

Fossile Rohstoffe der Chemischen Industrie

Eine Herausforderung für den Standort NRW

**Enquetekommission zur Zukunft der chemischen
Industrie in Nordrhein-Westfalen**
Stellungnahme zur Anhörung am 20. September 2013

Ansprechpartner:

Dr. Hubertus Bardt

Kontakt Daten Ansprechpartner

Dr. Hubertus Bardt
Telefon: 0221 4981-755
Fax: 0221 4981-99755
E-Mail: bardt@iwkoeln.de

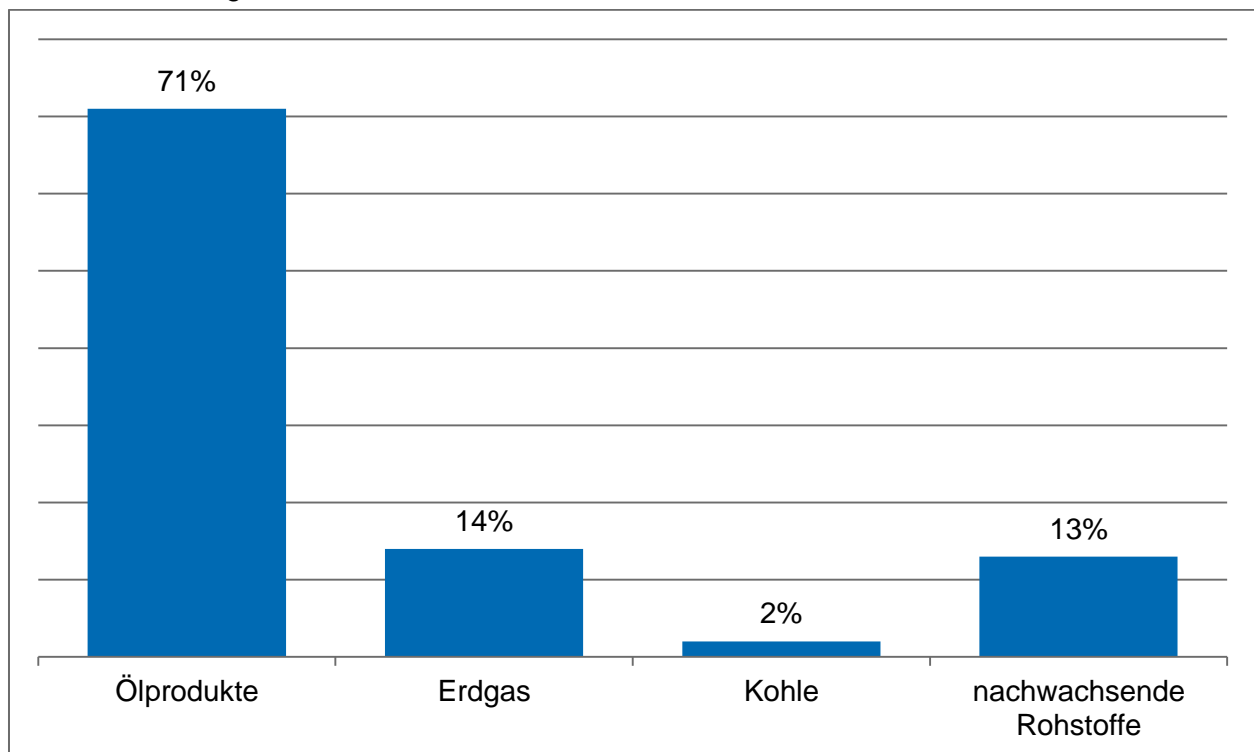
Institut der deutschen Wirtschaft Köln
Postfach 10 19 42
50459 Köln

1 Chemie basiert auf fossilen Energierohstoffen

Die Produktion der Chemischen Industrie in Deutschland basiert im Wesentlichen auf fossilen Rohstoffen. Diese dienen als Grundlage für die Gewinnung von chemischen Bausteinen, aus denen eine große Vielzahl von Stoffen und Produkten hergestellt werden kann. Dabei machen Erdölprodukte wie insbesondere Naphtha den weitaus größten Anteil aus.

Im Jahr 2011 wurden 21,4 Millionen Tonnen an Rohstoffen für die organische Chemie eingesetzt. Davon entfielen 71 Prozent auf Erdöl und seine Bestandteile, 14 Prozent auf Erdgas und 2 Prozent auf Kohle (Abbildung 1). Weitere 2,7 Millionen Tonnen oder 13 Prozent entfallen auf nachwachsende Rohstoffe wie beispielsweise Stärke, Zucker, Cellulose, oder Öle.

Abbildung 1: Rohstoffe für die organische Chemie
stoffliche Nutzung, 2011



Quelle: VCI

Zusätzlich zur stofflichen Nutzung sind fossile Rohstoffe auch als Energiequellen für die Industrie relevant. Dabei wird die Energieversorgung im Wesentlichen über Gas (36 Prozent), Strom (33 Prozent) und Fernwärme (12 Prozent) realisiert. So verbraucht die Chemische Industrie fast 20 Prozent des industriell genutzten Stroms oder 6 Prozent des gesamten Stromverbrauchs in Deutschland. Insgesamt ist die energetische Nutzung sogar wichtiger als die stoffliche Nutzung. So liegt der Anteil der stofflichen Nutzung am gesamten Energieverbrauch in der Chemie bei 42 Prozent.

Neben den fossilen Energierohstoffen verwendet die Chemische Industrie zahlreiche weitere Elemente, die praktisch das gesamte Periodensystem abbilden. Dazu gehören beispielsweise Metalle wie Lithium, Seltene Erden, Platingruppenmetalle oder Zinn, die aufgrund von Marktmacht, institutionellen Bedingungen oder Protektionismus als verhältnismäßig kritisch hinsichtlich der Versorgungssituation angesehen werden.

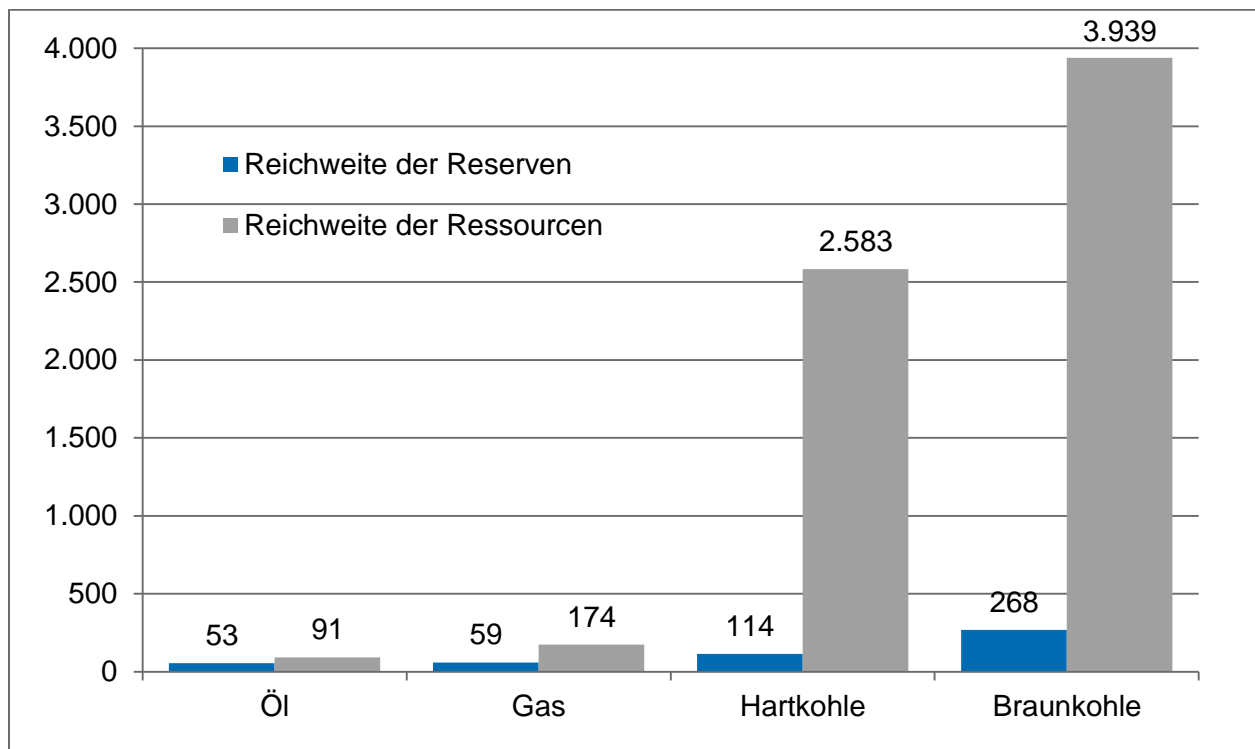
2 Rohstoffe sind reichlich vorhanden

Die für die Chemische Industrie notwendigen Rohstoffe sind im Prinzip reichlich in der Natur vorhanden. Dies gilt insbesondere für Nicht-Energierohstoffe wie Metalle, deren Versorgungs- und Preisrisiken in aller Regel nicht auf fehlende Vorkommen zurückzuführen sind.

Aber auch die fossilen Rohstoffe sind in ausreichendem Maße vorhanden, um den Bedarf der Chemischen Industrie zu decken. Würden Öl, Gas und Kohle ausschließlich stofflich genutzt, wäre eine Diskussion über die Reichweite der Vorkommen überflüssig. So entfallen in Deutschland gerade einmal rund 4 Prozent des gesamten Verbrauchs an Energierohstoffen auf die stoffliche Nutzung der Chemieindustrie, beim Erdöl sind es rund 15 Prozent.

Abbildung 2: Verfügbarkeit fossiler Rohstoffe

statische Reichweite in Jahren



Quelle: BGR

Die wesentlichen Treiber des Verbrauchs an Energierohstoffen ist damit weniger die stoffliche Nutzung in der Chemie als vielmehr die Produktion von Kraftstoffen und die energetische Nutzung der Rohstoffe. Aber auch unter Einbeziehung des gesamten Verbrauchs und bei entspre-

chenden Substitutionsmöglichkeiten zwischen den fossilen Energieträgern ist eine physische Rohstoffknappheit in absehbarer Zukunft kaum zu erwarten.

So reichen allein die heute bekannten und wirtschaftlich abbaubaren Vorräte (Reserven) an Öl bei heutigem Verbrauch noch weitere 53 Jahre (Abbildung 2). Rechnet man die heute noch nicht wirtschaftlich abbaubaren und unsichereren Vorräte (Ressourcen) hinzu, steigt der Wert auf 91 Jahre. Beim Erdgas liegen diese Werte mit 59 beziehungsweise 174 Jahren deutlich höher. Und bei Kohle reichen die heutigen Reserven noch für 114 (Hartkohle) und 268 Jahre (Braunkohle), die Ressourcen sogar noch für Jahrtausende.

Mit einem wachsenden Verbrauch an Energie, der weltweit zu beobachten ist, sinkt diese statische Reichweite, gleichzeitig führen steigende Preise bei knapper werdenden Angeboten dazu, dass neue Abbaumöglichkeiten wirtschaftlich werden und neue Explorationen vorgenommen werden. Zu rechnen ist in einer solchen Situation mit einem Anstieg der Energiepreise – sowohl für die stoffliche als auch für die energetische Verwertung.

Drängender als die vermeintliche Knappheit an Energierohstoffen ist die mit der energetischen Nutzung verbundene Emission von Treibhausgasen in die Atmosphäre und den damit verstärkten Treibhauseffekt. Insofern ist hier ein Senkenproblem virulent, nicht aber ein originäres Ressourcenproblem. Dies rechtfertigt auch die Anstrengungen für mehr Energieeffizienz durch die Industrie.

3 Preisentwicklung als Standortproblem

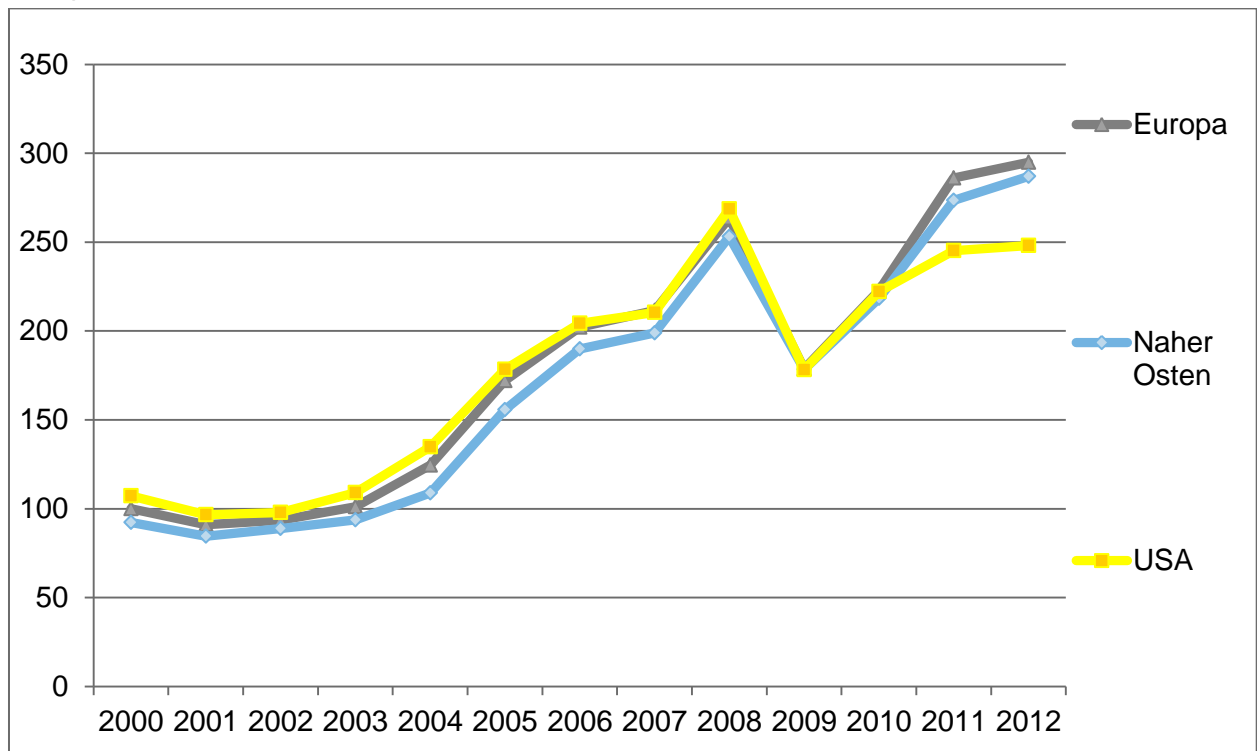
Die Nutzung der wichtigsten Energierohstoffe Erdöl und Erdgas in stofflicher und energetischer Verwendung sowie von elektrischem Strom bildet einen wichtigen Kostenfaktor. Unterschiede bei den Energiekosten sind für die Position der Chemischen Industrie – insbesondere der energieintensiven Grundstoffchemie – im internationalen Wettbewerb von hoher Bedeutung.

Diese Preisrelationen haben sich in den vergangenen Jahren teilweise erheblich verändert. So war auf den Ölmärkten über lange Jahre hinweg ein Gleichlauf der Preisentwicklungen in Europa, den USA und dem Nahen Osten zu beobachten. Damit war auch die allgemeine Verteuerungstendenz von Öl für die Wettbewerber gleichmäßig zu tragen (Abbildung 3). Seit dem Jahr 2011 ist es jedoch zu einer Entkoppelung der Preisentwicklung in den USA gekommen, so dass ein Preisnachteil der Abnehmer in Europa von fast 20 Prozent entstanden ist. In Europa und dem Nahen Osten kostet ein Fass Erdöl heute etwa das Dreifache des Preises von 2000, in den USA lediglich das Zweieinhalbfache.

Noch dramatischer war die Entwicklung beim Preis für Erdgas. Hier war die Preisentwicklung der Märkte in den USA, Japan und Europa auch in der Vergangenheit nicht ganz so parallel wie beim Erdöl, da eine stärkere Trennung der einzelnen Märkte vorliegt. In den letzten Jahren hat es aber hier eine grundsätzliche Veränderung gegeben, die insbesondere auf das Aufkommen von unkonventionellem Erdgas in den USA zurückzuführen ist. Dieses erweiterte Angebot hat zu einem Preisverfall für Gas in Nordamerika geführt. So war der Preis für Erdgas in der ersten Hälfte des letzten Jahrzehnts in Europa und den USA um den Faktor 1,5 bis 2 gestiegen. Seit 2005 ist der Gaspreis in den USA aber um drei Viertel gefallen, so dass er heute halb so hoch ist wie im Jahr 2000. In Europa hingegen war eine weitere Zunahme zu verzeichnen, so dass heute ein mehr als doppelt so hoher Gaspreis zu zahlen ist wie zur Jahrtausendwende (Abbildung 4).

Abbildung 3: Preisentwicklung für Erdöl

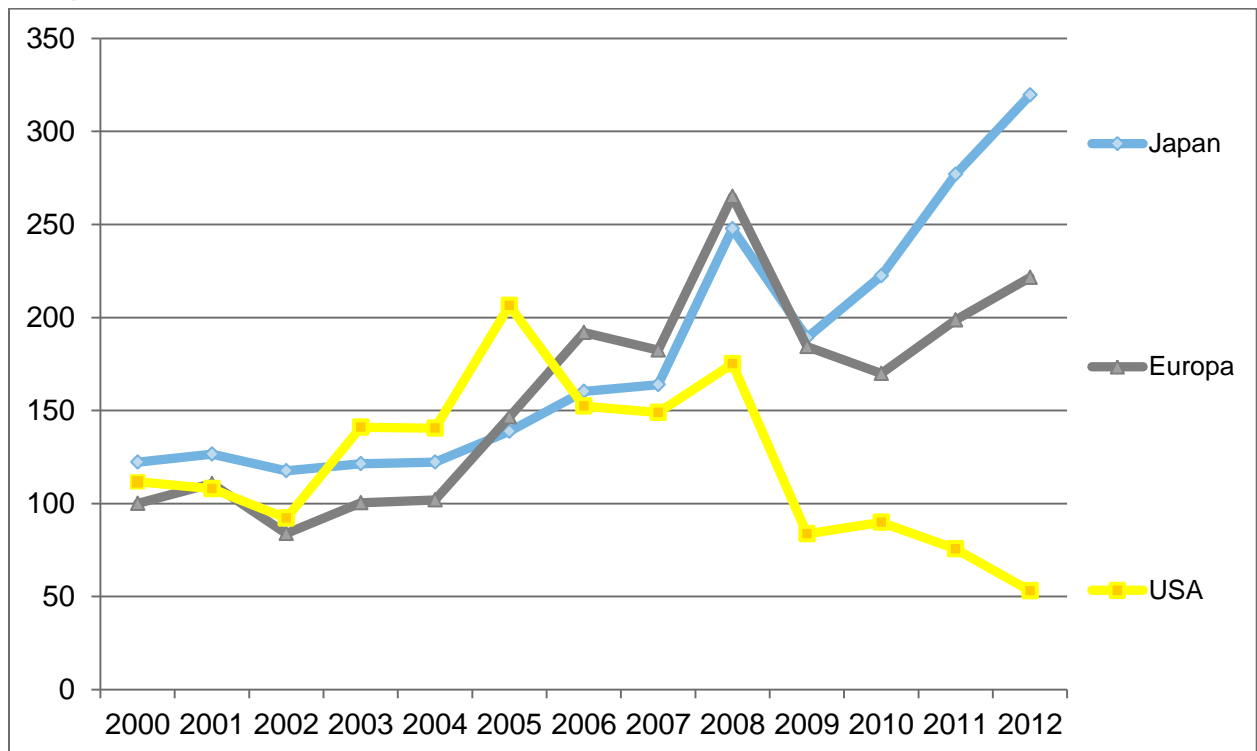
Europa 2000=100



Quelle: Weltbank, IW Köln

Abbildung 4: Preisentwicklung für Erdgas

Europa 2000=100

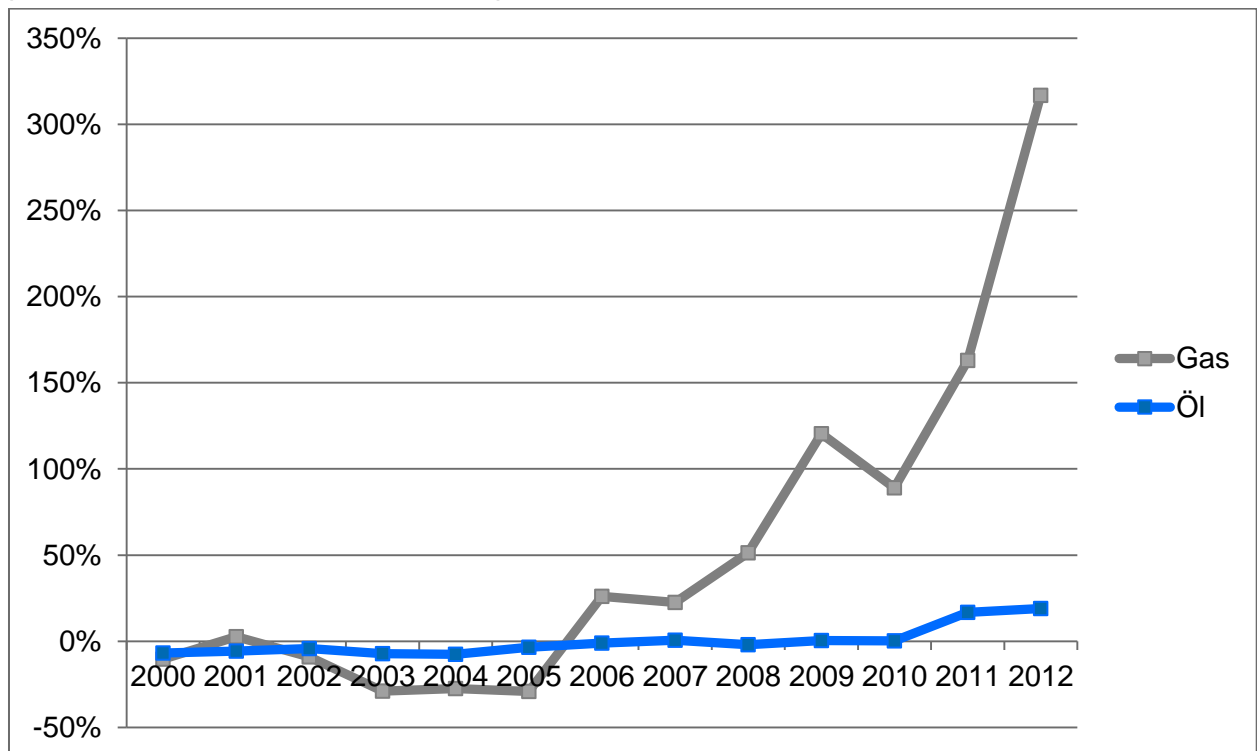


Quelle: Weltbank, IW Köln

Im Ergebnis sind die Energieverbraucher in Europa mit einem erheblichen Kostennachteil gegenüber den Wettbewerbsstandorten in Nordamerika konfrontiert. So kostet Erdöl heute 20 Prozent mehr als in den USA. Beim Erdgas beträgt der Kostennachteil der europäischen Verbraucher sogar 317 Prozent (Abbildung 5).

Abbildung 5: Preisdifferenz für Erdöl und Erdgas zwischen Europa und den USA

positive Werte: höhere Preise in Europa



Quelle: Weltbank, IW Köln

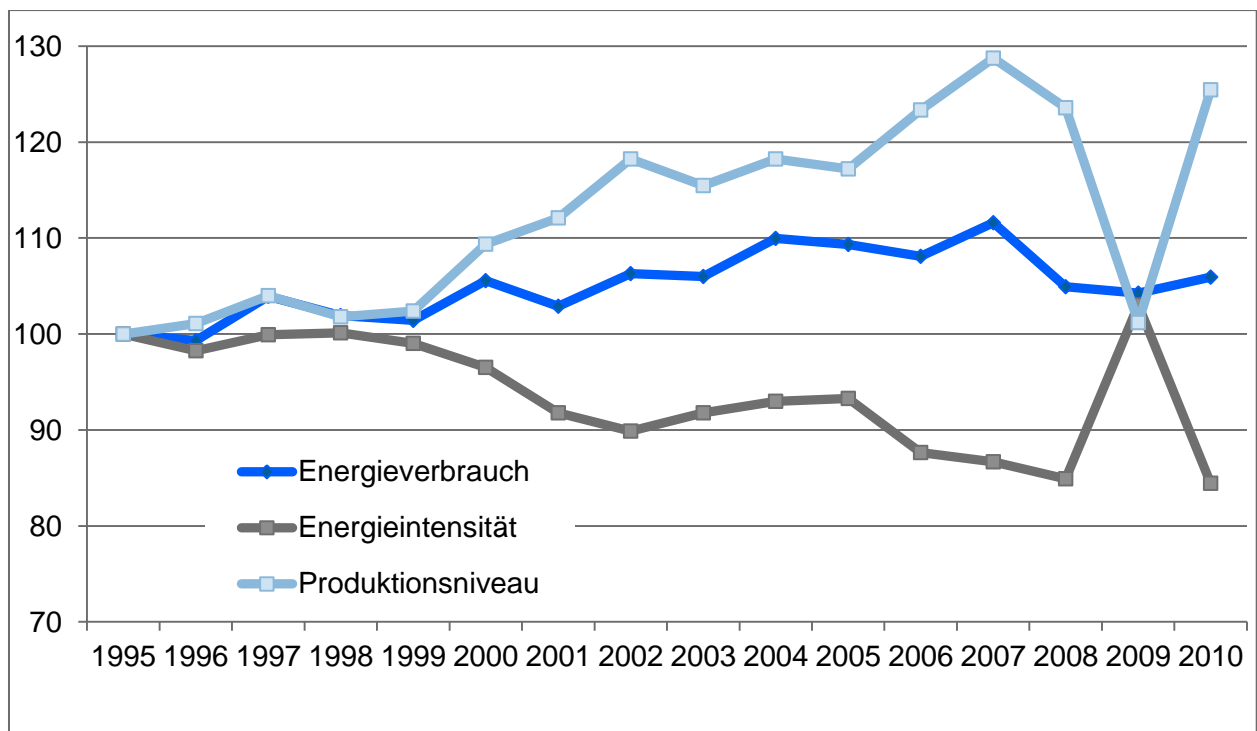
Für die Chemische Industrie sind die Kosten für Energie und Energierohstoffe ein wesentlicher Wettbewerbsfaktor. Die in Deutschland besonders teure Energie ist damit für den Wettbewerb der Investitionsstandorte ein erheblicher Nachteil. Die günstigeren Gas- (und in der Folge auch Strom-)Preise bilden einen erheblichen Investitionsanreiz in den USA. Umgekehrt ist die teure Energie und die Sorge vor einer unsicher werdenden Stromversorgung ein sich verschärfendes Standortproblem in Deutschland und damit auch in Nordrhein-Westfalen.

4 Effizienz macht Fortschritte

Eine Antwort der Industrie auf die Herausforderungen der Kostenentwicklung kann in einer Steigerung der Energieeffizienz liegen. Durch einen verringerten Verbrauch lässt sich verhindern, dass ein Anstieg von Energiepreisen sich vollständig in höheren Energiekosten niederschlägt. Als großer Energieverbraucher ist die Chemische Industrie aus eigenem Interesse an einer Erhöhung der Energieeffizienz interessiert.

In den letzten Jahren hat es dabei erhebliche Fortschritte gegeben. Zwischen 1995 und 2010 ist das Produktionsniveau der Chemieindustrie um 25,4 Prozent angestiegen – nachdem es im Krisenjahr 2009 fast wieder auf das Ausgangsniveau zurückgefallen war. Im gleichen Zeitraum ist der stoffliche und energetische Energieverbrauch insgesamt zwar auch gestiegen, allerdings nur um 5,9 Prozent. Dies bedeutet, dass die Energieintensität der Produktion um 15,5 Prozent gefallen ist. 2010 konnte also die gleiche Produktion mit 15,5 Prozent weniger Energieeinsatz hergestellt werden (Abbildung 6).

Abbildung 6: Energieverbrauch (stofflich und energetisch) der Chemischen Industrie
1995=100



Quelle: Statistisches Bundesamt, Institut der deutschen Wirtschaft Köln

Die Fortschritte bei der Energieeffizienz dürfen aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Herausforderung der im internationalen Vergleich hohen Energiepreise weiterhin groß ist. Auch Investitionen in anderen Weltregionen finden auf einem hohen Effizienzniveau statt. Gleichzeitig werden weitere Effizienzfortschritte dann schwieriger, wenn bereits ein hohes Effizienzniveau erreicht ist. Strukturell höhere Energiepreise können kaum durch unternehmerische Maßnahmen allein ausgeglichen werden.