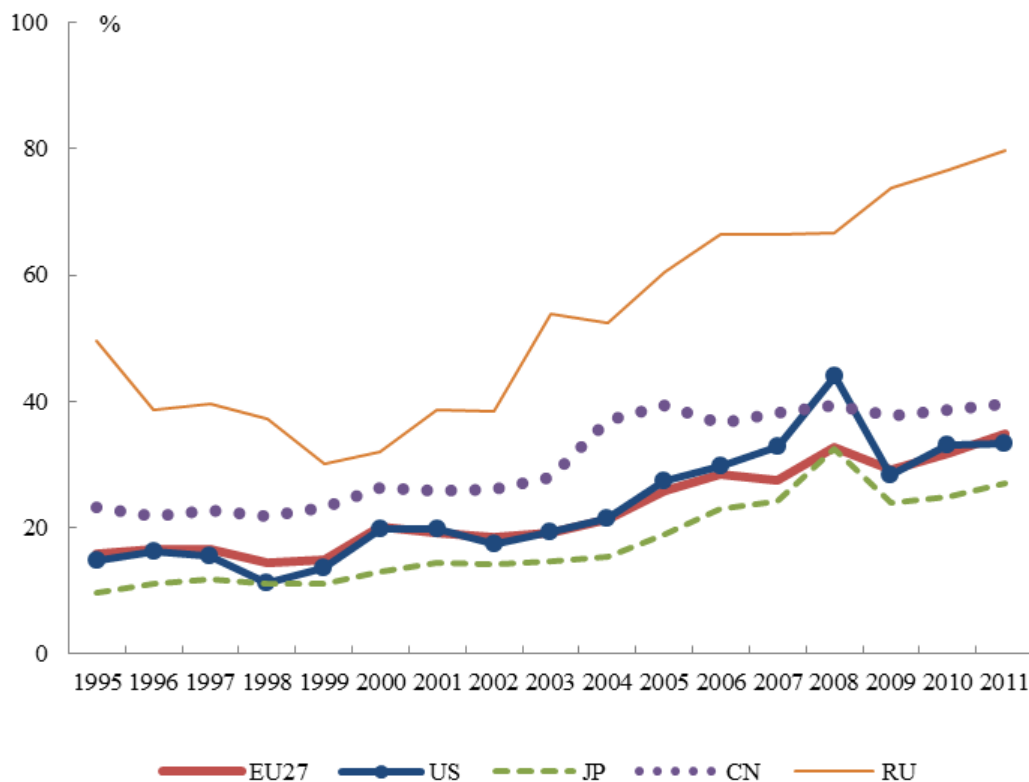
## Internationaler Vergleich

Ein Vergleich Deutschlands und seiner Haupthandelspartner und damit -wettbewerbern (USA, Japan, China, Großbritannien, Frankreich) bietet sich aufgrund der vorliegenden Literatur an. GERMESHAUSEN & LÖSCHEL 2015 haben sich dafür der *World-Input-Output-Database (WIOD)* bedient und eine eigene Grafik erstellt (s. Abbildung 4). Diese zeigt anschaulich, dass die Energiestückkosten in Deutschland auf deutlich geringerem Niveau liegen als in China, Japan, Frankreich und der EU-27. Zusammen mit Großbritannien und der USA zeichnet sich Deutschland durch Werte im einstelligen Bereich aus. Allerdings überstiegen die Energiestückkosten Deutschlands (2011: 9,4%) dauerhaft die der USA – abgesehen von den Jahren um die Jahrtausendwende. Seit 2011 könnten sich die Kosten in Deutschland und der USA im Zuge des Fracking-Booms durchaus noch weiter auseinander bewegt haben (GERMESHUSEN & LÖSCHEL 2015, S. 47f.).



**Abbildung 4:** Energiestückkosten im Verarbeitenden Gewerbe.  
 In % der Bruttowertschöpfung des Sektors  
 Quelle: GERMESHAUSEN & LÖSCHEL 2015

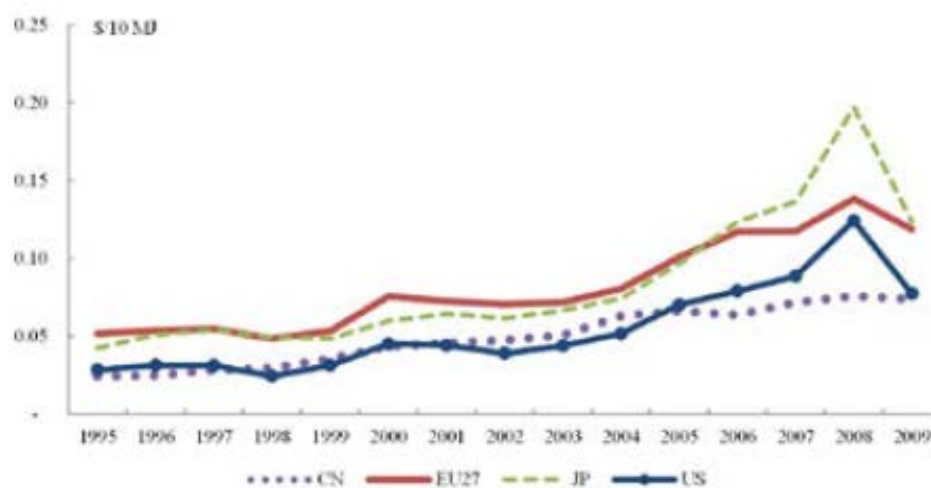
Eine abgewandelte Berechnungsgrundlage verwendet die Europäische Kommission in ihrer Studie *Energy Economic Development*. Diese Studie berücksichtigt in der Berechnung den Sektor „Kokerei und Mineralölverarbeitung“, welcher die Energiestückkosten um rund 8% (für Deutschland) nach oben treibt und damit die Analyse etwas verzerrt. Aus diesem Grund haben GERMESHAUSEN & LÖSCHEL diesen Sektor aus der Berechnung ausgeschlossen. Durch die Einbeziehung ändert sich die Hierarchie der Kosten in der EU Studie insoweit, dass Japan fast über den gesamten Betrachtungszeitraum die niedrigsten Energiestückkosten aufzuweisen hat (s. Abbildung 5). Die EU liegt nun auf ungefähr gleicher Höhe mit den USA, während Chinas Energiestückkosten diese nur in geringem Maße übersteigen. Auch der zeitliche Verlauf ist bemerkenswert, der bei dieser Berechnung deutlich stärker ausfällt als zuvor, als die Energiestückkosten in der EU und in den USA nur im unteren einstelligen Prozentbereich gestiegen sind (EUROPEAN COMMISSION 2014b, S.12).



**Abbildung 5:** Energiestückkosten als Anteil der Wertschöpfung in der Industrie

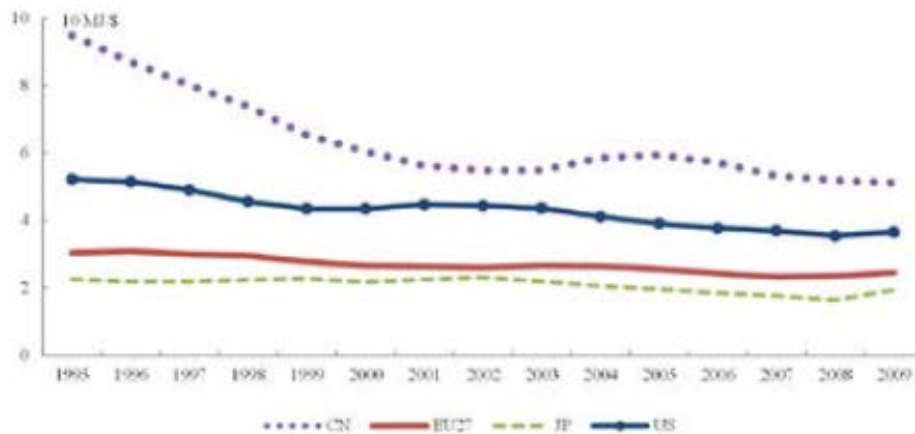
## Aufschlüsselung auf Energiekosten und Energieintensität

Werden die beiden Komponenten Energiepreise (s. Abbildung 6) und Energieintensitäten (s. Abbildung 7) nun einzeln betrachtet, zeigt sich, dass in der EU und Japan die Energiepreise zwar am höchsten, die Energieintensitäten aber am geringsten sind. Hohe Energiepreise werden damit durch niedrige Energieintensitäten ausgeglichen, was das relativ niedrige Niveau beider Länder bei den Energiestückkosten erklärt (s. Abbildung 5). Während sich die Energiepreise international ähnlich entwickelten und anstiegen, ergibt sich bei den Energieintensitäten ein differenzierteres Bild. Die USA, die EU und Japan können nur noch sehr geringe Reduktionen in der Energieintensität vorweisen, China hingegen verringerte diese substantziell (EUROPEAN COMMISSION 2014b, S.13).



**Abbildung 6:** reale Energiepreise in der Industrie

Quelle: EUROPEAN COMMISSION 2014b, S. 13

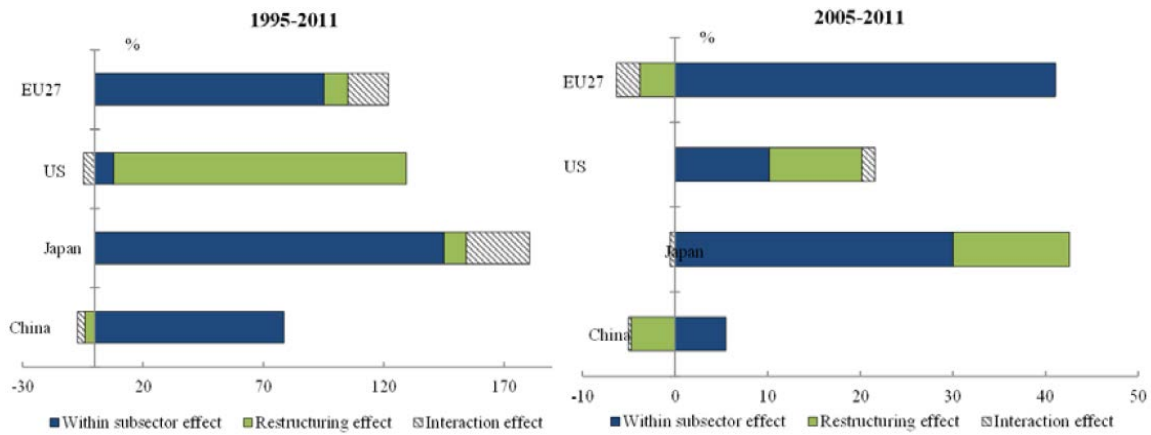


**Abbildung 7:** Energieintensität in der Industrie

Quelle: ebd.

Eine mögliche Implikation könnte daher sein, dass in den Industrieländern das Potential für eine Reduktion der Energieintensitäten zur Kompensation von Energiepreisanstiegen bereits ausgeschöpft ist oder zumindest – gemäß dem *Low-Hanging-Fruit-Principle* – nicht mehr so leicht und kostengünstig umzusetzen ist wie zuvor. Mit Hilfe einer Shift-Share-Analyse kann ferner ein Energiestückkostenanstieg auf die verursachenden Komponenten aufgeschlüsselt werden: auf den *Within subsector effect*, einem reinen Energiepreiseffekt, den statischen *Restructuring effect*, der Veränderungen in den Wertschöpfungsanteilen der Subsektoren angibt, und den dynamischen *Interaction effect*, bei dem beide Komponenten nicht mehr isoliert voneinander untersucht werden, sondern in ihrem wechselseitigen Zusammenspiel. Betrachtet man den Zeitraum 1995-2011, so fällt auf, dass der Hauptanteil des Energiestückkostenanstiegs in Europa, Japan und China auf dem *Within subsector effect* beruht, d.h. reinen Energiepreissteigerungen (s. Abb. 8). Der *Restructuring effect* spielt nur eine untergeordnete Rolle, wohingegen in den USA der Energiestückkostenanstieg fast vollkommen auf einem wachsenden Anteil energieintensiver Industrien an der Gesamtwertschöpfung zurückzuführen ist, also auf einer Spezialisierung der Wirtschaft in den USA hin zu einer energieintensiveren Produktion. Dies wird auch durch eine steigende Bedeutung der „Kokerei und Mineralölverarbeitung“ in den letzten Jahren unterstützt. Aus dem Betrachtungszeitraum 2005-2011 hingegen lässt sich ableiten, dass zumindest ein Teil des überdurchschnittlich hohen Energiepreisanstiegs in Europa durch eine Reduktion der Energieintensität kompensiert werden konnte. Der Anstieg fiel in den USA dennoch geringer aus, dank eines niedrigeren Energiepreisanstiegs und trotz einer Umstrukturierung hin zu einer energieintensiveren Produktion (EUROPEAN COMMISSION 2014b, S. 14f.).

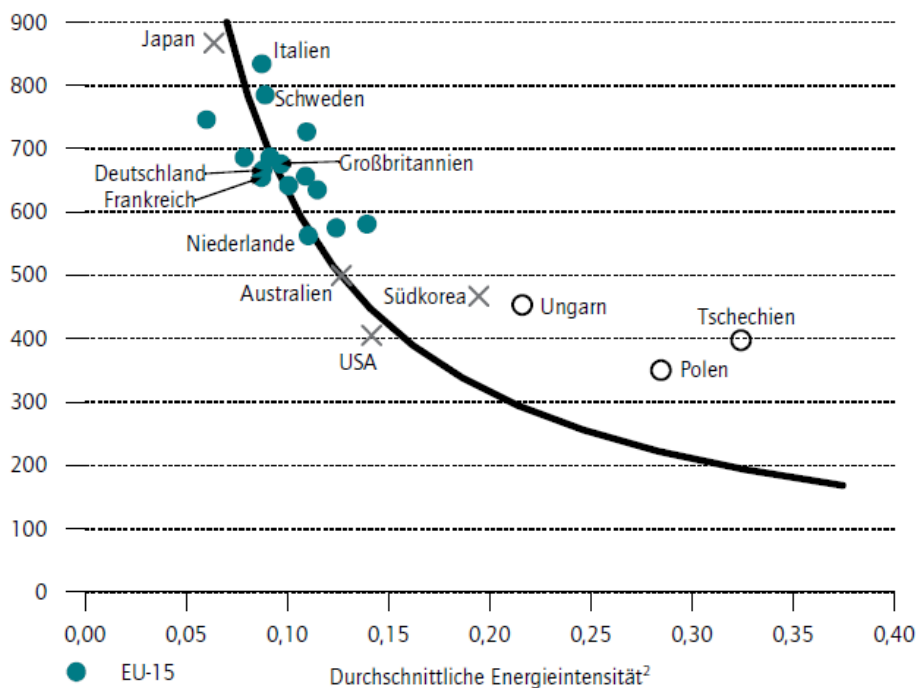




**Abbildung 8:** Shift-Share-Analyse der Energiestückkostenveränderung im Verarbeitenden Gewerbe  
Quelle: EUROPEAN COMMISSION 2014b, S. 15

### Zusammenhang zwischen Energiekosten und Energieintensität

Auf Grundlage dieser angeführten Überlegungen gehen NEUHOFF ET AL. (2014) davon aus, dass Energiepreise und Energieintensität in engem kausalem Zusammenhang zueinander stehen (s. Abbildung 9). Je höher die Energiepreise, desto effizienter sei die Nutzung von Energie und desto niedriger damit auch die Energieintensitäten (NEUHOFF ET AL. 2014, S. 98).



**Abbildung 9:** Energieintensität und durchschnittlicher Endenergiepreis 1990-2005. In USD (2005) je Tonne Öläquivalent  
Quelle: NEUHOFF ET AL. 2014, S. 99

Dieser Zusammenhang soll nun im Folgenden eingehender analysiert werden, da er für ein Verständnis der Energiestückkosten essentiell ist. Ob höhere Energiepreise tatsächlich mit niedrigeren Energieintensitäten einhergehen, bzw. ein Energiepreisanstieg eine Reduktion der Energieintensität tatsächlich *induziert*, untersucht der *European Competiveness Report 2014* der Europäischen Kommission, welcher die theoretischen und empirischen Zusammenhänge eingehend analysiert.

In der Theorie werden Energie und Kapital als Substitute angesehen, d.h. ein Preisanstieg von Energie relativ zu Kapital verursacht eine Substitution von Energie durch Kapital, sodass der Output konstant gehalten wird. Allerdings spielt in der Realität eine Vielzahl weiterer Faktoren ebenfalls eine Rolle und beeinflusst die Entscheidung, ob in Kapital zur Steigerung der Energieeffizienz investiert wird oder nicht, z.B. die Erwartung über die zukünftige Entwicklung der Energiepreise oder externe Faktoren, wie Zugang zu Krediten. Dieses Konzept bringt eine für die Energiekostendebatte wichtige Implikation mit sich: Energiepreisanstiege werden in energieintensiven Branchen eher energiesparende Investitionen hervorrufen als in weniger energieintensiven, legt man die Überlegung zugrunde, dass sich bei einem hohen Energieeinsatz selbst kleine Energiepreisänderungen stark auswirken (EUROPEAN COMMISSION 2014a, S.199f.).

Der *European Competiveness Report 2014* unternahm darüber hinaus den Versuch, diese Preiselastizität der Energieintensität für Strom und Gas für verschiedene Branchen zu quantifizieren. Der Studie zufolge ist die Preiselastizität der Elektrizitätsintensität signifikant negativ für einen Großteil der Sektoren und liegt in einer Spannweite von 0,3-1,5; ein Preisanstieg von 1% würde also eine Reduktion der Energieintensität sektorenabhängig zwischen 0,3%-1,5% hervorrufen. Auch die Kreuzpreiselastizität der Gasintensität führt zu analogen Ergebnissen. Die Empirie deutet also darauf hin, dass Unternehmen auf Preisanstiege durch eine Reduktion der Energieintensität in nicht zu vernachlässigender Höhe reagieren, sei es nun durch Investitionen in die Energieeffizienz oder eine Ressourcenreallokation hin zu einer weniger energieintensiven Produktion. Diese Reduktion kann jedoch die Preisanstiege im Allgemeinen nicht vollständig kompensieren, sodass sich die Belastungen der Unternehmen im Zuge höherer Energiepreise erhöhen dürften – zumindest auf dem hier zugrunde liegenden Aggregationsniveau. Bedacht werden sollte aber ebenso, dass die Datengrundlage der Studie aus der Prä-Finanzkrisen-Zeit stammt und

gerade die Zeit während und nach der Finanzkrise von Liquiditätsmangel und einem erschwerten Zugang zu Krediten gekennzeichnet war. Die Preiselastizität dürfte deshalb in den letzten Jahren geringer gelegen haben, als in der empirischen Studie angenommen (EUROPEAN COMMISSION 2014a, S.200f.).

## Energiestückkosten und Wettbewerbsfähigkeit

Inwieweit sich diese in Zukunft wohl steigenden Ausgaben für Energie auf die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen auswirken, zeigt eine Analyse des Zusammenhangs zwischen Energiekosten und Wettbewerbsfähigkeit. Der Betrachtungsmaßstab spielt dabei eine entscheidende Rolle.

## Aggregiertes Verarbeitendes Gewerbe

Die sogenannte *Porter Hypothese* geht davon aus, dass umwelt- und energiepolitische Regulierungen die Energieeffizienz verbessern und zu einem Innovationsanreiz führen können, sodass in der mittleren und langen Frist Verbesserungen in der Wettbewerbsfähigkeit denkbar wären. Kurzfristig könnte die Wettbewerbsfähigkeit allerdings aufgrund der hohen Investitionsbelastungen eher leiden. Die empirische Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Energieintensität und Energiekosten auf der einen Seite und Exporten auf der anderen wurde zeigt, dass die Exporte des Verarbeitenden Gewerbes negativ vom Anteil der Energiekosten an den Gesamtkosten abhängen. Steigt der Anteil der Energiekosten für Elektrizität, Gas, Dampf und Warmwasser (CPA-40) an den Gesamtkosten um 1%, so führt dies zu einer Exportreduktion um 1,6%. Die Wettbewerbsfähigkeit der Industrie hängt somit entscheidend vom Anteil der Energiekosten ab. Die Datengrundlage der empirischen Untersuchung basiert allerdings auf der Zeit vor dem Fracking-Boom in den USA. Die Diskrepanz zwischen europäischen und US-amerikanischen Energiepreisen hat seitdem bedeutend zugenommen (EUROPEAN COMMISSION 2014a, S.202-205).

Bedenkt man jedoch, dass die durchschnittlichen Energiekosten der deutschen Industrie bei 2,2% (2011) liegen, lässt sich der durchschnittliche Einfluss auf die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie eher vernachlässigen. Dies zeigt auch der *Global Competiveness Index* des Weltwirtschaftsforums, in den die Energiekosten ebenfalls nicht als relevanter

Standortfaktor mit einfließen. Lediglich die Qualität der Stromversorgung wird berücksichtigt. Mit Finnland, Deutschland, Schweden, den Niederlanden und Großbritannien sind trotz allgemein relativ hoher, europäischer Energiepreise fünf Länder der EU unter den Top 10 zu finden (NEUHOFF ET AL. 2014, S. 103f.). Der *Oxford Energy Comment* betont ebenfalls die Bedeutung anderer Standortfaktoren, die Unternehmen am *Carbon Leakage* hindern würden, und zitiert Gordon Moffat, den Hauptgeschäftsführer der europäischen Stahlvereinigung, der die Nähe zum Absatzmarkt als einen der wichtigsten Standortfaktoren für Stahlproduzenten in Europa sieht (BUCHAN 2014, S. 3f.). Die erwähnte Expertenkommission zur Energiewende unterstreicht ferner die Bedeutung der Wettbewerbsintensität, v.a. die Einfachheit des Marktzugangs, da der Einfluss steigender Energiekosten von der Möglichkeit abhängt, Kosten auf die Verbraucher abwälzen zu können (GERMESHUSEN & LÖSCHEL 2015, S. 50).

## Sektoraler Vergleich

Von einer Verallgemeinerung und Plakatierung aller Sektoren mit *moderaten* Energiekosten in Deutschland sollte daher Abstand genommen werden. Vielmehr wird empfohlen, die Energiestückkosten in Untersektoren aufzuschlüsseln, was auf hohe Diskrepanzen zwischen unterschiedlichen Sektoren hinweist.

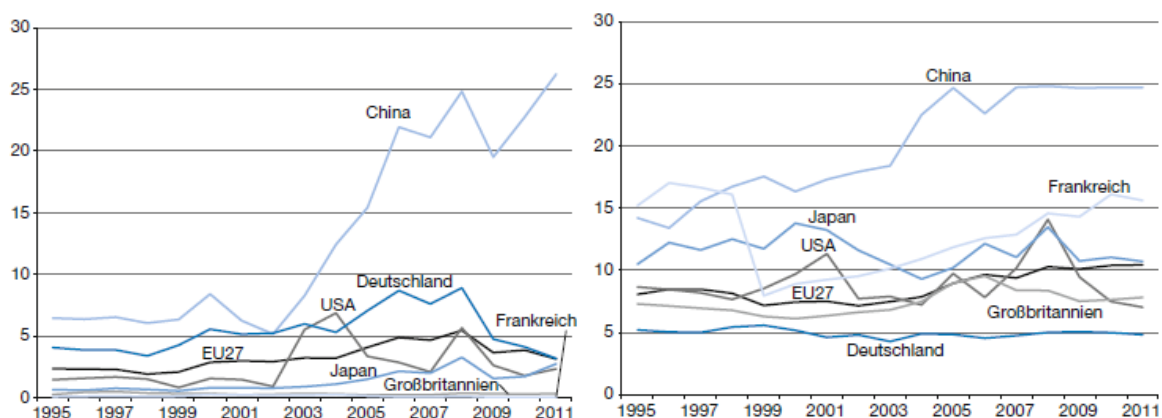
In der Produktion von „Papier, Karton und Pappe“, „anorganischen Chemikalien“, „Flach- und Hohlglas“ und „Zement“ entfallen jeweils mehr als 10% der Gesamtkosten auf die Energiebereitstellung. In diesen Sektoren kann also durchaus davon ausgegangen werden, dass Energiepreise relevant für Investitionsentscheidungen, Standortwahl und damit Wettbewerbsfähigkeit sind – unter der Annahme, dass die Produkte international angeboten werden (NEUHOFF ET AL. 2014, S. 103f.). Die Europäische Kommission schlussfolgert ebenfalls, dass besonders für energieintensive Industrien Veränderungen in der Energieintensität und/oder den Energiekosten beträchtliche Auswirkungen auf ihre Wettbewerbsfähigkeit haben können (EUROPEAN COMMISSION 2014a, S.204).

Unter Ausschluss des Sektors „Kokerei und Mineralölverarbeitung“ liegt die Spannweite der Energiestückkosten der einzelnen Sektoren in Deutschland im Betrachtungszeitraum zwischen 2,5% bis 28%. So stehen sich Sektoren wie „Kraftwagen, Kraftwagenerzeugnisse, sonstiger Fahrzeugbau“ oder „Andere nicht-metallische Mineralien“ mit Energiestückkosten

um 20% (2011) mit Sektoren wie „Chemie und chemische Produkte“, „Elektronische und optische Erzeugnisse“ und „Maschinenbau“ mit Energiestückkosten im niedrigen einstelligen Bereich (2011) gegenüber. Allerdings variieren die Energiestückkosten auch innerhalb der Sektoren noch sehr stark, wie z.B. im Sektor „Andere nicht-metallische Mineralien“ zwischen 38,5% für die „Herstellung von Ziegeln und sonstiger Keramik“ und 71% für die „Herstellung von Kalk und gebranntem Gips“. Eine noch tiefere Sektorenaufschlüsselung wird deshalb von GERMESHAUSEN & LÖSCHEL empfohlen. Im internationalen Vergleich zeigt sich darüber hinaus, dass z.B. die Energiestückkosten der Chemieindustrie in Deutschland als eher unterdurchschnittlich angesehen werden können, die Energiestückkosten der Textilindustrie als eher überdurchschnittlich hoch (GERMESHUSEN & LÖSCHEL 2015, S. 48ff.).

### Fallbeispiel Chemieindustrie

Die deutsche Chemieindustrie, die zur energieintensiven Industrie zählt, sorgt sich vor zu hohen Energiekosten und droht häufig mit Abwanderung. Betrachtet man die Energiestückkosten dieses Sektors im internationalen Vergleich und schlüsselt diese auf „Erdgas und Rohöl“ sowie „Elektrizität, Gas, Dampf und Warmwasser“ (CPA-40) auf, ergibt sich ein überraschendes Bild (s. Abbildung 10). Während die Kosten für „Erdgas und Rohöl“ in Deutschland in den letzten 15 Jahren konstant über dem Durchschnitt lagen, sich aber bis 2011 auf das europäische, japanische und US-amerikanische Niveau abgesenkt haben, sind die Kosten für CPA-40 gar unterdurchschnittlich und nehmen die niedrigste Höhe unter allen relevanten Wettbewerbern ein (ebd.).



**Abbildung 10:** Energiestückkosten von „Erdgas und Rohöl“ (links) und von „Elektrizität, Gas, Dampf und Warmwasser“(rechts) im Chemiesektor.

Von einer zu hohen Energiekostenbelastung für die deutsche Chemieindustrie kann daher keineswegs die Rede sein. Ein wesentlicher Grund hierfür sind die enormen Energieeffizienzverbesserungen. So ging der Energiebedarf der Branche um rund ein Fünftel zurück bei einer gleichzeitigen Produktionssteigerung um 60%. Inwieweit Energieeffizienzmaßnahmen bereits ausgereizt sind oder ob sie auch in Zukunft höhere Energiepreise dämpfen können, ist spekulativ. Der Bundesverband Deutscher Industrie (BDI) geht allerdings immerhin davon aus, dass auch in Zukunft der Anstieg des Energieverbrauchs deutlich geringer ausfällt als der der Produktion (LIVINEC, M. 2014, S. 3 & NIW 2013, S.22).

Jedoch muss an dieser Stelle ebenfalls angemerkt werden, dass dies wohl nur für die aggregierte Perspektive gilt, in den einzelnen Untersektoren der Chemiebranche die Energiestückkosten wiederum erheblich voneinander abweichen können. So fallen z.B. nur 12% der Chemieunternehmen mit einer Beschäftigung von über 20 Personen unter die EEG-Umlagebefreiung (NIW 2013, S.23). Außerdem ist eine Differenzierung zwischen der Produktion von Basis- und Spezialchemikalien essentiell. Bei ersterer gilt das Energieeinsparpotential als weitestgehend ausgeschöpft und die Energiekosten nehmen einen relativ hohen Stellenwert ein, im Gegensatz zur hochspezialisierten Produktion, bei der Faktoren wie Know-how, Kooperation und Innovation viel stärker ins Gewicht fallen und fokussiert werden. Vor diesem Hintergrund scheint eine weitere Spezialisierung innerhalb der chemischen Industrie in Deutschland denkbar. Für 2020 wird erwartet, dass der Anteil der Spezialchemikalien am Gesamtproduktionsvolumen zulasten der Basischemikalien um 4% steigt (LIVINEC, M. 2014, S. 3-5).

## Fazit

Zweifelsohne liegen die deutschen Energiepreise über dem internationalen Durchschnitt. Um deshalb jedoch von einem Standortnachteil für die deutsche Industrie zu sprechen, scheint unangebracht. Schließlich kennzeichnet die Produktion in Deutschland ein besonders energieeffizienter Einsatz von Energie aus, sodass die Energiestückkosten im internationalen Vergleich als *moderat bis unterdurchschnittlich* angesehen werden können.

Die Empirie deutet ferner darauf hin, dass Energiepreisanstiege eine Reduktion der Energieintensität in nicht zu vernachlässigender, signifikanter Höhe induzieren. Der Anteil der Energiekosten an den Gesamtkosten variiert von Sektor zu Sektor und selbst innerhalb der Sektoren beträchtlich und damit variieren auch die Auswirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit. Während in der energieintensiven Produktion durchaus grundsätzlich von einer steigenden Belastung durch steigende Energiepreise gesprochen werden kann, spielen die Energiekosten in der weniger energieintensiven Produktion nur eine untergeordnete Rolle.

Die Energiekostendebatte sollte darüber hinaus im Kontext aller Standortfaktoren geführt werden, und nicht davon losgelöst und für die gesamte Industrie pauschalisierend. Drohungen mit Abwanderung erscheinen in diesem Licht deshalb eher wie viel Lärm um nichts; und eine Betonung und Förderung der charakteristischen Stärken des Standorts Deutschland mit seiner hohen Innovationskraft und Produktion hochspezialisierter, hochwertiger Güter daher sinnvoller als eine Diskussion über mögliche Nachteile durch hohe Energiekosten für die deutsche Industrie.

## Quellen:

BUCHAN, D. (2014): *Costs, competitiveness and climate policy: distortions across Europe*. Oxford: The Oxford Institute for Energy Studies.

BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND ENERGIE (BMWi) (2014): *Die Energie der Zukunft. Erster Fortschrittsbericht zur Energiewende*. Berlin.

EUROPEAN COMMISSION (2014a): *European Competiveness Report 2014. Helping Firms grow*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

EUROPEAN COMMISSION (2014b): *Energy Economic Developments in Europe*. Brussels: Directorate-General for Economic and Financial Affairs. Unit Communication.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA) (2013): *World Energy Outlook 2013*. Presentation to Press.

GERMESHAUSEN, R. & LÖSCHEL, A. (2015): *Energiestückkosten als Indikator für Wettbewerbsfähigkeit*. In: Wirtschaftsdienst 95, Heft 1, S. 46-50.

LIVINEC, M. (2014): *Die Chemieindustrie in Deutschland. Herausfordernde Zeiten brechen an trotz jüngster Erholung*. Euler Hermes Economic Research.

LÖSCHEL, A. ET AL. (2014): *Stellungnahme zum ersten Fortschrittsbericht der Bundesregierung für das Berichtsjahr 2013*. Berlin (u.a.).

NEUHOFF, K. ET AL. (2014): *Energie- und Klimapolitik: Europa ist nicht allein*. In: Wochenbericht des DIW Berlin Nr.6. / 2014. S. 91-108.

NIEDERSÄCHSISCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG (NIW) (2013): *Die chemische Industrie. Branchenanalyse*. Hannover.

SALZ, J. & TICHY, R. (2011): *Hohe Energiekosten. Bayer droht mit Produktionsverlagerung*. In: Wirtschaftswoche. Online verfügbar unter:  
<http://www.wiwo.de/unternehmen/hohe-energiekosten-bayer-droht-mit-produktionsverlagerung/5155468.html> (zuletzt abgerufen: 10.03.2015)